LAPORAN

# BIODIVERSITY MONITORING

## INCLUDE MICRO CLIMATE CONDITION

## TAMAN KEANEKARAGAMAN HAYATI POH 2
## PT PAITON ENERGY

TAHUN 2026



**LAPORAN**

# BIODIVERSITY MONITORING

# INCLUDE MICRO CLIMATE CONDITION

# TAMAN KEANEKARAGAMAN HAYATI POH 2

**PT PAITON ENERGY**

**TAHUN 2026**

## KATA PENGANTAR

Pemantauan keanekaragaman hayati merupakan salah satu upaya penting untuk mengetahui kondisi, komposisi, dan dinamika keanekaragaman flora dan fauna, sekaligus mengevaluasi fungsi ekologis kawasan sebagai habitat bagi berbagai jenis makhluk hidup. Keberadaan Taman Kehati memiliki peran strategis dalam mendukung pelestarian keanekaragaman hayati, menyediakan habitat bagi flora dan fauna, serta mempertahankan keseimbangan ekosistem di tengah aktivitas pembangunan dan operasional perusahaan.

Selain pemantauan flora dan fauna, pengamatan kondisi iklim mikro juga menjadi bagian penting dalam kegiatan ini. Parameter iklim mikro, seperti suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, dan parameter lingkungan lainnya yang relevan, dapat memberikan gambaran mengenai kondisi lingkungan setempat serta faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan vegetasi dan keberadaan fauna. Integrasi data keanekaragaman hayati dan iklim mikro diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai kondisi ekologis Taman Kehati POH 2 serta mendukung evaluasi pengelolaan kawasan secara berkelanjutan.

Hasil pemantauan yang disajikan dalam laporan ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan bahan evaluasi bagi PT Paiton Energy dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengembangkan program perlindungan dan pengelolaan keanekaragaman hayati. Data yang diperoleh juga diharapkan dapat mendukung upaya peningkatan kualitas habitat, pemeliharaan fungsi ekologis kawasan, serta penguatan komitmen perusahaan terhadap pelestarian lingkungan hidup.

Kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada PT Paiton Energy atas dukungan dan kerja sama dalam pelaksanaan kegiatan pemantauan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam proses pengumpulan data, pengamatan lapangan, analisis, dan penyusunan laporan.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih dapat disempurnakan. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan bagi pelaksanaan pemantauan dan pengelolaan keanekaragaman hayati pada masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi PT Paiton Energy dan seluruh pihak yang berkepentingan dalam mendukung pelestarian keanekaragaman hayati dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

Oktober 2026

Tim Penyusun

# DAFTAR ISI


COVER.....

BIODIVERSITY MONITORING ..... i

KATA PENGANTAR..... ii

DAFTAR ISI .....iii

DAFTAR TABEL ..... v

DAFTAR GAMBAR .....vi

BAB 1 PENDAHULUAN..... 1

1.1. Latar Belakang..... 1

1.2. Maksud dan Tujuan..... 3

1.3. Ruang Lingkup Kajian ..... 5

BAB 2 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA ..... 9

2.1. Metode Pengumpulan Data..... 9

2.1.1. Metode Pengumpulan Data Flora..... 9

2.1.2. Metode Pengumpulan Data Cadangan dan Serapan Karbon ..... 10

2.1.3. Metode Pengumpulan Data Fauna..... 10

2.1.4. Pengukuran iklim Mikro..... 13

2.1.5. Identifikasi Spesies..... 13

2.2. Lokasi Pengumpulan Data..... 14

2.3. Waktu Pengumpulan Data ..... 14

2.4. Metode Analisis Data ..... 14

*2.4.1.* Metode Analisis Data Flora..... 14

2.4.2. Metode Analisis Data Komunitas Fauna ..... 16

2.4.3. Status Konservasi Flora dan Fauna ..... 17

2.4.4. Perhitungan Stock dan Serapan Karbon ..... 20

BAB 3 HASIL DAN ANALISIS ..... 21

3.1. Gambaran Umum Lokasi..... 21

3.2. Komunitas Flora ..... 25

3.1.1. Keanekaragaman Flora ..... 25

3.1.1. Komunitas Flora di Area Tanaman Buah POH 2..... 25

3.1.2. Komunitas Flora di Area Taman Hias POH 2 ..... 28

3.1.3. Komunitas Flora di Area Taman Obat POH 2 ..... 32

3.1.4. Komunitas Flora di Area Tanaman Langka POH 2 ..... 35
3.1.5. Komunitas Flora di Area Tanaman Campuran POH 2 ..... 36
3.1.6. Komunnitas Flora di Area Tanaman Umum POH 2 ..... 40
3.1.7. Evaluasi Kecenderungan Komunitas Flora di Area Taman Keanekaragaman Hayati POH 2 46
3.3. Biomassa, Karbon, Cadangan Karbon, dan Sekuestrasi Karbon ..... 47
3.4. Komunitas Fauna ..... 49
3.2.1. Komunitas Burung ..... 49
3.2.2. Komunitas Mamalia ..... 55
3.2.3. Komunitas Herpetofauna (Amfibi dan Reptil) ..... 56
3.2.4. Komunitas Serangga ..... 57
3.5. Status Konservasi ..... 70
3.6. Iklim Miro ..... 72
BAB 4 KESIMPULAN ..... 77
SARAN ..... 79
PUSTAKA ..... 80
LAMPIRAN ..... 86

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komposisi jenis flora di area tanaman buah POH 2 ..... 26

Tabel 3. 2 Komposisi jenis flora di area taman hias POH 2 ..... 28

Tabel 3. 3 Jumlah individu, jumlah species, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis flora di area taman hias POH 2 ..... 31

Tabel 3. 4 Komposisi jenis flora di area taman obat POH 2 ..... 32

Tabel 3. 5 Komposisi jenis flora di area tanaman langka POH 2 ..... 35

Tabel 3. 6 Komposisi jenis flora di area tanaman campuran POH 2 ..... 37

Tabel 3. 7 Komposisi jenis flora di area tanaman Umum POH 2 ..... 40

Tabel 3. 8 Keanekaragaman flora di area taman keanekaragman hayati POH 2 tahun 2015 hingga tahun 2026. ..... 46

Tabel 3. 9 Hasil Estimasi Biomassa, Stok Karbon, dan Sekuestrasi Karbon Taman Kehati POH 2 47

Tabel 3. 10 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di Taman Kehati POH2 Tahun 2026 ..... 51

Tabel 3. 11 Komunitas Burung Antar Waktu ..... 55

Tabel 3. 12 Hasil pengumpulan dan analisis data mamalia di Taman Kehati POH2 ..... 55

Tabel 3. 13 hasil pengumpulan dan analisis data herpetofauna di area Taman Keanekaragaman Hayati POH 2 ..... 56

Tabel 3. 14 Komposisi serangga tanah di Taman Kehati POH 2 ..... 58

Tabel 3. 15 Komposisi serangga terbang di Taman Kehati POH 2 ..... 62

Tabel 3. 16 Iklim mikro di area Taman Keanekaragaman Hayati POH 2 ..... 72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 2 Jumlah individu, jumlah species, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis flora di area taman hias POH 2 ..... 32

Gambar 3. 19 Grafik data serangga tanah di Taman Kehati POH 2 ..... 60

Gambar 3. 21 Grafik data serangga terbang di Taman Kehati POH 2 ..... 67

Gambar 3. 18 Grafik indeks keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis serangga di sumber mata air Desa Binor ..... 68

Gambar 3. 2 Jumlah individu, jumlah species, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis flora di area taman hias POH 2 ..... 32

Gambar 3. 19 Grafik data serangga tanah di Taman Kehati POH 2 ..... 60

Gambar 3. 21 Grafik data serangga terbang di Taman Kehati POH 2 ..... 67

Gambar 3. 18 Grafik indeks keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis serangga di sumber mata air Desa Binor ..... 68

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati merupakan keanekaragaman makhluk hidup di muka bumi dan peranan-peranan ekologisnya yang meliputi keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman spesies, dan keanekaragaman genetik. Keanekaragaman ini terlihat pada:

1. Tingkat antar-spesies, misalnya dalam keluarga *Mangifera* ada mangga, kebembem, kuweni, bacang, kemang, dan pakel; dalam keluarga; *Nephelium* ada rambutan, kapulasan, dan kelengkeng; contoh lain dalam keluarga *Durio* ada durian, lai, krantongan, dan lahong.
2. Tingkat di dalam spesies. Contoh dalam spesies mangga terdapat mangga golek, mangga arumanis, mangga indramayu, mangga lalijiwo, dan mangga manalagi; dalam spesies rambutan ada rambutan binjai, rambutan aceh, rambutan rapiah, dan sebagainya. Keanekaragaman ini juga ditunjukkan oleh kemampuan komponen keanekaragaman hayati dalam memberikan manfaatnya, baik berupa barang dan jasa, maupun yang berupa nilai dalam pemanfaatan lainnya. Komponen keanekaragaman hayati yang telah dimanfaatkan disebut *sumber daya hayati*.

Keanekaragaman hayati meliputi beberapa tingkatan antara lain ekosistem, spesies, dan di dalam spesies atau genetik. Spesies tumbuhan atau tanaman dan spesies hewan atau binatang secara bersama-sama membentuk suatu masyarakat. Kumpulan makhluk hidup ini bersama lingkungan fisiknya secara menyatu membentuk *ekosistem*. Ekosistem dapat berbentuk alami, dapat juga buatan/binaan manusia. Di dalam ekosistem alami dan ekosistem buatan/binaan terdapat juga keanekaragaman. Keanekaragaman ekosistem, baik yang alami maupun yang binaan/buatan diidentifikasi telah memberikan berbagai manfaat. Bila di suatu daerah terdapat lebih banyak ragam ekosistem, lebih besar pula peluang bagi daerah pemiliknya untuk memanfaatkan keanekaragaman ekosistem ini. Ekosistem pun dapat memberikan kontribusi manfaatnya dalam bentuk barang dan jasa.

Indonesia dikenal sebagai salah satu **negara megabiodiversitas** di dunia karena memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, baik pada ekosistem daratan maupun perairan. Letak geografis di kawasan tropis, kondisi iklim yang relatif stabil sepanjang tahun, serta keberadaan ribuan pulau dengan karakteristik lingkungan yang beragam menjadikan Indonesia memiliki kekayaan sumber daya hayati yang luar biasa. Selain

menjadi pusat evolusi berbagai kelompok flora dan fauna, Indonesia juga merupakan kawasan pertemuan biogeografi Asia dan Australia sehingga menghasilkan kombinasi spesies yang unik serta tingkat endemisitas yang tinggi.

Secara ekologis, Indonesia memiliki **22 jenis ekosistem** yang meliputi ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah, hutan pegunungan, hutan musim, savana, rawa gambut, rawa air tawar, mangrove, padang lamun, terumbu karang, hingga ekosistem laut dalam. Keberagaman ekosistem tersebut membentuk habitat bagi berbagai jenis tumbuhan dan satwa yang memiliki fungsi ekologis penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Selain itu, Indonesia terbagi ke dalam **7 ekoregion** yang masing-masing memiliki karakteristik geologi, iklim, vegetasi, serta komposisi spesies yang berbeda. Indonesia juga merupakan bagian dari ***Coral Triangle Area***, yaitu kawasan segitiga terumbu karang dunia yang dikenal memiliki tingkat keanekaragaman hayati laut tertinggi di dunia dan menjadi pusat penyebaran berbagai spesies ikan karang, moluska, lamun, serta biota laut lainnya.

Berdasarkan data inventarisasi keanekaragaman hayati hingga **tahun 2022**, Indonesia telah berhasil mengidentifikasi sekitar **31.902 spesies flora**, **81.260 spesies fauna terestrial**, dan **7.841 spesies fauna laut**. Angka tersebut menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman hayati terbesar di dunia. Kekayaan tersebut tidak hanya memiliki nilai ekologis, tetapi juga menjadi sumber plasma nutfah yang sangat penting bagi pengembangan pertanian, kehutanan, farmasi, industri, serta penelitian ilmiah. Berbagai spesies tumbuhan telah dimanfaatkan sebagai sumber pangan, obat-obatan, rempah, bahan bangunan, hingga tanaman hias, sedangkan berbagai spesies satwa memiliki peran penting dalam menjaga fungsi ekosistem melalui proses penyerbukan, penyebaran biji, pengendalian hama, dan siklus rantai makanan.

Sebaran keanekaragaman hayati di Indonesia menunjukkan pola yang berbeda pada setiap ekoregion. **Ekoregion Jawa** tercatat memiliki **jumlah spesies flora tertinggi**, yaitu **12.759 spesies**. Tingginya keragaman flora di Pulau Jawa dipengaruhi oleh variasi kondisi topografi, keberadaan kawasan pegunungan vulkanik, serta sejarah panjang eksplorasi botani yang telah dilakukan sejak masa kolonial. Meskipun memiliki tingkat kepadatan penduduk dan tekanan pembangunan yang tinggi, Pulau Jawa masih menyimpan kekayaan flora yang sangat besar, terutama pada kawasan hutan pegunungan, kawasan konservasi, dan bentang alam vulkanik.

Di sisi lain, **ekoregion Kalimantan** merupakan wilayah dengan **jumlah spesies fauna tertinggi**, yaitu **7.990 spesies**. Luasnya hutan hujan tropis yang masih relatif utuh menjadikan Kalimantan sebagai habitat bagi berbagai mamalia, burung, reptil, amfibi, serangga, serta satwa endemik yang memiliki nilai konservasi tinggi. Kawasan ini juga berfungsi sebagai salah satu benteng utama keanekaragaman hayati Indonesia dan memiliki kontribusi penting terhadap stabilitas iklim global melalui penyimpanan karbon dalam ekosistem hutannya.

Kekayaan keanekaragaman hayati Indonesia merupakan aset strategis yang memiliki nilai ekologis, ekonomi, sosial, budaya, dan ilmiah. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya hayati harus dilakukan secara berkelanjutan melalui upaya konservasi spesies, perlindungan habitat, restorasi ekosistem, pemanfaatan yang bijaksana, serta penguatan penelitian dan inventarisasi keanekaragaman hayati. Informasi mengenai potensi keanekaragaman hayati nasional tersebut menjadi landasan penting dalam penyusunan keanekaragaman hayati di Taman Kehati POH2 yang merupakan kawasan yang dikelola PT Paiton Energi.

PT Paiton Energy sebagai salah satu perusahaan yang turut melestarikan keanekaragaman hayati, bekerja sama dengan berbagai pihak dalam melestarikan beberapa kawasan binaan agar terjaga kelestariannya dan bermanfaat bagai masyarakat. Upaya menjaga kelestarian keanekaragam hayati sebagai bagian dari ekosistem perlu terus digiatkan karena berkaitan dalam menjaga keseimbangan (homeostatis) ekosistem dan memberikan jasa ekosistem. Studi biodiversitas yang dilakukan di wilayah tertentu memberikan informasi yang berkaitan dengan penguasaan pengetahuan dan tersedianya dokumen mengenai potensi keanekaragaman hayati sehingga peluang untuk memanfaatkan wilayah tersebut semakin luas. Salah satu potensi keanekaragaman hayati yang ada adalah kawasan binaan PT Paiton Energy. Adanya kerjasama dengan berbagai pihak, menjadikan kawasan binaan tersebut menjadi kawasan yang lebih terjaga.

Sehubungan dengan kepentingan di atas perlu adanya eksplorasi melalui monitoring keanekaragaman hayati di kawasan tersebut secara periodik.

## 1.2. Maksud dan Tujuan

### 1.2.1. Maksud

Maksud pelaksanaan kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026* adalah untuk memperoleh data dan informasi yang sistematis, terukur, dan terdokumentasi mengenai kondisi keanekaragaman hayati serta karakteristik iklim mikro di kawasan Hutan Rakyat

Selobanteng. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi ekosistem, potensi sumber daya hayati, kualitas habitat, dan faktor lingkungan yang mendukung keberlangsungan kehidupan berbagai organisme.

Selain itu, kegiatan ini dimaksudkan untuk menyediakan data dasar yang dapat digunakan dalam proses perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengembangan program perlindungan serta pengelolaan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.

### 1.2.2. Tujuan

Secara umum, kegiatan pemantauan ini bertujuan untuk mengetahui dan mendokumentasikan kondisi keanekaragaman hayati serta iklim mikro di Taman Kehati POH2 Desa Sumberanyar, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026 sebagai dasar evaluasi kondisi lingkungan dan perencanaan pengelolaan kawasan.

Secara khusus, tujuan kegiatan ini meliputi:

1. Mengidentifikasi keanekaragaman flora, meliputi jenis tumbuhan yang ditemukan, komposisi jenis, struktur vegetasi, dan karakteristik komunitas tumbuhan sesuai dengan metode serta cakupan pengamatan.
2. Mengidentifikasi keanekaragaman fauna, meliputi jenis satwa liar yang ditemukan atau terdeteksi, kelompok taksonomi, pola keberadaan, dan pemanfaatan habitat berdasarkan hasil pengamatan lapangan.
3. Menganalisis kondisi vegetasi dan habitat, termasuk tutupan tajuk, kondisi tumbuhan bawah, karakteristik habitat, serta unsur lingkungan lain yang relevan terhadap keberadaan flora dan fauna.
4. Mengukur dan mendokumentasikan kondisi iklim mikro, terutama parameter suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, serta parameter pendukung lainnya sesuai dengan rancangan dan metode pengukuran yang digunakan.
5. Mengkaji keterkaitan kondisi iklim mikro dengan karakteristik vegetasi dan habitat berdasarkan data yang tersedia, sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai kondisi lingkungan yang mendukung keberlangsungan ekosistem.
6. Mengidentifikasi jenis flora dan fauna yang memiliki nilai penting konservasi, termasuk jenis yang dilindungi, jenis endemik, jenis terancam, serta spesies invasif apabila ditemukan, dengan mengacu pada sumber dan ketentuan yang relevan.

7. Mengidentifikasi potensi gangguan dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati, baik yang berkaitan dengan perubahan kondisi habitat, aktivitas manusia, maupun faktor lingkungan lainnya yang teramati selama kegiatan pemantauan.
8. Menyediakan data dasar dan dokumentasi kondisi ekologis kawasan sebagai bahan pembanding untuk kegiatan pemantauan pada periode berikutnya.
9. Menyusun rekomendasi pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati berdasarkan hasil pemantauan, dengan mempertimbangkan kondisi vegetasi, fauna, habitat, dan iklim mikro di Taman Kehati POH2 Desa Sumberanyar, Kecamatan Paiton, Probolinggo.
10. Mendukung pengambilan keputusan dan perencanaan program lingkungan melalui penyediaan informasi yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas kegiatan konservasi dan evaluasi pengelolaan kawasan secara berkelanjutan.

### 1.3. Ruang Lingkup Kajian

Ruang lingkup kajian kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition* Taman Kehati POH2 Desa Sumberanyar, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026 meliputi pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data mengenai komponen keanekaragaman hayati serta kondisi iklim mikro yang relevan dengan karakteristik ekosistem kawasan. Kajian dilakukan berdasarkan kondisi aktual di lapangan, metode pengamatan yang ditetapkan, serta ketersediaan data pendukung.

Ruang lingkup kajian secara terperinci meliputi beberapa aspek berikut.

1. Gambaran Umum Lokasi

   Kajian gambaran umum lokasi mencakup deskripsi kawasan Taman Kehati POH2 Desa Sumberanyar, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026, meliputi letak dan batas lokasi, luas area kajian apabila tersedia, kondisi topografi, karakteristik penggunaan lahan, aksesibilitas, serta gambaran umum kondisi lingkungan. Informasi ini digunakan untuk memberikan konteks spasial dan ekologis terhadap hasil pemantauan keanekaragaman hayati dan iklim mikro.

2. Pemantauan Keanekaragaman Flora

   Kajian keanekaragaman flora dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di kawasan pemantauan. Aspek yang dikaji meliputi:

3. Inventarisasi jenis tumbuhan yang ditemukan selama pengamatan.
4. Identifikasi nama lokal, nama ilmiah, dan famili tumbuhan sejauh dapat ditentukan.

5. Pengelompokan tumbuhan berdasarkan habitus atau bentuk pertumbuhan, seperti pohon, perdu, semak, herba, liana, dan kelompok lainnya yang relevan.
6. Analisis komposisi jenis dan struktur vegetasi sesuai dengan metode sampling yang digunakan.
7. Dokumentasi jenis tumbuhan melalui pencatatan lapangan dan foto pendukung.
8. Identifikasi jenis tumbuhan yang memiliki nilai penting konservasi, termasuk jenis dilindungi, endemik, terancam, atau invasif apabila ditemukan dan dapat diverifikasi.

   Hasil kajian ini diharapkan memberikan gambaran mengenai komposisi dan karakteristik vegetasi sebagai salah satu komponen utama penyusun habitat di Taman Kehati POH2.

9. Pemantauan Keanekaragaman Fauna

   Kajian keanekaragaman fauna dilakukan untuk mengetahui keberadaan dan komposisi satwa liar di kawasan pemantauan. Kelompok fauna yang dikaji disesuaikan dengan cakupan kegiatan, kondisi lokasi, serta metode pengamatan yang digunakan, antara lain:

   a. Avifauna, yaitu kelompok burung yang dijumpai atau terdeteksi selama pengamatan.
   b. Mammalia, yaitu kelompok mamalia liar yang keberadaannya diketahui melalui pengamatan langsung atau bukti tidak langsung yang dapat diidentifikasi.
   c. Herpetofauna, yaitu kelompok reptil dan amfibi yang ditemukan selama kegiatan pemantauan.
   d. Entomofauna, yaitu kelompok serangga yang menjadi bagian dari komunitas fauna kawasan, apabila termasuk dalam cakupan kajian.

   Analisis mencakup inventarisasi jenis, pencatatan jumlah perjumpaan sesuai metode, identifikasi habitat atau lokasi perjumpaan, serta dokumentasi pendukung. Status perlindungan dan konservasi jenis fauna ditelaah berdasarkan referensi yang relevan dan berlaku. Hasil pengamatan ditafsirkan sesuai dengan keterbatasan metode, waktu, dan kondisi lapangan.

10. Pemantauan Kondisi Iklim Mikro

    Kajian iklim mikro dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi fisik lingkungan lokal yang berpengaruh terhadap karakteristik habitat dan keberlangsungan organisme. Parameter yang dikaji disesuaikan dengan alat ukur

dan rancangan pengamatan yang digunakan, dengan cakupan utama sebagai berikut:

a. Suhu udara, untuk mengetahui kondisi termal lingkungan pada titik pengamatan.

b. Kelembapan udara relatif, untuk menggambarkan kandungan uap air di udara pada lokasi pengukuran.

c. Intensitas cahaya, untuk mengetahui tingkat pencahayaan pada titik pengamatan dan memahami kondisi penerimaan cahaya di bawah atau di sekitar tutupan vegetasi.

d. Parameter iklim mikro tambahan, seperti suhu permukaan tanah, suhu tanah, atau parameter lainnya apabila termasuk dalam rancangan pengukuran.

Pengukuran dilakukan pada titik dan waktu yang ditentukan dengan mencatat kondisi pengamatan yang relevan, seperti waktu pengukuran, kondisi cuaca, dan karakteristik tutupan vegetasi. Apabila tersedia, hasil pengukuran dari beberapa titik atau tipe habitat dapat dibandingkan untuk mengetahui variasi kondisi iklim mikro di kawasan kajian.

Interpretasi hasil dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya dapat berubah menurut waktu, cuaca, musim, serta kondisi tutupan tajuk. Dengan demikian, hasil pengukuran menggambarkan kondisi pada saat dan lokasi pengamatan, bukan secara otomatis mewakili kondisi iklim sepanjang tahun.

11. Kondisi Habitat dan Faktor Lingkungan

Kajian kondisi habitat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik lingkungan yang mendukung keberadaan flora dan fauna. Aspek yang diamati dapat mencakup struktur dan tutupan vegetasi, ketersediaan tempat berlindung, kondisi permukaan tanah, keberadaan sumber air apabila relevan, serta indikasi gangguan lingkungan.

Data kondisi habitat dianalisis secara deskriptif dan digunakan sebagai informasi pendukung dalam menafsirkan hasil inventarisasi flora, fauna, serta pengukuran iklim mikro. Hubungan antara komponen habitat dan keberadaan organisme dibahas berdasarkan bukti yang tersedia, tanpa mengasumsikan hubungan sebab-akibat yang belum didukung oleh data.

# BAB 2 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

## 2.1. Metode Pengumpulan Data

### 2.1.1. Metode Pengumpulan Data Flora

Metode pengumpulan data flora pada kegiatan Monitoring Keanekaragaman Hayati dan Iklim Mikro dilakukan melalui inventarisasi flora dan analisis vegetasi menggunakan metode transek kuadrat. Kedua metode tersebut digunakan untuk memperoleh informasi mengenai komposisi jenis tumbuhan, jumlah individu, serta karakteristik vegetasi pada lokasi pengamatan. Inventarisasi flora bertujuan mendata jenis tumbuhan yang dijumpai, sedangkan metode transek kuadrat digunakan untuk mengamati vegetasi secara terstruktur pada petak-petak pengamatan yang ditempatkan di sepanjang jalur transek.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan dengan mencatat jenis tumbuhan yang ditemukan, nama lokal, nama ilmiah, famili, dan jumlah individu sesuai karakteristik masing-masing jenis. Identifikasi tumbuhan dilakukan berdasarkan ciri morfologi yang dapat diamati, seperti bentuk daun, batang, bunga, buah, dan karakteristik lain yang mendukung penentuan identitas jenis. Apabila identitas tumbuhan belum dapat dipastikan di lapangan, diperlukan dokumentasi foto dan pemeriksaan lebih lanjut menggunakan referensi botani yang relevan. Pencatatan data dilakukan secara sistematis untuk mendukung penyusunan daftar jenis flora dan analisis kondisi vegetasi Desa Binor.

#### 2.1.1.1. Inventarisasi

Inventarisasi flora merupakan kegiatan pengumpulan data mengenai jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di suatu wilayah melalui pengamatan langsung dan pencatatan karakteristik tumbuhan yang dijumpai. Dalam kegiatan monitoring di Hutan Rakyat Selobanteng, inventarisasi dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kekayaan jenis flora yang menyusun vegetasi kawasan, meliputi tumbuhan berkayu, perdu, herba, tumbuhan merambat, rumput, bambu, dan kelompok tumbuhan lainnya yang ditemukan selama survei.

Pelaksanaan inventarisasi diawali dengan pengamatan kondisi umum lokasi, meliputi karakteristik habitat, kondisi tutupan vegetasi, serta keberadaan berbagai kelompok tumbuhan. Selanjutnya, setiap jenis tumbuhan yang dijumpai dicatat berdasarkan nama lokal dan, apabila dapat diidentifikasi, nama ilmiah serta famili. Jumlah individu setiap jenis juga dicatat sesuai dengan metode pencatatan yang diterapkan. Dokumentasi foto

dapat digunakan sebagai bahan pendukung identifikasi dan verifikasi data hasil pengamatan.

Identifikasi tumbuhan dilakukan dengan memperhatikan ciri morfologi yang membedakan satu jenis dengan jenis lainnya. Penggunaan nama ilmiah mengacu pada referensi botani yang relevan untuk menjaga konsistensi penamaan dan mengurangi kemungkinan pencatatan jenis yang sama dengan nama berbeda. Jenis yang belum dapat diidentifikasi secara pasti perlu ditandai untuk diverifikasi lebih lanjut sebelum dimasukkan ke dalam daftar akhir inventarisasi.

Inventarisasi flora memiliki peran penting dalam pemantauan keanekaragaman hayati karena menyediakan data dasar yang dapat digunakan untuk mengevaluasi perubahan komposisi tumbuhan dari waktu ke waktu. Agar hasil pemantauan antartahun dapat dibandingkan, pengumpulan data perlu dilakukan dengan prosedur identifikasi, pencatatan, dan dokumentasi yang konsisten. Perbedaan cakupan area, intensitas pengamatan, musim survei, dan metode pencatatan juga perlu diperhatikan dalam menafsirkan perubahan jumlah jenis maupun jumlah individu.

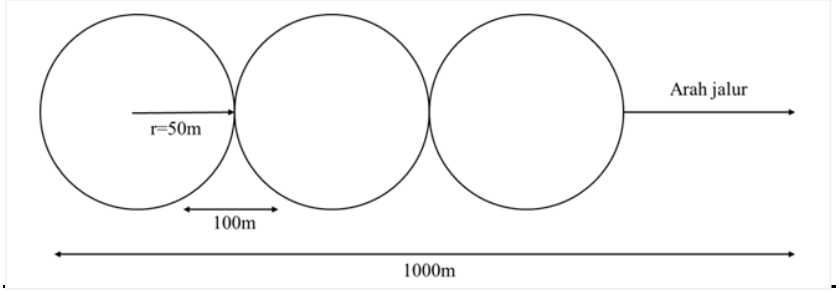
### 2.1.2. Metode Pengumpulan Data Cadangan dan Serapan Karbon

Pengukuran vegetasi berkayu dilakukan pada tingkat semai hingga tingkat pohon. Data yang diambil meliputi jenis (species), diameter dan tinggi. Metode pengukuran lapangan untuk menghitung cadangan secara alometrik mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 7724:2011) tentang Pengukuran dan Penghitungan Cadangan Karbon (Badan Standar Nasional, 2011).

### 2.1.3. Metode Pengumpulan Data Fauna

#### 2.1.4.1. Komunitas Burung

Pengumpulan data burung menggunakan metode *visual encounter survey* pada titik hitung (Point count) (Bibby et al. 2000) (Disajikan pada Gambar 2.3). Pengamat berdiri pada titik tertentu pada habitat yang diteliti kemudian mencatat semua jenis burung yang terlihat. Pengamatan dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur adalah jenis, dan jumlah individu. *Visual encounter survey* (VES) dilakukan dengan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah burung yang teramati. Burung yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik dimana pengamat berada atau pada jarak yang masih dapat diidentifikasi pengamat. Burung yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.




Gambar 2. 1 Skema metode pemantauan burung



Gambar 2. 2 Dokumentasi pemantauan fauna

2.1.4.2. Komunitas Mamalia

Pengumpulan data mamalia menggunakan metode yang sama dengan pengumpulan data burung yaitu menggunakan metode *visual encounter survey* pada titik hitung tertentu (Point count) (Bibby et al. 2000). Pengamat berdiri pada titik tertentu pada habitat yang diteliti kemudian mencatat semua jenis mamalia yang terlihat. Pengamatan dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur adalah jenis, dan jumlah individu. *Visual encounter survey* (VES) dilakukan dengan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah mamalia yang teramati. Jenis mamalia yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik pengamat berada atau pada jarak yang masih dapat diidentifikasi pengamat. Mamalia yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.

2.1.4.3. Komunitas Herpetofauna

Pengumpulan data jenis-jenis herpetofauna menggunakan metode *Visual Encounter Survei* (VES) secara eksplorasi pada lokasi-lokasi yang memiliki potensi dijumpainya herpetofauna. Pada teknik VES, pengamatan dilakukan dengan berjalan menyusuri areal tertentu secara perlahan untuk mencari herpetofauna dalam jangka waktu tertentu.

Teknik VES dapat digunakan untuk menyusun daftar jenis, menentukan kekayaan jenis, dan memperkirakan kelimpahan relatif jenis-jenis herpetofauna yang dijumpai. Teknik VES umumnya dilakukan di sepanjang jalur, dalam plot, sepanjang sisi sungai, sekitar tepi kolam, dan seterusnya selama sampel herpetofauna dapat terlihat. Pengamatan difokuskan pada tempat-tempat yang diperkirakan menjadi sarang atau tempat persembunyian herpetofauna, seperti ranting pohon, di bawah kayu lapuk, di antara akar-akar pohon, di celah-celah batu, di lubang dalam tanah, di bawah tumpukan serasah, atau di tepi sungai. Setiap individu yang tertangkap atau terlihat langsung diidentifikasi sampai tingkat jenis. Apabila tidak dapat diidentifikasi langsung, maka dilakukan pengambilan sampel untuk diidentifikasi lebih lanjut. Data yang dicatat meliputi jenis dan jumlah jenis, dan waktu perjumpaan.

2.1.4.4. Komunitas Serangga

Pengumpulan data serangga di lokasi pengamatan menggunakan berbagai jenis metode pengumpulan data, disesuaikan dengan kelompok serangga yang menjadi fokus pengamatan. Secara garis besar metode yang digunakan berupa pengamatan langsung (*visual sensus*) dan pengamatan tidak langsung (*indirect census*). Pengamatan langsung menggunakan metode *visual encounter survey* (VES) yang efektif untuk mendata jenis serangga yang aktif disiang hari seperti kupu-kupu dan capung serta serangga lainnya. Pengamatan tidak langsung menggunakan dua metode yaitu *pit fall trap* dan *light trap*. *Pit fall trap* merupakan metode yang efektif digunakan untuk menjebak serangga tanah sedangkan *light trap* digunakan untuk menjebak serangga-serangga yang aktif saat malam hari.

- *Visual encounter survey* (VES) dilakukan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah serangga yang teramati. Serangga yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik dimana pengamat berada. Serangga yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.
- Metode *pit fall trap* dilakukan dengan memasang perangkap berupa gelas yang ditanam di dalam tanah. Pemasangan perangkap dilakukan dengan cara menggali tanah sedalam dan selebar ukuran gelas. Gelas diisi dengan larutan penarik serangga berupa atraktan setinggi 2 cm. Kemudian dilakukan pemasangan pelindung yang menutupi bagian atas perangkap untuk menghindari air atau benda selain serangga masuk kedalam perangkap. *Pit fall trap* dipasang selama 24 jam untuk diambil sampel serangga tanah yang berhasil terperangkap. Setelah itu dilakukan identifikasi dan perhitungan jumlah.

- Metode light trap dilakukan dengan memasang perangkat berupa lampu berwarna biru dan dibawahnya diletakkan baki berisi larutan deterjen dan alkohol. Perangkat light trap dibiarkan pada malam hari selama 12 jam untuk diambil sampel serangga malam yang terperangkap, kemudian dilakukan identifikasi dan perhitungan jumlah.

2.1.4. Pengukuran iklim Mikro

Iklim mikro adalah faktor-faktor kondisi iklim setempat yang memberikan pengaruh langsung terhadap organisme. Pengukuran iklim mikro meliputi parameter kelembapan dan pH tanah, kecepatan angin, suhu udara dan kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Kelembapan dan pH tanah diukur dengan menggunakan soil tester, kecepatan angin diukur dengan menggunakan *anemometer*, kelembapan udara diukur dengan menggunakan *higrometer* dan suhu udara diukur dengan menggunakan *termometer*, dan intensitas cahaya diukur dengan menggunakan *luxmeter*.

2.1.5. Identifikasi Spesies

Spesies tumbuhan yang telah ditemukan selanjutnya dideterminasi, dan diidentifikasi. Identifikasi jenis-jenis flora dan fauna menggunakan panduan sebagai berikut:

- Identifikasi tumbuhan menggunakan acuan Flora of Java (Spermatophytes) C. A., Backer dan R. C. Bakhuizen van den Brink Jr., Tahun Terbit: 1963 (vol. I), 1965 (vol. II), dan 1968 (vol.III).
- Identifikasi spesies burung menggunakan Buku Pandauan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Serawak dan Brunei Darussalam) karangan MacKinnon dkk. (2010), serta aplikasi data base Burungnesia.
- Identifikasi spesies mamalia menggunakan Buku Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi Mamalia dan Panduan Lapangan Primata di Indonesia (2000)
- Identifikasi spesies Reptilia menggunakan Pandauan Bergambar Ular Jawa (Nathan Rusli, 2020), Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus) (Mistar 2008),
- Identifikasi spesies amfibi menggunakan Panduan Lapangan Amfibi Jawa dan Bali (Iskandar DT, 1998)
- panduan lapangan amphibi Kawasan Ekosistem Leuser" (Mistar 2003) Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus) (Mistar 2008),
- Identifikasi spesies kupu-kupu menggunakan buku panduan Butterflies of the south east asia island (Tsukada & Nishiyama, 1982; Yata & Morishita, 1985),

Butterflies of Borneo (Maruyama et.al. 1991), Naga Terbang Wendit (Sigit dkk, 2013) dan menggunakan aplikasi data base Kupunesia.

## 2.2. Lokasi Pengumpulan Data

Lokasi pengumpulan data flora dan fauna di Taman Keanekaragaman Hayati POH2, Desa Sumberanyar, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026.

## 2.3. Waktu Pengumpulan Data

Pengumpulan data flora dan fauna di kawasan binaan PT Paiton Energy dilaksanakan pada 19 – 29 Agustus Tahun 2026.

## 2.4. Metode Analisis Data

*2.4.1.* Metode Analisis Data Flora

2.4.1.1. Analisis Data Inventarisasi Flora

Hasil inventarisasi selanjutnya disusun dalam bentuk tabel yang memuat nomor urut, famili, nama ilmiah, nama Indonesia atau nama lokal, serta jumlah individu yang ditemukan. Data tersebut digunakan untuk mengetahui jumlah jenis flora, komposisi famili, dan kelimpahan relatif jenis tumbuhan yang tercatat. Hasil inventarisasi juga dapat menjadi dasar untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan yang umum dijumpai, jenis yang memiliki nilai ekologis penting, serta jenis yang perlu mendapatkan perhatian dalam pengelolaan vegetasi.

Hasil inventarisasi kemudian dilakukan perhitungan indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora. Hasil analisis tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil analisis pada periode-periode pemantauan sebelumnya yang telah dilaksanakan dari tahun 2015. Indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora dihitung berdsasarkan formula berikut:

Indeks Keaneragaman (H')

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:
Pi = ni/N
H' = Indeks Keanekaragaman
ni = jumlah individu jenis ke-i

N = jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H' < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi
- Nilai H' 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H' > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Proporsi kelimpahan jenis dihitung dengan menggunakan indeks kemerataan (Index of Evennes). Indeks Kemerataan berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Indeks kemerataan jenismerujuk pada rumus Pielow evenness indices (Ludwig & Reynolds, 1998), yakni:

$$E = \frac{H'}{LN\ S}$$

Keterangan:

E = indeks kemerataan

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wienner

S = Jumlah Taksa

Nilai indeks kemerataan memiliki rentang nilai 0-1, jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan Jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,
- 3.5 ≤ R ≤ 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

Hasil perhitungan nilai keanekaragaman tersebut kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

2.4.2. Metode Analisis Data Komunitas Fauna

Analisis data fauna secara deskriptif meliputi jumlah individu, jumlah species, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan jenis dan indeks kekayaan jenis.

Indeks Keaneragaman (H')

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:

Pi = ni/N

H' = Indeks Keanekaragaman

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H' < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi
- Nilai H' 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H' > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Nilai indeks kemerataan memiliki rentang nilai 0-1, jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan Jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,
- 3.5 ≤ R ≤ 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

Hasil perhitungan nilai keanekaragaman tersebut kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

### 2.4.3. Status Konservasi Flora dan Fauna

Status konservasi flora dan fauna yang digunakan meliputi status perlindungan yang berlaku di Indonesia, status keterancaman berdasarkan IUCN Redlist database dan status perdagangan internasional mengacu CITES.

Peraturan perlindungan flora dan fauna di Indonesia yang berlaku adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

IUCN Redlist Database

IUCN Redlist Database merupakan sistem yang mudah dipahami dan dipahami secara luas untuk mengklasifikasikan spesies yang berisiko tinggi mengalami kepunahan global. Berdasarkan IUCN 2026-1 (diakses 15 Oktober 2026), tingkat keterancaman jenis terhadap kepunahan terbagi menjadi beberapa kategori:

- EX - Extinct – Punah (951)
- EW - Extinct In The Wild – Punah di Alam (83)
- RE - Regionally Extinct – Punah Regional (regional category) (0)
- CR - Critically Endangered – Terancam Kritis (10947)
- EN - Endangered – Terancam (20372)
- VU - Vulnerable – Rentan (18186)
- LR/cd - Lower Risk: Conservation Dependent – Tergantung Konservasi (115)
- NT or LR/nt - Near Threatened – Hampir Terancam (10701)
- LC or LR/lc - Least Concern – Risiko Rendah (91517)
- DD - Data Deficient – Data Kurang (23037)
- NA - Not Applicable (regional category) – Tidak diaplikasikan (0)

**CITES**

Konvensi Perdagangan Internasional Spesies Fauna dan Flora Liar yang Terancam Punah (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora/CITES) adalah perjanjian internasional antarnegara.

CITES bertujuan untuk memastikan bahwa perdagangan internasional satwa dan tumbuhan liar berlangsung secara legal, berkelanjutan, dan dapat ditelusuri, serta tidak mengancam kelangsungan hidup spesies tersebut di alam liar.

CITES mengatur perdagangan internasional spesimen spesies satwa dan tumbuhan liar melalui sistem perizinan dan sertifikat yang diterbitkan berdasarkan persyaratan tertentu. Pengaturan ini mencakup kegiatan ekspor, ekspor kembali (re-ekspor), impor, dan pendaratan dari laut lepas terhadap satwa dan tumbuhan hidup maupun mati, termasuk bagian-bagian dan produk turunannya, seperti berbagai produk yang telah mengalami proses pengolahan.

CITES bekerja dengan menerapkan pengendalian tertentu terhadap perdagangan internasional spesimen spesies yang telah dipilih. Setiap kegiatan impor, ekspor, ekspor kembali (re-ekspor), dan pemasukan dari laut terhadap spesies yang tercakup dalam Konvensi harus memperoleh izin melalui sistem perizinan.

Spesies yang tercakup dalam CITES dicantumkan dalam tiga Apendiks, berdasarkan tingkat perlindungan yang dibutuhkan. Informasi lebih lanjut mengenai spesies yang tercakup dalam Konvensi dapat dilihat pada daftar tiga Apendiks CITES dan informasi jumlah serta jenis spesies yang tercakup dalam Konvensi.

Pada saat dokumen ini disusun, Apendiks CITES yang berlaku adalah Appendices I, II and III valid from 5 March 2026 (Sumber: https://cites.org/eng/app/appendices.php, diakses 15 Oktober 2026).

**Apendiks I dan II**

Apendiks I

Apendiks I mencakup spesies yang terancam punah. Perdagangan spesimen dari spesies tersebut hanya diperbolehkan dalam keadaan luar biasa.

Apendiks II

Apendiks II mencakup spesies yang belum tentu terancam punah, tetapi perdagangan terhadap spesies tersebut harus dikendalikan untuk mencegah pemanfaatan yang tidak sesuai dengan kelangsungan hidupnya.

Konferensi Para Pihak (Conference of the Parties/CoP), yang merupakan badan pengambil keputusan tertinggi dalam Konvensi dan terdiri atas seluruh negara pihak, telah menyepakati seperangkat kriteria biologis dan perdagangan melalui Resolusi Conf. 9.24 (Rev. CoP17). Kriteria tersebut digunakan untuk membantu menentukan apakah suatu spesies perlu dimasukkan ke dalam Apendiks I atau Apendiks II.

Pada setiap pertemuan rutin CoP, negara-negara pihak mengajukan usulan perubahan terhadap kedua Apendiks tersebut berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Usulan perubahan kemudian dibahas dan diajukan untuk pemungutan suara. Konvensi juga memungkinkan perubahan melalui prosedur surat-menyurat di antara pertemuan CoP, sebagaimana diatur dalam Pasal XV ayat 2 Konvensi. Namun, prosedur ini jarang digunakan.

**Apendiks III**

Apendiks III mencakup spesies yang dilindungi di setidaknya satu negara, yang kemudian meminta bantuan negara-negara pihak CITES lainnya untuk mengendalikan perdagangan spesies tersebut.

Perubahan terhadap Apendiks III mengikuti prosedur yang berbeda dari perubahan pada Apendiks I dan II. Setiap negara pihak berhak melakukan perubahan secara sepihak

terhadap Apendiks III dengan memasukkan spesies yang memerlukan pengendalian perdagangan sesuai ketentuan Konvensi.

### 2.4.4. Perhitungan Stock dan Serapan Karbon

Persamaan alometrik digunakan untuk menduga nilai biomassa atas permukaan atau above-ground biomass (AGB). Dalam penelitian ini, perhitungan nilai biomassa menggunakan persamaan alometrik yang sesuai dengan lokasi penelitian yaitu persamaan dari Chave et al. (2014).

$$AGB = 0{,}0673\ x\ (\rho D^2 H)^{0{,}976}$$

Keterangan:

AGB = nilai biomassa atas permukaan (kg),

D= diameter pohon (cm),

H= tinggi pohon (m), dan

ρ = berat jenis (g/cm$^3$).

Perhitungan simpanan karbon didapatkan dari persamaan berikut.

$$Cb = B\ x\ \%C\ organik$$

Keterangan:

Cb = kandungan karbon dari biomassa (kg),

B = total biomassa (kg) yang merupakan penjumlahan AGB dan BGB,

%C organik = nilai persentase kandungan karbon sebesar 0,47 (IPCC, 2006).

Konversi stok karbon $CO_2$-ekuivalen menggunakan perbandingan massa atom relatif karbon (C=12) dengan massa molekul relatif $CO_2$ (C=12, O2=32) dengan persamaan berikut.

$$CO_2\text{-ekuivalen (ton C)} = (44/12) \times \text{stok karbon}$$

# BAB 3 HASIL DAN ANALISIS

## 3.1. Gambaran Umum Lokasi

Taman Keanekaragaman Hayati (Taman Kehati) POH 2 PT Paiton Energy merupakan kawasan yang memiliki peran penting dalam mendukung upaya pelestarian keanekaragaman hayati, khususnya flora dan fauna, serta menjaga keseimbangan lingkungan di sekitar wilayah operasional perusahaan. Keberadaan kawasan seperti Taman Kehati menjadi bagian dari upaya pengelolaan lingkungan yang berorientasi pada perlindungan sumber daya alam, pemeliharaan fungsi ekologis, dan peningkatan kualitas habitat bagi berbagai jenis makhluk hidup. Melalui pengelolaan yang terencana dan berkelanjutan, Taman Kehati POH 2 diharapkan dapat berfungsi sebagai ruang pelestarian tumbuhan, habitat satwa, serta sarana pemantauan kondisi lingkungan secara berkala.

Keanekaragaman hayati merupakan salah satu komponen utama yang menentukan kestabilan dan keberlanjutan suatu ekosistem. Keberadaan berbagai jenis tumbuhan, burung, mamalia, reptil, amfibi, serangga, dan organisme lainnya membentuk hubungan ekologis yang saling berkaitan. Setiap kelompok organisme memiliki peran masing-masing dalam mempertahankan fungsi ekosistem, baik sebagai produsen, konsumen, pengurai, penyerbuk, penyebar biji, maupun pengendali populasi organisme lain. Oleh karena itu, keberadaan Taman Kehati POH 2 tidak hanya dapat dipandang sebagai kawasan yang ditumbuhi vegetasi, tetapi juga sebagai suatu ekosistem yang berpotensi mendukung berlangsungnya berbagai proses ekologis.

Dalam konteks pelestarian flora, vegetasi merupakan komponen dasar yang membentuk struktur habitat dan menyediakan berbagai sumber daya bagi satwa. Pepohonan, perdu, semak, tumbuhan bawah, dan jenis vegetasi lainnya dapat menyediakan tempat berlindung, lokasi bersarang, sumber pakan, serta ruang bagi satwa untuk melakukan aktivitas hariannya. Variasi bentuk pertumbuhan dan struktur vegetasi juga berpengaruh terhadap kompleksitas habitat. Kawasan yang memiliki susunan vegetasi beragam berpotensi menyediakan lebih banyak relung ekologis dibandingkan kawasan yang hanya didominasi oleh satu tipe tumbuhan. Dengan demikian, pemeliharaan berbagai lapisan vegetasi menjadi salah satu aspek penting dalam pengelolaan Taman Kehati POH 2.

Pelestarian flora di kawasan Taman Kehati juga memiliki arti penting dalam menjaga keberadaan sumber daya genetik tumbuhan. Setiap jenis tumbuhan memiliki

karakteristik, kebutuhan habitat, dan fungsi ekologis yang berbeda. Sebagian tumbuhan berperan dalam menyediakan buah, biji, bunga, dan nektar sebagai sumber pakan satwa, sedangkan jenis lainnya berkontribusi terhadap pembentukan serasah, perbaikan struktur tanah, penyerapan air, serta pengaturan kondisi lingkungan. Oleh sebab itu, pendataan jenis tumbuhan perlu dilakukan secara berkala untuk mengetahui komposisi flora, tingkat keanekaragaman, dominasi jenis, dan perubahan kondisi vegetasi dari waktu ke waktu. Informasi tersebut dapat menjadi dasar dalam menentukan langkah pemeliharaan, pengayaan tanaman, dan perlindungan jenis tumbuhan yang memiliki nilai ekologis penting.

Selain berfungsi sebagai kawasan pelestarian tumbuhan, Taman Kehati POH 2 berpotensi menjadi habitat bagi beragam kelompok satwa liar. Kelompok burung merupakan salah satu komponen fauna yang penting untuk dipantau karena memiliki keterkaitan erat dengan kondisi vegetasi dan ketersediaan sumber daya habitat. Burung memanfaatkan pepohonan dan vegetasi lainnya sebagai tempat bertengger, mencari makan, berlindung, dan berkembang biak. Beberapa jenis burung juga berperan dalam penyebaran biji dan pengendalian populasi serangga. Oleh karena itu, keberadaan serta variasi jenis burung dapat memberikan informasi mengenai fungsi kawasan sebagai habitat dan ketersediaan sumber daya ekologis di dalamnya.

Selain burung, kelompok fauna lainnya, seperti mamalia, reptil, amfibi, kupu-kupu, capung, dan berbagai jenis serangga, juga berpotensi menjadi bagian dari ekosistem Taman Kehati. Serangga penyerbuk membantu proses reproduksi tumbuhan berbunga, sementara organisme pemakan tumbuhan dan predator berperan dalam menjaga keseimbangan hubungan trofik. Reptil dan amfibi dapat memanfaatkan berbagai mikrohabitat yang tersedia, seperti serasah, vegetasi bawah, tanah lembap, serta area yang memiliki kondisi lingkungan sesuai dengan kebutuhan hidupnya. Setiap kelompok fauna tersebut memberikan kontribusi terhadap keberlangsungan proses ekologis. Dengan demikian, pelestarian satwa perlu dilaksanakan melalui pendekatan habitat, yaitu menjaga ketersediaan pakan, tempat berlindung, ruang pergerakan, serta kondisi lingkungan yang mendukung keberlangsungan hidupnya.

Kondisi vegetasi dan keberadaan satwa di Taman Kehati POH 2 tidak terlepas dari pengaruh faktor lingkungan, baik biotik maupun abiotik. Faktor biotik meliputi komposisi tumbuhan, ketersediaan sumber pakan, interaksi antarorganisme, serta aktivitas biologis yang berlangsung di dalam kawasan. Sementara itu, faktor abiotik mencakup suhu udara, kelembapan, intensitas cahaya matahari, kondisi tanah, ketersediaan air, dan unsur iklim lainnya. Interaksi antara kedua kelompok faktor tersebut membentuk karakteristik habitat yang menentukan kemampuan suatu kawasan dalam mendukung

kehidupan berbagai jenis organisme. Oleh karena itu, pengelolaan Taman Kehati perlu mempertimbangkan keterkaitan antara kondisi vegetasi, keberadaan satwa, dan karakteristik lingkungan fisik secara terpadu.

Salah satu aspek lingkungan yang penting untuk diperhatikan adalah kondisi iklim mikro. Iklim mikro merupakan kondisi iklim pada skala lokal yang dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan di sekitarnya, termasuk kerapatan vegetasi, tutupan tajuk, kondisi permukaan tanah, dan tingkat keterbukaan kawasan terhadap sinar matahari. Vegetasi yang memiliki tutupan tajuk memadai dapat membantu mengurangi paparan radiasi matahari secara langsung, memengaruhi suhu udara di bawah tajuk, serta mempertahankan kelembapan lingkungan. Selain itu, serasah dan bahan organik yang menutupi permukaan tanah dapat membantu menjaga kelembapan tanah dan mendukung aktivitas organisme pengurai. Kondisi tersebut berpotensi menciptakan lingkungan yang lebih sesuai bagi pertumbuhan tumbuhan dan keberadaan satwa tertentu.

Pemantauan iklim mikro di Taman Kehati POH 2 menjadi penting untuk mengetahui variasi kondisi lingkungan pada lokasi pengamatan yang berbeda. Pengukuran suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya dapat digunakan untuk menggambarkan karakteristik lingkungan setempat. Apabila tersedia, pengukuran suhu tanah, kelembapan tanah, serta parameter lain yang relevan juga dapat melengkapi informasi mengenai kondisi habitat. Data tersebut dapat dianalisis bersama hasil inventarisasi flora dan fauna untuk memahami hubungan antara kondisi fisik lingkungan dengan keberadaan organisme. Sebagai contoh, perbedaan tutupan tajuk dapat memengaruhi penerimaan cahaya dan suhu di permukaan tanah, yang selanjutnya berpengaruh terhadap pertumbuhan tumbuhan bawah dan kesesuaian mikrohabitat bagi fauna tertentu. Namun, hubungan tersebut perlu ditafsirkan berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan lapangan, bukan semata-mata berdasarkan asumsi.

Dalam pelaksanaan pengelolaan kawasan, kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati memiliki fungsi strategis sebagai dasar evaluasi kondisi ekologis. Pemantauan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai jenis-jenis flora dan fauna yang ditemukan, persebarannya pada lokasi pengamatan, serta perubahan komposisi dan kelimpahannya dari waktu ke waktu. Data hasil pemantauan dapat membantu mengidentifikasi jenis yang umum dijumpai, jenis yang memiliki nilai konservasi penting, serta kelompok organisme yang memerlukan perhatian khusus. Informasi mengenai status perlindungan berdasarkan peraturan yang berlaku, kategori keterancaman menurut International Union for Conservation of Nature (IUCN), dan status perdagangan internasional berdasarkan Convention on International Trade in Endangered Species of

Wild Fauna and Flora (CITES), apabila relevan, juga dapat digunakan untuk memperkuat pertimbangan pengelolaan dan perlindungan spesies.

Keberhasilan pelestarian keanekaragaman hayati tidak hanya ditentukan oleh banyaknya jenis yang ditemukan, tetapi juga oleh kemampuan kawasan dalam mempertahankan fungsi habitat dan mendukung keberlangsungan proses ekologis. Oleh karena itu, hasil inventarisasi perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan karakteristik habitat, aktivitas satwa, kondisi vegetasi, dan faktor lingkungan yang memengaruhinya. Perubahan jumlah individu atau jenis yang tercatat antartahun juga perlu dianalisis secara hati-hati dengan memperhatikan metode, waktu, durasi, dan intensitas pengamatan. Pendekatan tersebut diperlukan agar perbedaan hasil pemantauan dapat ditafsirkan secara proporsional dan tidak langsung dianggap sebagai peningkatan atau penurunan populasi tanpa dukungan data yang memadai.

Di samping nilai ekologisnya, Taman Kehati POH 2 juga dapat mendukung peningkatan kepedulian terhadap pelestarian lingkungan. Data dan dokumentasi hasil pemantauan dapat dimanfaatkan sebagai bahan edukasi lingkungan bagi pekerja perusahaan, mitra, dan pihak lain yang berkepentingan. Informasi mengenai jenis tumbuhan, keberadaan satwa, serta hubungan antara vegetasi dan kondisi iklim mikro dapat membantu meningkatkan pemahaman bahwa pelestarian keanekaragaman hayati merupakan bagian penting dari pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Dengan dukungan dokumentasi yang baik, kawasan ini juga dapat menjadi sarana pembelajaran mengenai pentingnya menjaga habitat, mengurangi gangguan terhadap satwa liar, serta mempertahankan keberadaan berbagai jenis tumbuhan.

Pengelolaan Taman Kehati POH 2 didukung oleh pemeliharaan vegetasi, pengendalian gangguan habitat, pemantauan berkala, serta evaluasi terhadap kondisi lingkungan. Pemeliharaan mencakup perawatan tanaman, pengendalian jenis tumbuhan invasif, perlindungan area yang menjadi tempat aktivitas satwa, dan pengelolaan kebersihan kawasan. Kegiatan pengayaan vegetasi juga dipertimbangkan berdasarkan hasil inventarisasi dan kesesuaian ekologis jenis tanaman yang akan ditambahkan. Pemilihan jenis tanaman memperhatikan karakteristik lokal, manfaat ekologis, serta potensinya dalam menyediakan sumber pakan dan tempat berlindung bagi fauna. Seluruh tindakan pengelolaan tersebut didasarkan pada kondisi aktual kawasan dan hasil evaluasi lapangan.

3.2. Komunitas Flora

3.1.1. Keanekaragaman Flora

Taman Kehati POH 2 memiliki peran strategis sebagai bagian dari upaya pelestarian keanekaragaman flora dan fauna serta penguatan pengelolaan lingkungan di kawasan PT Paiton Energy. Keberadaan kawasan ini diharapkan dapat mendukung perlindungan berbagai jenis tumbuhan dan satwa liar melalui penyediaan habitat yang sesuai bagi kelangsungan hidupnya. Vegetasi yang tumbuh di dalam kawasan memiliki fungsi ekologis penting, antara lain sebagai penyedia sumber pakan, tempat berlindung, lokasi berkembang biak, serta ruang bagi satwa untuk melakukan berbagai aktivitas. Selain itu, keberagaman jenis tumbuhan dapat membentuk struktur habitat yang lebih kompleks sehingga berpotensi mendukung keberadaan berbagai kelompok fauna dengan kebutuhan ekologis yang berbeda. Interaksi antara flora dan fauna tersebut berkontribusi terhadap berlangsungnya proses ekologis, seperti penyerbukan, penyebaran biji, pengendalian populasi serangga, dan penguraian bahan organik, yang secara keseluruhan berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Melalui pengelolaan yang terencana, berkelanjutan, dan berbasis ilmiah, Taman Kehati POH 2 memberikan manfaat ekologis bagi kawasan PT Paiton Energy. Selain berfungsi sebagai bagian dari upaya pelestarian flora dan fauna, kawasan ini berpotensi menjadi sarana pembelajaran dan peningkatan kesadaran mengenai pentingnya perlindungan keanekaragaman hayati.

### 3.1.1. Komunitas Flora di Area Tanaman Buah POH 2

a. Komposisi Jenis Flora di Area Tanaman Buah POH 2

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data flora di area tanaman buah POH 2, tercatat sebanyak 29 jenis tumbuhan yang termasuk dalam 14 famili, dengan jumlah individu berdasarkan rekapitulasi tabel sebanyak 58 individu. Keberadaan berbagai jenis tumbuhan tersebut menunjukkan bahwa area tanaman buah memiliki komposisi flora yang cukup beragam, terdiri atas berbagai jenis tanaman buah dan tumbuhan lainnya yang memiliki nilai ekologis maupun manfaat bagi lingkungan. Keragaman jenis ini menjadi salah satu komponen penting dalam mendukung fungsi kawasan sebagai bagian dari upaya pelestarian keanekaragaman hayati di lingkungan PT Paiton Energy.

Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 3,11 menunjukkan bahwa area tanaman buah POH 2 memiliki tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi. Nilai ini mengindikasikan bahwa komunitas flora tersusun atas berbagai jenis tumbuhan dengan distribusi kelimpahan yang relatif beragam. Kondisi tersebut merupakan karakteristik

yang positif bagi kawasan pelestarian karena keberadaan berbagai jenis tumbuhan dapat meningkatkan variasi sumber daya dan memperluas potensi habitat bagi fauna.

Indeks kemerataan (E) sebesar 0,92 menunjukkan bahwa distribusi individu antarjenis relatif merata. Nilai yang mendekati satu menggambarkan bahwa tidak terdapat ketimpangan kelimpahan yang sangat besar di antara jenis-jenis penyusun komunitas. Sementara itu, indeks kekayaan jenis (R) sebesar 6,90 menggambarkan kekayaan jenis flora.

Secara umum, kondisi vegetasi di area tanaman buah POH 2 dilaporkan cukup baik karena adanya pemeliharaan tanaman secara rutin. Pemeliharaan yang berkelanjutan diperlukan untuk menjaga kesehatan tanaman, mendukung pertumbuhan vegetasi, dan mempertahankan keberadaan berbagai jenis flora. Kegiatan tersebut dapat meliputi penyiraman sesuai kebutuhan, pemangkasan, pengendalian gulma, pemantauan kesehatan tanaman, serta pengendalian organisme pengganggu tanaman secara tepat.

Dengan komposisi 29 jenis tumbuhan yang berasal dari berbagai famili, area tanaman buah POH 2 berpotensi mendukung pelestarian flora sekaligus menyediakan sumber daya habitat bagi fauna yang memanfaatkan kawasan tersebut. Pemantauan berkala diperlukan untuk mengetahui perubahan komposisi jenis, kelimpahan individu, dan kondisi kesehatan vegetasi dari tahun ke tahun. Hasil pemantauan tersebut dapat menjadi dasar evaluasi pengelolaan dan pemeliharaan yang lebih efektif untuk mempertahankan keanekaragaman hayati di lingkungan PT Paiton Energy. Komposisi jenis flora di area tanaman buah POH 2 disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Komposisi jenis flora di area tanaman buah POH 2

| No | Famili | Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 2 |
| 2 | Apocynaceae | *Kopsia arborea* | kopsia | 1 |
| 3 | Dilleniaceae | *Dillenia philippinensis* | | 1 |
| 4 | Dilleniaceae | *Dillenia serrata* | sampur kuning | 2 |
| 5 | Ebenaceae | *Diospyros blancoi* | bisbul | 1 |
| 6 | Ebenaceae | *Diospyros celebica* | kayu hitam sulawesi | 2 |
| 7 | Euphorbiaceae | *Acalypa indica* | kucingan | 3 |
| 8 | Lauraceae | *Cinnamomum sintoc* | sintok | 1 |
| 9 | Lauraceae | *Persea americana* | alpukat | 1 |
| 10 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | 7 |
| 11 | Myristicaceae | *Myristica teysmannii* | dedarahan | 1 |

| No | Famili | Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 12 | Myrtaceae | *Eugenia uniflora* | dewadaru | 1 |
| 13 | Myrtaceae | *Kjellbergiodendron celebicum* | | 1 |
| 14 | Myrtaceae | *Psidium guajava* | jambu biji | 1 |
| 15 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* | jambu air | 1 |
| 16 | Myrtaceae | *Syzygium malaccense* | jambu bol | 1 |
| 17 | Myrtaceae | *Syzygium polycephalum* | gowok | 1 |
| 18 | Oxalidaceae | *Averrhoa bilimbii* | belimbing wuluh | 4 |
| 19 | Phyllantaceae | *Antidesma bunius* | buni | 2 |
| 20 | Phyllanthaceae | *Antidesma montanum* | wuni gunung | 1 |
| 21 | Phyllanthaceae | *Baccaurea dulcis* | mundung | 1 |
| 22 | Salicaceae | *Flacourtia rukam* | rukam/rukem | 1 |
| 23 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* | lengkeng | 2 |
| 24 | Sapindaceae | *Limonia acidissima* | kawista | 2 |
| 25 | Sapindaceae | *Melicoccus bijugatus* | jeruk spanyol | 6 |
| 26 | Sapindaceae | *Nephelium lappaceum* | rambutan | 1 |
| 27 | Sapindaceae | *Protium javanicum* | trenggulun | 5 |
| 28 | Sapotaceae | *Manilkara kauki* | sawo kecik | 4 |
| 29 | Sapotaceae | *Manilkara zapota* | sawo manila | 1 |
| | Jumlah Individu | | | 58 |
| | Jumlah Species | | | 29 |
| | Indeks Keanekaragaman (H') | | | 3,11 |
| | Indeks Kemerataan ( E ) | | | 0,92 |
| | Indeks Kekayaan ( R ) | | | 6,90 |

Sumber: Pengumpulan dan Analisis Data

b. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Flora

Keberadaan berbagai jenis tanaman di area tanaman buah POH 2 menunjukkan adanya keragaman komposisi vegetasi yang berpotensi mendukung fungsi ekologis kawasan, selain memberikan manfaat berupa hasil buah. Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 3,11. Berdasarkan kriteria interpretasi yang digunakan dalam kajian ini, nilai H' lebih dari 3 termasuk dalam kategori keanekaragaman tinggi. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas flora di area tanaman buah POH 2 memiliki keragaman jenis yang relatif tinggi. Indeks Shannon-

Wiener mempertimbangkan jumlah jenis dan proporsi individu setiap jenis dalam komunitas, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai struktur komunitas secara keseluruhan. Semakin tinggi nilai indeks, semakin besar keragaman komunitas yang tercermin dari kombinasi jumlah jenis dan distribusi kelimpahan individunya.

Nilai kemerataan sebesar 0,92 menunjukkan bahwa distribusi individu antarjenis flora di area tanaman buah POH 2 relatif merata. Indeks kemerataan menggambarkan tingkat keseimbangan distribusi individu di antara jenis-jenis yang ditemukan dalam suatu komunitas. Nilai indeks yang mendekati satu menunjukkan bahwa kelimpahan individu antarjenis cenderung lebih merata, sedangkan nilai yang mendekati nol menunjukkan bahwa kelimpahan individu lebih terkonsentrasi pada jenis tertentu.

Hasil analisis indeks kekayaan jenis Margalef menunjukkan nilai sebesar 6,90. Nilai ini menunjukkan bahwa area tanaman buah POH 2 memiliki kekayaan flora yang relatif tinggi. Keberadaan 29 jenis tanaman buah dari berbagai famili memperlihatkan adanya variasi komposisi tumbuhan yang dapat mendukung fungsi kawasan sebagai tempat pelestarian flora. Kekayaan jenis tersebut juga dapat menjadi modal ekologis dalam menyediakan sumber pakan dan habitat bagi fauna tertentu, terutama satwa yang memanfaatkan buah, biji, bunga, maupun serangga yang berasosiasi dengan vegetasi..

Secara keseluruhan, hasil analisis ketiga indeks menunjukkan bahwa area tanaman buah Taman Kehati POH 2 memiliki keanekaragaman jenis tinggi (H' = 3,11), kemerataan jenis tinggi (E = 0,92), dan kekayaan jenis tinggi (R = 6,90) berdasarkan kriteria yang digunakan dalam kajian ini. Ketiga hasil tersebut memberikan gambaran bahwa komunitas flora memiliki variasi jenis yang baik, distribusi kelimpahan individu yang relatif merata, serta kekayaan jenis yang tinggi. Kondisi ini merupakan potensi penting dalam mendukung fungsi Taman Kehati POH 2 sebagai kawasan pelestarian tumbuhan dan habitat bagi fauna yang berasosiasi dengan vegetasi.

### 3.1.2. Komunitas Flora di Area Taman Hias POH 2

#### a. Komposisi Jenis Flora di Area Taman Hias POH 2

Berdasarkan hasil pengumpulan data flora, di area taman hias terdapat 1541 individu yang meliputi 54 jenis flora dari 23 suku. Suku yang memiliki jenis cukup banyak adalah Euphorbiaceae dan Rubiaceae, masing-masing memiliki tujuh jenis. Suku Jeruju-jerujuan terdapat lima jenis flora. Komposisi jenis flora di area taman hias POH 2 disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Komposisi jenis flora di area taman hias POH 2

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthaceae | *Graptophyllum pictum* | daun ungu | 10 |
| 2 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum bicolor* | | 10 |
| 3 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum carruthersii* | melati jepang | 7 |
| 4 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum reticulatum* | melati jepang | 15 |
| 5 | Acanthaceae | *Ruellia simplex* | kencana ungu | 15 |
| 6 | Apocynaceae | *Plumeria pudica* | kamboja pengantin | 2 |
| 7 | Apocynaceae | *Tabernaemontana corymbosa* | melati rombusa | 2 |
| 8 | Apocynaceae | *Tabernaemontana divaricata* | | 11 |
| 9 | Araliaceae | *Polyscias fruticosa* | berlangkas | 10 |
| 10 | Araliaceae | *Polyscias scutellaria* | mangkokan | 20 |
| 11 | Arecaceae | *Borassus flabellifer* | siwalan | 4 |
| 12 | Arecaceae | *Cordyline australis* | pandan bali | 2 |
| 13 | Arecaceae | *Dypsis lutescens* | palem kuning | 6 |
| 14 | Arecaceae | *Washingtonia filifera* | palem washington | 3 |
| 15 | Arecaceae | *Wodyetia bifurcata* | palem ekor tupai | 2 |
| 16 | Asparagaceae | *Chlorophytum comosum* | lili paris | 12 |
| 17 | Asparagaceae | *Dracaena* sp. | dracaena | 5 |
| 18 | Asparagaceae | *Sansevieria trifasciata* | lidah mertua | 30 |
| 19 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | 30 |
| 20 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* | tapak liman | 2 |
| 21 | Convolvulaceae | *Ipomoea obscura* | | 2 |
| 22 | Cyperaceae | *Cyperus rotundus* | rumput teki ladang | 4 |
| 23 | Euphorbiaceae | *Acalypa indica* | kucingan | 14 |
| 24 | Euphorbiaceae | *Acalypha siamensis* | teh-tehan | 30 |
| 25 | Euphorbiaceae | *Acalypha wilkesiana* var. tricolor | sablo | 10 |
| 26 | Euphorbiaceae | *Codiaeum variegatum* | puring | 17 |
| 27 | Euphorbiaceae | *Excoecaria cochinchinensis* | sambang darah | 30 |
| 28 | Euphorbiaceae | *Jatropha integerrima* | peregrina | 9 |
| 29 | Euphorbiaceae | *Jatropha multifida* | yodium | 1 |
| 30 | Fabaceae | *Bauhinia variegata* | bauhinia | 5 |
| 31 | Fabaceae | *Brownea hybrida* | | 1 |
| 32 | Fabaceae | *Arachis pintoi* | kacang hias | 412 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 33 | Lamiaceae | *Clerodendrum thomsoniae* | nona makan sirih | 11 |
| 34 | Lamiaceae | *Justicia gendarussa* | gandarusa | 42 |
| 35 | Myrtaceae | *Syzygium myrtifolium* | pucuk merah | 1 |
| 36 | Myrtaceae | *Syzygium myrtifolium* | pucuk merah | 186 |
| 37 | Myrtaceae | *Syzygium* sp. 1 | syzygium sp. 1 | 2 |
| 38 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea glabra* | bunga kertas | 30 |
| 39 | Ochnaceae | *Ochna kirkii* | bunga mickey mouse | 8 |
| 40 | Passifloraceae | *Turnera subulata* | bunga pukul delapar | 5 |
| 41 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus buxifolius* | seligi | 15 |
| 42 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus urinaria* | meniran | 1 |
| 43 | Poaceae | *Axonopus compressus* | rumput gajah mini | 158 |
| 44 | Polygonaceae | *Antigonon* sp. | airmata pengantin | 4 |
| 45 | Rubiaceae | *Gardenia jasminiodes* | garenia | 20 |
| 46 | Rubiaceae | *Ixora grandifolia* | asoka | 10 |
| 47 | Rubiaceae | *Ixora javanica* | asoka | 138 |
| 48 | Rubiaceae | *Paederia foetida* | daun kentut | 5 |
| 49 | Rutaceae | *Euodia ridleyi* | brokoli kuning | 9 |
| 50 | Rutaceae | *Euodia suaveolens* | zodia | 45 |
| 51 | Rutaceae | *Triphasia trifolia* | jeruk ranti | 5 |
| 52 | Strelitziaceae | *Ravenala madagascariensis* | pisang kipas | 11 |
| 53 | Thymelaeaceae | *Phaleria macrocarpa* | mahkota dewa | 5 |
| 54 | Verbenaceae | *Petrea volubilis* | | 7 |
| | Jumlah Individu | | | 1451 |
| | Jumlah Species | | | 54 |
| | Indeks Keanekaragaman (H') | | | 2,80 |
| | Indeks Kemerataan ( E ) | | | 0,70 |
| | Indeks Kekayaan ( R ) | | | 7,28 |

Sumber: Pengumpulan dan Analisis Data

b. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Flora di area Taman Hias POH 2

Hasil inventarisasi jenis-jenis flora di area taman hias POH 2 dijumpai 54 jenis flora. analisis indeks keanekaragamaan flora di area taman hias POH 2 menggunakan persamaan dari Shannon-Wienner adalah sebesar 2,80. Berdasarkan kriteria, nilai indeks keanekaragaman tersebut pada kriteria nilai $1 \leq H' \leq 3$ yang menunjukkan tingkat

keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang. Indeks keanekaragaman (H') menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas. Semakin besar nilainya, maka keanekaragaman jenisnya juga semakin tinggi.

Hasil analisis indeks kemerataan flora di area taman hias POH 2 menunjukkan nilai 0,70. Indeks kemerataan berada pada kriteria nilai > 0,6. Berdasarkan kriteria nilai indeks kemerataan, nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemerataan jenis flora yang tinggi di area taman hias. Indeks kemerataan merepresentasikan derajat kemerataan kekayaan atau kelimpahan individu antara spesies. Jika masing-masing jenis mempunyai kuantitas individu yang sama, maka komunitas meraih nilai kemerataan maksimal.

Hasil analisis indeks kekayaan jenis flora di area taman hias POH 2 menunjukkan nilai 7,28. Nilai tersebut berada pada kriteria nilai indeks jenis R > 5,0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.. Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R) merupakan indeks yang menyatakan struktur komunitas dan kestabilan ekosistem. Indeks kekayaan komunitas menunjukan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies.

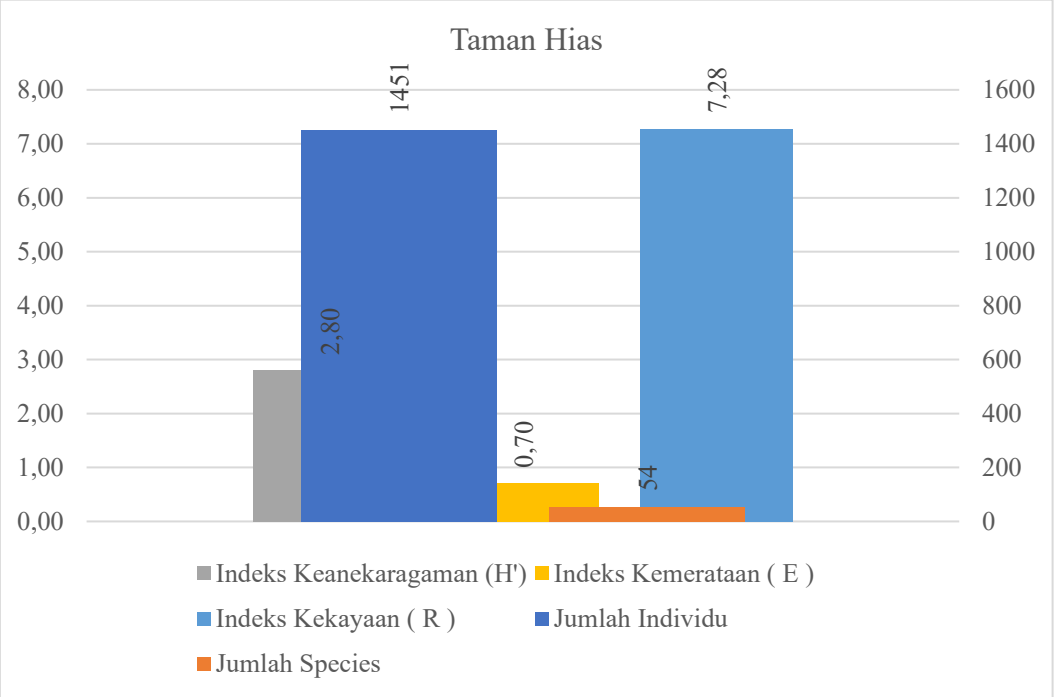
c. Evaluasi Kecenderungan Keanekaragaman Flora di Area Taman Hias POH 2

Evaluasi kecenderungan merupakan evaluasi yang digunakan untuk mengukur semua perubahan yang terjadi pada kondisi flora yang dikaji dalam kurun waktu tertentu. Nilai kecenderungan parameter flora yang dikaji di area taman hias POH 2 disajikan pada Tabel 3.3 dan Gambar 3.2.

Tabel 3. 3 Jumlah individu, jumlah species, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis flora di area taman hias POH 2

| **Parameter** | **2026** |
|---|---|
| Jumlah Individu | 1451 |
| Jumlah Species | 54 |
| Indeks Keanekaragaman (H') | 2,80 |
| Indeks Kemerataan ( E ) | 0,70 |
| Indeks Kekayaan ( R ) | 7,28 |

Sumber: Hasil analisis data, 2023-2024




Gambar 3. 1 Jumlah individu, jumlah species, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis flora di area taman hias POH 2

### 3.1.3. Komunitas Flora di Area Taman Obat POH 2

a. Komposisi Jenis Flora di Area Taman Obat POH 2

Berdasarkan hasil pengumpulan data flora, di area taman obat terdapat 351 individu yang meliputi 28 jenis tanaman dari 16 suku. Suku yang memiliki jenis cukup banyak adalah Zingiberaceae sebanyak 5 jenis flora. Zingiberaceae merupakan keluarga tanaman temu atau jahe-jahean. Komposisi jenis flora di area taman obat POH 2 disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Komposisi jenis flora di area taman obat POH 2

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthaceae | *Andrographis paniculata* | sambiloto | 25 |
| 2 | Acanthaceae | *Clinacanthus nutans* | dandang gendis | 5 |
| 3 | Acanthaceae | *Rhinacanthus nasutus* | manukan | 6 |
| 4 | Arecaceae | *Borassus flabellifer* | siwalan | 1 |
| 5 | Asparagaceae | *Dracaena angustifolia* | daun suji | 1 |
| 6 | Asteraceae | *Gynura pseudochina* | daun dewa | 10 |
| 7 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | 15 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 8 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* | tapak liman | 5 |
| 9 | Fabaceae | *Clitoria ternatea* | telang | 5 |
| 10 | Lamiaceae | *Clerodendrum calamitosum* | kembang bugang | 10 |
| 11 | Lamiaceae | *Ocimum* sp. | kemangi | 5 |
| 12 | Lamiaceae | *Orthosiphon aristatus* | kumis kucing | 20 |
| 13 | Lamiaceae | *Plectranthus amboinicus* | torbangun | 20 |
| 14 | Marsileaceae | *Marsilea sp.* | semanggi | 16 |
| 15 | Myrtaceae | *Psidium* sp. | | 2 |
| 16 | Myrtaceae | *Syzygium cumini* | duwet | 2 |
| 17 | Phyllanthaceae | *Sauropus androgynus* | katuk | 5 |
| 18 | Piperaceae | *Piper betle* | sirih | 1 |
| 19 | Poaceae | *Cymbopogon citratus* | serai | 1 |
| 20 | Ranunculaceae | *Cnidoscolus aconite* | upas | 45 |
| 21 | Rutaceae | *Citrus amblycarpa* | jeruk sambal | 1 |
| 22 | Spotaceae | *Chrysophylium cainito* | sawo beludru | 1 |
| 23 | Talinaceae | *Talinum paniculatum* | ginseng jawa | 59 |
| 24 | Zingiberaceae | *Alpinia galanga* | lengkuas | 30 |
| 25 | Zingiberaceae | *Curcuma mangga* | temu mangga | 15 |
| 26 | Zingiberaceae | *Curcuma xanthorrhiza* | temu lawak | 20 |
| 27 | Zingiberaceae | *Kaempferia rotunda* | temu rapet | 5 |
| 28 | Zingiberaceae | *Zingiber officinale* | jahe | 20 |
| | Jumlah Individu | | | 351 |
| | Jumlah Species | | | 28 |
| | Indeks Keanekaragaman (H') | | | 2,82 |
| | Indeks Kemerataan ( E ) | | | 0,85 |
| | Indeks Kekayaan ( R ) | | | 4,61 |

Sumber: Pengumpulan dan Analisis Data

b. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Flora di Area Taman Obat POH 2

Hasil inventarisasi jenis-jenis flora di area taman obat POH 2 dijumpai 28 jenis flora. Jenis-jenis tanaman yang ada di area taman obat merupakan jenis-jenis tannaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Contohnya adalah daun dewa yang juga dikenal dengan *Gynura pseudochina* (Lour.) DC. Daun dewa telah digunakan secara turun

temurun oleh orang Indonesia untuk mengobati berbagai penyakit, seperti sebagai obat kanker, demam (sebagai antipiretik), kencing manis, tekanan darah tinggi, dan penyakit kulit (sebagai obat luar).

Tanaman kumis kucing yang dikenal dengan nama ilmiah *Orthosiphon aristatus* merupakan jenis tanaman yang tumbuh secara alami di tepi hutan, sepanjang pinggir jalan, tepi sungai dan lahan lainnya. Daun Kumis Kucing adalah salah satu bahan alami yang dipercaya dapat memberikan banyak manfaat untuk kesehatan. Daun kumis kucing dapat dimanfaatkan untuk mengobati infeksi saluran kencing, selain itu beberapa penelitian menyatakan efektivitas dan keamanan dari kumis kucing sebagai tanaman herbal yang biasa digunakan untuk mengobati beberapa penyakit, seperti rematik, hipertensi, dan diabetes.

Ginseng jawa atau juga disebut dengan kolesom jawa (*Talinum paniculatum*) merupakan jenis tanaman berbunga yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias berbunga dan juga digunakan sebagai tanaman obat penambah stamina.

Hasil analisis indeks keanekaragamaan flora di area taman obat POH 2 menggunakan persamaan dari Shannon-Wienner adalah sebesar 2,82. Berdasarkan kriteria, nilai indeks keanekaragaman tersebut pada kriteria nilai $1 \leq H' \leq 3$ yang menunjukkan keanekaragaman jenis flora di area taman obat POH 2 memiliki tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang. Indeks keanekaragaman (H') menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas. Semakin besar nilainya, maka keanekaragaman jenisnya juga semakin tinggi.

Hasil analisis indeks kemerataan flora di area taman obat POH 2 menunjukkan nilai 0,85. Indeks kemerataan berada pada kriteria nilai > 0,6. Berdasarkan kriteria nilai indeks kemerataan, nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemerataan jenis flora yang tinggi di area taman obat. Indeks kemerataan merepresentasikan derajat kemerataan kekayaan atau kelimpahan individu antara spesies. Jika masing-masing jenis mempunyai kuantitas individu yang sama, maka komunitas meraih nilai kemerataan maksimal.

Hasil analisis indeks kekayaan jenis flora di area taman obat POH 2 menunjukkan nilai 4,61. Nilai tersebut berada pada kriteria nilai indeks jenis $3,5 \leq R \leq 5,0$ menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang. Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R) merupakan indeks yang menyatakan struktur komunitas dan kestabilan ekosistem. Indeks kekayaan komunitas menunjukan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies.

### 3.1.4. Komunitas Flora di Area Tanaman Langka POH 2

a. Komposisi Jenis Flora di Area Tanaman Langka POH 2

Berdasarkan hasil pengumpulan data flora, di area tanaman langka terdapat 60 individu tanaman langka yang meliputi 25 jenis tanaman dari 14 suku. Komposisi jenis flora di area tanaman langka POH 2 isajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Komposisi jenis flora di area tanaman langka POH 2

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | 5 |
| 2 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* | tapak liman | 8 |
| 3 | Bignoniaceae | *Kigelia africana* | pohon sosis | 4 |
| 4 | Bignoniaceae | *Roseodendron donnellsmithii* | | 1 |
| 5 | Calophyllaceae | *Mesua ferrea* | nagasari | 1 |
| 6 | Ebenaceae | *Diospyros cauliflora* | budengan | 1 |
| 7 | Ebenaceae | *Diospyros celebica* | kayu hitam sulawesi | 4 |
| 8 | Ebenaceae | *Diospyros malabarica* | kreco | 1 |
| 9 | Euphorbiaceae | *Euphorbia prostrata* | | 7 |
| 10 | Fabaceae | *Cynometra browneoides* | pohon saputangan | 7 |
| 11 | Fabaceae | *Cynometra ramiflora* | wunut | 1 |
| 12 | Lauraceae | *Cinnamomum sintoc* | sintok | 2 |
| 13 | Lecythidaceae | *Barringtonia asiatica* | butun | 1 |
| 14 | Meliaceae | *Didymocheton gaudichaudianum* | kedoya | 1 |
| 15 | Myrtaceae | *Eugenia reinwardtiana* | ceri pantai | 2 |
| 16 | Myrtaceae | *Plinia cauliflora* | jabuticaba | 1 |
| 17 | Myrtaceae | *Syzygium jambos* | jambu alston | 2 |
| 18 | Myrtaceae | *Syzygium reindwartianum* | | 1 |
| 19 | Myrtaceae | *Syzygium* sp. 2 | syzygium sp. 2 | 1 |
| 20 | Rutaceae | *Citrus lucida* | kawista kerikil | 1 |
| 21 | Sapindaceae | *Limonia acidissima* | kawista | 3 |
| 22 | Simaroubaceae | *Quassia amara* | | 1 |
| 23 | Thymelaeaceae | *Aquilaria filaria* | gaharu | 1 |
| 24 | Thymelaeaceae | *Aquilaria malaccensis* | gaharu | 1 |
| 25 | Thymelaeaceae | *Gyrinops versteegii* | gaharu | 2 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| | Jumlah Individu | | | 60 |
| | Jumlah Species | | | 25 |
| | Indeks Keanekaragaman (H') | | | 2,90 |
| | Indeks Kemerataan ( E ) | | | 0,90 |
| | Indeks Kekayaan ( R ) | | | 5,86 |

Sumber: Pengumpulan dan Analisis Data

b. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Flora di Area Tanaman Langka POH 2

Hasil inventarisasi jenis-jenis flora di area tanaman langka POH 2 dijumpai 25 jenis flora. Hasil analisis indeks keanekaragamaan flora di area tanaman langka POH 2 menggunakan persamaan dari Shannon-Wienner adalah sebesar 2,90. Berdasarkan kriteria, nilai indeks keanekaragaman tersebut pada kriteria nilai $1 \leq H' \leq 3$ yang menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang. Indeks keanekaragaman (H') menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas. Semakin besar nilainya, maka keanekaragaman jenisnya juga semakin tinggi.

Hasil analisis indeks kemerataan flora di area tanaman langka POH 2 menunjukkan nilai 0,90. Indeks kemerataan berada pada kriteria nilai > 0,6. Berdasarkan kriteria nilai indeks kemerataan, nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemerataan jenis flora yang tinggi di area taman obat. Indeks kemerataan merepresentasikan derajat kemerataan kekayaan atau kelimpahan individu antara spesies. Jika masing-masing jenis mempunyai kuantitas individu yang sama, maka komunitas meraih nilai kemerataan maksimal.

Hasil analisis indeks kekayaan jenis flora di area tanaman langka POH 2 menunjukkan nilai 5,86. Nilai tersebut berada pada kriteria nilai indeks jenis R > 5,0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi. Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R) merupakan indeks yang menyatakan struktur komunitas dan kestabilan ekosistem. Indeks kekayaan komunitas menunjukan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies.

### 3.1.5. Komunitas Flora di Area Tanaman Campuran POH 2

a. Komposisi Jenis Flora di Area Tanaman Campuran POH 2

Berdasarkan hasil pengumpulan data flora, di area tanaman campuran terdapat 1682 individu yang meliputi 72 jenis tanaman dari 30 suku. Komposisi jenis flora di area tanaman campuran disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Komposisi jenis flora di area tanaman campuran POH 2

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Achariaceae | *Pangium edule* | kluwek | 1 |
| 2 | Anacardiaceae | *Buchanania arborescens* | poh-pohan | 2 |
| 3 | Annonaceae | *Annona muricata* | sirsak | 2 |
| 4 | Annonaceae | *Annona squamosa* | srikaya | 4 |
| 5 | Annonaceae | *Cananga odorata* | kenanga | 1 |
| 6 | Annonaceae | *Polyalthia longifolia* | glodokan tiang | 2 |
| 7 | Annonaceae | *Saccopetalum horsfieldii* | janglot | 1 |
| 8 | Apocynaceae | *Alstonia scholaris* | pulai | 3 |
| 9 | Apocynaceae | *Cascabela thevetia* | ginje | 1 |
| 10 | Apocynaceae | *Cerbera manghas* | bintaro | 1 |
| 11 | Apocynaceae | *Cerbera odollam* | | 1 |
| 12 | Apocynaceae | *Kopsia arborea* | kopsia | 1 |
| 13 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | 25 |
| 14 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* | tapak liman | 3 |
| 15 | Bignoniaceae | *Jacaranda obtusifolia* | | 1 |
| 16 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | ketapang | 1 |
| 17 | Combretaceae | *Terminalia mantaly* | ketapang kencana | 1 |
| 18 | Cycadaceae | *Cycas rumphii* | sikas | 1 |
| 19 | Cyperaceae | *Cyperus rotundus* | rumput teki ladang | 12 |
| 20 | Euphorbiaceae | *Acalypa indica* | kucingan | 11 |
| 21 | Euphorbiaceae | *Euphorbia thymifolia* | patikan cina | 14 |
| 22 | Euphorbiaceae | *Jatropha podagrica* | jarak bali | 3 |
| 23 | Euphorbiaceae | *Reutealis trisperma* | kemiri sunan | 1 |
| 24 | Fabaceae | *Acacia auriculiformis* | akasia | 2 |
| 25 | Fabaceae | *adenanthera microsperma* | saga | 1 |
| 26 | Fabaceae | *Adenanthera pavonina* | segawe | 1 |
| 27 | Fabaceae | *Albazia chinensis* | albasia | 2 |
| 28 | Fabaceae | *Cassia grandis* | | 1 |
| 29 | Fabaceae | *Gliricidia sepium* | gamal | 9 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 30 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 1 |
| 31 | Fabaceae | *Peltophorum pterocarpum* | soga | 1 |
| 32 | Fabaceae | *Senna siamea* | johar | 1 |
| 33 | Heliconiaceae | *Heliconia* sp. | pisang keris | 368 |
| 34 | Lamiaceae | *Clerodendrum paniculatum* | bunga pagoda | 6 |
| 35 | Lamiaceae | *Justicia gendarussa* | gandarusa | 84 |
| 36 | Lauraceae | *Cinnamomum verum* | keningar | 1 |
| 37 | Lecythidaceae | *Couroupita guianensis* | kanon | 1 |
| 38 | Loranthaceae | *Dendropthoe pentandra* | benalu | 15 |
| 39 | Malvaceae | *Ceiba pentandra* | randu | 1 |
| 40 | Malvaceae | *Firmiana malayana* | munung | 1 |
| 41 | Malvaceae | *Pterocymbium tinctorium* | kelumbuk | 1 |
| 42 | Malvaceae | *Sterculia foetida* | kepuh | 1 |
| 43 | Marchantiaceae | *Marchantia sp.* | lumut hati | 20 |
| 44 | Marsileaceae | *Marsilea sp.* | semanggi | 78 |
| 45 | Meliaceae | *Aglaria odorata* | pacar cina | 10 |
| 46 | Meliaceae | *Melia azedarach* | mindi kecil | 1 |
| 47 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | 15 |
| 48 | Moraceae | *Artocarpus integer* | cempedak | 8 |
| 49 | Moraceae | *Ficus variegata* | gondang | 1 |
| 50 | Musaceae | *Musa paradisica* | pisang | 6 |
| 51 | Myrtaceae | *Eugenia reinwardtiana* | ceri pantai | 1 |
| 52 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* | jambu air | 16 |
| 53 | Myrtaceae | *Syzygium cumini* | duwet | 18 |
| 54 | Passifloraceae | *Passiflora edulis* | markisa | 2 |
| 55 | Passifloraceae | *Passiflora foetida* | markisa hutan | 3 |
| 56 | Poaceae | *Axonopus compressus* | rumput gajah mini | 241 |
| 57 | Poaceae | *Bambusa multiplex* | bambu pagar | 30 |
| 58 | Poaceae | *Pseudosasa japonica* | bambu jepang | 45 |
| 59 | Poaceae | *Thyrsostachys siamensis* | bambu siam | 25 |
| 60 | Rubiaceae | *Ixora javanica* | asoka | 512 |
| 61 | Rubiaceae | *Oldenlandia corymbosa* | sikusiku | 35 |
| 62 | Rubiaceae | *Tarenna fragrans* | | 1 |
| 63 | Rutaceae | *Citrus hystrix* | jeruk purut | 2 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 64 | Santalaceae | *Santalum album* | cendana | 2 |
| 65 | Sapindaceae | *Blighia sapida* | angke | 1 |
| 66 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* | lengkeng | 2 |
| 67 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | kesambi | 8 |
| 68 | Sapotaceae | *Mimosops elengi* | tanjung | 1 |
| 69 | Sterculiaceae | *Guazuma ulmifolia* | jati belanda | 2 |
| 70 | Sterculiaceae | *Pterocymbium javanicum* | srikutil | 1 |
| 71 | Verbenaceae | *Petrea volubilis* | | 3 |
| 72 | | spp. | spp. | 1 |
| | Jumlah Individu | | | 1682 |
| | Jumlah Species | | | 72 |
| | Indeks Keanekaragaman (H') | | | 2,42 |
| | Indeks Kemerataan ( E ) | | | 0,57 |
| | Indeks Kekayaan ( R ) | | | 9,56 |

Sumber: Pengumpulan dan Analisis Data

b. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Flora di Area Tanaman Campuran POH 2

Hasil inventarisasi jenis-jenis flora di area tanaman campuran POH 2 dijumpai 72 jenis flora. Hasil analisis indeks keanekaragamaan flora di area tanaman campuran POH 2 menggunakan persamaan dari Shannon-Wienner adalah sebesar 2,42. Berdasarkan kriteria, nilai indeks keanekaragaman tersebut pada kriteria nilai $1 \leq H' \leq 3$ yang menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang. Indeks keanekaragaman (H') menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas. Semakin besar nilainya, maka keanekaragaman jenisnya juga semakin tinggi.

Hasil analisis indeks kemerataan flora di area tanaman campuran POH 2 menunjukkan nilai 0,57. Indeks kemerataan berada pada kriteria nilai $0,3 \leq E \leq 0,6$ menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang sedang. Indeks kemerataan merepresentasikan derajat kemerataan kekayaan atau kelimpahan individu antara spesies. Jika masing-masing jenis mempunyai kuantitas individu yang sama, maka komunitas meraih nilai kemerataan maksimal.

Hasil analisis indeks kekayaan jenis flora di area tanaman campuran POH 2 menunjukkan nilai 9,56. Nilai tersebut berada pada kriteria nilai indeks jenis R > 5,0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi. Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R) merupakan indeks yang menyatakan struktur komunitas dan kestabilan ekosistem. Indeks kekayaan komunitas menunjukan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies.

### 3.1.6. Komunnitas Flora di Area Tanaman Umum POH 2

a. Komposisi Jenis Flora di Area Tanaman Umum POH 2

Berdasarkan hasil pengumpulan data flora, di area tanaman umum terdapat 8251 individu meliputi 170 jenis tanaman dari 57 suku. Beberapa suku tanaman di area tanaman umum dijumpai beberapa jenis flora seperti suku Moraceae dijumpai 10 jenis, Araceae 10 jenis, Arecaceae 15 jenis dan Asparagaceae 16 jenis. Suku-suku tersebut pada umumnya sering dimanfaatkan sebagai tanaman buah dan tanaman hias karena memiliki manfaat dan bunga yang indah. Secara umum terlihat bahwa kondisi tanaman di area tanaman umum POH 2 dalam kondisi yang cukup baik karena adanya pemeliharaan tanaman secara rutin. Komposisi jenis flora di area tanaman umum POH 2 disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Komposisi jenis flora di area tanaman Umum POH 2

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthaceae | *Eranthemum pulcgellum* | | 5 |
| 2 | Acanthaceae | *Graptophyllum pictum* | daun ungu | 50 |
| 3 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum bicolor* | | 60 |
| 4 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum carruthersii* | melati jepang | 10 |
| 5 | Acanthaceae | *Ruellia simplex* | kencana ungu | 165 |
| 6 | Amaranthaceae | *Alternanthera bettzichiana* | alternanthera | 210 |
| 7 | Amaranthaceae | *Iresine diffusa* | bayam-bayaman | 15 |
| 8 | Amaryllidaceae | *Hymenocallis littoralis* | bakung | 855 |
| 9 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 80 |
| 10 | Annonaceae | *Annona muricata* | sirsak | 38 |
| 11 | Annonaceae | *Annona squamosa* | srikaya | 32 |
| 12 | Annonaceae | *Polyalthia longifolia* | glodokan tiang | 4 |
| 13 | Apocynaceae | *Adenium obesum* | kamboja jepang | 125 |
| 14 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | widuri | 1 |
| 15 | Apocynaceae | *Catharanthus roseus* | tapak dara | 30 |
| 16 | Apocynaceae | *Plumeria pudica* | kamboja pengantin | 20 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 17 | Apocynaceae | *Plumeria rubra* | kamboja | 44 |
| 18 | Apocynaceae | *Tabernaemontana corymbosa* | melati rombusa | 3 |
| 19 | Apocynaceae | *Tabernaemontana divaricata* | | 51 |
| 20 | Araceae | *Aglaonema commutatum* | sri rejeki | 1 |
| 21 | Araceae | *Aglonema pictum* | sri rejeki | 20 |
| 22 | Araceae | *Anthurium andraeanum* | flamingo | 9 |
| 23 | Araceae | *Anthurium plowmanii* | gelombang cinta | 10 |
| 24 | Araceae | *Dieffenbachia amoena* | blanceng | 2 |
| 25 | Araceae | *Philodendron* sp. | | 2 |
| 26 | Araceae | *Spathiphyllum* sp. | | 19 |
| 27 | Araceae | *Thaumatophyllum bipinnatifidum* | pilodendron | 4 |
| 28 | Araceae | *Zamioculcas zamiifolia* | samiyo | 1 |
| 29 | Araceae | *Alocasia macrorrhizos* | sente | 4 |
| 30 | Araliaceae | *Heptapleurum arboricola* | walisongo | 2 |
| 31 | Araliaceae | *Osmoxylon lineare* | | 50 |
| 32 | Araucariaceae | *Araucaria heterophylla* | cemara norfolk | 1 |
| 33 | Arecaceae | *Areca cathecu* | pinang | 1 |
| 34 | Arecaceae | *Borassus flabellifer* | siwalan | 40 |
| 35 | Arecaceae | *Cocos nucifera* | kelapa | 5 |
| 36 | Arecaceae | *Hybriastele pinangoides* | | 10 |
| 37 | Arecaceae | *Ptychosperma cuneatum* | palem | 2 |
| 38 | Arecaceae | *Rhapis excelsa* | palem waregu | 1 |
| 39 | Arecaceae | *Roystonea regia* | palem raja | 1 |
| 40 | Arecaceae | *Chamaedorea seifrizii* | palem bambu | 9 |
| 41 | Arecaceae | *Cordyline australis* | pandan bali | 11 |
| 42 | Arecaceae | *Crystostachys renda* | palem merah | 8 |
| 43 | Arecaceae | *Dypsis lutescens* | palem kuning | 12 |
| 44 | Arecaceae | *Hyophorbe lagenicaulis* | palem botol | 8 |
| 45 | Arecaceae | *Livistona chinesis* | palem kipas | 2 |
| 46 | Arecaceae | *Veitchia merrillii* | palem putri | 3 |
| 47 | Arecaceae | *Wodyetia bifurcata* | palem ekor tupai | 10 |
| 48 | Asparagaceae | *Agave tequilana* | agave | 27 |
| 49 | Asparagaceae | *Chlorophytum comosum* | lili paris | 50 |
| 50 | Asparagaceae | *Cordyline fruticosa* | daun andong | 75 |
| 51 | Asparagaceae | *Dracaena angustifolia* | daun suji | 1 |
| 52 | Asparagaceae | *Dracaena draco* | dracaena | 20 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 53 | Asparagaceae | *Dracaena* sp. | dracaena | 30 |
| 54 | Asparagaceae | *Drimiopsis maculata* | keladi katak | 1 |
| 55 | Asparagaceae | *Furcraea foetida* | agave | 1 |
| 56 | Asparagaceae | *Ophiopogon jaburan* | jaburan | 15 |
| 57 | Asparagaceae | *Rohdea japonica* | lili jepang | 3 |
| 58 | Asparagaceae | *Sanseviera masoiana* | lidah mertua lebar | 65 |
| 59 | Asparagaceae | *Sanseviera zeylanica* | lidah mertua | 80 |
| 60 | Asparagaceae | *Sansevieria aubrytiana* | lidah mertua hijau | 84 |
| 61 | Asparagaceae | *Sansevieria canaliculata* | sanseviera ular | 70 |
| 62 | Asparagaceae | *Sansevieria cylindrica* | sanseviera boncel | 55 |
| 63 | Asparagaceae | *Sansevieria trifasciata* | lidah mertua | 150 |
| 64 | Asphodelaceae | *Aloe vera* | lidah buaya | 12 |
| 65 | Asteraceae | *Tarlmounia elliptica* | gorden | 300 |
| 66 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | 205 |
| 67 | Asteraceae | *Vernonia elliptica* | tirai | 10 |
| 68 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* | tapak liman | 29 |
| 69 | Bignoniaceae | *Handroanthus chrysotrichus* | tabebuya | 4 |
| 70 | Brassicaceae | *Brassica* sp. | sawi | 1 |
| 71 | Burseraceae | *Canarium indicum* | kenari | 5 |
| 72 | Cactaceae | *Hylocereus* sp. | buah naga | 2 |
| 73 | Cannaceae | *Canna discolor* | ganyong | 8 |
| 74 | Cannaceae | *Canna indica* | ganyong | 16 |
| 75 | Caricaceae | *Carica papaya* | pepaya | 10 |
| 76 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetifolia* | cemara udang | 1 |
| 77 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetifolia* | cemara udang | 3 |
| 78 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetifolia* | cemara udang | 9 |
| 79 | Casuarinaceae | *Casuarina junghuniana* | cemara gunung | 2 |
| 80 | Clusiaceae | *Garcinia xanthochymus* | asam kandis | 1 |
| 81 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | ketapang | 11 |
| 82 | Combretaceae | *Terminalia mantaly* | ketapang kencana | 15 |
| 83 | Commelinaceae | *Tradescantia spathacea* | nanas kerang | 380 |
| 84 | Convolvulaceae | *Ipomoea obscura* | | 13 |
| 85 | Crassulaceae | *Bryopphyllum pinnatum* | cocor bebek | 20 |
| 86 | Cupressaceae | *Platycladus orientalis* | cemara kipas | 2 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 87 | Cupressaceae | *Thuja* sp. | cemara kipas | 1 |
| 88 | Cupressaceae | *Juniperus chinensis* | cemara cina | 1 |
| 89 | Cycadaceae | *Cycas revoluta* | sikas | 8 |
| 90 | Cyperaceae | *Cyperus esculentus* | rumput teki kuning | 40 |
| 91 | Cyperaceae | *Cyperus rotundus* | rumput teki ladang | 87 |
| 92 | Euphorbiaceae | *Acalypa indica* | kucingan | 87 |
| 93 | Euphorbiaceae | *Acalypha siamensis* | teh-tehan | 170 |
| 94 | Euphorbiaceae | *Aleurites moluccana* | kemiri | 3 |
| 95 | Euphorbiaceae | *Codiaeum variegatum* | puring | 87 |
| 96 | Euphorbiaceae | *Euphorbia hirta* | patikan kebo | 36 |
| 97 | Euphorbiaceae | *Euphorbia prostrata* | | 43 |
| 98 | Euphorbiaceae | *Euphorbia thymifolia* | patikan cina | 36 |
| 99 | Euphorbiaceae | *Manihot esculenta* | singkong | 8 |
| 100 | Fabaceae | *Albizia procera* | wangkal | 1 |
| 101 | Fabaceae | *Grona triflora* | rumput jarem | 120 |
| 102 | Fabaceae | *Parkia speciosa* | petai | 1 |
| 103 | Fabaceae | *Pterocarpus indicus* | angsana | 19 |
| 104 | Fabaceae | *Samanea saman* | trembesi | 8 |
| 105 | Fabaceae | *Sesbania grandiflora* | turi | 1 |
| 106 | Fabaceae | *Tamarindus indica* | asam jawa | 3 |
| 107 | Fabaceae | *Arachis pintoi* | kacang hias | 68 |
| 108 | Fabaceae | *Mimosa pudica* | putri malu | 40 |
| 109 | Heliconiaceae | *Heliconia psittacorum* | pisang keris | 245 |
| 110 | Heliconiaceae | *Heliconia* sp. | pisang keris | 412 |
| 111 | Iridaceae | *Trimezia longifolia* | iris | 2 |
| 112 | Lamiaceae | *Clerodendrum paniculatum* | bunga pagoda | 26 |
| 113 | Lamiaceae | *Clerodendrum thomsoniae* | nona makan sirih | 4 |
| 114 | Lamiaceae | *Coleus scutellarioides* | miana | 120 |
| 115 | Lamiaceae | *Justicia gendarussa* | gandarusa | 619 |
| 116 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | jati | 2 |
| 117 | Lauraceae | *Persea americana* | alpukat | 18 |
| 118 | Lecythidaceae | *Planchonia valida* | putat | 1 |
| 119 | Lythraceae | *Lagerstroemia indica* | bungur jepang | 1 |
| 120 | Lythraceae | *Punica granatum* | delima | 2 |
| 121 | Malvaceae | *Bombax anceps* | | 1 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 122 | Malvaceae | *Bombax ceiba* | randu alas | 3 |
| 123 | Malvaceae | *Brachychiton rupestris* | pohon botol | 5 |
| 124 | Malvaceae | *Hibiscus rosa x sinensis* | kembang sepatu | 2 |
| 125 | Marchantiaceae | *Marchantia sp.* | lumut hati | 34 |
| 126 | Marsileaceae | *Marsilea sp.* | semanggi | 126 |
| 127 | Moraceae | *Artocarpus altilis* | sukun | 1 |
| 128 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | 7 |
| 129 | Moraceae | *Artocarpus integer* | cempedak | 5 |
| 130 | Moraceae | *Ficus altissima* | jerakah | 4 |
| 131 | Moraceae | *Ficus benjamina* | beringin | 14 |
| 132 | Moraceae | *Ficus callosa* | pangsor | 2 |
| 133 | Moraceae | *Ficus kurzii* | beringin walik | 16 |
| 134 | Moraceae | *Ficus microcarpa* | iprik | 5 |
| 135 | Moraceae | *Morus alba* | murbei putih | 1 |
| 136 | Moraceae | *Streblus asper* | serut | 3 |
| 137 | Moringaceae | *Moringa oleifera* | kelor | 1 |
| 138 | Mrytaceae | *Melaleuca citrina* | sikat botol | 1 |
| 139 | Muntingiacee | *Muntingia calabura* | kersen | 1 |
| 140 | Musaceae | *Musa paradisica* | pisang | 34 |
| 141 | Myrtaceae | *Psidium guajava* | jambu biji | 2 |
| 142 | Myrtaceae | *Syzygium malaccense* | jambu bol | 11 |
| 143 | Myrtaceae | *Syzygium myrtifolium* | pucuk merah | 174 |
| 144 | Oxalidaceae | *Averrhoa carambola* | belimbing | 24 |
| 145 | Pandanaceae | *Pandanus amaryllifolius* | pandan | 25 |
| 146 | Pandanaceae | *Pandanus dubius* | bakung | 6 |
| 147 | Passifloraceae | *Passiflora foetida* | markisa hutan | 12 |
| 148 | Phyllantaceae | *Phyllanthus reticulatus* | mangsian | 3 |
| 149 | Poaceae | *Axonopus compressus* | rumput gajah mini | 69 |
| 150 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* | rumput gajah | 15 |
| 151 | Poaceae | *Cenchrus setaceus* | rumput air mancur | 25 |
| 152 | Poaceae | *Eleusine indica* | rumput belulang | 55 |
| 153 | Poaceae | *Zoysia Japonica* | rumput jepang | 845 |
| 154 | Polypodiaceae | *Platycerium bifurcatum* | paku tanduk rusa | 1 |
| 155 | Portulacaceae | *Portulaca hibrida* | krokot | 60 |
| 156 | Portulacaceae | *Portulaca* sp. | krokot | 60 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 157 | Rhamnaceae | *Ziziphus mauritiana* | bidara | 1 |
| 158 | Rutaceae | *Aegle marmelos* | majalegi | 1 |
| 159 | Rutaceae | *Citrus aurantiifolia* | jeruk nipis | 7 |
| 160 | Rutaceae | *Citrus grandis* | jeruk bali | 1 |
| 161 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* | lengkeng | 26 |
| 162 | Sapindaceae | *Filicium decipiens* | kerai payung | 34 |
| 163 | Sapindaceae | *Pometia pinnata* | matoa | 12 |
| 164 | Solanaceae | *Brunfelsia americana* | | 4 |
| 165 | Solanaceae | *Capsicum annum* | cabai | 22 |
| 166 | Spotaceae | *Chrysophylium cainito* | sawo beludru | 11 |
| 167 | Verbenaceae | *Duranta erecta* | sinyo nakal | 230 |
| 168 | Verbenaceae | *Stachytarpetha jamaicensis* | pecut kuda | 38 |
| 169 | Verbenaceae | *Lantana camara* | tembelekan | 45 |
| 170 | Vitaceae | *Vitis vinifera* | anggur | 14 |
| | Jumlah Individu | | | 8251 |
| | Jumlah Species | | | 170 |
| | Indeks Keanekaragaman (H') | | | 3,88 |
| | Indeks Kemerataan ( E ) | | | 0,76 |
| | Indeks Kekayaan ( R ) | | | 18,74 |

Sumber: Pengumpulan dan Analisis Data

b. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Flora di Area Tanaman Umum POH 2

Hasil inventarisasi jenis-jenis flora di area tanaman umum POH 2 dijumpai 170 jenis flora. Hasil analisis indeks keanekaragamaan flora di area tanaman umum POH 2 menggunakan persamaan dari Shannon-Wienner adalah memiliki nilai tinggi yaitu 3,88. Berdasarkan kriteria, nilai indeks keanekaragaman tersebut > 3 yang menunjukkan keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah. Indeks keanekaragaman (H') menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas. Semakin besar nilainya, maka keanekaragaman jenisnya juga semakin tinggi. Berdasarkan kriteria nilai indeks keanekaragaman, keanekaragaman jenis flora di area tanaman umum POH 2 menunjukkan tingkat keanekaragaman tinggi, distribusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, dan tekanan ekologi rendah.

Hasil analisis indeks kemerataan flora di area tanaman umum POH 2 menunjukkan nilai 0,76. Berdasarkan kriteria nilai indeks kemerataan, nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemerataan jenis flora yang tinggi di area tanaman umum. Indeks kemerataan merepresentasikan derajat kemerataan kekayaan atau kelimpahan individu antara spesies. Jika masing-masing jenis mempunyai kuantitas individu yang sama, maka komunitas meraih nilai kemerataan maksimal.

Hasil analisis indeks kekayaan jenis flora di area tanaman umum POH 2 menunjukkan nilai 18,74. Nilai tersebut berada pada kriteria nilai indeks jenis R > 5,0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi. Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R) merupakan indeks yang menyatakan struktur komunitas dan kestabilan ekosistem. Indeks kekayaan komunitas menunjukan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies.

### 3.1.7. Evaluasi Kecenderungan Komunitas Flora di Area Taman Keanekaragaman Hayati POH 2

Evaluasi kecenderungan komunitas flora di area Taman Keanekaragaman Hayati (Taman Kehati) POH 2 PT Paiton Energy dilakukan berdasarkan data pemantauan selama periode 2015–2026. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui perubahan jumlah individu flora, jumlah jenis, indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), indeks kemerataan (E), dan indeks kekayaan jenis (R) dari tahun ke tahun. Analisis kecenderungan tersebut dapat memberikan gambaran mengenai dinamika komunitas tumbuhan serta menjadi bahan evaluasi terhadap upaya pengelolaan dan pelestarian keanekaragaman hayati di kawasan Taman Kehati POH 2.

Tabel 3. 8 Keanekaragaman flora di area taman keanekaragman hayati POH 2 tahun 2015 hingga tahun 2026.

| ***Parameter*** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jumlah Flora | 7.583 | 9.835 | 9.740 | 8.989 | 9.002 | 8.873 | 11.592 | 8.706 | 11.156 | 12.399 | 7.883 | 7.895 |
| Jumlah Species | 285 | 312 | 312 | 314 | 202 | 303 | 344 | 315 | 303 | 303 | 212 | 216 |
| Indeks Keanekaragaman (H') | 4,11 | 4,11 | 4,14 | 4,38 | | 4,39 | 4,44 | 4,25 | 3,85 | 4,14 | 3,19 | 3,19 |
| Indeks Kemerataan ( E ) | 0,73 | 0,72 | 0,72 | 0,76 | | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,67 | 0,72 | 0,44 | 0,59 |
| Indeks Kekayaan ( R ) | 31,60 | 33,50 | 33,60 | 33,90 | | 33 | 37 | 34,80 | 33,04 | 32,20 | 23,96 | 40,00 |

Sumber: Hasil analisis

Berdasarkan data pada Tabel 3.8, jumlah individu flora selama periode pemantauan menunjukkan fluktuasi yang cukup besar. Pada tahun 2015 tercatat sebanyak 7.583 individu, kemudian meningkat menjadi 9.835 individu pada tahun 2016. Jumlah tersebut sedikit menurun menjadi 9.740 individu pada tahun 2017 dan 8.989 individu pada tahun 2018. Pada tahun 2019 dan 2020, jumlah individu relatif stabil, masing-masing sebanyak 9.002 dan 8.873 individu. Selanjutnya, jumlah individu meningkat menjadi 11.592 individu pada tahun 2021, kemudian menurun menjadi 8.706 individu pada tahun 2022. Pada tahun 2023, jumlah individu kembali meningkat menjadi 11.156 individu dan mencapai nilai tertinggi selama periode pengamatan pada tahun 2024, yaitu 12.399 individu. Namun, jumlah tersebut turun menjadi 7.883 individu pada tahun 2025 sebelum sedikit meningkat menjadi 7.895 individu pada tahun 2026.

## 3.3. Biomassa, Karbon, Cadangan Karbon, dan Sekuestrasi Karbon

Biomassa, karbon, cadangan karbon, dan sekuestrasi karbon merupakan parameter penting dalam mengevaluasi fungsi ekologis vegetasi di Taman Keanekaragaman Hayati (Taman Kehati) POH 2 PT Paiton Energy. Selain berperan sebagai habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna, vegetasi memiliki kemampuan menyerap karbon dioksida ($CO_2$) dari atmosfer melalui proses fotosintesis dan menyimpan karbon dalam jaringan tumbuhan. Oleh karena itu, estimasi biomassa dan karbon dapat digunakan untuk menggambarkan kontribusi vegetasi terhadap penyimpanan karbon serta mendukung evaluasi fungsi kawasan dalam pengelolaan lingkungan.

Tabel 3. 9 Hasil Estimasi Biomassa, Stok Karbon, dan Sekuestrasi Karbon Taman Kehati POH 2

| No. | Parameter | Satuan | Nilai |
|---|---|---|---|
| 1 | Biomassa | kg | 20.349,4924 |
| 2 | Karbon | kg C | 10.174,7462 |
| 3 | Cadangan karbon | ton C/ha | 0,811726343 |
| 4 | Sekuestrasi karbon (ekuivalen $CO_2$) | ton $CO_2$/ha | 2,979035681 |

Sumber: Hasil analisis data, 2026.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3.5, total biomassa vegetasi di Taman Kehati POH 2 tercatat sebesar 20.349,4924 kg atau sekitar 20,35 ton. Biomassa merupakan jumlah massa bahan organik yang terdapat pada organisme hidup, dalam konteks ini terutama berupa bagian tumbuhan seperti batang, cabang, ranting, dan tajuk. Besarnya biomassa

vegetasi dipengaruhi oleh komposisi jenis, jumlah individu, diameter batang, tinggi tumbuhan, kerapatan tegakan, serta karakteristik pertumbuhan setiap jenis. Tumbuhan berkayu dengan ukuran batang dan tajuk yang besar umumnya menyimpan biomassa lebih tinggi dibandingkan tumbuhan berukuran kecil. Dengan demikian, nilai biomassa yang diperoleh mencerminkan akumulasi massa vegetasi yang menjadi dasar dalam memperkirakan kandungan karbon kawasan.

Dari total biomassa tersebut, hasil analisis menunjukkan kandungan karbon sebesar 10.174,7462 kg C atau sekitar 10,17 ton C. Nilai ini setara dengan sekitar 50% dari biomassa yang tercatat. Proporsi tersebut sesuai dengan pendekatan umum estimasi karbon biomassa yang menggunakan faktor konversi sebesar 0,5, apabila metode yang digunakan dalam analisis memang menerapkan faktor tersebut. Karbon tersimpan dalam jaringan tumbuhan sebagai bagian dari bahan organik yang terbentuk melalui proses fotosintesis. Selama tumbuhan tumbuh dan membentuk jaringan baru, karbon dapat terakumulasi dalam batang, cabang, akar, dan bagian tumbuhan lainnya. Penyimpanan karbon tersebut menjadikan vegetasi sebagai salah satu komponen penting dalam siklus karbon dan upaya mitigasi perubahan iklim.

Hasil analisis cadangan karbon adalah 0,811726343 ton C/ha. Cadangan karbon tersebut menggambarkan jumlah karbon yang tersimpan dalam vegetasi pada setiap hektare kawasan yang dianalisis. Nilai ini perlu dibedakan dari total karbon dalam satuan kilogram karena perhitungannya mempertimbangkan luas area pengamatan serta metode estimasi biomassa yang digunakan. Besarnya cadangan karbon dapat dipengaruhi oleh umur dan ukuran tumbuhan, komposisi jenis, struktur vegetasi, serta kondisi pertumbuhan. Kawasan dengan vegetasi berkayu yang berkembang baik berpotensi menyimpan karbon lebih besar seiring bertambahnya ukuran dan biomassa tumbuhan.

Hasil analisis nilai sekuestrasi karbon tercatat sebesar 2,979035681 ton $CO_2$/ha. Apabila nilai ini dihitung sebagai ekuivalen karbon dioksida dari cadangan karbon, perhitungannya menggunakan rasio massa molekul $CO_2$ terhadap karbon, yaitu 44/12 atau sekitar 3,667. Dengan demikian, setiap satu ton karbon yang tersimpan secara teoritis setara dengan sekitar 3,667 ton $CO_2$. Nilai ekuivalen tersebut menggambarkan jumlah $CO_2$ yang berkaitan dengan karbon yang tersimpan dalam vegetasi.

Keberadaan vegetasi di Taman Kehati POH 2 memiliki manfaat ekologis yang tidak terbatas pada penyimpanan karbon. Vegetasi juga menyediakan habitat dan sumber pakan bagi fauna, membantu mengurangi paparan sinar matahari langsung pada permukaan tanah, serta berpotensi memengaruhi suhu dan kelembapan udara di sekitarnya. Tutupan tajuk dan struktur vegetasi dapat membentuk kondisi iklim mikro

yang berbeda dibandingkan area terbuka. Hubungan antara biomassa, cadangan karbon, dan iklim mikro ini menunjukkan pentingnya pengelolaan vegetasi secara terpadu untuk mendukung pelestarian keanekaragaman hayati sekaligus mempertahankan fungsi ekologis kawasan.

Upaya mempertahankan dan meningkatkan stok karbon dapat dilakukan melalui pemeliharaan tanaman, perlindungan pohon yang telah tumbuh, peningkatan keberhasilan regenerasi, serta penanaman jenis tumbuhan yang sesuai dengan kondisi ekologis kawasan. Pemilihan jenis tanaman sebaiknya tidak hanya mempertimbangkan potensi biomassa, tetapi juga nilai konservasi, kesesuaian habitat, dan manfaatnya bagi satwa.

## 3.4. Komunitas Fauna

### 3.2.1. Komunitas Burung

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di Taman Keanekaragaman Hayati (Taman Kehati) POH 2 PT Paiton Energy tahun 2026, tercatat sebanyak 39 jenis burung dengan jumlah total 345 individu. Jenis-jenis tersebut berasal dari berbagai famili yang memiliki karakteristik ekologis dan kebutuhan habitat berbeda. Keberadaan beragam jenis burung menunjukkan bahwa kawasan Taman Kehati POH 2 menyediakan sumber daya habitat berupa tempat mencari makan, bertengger, berlindung, dan melakukan aktivitas lainnya.

Berdasarkan jumlah individu yang tercatat, bondol peking (Lonchura punctulata) merupakan jenis dengan kelimpahan tertinggi, yaitu 76 individu. Jenis ini diikuti oleh bondol Jawa (Lonchura leucogastroides) sebanyak 39 individu dan walet linci (Collocalia linchi) sebanyak 34 individu. Burung gereja Eurasia (*Passer montanus*) tercatat sebanyak 28 individu, merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*) sebanyak 23 individu, tekukur biasa (*Spilopelia chinensis*) sebanyak 16 individu, dan perkutut Jawa (*Geopelia striata*) sebanyak 15 individu. Sementara itu, cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) tercatat sebanyak 14 individu, sedangkan kapasan kemiri (*Lalage nigra*) dan burung-madu sriganti (*Cinnyris jugularis*) masing-masing sebanyak 12 individu.

Dominasi bondol peking, bondol Jawa, dan walet linci menunjukkan bahwa jenis-jenis tersebut memiliki kelimpahan relatif tinggi dalam hasil pengamatan tahun 2026. Bondol peking dan bondol Jawa umumnya memanfaatkan area terbuka, rerumputan, serta vegetasi yang menyediakan biji-bijian sebagai sumber pakan. Walet linci merupakan burung pemakan serangga yang menangkap mangsa ketika terbang. Sementara itu, burung gereja Eurasia sering dijumpai pada lingkungan terbuka dan kawasan yang

berdekatan dengan aktivitas manusia. Keberadaan jenis-jenis tersebut dapat berkaitan dengan ketersediaan pakan dan karakteristik habitat di sekitar kawasan Taman Kehati.

Komposisi burung yang ditemukan mencakup berbagai kelompok ekologis. Burung pemakan biji, seperti bondol peking, bondol Jawa, bondol haji (Lonchura maja), dan perkutut Jawa, memanfaatkan biji-bijian yang tersedia di area terbuka. Burung pemakan serangga, seperti kapasan kemiri, kipasan belang, dan walet linci, berperan dalam pemanfaatan sumber daya serangga. Sementara itu, burung-madu kelapa dan burung-madu sriganti memanfaatkan nektar serta serangga kecil. Keberagaman kelompok pakan tersebut memperlihatkan adanya variasi relung ekologis yang dapat mendukung interaksi antara burung dan vegetasi di kawasan.

Tabel 3. 10 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di Taman Kehati POH2 Tahun 2026

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 | IUCN | CITES | Keterangan | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthizidae | *Gerygone sulphurea* | remetuk laut | | LC | | | 5 |
| 2 | Aegithinidae | *Aegithina tiphia* | cipoh kacat | - | LC | - | | 3 |
| 3 | Alcedinidae | *Halcyon cyanoventris* | cekakak jawa | - | LC | - | Endemik Jawa bali | 1 |
| 4 | Alcedinidae | *Alcedo coerulescens* | raja-udang biru | | LC | | | 1 |
| 5 | Alcedinidae | *Todiramphus chloris* | cekakak sungai | - | LC | - | | 2 |
| 6 | Apodidae | *Collocalia linchi* | walet linci | - | LC | - | | 34 |
| 7 | Ardeidae | *Ardeola speciosa* | blekok sawah | | LC | | | 3 |
| 8 | Artamidae | *Artamus leucoryn* | kekep babi | - | LC | - | | 4 |
| 9 | Campephagidae | *Lalage nigra* | kapasan kemiri | - | LC | - | | 12 |
| 10 | Cisticolidae | *Prinia inornata* | perenjak padi | - | LC | - | | 1 |
| 11 | Cisticolidae | Prinia flaviventris | perenjak rawa | | LC | | | 1 |
| 12 | Cisticolidae | *Cisticola juncidis* | cici padi | | LC | | | 2 |
| 13 | Cisticolidae | *Orthotomus sutorius* | cinenen pisang | - | LC | - | | 2 |
| 14 | Cisticolidae | *Orthotomus sepium* | cinenen jawa | | LC | | | 3 |
| 15 | Columbidae | *Streptopelia bitorquata* | dederuk jawa | - | LC | - | | 1 |
| 16 | Columbidae | *Chalcophaps indica* | delimukan zamrud | | LC | | | 1 |
| 17 | Columbidae | *Columba livia* | merpati batu | | LC | | | 1 |
| 18 | Columbidae | *Treron vernans* | punai gading | | LC | | | 5 |
| 19 | Columbidae | *Geopelia striata* | perkutut jawa | - | LC | - | | 15 |
| 20 | Columbidae | *Spilopelia chinensis* | tekukur biasa | - | LC | - | | 16 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 | IUCN | CITES | Keterangan | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Cuculidae | *Centropus bengalensis* | bubut alang-alang | | LC | | | 1 |
| 22 | Cuculidae | *Cacomantis merulinus* | wiwik kelabu | | LC | | | 1 |
| 23 | Cuculidae | *Cacomantis variolosus* | wiwik rimba (uncuing) | | LC | | | 1 |
| 24 | Cuculidae | *Centropus nigrorufus* | bubut jawa | | VU | | | 2 |
| 25 | Cuculidae | *Phaenicophaeus curvirostris* | kadalan birah | | LC | | | 2 |
| 26 | Dicaeidae | *Dicaeum trochileum* | cabai jawa | - | LC | - | | 6 |
| 27 | Estrildidae | *Lonchura maja* | bondol haji | - | LC | - | | 8 |
| 28 | Estrildidae | *Lonchura leucogastroides* | bondol jawa | - | LC | - | | 39 |
| 29 | Estrildidae | *Lonchura punctulata* | bondol peking | - | LC | - | | 76 |
| 30 | Hirundinidae | *Hirundo tahitica* | layang-layang batu | - | LC | - | | 2 |
| 31 | Meropidae | *Merops philippinus* | kirik-kirik laut | - | LC | - | migran | 4 |
| 32 | Nectariniidae | Anthreptes malacensis | burung-madu kelapa | - | LC | - | | 7 |
| 33 | Nectariniidae | *Cinnyris jugularis* | burung-madu sriganti | - | LC | - | | 12 |
| 34 | Passeridae | *Passer montanus* | burung gereja-erasia | - | LC | - | | 28 |
| 35 | Picidae | *Dendrocopos moluccensis* | caladi tilik | | LC | | | 2 |
| 36 | Picidae | Dendrocopos macei | caladi ulam | | LC | | | 2 |
| 37 | Pycnonotidae | *Pycnonotus aurigaster* | cucak kutilang | - | LC | - | | 14 |
| 38 | Pycnonotidae | *Pycnonotus goiavier* | merbah cerukcuk | - | LC | - | | 23 |
| 39 | Rhipiduridae | *Rhipidura javanica* | kipasan belang | dilindungi | LC | | | 2 |
| | | Jumlah Burung | | | | | | 345 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 | IUCN | CITES | Keterangan | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Jumlah Jenis | | | | | | 39 |
| | | Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener | | | | | | 2,86 |
| | | Indeks kemerataan (Evenness Index) | | | | | | 0,78 |
| | | Indeks kekayaan jenis Margalef | | | | | | 10,37 |

Sumber: Hasil Pengumpulan dan Analisi Data

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa di Desa Binor terdapat beberapa jenis burung dilindungi, yaitu elang-alap jambul (*Accipiter trivirgatus*), kangkareng perut-putih (*Anthracoceros albirostris*), bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*), dan kipasan belang (*Rhipidura javanica*). Keberadaan jenis-jenis tersebut perlu diperhatikan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati di Desa Binor karena perlindungan satwa merupakan salah satu aspek penting dalam mempertahankan kelestarian populasi burung dan habitatnya. Kipasan belang tercatat di ketiga lokasi pengamatan, Elang-alap jambul tercatat di Sumber Klompang.

Sebagai burung pemangsa, elang-alap jambul berperan dalam ekosistem melalui pemangsaan hewan lain dan dapat menjadi bagian dari indikator kondisi habitat. Sedangkan bubut Jawa merupakan jenis endemik di pulau Jawa.

Berdasarkan status IUCN terdapat satu jenis yang termasuk Vulnerable (VU) atau rentan yaitu bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*). Spesies ini merupakan burung endemik Indonesia yang terutama diketahui tersebar di Pulau Jawa. Penurunan populasi dan kehilangan habitat menjadi faktor yang berkontribusi terhadap ancamannya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar jenis burung lain dalam tabel tercatat berstatus Least Concern (LC), yang berarti memiliki risiko kepunahan global relatif rendah berdasarkan IUCN. Perubahan tutupan lahan, gangguan manusia, berkurangnya sumber pakan, dan kerusakan tempat bersarang dapat memengaruhi populasi burung.

Menurut daftar CITES, elang-alap jambul (*Accipiter trivirgatus*) dan kangkareng perut-putih (*Anthracoceros albirostris*) termasuk dalam Appendix II. Apendiks II adalah spesies dalam daftar yang tidak segera terancam kepunahan, tetapi mungkin terancam punah bila tidak dimasukkan ke dalam daftar dan perdagangan terus berlanjut. Elang-alap jambul ini berperan sebagai predator dan menjadi salah satu unsur dalam menjaga keseimbangan rantai makanan. Kangkareng perut-putih merupakan burung yang menggunakan habitat berhutan dan bergantung pada ketersediaan sumber pakan serta tempat bersarang. Keberadaan jenis dalam daftar CITES tersebut menunjukkan pentingnya memperhatikan potensi ancaman dari perdagangan satwa liar selain perubahan habitat. Upaya konservasi di Desa Binor dapat dilakukan melalui perlindungan habitat, pengawasan terhadap penangkapan dan perdagangan ilegal, serta pengumpulan data keberadaan burung secara berkala.

Tren Kecenderungan Komunitas Burung

Berdasarkan hasil analisis, komunitas burung di Taman Kehati POH 2 menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah jenis dan keanekaragaman. Jumlah jenis meningkat dari 15 jenis pada 2016 menjadi 39 jenis pada 2026, sedangkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener naik dari 2,05 menjadi 2,86 dan termasuk kategori sedang. Jumlah individu berfluktuasi, dengan nilai tertinggi sebanyak 597 individu pada 2025, kemudian menurun menjadi 345 individu pada 2026. Indeks kemerataan tahun 2026 sebesar 0,78 menunjukkan distribusi individu antarjenis relatif merata. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa komunitas burung memiliki keragaman jenis yang cenderung meningkat, meskipun kelimpahan individunya berubah antarwaktu. Pemantauan secara berkala dengan metode yang konsisten diperlukan untuk mengevaluasi perubahan komunitas dan kondisi habitat.

Tabel 3. 11 Komunitas Burung Antar Waktu

| | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jumlah Burung | 223 | 244 | 460 | 498 | 352 | 357 | 392 | 381 | 320 | 597 | 345 |
| Jumlah Jenis | 15 | 20 | 24 | 22 | 25 | 22 | 22 | 23 | 26 | 30 | 39 |
| Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener | 2,05 | 2,31 | 2,31 | 2,20 | 2,23 | 2,23 | 2,25 | 2,44 | 2,60 | 2,85 | 2,86 |
| Indeks kemerataan (Evenness Index) | 0,76 | 0,77 | 0,72 | 0,72 | 0,7 | 0,72 | 0,73 | 0,78 | 0,8 | 0,83 | 0,78 |
| Indeks kekayaan jenis Margalef | 2,82 | 3,68 | 3,96 | 3,58 | 4,02 | 3,62 | 3,58 | 3,75 | 4,47 | 4,56 | 10,37 |

Sumber: Hasil analisis data

### 3.2.2. Komunitas Mamalia

Berdasarkan hasil pengumpulan data di Taman Kehati POH 2 PT Paiton Energy, ditemukan satu jenis mamalia, yaitu bajing kelapa (*Callosciurus notatus*), dengan jumlah dua individu. Bajing kelapa merupakan mamalia yang umumnya memanfaatkan pepohonan dan vegetasi untuk mencari pakan, berlindung, serta melakukan aktivitas sehari-hari. Keberadaan satwa ini menunjukkan bahwa kawasan Taman Kehati POH 2 menyediakan vegetasi yang dapat mendukung aktivitas dan kebutuhan habitatnya. Hasil pengumpulan dan analisis data mamalia di Taman Kehati POH2 disajikan pada **Tabel 3.8.**

Tabel 3. 12 Hasil pengumpulan dan analisis data mamalia di Taman Kehati POH2

| No | Familia | Nama Spesies | Nama Umum | P. 106 | IUCN | CITES | Keterangan | POH 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sciuridae | *Callosciurus notatus* | bajing kelapa | - | LC | - | | 2 |
| | | | **Jumlah Individu** | | | | | 2 |
| | | | **Jumlah Taksa** | | | | | 1 |
| | | | **Indeks Keanekaragaman Jenis (H')** | | | | | 0,00 |
| | | | **Indeks Kemerataan Jenis (E)** | | | | | 0,00 |
| | | | **Indeks Kekayaan Jenis (R)** | | | | | 0,00 |

Sumber: Hasil analisis data, 2026

### 3.2.3. Komunitas Herpetofauna (Amfibi dan Reptil)

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data di Taman Kehati POH 2 PT Paiton Energy, Kabupaten Probolinggo, ditemukan tiga jenis herpetofauna yang seluruhnya termasuk kelompok reptil dari famili Gekkonidae, dengan jumlah total sembilan individu. Jenis yang teridentifikasi meliputi tokek (Gekko gecko) sebanyak satu individu, cicak kayu (Hemidactylus frenatus) sebanyak dua individu, dan cicak rumah (Hemidactylus platyurus) sebanyak enam individu. Cicak rumah merupakan jenis yang paling banyak ditemukan, yaitu sekitar 66,7% dari total individu yang tercatat.

Indeks keanekaragaman sebesar 0,85 menunjukkan keanekaragaman herpetofauna yang relatif rendah, sedangkan indeks kemerataan sebesar 0,77 menunjukkan bahwa individu relatif cukup merata di antara jenis yang ditemukan, meskipun cicak rumah mendominasi jumlah individu. Indeks kekayaan jenis sebesar 0,91 mencerminkan jumlah jenis yang tercatat masih terbatas selama pengamatan. Ketiga jenis tersebut berstatus Least Concern (LC) berdasarkan data IUCN pada tabel, sedangkan kolom perlindungan berdasarkan P.106 dan CITES tidak mencantumkan status khusus.

Tabel 3. 13 hasil pengumpulan dan analisis data herpetofauna di area Taman Keanekaragaman Hayati POH 2

| | Familia | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | P. 106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Gekkonidae | *Gekko gecko* | tokek | 1 | - | LC | - |
| 2 | Gekkonidae | *Hemidactylus frenatus* | cicak kayu | 2 | - | LC | - |
| 3 | Gekkonidae | *Hemidactylus platyurus* | cicak rumah | 6 | - | LC | - |
| | | | Jumlah Individu | 9 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Jumlah Jenis | 3 | | | |
| Indeks Keanekaragaman | 0,85 | | | |
| Indeks kemerataan | 0,77 | | | |
| Indeks kekayaan | 0,91 | | | |

Sumber: Hasil Analisis Data

### 3.2.4. Komunitas Serangga

Serangga merupakan kelompok besar hewan yang memiliki peran yang sangat kompleks dengan anggota yang begitu banyak. Serangga memiliki ciri-ciri tubuh terbagi menjadi 3 bagian yaitu kepala, dada (thoraks) dan perut (abdomen). Serangga memiliki 2 mata majemuk dan 3 mata tunggal serta sepasang antena pada kepalanya. Serangga memiliki 3 pasang kaki dan 2 pasang sayap yang melekat pada dada. Masing-masing kelompok serangga memiliki peranannya masing-masing. Kelompok capung berperan sebagai predator untuk mengontrol populasi serangga yang lebih kecil. Capung juga dapat dijadikan sebagai bioindikator perairan tawar yang sehat karena larva capung hidup di dalam air yang tidak tercemar. Lain halnya dengan kupu-kupu yang erat kaitannya dengan keberadaan tumbuhan tertentu. Kupu-kupu memiliki tumbuhan spesifik untuk dijadikan tumbuhan inang atau tumbuhan pakan bagi ulat/larva. Setiap jenis memiliki preferensi tumbuhan inangnya masing-masing. Sehingga kupu-kupu dijadikan bioindikator keberadaan hutan atau vegetasi. Dan masih banyak lagi kelompok jenis serangga dengan peranan yang bermacam-macam pula.

**Serangga Tanah**

Serangga tanah berperan penting dalam proses ekologi. Peran utama serangga tanah yaitu memperbaiki kesuburan tanah. Serangga tanah berperan dalam proses dekomposisi bahan organik tanah, sehingga menghasilkan humus yang bermanfaat sebagai nutrisi bagi tanaman. Serangga tanah sangat berperan penting dalam perbaikan kesuburan tanah, pemecahan bahan menjadi humus, menggabungkan bahan yang membusuk pada lapisan tanah bagian atas dan membentuk kemantapan agregat antara bahan organikdan bahan mineral tanah. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan di area Taman Kehati POH 2 dengan menggunakan metode *pit fall trap*, secara keseluruhan didapatkan sebanyak 19 Jenis dari 8 famili. Komposisi jenis terdiri dari 4 jenis artropoda tanah dan 15 jenis serangga tanah. Data komposisi serangga tanah di Taman Kehati POH 2 disajikan pada tabel 3.19.

Tabel 3. 14 Komposisi serangga tanah di Taman Kehati POH 2

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Carabidae | *Clivina apexopaca* | kumbang tanah | Ground beetles | 1 |
| 2 | Carabidae | *Dolichoctis sp.* | kumbang merah kecil | Ground beetles | 1 |
| 3 | Carabidae | *Paranchus albipes* | kumbang tanah | Ground beetles | 2 |
| 4 | Carabidae | *Pentagonica sp.* | kumbang tanah | Ground beetles | 1 |
| 5 | Carabidae | *Perigona sp.* | kumbang-tanah kecil | Tawny Harp Ground Beetle | 1 |
| 6 | Formicidae | *Anochetus graeffei* | semut capit | Trap-jaw ant | 3 |
| 7 | Formicidae | *Anoplolepis gracilipes* | semut gila kuning | Yellow crazy ant | 1 |
| 8 | Formicidae | *Camponotus arrogans* | semut besar | Carpenter ant | 2 |
| 9 | Formicidae | *Leptogenys diminuta* | semut razorjaw | Razorjaw ant | 1 |
| 10 | Formicidae | *Odontoponera denticulata* | semut tanah besar | Tooth Ponerine Ant | 5 |
| 11 | Formicidae | *Paratrechina longicornis* | semut gila antena panjang | Longhorn crazy ant | 15 |
| 12 | Formicidae | *Tapinoma melanocephalum* | semut kecil merah | Ghost Ant | 3 |
| 13 | Formicidae | *Technomyrmex grandis* | semut kaki-pucat | Pale-footed ant | 6 |
| 14 | Gryllidae | *Gryllus bimaculatus* | jangkrik sawah | Two-spotted cricket | 2 |
| 15 | Labiduridae | *Gonolabidura javana* | cecopet | Javan earwig | 3 |

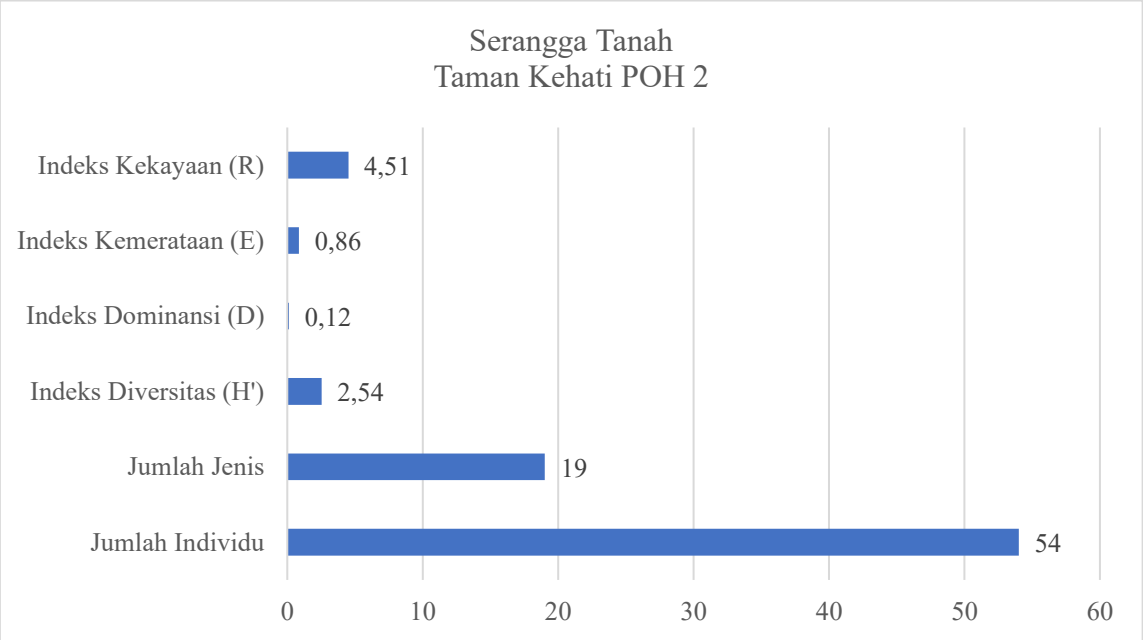
| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Linyphiidae | *Tenuiphantes sp.* | laba-laba kerdil | Ground-Weaver | 1 |
| 17 | Scolopendridae | *Rhysida longipes* | kelabang | Minor Blue-leg Centipede | 1 |
| 18 | Tetranychidae | *Tetranychus sp.* | tungau laba-laba | Red spider mite | 2 |
| 19 | Theridiidae | *Spinembolia sp.* | laba-laba | Cobweb spider | 3 |
| | **Jumlah Individu** | | | | **54** |
| | **Jumlah Jenis** | | | | **19** |
| | **Indeks Diversitas (H')** | | | | **2,54** |
| | **Indeks Dominansi (D)** | | | | **0,12** |
| | **Indeks Kemerataan (E)** | | | | **0,86** |
| | **Indeks Kekayaan (R)** | | | | **4,51** |

Sumber: Data Primer 2024

Pengamatan serangga tanah di Taman Keanekaragaman Hayati POH2 mencatat 19 jenis dengan total 54 individu. Hasil ini menunjukkan bahwa ekosistem tanah di kawasan tersebut memiliki keragaman yang cukup tinggi, dengan dominasi kelompok semut (Formicidae) dan kumbang tanah (Carabidae). Komposisi spesies famili Carabidae (kumbang tanah) tercatat dengan lima jenis, yaitu *Clivina apexopaca, Dolichoctis sp., Paranchus albipes, Pentagonica sp.,* dan *Perigona sp*.. komposisi jenis dari famili Carabidae ini memiliki jumlah individu yang relatif kecil (6 individu), namun keberadaan mereka penting sebagai predator alami yang menjaga keseimbangan populasi serangga lain. Komposisi Formicidae (semut) dengan delapan jenis dan jumlah individu yang cukup besar. Spesies paling melimpah adalah *Paratrechina longicornis* (semut gila antena panjang) dengan 15 individu, diikuti *Technomyrmex grandis* (semut kaki-pucat, 6 individu) dan *Odontoponera denticulata* (semut tanah besar, 5 individu). Dominasi semut ini menunjukkan peran mereka sebagai pengendali ekosistem tanah sekaligus pemanfaat sumber daya yang beragam.

Selain semut dan kumbang, tercatat pula kehadiran jangkrik sawah (*Gryllus bimaculatus*), cecopet (*Gonolabidura javana*), beberapa jenis laba-laba kecil dari famili Linyphiidae dan Theridiidae, serta kelabang (*Rhysida longipes*) dan tungau laba-laba (*Tetranychus sp*.). Kehadiran kelompok ini menambah variasi komunitas arthropoda yang berperan dalam rantai makanan dan siklus nutrien. Jumlah species (19) arthropoda tanah di area POH2 menunjukkan gambaran ekologis dari tingkat keanekaragaman yang cukup baik untuk ekosistem tanah. Kehadiran predator seperti kumbang tanah, semut capit (*Anochetus graeffei*), dan kelabang menandakan adanya mekanisme kontrol alami terhadap populasi serangga lain. Spesies dengan jumlah kecil seperti tungau laba-laba dan laba-laba kerdil tetap penting karena berperan dalam rantai makanan mikro.

Hasil analisis menunjukkan bahwa komunitas serangga tanah di Taman Kehati POH2 memperlihatkan ekosistem yang dinamis, dengan semut sebagai kelompok dominan yang menguasai ruang dan sumber daya. Kehadiran kumbang tanah, laba-laba, dan kelabang menunjukkan adanya interaksi predator-prey yang menjaga keseimbangan. Secara keseluruhan, keanekaragaman arthropoda tanah ini menegaskan bahwa ekosistem tanah di kawasan POH2 masih berfungsi baik sebagai habitat beragam arthropoda, sekaligus mendukung proses ekologis seperti dekomposisi, pengendalian hama, dan siklus nutrien.




Gambar 3. 2 Grafik data serangga tanah di Taman Kehati POH 2

**Indeks Keanekaragaman (H')**

Hasil analisis indeks keanekaragaman komunitas serangga tanah menunjukkan bahwa komunitas serangga tanah di Taman Kehati POH 2 memiliki indeks keanekragaman sedang yaitu nilai indeks H' berkisar antara 1 – 3. Nilai indeks keanekaragaman (H') serangga tanah di area POH2 sebesar 2,54.

**Indeks Dominansi (D)**

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui jenis fauna yang dominan atau penguasaan spesies dalam suatu komunitas. Dominansi yang cukup besar dapat menyebabkan komunitas menjadi labil atau tertekan. Hal ini disebabkan karena adanya jenis yang mendominansi jenis lain, sehingga struktur komunitas menjadi labil dan terjadi tekanan ekologis. Semakin tinggi nilai D (mendekati 1,00) berarti tingkat keanekaragaman dalam komunitas adalah semakin rendah (terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi); sebaliknya, bila nilai D mendekati 0,00 berarti tingkat keanekaragaman komunitas adalah semakin tinggi. Berdasarkan hasil analisis data serangga tanah di Taman Kehati POH 2 bulan Agustus 2024 secara umum nilai indeks dominansi serangga tanah sebesar 0,12. Nilai tersebut menunjukan tidak terdapat jenis serangga yang mendominasi atas jenis lainnya, sehingga tingkat kestabilan komunitas serangga di Taman Kehati POH 2 semakin tinggi.

**Indeks Kemerataan (E)**

Indeks Kemerataan (*Index of Evenness*) berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks kemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks kemerataan (E) berkisar antara 0-1. Semakin kecil nilai E atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam komunitas tersebut yang didominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya semakin besar nilai E atau mendekati satu, maka organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata. Hasil analisis indeks kemerataan komunitas serangga tanah di Taman Kehati POH 2 secara umum nilai indeks kemerataan serangga tanah sebesar 0,86. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas serangga tanah di dalam komunitasnya di Taman Kehati POH 2 memiliki sebaran merata dimana nilai indeksnya diantara $0,6 < E \leq 1,0$.

**Indeks Kekayaan (R)**

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis fauna di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis serangga tanah di Taman Kehati POH 2 menunjukkan nilai 4,51. Nilai tersebut menunjukkan bahwa indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai R 3,5 – 5,0. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis serangga tanah di Taman Kehati POH 2 tergolong “sedang”.

**Serangga Terbang**

Serangga merupakan kelompok besar hewan yang memiliki peran yang sangat kompleks dengan anggota yang begitu banyak. Serangga memiliki ciri-ciri tubuh terbagi menjadi 3 bagian yaitu kepala, dada (thoraks) dan perut (abdomen). Serangga memiliki 2 mata majemuk dan 3 mata tunggal serta sepasang antena pada kepalanya. Serangga memiliki 3 pasang kaki dan 2 pasang sayap yang melekat pada dada. Serangga terbang adalah serangga yang memiliki sayap untuk terbang. Serangga terbang memiliki peranan penting dalam ekosistem karena mereka berperan dalam penyerbukan, kontrol biologis, dekomposisi dan indikator untuk memantau perubahan habitat. Masing-masing kelompok serangga memiliki peranannya masing-masing.

Kelompok capung berperan sebagai predator untuk mengontrol populasi serangga yang lebih kecil. Capung juga dapat dijadikan sebagai bioindikator perairan tawar yang sehat karena larva capung hidup di dalam air yang tidak tercemar. Lain halnya dengan kupu-kupu yang erat kaitannya dengan keberadaan tumbuhan tertentu. Kupu-kupu memiliki tumbuhan spesifik untuk dijadikan tumbuhan inang atau tumbuhan pakan bagi ulat/larva. Setiap jenis memiliki preferensi tumbuhan inangnya masing-masing. Sehingga kupu-kupu dijadikan bioindikator keberadaan hutan atau vegetasi. Dan masih banyak lagi kelompok jenis serangga dengan peranan yang bermacam-macam pula. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan di area Taman Kehati POH 2, secara keseluruhan didapatkan sebanyak 19 Jenis serangga terbang dari 8 famili. Komposisi jenis terdiri dari 8 jenis capung (Odonata) dan 22 jenis kupu-kupu dan ngengat (Lepidoptera). Data komposisi serangga tanah di Taman Kehati POH 2 disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3. 15 Komposisi serangga terbang di Taman Kehati POH 2

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Gomphidae | *Ictinogomphus decoratus* | Gadatombak Biasa | Common Clubtail | 1 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Libellulidae | *Crocothemis servilia* | Perutgaris Merah | Scarlet skimmer | 2 |
| 3 | Libellulidae | *Diplacodes trivialis* | Sibartanah Belang | Chalky percher | 4 |
| 4 | Libellulidae | *Neurothemis ramburii* | Coblang Jala-lekuk | Red Percher | 1 |
| 5 | Libellulidae | *Neurothemis terminata* | Coblang Jala-lurus | Straight-edge Red Parasol | 2 |
| 6 | Libellulidae | *Orthetrum sabina* | Sibar Biasa | Slender skimmer | 9 |
| 7 | Libellulidae | *Pantala flavescens* | Kembara Buana | Wandering glider | 8 |
| 8 | Libellulidae | *Potamarcha congener* | Penengger Ranting | Swampwatcher | 6 |
| 9 | Lycaenidae | *Arhopala centaurus* | Biru-kayu Centaur | Centaur Oakblue | 1 |
| 10 | Lycaenidae | *Zizina otis* | Kupu-kupu | Lesser grass blue | 5 |
| 11 | Nymphalidae | *Danaus chrysippus* | Kupu-kupu | Plain Tiger | 4 |
| 12 | Nymphalidae | *Elymnias hypermnestra* | Palem biasa | Common palmfly | 3 |
| 13 | Nymphalidae | *Euploea mulciber* | Gagak biru bergaris | Striped blue crow | 2 |
| 14 | Nymphalidae | *Hypolimnas bolina* | Kupu-kupu | Great eggfly | 4 |
| 15 | Nymphalidae | *Hypolimnas misippus* | Kupu-kupu | Danaid Eggfly | 1 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Nymphalidae | *Junonia orithya* | Solek biru | Blue Pansy | 1 |
| 17 | Nymphalidae | *Neptis hylas* | Pelaut biasa | Common sailor | 5 |
| 18 | Papilionidae | *Graphium agamemnon* | Sayap segitiga berekor | Tailed jay | 5 |
| 19 | Papilionidae | *Graphium sarpedon* | Sayap segitiga biru | Blue Triangle | 2 |
| 20 | Papilionidae | *Papilio demoleus* | Ekor walet jeruk | Lime Swallowtail | 1 |
| 21 | Papilionidae | *Papilio memnon* | Kupu-kupu | Great Mormon | 2 |
| 22 | Papilionidae | *Papilio polytes* | Pastur biasa | Common Mormon | 3 |
| 23 | Pieridae | *Appias lyncida* | Albatros cokelat | Chocolate albatross | 2 |
| 24 | Pieridae | *Appias olferna* | Kupu-kupu | Eastern striped albatross | 5 |
| 25 | Pieridae | *Catopsilia pomona* | Kupu-kupu | Common emigrant | 5 |
| 26 | Pieridae | *Delias hyparete* | Kupu-kupu | Painted jezebel | 2 |
| 27 | Pieridae | *Eurema blanda* | Kupu-kupu | Three-spot grass yellow | 3 |
| 28 | Pieridae | *Eurema hecabe* | Kupu-kupu | Common grass yellow | 4 |
| 29 | Pieridae | *Hebomoia glaucippe* | Ujung-jingga besar | Great orange tip | 2 |
| 30 | Pieridae | *Pareronia valeria* | Kembara Biasa | Common wanderer | 5 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Jumlah Individu** | | | | **100** |
| | **Jumlah Jenis** | | | | **30** |
| | **Indeks Diversitas (H')** | | | | **3,22** |
| | **Indeks Dominansi (D)** | | | | **0,05** |
| | **Indeks Kemerataan (E)** | | | | **0,95** |
| | **Indeks Kekayaan (R)** | | | | **6,30** |

Sumber: Data Primer

Pengamatan serangga terbang di Taman Keanekaragaman Hayati POH2 mencatat 30 jenis dengan total 100 individu. Hasil ini menunjukkan tingkat keanekaragaman yang tinggi, dengan dominasi kelompok capung (Odonata: Gomphidae dan Libellulidae) serta kupu-kupu dari berbagai famili (Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, Pieridae).

Komunitas serangga terbang di Taman Kehati POH2 tersebut memperlihatkan ekosistem yang sehat dan seimbang. Capung menjadi indikator kualitas perairan, sementara kupu-kupu menunjukkan ketersediaan sumber pakan berupa nektar dan tumbuhan inang. Tingginya nilai keanekaragaman dan kemerataan menegaskan bahwa kawasan ini berfungsi sebagai habitat penting bagi berbagai jenis serangga terbang, sekaligus mendukung proses ekologis seperti penyerbukan, kontrol hama alami, dan rantai makanan.

**Indeks Keanekaragaman (H’)**

Hasil analisis indeks keanekaragaman komunitas serangga terbang menunjukkan bahwa komunitas serangga tanah di Taman Kehati POH 2 memiliki indeks keanekragaman tinggi yaitu nilai indeks H’ > 3. Nilai indeks keanekaragaman (H’) serangga tanah di area POH2 sebesar 3,22.

**Indeks Dominansi (D)**

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui jenis fauna yang dominan atau penguasaan spesies dalam suatu komunitas. Dominansi yang cukup besar dapat menyebabkan komunitas menjadi labil atau tertekan. Hal ini disebabkan karena adanya jenis yang mendominansi jenis lain, sehingga struktur komunitas menjadi labil dan

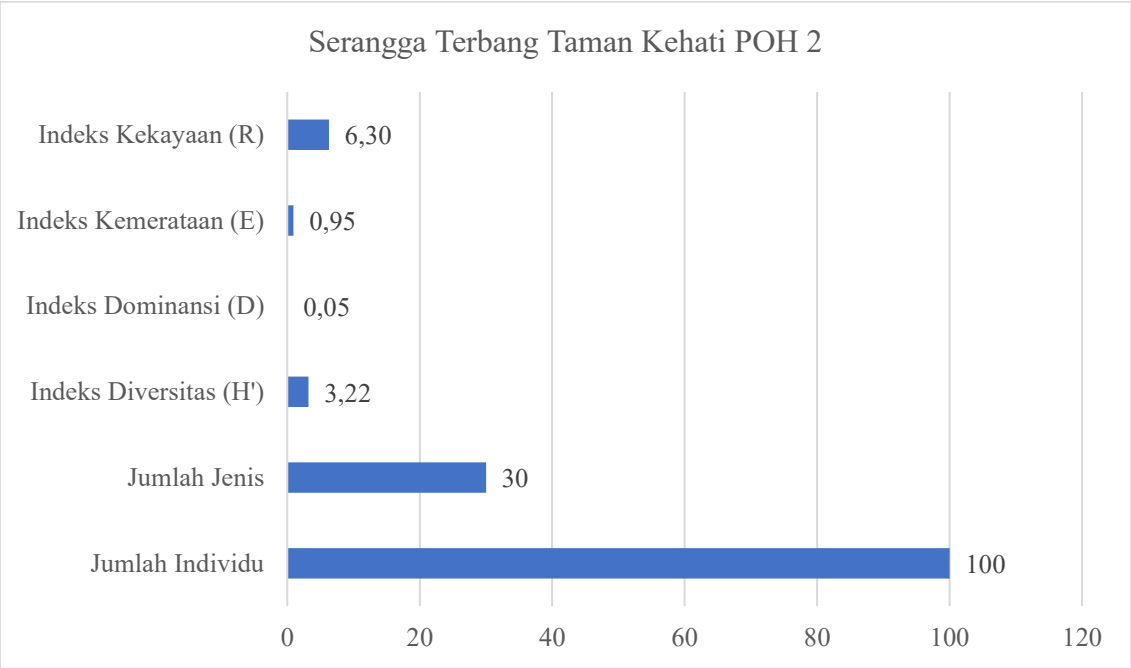
terjadi tekanan ekologis. Semakin tinggi nilai D (mendekati 1,00) berarti tingkat keanekaragaman dalam komunitas adalah semakin rendah (terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi); sebaliknya, bila nilai D mendekati 0,00 berarti tingkat keanekaragaman komunitas adalah semakin tinggi. Berdasarkan hasil analisis data serangga terbang di Taman Kehati POH 2 secara umum nilai indeks dominansi serangga tanah sebesar 0,05. Nilai tersebut menunjukan tidak terdapat jenis serangga yang mendominasi atas jenis lainnya, sehingga tingkat kestabilan komunitas serangga di Taman Kehati POH 2 semakin tinggi.

**Indeks Kemerataan (E)**

Indeks Kemerataan (*Index of Evenness*) berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks kemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks kemerataan (E) berkisar antara 0-1. Semakin kecil nilai E atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam komunitas tersebut yang didominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya semakin besar nilai E atau mendekati satu, maka organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata. Hasil analisis indeks kemerataan komunitas serangga terbang di Taman Kehati POH 2 secara umum nilai indeks kemerataan serangga tanah sebesar 0,95. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas serangga tanah di dalam komunitasnya di Taman Kehati POH 2 memiliki sebaran merata dimana nilai indeksnya diantara $0,6 < E \leq 1,0$.

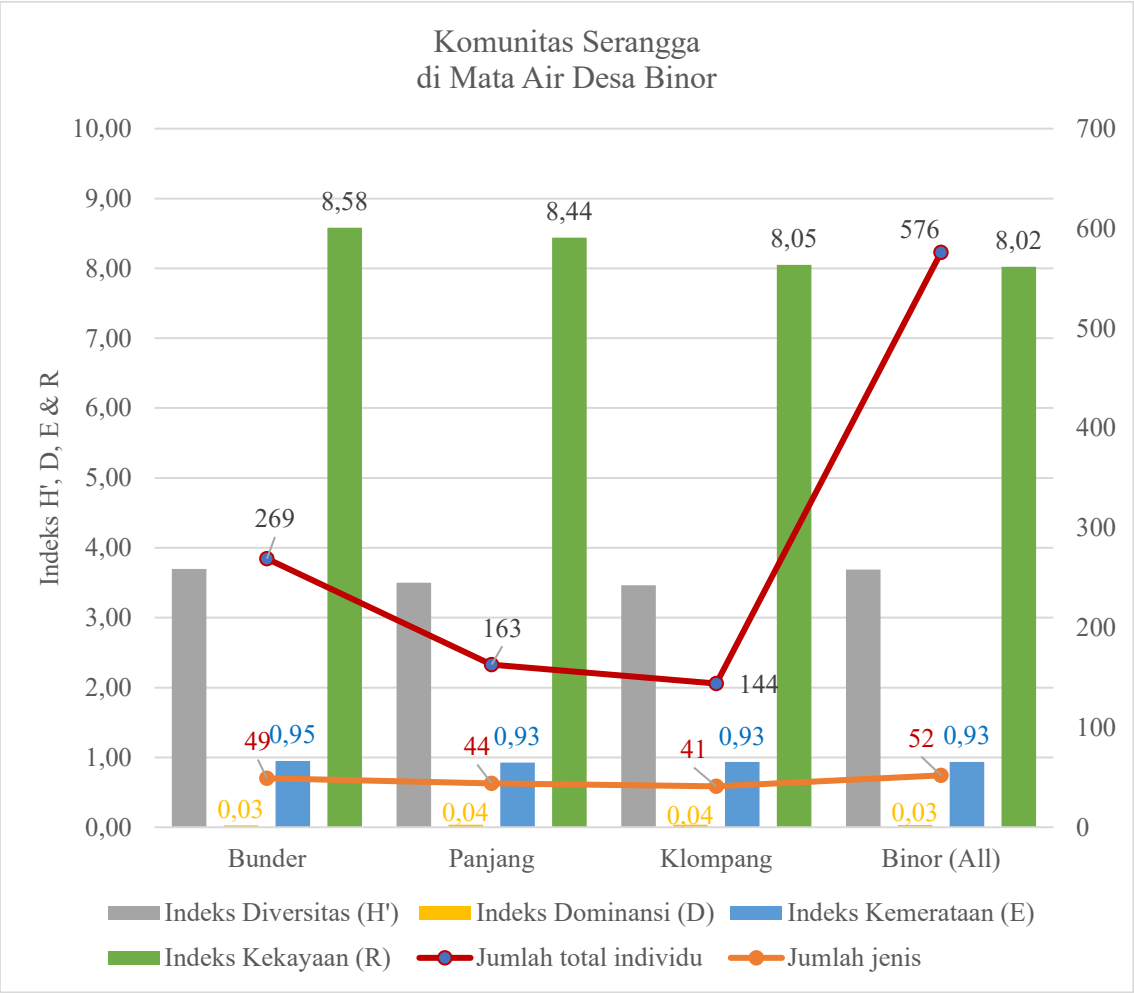
**Indeks Kekayaan (R)**

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis fauna di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis serangga terbang di Taman Kehati POH 2 menunjukkan nilai 6,30. Nilai tersebut menunjukkan bahwa indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai $R > 5,0$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis serangga tanah di Taman Kehati POH 2 tergolong “tinggi”.




Gambar 3. 3 Grafik data serangga terbang di Taman Kehati POH 2

**Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Jenis Serangga (Kupu-kupu dan Capung)**




Gambar 3. 4 Grafik indeks keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis serangga di sumber mata air Desa Binor

Indeks Keanekaragaman (H')

Hasil analisis indeks keanekaragaman komunitas serangga capung dan kupu-kupu menunjukkan bahwa komunitas serangga capung dan kupu-kupu di semua mata air di Desa Binor memiliki indeks keanekragaman tinggi. Indeks keanekaragaman serangga capung dan kupu-kupu memiliki nilai H' > 3, nilai tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis serangga capung dan kupu-kupu termasuk pada kategori tinggi, dengan distribusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, serta tekanan ekologi rendah. Nilai indeks keanekaragaman capung dan kupu-kupu di mata air Bunder sebesar 3,70; di mata air Panjang sebesar 3,50 dan di mata air Klompang sebesar 3,46. Jika semua

jenis serangga capung dan kupu-kupu di semua area mata air dikalkulasikan, maka nilai indeks keanekaragaman serangga di desa Binor sebesar 3,69.

Serangga capung dan kupu-kupu dapat dijadikan sebagai bioindikator kualitas lingkungan. Komunitas capung dapat menunjukan kondisi perairan tawar yang baik, semakin banyak jenis capung yang dijumpai maka kondisi perairan tersebut semakin baik. Larva capung hidup didalam perairan tawar yang bersih dan sangat sensitif dengan pencemaran air terutama oleh bahan kimia. Dapat dikatakan sumber mata air di desa Binor memiliki kualitas air yang baik karena ditinjau dari keberadaan serangga capung yang beranekaragam. Selain itu peranan capung pada ekosistem adalah sebagai predator sehingga dapat mengkontrol populasi serangga-serangga yang lebih kecil seperti nyamuk, belalang dan lain sebagainya.

Komunitas kupu-kupu dapat menunjukan keberadaan hutan atau vegetasi yang beragam. Kupu-kupu memiliki preferensi tumbuhan inang khusus tiap spesiesnya. Sebagai contoh, kupu-kupu *Graphium agamemnon* akan meletakan telurnya pada tumbuhan famili Annonaceae, Magnoliaceae, atau Lauraceae. Sedangkan kupu-kupu *Euploea mulciber* akan meletakan telur pada tumbuhan *Ficus* spp. dan *Calotropis gigantea*. Selain itu, peran kupu-kupu di dalam ekosistem yaitu sebagai penyerbuk atau polinator sehingga sangat bermanfaat untuk keberhasilan regenerasi tumbuhan.

Indeks Dominansi (D)

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui jenis fauna yang dominan atau penguasaan spesies dalam suatu komunitas. Dominansi yang cukup besar dapat menyebabkan komunitas menjadi labil atau tertekan. Hal ini disebabkan karena adanya jenis yang mendominansi jenis lain, sehingga struktur komunitas menjadi labil dan terjadi tekanan ekologis. Semakin tinggi nilai D (mendekati 1,00) berarti tingkat keanekaragaman dalam komunitas adalah semakin rendah (terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi); sebaliknya, bila nilai D mendekati 0,00 berarti tingkat keanekaragaman komunitas adalah semakin tinggi. Berdasarkan hasil analisis data serangga di sumber mata air desa Binor, kecamatan Paiton, kabupaten Probolinggo secara umum nilai indeks dominansi serangga (capung dan kupu-kupu) sebesar 0,03 - 0,04. Nilai tersebut menunjukan tidak terdapat jenis serangga yang mendominasi atas jenis lainnya, sehingga tingkat kestabilan komunitas serangga di semua sumber mata air di desa Binor semakin tinggi.

Indeks Kemerataan (E)

Indeks Kemerataan (Index of Evenness) berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks kemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks kemerataan (E) berkisar antara 0-1. Semakin kecil nilai E atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam komunitas tersebut yang didominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya semakin besar nilai E atau mendekati satu, maka organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata. Hasil analisis indeks kemerataan komunitas capung dan kupu-kupu di sumber mata air desa Binor, kecamatan Paiton, kabupaten Probolinggo secara umum nilai indeks kemerataan serangga sebesar 0,93 – 0,95. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas capung dan kupu-kupu di dalam komunitasnya di sumber mata air desa Binor memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies capung dan kupu-kupu di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis di sumber mata air desa Binor, kecamatan Paiton, kabupaten Probolinggo menunjukkan nilai berkisar antara 8,02 – 8,58. Nilai tersebut menunjukkan bahwa indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai R ≥ 5.0. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis capung dan kupu-kupu di sumber mata air desa Binor tergolong “tinggi”.

### 3.5. Status Konservasi

Berdasarkan hasil analisis data jenis-jenis flora dan fauna yang ada di area Taman Keanekaragaman Hayati POH 2 tidak dijumpai jenis-jenis yang dilindungi menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

Berdasarkan IUCN, seluruh jenis fauna yang teramati memiliki kriteria Risiko rendah/Least Concern. Jenis-jenis tersebut telah dinyatakan sebagai jenis dengan resiko rendah terhadap kepunahan.

Berdasarkan hasil analisis data, diketahui terdapat beberapa jenis flora yang sudah dimasukkan sebagai jenis terancam akan kepunahan yaitu:

Terancam kritis/Critically Endangereed yaitu:

- palem botol *Hyophorbe lagenicaulis*

- palem *Ptychosperma cuneatum*
- rumput prancis *Euphorbia heleniana*
- gaharu *Aquilaria malaccensis*

Terancam Genting/Endangered, yaitu:

- dracaena *Dracaena draco*
- angsana *Pterocarpus indicus*
- jati *Tectona grandis*
- dedarahan *Myristica teysmannii*

Rentan/Vulnarable, yaitu:

- palem putri *Adonidia merrillii*
- nagasari *Mesua ferrea*
- kayu hitam sulawesi *Diospyros celebica*
- keningar *Cinnamomum verum*
- cendana *Santalum album*
- gaharu *Aquilaria filaria*

Selain jenis-jenis tersebut, terdapat beberapa jenis flora yang hampir terancam akan kepunahan (*Near Threatened*), yaitu palem kuning (Dypsis lutescens), cemara kipas (Platycladus orientalis), sikas (Cycas rumphii), kemiri sunan (Reutealis trisperma), majalegi (Aegle marmelos) dan trenggulun (Protium javanicum).

Berdasarkan daftar Apendiks CITES, di area taman keanekaragaman hayati POH 2 tidak dijumpai jenis flora dan satwa yang termasuk dalam daftar jenis Apendiks CITES.

## 3.6. Iklim Miro

Iklim mikro merupakan kondisi iklim pada skala lokal yang dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan, seperti ketinggian tempat, tutupan vegetasi, warna dan kondisi tanah, serta keberadaan batuan (Molles, 2013). Kondisi iklim mikro berperan penting dalam menentukan kesesuaian habitat bagi flora dan fauna karena memengaruhi suhu lingkungan, ketersediaan air, kelembapan, dan aktivitas organisme. Pengukuran iklim mikro di kawasan Taman Keanekaragaman Hayati (Kehati) POH 2 PT Paiton Energy dilakukan melalui enam parameter, yaitu suhu udara, kecepatan angin, kelembapan udara, kelembapan tanah, pH tanah, dan intensitas cahaya. Hasil pengukuran digunakan untuk menggambarkan kondisi lingkungan setempat serta menjadi salah satu dasar dalam mengevaluasi kesesuaian habitat dan mendukung upaya pengelolaan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan. Hasil pengukuran parameter tersebut disajikan pada Tabel 3. 16.

Tabel 3. 16 Iklim mikro di area Taman Keanekaragaman Hayati POH 2

| Parameter Iklim Mikro | | Satuan | 1 | 2 | 3 | 4 | Rentang Nilai |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Udara | Suhu | (°C) | 31 | 30 | 29 | 29 | 29-31 |
| | Kecepatan Angin | (knot) | 0,7 | 0,9 | 4,1 | 1,4 | 0,7-4,1 |
| | Kelembaban udara | (%) | 25 | 31 | 35 | 30 | 25-35 |
| Tanah | Kelembaban tanah | (%) | 40 | 50 | 35,5 | 37,5 | 35,5-50 |
| | pH tanah | - | 7 | 7,8 | 8 | 7,8 | 7-8 |
| Cahaya | Intensitas cahaya | (lm/m²) | 2710 | 2900 | 12010 | 7000 | 2710-7000 |

Sumber: Hasil analisis data

Secara keseluruhan, hasil pengukuran menunjukkan adanya variasi iklim mikro pada empat titik pengamatan di Taman Kehati POH 2. Perbedaan kondisi tersebut dapat memengaruhi distribusi vegetasi dan pemanfaatan habitat oleh fauna. Oleh karena itu, pemantauan iklim mikro secara berkala perlu dilakukan untuk mengetahui perubahan kondisi lingkungan dan mendukung pengelolaan kawasan. Untuk memperoleh gambaran yang lebih representatif, pengukuran berikutnya sebaiknya dilakukan pada waktu dan kondisi cuaca yang terdokumentasi secara konsisten.

1. Suhu Udara

Suhu udara merupakan salah satu parameter iklim mikro yang berpengaruh terhadap kondisi habitat, pertumbuhan vegetasi, dan aktivitas fauna di Taman Keanekaragaman Hayati (Kehati) POH 2 PT Paiton Energy. Suhu memengaruhi proses fisiologis tumbuhan,

termasuk fotosintesis, respirasi, dan transpirasi. Pada fauna, suhu lingkungan dapat memengaruhi aktivitas harian, perilaku mencari makan, penggunaan habitat, serta kebutuhan energi untuk mempertahankan kondisi tubuh.

Berdasarkan hasil pengukuran, suhu udara di Taman Kehati POH 2 berkisar antara 29–31°C. Perbedaan suhu sebesar 2°C tersebut menunjukkan adanya variasi kondisi termal antarlokasi pengamatan. Variasi ini dapat dipengaruhi oleh keterbukaan tajuk, intensitas radiasi matahari, kerapatan vegetasi, kondisi permukaan tanah, dan sirkulasi udara di sekitar lokasi. Area dengan tutupan tajuk yang rapat umumnya memiliki kondisi lebih teduh karena sebagian radiasi matahari tertahan oleh daun dan cabang. Selain itu, proses evapotranspirasi vegetasi dapat membantu mengurangi pemanasan lingkungan. Sebaliknya, area yang lebih terbuka cenderung menerima radiasi matahari secara langsung sehingga berpotensi mengalami suhu permukaan dan udara yang lebih tinggi. Meskipun demikian, perbedaan suhu yang tercatat tidak dapat langsung dikaitkan dengan tutupan vegetasi tanpa data pendukung mengenai kondisi tajuk dan waktu pengukuran. Suhu udara yang sesuai membantu menyediakan kondisi habitat bagi berbagai kelompok organisme. Burung dan mamalia dapat memanfaatkan tajuk pohon untuk berlindung dari paparan matahari, sedangkan reptil memanfaatkan variasi suhu lingkungan untuk mengatur suhu tubuhnya.

2. Kecepatan Angin

Kecepatan angin merupakan parameter yang memengaruhi pertukaran panas dan uap air antara permukaan tanah, vegetasi, dan atmosfer. Angin membantu mengatur suhu daun, mempercepat penguapan air, serta memengaruhi distribusi kelembapan di suatu lokasi. Dalam ekosistem, kondisi angin juga dapat memengaruhi penyebaran serbuk sari, spora, dan biji tumbuhan tertentu. Bagi fauna, angin dapat memengaruhi aktivitas terbang burung dan serangga serta memengaruhi kenyamanan mikrohabitat.

Hasil pengukuran di Taman Kehati POH 2 menunjukkan bahwa kecepatan angin berkisar antara 0,7–4,1 knot. Nilai terendah sebesar 0,7 knot tercatat pada titik pertama, sedangkan nilai tertinggi sebesar 4,1 knot ditemukan pada titik ketiga. Sementara itu, titik kedua mencatat kecepatan 0,9 knot dan titik keempat sebesar 1,4 knot. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pergerakan udara tidak seragam di seluruh lokasi pengamatan. Kecepatan angin yang berbeda dapat dipengaruhi oleh keterbukaan area, keberadaan pepohonan, kerapatan semak, bentuk permukaan lahan, dan hambatan fisik di sekitar titik pengukuran. Vegetasi yang rapat dapat mengurangi kecepatan angin dekat

permukaan tanah karena batang, cabang, dan daun menghambat aliran udara. Sebaliknya, lokasi yang lebih terbuka memungkinkan angin bergerak lebih bebas. Namun, diperlukan pengamatan kondisi lapangan untuk memastikan faktor yang paling berpengaruh di setiap titik.

Selain itu, kecepatan angin dapat meningkatkan penguapan dan membantu mengurangi penumpukan panas pada permukaan vegetasi. Pada kondisi tertentu, angin yang lebih kuat juga dapat mempercepat kehilangan air dari tanah dan daun.

3. Kelembapan Udara

Kelembapan udara menunjukkan kandungan uap air di atmosfer dan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi keseimbangan air dalam ekosistem. Parameter ini berhubungan dengan penguapan, transpirasi tumbuhan, dan kehilangan air dari tubuh organisme. Kelembapan udara juga dapat memengaruhi perkembangan jamur, aktivitas serangga, serta kondisi mikrohabitat yang dibutuhkan oleh kelompok fauna tertentu.

Berdasarkan hasil pengukuran, kelembapan udara di Taman Kehati POH 2 berkisar antara 25–35%. Rentang tersebut menunjukkan adanya perbedaan kondisi kelembapan atmosfer antartitik pengamatan. Kelembapan udara dipengaruhi oleh suhu, pergerakan angin, ketersediaan air, radiasi matahari, serta kondisi tutupan vegetasi. Vegetasi dapat memberikan naungan dan melepaskan uap air melalui proses transpirasi, sehingga berpotensi memengaruhi kelembapan di sekitarnya. Sementara itu, area terbuka yang menerima radiasi matahari langsung dapat mengalami peningkatan suhu dan perubahan kelembapan relatif. Karena kelembapan relatif juga bergantung pada suhu udara, nilai yang diperoleh perlu ditafsirkan bersama hasil pengukuran suhu pada waktu yang sama.

Kelembapan udara turut memengaruhi kondisi habitat fauna. Beberapa kelompok fauna, khususnya amfibi, umumnya membutuhkan lingkungan dengan kelembapan yang memadai untuk mengurangi risiko kehilangan air. Pada burung dan mamalia, kondisi kelembapan bersama suhu dapat memengaruhi kenyamanan termal dan aktivitas harian.

4. Kelembapan Tanah

Kelembapan tanah menggambarkan kandungan air di dalam tanah yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan tumbuhan dan berbagai proses ekologis. Air tanah diperlukan untuk melarutkan dan mengangkut unsur hara menuju akar,

mempertahankan tekanan turgor sel, serta mendukung proses fotosintesis secara tidak langsung. Kondisi kelembapan tanah juga memengaruhi aktivitas organisme tanah, dekomposisi bahan organik, dan ketersediaan tempat hidup bagi fauna yang memanfaatkan serasah maupun lapisan tanah.

Hasil pengukuran di Taman Kehati POH 2 menunjukkan kelembapan tanah berkisar antara 35,5–50%. Kisaran nilai kelembaban tanah tersebut menunjukkan bahwa kandungan air tanah bervariasi antarlokasi. Variasi kelembapan tanah dapat dipengaruhi oleh tekstur dan struktur tanah, kandungan bahan organik, tutupan vegetasi, kemiringan lahan, drainase, serta kedekatan dengan sumber air. Tanah yang memiliki kandungan bahan organik dan struktur yang mendukung umumnya dapat menyimpan air lebih baik dibandingkan tanah dengan karakteristik berbeda. Serasah dan penutup tanah juga membantu mengurangi paparan langsung sinar matahari serta memperlambat penguapan. Meskipun demikian, nilai kelembapan dari alat ukur perlu ditafsirkan sesuai metode dan kalibrasi alat yang digunakan.

Kelembapan tanah yang memadai mendukung pertumbuhan vegetasi, yang selanjutnya menyediakan sumber pakan, tempat berlindung, dan lokasi bersarang bagi fauna. Kondisi tanah juga memengaruhi keberadaan organisme kecil yang menjadi bagian dari rantai makanan.

5. pH Tanah

pH tanah merupakan parameter yang menunjukkan tingkat keasaman atau kebasaan tanah dan berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara bagi tumbuhan. Nilai pH dapat memengaruhi kelarutan unsur mineral, aktivitas mikroorganisme, serta proses penguraian bahan organik. pH tanah menjadi salah satu parameter penting dalam mengevaluasi kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan vegetasi dan keberlangsungan fungsi ekosistem.

Hasil pengukuran di Taman Kehati POH 2 menunjukkan nilai pH tanah berkisar antara 7–8. Secara umum, nilai tersebut menunjukkan kondisi tanah netral. Kondisi pH tanah dapat dipengaruhi oleh bahan induk tanah, kandungan mineral, proses pelapukan, bahan organik, kualitas air, serta aktivitas pengelolaan lahan. Perbedaan nilai pH antartitik dapat menunjukkan adanya variasi karakteristik tanah setempat.

**6. Intensitas Cahaya**

Intensitas cahaya merupakan parameter yang menggambarkan banyaknya cahaya yang diterima suatu lokasi dan berperan penting dalam proses fotosintesis tumbuhan. Ketersediaan cahaya memengaruhi pertumbuhan, perkembangan daun, pembentukan biomassa, serta regenerasi vegetasi. Perbedaan intensitas cahaya juga membentuk variasi mikrohabitat yang dapat dimanfaatkan oleh organisme dengan kebutuhan lingkungan yang berbeda.

Berdasarkan data pengukuran di Taman Kehati POH 2, nilai intensitas cahaya 2.710–12.010. perbedaan nilai/rentang nilai intensitas cahaya berkaitan dengan tingkat keterbukaan tajuk, keberadaan pohon peneduh, posisi titik pengukuran, serta kondisi cuaca pada saat pengamatan. Lokasi dengan tajuk vegetasi yang rapat umumnya menerima cahaya langsung lebih sedikit karena sebagian radiasi matahari tertahan oleh daun dan cabang. Sebaliknya, area terbuka atau lokasi dengan tutupan tajuk lebih jarang cenderung menerima cahaya lebih besar. Intensitas cahaya yang memadai mendukung fotosintesis, tetapi kebutuhan setiap jenis tumbuhan berbeda. Jenis tumbuhan yang menyukai cahaya tinggi dapat berkembang di area terbuka, sedangkan jenis toleran naungan dapat tumbuh pada bagian bawah tajuk.

Variasi intensitas cahaya juga dapat memengaruhi suhu dan kelembapan di sekitar permukaan tanah. Area yang menerima radiasi matahari lebih tinggi berpotensi mengalami pemanasan lebih besar dan penguapan yang lebih cepat, sedangkan area teduh dapat mempertahankan kondisi yang relatif lebih sejuk. Kondisi tersebut turut membentuk habitat bagi fauna, termasuk reptil yang memanfaatkan area dengan paparan matahari tertentu untuk mengatur suhu tubuh serta fauna yang menggunakan vegetasi teduh sebagai tempat berlindung.

# BAB 4 KESIMPULAN

## 4.1. Flora

Flora di Taman Kehati POH 2 berperan penting dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan mendukung keberadaan fauna, serta memiliki peran penting dalam mendukung fungsi ekologis kawasan, terutama sebagai penyedia habitat, sumber pakan, tempat berlindung, serta penunjang kehidupan berbagai jenis fauna. Keberadaan vegetasi dengan beragam jenis dan struktur pertumbuhan turut mendukung terbentuknya mikrohabitat serta membantu menjaga kondisi iklim mikro, termasuk suhu dan kelembapan lingkungan.

Hasil pemantauan flora antarwaktu selama periode 2015–2026 menunjukkan dinamika jumlah individu, jumlah jenis, serta nilai indeks keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis. Pada tahun 2026 tercatat sebanyak 7.895 individu dari 216 jenis tumbuhan, dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebesar 3,19 dan indeks kemerataan sebesar 0,59. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas flora memiliki keanekaragaman yang relatif tinggi dengan distribusi individu antarjenis belum sepenuhnya merata. Dibandingkan tahun 2025, jumlah individu relatif stabil, sedangkan jumlah jenis mengalami sedikit peningkatan dari 212 menjadi 216 jenis.

## 4.2. Stock Karbon dan Serapan CO2

Hasil estimasi biomassa dan karbon tahun 2026, vegetasi di Taman Keanekaragaman Hayati (Taman Kehati) POH 2 PT Paiton Energy memiliki total biomassa sebesar 20.349,4924 kg atau sekitar 20,35 ton, dengan kandungan karbon sebesar 10.174,7462 kg C atau sekitar 10,17 ton C. Hasil analisis menunjukkan cadangan karbon sebesar 0,811726343 ton C/ha, yang setara dengan sekuestrasi karbon sebesar 2,979035681 ton $CO_2$/ha. Nilai tersebut menunjukkan bahwa vegetasi di kawasan Taman Kehati POH 2 berperan dalam menyimpan karbon dan mendukung upaya mitigasi perubahan iklim.

## 4.3. Komunitas Fauna

Secara keseluruhan, keberadaan beragam kelompok fauna menunjukkan bahwa Taman Kehati POH 2 menyediakan habitat bagi berbagai jenis satwa dengan kebutuhan ekologis yang berbeda. Meskipun demikian, jumlah jenis mamalia dan herpetofauna yang tercatat masih terbatas sehingga pemantauan lanjutan diperlukan untuk memperoleh gambaran komunitas yang lebih menyeluruh.

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di Taman Keanekaragaman Hayati (Taman Kehati) POH 2 PT Paiton Energy tahun 2026, tercatat sebanyak 39 jenis burung, satu jenis mamalia, 3 jenis reptilia, dan 49 jenis serangga.

## SARAN

1. Memasang papan edukasi tentang jenis-jenis flora dan satwa langka atau yang dilindungi, terutama jenis-jenis yang memiliki peran penting.
2. Melakukan pengkayaan jenis-jenis tumbuhan di hutan rakyat Selobanteng dengan penanaman dengan berbagai jenis tanaman asli atau lokal yang memiliki:
   - akar tunggang yang dalam,
   - akar serabut banyak,
   - tajuk yang lebar ,
   - berumur panjang,
   - tidak menggugurkan daun dan memiliki sedikit stomata.

   Jenis-jenis tanaman asli atau lokal yang memiliki morfologi tersebut yang dapat di tanam di hutan Selobanteng, terutama di sekitar mata air yang ada di hutan Selobanteng diantaranya pohon aren, gayam, kedawung, beringin, preh, elo, bendo, kapuk randu, bulu, kepuh, jambu air dan jambu hutan, pohon kluwak dan beberapa jenis bambu. Pohon aren memiliki nilai ekonomi lebih, pohon ini dapat dimanfaatkan untuk produksi gula aren.
3. Penanaman tumbuhan di sekitar mata air tidak menggunakan jenis tanaman invasif mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.94/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2016 Tentang Jenis Invasif.
4. Melakukan pemantauan satwa secara tidak langsung menggunakan kamera trap di area tertentu.

## PUSTAKA


Aprilyanto, D., Fahri, F., & Annawaty, A. 2017. Kelimpahan Relatif dan Preferensi Habitat pada Kepiting Mangrove (Uca spp.) di Kabonga Kecil, Donggala, Sulawesi Tengah. Natural Science: Journal of Science and Technology, 6(3).

Anonim. 2023. *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Village*. Tim Keanekaragaman Hayati Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. - PT Paiton Aristoteles., Martinus., Widangga, G., I. 2018. Panduan Lapangan Jenis Kupukupu di Lingkungan Universitas Lampung Berbasis Android. Jurnal Komputasi. Vol 6 (1). Halaman 2. Operation & Maintenance Indonesia (POMI) - PT Paiton Energy

Ansori, I. 2008. Keanekaragaman Nimfa Odonata (*Dragonflies*) di Beberapa Persawahan Sekitar Bandung, Jawa Barat. Exacta.6(2): 42-52.

Aryoto, Maria Esmeralda. 2022.PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN GASTROPODA. Diss. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Bambang Y, G. Charmantier, P. Thuet and J. P. Trilles. 1995. *Effect of cadmium survivalandosmoregulation of various developmant stages of the shrimp Penaeus japonicas (Crustacea: Deacapoda)*. Journal of Marine Biologi 3: p. 443–500.

Bengen, D. G. 2003. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSL-IPB. Bogor.

BMKG Stasiun Klimatologi Jawa Timur. 2026. Prediksi Curah Hujan Bulan Agustus Tahun 2026 di Provinsi Jawa Timur, Pembaruan Analisis Bulan Mei 2026. Tersedia pada laman resmi BMKG Jawa Timur

Burung Indonesia. 2024. Status Burung di Indonesia 2024. https://www.burung.org/status-burung-di-indonesia-2024/#:~:text=sumber%20ilmu%20pengetahuan.-,Perubahan%20Keanekaragaman%20Burung%20di%20Indonesia,1826%20spesies%20pada%20awal%202023).

Borror, D. J., Triplehorn, C. A dan Johnson, N. F. 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga. edisi keenam. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

CITES. 2024. Appendices I, II and III valid from 25 May 2024. https://cites.org/eng/app/appendices.php

De Frenne, P., dkk. (2025). Ten practical guidelines for microclimate research in terrestrial ecosystems. Methods in Ecology and Evolution. https://doi.org/10.1111/2041-210X.14476

eBird. 2024. Pelanduk-topi jawa. https://ebird.org/species/bkcbab2?siteLanguage=in

https://forestation.fkt.ugm.ac.id).

Fachrul,M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi .Jakarta : Bumi Aksara.

IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. https://www.iucnredlist.org

Freddy, SW, Marwan & Nizamuddin. 2015. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menggunakan Citra Satelit Spot-6 di Kabupaten Aceh Barat Daya dan Aceh Besar. Seminar Nasional dan Expo Teknik Elektro 2015. ISSN: 2088-9984. 102107.

Jensen, J. R., & Lulla, K. 1987. *Introductory Digital Image Processing: a Remote Sensing Perspective*.

Kawamuna, A.; Suprayogi, A & Wijaya, AP. 2017. Anaisis Kesehatan Hutan Mangrove Berdasarkan Metode Klasifikasi NDVI Pada Citra Satelit Sentinel-2. Jurnal Geodesi UNDIP. ISSN: 2337-845X. 6(1): 277-284.

Kecamatan Banyuglugur. 2023. *Kecamatan Banyuglugur dalam Angka 2023*.

Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

Kemppinen, J., dkk. (2024). Microclimate, an important part of ecology and biogeography. Global Ecology and Biogeography, 33(6), e13834. https://doi.org/10.1111/geb.13834

Kerr JT, Currie DJ. 1995. Effects of human activitiy on global extinction risk. Conservation Biology 9(5): 13281538.

Khairunisa, K. 2023. Pengembangan Buku Ilmiah Populer Jenis-Jenis Moluska di Pesisir Pantai Batu Buaya Kecamatan Satui.

KLH, 2017. Laporan Mangrove KLH Situbondo 2017. Situbondo: Dinas Lingkungan Hidup.

KLHK. 2025. Peta Interaktif Sigap KLHK. Esri, NASA, NGA, USGS | Badan Informasi Geospasial | Esri, TomTom, Garmin, METI/NASA, USGS |

Klompmaker, J. O., Hoek, G., Bloemsma, L. D., Gehring, U., Strak, M., Wijga, A. H., & Janssen, N. A. 2018. *Green space definition affects associations of green space with overweight and physical activity*. Environmental research, 160, 531-540.

Koniyo, Y. 2020. Teknologi budidaya kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal) melalui optimalisasi lingkungan dan pakan. CV. AA. RIZKY: Banten.

Kordi, M. G. H. 2012. Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi, dan Pengelolahan. Jakarta: Rineka Cipta.

Krebs, C.J. (1989). *Ecological methodology*. Harper Collins Publisher, New York

Leu M, Hanser SE, Knick ST. 2008. *The human footprint in the west: a largescale analysis of anthropogenic impacts*. Ecological Applications 18(5): 1119-1139.

Lia Hapsari, Titur Yulistyarini, Sugeng Budiharta, Trimanto, Setyawan Agung Danarto, Shofiyatus Mas'udah, Rachmawan Adi Laksono, Janis Damaiyani. 2019. Laporan Final Monitoring dan Evaluasi Kawasan Konservasi 2019 (Floristik, Ekologi, Stok Karbon, Citra Satelit Dan Tata Guna Lahan Selobanteng, Banyuglugur, Tampora, Taman Kehati POH2 dan Kawasan PLTU. Kebun Raya Purwodadi, Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan Dan Kebun Raya Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia - PT Paiton Operation & Maintenance Indonesia (POMI) - PT Paiton Energy.

Lillesand, T. M., & Kiefer, R. W. (1997). Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra (Terjemahan), Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Mackinnon J, Phillips K and B. van Balen. 2010. Burung – burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan. Bogor: Puslitbang Biologi – LIPI/BirdLife Indonesia.

Magurran, A. E..1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey.

Mahmuda, R., Aritonang., Evitrisna., Harefa, M.S. 2023. Mengatasi Dalam Rehabilitasi Di Kawasan Mangrove Di Paluh Merbau, Tanjung Rejo, Kabupaten Deli Serdang. Jurnal Ilmiah Multi Disiplin. Vol 2 (3)

Marone L. 1991. *Habitat features affecting bird spatial distribution in the Monte Desert, Argentina*. Ecologia Austral 1: 77-86.

Mustari A H, Surono H, Fatimah D N, Setiawan A, & Febria R. 2010. Keanekaragaman Jenis Mamalia Di Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah. Media Konservasi Vol. 15, No. 3 Desember 2010 : 115 – 119.

Muzaki, F.K., Saptarani, D., Trisnawati, I., Aunurohim., Muryono, M., Desmawati, I. 2019. Identifikasi Jenis Mangrove Pesisir Jawa Timur. Surabaya: Laboratorium Ekologi, Departemen Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Noor, Y. R., Kazali, M., Suryadiputra, INN. 1999. Panduan pengenalan mangrove di Indonesia. Wetland International Indonesia Programme

Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.E.Sounders, Philadelphia.

Odum, E. P. 1994, Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.

Pennington DN, Blair RB. 2011. *Habitat selection of breeding riparian birds in an urban environment: untangling the relative importance of biophysical elements and spatial scale*. Diversity and Distributions 17: 506-518.

Pielou, I. C. 1976. *The measurement of diversity in different type of biologycal collection*, Jour. Biol.13,131-144.

Pielou, E.C. 1977. *Mathematical ecology*. John Wiley & Sons. Toronto.

Pratiwi, A. 2005. Pengamatan Burung di Resort Bama Seksi Konservasi Wilayah II Bekol dalam Upaya Reinventarisasi Potensi Jenis. Laporan Kegiatan Pengendali Ekosistem Hutan, Taman Nasional Baluran

Prayudhi, Anshar.2021. DECAPODA (Arthropoda Berkaki Sepuluh). Literatur Digital – Biologi : Animalia.

Putri, D. C., Suprijanto, J., & Taufiq-Spj, N.2018. Struktur Komunitas Krustasea: Decapoda Pada Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Genuk, Semarang. Journal of Marine Research, 7(1), 1-8.

Puspitojati T, Mile YM, Fauziah E, Darusman D. 2014. Hutan Rakyat, Sumbasih Masyarakat Pedesaan untuk Hutan Tanaman. Kementrian Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan kehutanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan. PT Kanisius, Yogyakarta.

Rajpar MN dan Mohamed Z. 2009. *Assessment of Waterbirds in Paya Indah Wetland Reserve, Peninsular Malaysia*. Proceedings of the 8th International Annual Symposium on Sustainability Science and Management. Terengganu, Malaysia.

Rana Febrina, Ulfi Faizah. 2022. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Burung di Kawasan Mangrove Bee Jay Bakau Resort (BJBR) Kota Probolinggo. Sains dan Matematika, Vol 7, No. 1, April 2022: 1-7.

Rizal, S. dan Hadi, M. 2015. Inventarisasi jenis capung (Odonata) pada areal persawahan Pundanarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak. BIOMA. 17(1): 16-20.

Rohadi, D., dan S. P. Harianto. 2011. Keanekaragaman Jenis Burung di Rawa Universitas Lampung. Skripsi. Jurusan Kehutanan. Universitas Lampung. Bandar Lampung. Tidak dipublikasikan.

Rupmana, D., Anwari, M. S., & Dirhamsyah, M. 2021. Identifikasi Jenis Gastropoda Di Hutan Mangrove Desa Sutera Kecamatan Sukadana Kabupaten Kayong Utara. Jurnal Hutan Lestari, 9(4), 606-618.

Rusmendro H, Ruskomalasari, Alwi K, Hafid BP dan Lisa A. 2009. Keberadaan Jenis Burung pada Lima Stasiun Pengamatan di Sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung DepokJakarta. Jurnal Vis Vitalis, 2(2): 50-64.

Santosa Y, Ramadhan E P, Rahman D A. 2008. Studi Keanekargaman Mamalia Pada Beberapa Tipe Habitat Di Stasiun Penelitian Pondok Ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. Media Konservasi. Vol. 13, No. 3 Desember 2008 : 1-7.

Shabrina, F. N., Saptarini, D., & Setiawan, E.2021. Struktur komunitas plankton di pesisir utara Kabupaten Tuban. Jurnal Sains Dan Seni ITS, 9(2).

Shalehatu, F. 2023. Keanekaragaman Crustacea Ordo Decapoda Di Kawasan Mangrove Pangkal Babu Desa Tungkal 1 Tanjung Jabung Barat (Doctoral dissertation, Biologi).

Siti, J., & J. Lita. 2017. Nilai Ekologis Ekosistem Hutan Mangrove. Jurnal Biologi Tropis 17(1): 23-31.

Suroso. 2006. Referensi mengenai pengertian dan pengukuran curah hujan.

Susanti, S. 1998. Seri Paduan Lapangan: Mengenai Capung. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI

Suyono dan Sudarmadil, 1997. Hidrologi Dasar. Diktat Kuliah, Fakultas Geografi, UGM. Yogyakarta.

University of New Hampshire Extension. (2025). Soil pH and Plant Growth. https://extension.unh.edu/blog/2025/08/soil-ph-plant-growth

Widiarti A, Prajadinata S. 2008. Karakteristik hutan rakyat pola kebun campuran. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam V(2): 145-156.

Widjaja,E.A., Rahayuningsih,Y., Rahajoe,J.S. 2014. Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia. Jakarta : LIPI Press. Halaman64. https://doi.org/10.1111/1365-2745.14313?utm_source=chatgpt.com

Wu, C. D., Chen, Y. C., Pan, W. C., Zeng, Y. T., Chen, M. J., Guo, Y. L., & Lung, S. C. C. 2017. *Land-use regression with long-term satellite-based greenness index and culturespecific sources to model PM2. 5 spatialtemporal variability. Environmental Pollution*, 224, 148-157.

Wulansari, D. F., & Kuntjoro, S. 2018. Keanekaragaman gastropoda dan peranannya sebagai bioindikator logam berat timbal (Pb) di Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kota Surabaya. Lentera Bio, 7(3), 241-247.

Vision on Tecnology (VITO). 2017. *Indicator : NDVI – Vegetation health & density*. Tersedia pada http://endeleo.vgt.vito.be/dataproducts.html#n dvi. Diakses pada 15 April 2025.

**LAMPIRAN**

Tren keanekaragaman flora sumber Bunder Desa Binor

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthaceae | *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees. | sambiloto | 30 | 40 | 42 | 27 | | 27 | 95 | 10 | 7 | 25 | 5 | 8 |
| 2 | Acanthaceae | *Clinacanthus nutans* (Burm. f.) Lindau | dandang gendis | 12 | 10 | 13 | 12 | | 12 | 25 | 6 | 37 | 5 | 32 | 30 |
| 3 | Acanthaceae | *Eranthemum pulcgellum* | | - | - | - | - | | - | 5 | 5 | - | 5 | - | - |
| 5 | Acanthaceae | *Graptophyllum pictum* | daun ungu | - | - | - | - | | 1 | 16 | 60 | 7 | 60 | 75 | 75 |
| 6 | Acanthaceae | *Justicia gendarussa Burm.f.* | gandarusa | 313 | 303 | 303 | 300 | | 300 | 763 | 701 | 1641 | 745 | 712 | 720 |
| 7 | Acanthaceae | *Odontonema tubaeforme* (Bentol) Kuntze | | 85 | 60 | 50 | 5 | | 5 | - | - | - | | | |
| 8 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum bicolor* | | 238 | 259 | 259 | 252 | | 252 | 252 | 70 | 980 | 70 | 78 | 78 |
| 9 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum carrunthersii* (Seem) | melati jepang | 8 | 17 | 17 | 11 | | 11 | 7 | 15 | 5 | 17 | 12 | 14 |
| 10 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum maculatum* (G.Lodd.) I.M.Turner | | - | - | - | - | | - | - | - | 265 | | 129 | 130 |
| 11 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum reticulatum* | melati jepang | | | | | | | | | | 15 | - | - |
| 12 | Acanthaceae | *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz | manukan | 10 | 10 | 10 | 10 | | 10 | 29 | 6 | 6 | 6 | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Acanthaceae | *Ruellia simplex* | kencana ungu | - | - | - | - | | - | 123 | 153 | 96 | 180 | 80 | 80 |
| 14 | Acanthaceae | *Strobilathes crispa* | kecibeling | - | - | - | - | | - | 20 | - | - | - | - | - |
| 15 | Acanthaceae | *Thunbergia affinis* S. Moore | | 3 | 6 | 6 | 3 | | 3 | - | - | - | - | - | - |
| 16 | Acanthaceae | *Thunbergia erecta* | | - | - | - | 4 | | 4 | - | - | - | | | |
| 17 | Achariaceae | *Pangium edule* Reinw. | kluwek | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | Amaranthaceae | *Aerva sanguinolenta* (L.) Blume | Sambang colok | 69 | 10 | 10 | 10 | | 10 | 12 | - | - | | | |
| 19 | Amaranthaceae | *Altenanthera* Sp. | | - | - | - | - | | - | 42 | 55 | - | | | |
| 20 | Amaranthaceae | *Alternanthera bettzichiana* (Regel) Voss Yellow | alternanthera | - | - | - | - | | - | - | 98 | - | - | - | - |
| 21 | Amaranthaceae | *Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntze | | - | - | - | - | | - | - | - | 145 | 210 | 120 | 120 |
| 22 | Amaranthaceae | *Iresine diffusa f. herbstii* (Hook.) Pedersen | bayam-bayaman | - | - | - | - | | - | - | 15 | - | 15 | - | - |
| 23 | Amaryllidaceae | *Allium fistulosum* | | - | - | - | - | | - | 4 | - | - | | | |
| 24 | Amaryllidaceae | *Allium odorum* L. | | - | - | - | 12 | | 12 | 15 | - | - | | | |
| 25 | Amaryllidaceae | *Amaryllis belladonna* L. | | - | 30 | 28 | 30 | | 30 | 30 | - | 9 | - | 96 | 100 |
| 26 | Amaryllidaceae | *Crinum asiaticum* L. | | 10 | 11 | 11 | 10 | | 10 | 220 | 232 | 33 | | 2 | 2 |
| 27 | Amaryllidaceae | *Hippeastrum reginae (L.) Herb.* | | - | - | - | - | | - | 7 | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | Amaryllidaceae | *Hymenocallis littoralis* Salisb. | bakung | 815 | 900 | 900 | 570 | | 570 | 570 | 958 | 184 | 855 | 525 | 600 |
| 29 | Amaryllidaceae | *Proiphys amboinensis* (L.) Herb. | | - | - | - | - | | - | - | 30 | - | | | |
| 30 | Amaryllidaceae | *Zephyranthes candida* Herb. | | - | 30 | 30 | 30 | | 30 | 87 | 105 | - | | - | - |
| 31 | Amaryllideae | *Zephyranthes grandiflora* Lindl. | lili hujan | - | 10 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 10 | - | | - | - |
| 32 | Anacardiaceae | *Bouea macrophylla* Griff. | gandaria | 1 | - | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 33 | Anacardiaceae | *Buchanania arborescens* (Blume) Blume. | poh-pohan | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | - | - |
| 34 | Anacardiaceae | *Dracontomelon dao* (Blanco) Merril & Rolfe | dao | 3 | 3 | 3 | - | | - | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 |
| 35 | Anacardiaceae | *Lannea coromandalica* (Houtt) Merr. | | - | - | - | 2 | | 2 | 2 | 2 | 117 | | 2 | 2 |
| 36 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* L. | mangga | 90 | 89 | 83 | 93 | | 93 | 91 | 98 | 89 | 82 | 83 | 83 |
| 37 | Anacardiaceae | *Rhus taitensis* Guillem. | | 1 | 1 | - | 1 | | - | - | - | - | | | |
| 38 | Anacardiaceae | *Spondias dulcis* Soland. ex. Park. | kedondong | 5 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 2 | 4 | | 3 | 3 |
| 39 | Annonaceae | *Annona muricata* L. | sirsak | 56 | 39 | 40 | 40 | | 40 | 39 | 39 | 15 | 40 | 36 | 36 |
| 40 | Annonaceae | *Annona squamosa* L. | srikaya | 36 | 35 | 37 | 12 | | 12 | 15 | 31 | 23 | 36 | 30 | 30 |
| 41 | Annonaceae | *Cananga odorata* (Lam.) Hook.f. & Thomson. | kenanga | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42 | Annonaceae | *Miliusa horsfieldii* (Bennet) Baill. Ex Pierre | | - | - | - | - | | - | 1 | 1 | 1 | | - | - |
| 43 | Annonaceae | *Monoon longifolia* (Sonn.) Thwaites ex pendula | glodokan tiang | 14 | 32 | 27 | 18 | | 18 | 18 | 22 | 28 | 6 | 3 | 3 |
| 44 | Annonaceae | *Saccopetalum horsfieldii* Benn. | janglot | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | - | - | - | 1 | | |
| 45 | Annonaceae | *Stelechocarpus burahol* | kepel | 5 | 6 | 4 | - | | - | 4 | - | 4 | | - | - |
| 46 | Apocynaceae | *Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult. | kamboja jepang | | - | - | - | | - | - | 129 | 43 | 125 | 29 | 29 |
| 47 | Apocynaceae | *Allamanda cathartica L.* | Alamanda | - | - | - | - | | - | 10 | 12 | - | | - | - |
| 48 | Apocynaceae | *Allamanda neriifolia* Hook. | | 12 | 6 | 1 | - | | - | - | - | - | | | |
| 49 | Apocynaceae | *Alstonia scholaris* | pulai | | | | | | | | | | 3 | - | 3 |
| 50 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | widuri | | | | | | | | | | 1 | - | - |
| 51 | Apocynaceae | *Cascabela thevetia* (L.) Liippod. | ginje | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 52 | Apocynaceae | *Catharanthus roseus* (L.) G Don | tapak dara | - | 35 | 40 | 3 | | - | 37 | 31 | 8 | 30 | 15 | 15 |
| 53 | Apocynaceae | *Cerbera manghas* | bintaro | | | | | | | | | | 1 | - | - |
| 55 | Apocynaceae | *Cerbera odollam* Gaertn. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 56 | Apocynaceae | *Kopsia alborea* Blume | Pronojiwo | 2 | 3 | 4 | 6 | | 6 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 57 | Apocynaceae | *Plumeria acuminata* W.T.Ait. | | 10 | 13 | 13 | 15 | | 15 | 15 | 22 | 21 | | | |
| 58 | Apocynaceae | *Plumeria alba* L. | | 4 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | - | - | | | |
| 59 | Apocynaceae | *Plumeria obtusa L.* | | | | | | | | | | | | 22 | 22 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | Apocynaceae | *Plumeria pudica* | kamboja pengantin | - | - | 1 | 16 | | 16 | 15 | 37 | 75 | 22 | 33 | 30 |
| 61 | Apocynaceae | *Plumeria rubra* L. var. Pink | kamboja | 9 | - | - | 6 | | 6 | 3 | 5 | 5 | 44 | 2 | 2 |
| 62 | Apocynaceae | *Plumeria rubra* L. var. Red | | - | 2 | 2 | - | | - | 3 | 1 | 3 | | 3 | 3 |
| 63 | Apocynaceae | *Tabernaemontana corymbosa* | melati rombusa | | | | | | | | | | 5 | - | - |
| 64 | Apocynaceae | *Tabernaemontana divaricata* | | 6 | 6 | 1 | 12 | | 12 | 20 | 1 | 5 | 62 | 63 | 63 |
| 65 | Apocynaceae | *Tabernaemontana pandacaqui* | | 1 | 10 | 13 | 71 | | 71 | 67 | 11 | 6 | - | - | - |
| 66 | Araceae | *Aglaonema commutatum* Schott | sri rejeki | - | - | - | - | | - | - | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 67 | Araceae | *Aglaonema hybrid* | | 9 | 1 | 1 | 1 | | 1 | - | - | - | | | |
| 68 | Araceae | *Aglonnema pictum* (Roxb.) Kunth. | sri rejeki | - | - | - | 6 | | 6 | 12 | 16 | - | 20 | - | 20 |
| 69 | Araceae | *Alocasia macrorrhizos* (L.) G.Don | sente | - | - | - | - | | - | - | 8 | 4 | 4 | - | - |
| 70 | Araceae | *Alocasia* sp. | | 8 | 15 | 15 | 15 | | 15 | 21 | 19 | - | | | |
| 71 | Araceae | *Anthurium andraeanum* | flamingo | - | - | - | - | | - | 8 | 9 | - | 9 | - | 9 |
| 72 | Araceae | *Anthurium plowmanii* Croat | gelombang cinta | - | 2 | 3 | 8 | | 8 | 10 | 10 | 2 | 10 | - | 10 |
| 73 | Araceae | *Dieffenbachia amoena* | blanceng | - | - | - | - | | - | 4 | 4 | - | 2 | - | - |
| 74 | Araceae | *Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott. | | 2 | 2 | 5 | 4 | | 4 | 4 | - | 2 | | 3 | 3 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 75 | Araceae | *Philodendron selloum* Koch | | 7 | 3 | 2 | 3 | | 3 | 2 | - | - | | | |
| 76 | Araceae | *Philodendron sp.* | | - | - | - | - | | - | 1 | 2 | - | 2 | - | - |
| 77 | Araceae | *Spathiphyllum* Sp. | | - | - | - | 21 | | 21 | 21 | - | - | 19 | - | - |
| 78 | Araceae | *Thaumatophyllum bipinnatifidum* (Schott ex Endl.) Sakur., Calazans & Mayo | pilodendron | - | - | - | - | | - | - | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| 79 | Araceae | *Zamioculcas zamaefolia* (Lodd.) Engl. | samiyo | - | 1 | - | - | | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 80 | Araliaceae | *Hemigraphis alternata* (Burm. f.) T. Anderson | walisongo | 60 | 60 | 25 | - | | - | - | - | - | 2 | - | - |
| 81 | Araliaceae | *Boerlagiodendron* sp. | | 2 | 1 | 9 | 5 | | | - | - | - | | | |
| 82 | Araliaceae | *Heptapleurum arboricola* Hayata | walisongo daun kecil | - | - | - | - | | - | - | 2 | - | | | |
| 83 | Araliaceae | *Heptapleurum ellipticum* (Blume) Seem. | | - | - | - | - | | - | - | 2 | - | | | |
| 84 | Araliaceae | *Osmoxylon lineare* (Merr.) Philipson | | - | - | - | 50 | | 50 | 50 | - | 40 | 50 | 30 | 30 |
| 85 | Araliaceae | *Panax gingseng* | ginseng | - | - | - | - | | - | 2 | - | - | | | |
| 86 | Araliaceae | *Polyscias fruticosa* (L.) Harms | berlangkas | 17 | 26 | 26 | 14 | | 14 | 11 | 10 | 12 | 10 | 12 | 12 |
| 87 | Araliaceae | *Polyscias scutellaria* (Burmm, F.) Fosberg | mangkokan | 21 | 18 | 18 | 23 | | 23 | 25 | 20 | 22 | 20 | 18 | 18 |
| 88 | Araliaceae | *Polyscias* sp. | | 4 | - | 4 | 4 | | 4 | 3 | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | Araliaceae | *Schefflera actinophylla* (Endl.) Harms. | | - | - | - | 1 | | 1 | 1 | - | - | | | |
| 90 | Araliaceae | *Schefflera arboricoa* (Hayata) Merr. | | - | - | - | 5 | | 5 | 5 | - | - | | | |
| 91 | Araliaceae | *Schefflera* sp. | | - | 8 | 8 | - | | - | - | - | - | | | |
| 92 | Araucariaceae | *Araucaria heterophylla* (Salisb.) Franco | cemara norfolk | 3 | 5 | 6 | 6 | | 6 | 6 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 93 | Arecaceae | *Adonidia merrillii (Becc.) Becc)* | palem putri | 44 | 46 | 49 | 39 | | 39 | 41 | 44 | 27 | | 27 | 27 |
| 94 | Arecaceae | *Areca cathecu* L. | pinang | 3 | 3 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 12 | 1 | 12 | 12 |
| 95 | Arecaceae | *Borassus flabellifer* L. | siwalan | - | - | - | 26 | | 26 | 26 | 49 | 27 | 45 | 45 | 45 |
| 96 | Arecaceae | *Chamaedorea microspadix* Burret | | - | 2 | 3 | 2 | | 2 | 4 | - | - | | | |
| 97 | Arecaceae | Chamaedorea seifrizii | palem bambu | | | | | | | | | | 9 | - | - |
| 98 | Arecaceae | *Cocos nucifera* L. | kelapa | 23 | 32 | 32 | 4 | | 4 | 5 | 2 | 1 | 5 | 3 | 3 |
| 99 | Arecaceae | *Cordyline australis* | pandan bali | | | | | | | | | | 13 | - | - |
| 100 | Arecaceae | *Cordyline balmoreana* Hort. | | - | - | - | 3 | | 3 | 3 | 3 | - | | | |
| 101 | Arecaceae | *Cyrtostachys renda* Blume | palem merah | 3 | 10 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 8 | 59 | 8 | 10 | 10 |
| 102 | Arecaceae | *Dypsis decaryi* (Jum.) Beentjie & J. Dransf | | 3 | 3 | 3 | 2 | | 2 | 2 | - | - | | | |
| 103 | Arecaceae | *Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Bentje &J. *Dransf* | palem kuning | 49 | 41 | 41 | 45 | | 45 | 38 | 19 | 11 | 18 | 12 | 12 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 104 | Arecaceae | *Hybriastele pinangoides* (Beec) W. J. Baker & Loo | | - | - | - | 1 | | 1 | 13 | 13 | - | 10 | - | - |
| 105 | Arecaceae | *Hyporbe lagenicaulis* (L.H.Bailey) H.E Moore | palem botol | 13 | 13 | 13 | 13 | | 13 | 13 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 106 | Arecaceae | *Licuala grandis* H. Wendl | | 4 | 3 | 3 | 2 | | 2 | 15 | 1 | - | | - | - |
| 107 | Arecaceae | *Livistona chinesis* | palem kipas | | | | | | | | | | 2 | - | - |
| 108 | Arecaceae | *Livistona rotundifolia* (Lamm.) Mart. | | 2 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 1 | - | - | | | |
| 109 | Arecaceae | *Nephrosperma* van. Houtteanum. | | 3 | 2 | 3 | 2 | | 2 | 1 | 2 | 2 | | 2 | 2 |
| 110 | Arecaceae | *Phoenix dactylifera* L. | | - | 1 | 1 | - | | - | - | - | 1 | | | |
| 111 | Arecaceae | *Phoenix roebelenii* O'Brien | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | - | 3 | | | |
| 112 | Arecaceae | *Ptychosperma cuneatum* | palem | | | | | | | | | | 2 | - | - |
| 113 | Arecaceae | *Rhapis excelsa* (Thub.) Henry | palem waregu | 6 | 2 | 2 | 30 | | 30 | 30 | 1 | 1 | 1 | 25 | 25 |
| 114 | Arecaceae | *Roystonea regia* | palem raja | - | - | - | - | | - | 1 | 1 | - | 1 | - | - |
| 115 | Arecaceae | *Saribus rotundifolius* (Lam.) Blume | palem sadeng | - | - | - | - | | - | - | - | 1 | | 1 | 1 |
| 116 | Arecaceae | *Thrinax radiata* | | 4 | 6 | 6 | 0 | | 0 | - | 5 | 5 | | 5 | 5 |
| 117 | Arecaceae | *Veitchia merrillii* | palem putri | | | | | | | | | | 3 | - | - |
| 118 | Arecaceae | *Washingtonia filifera* | palem washington | | | | | | | | | | 3 | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 119 | Arecaceae | *Wodyetia bifurcata* A.K. Irvine | palem ekor tupai | 5 | 8 | 8 | 11 | | 11 | 9 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 |
| 120 | Asparagaceae | *Agave* sp. | | 17 | 19 | 19 | 20 | | 20 | 23 | 27 | - | | | |
| 121 | Asparagaceae | *Agave tequilana* | agave | - | - | - | - | | - | 18 | 15 | 3 | 27 | 30 | 30 |
| 122 | Asparagaceae | *Asparagus africanus* Lam. | | - | - | - | - | | - | 5 | 2 | 1 | | | |
| 123 | Asparagaceae | *Chlorophytum comosum* | lili paris | - | - | - | - | | - | 54 | 62 | 520 | 62 | 65 | 65 |
| 124 | Asparagaceae | *Cordyline fruticosa* (L.) A.Chev. | daun andong | - | - | - | - | | - | 94 | 68 | 3 | 75 | 43 | 43 |
| 125 | Asparagaceae | *Cordyline* sp. | | - | 84 | 84 | - | | - | 11 | 2 | - | | - | - |
| 126 | Asparagaceae | *Dracaena angolensis* (Welw. ex Carrière) Byng & Christenh. | | - | - | - | - | | - | - | - | 12 | | 1 | 1 |
| 127 | Asparagaceae | *Dracaena angustifolia* (Medik) Roxb | daun suji | 10 | 22 | 23 | 10 | | 10 | 15 | 3 | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 128 | Asparagaceae | *Dracaena droco* | dracaena | - | 14 | 14 | 16 | | 16 | 16 | 23 | 24 | 20 | 20 | 20 |
| 129 | Asparagaceae | *Dracaena marginata* | | - | - | - | 84 | | 84 | 84 | 8 | 52 | | 22 | 22 |
| 130 | Asparagaceae | *Dracaena sanderina* | | - | 36 | 56 | 90 | | 90 | 74 | - | 34 | | 6 | 6 |
| 131 | Asparagaceae | *Dracaena* sp. | dracaena | - | - | - | - | | - | - | - | 17 | 5 | 13 | 13 |
| 132 | Asparagaceae | *Dracaena* sp. 1 | dracaena | 22 | 10 | 1 | 69 | | 69 | 22 | 9 | 17 | 30 | - | - |
| 133 | Asparagaceae | *Dracaena trifasciata* | | 96 | 145 | 145 | 200 | | 198 | 275 | - | 112 | | 45 | 70 |
| 134 | Asparagaceae | *Dracaena trikolor* | | - | 81 | 81 | - | | - | - | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 135 | Asparagaceae | Drimiopsis maculata | keladi katak | | | | | | | | | | 1 | - | - |
| 136 | Asparagaceae | *Furcraea cubensis* Vent | | 3 | 3 | 3 | 2 | | 2 | 2 | - | - | | | |
| 137 | Asparagaceae | *Furcraea foetida* (L.) Haw. | agave | 7 | 5 | 5 | 3 | | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | - | - |
| 138 | Asparagaceae | *Ophiopogon jaburan* (Siebold) Lodd | jaburan | - | - | - | 15 | | 15 | 15 | - | - | 15 | - | - |
| 139 | Asparagaceae | *Rohdea japonica* | lili jepang | | | | | | | | | | 3 | | |
| 140 | Asparagaceae | *Sansevieria aubrytiana* | lidah mertua hijau | | | | | | | | | | 84 | 76 | 76 |
| 141 | Asparagaceae | *Sansevieria canaliculata* Carriere | sanseviera ular | 1 | 10 | 40 | 77 | | 77 | 65 | - | - | 70 | 73 | 73 |
| 142 | Asparagaceae | *Sansevieria cylindrica* Bojer | sanseviera boncel | 116 | 70 | 70 | 60 | | 60 | 87 | - | - | 55 | - | - |
| 143 | Asparagaceae | *Sansevieria masoiana* | lidah mertua lebar | 28 | 66 | 66 | 70 | | 70 | 27 | 2 | - | 65 | 32 | 32 |
| 144 | Asparagaceae | *Sansevieria* sp. | | | 90 | 90 | 114 | | 114 | 114 | - | - | | | |
| 145 | Asparagaceae | *Sansevieria trifasciata* Prain | lidah mertua | | | | | | | | - | - | - | - | - |
| 146 | Asparagaceae | *Sansevieria zeylanica* "tiger strip" | lidah mertua | 111 | 190 | 190 | 275 | | 65 | 65 | 80 | - | 80 | 65 | 65 |
| 147 | Asphodelaceae | *Aloe vera* (L.) Burm. f. | lidah buaya | 50 | 45 | 45 | 82 | | 82 | 264 | 6 | 14 | 12 | 4 | 4 |
| 148 | Asphodelaceae | *Dianella ensifolia* (L.) DC. | rumput siak-siak | - | - | - | 95 | | 95 | 95 | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 149 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* | tapak liman | | | | | | | | | | 47 | - | - |
| 150 | Asteraceae | *Gynura aurantiaca* (Blume) Sch. Bip. ex DC | | 15 | - | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 151 | Asteraceae | *Gynura procumbens* (Lour.) Dombe | | - | 5 | 8 | - | | - | - | - | - | | | |
| 153 | Asteraceae | *Gynura pseudochina* (L.) DC | | 40 | 30 | 30 | 50 | | 50 | 12 | 10 | 4 | 10 | | |
| 154 | Asteraceae | *Sphagneticola trilobata L.* | wedelia | - | - | - | - | | - | 300 | - | - | | | |
| 155 | Asteraceae | *Tarlmounia elliptica (DC.) H.Rob., S.C.Keeley, Skvarla & R.Chan* | gorden | - | 175 | 205 | 250 | | 250 | 137 | 320 | 163 | 300 | 235 | 235 |
| 156 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | | | | | | | | | | 280 | - | - |
| 157 | Asteraceae | *Vernonia elliptica* | tirai | | | | | | | | | | 10 | - | - |
| 158 | Asteraceae | *Wedelia trilobata* | wedelia | 100 | 500 | 500 | | | 198 | - | 300 | 125 | | 86 | 86 |
| 159 | Basellaceae | *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis | Binahong | 2 | 3 | 3 | - | | - | - | - | - | | | |
| 160 | Basellaceae | *Basella alba* L. | | 1 | - | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 161 | Berberidaceae | *Berberis* sp. | | 1 | 1 | 1 | - | | - | - | - | - | | | |
| 162 | Bignoniaceae | *Handroanthus chrysanthus* (Jacq.)S.O Grose | tabebuya | 32 | 30 | 40 | 42 | | 42 | 42 | 28 | 40 | 4 | 9 | 9 |
| 163 | Bignoniaceae | *Jacaranda obtusifolia* | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 164 | Bignoniaceae | *Kigelia africana* (Lam.) Benth | pohon sosis | 4 | 5 | 5 | 9 | | 9 | 5 | - | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 165 | Bignoniaceae | *Parmentiera cereifera* Seem | pohon lilin | 2 | 2 | 2 | 6 | | 6 | 1 | 1 | - | | | |
| 166 | Bignoniaceae | *Roseodendron donneli-smithii* (Rose) Miranda | | - | - | - | - | | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 167 | Bignoniaceae | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | kecrutan | 1 | 2 | 1 | 2 | | 2 | 1 | 1 | 2 | | | |
| 168 | Brassicaceae | Brassica sp. | sawi | | | | | | | | | | 1 | - | - |
| 169 | Burseraceae | *Canarium indicum* L. | kenari | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | - | 1 | 5 | - | - |
| 170 | Burseraceae | *Garuga floribunda* Decne | wiu | - | - | - | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 171 | Cactaceae | *Hylocereus sp.* | buah naga | | | | | | | | | | 2 | - | - |
| 172 | Cactaceae | *Pereskia* sp. | | 12 | 16 | 21 | - | | - | - | - | - | | | |
| 173 | Cactaceae | *Selenicereus undatus* (Haw.) D.R.Hunt | | - | - | - | - | | - | - | 1 | 116 | | | |
| 174 | Calophyllaceae | *Calophyllum inophyllum* L. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 175 | Calophyllaceae | *Mesua ferrea* L. | nagasari | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 176 | Cannaceae | *Canna discolor* | ganyong | | | | | | | | | | 8 | - | - |
| 177 | Cannaceae | *Canna indica* | ganyong | - | 40 | 40 | 42 | | 42 | 38 | 14 | 8 | 16 | 12 | 12 |
| 178 | Caricaceae | *Carica papaya* L. | pepaya | 49 | 71 | 71 | 36 | | 36 | 34 | 12 | 42 | 10 | 6 | 6 |
| 179 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetifolia* L. | cemara udang | 1 | 1 | 1 | 10 | | 10 | 10 | 9 | 5 | 13 | 4 | 4 |
| 180 | Casuarinaceae | *Casuarina junghuniana* | cemara gunung | | | | | | | | | | 2 | - | - |
| 181 | Casuarinaceae | *Casuarina* sp. | | 9 | 9 | 9 | - | | - | - | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 182 | Clusiaceae | *Gaphinia glauca* Cav. | | - | - | - | - | | - | 3 | 18 | 4 | | | |
| 183 | Clusiaceae | *Garcinia dulcis* (Raxb.) Kurs | | 4 | 4 | 4 | 4 | | 4 | 2 | 4 | 4 | | 3 | 3 |
| 184 | Clusiaceae | *Garcinia mangostane* L. | | 2 | - | - | - | | 4 | 3 | 2 | - | | | |
| 185 | Clusiaceae | *Garcinia xanthochymus* | asam kandis | | | | | | | | | | 1 | | |
| 186 | Clusiaceae | *Pentadesma butyraceae* Sabine | | - | 2 | 2 | - | | - | 2 | - | - | | | |
| 187 | Combretaceae | *Terminalia catappa* L. | ketapang | - | - | - | - | | 14 | 13 | 15 | 12 | 12 | 9 | 9 |
| 188 | Combretaceae | *Terminalia mantaly* H. Perrier | ketapang kencana | 22 | 22 | 22 | 32 | | 32 | 34 | 27 | 18 | 26 | 14 | 14 |
| 189 | Commelinaceae | *Rhoeo dendron.* Donnel smithii (Rose) Miranda. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | - | 1 | - | - | | | |
| 190 | Commelinaceae | *Rhoeo discolor* | adam hawa | - | - | - | - | | - | 285 | 276 | - | | 1 | 1 |
| 191 | Commelinaceae | *Tradescantia spathacea* Sw. | nanas kerang | 360 | 430 | 350 | 120 | | 120 | 120 | - | 20 | 380 | 1 | 1 |
| 192 | Convolvulaceae | *Ipomoea batatas* (L.) L. | | - | - | - | 9 | | 9 | - | - | - | | | |
| 193 | Convolvulaceae | *Ipomoea obscura* | | | | | | | | | | | 15 | - | - |
| 194 | Crassulaceae | *Bryopphyllum pinnatum* (Lamb.)Oken | cocor bebek | 80 | 80 | 80 | 30 | | 30 | 35 | 10 | - | 20 | - | - |
| 195 | Cucurbitaceae | *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai | semangka | - | - | - | - | | - | - | - | 16 | | | |
| 196 | Cucurbitaceae | *Cucumis melo* L. | melon | | | | | | | | | 22 | | | |
| 197 | Cupressaceae | *Juniperus* sp. | arar | 6 | 7 | 7 | 7 | | 7 | 7 | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 198 | Cupressaceae | *Joannesia princeps* Vell. | cemara cina | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 |
| 199 | Cupressaceae | *Platycladus orientalis (L. ) Franco* | cemara kipas | - | - | - | - | | - | 4 | 2 | 15 | 2 | 5 | 5 |
| 200 | Cupressaceae | *Thuja orientalis* L. | cemara kipas | 11 | 11 | 11 | 6 | | 6 | - | 7 | 7 | 1 | 3 | 3 |
| 201 | Cycadaceae | *Cycas revoluta* Thunb. ex. Murray | sikas | 5 | 6 | 6 | 9 | | 9 | 9 | 9 | 1 | 8 | 1 | 1 |
| 202 | Cycadaceae | *Cycas rumphii* Miq. | sikas | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | - |
| 203 | Cyperaceae | *Cyperus esculentus* | rumput teki kuning | | | | | | | | | | 40 | - | - |
| 204 | Cyperaceae | *Cyperus rotundus* | rumput teki ladang | | | | | | | | | | 103 | - | - |
| 205 | Dilleniaceae | *Dillenia philippinensis* Rolfe | | 6 | 6 | 7 | - | | - | 6 | 5 | 6 | 2 | - | - |
| 206 | Dilleniaceae | *Dillenia serrata* Thum. | sampur kuning | 6 | 5 | 5 | - | | - | 5 | 6 | 5 | 2 | - | - |
| 207 | Dilleniaceae | Dillenia suffruticosa (Griff. ex Hook.f. & Thomson) Martelli | | | | | | | | | | | | 3 | 3 |
| 208 | Ebenaceae | *Diospyros blancoi* A. DC. | bisbul | 4 | 4 | 4 | 4 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 7 | 7 |
| 209 | Ebenaceae | *Diospyros cauliflora* Blume | budengan | - | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 6 | 6 |
| 210 | Ebenaceae | *Diospyros celebica* Bakh. | kayu hitam sulawesi | 2 | 4 | 4 | 7 | | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 |
| 211 | Ebenaceae | *Diospyros malabarica* (Desr.) Kostel | kreco | 2 | 2 | 2 | 4 | | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 212 | Equisetaceae | *Equisetum ramosissimum* | greges otot | - | 10 | 10 | - | | - | - | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 213 | Euphorbiaceae | *Acalypha compacta* Hort ex. C T. White | | 9 | 10 | 10 | 9 | | 9 | 15 | 10 | 12 | | 5 | 5 |
| 214 | Euphorbiaceae | *Acalypha indica L.* | kucingan | | - | - | - | | - | 11 | - | - | 115 | - | - |
| 215 | Euphorbiaceae | *Acalypha siamensis* Oliver ex. Gage | teh-tehan | 296 | 400 | 365 | 367 | | 382 | 132 | 140 | 170 | 200 | 189 | 189 |
| 216 | Euphorbiaceae | *Acalypha* sp. | | - | - | - | 9 | | 9 | 8 | 6 | 7 | | | |
| 217 | Euphorbiaceae | *Acalypha wilkesiana* Mull Arg | sablo | 19 | 21 | 21 | 10 | | 10 | 15 | 10 | 7 | 10 | 10 | 10 |
| 218 | Euphorbiaceae | *Aleurites moluccana* (L.) Willd. | kemiri | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | - | - |
| 219 | Euphorbiaceae | *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A.Juss. | puring | 488 | 460 | 470 | 432 | | 432 | 444 | 93 | 102 | 104 | 83 | 83 |
| 220 | Euphorbiaceae | *Euphorbia hirta* | patikan kebo | | | | | | | | | | 36 | - | - |
| 221 | Euphorbiaceae | *Euphorbia milii* | | - | - | - | - | | - | 4 | 2 | 1 | | | |
| 222 | Euphorbiaceae | Euphorbia milii Des Moul. | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 223 | Euphorbiaceae | *Euphorbia prostrata* | | | | | | | | | | | 50 | - | - |
| 224 | Euphorbiaceae | *Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch | | 45 | 1 | 1 | 2 | | 2 | - | - | 1 | | | |
| 225 | Euphorbiaceae | *Euphorbia thymifolia* | patikan cina | | | | | | | | | | 50 | - | - |
| 226 | Euphorbiaceae | *Excoecaria cochinchinensis* Lour. | sambang darah | 13 | 18 | 15 | 30 | | 30 | 45 | 33 | 25 | 30 | 28 | 28 |
| 227 | Euphorbiaceae | *Excoecaria cordifolia* (Ten.) Steenis | | 5 | - | 5 | - | | - | - | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 228 | Euphorbiaceae | *Jatropha integerrima* Jacq. var latifolia Pax. | peregrina | 9 | 9 | 9 | 9 | | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 229 | Euphorbiaceae | *Jatropha multifida L.* | yodium | - | - | - | - | | - | 9 | - | - | 1 | - | - |
| 230 | Euphorbiaceae | *Jatropha podagrica* Hook. | jarak bali | - | - | - | - | | - | - | - | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 231 | Euphorbiaceae | *Manihot asculenta* Crantz | singkong | - | - | - | 20 | | 20 | 11 | 6 | 3 | 8 | 4 | 4 |
| 232 | Euphorbiaceae | *Reutealis trisperma* (Blaco) Airy Shaw. | kemiri sunan | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 233 | Fabaceae | *Acacia auriculiformis* | akasia | | | | | | | | | | 2 | - | - |
| 234 | Fabaceae | *Adenanthera microsperma* | saga | | | | | | | | | | 1 | - | - |
| 235 | Fabaceae | *Adenanthera pavonina* L. | segawe | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 236 | Fabaceae | *Albazia chinensis* | albasia | | | | | | | | | | 2 | - | - |
| 237 | Fabaceae | *Albizia procera* (Roxb.) Benth. | wangkal | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 239 | Fabaceae | *Arachnis pitoi* | kacang hias | 250 | 550 | 450 | 50 | | 155 | 358 | 501 | 250 | 480 | 476 | 476 |
| 240 | Fabaceae | *Bauhinia variegata* L. | bauhinia | 60 | 48 | 47 | 47 | | 47 | 36 | 46 | 36 | 5 | 23 | 23 |
| 241 | Asparagaceae | Beaucarnea recurvata (K.Koch & Fintelm.) Lem. | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 242 | Fabaceae | *Brownea hybrida* Baker | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 243 | Fabaceae | *Casiia grandis* L. f. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 244 | Fabaceae | *Clitoria ternatea* L. | telang | - | - | - | - | | - | - | - | 1 | 5 | - | - |
| 245 | Fabaceae | *Cynometra browneoides* | pohon saputangan | | | | | | | | | | 7 | - | - |
| 246 | Fabaceae | *Cynometra cauliflora* | namnam | 4 | 1 | 1 | - | | - | 1 | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 247 | Fabaceae | *Cynometra elmeri* Merr. | | - | - | - | - | | - | 2 | 2 | 2 | | | |
| 248 | Fabaceae | Cynometra grandiflora A.Gray | | | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| 249 | Fabaceae | *Cynometra ramiflora* L. | wunut | 4 | 4 | 4 | 8 | | 8 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 250 | Fabaceae | *Cynometra rosea* | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 5 | | | |
| 251 | Fabaceae | *Dalbergia latifolia* Roxb | sonokeling | 1 | 1 | 1 | - | | - | - | 1 | 1 | | | |
| 252 | Fabaceae | *Delonix regia* (Hook.) Ralf. | flamboyant | 2 | 1 | 1 | - | | - | - | - | - | | | |
| 253 | Fabaceae | *Falcataria mollucana* | sengon | - | - | - | - | | - | 3 | 3 | - | | | |
| 254 | Fabaceae | *Gliricidia maculata* (Kunth) Steud. | | - | - | - | - | | - | - | 2 | 5 | | | |
| 255 | Fabaceae | *Gliricidia sepium* (Jaeq.) Walp. | gamal | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | - | - | 9 | - | - |
| 256 | Fabaceae | *Grona triflora* | rumput jarem | | | | | | | | | | 120 | - | - |
| 257 | Fabaceae | *Hymenaea courbaril* L. | | 4 | 3 | 3 | 6 | | 6 | 3 | 3 | 4 | | | |
| 258 | Fabaceae | *Inocarpus fagiferus* (Parkinson) Fosberg | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | - | 2 | | 1 | 1 |
| 259 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit | lamtoro | - | - | - | 1 | | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 |
| 260 | Fabaceae | *Maniltoa sehefferi* K. Schum & Hollrung | | 9 | 6 | 6 | 6 | | 6 | 6 | 6 | - | | | |
| 261 | Fabaceae | *Mimosa pudica* | putri malu | | | | | | | | | | 40 | 40 | 40 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 262 | Fabaceae | *Paraserianthus falcataria* (L.) Nielsen | | - | 1 | 1 | 2 | | 2 | - | - | - | | | |
| 263 | Fabaceae | *Parkia javanica* (Lam.) Merr. | | - | - | - | - | | - | - | 1 | 1 | | 4 | 4 |
| 264 | Fabaceae | *Parkia speciosa* Hassk. | petai | 6 | 4 | 4 | 5 | | 5 | 5 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 265 | Fabaceae | *Parkia timoriana* (DC.) Mers. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| 266 | Fabaceae | *Peltophorum pterocarpum* (DC.) K. Heyne. | soga | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 267 | Fabaceae | *Phaseolus lunatus* L. | kacang kratok | - | - | - | - | | - | - | - | 4 | | | |
| 268 | Fabaceae | *Pterocarpus indicus* Willd. | angsana | 27 | 23 | 23 | 23 | | 23 | 23 | 46 | 17 | 19 | 22 | 22 |
| 269 | Fabaceae | *Samanea saman* | trembesi | 16 | 16 | 26 | 16 | | 16 | 23 | 34 | 2 | 8 | 8 | 8 |
| 270 | Fabaceae | *Saraca declinata* Miq. | langsat monyet | 1 | 2 | - | - | | - | 1 | 2 | 2 | | | |
| 271 | Fabaceae | *Saraca indica* L. | | 2 | - | 2 | 2 | | 2 | 1 | - | - | | | |
| 272 | Fabaceae | *Senna siamea* | johar | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 273 | Fabaceae | *Sesbania grandiflora* (L.) Pers. | turi | 7 | 9 | 9 | - | | - | - | 3 | - | 1 | 1 | 1 |
| 274 | Fabaceae | *Tamarindus indica* L. | asam jawa | 9 | 7 | 8 | 7 | | 7 | 7 | 7 | 7 | 3 | 3 | 3 |
| 275 | Fabaceae | *Vigna cylindrica* (L.) Skeels | kacang panjang | - | - | - | - | | - | - | - | 10 | | | |
| 276 | Heliconiaceae | *Heliconia cucullata* W.J. Kress. & L. Andersson | | - | 10 | 10 | 16 | | 16 | 25 | - | - | | | |
| 277 | Heliconiaceae | *Heliconia psittacorum* L.f. | pisang keris | - | - | - | - | | - | - | 241 | 395 | 245 | 46 | 46 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 278 | Heliconiaceae | *Heliconia* sp. | pisang keris | 602 | 780 | 780 | 810 | | 670 | 784 | - | - | 780 | - | - |
| 279 | Iridaceae | *Iris pesudacorus* | | - | - | - | - | | - | 24 | - | - | | | |
| 280 | Iridaceae | *Neomarica longifolia* | bunga iris | - | - | - | 150 | | 150 | 150 | - | - | | | |
| 281 | Iridaceae | *Trimezia longifolia* (Link & Otto) Christenh. & Byng | iris | - | - | - | - | | - | - | 2 | 17 | 2 | 4 | 4 |
| 282 | Lamiaceae | *Cinnamomum sintoc* Blume | sintok | 3 | 4 | 4 | 6 | | 6 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 283 | Lamiaceae | *Cinnamomum verum* J. Presl. | keningar | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 284 | Lamiaceae | *Clerodendron calamitosum* L. | kembang bugang | 80 | 80 | 80 | 78 | | 78 | 4 | 20 | 9 | 10 | 2 | 2 |
| 285 | Lamiaceae | *Clerodendrum paniculatum* | bunga pagoda | - | - | - | - | | - | 35 | 35 | - | 32 | - | - |
| 286 | Lamiaceae | *Clerodendrum thomsoniae* | nona makan sirih | 6 | 15 | 19 | 19 | | 19 | 35 | 17 | 14 | 15 | 12 | 12 |
| 287 | Lamiaceae | *Coleus amboinicus* Lour. | | 50 | | 60 | 26 | | 26 | 26 | - | - | | | |
| 288 | Lamiaceae | *Coleus scutellariodes* (L) Benth. | | 34 | - | - | - | | - | - | 109 | 90 | | 90 | 90 |
| 289 | Lamiaceae | *Coleus* sp. | miana | 40 | 60 | 70 | - | | 45 | - | - | - | 120 | - | - |
| 290 | Lamiaceae | *Justicia gendarussa* | gandarusa | | | | | | | 763 | 701 | 1641 | 745 | 712 | 712 |
| 291 | Lamiaceae | *Lavandula angustifolia* Mill. | | - | - | - | - | | 6 | 6 | - | 1 | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 292 | Lamiaceae | *Ocimum americanum* L. | kemangi | - | - | - | 4 | | 4 | 15 | 1 | - | 5 | 16 | 16 |
| 293 | Lamiaceae | *Premna trichostoma* Miq. | | - | - | - | - | | - | - | - | 4 | | | |
| 294 | Lauraceae | *Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq. | kumis kucing | 15 | 20 | 20 | 15 | | 15 | 20 | - | 1 | 10 | 3 | 25 |
| 295 | Lauraceae | *Persea americana* Mill. | alpukat | 38 | 39 | 39 | 33 | | 33 | 34 | 31 | 29 | 19 | 27 | 27 |
| 296 | Lauraceae | *Plectranthus amboinicus* (Lour) | torbangun | - | - | - | - | | - | 15 | 20 | 20 | 20 | - | - |
| 297 | Lauraceae | *Tectona grandis* | jati | | | | | | | | | | 2 | - | - |
| 298 | Lecythidaceae | *Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 2 | 2 |
| 299 | Lecythidaceae | *Barringtonia asiatica* (L.) Kurz. | butun | 2 | 2 | 1 | 2 | | 2 | 5 | 3 | 4 | 1 | - | - |
| 300 | Lecythidaceae | *Couroupita guianensis* Aubl. | kanon | - | - | - | - | | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | 1 |
| 301 | Lecythidaceae | *Pisonia grandis* R. Br. Forma alba (Spand.) *Heim.* | putat | - | 2 | - | - | | - | - | - | - | 1 | - | - |
| 302 | Loranthaceae | *Dendropthoe pentandra* | benalu | | | | | | | | | | 15 | - | - |
| 303 | Lythraceae | *Cuphea hyssopifolia* | | - | - | - | 30 | | 30 | 30 | 42 | 106 | | | |
| 304 | Lythraceae | *Cuphea procumbens* Cav. | | - | - | 40 | 65 | | - | - | - | - | | | |
| 305 | Lythraceae | *Lagerstroemia indica* L. | bungur jepang | - | - | - | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 306 | Lythraceae | *Punica granatum* L. | delima | 2 | 7 | 7 | 5 | | 5 | 5 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 307 | Magnoliaceae | *Michelia champaca* (L.) Bail ex Pierre | cempaka wangi | 1 | 1 | 1 | 9 | | 9 | 8 | - | - | | | |
| 308 | Magnoliaceae | *Magolia candolli* (Blume) H. Keng. | | 1 | 1 | 1 | - | | - | - | - | - | | | |
| 309 | Malpighiaceae | *Thryallis glauca* | | 110 | 60 | 80 | 43 | | 43 | - | - | - | | | |
| 310 | Malvaceae | *Adansonia digitata* L. | Asem Buto | 4 | 4 | 4 | 10 | | 10 | 6 | 5 | 5 | | 2 | 2 |
| 311 | Malvaceae | *Bombax anceps* Pierre | | 4 | 4 | 4 | 11 | | 11 | 4 | 4 | 5 | 1 | 2 | 2 |
| 312 | Malvaceae | *Bombax ceiba* L. | randu alas | 1 | 2 | 2 | 2 | | 1 | 6 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 313 | Malvaceae | Brachychiton rupestris | pohon botol | | | | | | | | | | 5 | - | - |
| 314 | Malvaceae | *Cauroupita guianensis* | randu | - | - | - | - | | - | 1 | 1 | 2 | 1 | - | - |
| 315 | Malvaceae | *Durio zibethinus* Murr. | | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 4 | | 1 | 1 |
| 316 | Malvaceae | *Firmiana malayana* Kosterm. | munung | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 317 | Malvaceae | *Hibiscus hybridus* F.Dier. | | 24 | 21 | 21 | 24 | | 24 | 11 | - | - | | | |
| 318 | Malvaceae | *Hibiscus rosa-sinensis* L. | kembang sepatu | - | - | - | - | | - | - | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| 319 | Malvaceae | *Hibiscus* sp. | | 5 | 5 | 5 | 2 | | 2 | - | - | - | | | |
| 320 | Malvaceae | *Hisbicus sabdariffa* | | - | - | - | - | | - | 1 | - | - | | | |
| 321 | Malvaceae | *Ptychosperma macarthurii* (H.Wendl. ex H.J.Veitch) H.Wendl. ex Hook.f. | kelumbuk | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | - | - |
| 322 | Malvaceae | *Sterculia foetida* L. | kepuh | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 323 | Maranthaceae | *Maranthaceae* | | 3 | 30 | 30 | 20 | | 20 | - | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 324 | Marchantiaceae | *Marchantia sp.* | lumut hati | | | | | | | | | | 54 | - | - |
| 325 | Marsileaceae | *Marsilea sp.* | semanggi | | | | | | | | | | 220 | - | - |
| 326 | Meliaceae | *Aglaia odorata Lour.* | | - | - | - | - | | - | - | - | 10 | | 5 | 5 |
| 327 | Meliaceae | *Aglaria odorata* Lour. | pacar cina | 10 | 15 | 15 | 11 | | 11 | 13 | 10 | - | 10 | - | - |
| 328 | Meliaceae | *Azadirachta indica* A. Juss | Mimba | 3 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1 | 1 | | 1 | 1 |
| 329 | Meliaceae | Didymocheton gaudichaudianum | kedoya | | | | | | | | | | 1 | - | - |
| 330 | Meliaceae | *Dysoxylum gaudichaudianum* (A. Juss.) Miq | kedoya | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 331 | Meliaceae | *Khaya senegelensis* (Desv.) A. Juss. | khaya | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 332 | Meliaceae | *Lansim domesticum* Corr. | duku | 1 | - | - | 1 | | 1 | 1 | - | - | | | |
| 333 | Meliaceae | *Melia azedarach* | mindi kecil | | | | | | | | | | 1 | - | - |
| 334 | Meliaceae | *Sandoricum koetjape* (Burm.f ) Merr | kecapi | - | - | - | - | | - | 3 | 2 | 2 | | 2 | 2 |
| 335 | Meliaceae | *Swietenia macrophylla* King. | mahoni | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 336 | Menispermaceae | *Cyclea barbata* Miers | Cincau | - | - | - | - | | - | - | - | 11 | | | |
| 337 | Mitridae | *Drymophaloeus olivaeformis* Martelli | | 6 | 4 | 3 | - | | - | - | - | - | | | |
| 338 | Moraceae | *Arthocarpus altilis* | sukun | 4 | 4 | 4 | - | | 4 | 4 | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 339 | Moraceae | *Artocarpus elasticus* Rainw. Ex Blum. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 340 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* Lam. | nangka | 52 | 54 | 56 | 58 | | 58 | 60 | 42 | 33 | 29 | 30 | 30 |
| 341 | Moraceae | *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr. | cempedak | - | - | - | 1 | | 1 | 3 | 11 | 13 | 13 | 5 | 5 |
| 342 | Moraceae | Ficus altissima | jerakah | | | | | | | | | | 4 | | |
| 343 | Moraceae | *Ficus benjamina* L. | beringin | 15 | 4 | 4 | 4 | | 4 | 10 | 4 | 8 | 14 | 5 | 5 |
| 344 | Moraceae | *Ficus callosa* Willd. | pangsor | 1 | 11 | 11 | 3 | | 3 | 3 | 2 | 7 | 2 | 5 | 5 |
| 345 | Moraceae | *Ficus carica* | | - | - | - | 1 | | 1 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 1 |
| 346 | Moraceae | *Ficus elastica* Roxb. ex Hornem | | 4 | 6 | 6 | 6 | | 6 | 4 | 1 | 9 | | 9 | 9 |
| 347 | Moraceae | *Ficus foetida* (L.) Haw | | - | - | - | - | | - | 3 | 3 | - | | | |
| 348 | Moraceae | *Ficus kurzii* King | beringin walik | 12 | 17 | 17 | 16 | | 16 | 17 | 16 | 3 | 16 | 7 | 7 |
| 349 | Moraceae | *Ficus microcarpa* | iprik | - | - | - | - | | - | 4 | 2 | - | 5 | - | - |
| 350 | Moraceae | *Ficus racemosa* L. Var. elongata (King) Burret. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 2 | - | 1 | | | |
| 351 | Moraceae | *Ficus retusa* | | - | - | - | - | | - | 1 | 1 | - | | | |
| 352 | Moraceae | *Ficus* sp. | | 3 | 3 | 4 | 11 | | 11 | 11 | 11 | 13 | | 3 | 3 |
| 353 | Moraceae | *Ficus Sp.1* | | - | 1 | 1 | - | | - | - | 4 | 4 | | 4 | 4 |
| 354 | Moraceae | *Ficus* sp.2 | | - | 3 | 3 | - | | - | - | - | - | | | |
| 355 | Moraceae | *Ficus variegata* Blum. | gondang | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 356 | Moraceae | *Ficus virens* W. Aiton. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2 | | 2 | 2 |
| 357 | Moraceae | *Morus alba* L. | murbei putih | - | - | - | - | | - | - | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 358 | Moraceae | *Streblus asper* Lour. | serut | 5 | 5 | 5 | 3 | | 3 | 3 | 3 | - | 3 | - | - |
| 359 | Moringaceae | *Moringa oleifera* Lam. | kelor | 7 | 14 | 14 | 24 | | 7 | 13 | 6 | 11 | 1 | 12 | 12 |
| 360 | Mrytaceae | *Melaleuca citrina* (Curtis) Dum.Cours. | sikat botol | - | - | - | - | | - | - | - | 3 | 1 | 2 | 2 |
| 361 | Muntingiacee | *Muntingia calabura* L. | kersen | 4 | 2 | 3 | 2 | | 2 | 2 | - | - | 1 | 1 | 15 |
| 362 | Musaceae | *Musa ornata* Roxb. | | - | 10 | 20 | - | | - | - | - | - | | | |
| 363 | Musaceae | *Musa paradisiaca* L. | pisang | - | 25 | 25 | 53 | | 53 | 55 | 35 | 15 | 40 | 35 | 35 |
| 364 | Musaceae | *Musa velutina* | | - | - | - | - | | - | 8 | 8 | - | | | |
| 365 | Myristicaceae | *Myristica teysmannii* Miq. | dedarahan | 4 | 3 | 3 | 7 | | 7 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| 366 | Myrtaceae | *Melaleuca citrina* | sikat botol | | | | | | | | | 3 | 1 | 2 | 2 |
| 367 | Myrtaceae | *Eugenia reinwardtiana* (Blume). | ceri pantai | 3 | 4 | 3 | 4 | | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| 368 | Myrtaceae | *Eugenia uniflora* L. | dewadaru | 8 | 8 | 8 | 8 | | 2 | 9 | 9 | 8 | 1 | 10 | 10 |
| 369 | Myrtaceae | *Kjelbergiodendron celebium* (Koord.) Merr. | | 2 | 3 | 3 | 5 | | 5 | 3 | - | 3 | 1 | 3 | 3 |
| 370 | Myrtaceae | *Metrosideros vera* (Roxb.) Lindl. | | 1 | - | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 371 | Myrtaceae | *Myrciaria cauliflora* | | 2 | 2 | 2 | 4 | | 4 | - | - | - | | | |
| 372 | Myrtaceae | *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel | jabuticaba | - | - | - | - | | - | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 373 | Myrtaceae | *Psidium guajava* L. | jambu biji | 2 | 5 | 6 | 21 | | 21 | 21 | 13 | 15 | 5 | 9 | 9 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 374 | Myrtaceae | *Psidium* sp. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 | - | | | |
| 375 | Myrtaceae | *Syzigium sp.* | | - | - | - | - | | - | - | - | 4 | | 4 | 4 |
| 376 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston | jambu air | - | - | - | - | | - | - | - | 11 | 17 | 11 | 11 |
| 377 | Myrtaceae | *Syzygium cumini* (L.) Skeels. | duwet | 29 | 38 | 38 | 39 | | 39 | 39 | 37 | 35 | 20 | 12 | 12 |
| 378 | Myrtaceae | *Syzygium jambos* (L.) Alston | jambu alston | 2 | 4 | 4 | 2 | | 6 | 5 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 379 | Myrtaceae | *Syzygium javanicum* Miq. | | 11 | 24 | 24 | 21 | | 21 | 18 | 16 | 4 | | | |
| 380 | Myrtaceae | *Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L. M. Perry | jambu bol | 19 | 19 | 20 | 1 | | 21 | 22 | 16 | 10 | 12 | 12 | 12 |
| 381 | Myrtaceae | *Syzygium myrtifolium* Walp. | pucuk merah | 142 | 175 | 176 | 21 | | 22 | 297 | 190 | 148 | 361 | 169 | 169 |
| 382 | Myrtaceae | *Syzygium polyanthum* (Weight) Walp. | | 2 | 6 | 6 | 7 | | 7 | 12 | 9 | 5 | | | |
| 383 | Myrtaceae | *Syzygium polycephalum* | gowok | 4 | 3 | 3 | 1 | | - | - | - | - | 1 | - | - |
| 384 | Myrtaceae | *Syzygium reinwardtianum* (DC.) Gaertn | | - | - | - | - | | - | 1 | 4 | 3 | 1 | - | - |
| 385 | Myrtaceae | *Syzygium* sp. | | 4 | - | - | 4 | | 4 | - | 4 | - | | | |
| 386 | Myrtaceae | *Syzygium sp. 1* | syzygium sp. 1 | | | | | | | | | | 2 | | |
| 387 | Myrtaceae | *Syzygium sp. 2* | syzygium sp. 2 | | | | | | | | | | 1 | | |
| 388 | Myrtaceae | *Xanthostemon youngii* C.T.White & W.D.Francis | | - | - | - | - | | - | - | - | 1 | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 389 | Nelumbonaceae | *Nelumbo nucifera* Gaertn. | seroja | 1 | 1 | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 390 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea glabra* Choisy | bunga kertas | 7 | 3 | 3 | 22 | | 22 | 22 | 25 | 8 | 30 | 3 | 3 |
| 391 | Ochnaceae | *Ochna kirkii* Oliv. | bunga mickey mouse | - | - | - | - | | 7 | 5 | 7 | 7 | 8 | 6 | 6 |
| 392 | Oleaceae | *Jasminum sambac* (L.) W.T. Aiton | melati putih | - | 2 | 3 | 2 | | 2 | 5 | 12 | 85 | | 5 | 5 |
| 393 | Oxalidaceae | *Averrhoa bililimbi* L. | belimbing wuluh | 14 | 46 | 46 | 12 | | 12 | 17 | 13 | 16 | 4 | 11 | 11 |
| 394 | Oxalidaceae | *Averrhoa carambola* L. | belimbing | 39 | 12 | 12 | 40 | | 40 | 41 | 33 | 33 | 24 | 15 | 15 |
| 395 | Pandanaceae | *Pandanus amaryllifolius* Roxb. | pandan | - | 4 | 4 | 25 | | 25 | 23 | 23 | 14 | 25 | 6 | 6 |
| 396 | Pandanaceae | *Pandanus dubius* Spreng. | bakung | 6 | 5 | 5 | 6 | | 6 | 6 | 6 | 4 | 6 | - | - |
| 397 | Pandanaceae | *Pandanus* Sp. | | - | - | - | 3 | | 3 | 3 | - | - | | | |
| 398 | Pandanaceae | *Pandanus tectorius* | | - | - | - | - | | - | 3 | - | - | | | |
| 399 | Passifloraceae | *Adenia abtusa (Blume) Englisch.* | | 65 | 113 | 98 | 139 | | 139 | 132 | - | - | | | |
| 400 | Passifloraceae | *Passiflora coccinea* Aubl. | | - | 6 | 6 | - | | - | - | - | - | | | |
| 401 | Passifloraceae | *Passiflora edulis* Sims. | markisa | - | 1 | 1 | 5 | | 5 | 5 | 1 | - | 2 | - | - |
| 402 | Passifloraceae | *Passiflora foetida* | markisa hutan | | | | | | | | | | 15 | - | - |
| 403 | Passifloraceae | *Turnera subulata* J.E.Smith | bunga pukul delapan | - | - | - | 3 | | 3 | - | 9 | 14 | 5 | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 404 | Passifloraceae | *Turnera ulmifolia* L. | | - | - | - | 3 | | 3 | 42 | - | 1 | | 1 | 1 |
| 405 | Phyllantaceae | *Antidesma bunius* (L.) Spreng | buni | 2 | 2 | 2 | - | | - | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 406 | Phyllantaceae | *Antidesma montanus* Blume | wuni gunung | 3 | 3 | 3 | - | | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 407 | Phyllanthaceae | *Baccaurea dulcis* (Jack) Mull. Arg. | mundung | 4 | 4 | 4 | - | | - | 4 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 |
| 408 | Phyllanthaceae | *Bischofia javanica* Blume. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 409 | Phyllanthaceae | *Clastenthus sumatranus* (Miq.) Mull. Arg. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 410 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus buxifolius* (Blume) Mull. Arg. | seligi | 22 | 25 | 25 | 24 | | 24 | 18 | 18 | 36 | 15 | 45 | 45 |
| 411 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus reticulatus* | mangsian | - | - | - | - | | - | 18 | - | - | 3 | - | - |
| 412 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus urinaria* | meniran | | | | | | | | | | 1 | - | - |
| 413 | Phyllanthaceae | *Sauropus androgynus* (L.) Merr. | katuk | 7 | 6 | 11 | 18 | | 18 | 16 | - | - | 5 | - | - |
| 414 | Piperaceae | *Piper betle* L. | sirih | - | - | - | 2 | | 2 | 2 | - | - | 1 | - | - |
| 415 | Plantaginaceae | *Plantago Major* L. | | 50 | 10 | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 416 | Poaceace | *Axonopus compressus (Sw.) P.Beauv.* | rumput gajah mini | - | - | - | - | | - | 4 | - | - | 468 | - | - |
| 417 | Poaceae | *Bambusa multiplex* (Lour.) Raeusch. ex Schult. | bambu pagar | 25 | 30 | 30 | - | | - | - | - | - | 30 | - | - |
| 418 | Poaceae | *Bambusa vulgaris* Schrad. var. waminii *T.H. Wen* | | 1 | 1 | 1 | - | | - | - | - | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 419 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* | | - | - | - | - | | - | - | 9 | 151 | 15 | 8 | 8 |
| 420 | Poaceae | Cenchrus setaceus | rumput air mancur | | | | | | | | | | 25 | - | - |
| 421 | Poaceae | *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf | serai | - | - | - | - | | - | - | 4 | 10 | 1 | - | - |
| 422 | Poaceae | *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle | | 1 | 5 | 5 | 6 | | 6 | 3 | 5 | - | | | |
| 423 | Poaceae | Eleusine indica | rumput belulang | | | | | | | | | | 55 | - | - |
| 424 | Poaceae | *Pennisetum setaceum* | alang-alang merah | - | - | - | 50 | | 50 | 33 | - | - | | | |
| 425 | Poaceae | *Phyllostachys aurea* (André) Rivière & C.Rivière | | - | - | - | - | | - | - | - | 65 | | 34 | 34 |
| 426 | Poaceae | *Poaceace* | | - | 50 | 50 | 90 | | - | - | - | - | | | |
| 427 | Poaceae | *Pseudosasa japonica* (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai | bambu jepang | - | - | - | - | | - | - | 59 | - | 45 | - | - |
| 428 | Poaceae | *Thyrsostachys siamensis* Gamble | bambu siam | 13 | 11 | 11 | 48 | | 48 | 48 | - | - | 25 | - | - |
| 429 | Poaceae | *Zoysia Japonica* | rumput jepang | | | | | | | | | | 845 | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 430 | Polygonaceae | *Antigonon sp.* | airmata pengantin | | | | | | | | | | 4 | - | - |
| 431 | Polypodiaceae | *Platycerium bifurcatum* (Cav) C. Chr. | pakis tanduk rusa | - | - | - | 2 | | 2 | 3 | 2 | 8 | 1 | 3 | 3 |
| 432 | Portulacaceae | *Portulaca grandiflora* Hook. | | - | - | - | 60 | | 60 | 60 | 60 | 243 | | 45 | 45 |
| 433 | Portulacaceae | *Portulaca hibrida* | krokot | | | | | | | | | | 60 | - | - |
| 434 | Portulacaceae | *Portulaca* sp. | krokot | - | - | - | 125 | | 125 | 60 | - | - | 60 | - | - |
| 435 | Ranunculaceae | *Cnidoscoluas aconite folia* (Mill) I M Johnst | upas | - | - | - | - | | - | 64 | 50 | 4 | 45 | 4 | 4 |
| 436 | Rhamnaceae | *Ziziphus mauritiana* Lam. | bidara | - | - | - | - | | - | - | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 437 | Rosaceae | *Rosa hibrida* | mawar hibrida | - | - | - | 6 | | 6 | 6 | - | - | 3 | | |
| 438 | Rubiaceae | *Gardenia jasminiodes* J. Ellis | garenia | 11 | 11 | 11 | 6 | | 6 | 20 | 20 | 3 | 20 | 2 | 2 |
| 439 | Rubiaceae | *Anthocephalus cadamba* Miq. | jabon | 1 | - | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 440 | Rubiaceae | *Anthocephalus macrophyllus* (Kuntzee) Havil | Jabon merah | - | 1 | 1 | 1 | | 1 | - | - | - | | | |
| 441 | Rubiaceae | *Iris domestica* (L.) Goldblatt & Mabb | | 206 | 44 | 44 | - | | - | 24 | - | - | | | |
| 442 | Rubiaceae | *Ixora acuminata* Roxb. Pink | | - | - | - | - | | - | - | 14 | - | | | |
| 443 | Rubiaceae | *Ixora acuminata* Roxb. Yellow | | - | - | - | - | | - | - | 26 | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 444 | Rubiaceae | *Ixora coccinea* L. | | 393 | 650 | 600 | 650 | | 650 | 428 | 137 | 633 | | 252 | 300 |
| 445 | Rubiaceae | *Ixora grandiflora Zull & Mortzi* | asoka | - | - | - | - | | - | 22 | 11 | 11 | 10 | 15 | 15 |
| 446 | Rubiaceae | *Ixora javanica* | asoka | | | | | | | | | | 650 | - | - |
| 447 | Rubiaceae | *Ixora* sp. | | - | - | 13 | 17 | | 17 | 11 | - | - | | | |
| 448 | Rubiaceae | *Mussaenda androgynus* (L.) Merr | nusa indah | 1 | - | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 449 | Rubiaceae | *Mussaenda philippica* A. Rich. | | - | 1 | 1 | - | | - | - | - | - | | | |
| 450 | Rubiaceae | *Neolamarckia cadamba* (Roxb.) Bosser | jabon | - | - | - | - | | - | 1 | 1 | 1 | | | |
| 451 | Rubiaceae | *Oldenlandia corymbosa* | sikusiku | | | | | | | | | | 35 | - | - |
| 452 | Rubiaceae | *Paederia foetida* | daun kentut | | | | | | | | | | 5 | - | - |
| 453 | Rubiaceae | *Pseudomussaenda flava* Verde | | - | - | - | 1 | | 1 | 1 | - | - | | | |
| 454 | Rubiaceae | *Serissa foetida (L.f.) Lam.* | | - | 2 | 2 | - | | - | - | - | - | | | |
| 455 | Rubiaceae | *Serrisa* sp. | | 10 | - | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 456 | Rubiaceae | *Aegle marmalos* (L.) Correa. | majalegi | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | - |
| 457 | Rutaceae | *Chalcas exotica (L.) Millsp* | | | | | | | | 12 | - | - | | | |
| 458 | Rutaceae | *Citrus amblycarpa* (Hassk.) Ochse. | jeruk sambal | 5 | 5 | 1 | 4 | | 4 | 3 | 1 | 3 | 1 | 6 | 6 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 459 | Rutaceae | *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle | jeruk nipis | 8 | 3 | 3 | 13 | | 13 | 14 | 5 | 3 | 7 | 7 | 7 |
| 460 | Rutaceae | *Citrus grandis* (L.) Osbeck | jeruk bali | - | 3 | 3 | 7 | | 7 | 7 | 4 | 1 | 1 | - | - |
| 461 | Rutaceae | *Citrus hystrix* DC. | jeruk purut | 1 | - | - | 5 | | 5 | 5 | 1 | - | 2 | - | - |
| 462 | Rutaceae | *Citrus limon* (L.) Osbeck | | - | - | - | - | | - | - | - | 4 | | 2 | 2 |
| 463 | Rutaceae | *Citrus lucida* (Scheff.) Mabb. | kawista kerikil | - | - | - | - | | - | 2 | 2 | 2 | 1 | - | - |
| 464 | Rutaceae | *Citrus maxima* (Burm.) Merr. | | 12 | - | 4 | 5 | | 5 | 4 | 2 | 4 | | 2 | 2 |
| 465 | Rutaceae | *Citrus* sp. 1 | | - | 8 | 8 | - | | - | - | - | - | | | |
| 466 | Rutaceae | *Citrus* sp. 2 | | - | 3 | 2 | - | | - | - | - | - | | | |
| 467 | Rutaceae | *Euodia ridleyi Hochr.* | brokoli kuning | - | - | - | - | | | 9 | 9 | 2 | 9 | 9 | 9 |
| 468 | Rutaceae | *Euodia* sp. | | 11 | 46 | - | 45 | | 45 | - | - | - | | | |
| 469 | Rutaceae | *Euodia suaveolens* | zodia | - | - | 43 | - | | - | 36 | 38 | - | 45 | - | - |
| 470 | Rutaceae | *Feroniella lucida* (R. Scheff.) Swingle | | 3 | 4 | 4 | 5 | | 5 | 3 | - | - | | | |
| 471 | Rutaceae | *Lunasia amarata* Blanco | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 4 | 1 | 1 | | | |
| 472 | Rutaceae | *Melicope denhamii* (Seem.) T.G.Hartley | | - | - | - | - | | - | - | - | 37 | | 6 | 6 |
| 473 | Rutaceae | *Murraya exotica* L. | | 19 | 18 | 18 | - | | - | 2 | - | 10 | | 8 | 8 |
| 474 | Rutaceae | *Murraya paniculata* | | - | - | - | 18 | | 18 | 12 | 22 | 4 | | | |
| 475 | Rutaceae | *Tarenna fragrans* (Blume) Koord. & Valeton. | | 1 | 1 | 1 | - | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 476 | Rutaceae | *Triphasia trifoliaa* (Burm. F.) P. Wilson | jeruk ranti | 5 | 6 | 6 | 6 | | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 14 | 14 |
| 477 | Salicaceae | *Flacourtia rucam* Zoll. & Moritzi | rukam/rukem | 8 | 7 | 8 | - | | - | 8 | 8 | 8 | 1 | - | - |
| 478 | Santalaceae | *Santalum album* L. | cendana | - | - | - | - | | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 479 | Sapindaceae | *Blighia sapida* K. D. Koenig. | angke | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 480 | Sapindaceae | *Dictyoneura acuminata* Blume | | - | - | - | - | | - | 1 | - | - | | | |
| 481 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* L. | lengkeng | 54 | 50 | 49 | 82 | | 82 | 82 | 82 | 75 | 6 | 63 | 63 |
| 482 | Sapindaceae | *Dyctioneura acuminata* Blum. | | 1 | 1 | 1 | - | | - | - | - | - | | | |
| 483 | Sapindaceae | *Filicium decipiens* (Wight & Arn) Thwaites | kerai payung | 38 | 45 | 45 | 34 | | 34 | 34 | 34 | 16 | 34 | 14 | 14 |
| 484 | Sapindaceae | *Limonia acidissima* L. | kawista | 2 | 3 | 3 | - | | - | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 485 | Sapindaceae | *Melicoccus bijugatus* Jacq. | jeruk spanyol | 4 | 6 | 6 | - | | - | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 | 2 |
| 486 | Sapindaceae | *Nephelium lappaceum* L. | rambutan | 23 | 18 | 18 | 23 | | 22 | 22 | 14 | 13 | 1 | 7 | 7 |
| 487 | Sapindaceae | *Pometia Pinnata* J.R. Forst. & G. Forst. | matoa | 23 | 8 | 9 | 23 | | 24 | 19 | 21 | 23 | 12 | 12 | 12 |
| 488 | Sapindaceae | *Protium javanicum* Burm. f. | trenggulun | 6 | 6 | 6 | - | | - | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 | 4 |
| 489 | Sapindaceae | *Sapindus rarak* D.C. | lerak | 3 | 2 | 2 | - | | - | - | - | - | | | |
| 490 | Sapindaceae | *Schleichere oleosa* (Lour.) Merr. | kesambi | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | - | - |

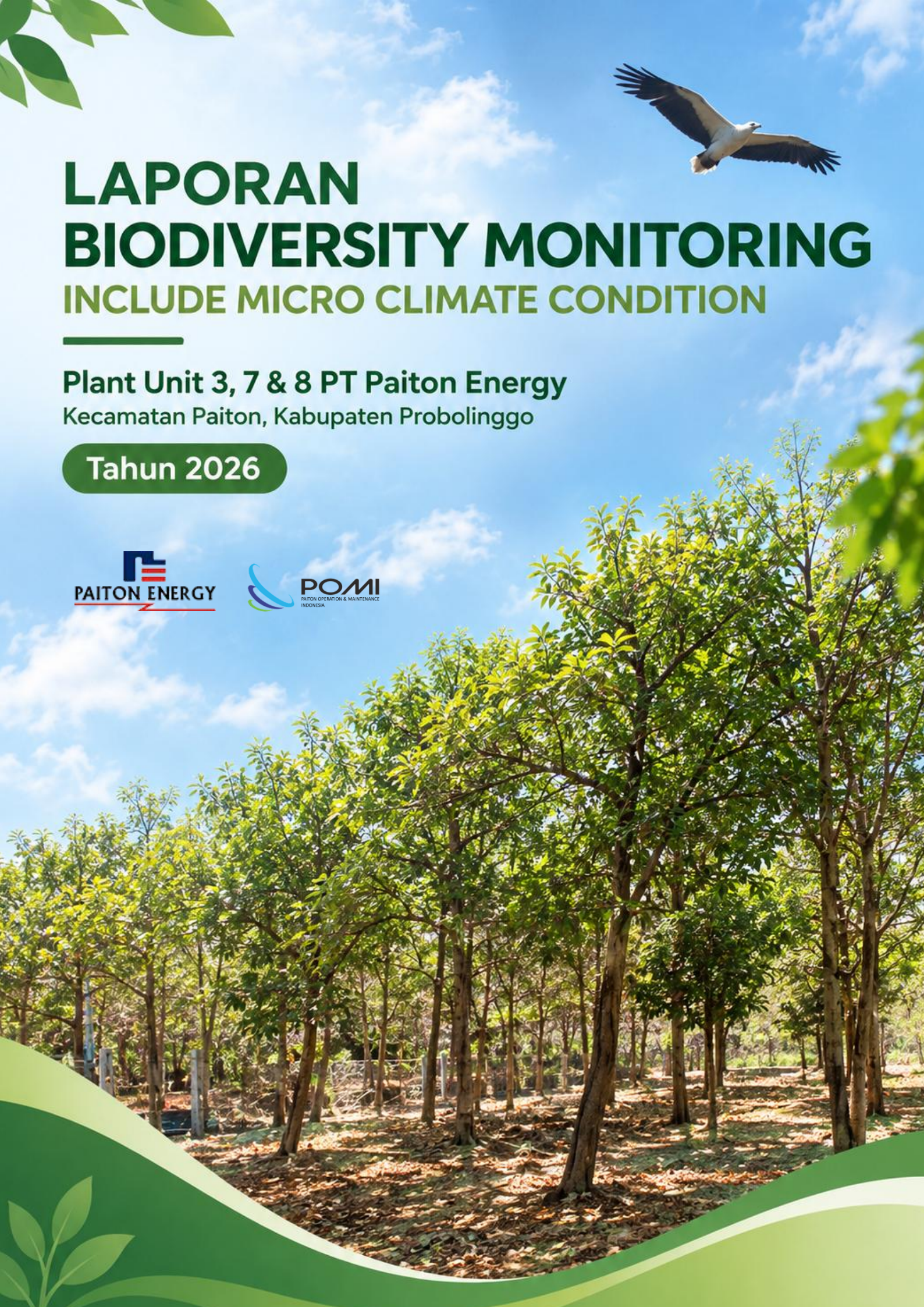
| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 491 | Sapotaceae | *Madhuca longifolia* (J. Konig ex L.) J. F. Macbr. | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 492 | Sapotaceae | *Manilkara kauki* (L.) Dubard. | sawo kecik | 7 | 7 | 6 | 2 | | 2 | 7 | 7 | 6 | 4 | 6 | 6 |
| 493 | Sapotaceae | *Manilkara zapota* (L.) P. Royem | sawo manila | 21 | 16 | 20 | 23 | | 23 | 23 | 22 | 19 | 1 | 6 | 6 |
| 494 | Sapotaceae | *Mimusops elengi* L. | tanjung | 1 | - | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 495 | Simaroubaceae | *Brucea javanica* (L.) Merr. | buah makasar | 1 | 1 | 2 | 3 | | - | 3 | 1 | - | | | |
| 496 | Simaroubaceae | *Quassia amara* L. | | - | 5 | 6 | 5 | | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 | - | - |
| 497 | Solanaceae | *Brunfelsia americana* L. | | 4 | 4 | 4 | 4 | | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 498 | Solanaceae | *Brunfelsia uniflora* (Pohl) D. Don | | 4 | 4 | 4 | 1 | | 1 | 25 | - | - | | | |
| 499 | Solanaceae | *Capsicum annum* | Cabai merah | - | - | - | - | | - | 13 | - | - | 22 | - | - |
| 500 | Solanaceae | *Capsicum frutescens* L. | Cabai rawit | - | - | - | 23 | | 23 | 13 | 1 | 15 | | 9 | 9 |
| 501 | Solanaceae | *Solanum lycopersicum* L. | tomat | - | - | - | - | | - | - | - | 15 | | | |
| 502 | Solanaceae | *Solanum melongena* L. | terong | - | - | - | - | | - | - | - | 24 | | | |
| 503 | Solanaceae | *Solanum wrightii* Benth. | | 1 | 1 | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 504 | Spotaceae | *Chrysophyllum cainito* L. | sawo beludru | 17 | 17 | 19 | 18 | | 18 | 18 | 14 | 14 | 12 | 9 | 9 |
| 505 | Sterculiaceae | *Guazuma ulmifolia* Lam. | jati belanda | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | - | - |
| 506 | Sterculiaceae | *Pterocymbium javanicum* R.Br. | srikutil | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 507 | Strelitziaceae | *Ravenala madagascariensis* Sonn. | pisang kipas | 8 | 9 | 9 | 11 | | 11 | 12 | 11 | 12 | 11 | 35 | 35 |
| 508 | Talinaceae | *Talinum paniculatum* (Jecq.) Gaertn | ginseng jawa | 60 | 60 | 60 | 39 | | 39 | 59 | 3 | 9 | 59 | - | - |
| 509 | Thymelaeaceae | *Aquilaria filaria* (Oken) Merr. | gaharu | - | - | - | - | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| 510 | Thymelaeaceae | *Aquilaria malaccensis* | gaharu | 3 | - | - | - | | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 511 | Thymelaeaceae | *Gonystylus brunnescens Airy Shaw* | gaharu buaya | - | - | - | - | | - | 4 | - | - | | | |
| 512 | Thymelaeaceae | *Gyrinops versteeghii* | gaharu | 2 | 2 | 2 | 9 | | 9 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | - |
| 513 | Thymelaeaceae | *Phaleria elegans* L.M. Perry | | - | 6 | 5 | 5 | | 5 | 4 | 3 | 3 | | 3 | 3 |
| 514 | Thymelaeaceae | *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl | mahkota dewa | 5 | 1 | 1 | 4 | | 4 | 8 | 8 | 1 | 5 | - | - |
| 515 | Thymelaeaceae | *Phaleria perrottetiane* (Decne) Fem. Vill | | - | - | - | - | | - | 6 | - | - | | | |
| 516 | Verbenaceae | *Duranta erecta* L. | sinyo nakal | 123 | 307 | 280 | 250 | | 250 | 232 | 243 | 251 | 230 | 192 | 192 |
| 517 | Verbenaceae | *Lantana camara* | tembelekan | - | - | - | - | | - | 18 | 52 | 1 | 45 | 33 | 33 |
| 518 | Verbenaceae | *Lantana selowiana* | | 2 | 27 | 27 | 60 | | 60 | 18 | - | - | | | |
| 519 | Verbenaceae | *Lantana sp.* | | - | - | - | - | | - | - | 1 | - | | | |
| 520 | Verbenaceae | *Petrea volubilis* L. | | 1 | 2 | 2 | 4 | | 4 | 15 | 5 | 6 | 10 | 10 | 10 |
| 521 | Verbenaceae | *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl | pecut kuda | 10 | 15 | 20 | 30 | | 30 | 38 | 18 | 10 | 38 | - | - |
| 522 | Vitaceae | *Leea guineensis* G.Don | | - | - | - | 1 | | 1 | 1 | - | 1 | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 523 | Vitaceae | *Vitis vinifera* L. | anggur | 1 | - | 1 | 3 | | 3 | 9 | 14 | 8 | 14 | 6 | 6 |
| 524 | Zingiberaceae | *Alpinia galanga* (L.) Willd. | lengkuas | 20 | 30 | 30 | 25 | | 25 | 29 | 29 | 6 | 30 | - | - |
| 525 | Zingiberaceae | *Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf. | temu kunci | - | 10 | 1 | 2 | | - | - | - | - | | | |
| 526 | Zingiberaceae | *Curcuma mangga* Valeton & Zijp | temu mangga | 35 | 30 | 30 | 30 | | 30 | 11 | 12 | 10 | 15 | - | - |
| 527 | Zingiberaceae | *Curcuma rotunda* L. | | 30 | - | - | - | | - | - | - | - | | | |
| 528 | Zingiberaceae | *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. | temu lawak | - | 30 | 30 | 36 | | 36 | 20 | 5 | 15 | 20 | 12 | 15 |
| 529 | Zingiberaceae | *Kaempferia rotunda* L. | temu rapet | 10 | 20 | - | 10 | | 10 | - | 3 | 3 | 5 | - | - |
| 530 | Zingiberaceae | *Zingiber officinale* | jahe | - | - | - | - | | - | - | 20 | 12 | 20 | - | - |
| 532 | Myrtaceae | *Guajava* sp. | - | | | | | | | | | 1 | | | |
| | | | Jumlah Flora | 7.583 | 9.835 | 9.740 | 8.989 | 9.002 | 8.873 | 11.592 | 8.706 | 11.156 | 12.399 | 7.883 | 7.895 |
| | | | Jumlah Species | 285 | 312 | 312 | 314 | 202 | 303 | 344 | 315 | 303 | 303 | 212 | 216 |
| | | | Indeks Keanekaragaman (H') | 4,11 | 4,11 | 4,14 | 4,38 | | 4,39 | 4,44 | 4,25 | 3,85 | 4,14 | 3,19 | 3,19 |
| | | | Indeks Kemerataan ( E ) | 0,73 | 0,72 | 0,72 | 0,76 | | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,67 | 0,72 | 0,44 | 0,59 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Indeks Kekayaan ( R ) | 31,60 | 33,50 | 33,60 | 33,90 | | 33 | 37 | 34,80 | 33,04 | 32,20 | 23,96 | 40,00 |

Sumber: Hasil pengumpulan dan analisis data, 2023-2036



# LAPORAN BIODIVERSITY MONITORING

## INCLUDE MICRO CLIMATE CONDITION

**Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy**

Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo

**Tahun 2026**

PAITON ENERGY

POMI
PAITON OPERATION & MAINTENANCE INDONESIA

# LAPORAN

# BIODIVERSITY MONITORING

# INCLUDE MICRO CLIMATE CONDITION

## Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy

## Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo

## Tahun 2026

# PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan laporan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy, Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo Tahun 2026* dapat diselesaikan dengan baik.

Kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati dan kondisi iklim mikro merupakan salah satu upaya untuk memperoleh informasi mengenai kondisi lingkungan serta keberadaan berbagai komponen hayati di kawasan Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy. Informasi tersebut penting sebagai dasar dalam mengevaluasi kondisi ekosistem, memahami hubungan antara faktor lingkungan dan keanekaragaman hayati, serta mendukung pelaksanaan pengelolaan dan perlindungan lingkungan secara berkelanjutan.

Laporan ini menyajikan hasil pemantauan keanekaragaman flora dan fauna serta pengukuran kondisi iklim mikro di lokasi kegiatan. Data yang dihimpun diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi lingkungan pada tahun 2026, menjadi bahan evaluasi terhadap pengelolaan kawasan, serta mendukung penyusunan program konservasi keanekaragaman hayati yang lebih terarah dan berkesinambungan.

Kami menyampaikan terima kasih kepada PT Paiton Energy, khususnya pihak-pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pemantauan, serta seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, informasi, dan kerja sama selama proses pengumpulan data hingga penyusunan laporan ini. Dukungan tersebut sangat berarti dalam menunjang kelancaran kegiatan dan tersusunnya laporan ini.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih dapat disempurnakan. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan untuk pelaksanaan pemantauan pada periode berikutnya. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi PT Paiton Energy dan seluruh pihak yang berkepentingan dalam upaya pengelolaan lingkungan serta pelestarian keanekaragaman hayati.

Probolinggo, 2026

Tim Penyusun

# DAFTAR ISI

PENGANTAR ..... ii
DAFTAR ISI ..... iii
DAFTAR TABEL ..... v
DAFTAR GAMBAR ..... vi
BAB 1 PENDAHULUAN ..... 1
1.1. Latar Belakang ..... 1
1.2. Maksud dan Tujuan ..... 3
1.3. Ruang Lingkup Kajian ..... 5
BAB 2 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA ..... 8
2.1. Metode Pengumpulan Data ..... 9
2.1.1. Metode Pengumpulan Data Flora ..... 9
2.1.2. Metode Pengumpulan Data Cadangan dan Serapan Karbon ..... 10
2.1.3. Metode Pengumpulan Data Fauna ..... 10
2.1.4. Pengukuran iklim Mikro ..... 12
2.1.5. Identifikasi Spesies ..... 13
2.2. Lokasi Pengumpulan Data ..... 13
2.3. Waktu Pengumpulan Data ..... 13
2.4. Metode Analisis Data ..... 14
*2.4.1.* Metode Analisis Data Flora ..... 14
2.4.2. Metode Analisis Data Komunitas Fauna ..... 16
2.4.3. Status Konservasi Flora dan Fauna ..... 17
2.4.4. Perhitungan Stock dan Serapan Karbon ..... 19
BAB 3 HASIL DAN ANALISIS ..... 21
3.1. Flora ..... 21
3.1.1. Komunitas Flora di Area Ash Disposal ..... 21
3.1.2. Komunitas Flora di Area Coal Pile ..... 24
3.1.3. Komunitas Flora di Area Plant 3, 7, dan 8 ..... 26
3.1.4. Komunitas Flora di Area Admin Building ..... 27

3.2. Stock dan Serapan Karbon ..... 32
3.3. Fauna ..... 34
3.2.1. Komunitas Burung ..... 35
3.2.2. Komunitas Mamalia ..... 44
3.2.3. Komunitas Herpetofauna (Amfibi dan Reptil) ..... 47
3.2.4. Komunitas Capung dan Kupu-kupu (Odonata dan Lepidoptera) ..... 47
3.4. Status Konservasi ..... 49
3.5. Iklim Miro ..... 50
BAB 4 KESIMPULAN ..... 52
SARAN ..... 54
PUSTAKA ..... 55
LAMPIRAN ..... 61

# DAFTAR TABEL

Tabel 3. 2 Komposisi Jenis Flora di Area Ash Disposal PT Paiton Energy ..... 21

Tabel 3. 3 Jumlah tanaman, jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora di Area Ash Disposal ..... 23

Tabel 3. 4 Komposisi jenis flora di area Coal Pile PT Paiton Energy ..... 24

Tabel 3. 5 Tren Kecenderungan Komunitas Flora di Area Coal Pile ..... 25

Tabel 3. 6 Komposisi jenis flora di area Plant 3, 7, dan 8 PT Paiton Energy ..... 26

Tabel 3. 7 Tren Kecenderungan Komunitas Flora di Area Plant 3, 7, dan 8 ..... 27

Tabel 3. 8 Komposisi jenis flora di area Admin Building PT Paiton Energy ..... 27

Tabel 3. 9 Jumlah tanaman, jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora di area Admin Building ..... 32

Tabel 3. 13 Hasil pengumpulan dan analisis data aves di area Plant PT Paiton Energy . 38

Tabel 3. 14 Tren kecenderungan Komunitas Burung ..... 43

Tabel 3. 15 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas mamalia di area Plant PT Paiton Energy ..... 45

Tabel 3. 16 Keanekaragaman herpetofauna di Plant PT Paiton Energy ..... 47

Tabel 3. 17 Komposisi jenis serangga di area PT Paiton Energy ..... 47

Tabel 3. 18 Iklim mikro di area plant PT Paiton Energy ..... 50

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Skema metode pemantauan burung ..... 10

Gambar 2. 3 Dokumentasi pemantauan fauna ..... 11

Gambar 3. 1 Jumlah jenis flora di area Ash Disposal ..... 22

Gambar 3. 2 Kondisi vegetasi di area Ash Disposal ..... 23

Gambar 3. 3 Indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan flora di Area Ash Disposal ..... 23

Gambar 3. 9 Indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan flora di area Admin Building ..... 31

Gambar 3. 10 Komposisi jumlah jenis fauna ..... 35

Gambar 3. 11 Burung elanglaut perut-putih soaring di atas Plant PT Paiton Energy ..... 42

Gambar 3. 12 Burung cekakak sungai di PT Paiton Energy ..... 42

Gambar 3. 13 Tren kecenderungan Komunitas Burung ..... 44

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati merupakan keanekaragaman makhluk hidup di muka bumi dan peranan-peranan ekologisnya yang meliputi keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman spesies, dan keanekaragaman genetik. Keanekaragaman ini terlihat pada:

1. Tingkat antar-spesies, misalnya dalam keluarga *Mangifera* ada mangga, kebembem, kuweni, bacang, kemang, dan pakel; dalam keluarga; *Nephelium* ada rambutan, kapulasan, dan kelengkeng; contoh lain dalam keluarga *Durio* ada durian, lai, krantongan, dan lahong.
2. Tingkat di dalam spesies. Contoh dalam spesies mangga terdapat mangga golek, mangga arumanis, mangga indramayu, mangga lalijiwo, dan mangga manalagi; dalam spesies rambutan ada rambutan binjai, rambutan aceh, rambutan rapiah, dan sebagainya. Keanekaragaman ini juga ditunjukkan oleh kemampuan komponen keanekaragaman hayati dalam memberikan manfaatnya, baik berupa barang dan jasa, maupun yang berupa nilai dalam pemanfaatan lainnya. Komponen keanekaragaman hayati yang telah dimanfaatkan disebut *sumber daya hayati*.

Keanekaragaman hayati meliputi beberapa tingkatan antara lain ekosistem, spesies, dan di dalam spesies atau genetik. Spesies tumbuhan atau tanaman dan spesies hewan atau binatang secara bersama-sama membentuk suatu masyarakat. Kumpulan makhluk hidup ini bersama lingkungan fisiknya secara menyatu membentuk *ekosistem*. Ekosistem dapat berbentuk alami, dapat juga buatan/binaan manusia. Di dalam ekosistem alami dan ekosistem buatan/binaan terdapat juga keanekaragaman. Keanekaragaman ekosistem, baik yang alami maupun yang binaan/buatan diidentifikasi telah memberikan berbagai manfaat. Bila di suatu daerah terdapat lebih banyak ragam ekosistem, lebih besar pula peluang bagi daerah pemiliknya untuk memanfaatkan keanekaragaman ekosistem ini. Ekosistem pun dapat memberikan kontribusi manfaatnya dalam bentuk barang dan jasa.

Indonesia dikenal sebagai salah satu **negara megabiodiversitas** di dunia karena memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, baik pada ekosistem daratan maupun perairan. Letak geografis di kawasan tropis, kondisi iklim yang relatif stabil sepanjang tahun, serta keberadaan ribuan pulau dengan karakteristik lingkungan yang beragam

menjadikan Indonesia memiliki kekayaan sumber daya hayati yang luar biasa. Selain menjadi pusat evolusi berbagai kelompok flora dan fauna, Indonesia juga merupakan kawasan pertemuan biogeografi Asia dan Australia sehingga menghasilkan kombinasi spesies yang unik serta tingkat endemisitas yang tinggi.

Secara ekologis, Indonesia memiliki **22 jenis ekosistem** yang meliputi ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah, hutan pegunungan, hutan musim, savana, rawa gambut, rawa air tawar, mangrove, padang lamun, terumbu karang, hingga ekosistem laut dalam. Keberagaman ekosistem tersebut membentuk habitat bagi berbagai jenis tumbuhan dan satwa yang memiliki fungsi ekologis penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Selain itu, Indonesia terbagi ke dalam **7 ekoregion** yang masing-masing memiliki karakteristik geologi, iklim, vegetasi, serta komposisi spesies yang berbeda. Indonesia juga merupakan bagian dari ***Coral Triangle Area***, yaitu kawasan segitiga terumbu karang dunia yang dikenal memiliki tingkat keanekaragaman hayati laut tertinggi di dunia dan menjadi pusat penyebaran berbagai spesies ikan karang, moluska, lamun, serta biota laut lainnya.

Berdasarkan data inventarisasi keanekaragaman hayati hingga **tahun 2022**, Indonesia telah berhasil mengidentifikasi sekitar **31.902 spesies flora**, **81.260 spesies fauna terestrial**, dan **7.841 spesies fauna laut**. Angka tersebut menunjukkan bahwa Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman hayati terbesar di dunia. Kekayaan tersebut tidak hanya memiliki nilai ekologis, tetapi juga menjadi sumber plasma nutfah yang sangat penting bagi pengembangan pertanian, kehutanan, farmasi, industri, serta penelitian ilmiah. Berbagai spesies tumbuhan telah dimanfaatkan sebagai sumber pangan, obat-obatan, rempah, bahan bangunan, hingga tanaman hias, sedangkan berbagai spesies satwa memiliki peran penting dalam menjaga fungsi ekosistem melalui proses penyerbukan, penyebaran biji, pengendalian hama, dan siklus rantai makanan.

Sebaran keanekaragaman hayati di Indonesia menunjukkan pola yang berbeda pada setiap ekoregion. **Ekoregion Jawa** tercatat memiliki **jumlah spesies flora tertinggi**, yaitu **12.759 spesies**. Tingginya keragaman flora di Pulau Jawa dipengaruhi oleh variasi kondisi topografi, keberadaan kawasan pegunungan vulkanik, serta sejarah panjang eksplorasi botani yang telah dilakukan sejak masa kolonial. Meskipun memiliki tingkat kepadatan penduduk dan tekanan pembangunan yang tinggi, Pulau Jawa masih menyimpan kekayaan flora yang sangat besar, terutama pada kawasan hutan pegunungan, kawasan konservasi, dan bentang alam vulkanik.

Di sisi lain, **ekoregion Kalimantan** merupakan wilayah dengan **jumlah spesies fauna tertinggi**, yaitu **7.990 spesies**. Luasnya hutan hujan tropis yang masih relatif utuh menjadikan Kalimantan sebagai habitat bagi berbagai mamalia, burung, reptil, amfibi,

serangga, serta satwa endemik yang memiliki nilai konservasi tinggi. Kawasan ini juga berfungsi sebagai salah satu benteng utama keanekaragaman hayati Indonesia dan memiliki kontribusi penting terhadap stabilitas iklim global melalui penyimpanan karbon dalam ekosistem hutannya.

Kekayaan keanekaragaman hayati Indonesia merupakan aset strategis yang memiliki nilai ekologis, ekonomi, sosial, budaya, dan ilmiah. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya hayati harus dilakukan secara berkelanjutan melalui upaya konservasi spesies, perlindungan habitat, restorasi ekosistem, pemanfaatan yang bijaksana, serta penguatan penelitian dan inventarisasi keanekaragaman hayati. Informasi mengenai potensi keanekaragaman hayati nasional tersebut menjadi landasan penting dalam penyusunan keanekaragaman hayati di Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy.

Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy yang berlokasi di Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur, merupakan kawasan yang menjadi bagian dari kegiatan operasional perusahaan dan memiliki lingkungan yang perlu dikelola dengan memperhatikan aspek kelestarian keanekaragaman hayati. Keberadaan vegetasi pepohonan, semak, tumbuhan bawah, serta berbagai bentuk habitat di dalam kawasan berpotensi mendukung kehidupan beragam jenis flora dan fauna. Vegetasi tersebut dapat menyediakan sumber pakan, tempat berlindung, dan ruang aktivitas bagi berbagai organisme, termasuk burung, mamalia, reptil, serangga, serta kelompok fauna lainnya. Keberadaan komponen hayati tersebut menjadi bagian dari kondisi ekologis kawasan yang penting untuk didokumentasikan dan dipantau secara berkala.

Kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati diperlukan untuk memperoleh data dan informasi mengenai jenis flora dan fauna yang ditemukan, jumlah individu, komposisi jenis, serta tingkat keanekaragaman pada lokasi pengamatan. Informasi tersebut dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi komunitas hayati dan mengetahui kelompok organisme yang memiliki peran penting dalam ekosistem. Pengukuran kondisi iklim mikro pada saat yang sama juga memberikan informasi pendukung mengenai karakteristik lingkungan yang menyertai keberadaan flora dan fauna. Data hasil pemantauan ini dapat menjadi dasar untuk mengevaluasi kondisi ekologis kawasan, mengidentifikasi potensi keanekaragaman hayati, serta menentukan aspek lingkungan yang perlu mendapatkan perhatian dalam pelaksanaan pengelolaan dan perlindungan habitat.

## 1.2. Maksud dan Tujuan

### 1.2.1. Maksud

Maksud pelaksanaan kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Tahun 2026* adalah untuk memperoleh data dan informasi yang sistematis, terukur, dan

terdokumentasi mengenai kondisi keanekaragaman hayati serta karakteristik iklim mikro. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi ekosistem, potensi sumber daya hayati, kualitas habitat, dan faktor lingkungan yang mendukung keberlangsungan kehidupan berbagai organisme.

Selain itu, kegiatan ini dimaksudkan untuk menyediakan data dasar yang dapat digunakan dalam proses perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengembangan program perlindungan serta pengelolaan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.

### 1.2.2. Tujuan

Secara umum, kegiatan pemantauan ini bertujuan untuk mengetahui dan mendokumentasikan kondisi keanekaragaman hayati serta iklim mikro sebagai dasar evaluasi kondisi lingkungan dan perencanaan pengelolaan kawasan.

Secara khusus, tujuan kegiatan ini meliputi:

1. Mengidentifikasi keanekaragaman flora, meliputi jenis tumbuhan yang ditemukan, komposisi jenis, struktur vegetasi, dan karakteristik komunitas tumbuhan sesuai dengan metode serta cakupan pengamatan.
2. Mengidentifikasi keanekaragaman fauna, meliputi jenis satwa liar yang ditemukan atau terdeteksi, kelompok taksonomi, pola keberadaan, dan pemanfaatan habitat berdasarkan hasil pengamatan lapangan.
3. Menganalisis kondisi vegetasi dan habitat, termasuk tutupan tajuk, kondisi tumbuhan bawah, karakteristik habitat, serta unsur lingkungan lain yang relevan terhadap keberadaan flora dan fauna.
4. Mengukur dan mendokumentasikan kondisi iklim mikro, terutama parameter suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, serta parameter pendukung lainnya sesuai dengan rancangan dan metode pengukuran yang digunakan.
5. Mengkaji keterkaitan kondisi iklim mikro dengan karakteristik vegetasi dan habitat berdasarkan data yang tersedia, sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai kondisi lingkungan yang mendukung keberlangsungan ekosistem.
6. Mengidentifikasi jenis flora dan fauna yang memiliki nilai penting konservasi, termasuk jenis yang dilindungi, jenis endemik, jenis terancam, serta spesies invasif apabila ditemukan, dengan mengacu pada sumber dan ketentuan yang relevan.
7. Mengidentifikasi potensi gangguan dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati, baik yang berkaitan dengan perubahan kondisi habitat, aktivitas manusia, maupun faktor lingkungan lainnya yang teramati selama kegiatan pemantauan.

8. Menyediakan data dasar dan dokumentasi kondisi ekologis kawasan sebagai bahan pembanding untuk kegiatan pemantauan pada periode berikutnya.
9. Menyusun rekomendasi pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati berdasarkan hasil pemantauan, dengan mempertimbangkan kondisi vegetasi, fauna, habitat, dan iklim mikro.
10. Mendukung pengambilan keputusan dan perencanaan program lingkungan melalui penyediaan informasi yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas kegiatan konservasi dan evaluasi pengelolaan kawasan secara berkelanjutan.

### 1.3. Ruang Lingkup Kajian

Ruang lingkup kajian kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition* Tahun 2026 meliputi pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data mengenai komponen keanekaragaman hayati serta kondisi iklim mikro yang relevan dengan karakteristik ekosistem kawasan. Kajian dilakukan berdasarkan kondisi aktual di lapangan, metode pengamatan yang ditetapkan, serta ketersediaan data pendukung.

Ruang lingkup kajian secara terperinci meliputi beberapa aspek berikut.

1. Gambaran Umum Lokasi

   Kajian gambaran umum lokasi mencakup deskripsi kawasan, meliputi letak dan batas lokasi, luas area kajian apabila tersedia, kondisi topografi, karakteristik penggunaan lahan, aksesibilitas, serta gambaran umum kondisi lingkungan. Informasi ini digunakan untuk memberikan konteks spasial dan ekologis terhadap hasil pemantauan keanekaragaman hayati dan iklim mikro.

2. Pemantauan Keanekaragaman Flora

   Kajian keanekaragaman flora dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di kawasan pemantauan. Aspek yang dikaji meliputi:

3. Inventarisasi jenis tumbuhan yang ditemukan selama pengamatan.
4. Identifikasi nama lokal, nama ilmiah, dan famili tumbuhan sejauh dapat ditentukan.
5. Pengelompokan tumbuhan berdasarkan habitus atau bentuk pertumbuhan, seperti pohon, perdu, semak, herba, liana, dan kelompok lainnya yang relevan.
6. Analisis komposisi jenis dan struktur vegetasi sesuai dengan metode sampling yang digunakan.
7. Dokumentasi jenis tumbuhan melalui pencatatan lapangan dan foto pendukung.

8. Identifikasi jenis tumbuhan yang memiliki nilai penting konservasi, termasuk jenis dilindungi, endemik, terancam, atau invasif apabila ditemukan dan dapat diverifikasi.

   Hasil kajian ini diharapkan memberikan gambaran mengenai komposisi dan karakteristik vegetasi sebagai salah satu komponen utama penyusun habitat.

9. Pemantauan Keanekaragaman Fauna

   Kajian keanekaragaman fauna dilakukan untuk mengetahui keberadaan dan komposisi satwa liar di kawasan pemantauan. Kelompok fauna yang dikaji disesuaikan dengan cakupan kegiatan, kondisi lokasi, serta metode pengamatan yang digunakan, antara lain:

   a. Avifauna, yaitu kelompok burung yang dijumpai atau terdeteksi selama pengamatan.
   b. Mammalia, yaitu kelompok mamalia liar yang keberadaannya diketahui melalui pengamatan langsung atau bukti tidak langsung yang dapat diidentifikasi.
   c. Herpetofauna, yaitu kelompok reptil dan amfibi yang ditemukan selama kegiatan pemantauan.
   d. Entomofauna, yaitu kelompok serangga yang menjadi bagian dari komunitas fauna kawasan, apabila termasuk dalam cakupan kajian.

   Analisis mencakup inventarisasi jenis, pencatatan jumlah perjumpaan sesuai metode, identifikasi habitat atau lokasi perjumpaan, serta dokumentasi pendukung. Status perlindungan dan konservasi jenis fauna ditelaah berdasarkan referensi yang relevan dan berlaku. Hasil pengamatan ditafsirkan sesuai dengan keterbatasan metode, waktu, dan kondisi lapangan.

10. Pemantauan Kondisi Iklim Mikro

    Kajian iklim mikro dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi fisik lingkungan lokal yang berpengaruh terhadap karakteristik habitat dan keberlangsungan organisme. Parameter yang dikaji disesuaikan dengan alat ukur dan rancangan pengamatan yang digunakan, dengan cakupan utama sebagai berikut:

    a. Suhu udara, untuk mengetahui kondisi termal lingkungan pada titik pengamatan.
    b. Kelembapan udara relatif, untuk menggambarkan kandungan uap air di udara pada lokasi pengukuran.

c. Intensitas cahaya, untuk mengetahui tingkat pencahayaan pada titik pengamatan dan memahami kondisi penerimaan cahaya di bawah atau di sekitar tutupan vegetasi.

d. Parameter iklim mikro tambahan, seperti suhu permukaan tanah, suhu tanah, atau parameter lainnya apabila termasuk dalam rancangan pengukuran.

Pengukuran dilakukan pada titik dan waktu yang ditentukan dengan mencatat kondisi pengamatan yang relevan, seperti waktu pengukuran, kondisi cuaca, dan karakteristik tutupan vegetasi. Apabila tersedia, hasil pengukuran dari beberapa titik atau tipe habitat dapat dibandingkan untuk mengetahui variasi kondisi iklim mikro di kawasan kajian.

Interpretasi hasil dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya dapat berubah menurut waktu, cuaca, musim, serta kondisi tutupan tajuk. Dengan demikian, hasil pengukuran menggambarkan kondisi pada saat dan lokasi pengamatan, bukan secara otomatis mewakili kondisi iklim sepanjang tahun.

11. Kondisi Habitat dan Faktor Lingkungan

Kajian kondisi habitat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik lingkungan yang mendukung keberadaan flora dan fauna. Aspek yang diamati dapat mencakup struktur dan tutupan vegetasi, ketersediaan tempat berlindung, kondisi permukaan tanah, keberadaan sumber air apabila relevan, serta indikasi gangguan lingkungan.

Data kondisi habitat dianalisis secara deskriptif dan digunakan sebagai informasi pendukung dalam menafsirkan hasil inventarisasi flora, fauna, serta pengukuran iklim mikro. Hubungan antara komponen habitat dan keberadaan organisme dibahas berdasarkan bukti yang tersedia, tanpa mengasumsikan hubungan sebab-akibat yang belum didukung oleh data.

# BAB 2 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

## 2.1. Metode Pengumpulan Data

### 2.1.1. Metode Pengumpulan Data Flora

Metode pengumpulan data flora pada kegiatan Monitoring Keanekaragaman Hayati dan Iklim Mikro dilakukan melalui inventarisasi flora dan analisis vegetasi menggunakan metode transek kuadrat. Kedua metode tersebut digunakan untuk memperoleh informasi mengenai komposisi jenis tumbuhan, jumlah individu, serta karakteristik vegetasi pada lokasi pengamatan. Inventarisasi flora bertujuan mendata jenis tumbuhan yang dijumpai, sedangkan metode transek kuadrat digunakan untuk mengamati vegetasi secara terstruktur pada petak-petak pengamatan yang ditempatkan di sepanjang jalur transek.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan dengan mencatat jenis tumbuhan yang ditemukan, nama lokal, nama ilmiah, famili, dan jumlah individu sesuai karakteristik masing-masing jenis. Identifikasi tumbuhan dilakukan berdasarkan ciri morfologi yang dapat diamati, seperti bentuk daun, batang, bunga, buah, dan karakteristik lain yang mendukung penentuan identitas jenis. Apabila identitas tumbuhan belum dapat dipastikan di lapangan, diperlukan dokumentasi foto dan pemeriksaan lebih lanjut menggunakan referensi botani yang relevan. Pencatatan data dilakukan secara sistematis untuk mendukung penyusunan daftar jenis flora dan analisis kondisi vegetasi.

#### 2.1.1.1. Inventarisasi

Inventarisasi flora merupakan kegiatan pengumpulan data mengenai jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di suatu wilayah melalui pengamatan langsung dan pencatatan karakteristik tumbuhan yang dijumpai. Dalam kegiatan monitoring inventarisasi dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kekayaan jenis flora yang menyusun vegetasi kawasan, meliputi tumbuhan berkayu, perdu, herba, tumbuhan merambat, rumput, bambu, dan kelompok tumbuhan lainnya yang ditemukan selama survei.

Pelaksanaan inventarisasi diawali dengan pengamatan kondisi umum lokasi, meliputi karakteristik habitat, kondisi tutupan vegetasi, serta keberadaan berbagai kelompok tumbuhan. Selanjutnya, setiap jenis tumbuhan yang dijumpai dicatat berdasarkan nama lokal dan, apabila dapat diidentifikasi, nama ilmiah serta famili. Jumlah individu setiap jenis juga dicatat sesuai dengan metode pencatatan yang diterapkan. Dokumentasi foto dapat digunakan sebagai bahan pendukung identifikasi dan verifikasi data hasil pengamatan.

Identifikasi tumbuhan dilakukan dengan memperhatikan ciri morfologi yang membedakan satu jenis dengan jenis lainnya. Penggunaan nama ilmiah mengacu pada referensi botani yang relevan untuk menjaga konsistensi penamaan dan mengurangi

kemungkinan pencatatan jenis yang sama dengan nama berbeda. Jenis yang belum dapat diidentifikasi secara pasti perlu ditandai untuk diverifikasi lebih lanjut sebelum dimasukkan ke dalam daftar akhir inventarisasi.

Inventarisasi flora memiliki peran penting dalam pemantauan keanekaragaman hayati karena menyediakan data dasar yang dapat digunakan untuk mengevaluasi perubahan komposisi tumbuhan dari waktu ke waktu. Agar hasil pemantauan antartahun dapat dibandingkan, pengumpulan data perlu dilakukan dengan prosedur identifikasi, pencatatan, dan dokumentasi yang konsisten. Perbedaan cakupan area, intensitas pengamatan, musim survei, dan metode pencatatan juga perlu diperhatikan dalam menafsirkan perubahan jumlah jenis maupun jumlah individu.

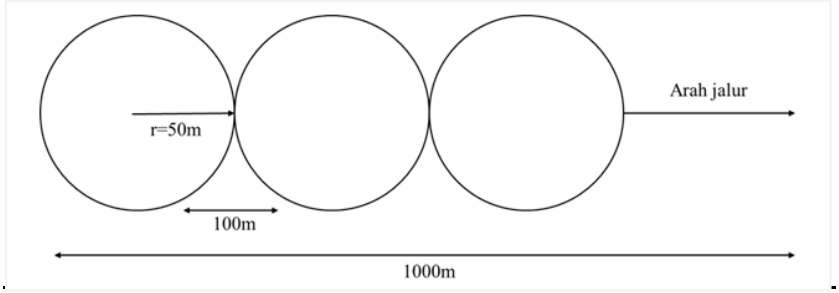
### 2.1.2. Metode Pengumpulan Data Cadangan dan Serapan Karbon

Pengukuran vegetasi berkayu dilakukan pada tingkat semai hingga tingkat pohon. Data yang diambil meliputi jenis (species), diameter dan tinggi. Metode pengukuran lapangan untuk menghitung cadangan secara alometrik mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 7724:2011) tentang Pengukuran dan Penghitungan Cadangan Karbon (Badan Standar Nasional, 2011).

### 2.1.3. Metode Pengumpulan Data Fauna

#### 2.1.3.1. Komunitas Burung

Pengumpulan data burung menggunakan metode *visual encounter survey* pada titik hitung (Point count) (Bibby et al. 2000) (Disajikan pada Gambar 2.3). Pengamat berdiri pada titik tertentu pada habitat yang diteliti kemudian mencatat semua jenis burung yang terlihat. Pengamatan dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur adalah jenis, dan jumlah individu. *Visual encounter survey* (VES) dilakukan dengan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah burung yang teramati. Burung yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik dimana pengamat berada atau pada jarak yang masih dapat diidentifikasi pengamat. Burung yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.




Gambar 2. 1 Skema metode pemantauan burung



Gambar 2. 2 Dokumentasi pemantauan fauna

2.1.3.2. Komunitas Mamalia

Pengumpulan data mamalia menggunakan metode yang sama dengan pengumpulan data burung yaitu menggunakan metode *visual encounter survey* pada titik hitung tertentu (Point count) (Bibby et al. 2000). Pengamat berdiri pada titik tertentu pada habitat yang diteliti kemudian mencatat semua jenis mamalia yang terlihat. Pengamatan dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur adalah jenis, dan jumlah individu. *Visual encounter survey* (VES) dilakukan dengan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah mamalia yang teramati. Jenis mamalia yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik pengamat berada atau pada jarak yang masih dapat diidentifikasi pengamat. Mamalia yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.

2.1.3.3. Komunitas Herpetofauna

Pengumpulan data jenis-jenis herpetofauna menggunakan metode *Visual Encounter Survei* (VES) secara eksplorasi pada lokasi-lokasi yang memiliki potensi dijumpainya herpetofauna. Pada teknik VES, pengamatan dilakukan dengan berjalan menyusuri areal tertentu secara perlahan untuk mencari herpetofauna dalam jangka waktu tertentu. Teknik VES dapat digunakan untuk menyusun daftar jenis, menentukan kekayaan jenis, dan memperkirakan kelimpahan relatif jenis-jenis herpetofauna yang dijumpai. Teknik VES umumnya dilakukan di sepanjang jalur, dalam plot, sepanjang sisi sungai, sekitar tepi kolam, dan seterusnya selama sampel herpetofauna dapat terlihat. Pengamatan difokuskan pada tempat-tempat yang diperkirakan menjadi sarang atau tempat persembunyian herpetofauna, seperti ranting pohon, di bawah kayu lapuk, di antara akar-akar pohon, di celah-celah batu, di lubang dalam tanah, di bawah tumpukan serasah, atau di tepi sungai. Setiap individu yang tertangkap atau terlihat langsung diidentifikasi sampai tingkat jenis. Apabila tidak dapat diidentifikasi langsung, maka

dilakukan pengambilan sampel untuk diidentifikasi lebih lanjut. Data yang dicatat meliputi jenis dan jumlah jenis, dan waktu perjumpaan.

2.1.3.4. Komunitas Serangga

Pengumpulan data serangga di lokasi pengamatan menggunakan berbagai jenis metode pengumpulan data, disesuaikan dengan kelompok serangga yang menjadi fokus pengamatan. Secara garis besar metode yang digunakan berupa pengamatan langsung (*visual sensus*) dan pengamatan tidak langsung (*indirect census*). Pengamatan langsung menggunakan metode *visual encounter survey* (VES) yang efektif untuk mendata jenis serangga yang aktif disiang hari seperti kupu-kupu dan capung serta serangga lainnya. Pengamatan tidak langsung menggunakan dua metode yaitu *pit fall trap* dan *light trap*. *Pit fall trap* merupakan metode yang efektif digunakan untuk menjebak serangga tanah sedangkan *light trap* digunakan untuk menjebak serangga-serangga yang aktif saat malam hari.

- *Visual encounter survey* (VES) dilakukan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah serangga yang teramati. Serangga yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik dimana pengamat berada. Serangga yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.
- Metode *pit fall trap* dilakukan dengan memasang perangkap berupa gelas yang ditanam di dalam tanah. Pemasangan perangkap dilakukan dengan cara menggali tanah sedalam dan selebar ukuran gelas. Gelas diisi dengan larutan penarik serangga berupa atraktan setinggi 2 cm. Kemudian dilakukan pemasangan pelindung yang menutupi bagian atas perangkap untuk menghindari air atau benda selain serangga masuk kedalam perangkap. *Pit fall trap* dipasang selama 24 jam untuk diambil sampel serangga tanah yang berhasil terperangkap. Setelah itu dilakukan identifikasi dan perhitungan jumlah.
- Metode light trap dilakukan dengan memasang perangkat berupa lampu berwarna biru dan dibawahnya diletakkan baki berisi larutan deterjen dan alkohol. Perangkat light trap dibiarkan pada malam hari selama 12 jam untuk diambil sampel serangga malam yang terperangkap, kemudian dilakukan identifikasi dan perhitungan jumlah.

2.1.4. Pengukuran iklim Mikro

Iklim mikro adalah faktor-faktor kondisi iklim setempat yang memberikan pengaruh langsung terhadap organisme. Pengukuran iklim mikro meliputi parameter kelembapan dan pH tanah, kecepatan angin, suhu udara dan kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Kelembapan dan pH tanah diukur dengan menggunakan soil tester, kecepatan angin diukur dengan menggunakan *anemometer*, kelembapan udara diukur dengan

menggunakan *higrometer* dan suhu udara diukur dengan menggunakan *termometer*, dan intensitas cahaya diukur dengan menggunakan *luxmeter*.

2.1.5. Identifikasi Spesies

Spesies tumbuhan yang telah ditemukan selanjutnya dideterminasi, dan diidentifikasi. Identifikasi jenis-jenis flora dan fauna menggunakan panduan sebagai berikut:

- Identifikasi tumbuhan menggunakan acuan Flora of Java (Spermatophytes) C. A., Backer dan R. C. Bakhuizen van den Brink Jr., Tahun Terbit: 1963 (vol. I), 1965 (vol. II), dan 1968 (vol.III).
- Identifikasi spesies burung menggunakan Buku Pandauan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Serawak dan Brunei Darussalam) karangan MacKinnon dkk. (2010), serta aplikasi data base Burungnesia.
- Identifikasi spesies mamalia menggunakan Buku Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi Mamalia dan Panduan Lapangan Primata di Indonesia (2000)
- Identifikasi spesies Reptilia menggunakan Pandauan Bergambar Ular Jawa (Nathan Rusli, 2020), Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus) (Mistar 2008),
- Identifikasi spesies amfibi menggunakan Panduan Lapangan Amfibi Jawa dan Bali (Iskandar DT, 1998)
- panduan lapangan amphibi Kawasan Ekosistem Leuser" (Mistar 2003) Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus) (Mistar 2008),
- Identifikasi spesies kupu-kupu menggunakan buku panduan Butterflies of the south east asia island (Tsukada & Nishiyama, 1982; Yata & Morishita, 1985), Butterflies of Borneo (Maruyama et.al. 1991), Naga Terbang Wendit (Sigit dkk, 2013) dan menggunakan aplikasi data base Kupunesia.

## 2.2. Lokasi Pengumpulan Data

Lokasi pengumpulan data flora dan fauna di kawasan *Greenbelt* Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy.

## 2.3. Waktu Pengumpulan Data

Pengumpulan data flora dan fauna di kawasan binaan PT Paiton Energy dilaksanakan pada 19 – 29 Agustus Tahun 2026.

## 2.4. Metode Analisis Data

### *2.4.1.* Metode Analisis Data Flora

a. Analisis Data Inventarisasi Flora

Hasil inventarisasi selanjutnya disusun dalam bentuk tabel yang memuat nomor urut, famili, nama ilmiah, nama Indonesia atau nama lokal, serta jumlah individu yang ditemukan. Data tersebut digunakan untuk mengetahui jumlah jenis flora, komposisi famili, dan kelimpahan relatif jenis tumbuhan yang tercatat. Hasil inventarisasi juga dapat menjadi dasar untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan yang umum dijumpai, jenis yang memiliki nilai ekologis penting, serta jenis yang perlu mendapatkan perhatian dalam pengelolaan vegetasi.

Hasil inventarisasi kemudian dilakukan perhitungan indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora. Hasil analisis tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil analisis pada periode-periode pemantauan sebelumnya yang telah dilaksanakan dari tahun 2015. Indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora dihitung berdsasarkan formula berikut:

Indeks Keaneragaman (H')

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:
Pi = ni/N
H' = Indeks Keanekaragaman
ni = jumlah individu jenis ke-i
N = jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H' < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi
- Nilai H' 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H' > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Proporsi kelimpahan jenis dihitung dengan menggunakan indeks kemerataan (Index of Evennes). Indeks Kemerataan berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Indeks kemerataan jenismerujuk pada rumus Pielow evenness indices (Ludwig & Reynolds, 1998), yakni:

$$E = \frac{H'}{LN\ S}$$

Keterangan:

E = indeks kemerataan

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wienner

S = Jumlah Taksa

Nilai indeks kemerataan memiliki rentang nilai 0-1, jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan Jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,
- 3.5 ≤ R ≤ 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

Hasil perhitungan nilai keanekaragaman tersebut kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

### 2.4.2. Metode Analisis Data Komunitas Fauna

Analisis data fauna secara deskriptif meliputi jumlah individu, jumlah species, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan jenis dan indeks kekayaan jenis.

Indeks Keaneragaman (H')

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:
Pi = ni/N
H' = Indeks Keanekaragaman
ni = Jumlah individu jenis ke-i
N = Jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H' < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi
- Nilai H' 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H' > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Nilai indeks kemerataan memiliki rentang nilai 0-1, jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan Jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,
- 3.5 ≤ R ≤ 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

Hasil perhitungan nilai keanekaragaman tersebut kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

### 2.4.3. Status Konservasi Flora dan Fauna

Status konservasi flora dan fauna yang digunakan meliputi status perlindungan yang berlaku di Indonesia, status keterancaman berdasarkan IUCN Redlist database dan status perdagangan internasional mengacu CITES.

Peraturan perlindungan flora dan fauna di Indonesia yang berlaku adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

IUCN Redlist Database

IUCN Redlist Database merupakan sistem yang mudah dipahami dan dipahami secara luas untuk mengklasifikasikan spesies yang berisiko tinggi mengalami kepunahan global. Berdasarkan IUCN 2026-1 (diakses 15 Oktober 2026), tingkat keterancaman jenis terhadap kepunahan terbagi menjadi beberapa kategori:

- EX - Extinct – Punah (951)
- EW - Extinct In The Wild – Punah di Alam (83)
- RE - Regionally Extinct – Punah Regional (regional category) (0)
- CR - Critically Endangered – Terancam Kritis (10947)
- EN - Endangered – Terancam (20372)
- VU - Vulnerable – Rentan (18186)
- LR/cd - Lower Risk: Conservation Dependent – Tergantung Konservasi (115)

- NT or LR/nt - Near Threatened – Hampir Terancam (10701)
- LC or LR/lc - Least Concern – Risiko Rendah (91517)
- DD - Data Deficient – Data Kurang (23037)
- NA - Not Applicable (regional category) – Tidak diaplikasikan (0)

**CITES**

Konvensi Perdagangan Internasional Spesies Fauna dan Flora Liar yang Terancam Punah (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora/CITES) adalah perjanjian internasional antarnegara.

CITES bertujuan untuk memastikan bahwa perdagangan internasional satwa dan tumbuhan liar berlangsung secara legal, berkelanjutan, dan dapat ditelusuri, serta tidak mengancam kelangsungan hidup spesies tersebut di alam liar.

CITES mengatur perdagangan internasional spesimen spesies satwa dan tumbuhan liar melalui sistem perizinan dan sertifikat yang diterbitkan berdasarkan persyaratan tertentu. Pengaturan ini mencakup kegiatan ekspor, ekspor kembali (re-ekspor), impor, dan pendaratan dari laut lepas terhadap satwa dan tumbuhan hidup maupun mati, termasuk bagian-bagian dan produk turunannya, seperti berbagai produk yang telah mengalami proses pengolahan.

CITES bekerja dengan menerapkan pengendalian tertentu terhadap perdagangan internasional spesimen spesies yang telah dipilih. Setiap kegiatan impor, ekspor, ekspor kembali (re-ekspor), dan pemasukan dari laut terhadap spesies yang tercakup dalam Konvensi harus memperoleh izin melalui sistem perizinan.

Spesies yang tercakup dalam CITES dicantumkan dalam tiga Apendiks, berdasarkan tingkat perlindungan yang dibutuhkan. Informasi lebih lanjut mengenai spesies yang tercakup dalam Konvensi dapat dilihat pada daftar tiga Apendiks CITES dan informasi jumlah serta jenis spesies yang tercakup dalam Konvensi.

Pada saat dokumen ini disusun, Apendiks CITES yang berlaku adalah Appendices I, II and III valid from 5 March 2026 (Sumber: https://cites.org/eng/app/appendices.php, diakses 15 Oktober 2026).

**Apendiks I dan II**

Apendiks I

Apendiks I mencakup spesies yang terancam punah. Perdagangan spesimen dari spesies tersebut hanya diperbolehkan dalam keadaan luar biasa.

Apendiks II

Apendiks II mencakup spesies yang belum tentu terancam punah, tetapi perdagangan terhadap spesies tersebut harus dikendalikan untuk mencegah pemanfaatan yang tidak sesuai dengan kelangsungan hidupnya.

Konferensi Para Pihak (Conference of the Parties/CoP), yang merupakan badan pengambil keputusan tertinggi dalam Konvensi dan terdiri atas seluruh negara pihak, telah menyepakati seperangkat kriteria biologis dan perdagangan melalui Resolusi Conf. 9.24 (Rev. CoP17). Kriteria tersebut digunakan untuk membantu menentukan apakah suatu spesies perlu dimasukkan ke dalam Apendiks I atau Apendiks II.

Pada setiap pertemuan rutin CoP, negara-negara pihak mengajukan usulan perubahan terhadap kedua Apendiks tersebut berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Usulan perubahan kemudian dibahas dan diajukan untuk pemungutan suara. Konvensi juga memungkinkan perubahan melalui prosedur surat-menyurat di antara pertemuan CoP, sebagaimana diatur dalam Pasal XV ayat 2 Konvensi. Namun, prosedur ini jarang digunakan.

**Apendiks III**

Apendiks III mencakup spesies yang dilindungi di setidaknya satu negara, yang kemudian meminta bantuan negara-negara pihak CITES lainnya untuk mengendalikan perdagangan spesies tersebut.

Perubahan terhadap Apendiks III mengikuti prosedur yang berbeda dari perubahan pada Apendiks I dan II. Setiap negara pihak berhak melakukan perubahan secara sepihak terhadap Apendiks III dengan memasukkan spesies yang memerlukan pengendalian perdagangan sesuai ketentuan Konvensi.

### 2.4.4. Perhitungan Stock dan Serapan Karbon

Persamaan alometrik digunakan untuk menduga biomassa pohon di atas permukaan tanah (above-ground biomass atau AGB). Dalam penelitian ini, estimasi biomassa dilakukan menggunakan persamaan alometrik yang dikembangkan oleh Chave et al. (2014), dengan mempertimbangkan diameter pohon, tinggi pohon, dan berat jenis kayu.

Persamaan yang digunakan adalah:

$$\mathrm{AGB} = 0{,}0673 \times (\rho D^2 H)^{0{,}976}$$

Keterangan:

- AGB = biomassa pohon di atas permukaan tanah (kg);
- $D$= diameter pohon setinggi dada (cm);
- $H$= tinggi pohon (m);
- $\rho$= berat jenis kayu (g/cm³).

Perhitungan biomassa di bawah permukaan tanah (below-ground biomass atau BGB), apabila dilakukan, perlu menggunakan persamaan atau faktor estimasi yang sesuai. Total biomassa diperoleh dari penjumlahan biomassa di atas dan di bawah permukaan tanah.

$$B_{\text{total}} = \text{AGB} + \text{BGB}$$

Keterangan:

- $B_{\text{total}}$= total biomassa (kg);
- AGB = biomassa di atas permukaan tanah (kg);
- BGB = biomassa di bawah permukaan tanah (kg).

Selanjutnya, stok karbon dalam biomassa dihitung berdasarkan fraksi karbon biomassa. Mengacu pada IPCC (2006), fraksi karbon sebesar 0,47 atau 47% dapat digunakan sebagai faktor konversi apabila tidak tersedia data pengukuran kandungan karbon secara langsung.

$$C_{\text{stok}} = B_{\text{total}} \times 0{,}47$$

Keterangan:

- $C_{\text{stok}}$= stok karbon dalam biomassa (kg C);
- $B_{\text{total}}$= total biomassa (kg);
- 0,47 = fraksi karbon biomassa (IPCC, 2006).

Untuk menyatakan stok karbon dalam satuan ton C, hasil perhitungan dalam kilogram dikonversi menjadi ton dengan membaginya dengan 1.000.

$$C_{\text{stok}}\ (\text{ton C}) = \frac{C_{\text{stok}}\ (\text{kg C})}{1.000}$$

Sementara itu, estimasi serapan karbon dioksida dinyatakan sebagai ekuivalen karbon dioksida ($CO_2e$). Konversi dilakukan berdasarkan perbandingan massa molekul relatif $CO_2$ (44) terhadap massa atom relatif karbon (12), sehingga diperoleh persamaan berikut:

$$\text{CO}_2\text{e} = C_{\text{stok}} \times \frac{44}{12}$$

Keterangan:

- $\text{CO}_2\text{e}$= ekuivalen karbon dioksida (ton $CO_2e$);
- $C_{\text{stok}}$= stok karbon (ton C);
- $44/12$= faktor konversi stok karbon menjadi ekuivalen $CO_2$.

Catatan penting: Rumus Chave et al. (2014) di atas merupakan model alometrik yang menggunakan diameter, tinggi, dan berat jenis kayu. Pastikan satuan diameter, tinggi, dan berat jenis sesuai dengan ketentuan model tersebut. Selain itu, hasil konversi stok karbon menjadi $CO_2e$ merupakan ekuivalen jumlah $CO_2$ berdasarkan stok karbon, bukan pengukuran langsung penyerapan $CO_2$ selama satu tahun. Untuk menyatakan stok karbon per hektare, hasil stok karbon perlu dibagi dengan luas area pengamatan dalam hektare.

# BAB 3 HASIL DAN ANALISIS

## 3.1. Flora

### 3.1.1. Komunitas Flora di Area Ash Disposal

3.1.1.1. Komposisi Jenis Flora di Area Ash Disposal

Keanekaragaman flora di area Ash Disposal PT Paiton Energy tersebut disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 1 Komposisi Jenis Flora di Area Ash Disposal PT Paiton Energy

| No | Famili | Nama Species | Nama Indonesia | 2026 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | 5 |
| 2 | Anacardiaceae | *Lannea coromandalica* | banten/jaranan | 14 |
| 3 | Anacardiaceae | *Manggifera indica* | mangga | 26 |
| 4 | Annonaceae | *Monoon longifolium* | glodogan tiang | 2 |
| 5 | Annonaceae | *Annona muricata* | sirsak | 8 |
| 6 | Apocynaceae | *Adenium obesum* | kamboja jepang | 6 |
| 7 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | widuri | 150 |
| 8 | Arecaceae | *Adonidia merrillii* | palem puteri | 2 |
| 9 | Arecaceae | *Phoenix dactylifera* | kurma | 23 |
| 10 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | 18 |
| 11 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | kirinyuh | 60 |
|  | Combretaceae | *Terminalia mantaly* | ketapang kencana | 3 |
| 12 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | ketapang | 31 |
| 13 | Convolvulaceae | *Ipomoea obscura* |  | 10 |
| 14 | Fabaceae | *Clitoria ternatea* | telang | 1 |
| 15 | Fabaceae | *Parkia speciosa Hassk* | petai | 2 |
| 16 | Fabaceae | *Tamarindus indica* | asam jawa | 5 |
| 17 | Fabaceae | *Centrosema pubescens* | kacangan | 6 |
| 18 | Fabaceae | *Tectona Grandis* | jati putih | 8 |
| 19 | Fabaceae | *Enterolobium cyclocarpum* | sengon buto | 16 |
| 20 | Fabaceae | *Mimosa pudica* | putri malu | 21 |
| 21 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 80 |
| 22 | Fabaceae | *Samanea saman* | trembesi | 146 |
| 23 | Fabaceae | *Acacia auriculiformis* | akasia formis | 2 |
| 24 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* | jati putih | 3 |
| 25 | Malvaceae | *Urena lobata* | pulutan | 20 |
| 26 | Meliaceae | *Melia azedarach* | mindi | 5 |
| 27 | Meliaceae | *Azadirachta indica* | mimba | 432 |

| No | Famili | Nama Species | Nama Indonesia | 2026 |
|---|---|---|---|---|
| 28 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | 1 |
| 29 | Moraceae | *Ficus sp.* | daun dolar | 1 |
| 30 | Moraceae | *Morus alba* | murbei | 3 |
| 31 | Muntingiaceae | *Muntingia calabura* | kersen | 10 |
| 32 | Musaceae | *Musa paradisiaca* | pisang | 6 |
| 33 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* | jambu air | 1 |
| 34 | Myrtaceae | *Syzygium cumini* | duwet | 11 |
| 35 | Myrtaceae | *Syzygium javanicum* | jambu air | 2 |
| 36 | Oleaceae | *Jasminum sambac* | melati | 1 |
| 37 | Passifloraceae | *Passiflora foetida* | markisa hutan | 4 |
| 38 | Poaceae | *Eleusine Indica* | rumput belulang | 10 |
| 39 | Poaceae | *Chloris barbata* | jejarongan | 12 |
| 40 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* | rumput gajah | 27 |
| 41 | Poaceae | *Typha sp.* | | 140 |
| 42 | Rhamnaceae | *Ziziphus mauritiana* | bidara | 1 |
| 43 | Rhamnaceae | *Ziziphus rotundifolia* | bidara laut | 8 |
| 44 | Rubiaceae | *Morinda tomentosa* | kudon | 1 |
| 45 | Rubiaceae | *Morinda citrifolia* | mengkudu | 3 |
| 46 | Rubiaceae | *Ixora coccinea* | asoka | 4 |
| 47 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | kesambi | 2 |
| 48 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* | kelengkeng | 2 |
| 49 | Sapotaceae | *Mimusops elengi* | tanjung | 5 |
| 50 | Sapotaceae | *Chrysophyllum cainito* | kenitu | 11 |
| 51 | Sterculiaceae | *Helicteres isora* | kayu iles | 14 |
| 52 | Tiliaceae | *Microcos tomentosa* | | 40 |
| | Jumlah Tanaman | | | 1425 |
| | Jumlah Jenis | | | 53 |
| | Indeks Keanekaragaman | | | 2,71 |
| | Indeks Kemerataan | | | 0,68 |
| | Indeks Kekayaan | | | 13,10 |

Sumber: Pengumpulan Data

Gambar 3. 1 Jumlah jenis flora di area Ash Disposal



Gambar 3. 2 Kondisi vegetasi di area Ash Disposal

3.1.1.2. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Flora di Area Ash Disposal

Hasil analisis indeks keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan jenis flora di area ash disposal disajikan pada Gambar 3.3.

Gambar 3. 3 Indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan flora di Area Ash Disposal

.

3.1.1.3. Tren Peningkatan Flora di Area Ash Disposal

Tabel 3. 2 Jumlah tanaman, jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora di Area Ash Disposal

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jumlah Tanaman | 149 | 524 | 476 | 365 | 1379 | 1311 | 1916 | 1917 | 2182 | 1940 | 1425 |

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jumlah Jenis | 16 | 37 | 38 | 43 | 45 | 56 | 60 | 46 | 48 | 57 | 53 |
| Indeks Keanekaragaman | 1,77 | 2,43 | 2,69 | 0 | 1,55 | 1,83 | 2,64 | 2,35 | 2,44 | 2,26 | 2,71 |
| Indeks Kemerataan | 0,64 | 0,67 | 0,74 | 0 | 0,4 | 0,45 | 0,65 | 0,61 | 0,63 | 0,29 | 0,68 |
| Indeks Kekayaan | 3 | 5,79 | 5,83 | 0 | 6,08 | 7,54 | 8,19 | 6,22 | 6,04 | 7,33 | 13,10 |

Sumber: Hasil Analisis data

### 3.1.2. Komunitas Flora di Area Coal Pile

#### 3.1.2.1. Komposisi Jenis Flora di Area Coal Pile

Tabel 3. 3 Komposisi jenis flora di area Coal Pile PT Paiton Energy

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2026 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Anacardiaceae | *Manggifera indica* L. | mangga | 65 |
| 2 | Annonaceae | *Annona muricata L.* | sirsak | 1 |
| 3 | Annonaceae | *Monoon longifolium* | glodok tiang | 1 |
| 4 | Annonaceae | *Annona squamosa* | srikaya | 4 |
| 5 | Apocynaceae | *Allamanda cathartica* L. | alamanda | 2 |
| 6 | Aracaceae | *Cocos nucifera* | kelapa | 7 |
| 7 | Arecaceae | *Wodyetia bifurcate* A.K.Irvine | palem ekor tupai | 2 |
| 8 | Arecaceae | *Phoenix dactylifera* L. | kurma | 3 |
| 9 | Arecaceae | *Rhapis excelsa* (Thunb.) Henry | palem waregu | 3 |
| 10 | Asclepiadaceae | *Calotropis gigantea* (L.) Dryand | widuri | 30 |
| 11 | Bignoneacea | *Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O. Grose | tabebuia kuning | 9 |
| 12 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetifolia* J. R. & G. Forst. | cemara udang | 1 |
| 13 | Combretaceae | *Terminalia mantaly* H. Perrier | ketapang kencana | 1 |
| 14 | Combretaceae | *Terminalia catappa* L. | ketapang | 47 |
| 15 | Convolculaceae | *Ipomoea pes-caprae* (L.) R.Br | kangkung laut | 1 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2026 |
|---|---|---|---|---|
| 16 | Cycadaceae | *Cycas rumphii* Miq. | pakis haji | 1 |
| 17 | Fabaceae | *Delonix regia* (hook.) Raf. | flamboyan | 2 |
| 18 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 5 |
| 19 | Fabaceae | *Pterocarpus indicus* Willd. | angsana | 8 |
| 20 | Fabaceae | *Samanea saman* | trembesi | 40 |
| 21 | Lamiacea | *Gmelina arborea* | jati putih | 165 |
| 22 | Lauraceae | *Persea americana* Mill. | alpukat | 1 |
| 23 | Meliaceae | *Melia azedarach* L. | mindi | 2 |
| 24 | Meliaceae | *Azadirachta indica* A. Juss | mimba | 482 |
| 25 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | 1 |
| 26 | Myrtaceae | *Psidium guajava* L. | jambu biji | 3 |
| 27 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea glabra* Chois. | bunga kertas | 13 |
| 28 | Oxilidaceae | *Averrhoa carambola* L. | belimbing | 1 |
| 29 | Punicaceae | *Punica granatum* L. | delima | 1 |
| 30 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* (Lour.) Merr. | kesambi | 2 |
| 31 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* Lour. | kelengkeng | 7 |
| 32 | Sapotaceae | *Chrysophyllum cainito* L. | kenitu | 2 |
| 33 | Tiliaceae | *Muntingia calabura* L. | kersen | 2 |
| 34 | Verbenaceae | *Lantana camara* L. | tembelekan | 2 |
| | | | Jumlah Tanaman | 917 |
| | | | Jumlah Jenis | 42 |
| | | | Indeks Keanekaragaman | 1,75 |
| | | | Indeks Kemerataan | 0,47 |
| | | | Indeks Kekayaan | 10,97 |

*Sumber: Pengumpulan data*

3.1.2.2. Tren Kecenderungan Komunitas Flora di Area Coal Pile

Tabel 3. 4 Tren Kecenderungan Komunitas Flora di Area Coal Pile

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jumlah Tanaman | 895 | 895 | 925 | 829 | 632 | 1076 | 1225 | 1225 | 1043 | 895 | 917 |
| Jumlah Jenis | 35 | 41 | 43 | 45 | 44 | 58 | 55 | 41 | 48 | 42 | 42 |
| Indeks Keanekaragaman | 1,87 | 1,95 | 1,98 | | 2,10 | 2,23 | 2,4 | 1,93 | 2,08 | 1,94 | 1,75 |

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Indeks Kemerataan | 0,53 | 0,53 | 0,53 | | 0,55 | 0,55 | 0,6 | 0,51 | 0,54 | 0,28 | 0,47 |
| Indeks Kekayaan | 4,98 | 5,88 | 6,16 | | 6,67 | 8,16 | 7,6 | 5,85 | 6,45 | 5,95 | 10,97 |

Sumber: Hasil Analisis Pemantauan Kehati

### 3.1.3. Komunitas Flora di Area Plant 3, 7, dan 8

#### 3.1.3.1. Komposisi Jenis Flora di Area Plant 3, 7, dan 8

Tabel 3. 5 Komposisi jenis flora di area Plant 3, 7, dan 8 PT Paiton Energy

| No | Famili | Nama Species | Nama Indonesia | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Amaranthaceae | *Alternanthera ficoidea* (L.) P.Beauv. | krokot kriminil | 2 |
| 2 | Annonaceae | *Monoon longifolium CV*. Pendula. | glodokan tiang | 76 |
| 3 | Apocynaceae | *Tabernaemontana divaricata* (L.) | mondokaki | 1 |
| 4 | Apocynaceae | *Plumeria acuminata W.T. Ait* | kamboja putih kuning | 2 |
| 5 | Apocynaceae | *Adenia obesuna* (Blume) Engl | kamboja jepang | 10 |
| 6 | Arecaceae | *Dypsis lutescens* | palem kuning | 1 |
| 7 | Arecaceae | *Jatropa integerrina* | jarak merah | 2 |
| 8 | Arecaceae | *Dieffenbanchia seguine* (Jacq.) Schott | beras kutah | 3 |
| 9 | Asparagaceae | *Dracaena draco* | pandan bali | 1 |
| 10 | Asparagaceae | *Dracaena trifasciata* (Prain) Mabb. | Lidah mertua tepi kuning | 3 |
| 11 | Asteraceae | *Vernonia elliptica* | lee kwan you | 70 |
| 12 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetiflora* L. | cemara udang | 1 |
| 13 | Cycadaceae | *Cycas rumphii* | pakis haji | 4 |
| 14 | Euphorbiaceae | *Codiaeum variegatum* (L.) Blume | puring | 1 |
| 15 | Euphorbiaceae | *Phoenix roebelenii* | palem bengkok | 7 |
| 16 | Heliconiaceae | *Heliconia psittacorum* L.f. | Pisang keris | 2 |
| 17 | Moraceae | *Ficus sp.* | dolar | 2 |
| 18 | Moraceae | *Ficus elastica* Robx. Ex. Hornem | karet kebo | 4 |
| 19 | Muntingiaceae | Muntingia calabura L. | Kersen | 1 |
| 20 | Myrtaceae | *Psidium guajava* L. | Jambu biji | 1 |
| 21 | Nyctaginaceae | *Pisonia grandis* R.Br. | Kolbanda | 1 |
| 22 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea glabra* Chois. | bunga kertas | 2 |
| 23 | Rubiaceae | *Ixora coccinea* | asoka | 1 |
| | | | Jumlah Tanaman | 198 |
| | | | Jumlah Jenis | 23 |
| | | | Indeks Keanekaragaman | 1,8 |
| | | | Indeks Kemerataan | 0,58 |
| | | | Indeks Kekayaan | 7,02 |

Sumber: Hasil analisis data

3.1.3.2. Tren Kecenderungan Komunitas Flora di Area Plant 3, 7, dan 8

Tabel 3. 6 Tren Kecenderungan Komunitas Flora di Area Plant 3, 7, dan 8

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jumlah Tanaman | 59 | 75 | 69 | 89 | 95 | 91 | 173 | 195 | 200 | 198 |
| Jumlah Jenis | 13 | 13 | 14 | 14 | 18 | 17 | 20 | 20 | 23 | 23 |
| Indeks Keanekaragaman | 2 | 2,2 | 2,9 | 2,2 | 2,4 | 3,0 | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 1,8 |
| Indeks Kemerataan | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,58 |
| Indeks Kekayaan | 2,9 | 2,8 | 3,1 | 2,9 | 3,7 | 5,6 | 3,7 | 3,6 | 4,1 | 7,02 |

Sumber: Hasil Analisis Data

3.1.4. Komunitas Flora di Area Admin Building

3.1.4.1. Komposisi Jenis Flora di Area Admin Building

Hasil pengumpulan data flora di area admin building PT Paiton Energy pada bulan Agustus Tahun 2026 terdapat 45 jenis flora dari 24 famili. Hasil pengumpulan data flora di area admin building PT Paiton Energy tersebut disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 7 Komposisi jenis flora di area Admin Building PT Paiton Energy

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2024 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthaceae | *Justicia gandarussa* | gandarusa belang | 267 |
| 2 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum bicolor* | | 80 |
| 3 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum reticulatum* | melati jepang | 43 |
| 4 | Amaranthaceae | *Aerva sanguinolenta* | sambang colok | 45 |
| 5 | Amaryllidaceae | *Hippeastrum puniceum* | pur lili | 15 |
| 6 | Amaryllidaceae | *Hymenocallis littoralis* | lili paris | 130 |
| 7 | Anacardiaceae | *Mangifera indica l.* | mangga | 7 |
| 8 | Annonaceae | *Annona muricata l.* | sirsak | 3 |
| 9 | Annonaceae | *Monoon longifolium* | glodokan tiang | 1 |
| 10 | Annonaceae | *Polyalthia fragrans* | glodokan pohon | 1 |
| 11 | Apocynaceae | *Nerium oleander* | bunga mentega | 3 |
| 12 | Apocynaceae | *Plumeria rubra* | kamboja | 3 |
| 13 | Apocynaceae | *Adenium obesum* | kamboja jepang | 4 |
| 14 | Apocynaceae | *Plumeria pudica* | kamboja pengantin | 3 |
| 15 | Araceae | *Syngonium podophyllum* Schott | | 5 |
| 16 | Araceae | *Anthurium plowmanii* Croat. | gelombang cinta | 1 |
| 17 | Araliaceae | *Polyscias scutellaria* | | 1 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2024 |
|---|---|---|---|---|
| 18 | Araliaceae | *Schefflera arboricola* (Hayata) Merr. | walisongo | 1 |
| 19 | Arecaceae | *Rhapis excelsa* (thunb.) henry | palem waregu | 60 |
| 20 | Arecaceae | *Adonidia merrilii* (becc.) becc | palem putri | 20 |
| 21 | Arecaceae | *Dypsis letuscens* (H. Wendl.) bentje & j. Dransf | palem kuning | 15 |
| 22 | Arecaceae | *Dieffenbanchia seguine* (jacq.) schott | beras utah | 5 |
| 23 | Arecaceae | *Wodyetia bifurcata* | palem ekor tupai | 5 |
| 24 | Arecaceae | *Borassus flabellifer* L. | siwalan | 4 |
| 25 | Arecaceae | *Areca catecu* | pinang | 2 |
| 26 | Asparagaceae | *Dracaena sanderina* | | 35 |
| 27 | Asparagaceae | *Cordyline australis* | pandan bali | 30 |
| 28 | Asparagaceae | *Sansevieria aubrytiana* | lidah mertua hijau | 15 |
| 29 | Asparagaceae | *Chlorophytum amaniense* | daun mandarin | 5 |
| 30 | Asparagaceae | *Dracaena reflexa* | pondan | 3 |
| 31 | Asparagaceae | *Dracaena marginata* | tricolor | 1 |
| 32 | Asphodelaceae | *Aloe vera (l.) burm. F.* | lidah buaya | 20 |
| 33 | Asteraceae | *Cosmos caudatus kunth* | kenikir | 30 |
| 34 | Asteraceae | *Vernonia elliptica* | tirai | 30 |
| 35 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* | tapak liman | 11 |
| 36 | Bignoniaceae | *Handroanthus chysanthus* | tabebuya kuning | 21 |
| 37 | Cactaceae | *Hylocereus undatus* | buah naga | 1 |
| 38 | Cannaceae | *Canna hybrid* | bunga tasbih | 12 |
| 39 | Cariceae | *Carica papaya* | pepaya | 4 |
| 40 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetifolia* | cemara udang | 7 |
| 41 | Combretaceae | *Terminalia mantaly* H. Perrier | ketapang kencono | 5 |
| 42 | Commelinaceae | *Graptophyllum pictum* | pucuk ungu | 60 |
| 43 | Commelinaceae | *Tradescantia spathacea* SW. | nanas kerang | 60 |
| 44 | Crassulaceae | *Bryophyllum calycinum* Salisb. | cocor bebek | 5 |
| 45 | Cupressaceae | *Juniperus chinensis* | cemara cina | 3 |
| 46 | Cycadaceae | *Cycas rumphii* Miq. | pakis haji | 3 |
| 47 | Cycadaceae | *Cycas sp.* | pakis haji | 3 |
| 48 | Cyperaceae | *Cyperus rotundus* | teki ladang | 25 |
| 49 | Dracaena ceae | *Sanseviera trifasciata prain* | lidah mertua hijau | 130 |
| 50 | Dracaenaceae | *Sanseviera masoniana* | sansiviera masiona | 5 |
| 51 | Euphorbiaceae | *Euphorbia tithymaloides* L. | | 345 |
| 52 | Euphorbiaceae | *Manihot asculenta* Crantz | singkong | 13 |

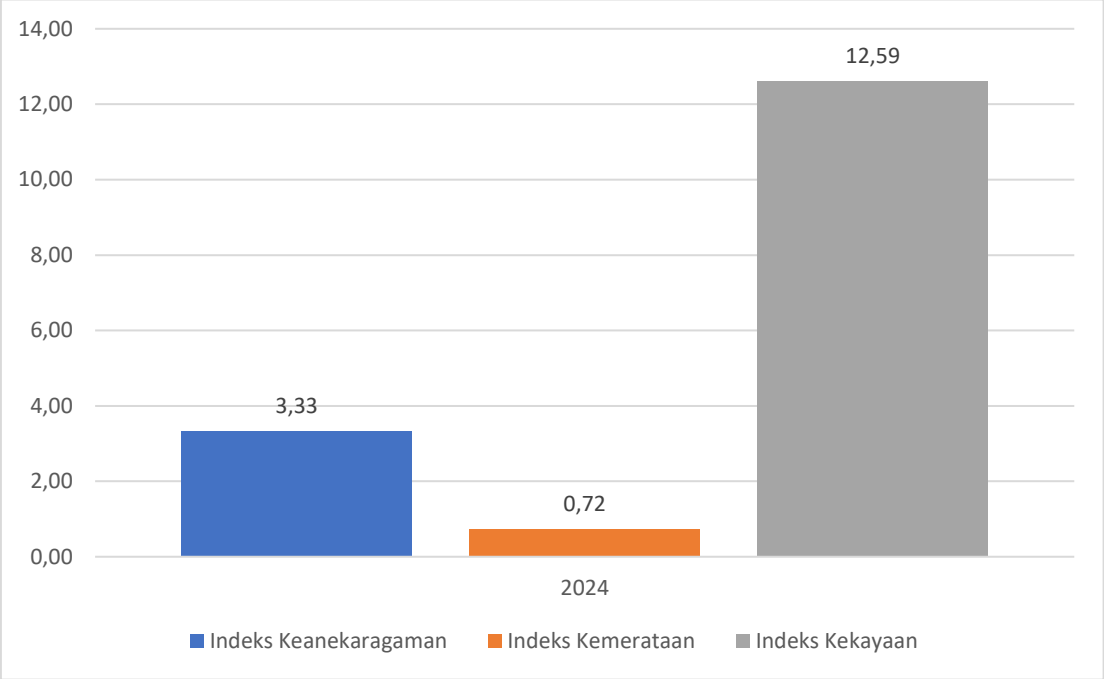
| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2024 |
|---|---|---|---|---|
| 53 | Euphorbiaceae | *Codiaeum variegatum* (L.) Blume | puring | 5 |
| 54 | Euphorbiaceae | *Jatropha curcas l.* | jarak pagar | 5 |
| 55 | Euphorbiaceae | *Jatropha multifida l.* | jarak yodium | 5 |
| 56 | Euphorbiaceae | *Sauropus androgynus* (L.) *merr.* | katu | 1 |
| 57 | Euphorbiaceae | *Acalypha siamensis oliver ex gage* | teh-tehan | 250 |
| 58 | Fabaceae | *Erythrina crista galli* L. | dadap merah | 56 |
| 59 | Fagaceae | *Bauhinia variegata* | bauhinia | 4 |
| 60 | Heliconiaceae | *Heliconia psittacorum* | pisang keris | 8 |
| 61 | Lamiaceae | *Ocimum basilicum l.* | kemangi | 1 |
| 62 | Lauraceae | *Persea americana mill.* | alpukat | 2 |
| 63 | Loranthaceae | *Dendropthoe pentandra* | benalu | 10 |
| 64 | Lythraceae | *Cuphea hyssopifolia kunth* | taiwan beauty | 14 |
| 65 | Malvacea | *Durio zibethinus murray* | durian | 1 |
| 66 | Marantaceae | *Goeppertia insignis* | | 1 |
| 67 | Meliaceae | *Melia azedarach* | mindi | 3 |
| 68 | Moraceae | *Artocarpus lanceifolius* | nangka merah | 2 |
| 69 | Moraceae | *Artocarpus integer* | cempedak | 1 |
| 70 | Moraceae | *Ficus elastica robx.* Ex. Hornem | karet kebo | 1 |
| 71 | Muntingiaceae | *Muntingia calabura* | kersen | 1 |
| 72 | Musaceae | *Musa paradisiaca* | pisang | 8 |
| 73 | Musaceae | *Revenala madagascariensis* Gmel. | pisang kipas | 1 |
| 74 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* | jambu air | 2 |
| 75 | Myrtaceae | *Psidium guajava* | jambu biji | 1 |
| 76 | Myrtaceae | *Syzygium cumini* (L.) Skeels | juwet | 1 |
| 77 | Nyctagin aceae | *Pisonia grandis* | kolbanda | 7 |
| 78 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea glabra* Chois. | bunga kertas | 10 |
| 79 | Oleaceae | *Jasminum sambac* (L.) Aiton | melati | 25 |
| 80 | Oxalidaceae | *Averrhoa bilimbi* L. | belimbing wuluh | 1 |
| 81 | Oxalidaceae | *Averrhoa carambola* L. | belimbing buah | 1 |
| 82 | Poaceae | *Zoysia japonica* | rumput jepang | 450 |
| 83 | Poaceae | *Axonopus compressus* | rumput gajah mini | 135 |
| 84 | Poaceae | *Eleusine indica* | rumput belulang | 53 |
| 85 | Poaceae | *Chloris barbata* | jejarongan | 25 |
| 86 | Poaceae | *Saccharum officinarum* | tebu | 1 |
| 87 | Podocarpaceae | *Podocarpus macrophyllus* | melur | 1 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2024 |
|---|---|---|---|---|
| 88 | Portulacaceae | *Portulaca grandiflora* | krokot mawar besar | 50 |
| 89 | Rhizophoraceae | *Rhizopora stylosa* | | 11 |
| 90 | Rosaceae | *Rosa hybrid* | mawar | 5 |
| 91 | Rubiaceae | *Ixora javanica* | asoka | 10 |
| 92 | Rutaceae | *Citrus sp. 1* | jeruk | 1 |
| 93 | Rutaceae | *Citrus sp. 2* | jeruk | 1 |
| 94 | Rutaceae | *Murraya paniculata* | kemuning | 1 |
| 95 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* Lour. | kelengkeng | 1 |
| 96 | Sapotaceae | *Manilkara kauki* (L.) Dubard | sawo kecik | 5 |
| 97 | Sapotaceae | *Manilkara zapota* (L.) P. Royen | sawo manila | 5 |
| 98 | Solanaceae | *Capsicum frutescens* L. | cabai rawit | 3 |
| 99 | Verbenaceae | *Duranta erecta* | sinyo nakal | 205 |
| 100 | Zingiberaceae | *Alpinia galanga* | lengkuas | 15 |
| 101 | Zingiberaceae | *Zingiber officinale* | jahe | 12 |
| 102 | Zingiberaceae | *Kaempferia galanga* | kencur | 15 |
| Jumlah Tanaman | | | | 3039 |
| Jumlah Jenis | | | | 102 |
| Indeks Keanekaragaman | | | | 3,33 |
| Indeks Kemerataan | | | | 0,72 |
| Indeks Kekayaan | | | | 12,59 |

Sumber: Pengumpulan Data

3.1.4.2. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Flora di Area Admin Building

Di area admin building terdapat 3039 batang tanaman dari 102 jenis tumbuhan. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa indeks keanekaragamaan jenis tumbuhan di area admin building menggunakan persamaan dari Shannon-Wienner adalah sebesar 3,33. Berdasarkan kriteria nilai indeks keanekaragaman, keanekaragaman jenis flora di area admin building menunjukkan tingkat keanekaragaman tinggi, distribusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, dan tekanan ekologi rendah. Hasil analisis indeks keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan jenis flora di area admin building disajikan pada Gambar 3.15.




Gambar 3. 4 Indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan flora di area Admin Building

Indeks keanekaragaman (H') menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas. Semakin besar nilainya, maka keanekaragaman jenisnya juga semakin tinggi.

Indeks kemerataan di area admin building menunjukkan nilai 0,72. Indeks kemerataan berada pada kriteria nilai E > 0,6, menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi. Indeks kemerataan merepresentasikan derajat kemerataan kekayaan atau kelimpahan individu antara spesies. Jika masing-masing jenis mempunyai kuantitas individu yang sama, maka komunitas meraih nilai kemerataan maksimal.

Indeks kekayaan jenis di area admin building menunjukkan nilai 12,59. Nilai tersebut berada pada kriteria nilai indeks kekayaan R > 5,0, yaitu menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi. Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R1) merupakan indeks yang menyatakan struktur komunitas dan kestabilan ekosistem. Indeks kekayaan komunitas menunjukan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies.

3.1.4.3. Evaluasi Kecenderungan Flora di Area Admin Building

Evaluasi kecenderungan merupakan evaluasi untuk menggambarkan perubahan kondisi flora secara berkala. Berdasarkan hasil analisis data dari pemantauan keanekaragaman hayati yang telah dilakukan sejak tahun 2016, diketahui bahwa besaran nilai jumlah tanaman, jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan

memiliki nilai yang variatif. Nilai yang muncul menunjukkan adanya fluktuasi. Fluktuasi tersebut dapat disebabkan diantaranya oleh faktor manusia (perawatan tanaman), faktor musim dan beberapa faktor lainnya.

Jenis-jenis tumbuhan yang di data dan dirumuskan pada pemantauan ini adalah jenis-jenis tumbuhan pada semua kriteria tingkat pertumbuhan pohon, pancang, semai, herba dan semak. Pada musim kemarau, beberapa jenis tumbuhan herba dan semak terutama dari jenis suku poaceae akan banyak yang mati ataupun mengalami dormansi, sehingga jenis-jenis tumbuhan bawah tersebut akan mengakibatkan perubahan nilai pada parameter yang dikaji.

Tabel 3. 8 Jumlah tanaman, jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora di area Admin Building

| **Parameter** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jumlah Jenis | 69 | 74 | 78 | 80 | 84 | 99 | 104 | 99 | 102 | | 102 |
| Indeks Keanekaragaman | 3,15 | 3,38 | 3,45 | 0 | 3,46 | 3,61 | 3,42 | 3,2 | 3,33 | | 3,33 |
| Indeks Kemerataan | 0,74 | 0,79 | 0,79 | 0 | 0,78 | 0,78 | 0,74 | 0,7 | 0,72 | | 0,72 |
| Indeks Kekayaan | 9,61 | 9,84 | 0,34 | 0 | 10,43 | 12,72 | 12,76 | 11,78 | 12,59 | | 2,59 |

Sumber: Hasil Analisis Data

## 3.2. Stock dan Serapan Karbon

Perhitungan biomassa dan stok karbon dilakukan untuk mengetahui potensi penyimpanan karbon pada vegetasi di kawasan Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy. Estimasi biomassa digunakan sebagai dasar untuk menghitung kandungan karbon dalam vegetasi, sedangkan konversi stok karbon menjadi ekuivalen karbon dioksida ($CO_2e$) digunakan untuk menggambarkan jumlah $CO_2$ yang setara dengan karbon yang tersimpan.

Tabel 3.11. Hasil Perhitungan Biomassa, Karbon, Stok Karbon, dan Ekuivalen $CO_2$

| Lokasi pengamatan | Biomassa (kg) | Karbon (kg C) | Stok karbon (ton C/ha) | Ekuivalen $CO_2$ (ton $CO_2e$/ha) |
|---|---|---|---|---|
| Plant & Admin | 653,61901 | 326,80951 | 0,14216 | 0,52172 |
| Ash Disposal | 1.436,38507 | 718,19253 | 0,02378 | 0,08727 |
| Coal Pile | 722,56903 | 361,28451 | 0,01749 | 0,06419 |

| Lokasi pengamatan | Biomassa (kg) | Karbon (kg C) | Stok karbon (ton C/ha) | Ekuivalen $CO_2$ (ton $CO_2e$/ha) |
|---|---|---|---|---|
| Jumlah | 2.812,57311 | 1.406,28655 | 0,18343 | 0,67319 |

Sumber: Hasil analisis data.

Berdasarkan Tabel 3.11, total biomassa vegetasi pada ketiga lokasi pengamatan tercatat sebesar 2.812,57311 kg, dengan kandungan karbon sebesar 1.406,28655 kg C. Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan, total stok karbon tercatat sebesar 0,18343 ton C/ha, sedangkan ekuivalen $CO_2$ mencapai 0,67319 ton $CO_2e$/ha.

Lokasi Plant & Admin memiliki nilai stok karbon per hektare tertinggi, yaitu 0,14216 ton C/ha, dengan ekuivalen $CO_2$ sebesar 0,52172 ton $CO_2e$/ha. Sementara itu, lokasi Ash Disposal memiliki stok karbon sebesar 0,02378 ton C/ha dan ekuivalen $CO_2$ sebesar 0,08727 ton $CO_2e$/ha. Lokasi Coal Pile mencatat stok karbon sebesar 0,01749 ton C/ha dengan ekuivalen $CO_2$ sebesar 0,06419 ton $CO_2e$/ha.

Perbedaan nilai tersebut menunjukkan bahwa potensi penyimpanan karbon pada masing-masing lokasi tidak sama. Kondisi ini dapat berkaitan dengan karakteristik vegetasi, ukuran pohon, jumlah individu, serta biomassa yang terdapat pada setiap lokasi. Data tersebut dapat digunakan sebagai salah satu dasar evaluasi kondisi vegetasi dan pengelolaan lingkungan di kawasan pengamatan.

Stok Karbon dan Ekuivalen $CO_2$

Tabel 3.12. Stok Karbon dan Ekuivalen $CO_2$

| **Tahun** | **Stok karbon (ton C)** | **Ekuivalen $CO_2$ (ton $CO_2e$)** |
|---|---|---|
| 2026 | 6,3962 | 23,47398* |

Sumber: Hasil analisis data.

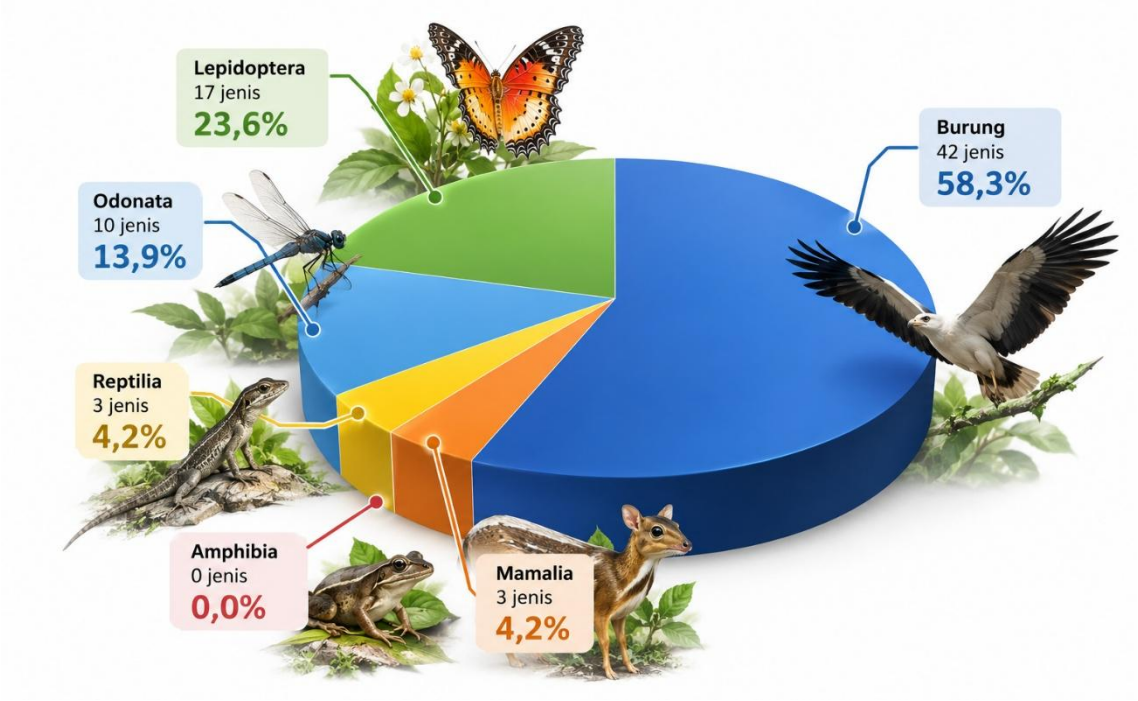
Hasil perhitungan biomassa dan stok karbon pada kawasan Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy menunjukkan bahwa vegetasi di lokasi pengamatan memiliki potensi dalam menyimpan karbon. Berdasarkan hasil analisis pada tiga lokasi, yaitu Plant & Admin, Ash Disposal, dan Coal Pile, total biomassa yang tercatat mencapai 2.812,57311 kg dengan kandungan karbon sebesar 1.406,28655 kg C. Berdasarkan rekapitulasi data, total stok karbon tercatat sebesar 0,18343 ton C/ha, dengan nilai ekuivalen karbon dioksida ($CO_2e$) sebesar 0,67319 ton $CO_2e$/ha. Keberadaan vegetasi yang mampu menyimpan karbon menjadi salah satu komponen penting dalam mendukung fungsi ekologis kawasan dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.

Jika ditinjau berdasarkan lokasi pengamatan, Plant & Admin memiliki nilai stok karbon tertinggi, yaitu 0,14216 ton C/ha, dengan ekuivalen $CO_2$ sebesar 0,52172 ton $CO_2e$/ha. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan Ash Disposal yang memiliki stok karbon sebesar 0,02378 ton C/ha dan ekuivalen $CO_2$ sebesar 0,08727 ton $CO_2e$/ha, serta Coal Pile dengan stok karbon sebesar 0,01749 ton C/ha dan ekuivalen $CO_2$ sebesar 0,06419 ton $CO_2e$/ha. Berdasarkan data tersebut, Plant & Admin merupakan lokasi dengan kontribusi terbesar terhadap nilai stok karbon per hektare yang dilaporkan. Perbedaan nilai antarlokasi menunjukkan adanya variasi potensi penyimpanan karbon pada vegetasi di kawasan pengamatan.

Variasi stok karbon pada ketiga lokasi dapat berkaitan dengan perbedaan karakteristik vegetasi, seperti jumlah individu pohon, diameter batang, tinggi pohon, dan berat jenis kayu. Secara umum, pohon dengan diameter dan tinggi yang lebih besar cenderung memiliki biomassa lebih tinggi sehingga berpotensi menyimpan karbon dalam jumlah lebih besar. Hasil perhitungan stok karbon sebesar 6,3962 ton C dengan nilai ekuivalen $CO_2$ berdasarkan data sumber sebesar 23,47398 ton $CO_2e$. Secara ekologis, keberadaan vegetasi di kawasan industri memiliki manfaat penting karena biomassa tumbuhan menyimpan karbon selama masa pertumbuhannya. Vegetasi juga dapat menyediakan habitat bagi fauna, membantu menjaga kondisi tanah, dan mendukung kualitas lingkungan di sekitar kawasan operasional. Upaya mempertahankan vegetasi yang telah tumbuh, melakukan pemeliharaan tanaman, serta memperkaya jenis tumbuhan lokal yang sesuai dengan kondisi habitat dapat menjadi bagian dari strategi pengelolaan lingkungan. Penanaman dan pemeliharaan vegetasi secara berkelanjutan juga berpotensi meningkatkan biomassa dan stok karbon seiring pertumbuhan tanaman.

## 3.3. Fauna

Pada pemantauan keanekaragaman hayati di area Plant PT Paiton Energy dijumpai 42 jenis burung, 3 jenis mamalia, 3 jenis reptilia, 10 jenis capung (odonata) dan 17 jenis kupu-kupu (lepidoptera). Komposisi prosentase jumlah jenis burung, mamalia, amphibia, reptilia dan serangga dapat dilihat pada Gambar 3.19.




Gambar 3. 5 Komposisi jumlah jenis fauna

### 3.2.1. Komunitas Burung

Berdasarkan hasil pemantauan keanekaragaman hayati di kawasan Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy, Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo, tercatat sebanyak 48 jenis burung dengan jumlah total 525 individu. Hasil analisis komunitas burung menunjukkan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 2,36, indeks kemerataan sebesar 0,61, dan indeks kekayaan jenis sebesar 7,50. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas burung memiliki tingkat keanekaragaman sedang. Keberadaan berbagai jenis burung di kawasan ini menggambarkan bahwa vegetasi dan kondisi habitat yang tersedia dapat dimanfaatkan oleh beragam jenis burung untuk mencari makan, bertengger, berlindung, maupun melakukan aktivitas lainnya.

Komposisi individu burung menunjukkan adanya perbedaan kelimpahan yang cukup besar antarjenis. Jenis dengan jumlah individu tertinggi adalah bondol peking (*Lonchura punctulata*) sebanyak 250 individu, diikuti bondol jawa (*Lonchura leucogastroides*) sebanyak 45 individu dan walet linci (*Collocalia linchi*) sebanyak 32 individu. Jenis lain yang relatif banyak ditemukan adalah burung-gereja erasia (*Passer montanus*) sebanyak 25 individu, tekukur biasa (*Spilopelia chinensis*) sebanyak 14 individu, layang-layang loreng (*Cecropis daurica*) sebanyak 12 individu, serta burung-madu sriganti (*Cinnyris jugularis*) dan sepah kecil (*Pericrocotus cinnamomeus*) masing-masing dengan jumlah

yang tercatat cukup menonjol. Dominasi bondol peking menunjukkan bahwa jenis tersebut memiliki kelimpahan relatif tinggi dibandingkan jenis lainnya pada saat pengamatan. Kelimpahan ini berkaitan dengan ketersediaan sumber pakan berupa biji-bijian, karakteristik habitat terbuka, serta kemampuan jenis tersebut beradaptasi terhadap lingkungan yang dipengaruhi aktivitas manusia.

Keberadaan burung dengan karakteristik ekologi yang berbeda menunjukkan bahwa kawasan pengamatan menyediakan beragam sumber daya habitat. Kelompok burung pemakan biji, seperti bondol peking dan bondol jawa, umumnya memanfaatkan area terbuka yang menyediakan sumber pakan berupa biji rumput atau tumbuhan lainnya. Burung pemakan serangga, seperti kapasan kemiri (*Lalage nigra*), cici padi (*Cisticola juncidis*), dan cabak kota (*Caprimulgus affinis*), berperan dalam membantu mengendalikan populasi serangga. Sementara itu, kelompok burung pemakan ikan atau organisme perairan, seperti cekakak sungai (*Todiramphus chloris*) dan raja-udang biru (*Alcedo coerulescens*), dapat mengindikasikan pemanfaatan habitat yang menyediakan sumber pakan di sekitar perairan. Variasi kelompok pakan tersebut memperlihatkan bahwa fungsi ekologis komunitas burung tidak hanya berkaitan dengan keberadaan vegetasi, tetapi juga dengan ketersediaan sumber daya lain di lingkungan sekitarnya.

Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebesar 2,36 mengindikasikan tingkat keanekaragaman sedang. Kondisi ini berkaitan dengan jumlah jenis yang relatif beragam, tetapi distribusi individu belum merata pada seluruh jenis. Hal tersebut terlihat dari dominasi Lonchura punctulata yang mencapai 250 individu atau sekitar 47,6% dari total individu burung yang tercatat. Dengan demikian, hampir setengah dari seluruh individu yang ditemukan berasal dari satu jenis. Dominasi ini turut memengaruhi nilai indeks keanekaragaman karena komunitas dengan kelimpahan yang terkonsentrasi pada sedikit jenis cenderung memiliki nilai keanekaragaman lebih rendah dibandingkan komunitas dengan distribusi individu yang lebih merata.

Indeks kemerataan sebesar 0,61 menunjukkan bahwa distribusi individu di antara jenis burung belum sepenuhnya merata. Sebagian jenis memiliki jumlah individu relatif tinggi, sedangkan sejumlah jenis lainnya hanya ditemukan dalam jumlah satu hingga beberapa individu. Perbedaan kelimpahan tersebut dapat dipengaruhi oleh kebutuhan habitat, ketersediaan pakan, perilaku, pola aktivitas, serta peluang terdeteksinya setiap jenis selama pengamatan.

Sementara itu, indeks kekayaan jenis sebesar 7,50 menunjukkan bahwa kawasan pengamatan memiliki kekayaan jenis burung yang cukup beragam relatif terhadap jumlah individu yang tercatat. Kekayaan jenis ini menjadi salah satu indikator penting dalam mengevaluasi kondisi komunitas burung.

Dari aspek konservasi, tabel hasil pemantauan mencatat beberapa jenis burung yang memiliki status perlindungan berdasarkan peraturan yang dicantumkan, antara lain elang-laut perut-putih (*Haliaeetus leucogaster*), elang-ular bido (*Spilornis cheela*), cerek jawa (*Charadrius javanicus*), bubut jawa (*Centropus nigrorufus*), alap-alap sapi (*Falco moluccensis*), takur tohor (*Psilopogon armillaris*), dan kipasan belang (*Rhipidura javanica*). Berdasarkan IUCN, terdapat satu jenis satwa burung dengan status Vulnerable/Rentan (VU) yaitu bubut jawa. Selain itu, elang-laut perut-putih, elang-ular bido, dan alap-alap sapi juga dicatat dalam Appendix II CITES. Keberadaan jenis-jenis tersebut menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki peran penting sebagai salah satu kawasan mencari makan, lokasi bertengger, maupun ruang aktivitas burung.

Secara keseluruhan, komunitas burung di kawasan Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy memiliki kekayaan jenis yang cukup beragam dengan tingkat keanekaragaman sedang, tetapi distribusi individunya relatif terkonsentrasi pada beberapa jenis yang dominan. Hasil ini menunjukkan pentingnya mempertahankan vegetasi yang telah ada, menjaga area terbuka dan sumber pakan, serta mengelola habitat yang dimanfaatkan oleh kelompok burung dengan kebutuhan ekologis berbeda. Upaya tersebut telah didukung melalui pemeliharaan vegetasi yang menjadi habitat satwa. Hasil pengumpulan dan analisis data aves di area Plant PT Paiton Energy disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 9 Hasil pengumpulan dan analisis data aves di area Plant PT Paiton Energy

| NO | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 | IUCN | CITES | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthizidae | *Gerygone sulphurea* | remetuk laut | - | LC | - | 4 |
| 2 | Accipitridae | *Haliaeetus leucogaster* | elang-laut perut-putih | Dilindungi | LC | Appendix II | 2 |
| 3 | Accipitridae | *Spilornis cheela* | elang-ular bido | Dilindungi | LC | Appendix II | 1 |
| 4 | Aegithinidae | *Aegithina tiphia* | cipoh kacat | - | LC | - | 1 |
| 5 | Alcedinidae | *Halcyon cyanoventris* | cekakak jawa | - | LC | - | 1 |
| 6 | Alcedinidae | *Todiramphus sanctus* | cekakak suci | - | LC | - | - |
| 7 | Alcedinidae | *Todiramphus chloris* | cekakak sungai | - | LC | - | 5 |
| 8 | Alcedinidae | *Alcedo coerulescens* | raja-udang biru | - | LC | - | 1 |
| 9 | Apodidae | *Apus pacificus* | kapinis laut | - | LC | - | |
| 10 | Apodidae | *Apus nipalensis* | kapinis rumah | - | LC | - | 4 |
| 11 | Apodidae | *Collocalia linchi* | walet linci | - | LC | - | 32 |
| 12 | Apodidae | *Collocalia maximus* | walet sarang hitam | - | LC | - | - |
| 13 | Ardeidae | *Ardeola speciosa* | blekok sawah | - | LC | - | 3 |
| 14 | Ardeidae | *Butorides striata* | kokokan laut | - | LC | - | 2 |
| 15 | Ardeidae | *Nycticorax nycticorax* | kowak-malam abu | - | LC | - | |
| 16 | Ardeidae | *Egretta garzetta* | kuntul kecil | - | LC | - | 4 |
| 17 | Ardeidae | *Bubulcus ibis* | kuntul kerbau | - | LC | - | |
| 18 | Ardeidae | *Ardea intermedia* | kuntul perak | - | LC | - | |
| 19 | Artamidae | *Artamus leucorynchus* | kekep babi | - | LC | - | 4 |
| 20 | Campephagidae | *Lalage nigra* | kapasan kemiri | - | LC | - | 4 |
| 21 | Campephagidae | *Pericrocotus cinnamomeus* | sepah kecil | - | LC | - | 11 |
| 22 | Caprimulgidae | *Caprimulgus affinis* | cabak kota | - | LC | - | 6 |
| 23 | Charadriidae | *Charadrius javanicus* | cerek jawa | Dilindungi | LC | - | - |

| NO | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 | IUCN | CITES | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | Cisticolidae | *Cisticola juncidis* | cici padi | - | LC | - | 7 |
| 25 | Cisticolidae | *Orthotomus sepium* | cinenen jawa | - | LC | - | 2 |
| 26 | Cisticolidae | *Orthotomus sutorius* | cinenen pisang | - | LC | - | 2 |
| 27 | Cisticolidae | *Prinia inornata* | perenjak padi | - | LC | - | 2 |
| 28 | Cisticolidae | *Prinia flaviventris* | perenjak rawa | - | LC | - | 1 |
| 29 | Cisticolidae | *Prinia polychroa* | prenjak coklat | - | LC | - | |
| 30 | Columbidae | | dara kipas | | | | - |
| 31 | Columbidae | *Streptopelia bitorquata* | dederuk jawa | - | LC | - | |
| 32 | Columbidae | *Chalcophaps indica* | delimukan zamrud | - | LC | - | 1 |
| 33 | Columbidae | *Columba livia* | merpati batu | - | LC | - | 1 |
| 34 | Columbidae | *Geopelia striata* | perkutut jawa | - | LC | - | 10 |
| 35 | Columbidae | *Treron vernans* | punai gading | - | LC | - | 8 |
| 36 | Columbidae | *Spilopelia chinensis* | tekukur biasa | - | LC | - | 14 |
| 37 | Cuculidae | *Centropus bengalensis* | bubut alang-alang | - | LC | - | 1 |
| 38 | Cuculidae | *Centropus sinensis* | bubut besar | - | LC | - | |
| 39 | Cuculidae | *Centropus nigrorufus* | bubut jawa | Dilindungi | VU | - | 1 |
| 40 | Cuculidae | *Phaenicophaeus curvirostris* | kadalan birah | - | LC | - | 1 |
| 41 | Cuculidae | *Cacomantis merulinus* | wiwik kelabu | - | LC | - | 1 |
| 42 | Cuculidae | *Cacomonas sepulcralis* | wiwik rimba (uncuing) | - | LC | - | 1 |
| 43 | Dicaeidae | *Dicaeum trochileum* | cabai jawa | | | | 2 |
| 44 | Dicruridae | *Dicrurus macrocercus* | srigunting hitam | - | LC | - | - |
| 45 | Dicruridae | *Dicrurus leucophaeus* | srigunting kelabu | - | LC | - | - |
| 46 | Estrildidae | *Lonchura maja* | bondol haji | - | LC | - | 2 |
| 47 | Estrildidae | *Lonchura leucogastroides* | bondol jawa | - | LC | - | 45 |
| 48 | Estrildidae | *Lonchura punctulata* | bondol peking | - | LC | - | 250 |

| NO | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 | IUCN | CITES | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 49 | Falconidae | *Falco moluccensis* | alap-alap sapi | Dilindungi | LC | Appendix II | - |
| 50 | Hemiprocnidae | *Hemiprocne longipennis* | tepekong jambul | | | | |
| 51 | Hirundinidae | *Hirundo tahitica* | layang-layang batu | - | LC | - | 8 |
| 52 | Hirundinidae | *Cecropis daurica* | layang-layang loreng | - | LC | - | 12 |
| 53 | Laniidae | *Lanius schach* | bentet kelabu | - | LC | - | |
| 54 | Megalaimidae | *Psilopogon armillaris* | takur tohor | Dilindungi | LC | - | - |
| 55 | Meropidae | *Merops philippinus* | kirik-kirik laut | - | LC | - | |
| 56 | Meropidae | *Merops leschenaulti* | kirik-kirik senja | - | LC | - | |
| 57 | Monarchidae | *Hypothymis azurea* | kehicap ranting | - | LC | - | |
| 58 | Muscicapidae | *Enicurus leschenaulti* | meninting besar | - | LC | - | |
| 59 | Nectariniidae | *Anthreptes malacensis* | burung-madu kelapa | | | | 7 |
| 60 | Nectariniidae | *Cinnyris jugulari* | burung-madu sriganti | - | LC | - | 12 |
| 61 | Nectariniidae | *Arachnothera longirostra* | pijantung kecil | - | LC | - | |
| 62 | Pachycephalidae | *Pachycephala cinerea* | kancilan bakau | | | | - |
| 63 | Passeridae | *Passer domesticus* | burung gereja rumah | - | LC | - | |
| 64 | Passeridae | *Passer montanus* | burung-gereja erasia | - | LC | - | 25 |
| 65 | Phasianidae | *Gallus varius* | ayam hutan hijau | - | LC | - | |
| 66 | Phasianidae | *Gallus gallus* | ayam-hutan merah | - | LC | - | 1 |
| 67 | Picidae | *Dendrocopos moluccensis* | caladi tilik | - | LC | - | |
| 68 | Picidae | *Dendrocopos analis)* | caladi ulam | | | | 1 |
| 69 | Pycnonotidae | *Pycnonotus aurigaster* | cucak kutilang | - | LC | - | 8 |
| 70 | Pycnonotidae | *Pycnonotus goiavier* | merbah cerukcuk | - | LC | - | 9 |
| 71 | Rallidae | *Amaurornis phoenicurus* | kareo padi | - | LC | - | 1 |
| 72 | Rhipiduridae | *Rhipidura javanica* | kipasan belang | Dilindungi | LC | - | 1 |
| 73 | Scolopacidae | *Actitis hypoleucos* | trinil pantai | - | LC | - | 1 |

| NO | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 | IUCN | CITES | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 74 | Turnicidae | *Turnix suscitator* | gemak loreng | - | LC | - | 2 |
| 75 | Turnicidae | *Turnix sylvatica* | gemak tegalan | - | LC | - | - |
| | Jumlah Individu Fauna Burung | | | | | | 525 |
| | Jumlah Species Fauna Burung | | | | | | 48 |
| | Indeks keanekaragaman | | | | | | 2,36 |
| | Indeks kemerataan | | | | | | 0,61 |
| | Indeks kekayaan | | | | | | 7,50 |

Sumber: Hasil analisi Data



Gambar 3. 6 Burung elanglaut perut-putih soaring di atas Plant PT Paiton Energy




Gambar 3. 7 Burung cekakak sungai di PT Paiton Energy

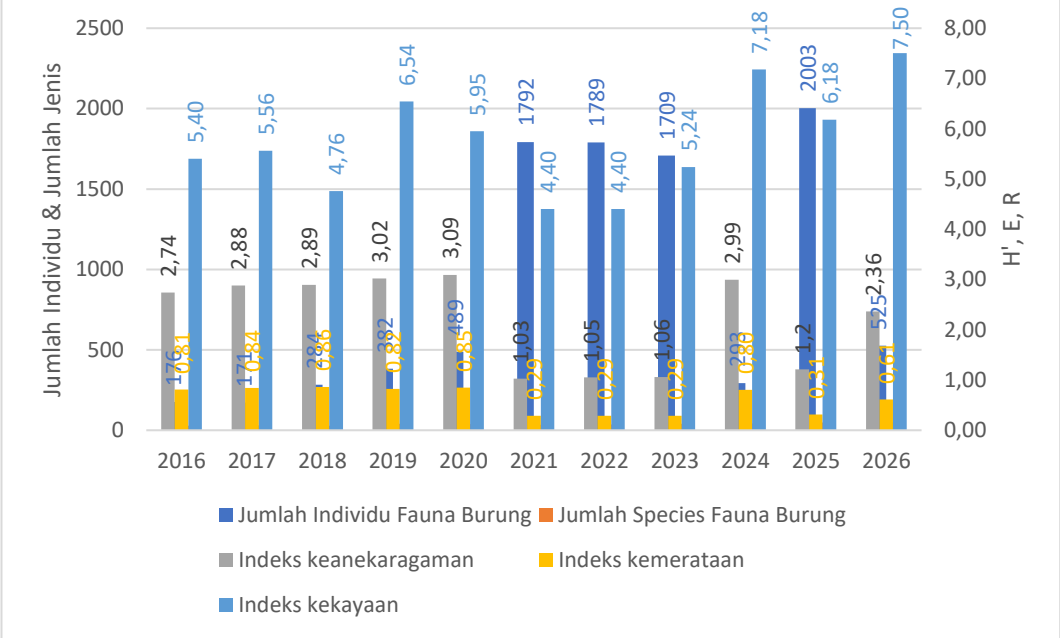
**Tren Kecenderungan Nilai Komunitas Burung**

Secara keseluruhan, komposisi jenis burung di kawasan Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy mencerminkan komunitas yang terdiri atas beragam kelompok dengan fungsi ekologis berbeda, mulai dari pemakan biji, pemakan serangga, pemakan ikan, hingga burung pemangsa. Keberadaan kelompok-kelompok tersebut menunjukkan bahwa kawasan menyediakan beragam sumber daya yang dapat dimanfaatkan oleh burung. Untuk mendukung kelestariannya, pengelolaan lingkungan perlu diarahkan pada pemeliharaan vegetasi, perlindungan area yang menjadi tempat mencari makan dan berlindung, serta pengurangan gangguan terhadap satwa liar. Pemantauan berkala terhadap komposisi jenis juga penting untuk mengetahui perubahan komunitas burung dan mendukung evaluasi pengelolaan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan. Tren kecenderungan jumlah jenis, nilai indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis komunitas burung disajikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3. 10 Tren kecenderungan Komunitas Burung

| | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jumlah Individu Fauna Burung | 1766 | 1771 | 2844 | 3822 | 4889 | 1792 | 1789 | 1709 | 2933 | 2003 | 5225 |
| Jumlah Species Fauna Burung | 29 | 30 | 28 | 40 | 38 | 34 | 36 | 40 | 42 | 48 | 48 |
| Indeks keanekaragaman | 2,74 | 2,88 | 2,89 | 3,02 | 3,09 | 1,03 | 1,05 | 1,06 | 2,99 | 1,2 | 2,36 |
| Indeks kemerataan | 0,81 | 0,84 | 0,86 | 0,82 | 0,85 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,80 | 0,31 | 0,61 |
| Indeks kekayaan | 5,40 | 5,56 | 4,76 | 6,54 | 5,95 | 4,40 | 4,40 | 5,24 | 7,18 | 6,18 | 7,50 |

Sumber: Hasil analsiis data




Gambar 3. 8 Tren kecenderungan Komunitas Burung

Berdasarkan Tabel 3.14, jumlah jenis burung di kawasan Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy menunjukkan kecenderungan meningkat selama periode 2016–2026, dari 29 jenis menjadi 48 jenis. Meskipun mengalami fluktuasi pada beberapa tahun, jumlah jenis pada 2025 dan 2026 tetap stabil. Hal ini menunjukkan bahwa kekayaan jenis burung yang teridentifikasi di kawasan pengamatan meningkat dibandingkan awal periode pemantauan.

Indeks keanekaragaman dan kemerataan mengalami fluktuasi yang cukup besar. Pada tahun 2026, indeks keanekaragaman mencapai 2,36 dan indeks kemerataan 0,61, meningkat dibandingkan tahun 2025. Sementara itu, indeks kekayaan mencapai 7,50, nilai tertinggi selama periode pemantauan. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun jumlah jenis relatif tinggi, distribusi individu antarjenis masih belum sepenuhnya merata.

Secara keseluruhan, komunitas burung menunjukkan peningkatan kekayaan jenis, tetapi struktur komunitas masih mengalami dinamika. Oleh karena itu, pemeliharaan vegetasi, perlindungan habitat, dan pemantauan secara berkala dengan metode yang konsisten diperlukan untuk mendukung kelestarian keanekaragaman burung di kawasan PT Paiton Energy.

### 3.2.2. Komunitas Mamalia

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data komunitas mamalia di area Plant PT Paiton Energy tercatat sebanyak 3 jenis mamalia yang berasal dari 3 famili berbeda, yaitu Cercopithecidae, Sciuridae, dan Suidae. Ketiga jenis tersebut adalah monyet-ekor panjang (*Macaca fascicularis*), bajing kelapa (*Callosciurus notatus*),

dan babi hutan (*Sus scrofa*). Hasil ini menunjukkan bahwa komunitas mamalia di area pengamatan mencakup kelompok satwa dengan karakteristik ekologi yang berbeda, mulai dari mamalia arboreal hingga mamalia terestrial. Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas mamalia di area plant disajikan pada **Tabel 3.15.**

Tabel 3. 11 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas mamalia di area Plant PT Paiton Energy

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2024 | P.106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cercopithecidae | *Macaca fascicularis* | monyet-ekor panjang | 1 | - | EN | Appendix II |
| 2 | Sciuridae | *Callosciurus notatus* | bajing kelapa | 1 | - | LC | - |
| 3 | Suidae | *Sus scrofa* | babi hutan | 4 | - | LC | - |
| | Jumlah Individu | | | 6 | | | |
| | Jumlah Jenis | | | 3 | | | |
| | Indeks keanekaragaman | | | 0,87 | | | |
| | Indeks kemerataan | | | 0,79 | | | |
| | Indeks kekayaan | | | 1,12 | | | |

Sumber: Hasil Pengumpulan dan Analisis Data

Dari ketiga jenis mamalia tersebut, babi merupakan jenis dengan jumlah individu terbanyak, yaitu 4 individu. Jumlah tersebut mencakup sebagian besar individu mamalia yang tercatat selama pengamatan. Babi hutan merupakan mamalia terestrial yang memiliki kemampuan beradaptasi terhadap berbagai kondisi habitat. Satwa ini dapat memanfaatkan beragam sumber pakan, termasuk bagian tumbuhan, buah-buahan, biji, serta organisme kecil yang ditemukan di permukaan tanah. Kemampuan memanfaatkan sumber pakan yang beragam memungkinkan babi hutan menempati habitat dengan kondisi vegetasi yang bervariasi. Keberadaannya di area Plant dapat mengindikasikan bahwa sebagian area masih menyediakan sumber pakan atau ruang yang dapat dimanfaatkan oleh mamalia terestrial. Meskipun demikian, jumlah individu yang tercatat dalam satu periode pengamatan belum dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa populasinya meningkat atau bahwa habitatnya berada dalam kondisi optimal.

Jenis berikutnya adalah monyet-ekor panjang (*Macaca fascicularis*) yang tercatat sebanyak 1 individu. Monyet-ekor panjang merupakan mamalia dari famili Cercopithecidae yang umumnya memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap perubahan lingkungan. Satwa ini dapat memanfaatkan habitat berhutan, vegetasi

sekunder, kawasan tepi hutan, dan lingkungan yang berdekatan dengan aktivitas manusia. Sebagai mamalia yang aktif memanfaatkan ruang vegetasi, keberadaannya berkaitan dengan ketersediaan pohon untuk bergerak, berlindung, beristirahat, dan mencari pakan. Dalam konteks pengelolaan lingkungan kawasan industri, keberadaan monyet-ekor panjang menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan, terutama dalam menjaga kesinambungan vegetasi dan mengurangi potensi interaksi negatif antara satwa liar dan manusia. Berdasarkan IUCN, *Macaca fascicularis* berstatus Endangered (EN) dan tercantum dalam CITES Appendix II.

Bajing kelapa juga tercatat sebanyak 1 individu dan merupakan satu-satunya jenis dari famili Sciuridae dalam hasil pengamatan. Bajing kelapa merupakan mamalia kecil yang berkaitan erat dengan keberadaan vegetasi berkayu. Satwa ini dapat memanfaatkan pepohonan dan semak sebagai tempat bergerak, berlindung, serta mencari pakan. Keberadaannya dapat menjadi salah satu indikator bahwa vegetasi di area pengamatan masih menyediakan unsur habitat yang dapat digunakan oleh mamalia arboreal. Pemeliharaan pohon dan vegetasi penghubung antarlokasi berpotensi membantu mempertahankan ruang gerak bagi satwa kecil seperti bajing.

Hasil analisis indeks komunitas menunjukkan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 0,87. Nilai ini menggambarkan keanekaragaman mamalia yang relatif rendah pada lokasi dan periode pengamatan. Rendahnya nilai indeks tersebut berkaitan dengan jumlah jenis yang tercatat hanya tiga jenis serta dominasi jumlah individu oleh babi hutan. Dengan kata lain, komunitas mamalia yang teridentifikasi belum menunjukkan distribusi individu yang merata ant jenis. Walaupun demikian, interpretasi indeks perlu mempertimbangkan cakupan area, waktu pengamatan, metode survei, dan kemungkinan perbedaan tingkat keterdeteksian setiap jenis. Mamalia yang aktif pada malam hari, memiliki wilayah jelajah luas, atau jarang melintasi titik pengamatan berpotensi tidak seluruhnya terdeteksi.

Indeks kemerataan sebesar 0,79 menunjukkan bahwa distribusi individu di antara jenis mamalia yang ditemukan tergolong cukup merata. Sementara itu, indeks kekayaan jenis sebesar 1,12 menggambarkan kekayaan jenis mamalia berdasarkan jumlah jenis dan jumlah individu yang tercatat dalam pengamatan. Nilai ini menjadi informasi dasar untuk membandingkan kondisi komunitas pada

pemantauan berikutnya, selama metode, cakupan lokasi, dan upaya pengamatan dilakukan secara konsisten.

### 3.2.3. Komunitas Herpetofauna (Amfibi dan Reptil)

Tabel 3. 12 Keanekaragaman herpetofauna di Plant PT Paiton Energy

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2024 | P.106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Reptilia | | | | | | |
| 1 | Gekkonidae | *Hemidactylus frenatus* | cicak kayu | 1 | - | LC | - |
| 2 | Scincidae | *Eutropis multifasciata* | kadal biasa | 1 | - | LC | - |
| 3 | Varanidae | *Varanus salvator* | biawak-air asia | 1 | - | LC | Appendix II |
| | Jumlah Individu | | | 3 | | | |
| | Jumlah Jenis | | | 3 | | | |
| | Indeks keanekaragaman | | | 1,10 | | | |
| | Indeks kemerataan | | | 1,00 | | | |
| | Indeks kekayaan | | | 1,82 | | | |

Sumber: Hasil Analisis Data

### 3.2.4. Komunitas Capung dan Kupu-kupu (Odonata dan Lepidoptera)

Tabel 3. 13 Komposisi jenis serangga di area PT Paiton Energy

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | IUCN | ∑ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Coenagrionidae | *Pseudagrion microcephalum* | tekiyek kolam | Blue Sprite | LC | 5 |
| 2 | Gomphidae | *Ictinogomphus decoratus* | gadatombak biasa | Common Clubtail | LC | 4 |
| 3 | Libellulidae | *Brachythemis contaminata* | coblangkecil oranye | Ditch jewel | LC | 12 |
| 4 | Libellulidae | *Crocothemis servilia* | perutgaris merah | Scarlet skimmer | LC | 15 |
| 5 | Libellulidae | *Diplacodes trivialis* | sibartanah belang | Chalky percher | LC | 3 |
| 6 | Libellulidae | *Macrodiplax cora* | penyambar pantai | Coastal glider | LC | 7 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | IUCN | ∑ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Libellulidae | *Neurothemis ramburii* | coblang jala-lekuk | Red Percher | LC | 3 |
| 8 | Libellulidae | *Orthetrum sabina* | sibar biasa | Slender skimmer | LC | 8 |
| 9 | Libellulidae | *Pantala flavescens* | kembara buana | Wandering glider | LC | 3 |
| 10 | Libellulidae | *Tramea stenoloba* | semprang bercak-berlekuk | Narrow-Lobed Glider | LC | 1 |
| 11 | Lycaenidae | *Luthrodes pandava* | cupid polos | Plains Cupid | - | 3 |
| 12 | Lycaenidae | *Zizina otis* | alang biru kecil | Lesser grass blue | LC | 17 |
| 13 | Nymphalidae | *Danaus chrysippus* | macan polos | Plain Tiger | LC | 23 |
| 14 | Nymphalidae | *Danaus genutia* | macan biasa | Common Tiger | - | 2 |
| 15 | Nymphalidae | *Elymnias hypermnestra* | palem biasa | Common palmfly | - | 1 |
| 16 | Nymphalidae | *Euploea mulciber* | gagak biru bergaris | Striped blue crow | - | 6 |
| 17 | Nymphalidae | *Hypolimnas bolina* | terung biasa | Great eggfly | - | 2 |
| 18 | Nymphalidae | *Hypolimnas misippus* | terung raja | Danaid Eggfly | LC | 1 |
| 19 | Nymphalidae | *Ideopsis juventa* | macan abu-abu sayu | Grey Glassy Tiger | - | 3 |
| 20 | Papilionidae | *Graphium agamemnon* | sayap segitiga berekor | Tailed jay | - | 1 |
| 21 | Pieridae | *Appias olferna* | albatros lurik | Eastern striped albatross | - | 5 |
| 22 | Pieridae | *Belenois java* | kupu-kupu | Caper White | - | 7 |
| 23 | Pieridae | *Catopsilia pomona* | migran biasa | Common emigrant | - | 13 |
| 24 | Pieridae | *Catopsilia scylla* | migran jingga | Orange emigrant | - | 3 |
| 25 | Pieridae | *Eurema blanda* | alang-kuning bintik tiga | Three-spot grass yellow | - | 9 |
| 26 | Pieridae | *Eurema hecabe* | alang-kuning biasa | Common grass yellow | - | 8 |
| 27 | Pieridae | *Ixias balice* | tepi-jingga balis | Balis Orange Tip | - | 1 |
| | **Jumlah total individu** | | | | | **166** |
| | **Jumlah jenis** | | | | | **27** |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | IUCN | ∑ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Indeks Diversitas (H')** | | | | | **2,95** |
| | **Indeks Dominansi (D)** | | | | | **0,07** |
| | **Indeks Kemerataan (E)** | | | | | **0,89** |
| | **Indeks Kekayaan (R)** | | | | | **5,09** |

Sumber: Hasil Pengumpulan dan Analisis Data

## 3.4. Status Konservasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi, di area Plant terdapat empat jenis fauna dilindungi yaitu burung elang-laut perut-putih, elang-ular bido, alap-alap sapi dan burung kipasan belang.

Berdasarkan IUCN, di area Plant terdapat satu jenis tumbuhan yang memiliki kriteria Endangered/Terancam gentig yaitu angsana (*Pterocarpus indicus*). Angsana merupakan salah satu anggota suku Fabaceae yang cukup populer. Pohon angsana mampu beradaptasi pada lingkungan hutan hujan tropis. Sebarannya dimulai dari Burma bagian selatan, Asia Tenggara termasuk Indonesia, Pasifik barat, Cina selatan, hingga Kepulauan Solomon dan Ryukyu. Proses perkembangbiakan angsana secara alami adalah melalui penyebaran biji, sedangkan sebaran buatan menggunakan stek cabang maupun ranting.

Saat ini pohon angsana telah tersebar ke berabagai belahan dunia dan banyak dibudidayakan, seperti di Afrika, India, Taiwan, Sri Lanka, Jepang, Hawaii dan daerah Amerika Tengah. Pohon angsana dapat tumbuh subur di hutan dengan ketinggian 500 mdpl, selain itu, angsana juga didapati tumbuh di Kalimantan meliputi rawa pantai, serta sepanjang aliran sungai pasang surut.

Kayu pohon angsana bersifat sangat kuat dan kokoh sehingga banyak dimanfaatkan untuk bahan baku pembuatan mebel dan konstruksi rumah. Getah dari batangnya juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Pohon angsana telah dimanfaatkan secara tradisonal sebagai obat seperti untuk mengobati sariawan, menyembuhkan luka bakar, melancarkan pencernaan, meredakan sakit

gigi, mengurangi sakit pada peradangan, mengobati batu ginjal, mencegah penyakit pernapasan, mengobati diabetes, antioksidan, melancarkan haid.

Pada kategori jenis-jenis satwa, di area Plant PT Paiton Energy dijumpai satu jenis mamalia yang termasuk *Endangered*/Terancam Genting yaitu monyet-ekor panjang, meskipun kriteria pada monyet-ekor panjang ini masih banyak diperdebatkan karena di beberapa tempat masih memiliki popullasi yang sangat banyak dan bahkan terjadi konflik dengan manusia. Selain jenis-jenis tersebut, tidak dijumpai jenis flora maupun satwa yang termasuk kriteria terancam, jenis-jenis flora dan satwa yang dijumpai memiliki kriteria risiko rendah/least concern dan tidak dievaluasi.

Berdasarkan daftar Apendiks CITES, terdapat lima jenis fauna yang termasuk dalam Apendiks II, yaitu elang-laut perut-putih, elang-ular bido, alap-alap sapi, monyet-ekor panjang dan biawak-air asia. Apendiks II adalah suatu jenis yang pada saat ini tidak termasuk kedalam kategori terancam punah namun memiliki kemungkinan untuk terancam punah jika perdagangannya tidak diatur.

## 3.5. Iklim Miro

Hasil pengukuran parameter tersebut disajikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3. 14 Iklim mikro di area plant PT Paiton Energy

| Parameter Iklim Mikro | | Satuan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Rentang Nilai |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Udara | Suhu | (°C) | 35,7 | 36,9 | 39,5 | 39,7 | 39,8 | 35,7-39,8 |
| | Kecepatan Angin | (knot) | 0,1 | 1,6 | 2,3 | 3 | 4,1 | 0,1-4,1 |
| | Kelembaban udara | (%) | 38 | 39 | 44 | 45 | 47 | 38-47 |
| Tanah | Kelembaban tanah | (%) | 39 | 50 | 52,5 | 40 | 64 | 39-64 |
| | pH tanah | - | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Cahaya | Intensitas cahaya | lm/m² | 8820 | 10900 | 11830 | 14090 | 15260 | 8820-15260 |

Sumber: Pengukuran

# BAB 4 KESIMPULAN

## 4.1. Flora

- Secara keseluruhan, keberadaan vegetasi di kawasan PT Paiton Energy berperan penting dalam mendukung fungsi ekologis kawasan industri, antara lain menyediakan habitat dan sumber pakan bagi fauna, membantu menjaga kondisi tanah, memperbaiki kualitas lingkungan, serta menyimpan karbon dalam biomassa tumbuhan.
- Kawasan PT Paiton Energy memiliki variasi komposisi, jumlah individu, kekayaan jenis, dan tingkat keanekaragaman di setiap lokasi pengamatan, yaitu area Ash Disposal, Coal Pile, Plant 3, 7, dan 8, serta Admin Building.
- Area Ash Disposal, tercatat sebanyak 1.425 individu tumbuhan yang terdiri atas 53 jenis, dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 2,71, indeks kemerataan (E) sebesar 0,68, dan indeks kekayaan jenis sebesar 13,10.
- Area Coal Pile, ditemukan 917 individu tumbuhan yang terdiri atas 42 jenis. Nilai indeks keanekaragaman sebesar 1,75, indeks kemerataan sebesar 0,47, dan indeks kekayaan jenis sebesar 10,97.
- Area Plant 3, 7, dan 8, tercatat sebanyak 198 individu tumbuhan yang terdiri atas 23 jenis, dengan indeks keanekaragaman sebesar 1,80, indeks kemerataan sebesar 0,58, dan indeks kekayaan jenis sebesar 7,02.
- Area Admin Building mencatat 102 jenis tumbuhan dari 24 famili, dengan indeks keanekaragaman sebesar 3,33, indeks kemerataan sebesar 0,72, dan indeks kekayaan jenis sebesar 12,59.
- Kondisi komunitas flora menunjukkan dinamika jumlah individu, jumlah jenis, serta nilai indeks ekologis yang berfluktuasi. Pola tersebut menunjukkan bahwa perkembangan komunitas flora berbeda pada setiap lokasi dengan mempertimbangkan kondisi habitat, pemeliharaan tanaman, dan musim.

## 4.2. Stock Karbon dan Serapan CO2

- Secara ekologis, keberadaan vegetasi di kawasan industri memiliki peran penting dalam mendukung upaya pengelolaan lingkungan dan mitigasi perubahan iklim. Vegetasi tidak hanya berfungsi sebagai penyimpan karbon, tetapi juga berpotensi menyediakan habitat bagi fauna, menjaga kondisi tanah, serta mendukung kualitas lingkungan di sekitar kawasan operasional.

- Vegetasi di kawasan operasional PT Paiton Energy memiliki kemampuan menyimpan karbon dalam biomassa dan berkontribusi terhadap penyerapan karbon dioksida dari atmosfer selama proses pertumbuhan tumbuhan. PT Paiton Energy memiliki estimasi total biomassa sebesar 2.812,57311 kg, dengan estimasi kandungan karbon sebesar 1.406,28655 kg C.

### 4.3. Fauna

- PT Paiton Energy dijumpai 42 jenis burung, 3 jenis mamalia, 3 jenis reptilia, 10 jenis capung (odonata) dan 17 jenis kupu-kupu (lepidoptera)..
- Terdapat empat jenis fauna dilindungi yaitu burung elang-laut perut-putih, elang-ular bido, alap-alap sapi dan burung kipasan belang, berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi
- Berdasarkan IUCN, satu jenis mamalia termasuk *Endangered*/Terancam yaitu monyet-ekor panjang,
- Berdasarkan daftar Apendiks CITES, terdapat lima jenis fauna yang termasuk dalam Apendiks II, yaitu elang-laut perut-putih, elang-ular bido, alap-alap sapi, monyet-ekor panjang dan biawak-air asia.

# SARAN

1. Memasang papan edukasi tentang jenis-jenis flora dan satwa langka dan/atau yang dilindungi, terutama jenis-jenis yang memiliki peran penting.
2. Menggunakan tanaman jenis asli/lokal dalam melakukan penanaman di sekitar area Plant.
3. Penanaman jenis-jenis tumbuhan tidak menggunakan jenis tanaman invasif mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.94/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2016 Tentang Jenis Invasif.

# PUSTAKA


Aprilyanto, D., Fahri, F., & Annawaty, A. 2017. Kelimpahan Relatif dan Preferensi Habitat pada Kepiting Mangrove (Uca spp.) di Kabonga Kecil, Donggala, Sulawesi Tengah. Natural Science: Journal of Science and Technology, 6(3).

Anonim. 2023. *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Village*. Tim Keanekaragaman Hayati Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. - PT Paiton Aristoteles., Martinus., Widangga, G., I. 2018. Panduan Lapangan Jenis Kupukupu di Lingkungan Universitas Lampung Berbasis Android. Jurnal Komputasi. Vol 6 (1). Halaman 2. Operation & Maintenance Indonesia (POMI) - PT Paiton Energy

Ansori, I. 2008. Keanekaragaman Nimfa Odonata (*Dragonflies*) di Beberapa Persawahan Sekitar Bandung, Jawa Barat. Exacta.6(2): 42-52.

Aryoto, Maria Esmeralda. 2022.PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN GASTROPODA. Diss. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Bambang Y, G. Charmantier, P. Thuet and J. P. Trilles. 1995. *Effect of cadmium survivalandosmoregulation of various developmant stages of the shrimp Penaeus japonicas (Crustacea: Deacapoda)*. Journal of Marine Biologi 3: p. 443–500.

Bengen, D. G. 2003. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSL-IPB. Bogor.

Burung Indonesia. 2024. Status Burung di Indonesia 2024. https://www.burung.org/status-burung-di-indonesia-2024/#:~:text=sumber%20ilmu%20pengetahuan.-,Perubahan%20Keanekaragaman%20Burung%20di%20Indonesia,1826%20spesies%20pada%20awal%202023).

Borror, D. J., Triplehorn, C. A dan Johnson, N. F. 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga. edisi keenam. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

CITES. 2024. Appendices I, II and III valid from 25 May 2024. https://cites.org/eng/app/appendices.php. eBird. 2024. Pelanduk-topi jawa. https://ebird.org/species/bkcbab2?siteLanguage=in

https://forestation.fkt.ugm.ac.id).

Fachrul,M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi .Jakarta : Bumi Aksara.

IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. https://www.iucnredlist.org

Freddy, SW, Marwan & Nizamuddin. 2015. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menggunakan Citra Satelit Spot-6 di Kabupaten Aceh Barat Daya dan Aceh Besar. Seminar Nasional dan Expo Teknik Elektro 2015. ISSN: 2088-9984. 102107.

Jensen, J. R., & Lulla, K. 1987. *Introductory Digital Image Processing: a Remote Sensing Perspective*.

Kawamuna, A.; Suprayogi, A & Wijaya, AP. 2017. Anaisis Kesehatan Hutan Mangrove Berdasarkan Metode Klasifikasi NDVI Pada Citra Satelit Sentinel-2. Jurnal Geodesi UNDIP. ISSN: 2337-845X. 6(1): 277-284.

Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

Kerr JT, Currie DJ. 1995. Effects of human activitiy on global extinction risk. Conservation Biology 9(5): 13281538.

Khairunisa, K. 2023. Pengembangan Buku Ilmiah Populer Jenis-Jenis Moluska di Pesisir Pantai Batu Buaya Kecamatan Satui.

KLH, 2017. Laporan Mangrove KLH Situbondo 2017. Situbondo: Dinas Lingkungan Hidup.

KLHK. 2025. Peta Interaktif Sigap KLHK. Esri, NASA, NGA, USGS | Badan Informasi Geospasial | Esri, TomTom, Garmin, METI/NASA, USGS |

Klompmaker, J. O., Hoek, G., Bloemsma, L. D., Gehring, U., Strak, M., Wijga, A. H., & Janssen, N. A. 2018. *Green space definition affects associations of green space with overweight and physical activity*. Environmental research, 160, 531-540.

Koniyo, Y. 2020. Teknologi budidaya kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal) melalui optimalisasi lingkungan dan pakan. CV. AA. RIZKY: Banten.

Kordi, M. G. H. 2012. Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi, dan Pengelolahan. Jakarta: Rineka Cipta.

Krebs, C.J. (1989). *Ecological methodology*. Harper Collins Publisher, New York

Leu M, Hanser SE, Knick ST. 2008. *The human footprint in the west: a largescale analysis of anthropogenic impacts*. Ecological Applications 18(5): 1119-1139.

Lia Hapsari, Titur Yulistyarini, Sugeng Budiharta, Trimanto, Setyawan Agung Danarto, Shofiyatus Mas'udah, Rachmawan Adi Laksono, Janis Damaiyani. 2019. Laporan Final Monitoring dan Evaluasi Kawasan Konservasi 2019 (Floristik, Ekologi, Stok Karbon, Citra Satelit Dan Tata Guna Lahan Selobanteng, Banyuglugur, Tampora, Taman Kehati POH2 dan Kawasan PLTU. Kebun Raya Purwodadi, Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan Dan Kebun Raya Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia - PT Paiton Operation & Maintenance Indonesia (POMI) - PT Paiton Energy.

Lillesand, T. M., & Kiefer, R. W. (1997). Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra (Terjemahan), Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Mackinnon J, Phillips K and B. van Balen. 2010. Burung – burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan. Bogor: Puslitbang Biologi – LIPI/BirdLife Indonesia.

Magurran, A. E..1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey.

Mahmuda, R., Aritonang., Evitrisna., Harefa, M.S. 2023. Mengatasi Dalam Rehabilitasi Di Kawasan Mangrove Di Paluh Merbau, Tanjung Rejo, Kabupaten Deli Serdang. Jurnal Ilmiah Multi Disiplin. Vol 2 (3)

Marone L. 1991. *Habitat features affecting bird spatial distribution in the Monte Desert, Argentina*. Ecologia Austral 1: 77-86.

Mustari A H, Surono H, Fatimah D N, Setiawan A, & Febria R. 2010. Keanekaragaman Jenis Mamalia Di Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah. Media Konservasi Vol. 15, No. 3 Desember 2010 : 115 – 119.

Muzaki, F.K., Saptarani, D., Trisnawati, I., Aunurohim., Muryono, M., Desmawati, I. 2019. Identifikasi Jenis Mangrove Pesisir Jawa Timur. Surabaya: Laboratorium Ekologi, Departemen Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Noor, Y. R., Kazali, M., Suryadiputra, INN. 1999. Panduan pengenalan mangrove di Indonesia. Wetland International Indonesia Programme

Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.E.Sounders, Philadelphia.

Odum, E. P. 1994, Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.

Pennington DN, Blair RB. 2011. *Habitat selection of breeding riparian birds in an urban environment: untangling the relative importance of biophysical elements and spatial scale*. Diversity and Distributions 17: 506-518.

Pielou, I. C. 1976. *The measurement of diversity in different type of biologycal collection*, Jour. Biol.13,131-144.

Pielou, E.C. 1977. *Mathematical ecology*. John Wiley & Sons. Toronto.

Pratiwi, A. 2005. Pengamatan Burung di Resort Bama Seksi Konservasi Wilayah II Bekol dalam Upaya Reinventarisasi Potensi Jenis. Laporan Kegiatan Pengendali Ekosistem Hutan, Taman Nasional Baluran

Prayudhi, Anshar.2021. DECAPODA (Arthropoda Berkaki Sepuluh). Literatur Digital – Biologi : Animalia.

Putri, D. C., Suprijanto, J., & Taufiq-Spj, N.2018. Struktur Komunitas Krustasea: Decapoda Pada Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Genuk, Semarang. Journal of Marine Research, 7(1), 1-8.

Puspitojati T, Mile YM, Fauziah E, Darusman D. 2014. Hutan Rakyat, Sumbasih Masyarakat Pedesaan untuk Hutan Tanaman. Kementrian Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan kehutanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan. PT Kanisius, Yogyakarta.

Rajpar MN dan Mohamed Z. 2009. *Assessment of Waterbirds in Paya Indah Wetland Reserve, Peninsular Malaysia*. Proceedings of the 8th International Annual Symposium on Sustainability Science and Management. Terengganu, Malaysia.

Rana Febrina, Ulfi Faizah. 2022. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Burung di Kawasan Mangrove Bee Jay Bakau Resort (BJBR) Kota Probolinggo. Sains dan Matematika, Vol 7, No. 1, April 2022: 1-7.

Rizal, S. dan Hadi, M. 2015. Inventarisasi jenis capung (Odonata) pada areal persawahan Pundanarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak. BIOMA. 17(1): 16-20.

Rohadi, D., dan S. P. Harianto. 2011. Keanekaragaman Jenis Burung di Rawa Universitas Lampung. Skripsi. Jurusan Kehutanan. Universitas Lampung. Bandar Lampung. Tidak dipublikasikan.

Rupmana, D., Anwari, M. S., & Dirhamsyah, M. 2021. Identifikasi Jenis Gastropoda Di Hutan Mangrove Desa Sutera Kecamatan Sukadana Kabupaten Kayong Utara. Jurnal Hutan Lestari, 9(4), 606-618.

Rusmendro H, Ruskomalasari, Alwi K, Hafid BP dan Lisa A. 2009. Keberadaan Jenis Burung pada Lima Stasiun Pengamatan di Sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung DepokJakarta. Jurnal Vis Vitalis, 2(2): 50-64.

Santosa Y, Ramadhan E P, Rahman D A. 2008. Studi Keanekargaman Mamalia Pada Beberapa Tipe Habitat Di Stasiun Penelitian Pondok Ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. Media Konservasi. Vol. 13, No. 3 Desember 2008 : 1-7.

Shabrina, F. N., Saptarini, D., & Setiawan, E.2021. Struktur komunitas plankton di pesisir utara Kabupaten Tuban. Jurnal Sains Dan Seni ITS, 9(2).

Shalehatu, F. 2023. Keanekaragaman Crustacea Ordo Decapoda Di Kawasan Mangrove Pangkal Babu Desa Tungkal 1 Tanjung Jabung Barat (Doctoral dissertation, Biologi).

Siti, J., & J. Lita. 2017. Nilai Ekologis Ekosistem Hutan Mangrove. Jurnal Biologi Tropis 17(1): 23-31.

Susanti, S. 1998. Seri Paduan Lapangan: Mengenai Capung. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI

Suyono dan Sudarmadil, 1997. Hidrologi Dasar. Diktat Kuliah, Fakultas Geografi, UGM. Yogyakarta.

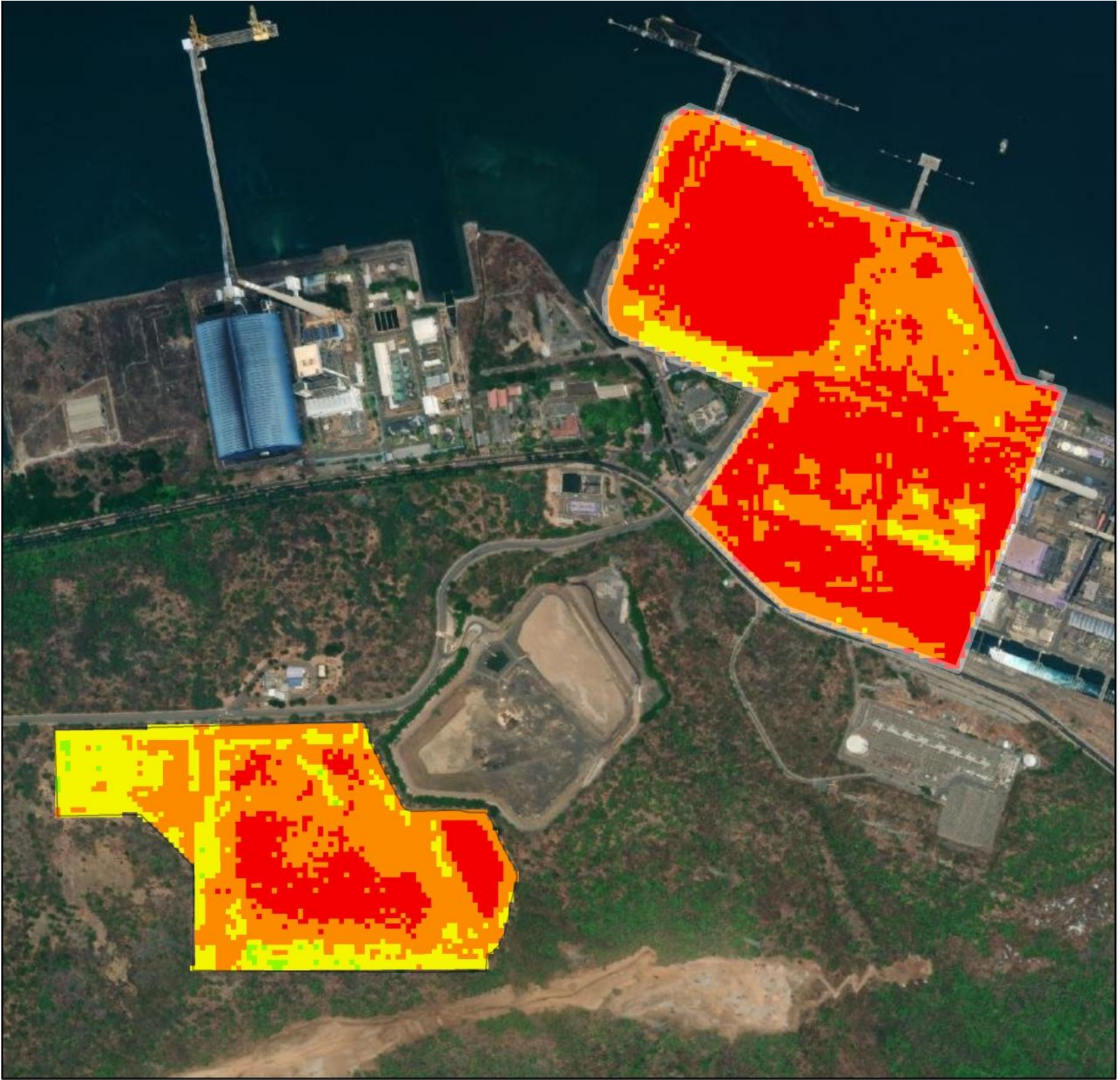
Widiarti A, Prajadinata S. 2008. Karakteristik hutan rakyat pola kebun campuran. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam V(2): 145-156.

Widjaja,E.A., Rahayuningsih,Y., Rahajoe,J.S. 2014. Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia. Jakarta : LIPI Press. Halaman64.
Wu, C. D., Chen, Y. C., Pan, W. C., Zeng, Y. T., Chen, M. J., Guo, Y. L., & Lung, S. C. C. 2017. *Land-use regression with long-term satellite-based greenness index and culturespecific sources to model PM2. 5 spatialtemporal variability. Environmental Pollution*, 224, 148-157.

Wulansari, D. F., & Kuntjoro, S. 2018. Keanekaragaman gastropoda dan peranannya sebagai bioindikator logam berat timbal (Pb) di Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kota Surabaya. Lentera Bio, 7(3), 241-247.

Vision on Tecnology (VITO). 2017. *Indicator : NDVI – Vegetation health & density*. Tersedia pada http://endeleo.vgt.vito.be/dataproducts.html#n dvi. Diakses pada 15 April 2025.

# LAMPIRAN



# PETA INDEKS KEHIJAUAN (NDVI) AREA ASH DISPOSAL, COAL PILE, PLANT UNIT 3, 7 & 8, dan ADMIN PT PAITON ENERGY. KEC. PAITON, KAB. PROBOLINGGO 2024

N

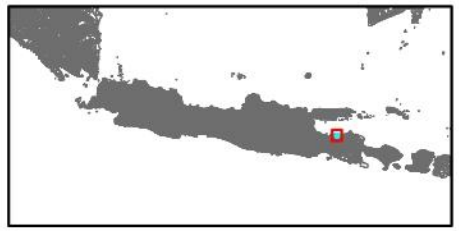
0 0,125 0,25 0,5 Kilometers

Sumber:
- Peta RBI
- ESRI Imagery Satelite
- Citra Sentinel 2-A, S2A_MSIL1C_ 20240827T022531_ N0511_R046_T49MGM_ 20240827T060112.SAFE 27 Agustus 2024, Copernicus Browser

## Legenda

- Lahan Tidak Bervegetasi (-1 – 0,03)
- Kehijauan Sangat Rendah (0,04 – 0,15)
- Kehijauan Rendah (0,16 – 0,25)
- Kehijauan Sedang (0,26 – 0,35)
- Kehijauan Tinggi (0,36 – 1)

Kelas NDVI: Peraturan Menteri Kehutanan RI No. P.12/Menhut-II/2012



Monitoring Biodiversity PT Paiton Energy 2024

PUSAT STUDI LINGKUNGAN HIDUP
UNIVERSITAS GADJAH MADA

POMI
PAITON OPERATION & MAINTENANCE INDONESIA

PAITON ENERGY




PUSAT STUDI LINGKUNGAN HIDUP
UNIVERSITAS GADJAH MADA

POMI
PAITON ENERGY

**PETA LOKASI**
**Monitoring Keanekaragaman Hayati dan Iklim Mikro Area Ash Disposal, Admin, Coal Pile, Plant Unit 3, 7 & 8 PT Paiton Energy.**
**Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo, Tahun 2024**

**INSERT PETA**




0 0,125 0,25 0,5 Kilometers

U

## Legenda

Area Ash Disposal, Admin, Coal Pile, Plant Unit 3, 7 & 8

Sumber Peta:
Esri Imagery Satellite

Coordinate System WGS 1984

Lampiran Tabel 1 Hasil Analisis Data Flora Di Ash Disposal Tahun 2024

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | Dominansi | DR | INP | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tumbuhan Atas | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 6 | 75 | 4,58% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 5,89% | 16,35 | 0,14123 | | |
| 2 | Apocynaceae | *Plumeria rubra* | kamboja jepang | 2 | 25 | 1,53% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 0,35% | 7,76 | 0,06385 | | |
| 3 | Arecaceae | *Cocos nucifera* | kelapa | 3 | 38 | 2,29% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 0,88% | 9,05 | 0,08649 | | |
| 4 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | ketapang | 14 | 175 | 10,69% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 6,64% | 23,21 | 0,23898 | | |
| 5 | Fabaceae | *Acacia tomentosa* | klampis | 2 | 25 | 1,53% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 1,44% | 8,85 | 0,06385 | | |
| 6 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 20 | 250 | 15,27% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 10,15% | 31,30 | 0,28694 | | |
| 7 | Fabaceae | *Parkia speciosa* | petai | 2 | 25 | 1,53% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 0,51% | 7,92 | 0,06385 | | |
| 8 | Fabaceae | *Samanea saman* | trembesi | 21 | 263 | 16,03% | 1 | 5,88% | 0,00001 | 28,14% | 50,06 | 0,29347 | | |
| 9 | Fabaceae | *Vachellia leucophloea* | pilang | 2 | 25 | 1,53% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 2,31% | 9,71 | 0,06385 | | |
| 10 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | jati | 2 | 25 | 1,53% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 1,88% | 9,29 | 0,06385 | | |
| 11 | Meliaceae | *Melia* sp. | mindi | 46 | 575 | 35,11% | 1 | 5,88% | 0,00001 | 38,77% | 79,77 | 0,36749 | | |
| 12 | Muntingiaceae | *Muntingia calabura* | kersen | 1 | 13 | 0,76% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 0,12% | 6,76 | 0,03722 | | |
| 13 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* | jambu air | 1 | 13 | 0,76% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 0,09% | 6,74 | 0,03722 | | |
| 14 | Myrtaceae | *Syzygium cumini* | duwet | 2 | 25 | 1,53% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 0,35% | 7,76 | 0,06385 | | |
| 15 | Rhamnaceae | *Ziziphus mauritiana* | bidara | 4 | 50 | 3,05% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 0,82% | 9,76 | 0,10653 | | |
| 16 | Sapindaceae | *Dodonaea angustifolia* | | 1 | 13 | 0,76% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 0,22% | 6,87 | 0,03722 | | |
| 17 | Sapotaceae | *Mimusops elengi* | tanjung | 2 | 25 | 1,53% | 1 | 5,88% | 0,00000 | 1,43% | 8,84 | 0,06385 | | |
| | Total | | | 131 | 1638 | 100% | 17 | 100% | 0,00002 | 100% | 300% | 2,07970 | 0,73404 | 3,28192 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | | | INP | H' | E | R |
| Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | Jarong | 45 | 14063 | 1,96% | 1 | 2,33% | | | 4,28% | 0,07694 | | |
| 2 | Amaranthaceae | *Deeringia amaranthoides* | Sili-silihan | 1 | 313 | 0,04% | 1 | 2,33% | | | 2,37% | 0,00336 | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | Dominansi | DR | INP | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | Mangga | 40 | 12500 | 1,74% | 1 | 2,33% | | | 4,06% | 0,07044 | | |
| 4 | Annonaceae | *Stelechocarpus burahol* | Kepel | 5 | 1563 | 0,22% | 1 | 2,33% | | | 2,54% | 0,01332 | | |
| 5 | Apocynaceae | *Adenium obesum* | Kamboja Jepang | 2 | 625 | 0,09% | 1 | 2,33% | | | 2,41% | 0,00613 | | |
| 6 | Apocynaceae | *Adenium* sp. | Kamboja Jepang | 3 | 938 | 0,13% | 1 | 2,33% | | | 2,46% | 0,00866 | | |
| 7 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | Widuri | 277 | 86563 | 12,04% | 1 | 2,33% | | | 14,36% | 0,25486 | | |
| 8 | Apocynaceae | *Plumeria rubra* | Kamboja | 1 | 313 | 0,04% | 1 | 2,33% | | | 2,37% | 0,00336 | | |
| 9 | Asparagaceae | *Sansevieria aubrytiana* | Lidah Mertua Hijau | 2 | 625 | 0,09% | 1 | 2,33% | | | 2,41% | 0,00613 | | |
| 10 | Asparagaceae | *Sansevieria trifasciata* | Lidah Mertua Tepi Kuning | 1 | 313 | 0,04% | 1 | 2,33% | | | 2,37% | 0,00336 | | |
| 11 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | Kirinyuh | 471 | 147188 | 20,47% | 1 | 2,33% | | | 22,79% | 0,32469 | | |
| 12 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | Gletang | 42 | 13125 | 1,83% | 1 | 2,33% | | | 4,15% | 0,07307 | | |
| 13 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | Ketapang | 32 | 10000 | 1,39% | 1 | 2,33% | | | 3,72% | 0,05946 | | |
| 14 | Convolvulaceae | *Ipomoea obscura* | | 24 | 7500 | 1,04% | 1 | 2,33% | | | 3,37% | 0,04759 | | |
| 15 | Cyperaceae | *Cyperus rotundus* | Teki Ladang | 10 | 3125 | 0,43% | 1 | 2,33% | | | 2,76% | 0,02364 | | |
| 16 | Euphorbiaceae | *Acalypha indica* | Kucing Galak | 51 | 15938 | 2,22% | 1 | 2,33% | | | 4,54% | 0,08443 | | |
| 17 | Fabaceae | *Acacia tomentosa* | Klampis | 2 | 625 | 0,09% | 1 | 2,33% | | | 2,41% | 0,00613 | | |
| 18 | Fabaceae | *Centrosema pubescens* | Kacangan | 41 | 12813 | 1,78% | 1 | 2,33% | | | 4,11% | 0,07176 | | |
| 19 | Fabaceae | *Clitoria ternatea* | Telang | 1 | 313 | 0,04% | 1 | 2,33% | | | 2,37% | 0,00336 | | |
| 20 | Fabaceae | *Flemingia strobilifera* | | 1 | 313 | 0,04% | 1 | 2,33% | | | 2,37% | 0,00336 | | |
| 21 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | Lamtoro | 668 | 208750 | 29,03% | 1 | 2,33% | | | 31,36% | 0,35906 | | |
| 22 | Fabaceae | *Mimosa pudica* | Putri Malu | 18 | 5625 | 0,78% | 1 | 2,33% | | | 3,11% | 0,03795 | | |
| 23 | Fabaceae | *Samanea saman* | Trembesi | 15 | 4688 | 0,65% | 1 | 2,33% | | | 2,98% | 0,03281 | | |
| 24 | Fabaceae | *Zapoteca portoricensis* | Kaliandra Putih | 92 | 28750 | 4,00% | 1 | 2,33% | | | 6,32% | 0,12872 | | |
| 25 | Lamicaeae | *Salvia occidentalis* | | 21 | 6563 | 0,91% | 1 | 2,33% | | | 3,24% | 0,04286 | | |
| 26 | Malvaceae | *Helicteres isora* | Ules | 14 | 4375 | 0,61% | 1 | 2,33% | | | 2,93% | 0,03104 | | |
| 27 | Malvaceae | *Urena lobata* | Pulutan | 28 | 8750 | 1,22% | 1 | 2,33% | | | 3,54% | 0,05365 | | |
| 28 | Meliaceae | *Melia azedarach* | Mindi | 208 | 65000 | 9,04% | 1 | 2,33% | | | 11,37% | 0,21727 | | |
| 29 | Moraceae | *Artocarpus camansi* | Kluwih | 2 | 625 | 0,09% | 1 | 2,33% | | | 2,41% | 0,00613 | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | Dominansi | DR | INP | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | Moraceae | *Ficus* sp. | Daun Dolar | 1 | 313 | 0,04% | 1 | 2,33% | | | 2,37% | 0,00336 | | |
| 31 | Moraceae | *Morus alba* | Murbei | 5 | 1563 | 0,22% | 1 | 2,33% | | | 2,54% | 0,01332 | | |
| 32 | Muntingiaceae | *Muntingia calabura* | Kersen | 7 | 2188 | 0,30% | 1 | 2,33% | | | 2,63% | 0,01763 | | |
| 33 | Myrtaceae | *Psidium guajava* | Jambu Biji | 1 | 313 | 0,04% | 1 | 2,33% | | | 2,37% | 0,00336 | | |
| 34 | Myrtaceae | *Syzygium cumini* | Duwet | 7 | 2188 | 0,30% | 1 | 2,33% | | | 2,63% | 0,01763 | | |
| 35 | Oleaceae | *Jasminum sambac* | Melati | 1 | 313 | 0,04% | 1 | 2,33% | | | 2,37% | 0,00336 | | |
| 36 | Passifloraceae | *Passiflora foetida* | Markisa Hutan | 47 | 14688 | 2,04% | 1 | 2,33% | | | 4,37% | 0,07948 | | |
| 37 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* | Rumput Gajah | 18 | 5625 | 0,78% | 1 | 2,33% | | | 3,11% | 0,03795 | | |
| 38 | Poaceae | *Chloris barbata* | Jejarongan | 42 | 13125 | 1,83% | 1 | 2,33% | | | 4,15% | 0,07307 | | |
| 39 | Poaceae | *Eleusine Indica* | Rumput Belulang | 32 | 10000 | 1,39% | 1 | 2,33% | | | 3,72% | 0,05946 | | |
| 40 | Poaceae | *Typha* sp. | | 13 | 4063 | 0,56% | 1 | 2,33% | | | 2,89% | 0,02924 | | |
| 41 | Rhamnaceae | *Ziziphus mauritiana* | Bidara | 7 | 2188 | 0,30% | 1 | 2,33% | | | 2,63% | 0,01763 | | |
| 42 | Sapindaceae | *Dodonaea angustifolia* | | 1 | 313 | 0,04% | 1 | 2,33% | | | 2,37% | 0,00336 | | |
| 43 | Verbenaceae | *Lantana camara* | Tembelekan | 1 | 313 | 0,04% | 1 | 2,33% | | | 2,37% | 0,00336 | | |
| | Total | | | 2301 | 719063 | 100% | 43 | 100% | | | 200% | 2,41579 | 0,64229 | 5,42559 |

Lampiran Tabel 2 Hasil Analisis Data Flora Di Coal Pile

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan/Ha | KR | Frekuensi | FR | Dominansi | DR | INP | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tumbuhan Atas | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 4 | 50 | 3,33% | 1 | 25,00% | 0,00000 | 3,48% | 31,82% | 0,24 | | |
| 2 | Combretaceae | *Terminalia cattapa* | ketapang | 2 | 25 | 1,33% | 1 | 25,00% | 0,00000 | 0,33% | 26,67% | 0,22 | | |
| 3 | Lamiacea | *Gmelina arborea* | jati putih | 5 | 63 | 3,33% | 1 | 25,00% | 0,00000 | 5,62% | 33,95% | 0,25 | | |
| 4 | Meliaceae | *Melia azedarach* | mindi | 138 | 1725 | 92,00% | 1 | 25,00% | 0,00002 | 90,57% | 207,57% | 0,25 | | |
| | Total | | | 149 | 1863 | 100% | 4 | 100% | 0,00003 | 100% | 300% | 0,95 | 0,69 | 0,60 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan/Ha | KR | Frekuensi | FR | | | INP | H' | E | R |
| Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 53 | 16563 | 9,93% | 1 | 6,67% | | | 16,59% | 0,22928 | | |
| 2 | Annonaceae | *Annona squamosa* | srikaya | 3 | 938 | 0,56% | 1 | 6,67% | | | 7,23% | 0,02911 | | |
| 3 | Annonaceae | *Announa muricata* | sirsak | 2 | 625 | 0,37% | 1 | 6,67% | | | 7,04% | 0,02093 | | |
| 4 | Annonaceae | *Polyalthia longifolia* | glodok tiang | 106 | 33125 | 19,85% | 1 | 6,67% | | | 26,52% | 0,32097 | | |
| 5 | Aracaceae | *Cocos nucifera* | kelapa | 4 | 1250 | 0,75% | 1 | 6,67% | | | 7,42% | 0,03666 | | |
| 6 | Arecaceae | *Roystonea regia* | palem raja | 10 | 3125 | 1,87% | 1 | 6,67% | | | 8,54% | 0,07449 | | |
| 7 | Bignoneacea | *Handroanthus chrysotrichus* | tabebuya kuning | 8 | 2500 | 1,50% | 1 | 6,67% | | | 8,16% | 0,06294 | | |
| 8 | Caricaceae | *Carica papaya* | pepaya | 1 | 313 | 0,19% | 1 | 6,67% | | | 6,85% | 0,01176 | | |
| 9 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | ketapang | 56 | 17500 | 10,49% | 1 | 6,67% | | | 17,15% | 0,23648 | | |
| 10 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 2 | 625 | 0,37% | 1 | 6,67% | | | 7,04% | 0,02093 | | |
| 11 | Meliaceae | *Melia azedarach* | mindi | 273 | 85313 | 51,12% | 1 | 6,67% | | | 57,79% | 0,34300 | | |
| 12 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | 1 | 313 | 0,19% | 1 | 6,67% | | | 6,85% | 0,01176 | | |
| 13 | Musaceae | *Musa paradisiaca* | pisang | 3 | 938 | 0,56% | 1 | 6,67% | | | 7,23% | 0,02911 | | |
| 14 | Myrtaceae | *Psidium guajava* | jambu biji | 1 | 313 | 0,19% | 1 | 6,67% | | | 6,85% | 0,01176 | | |
| 15 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea* sp. | bunga kertas | 11 | 3438 | 2,06% | 1 | 6,67% | | | 8,73% | 0,07998 | | |
| | Total | | | 534 | 166875 | 100% | 15 | 100% | | | 200% | 1,51915 | 0,56098 | 2,22916 |

Lampiran Tabel 3 Hasil Analisis Data Flora Di Admin Building

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | Dominansi | DR | INP | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tumbuhan Atas | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 7 | 88 | 8,43% | 1 | 3,85% | 0,00001 | 9,07% | 21,35% | 0,20856 | | |
| 2 | Annonaceae | *Polyalthia fragrans* | glodokan pohon | 1 | 13 | 1,20% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 0,91% | 5,96% | 0,05324 | | |
| 3 | Annonaceae | *Polyalthia longifolia* | glodokan tiang | 1 | 13 | 1,20% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 1,59% | 6,64% | 0,05324 | | |
| 4 | Apocynaceae | *Nerium oleander* | bunga jepang | 3 | 38 | 3,61% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 2,23% | 9,69% | 0,12001 | | |
| 5 | Apocynaceae | *Plumeria rubra* | kamboja | 3 | 38 | 3,61% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 1,70% | 9,16% | 0,12001 | | |
| 6 | Apocynaceae | *Plumeria pudica* | kamboja pengantin | 3 | 38 | 3,61% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 1,16% | 8,62% | 0,12001 | | |
| 7 | Arecaceae | *Areca catecu* | pinang | 2 | 25 | 2,41% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 1,05% | 7,30% | 0,08978 | | |
| 8 | Asparagaceae | *Dracaena reflexa* | pondan | 3 | 38 | 3,61% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 0,85% | 8,32% | 0,12001 | | |
| 9 | Bignoniaceae | *Handroanthus chrysotrichus* | tabebuya | 21 | 263 | 25,30% | 1 | 3,85% | 0,00002 | 12,59% | 41,74% | 0,34772 | | |
| 10 | Combretaceae | *Terminalia mantaly* | ketapang kencana | 5 | 63 | 6,02% | 1 | 3,85% | 0,00005 | 39,47% | 49,34% | 0,16924 | | |
| 11 | Cupressaceae | *Juniperus chinensis* | cemara cina | 3 | 38 | 3,61% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 1,55% | 9,01% | 0,12001 | | |
| 12 | Fagaceae | *Bauhinia variegata* | bauhinia | 4 | 50 | 4,82% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 1,83% | 10,49% | 0,14615 | | |
| 13 | Lauraceae | *Persea americana* | alpukat | 2 | 25 | 2,41% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 0,18% | 6,43% | 0,08978 | | |
| 14 | Malvaceae | *Durio zibethinus* | durian | 1 | 13 | 1,20% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 0,14% | 5,19% | 0,05324 | | |
| 15 | Meliaceae | *Melia azedarach* | mindi | 3 | 38 | 3,61% | 1 | 3,85% | 0,00001 | 6,85% | 14,31% | 0,12001 | | |
| 16 | Moraceae | *Artocarpus lanceifolius* | nangka merah | 2 | 25 | 2,41% | 1 | 3,85% | 0,00001 | 4,28% | 10,54% | 0,08978 | | |
| 17 | Moraceae | *Ficus elastica* | karet kebo | 1 | 13 | 1,20% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 3,18% | 8,23% | 0,05324 | | |
| 18 | Muntingiaceae | *Muntingia calabura* | kersen | 1 | 13 | 1,20% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 0,74% | 5,79% | 0,05324 | | |
| 19 | Myrtaceae | *Psidium guajava* | jambu biji | 1 | 13 | 1,20% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 0,40% | 5,45% | 0,05324 | | |
| 20 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* | jambu air | 2 | 25 | 2,41% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 2,65% | 8,91% | 0,08978 | | |
| 21 | Myrtaceae | *Syzygium cumini* | duwet | 1 | 13 | 1,20% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 1,25% | 6,30% | 0,05324 | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | Dominansi | DR | INP | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | Oxalidaceae | *Averrhoa bilimbi* | Belimbing Wuluh | 1 | 13 | 1,20% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 0,76% | 5,81% | 0,05324 | | |
| 23 | Oxalidaceae | *Averrhoa carambola* | Belimbing | 1 | 13 | 1,20% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 0,81% | 5,86% | 0,05324 | | |
| 24 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* | Kelengkeng | 1 | 13 | 1,20% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 0,26% | 5,31% | 0,05324 | | |
| 25 | Sapotaceae | *Manilkara kauki* | Sawo Kecik | 5 | 63 | 6,02% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 2,13% | 12,00% | 0,16924 | | |
| 26 | Sapotaceae | *Manilkara zapota* | Sawo Manila | 5 | 63 | 6,02% | 1 | 3,85% | 0,00000 | 2,35% | 12,22% | 0,16924 | | |
| | Total | | | 83 | 1038 | 100,00% | 26 | 100,00% | 0,00012 | 100,00% | 300,00% | 2,82169 | 0,86606 | 5,65759 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | | | INP | H' | E | R |
| Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Aerva sanguinolenta* | sambang colok | 45 | 14063 | 1,52% | 1 | 1,32% | | | 2,84% | 0,06371 | | |
| 2 | Acanthaceae | *Justicia gendarussa* | gandarusa | 267 | 83438 | 9,03% | 1 | 1,32% | | | 10,35% | 0,21717 | | |
| 3 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum bicolor* | | 80 | 25000 | 2,71% | 1 | 1,32% | | | 4,02% | 0,09769 | | |
| 4 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum reticulatum* | melati jepang | 43 | 13438 | 1,45% | 1 | 1,32% | | | 2,77% | 0,06154 | | |
| 5 | Amaryllidaceae | *Hippeastrum puniceum* | amarilis | 15 | 4688 | 0,51% | 1 | 1,32% | | | 1,82% | 0,02681 | | |
| 6 | Amaryllidaceae | *Hymenocallis littoralis* | lili bakung | 130 | 40625 | 4,40% | 1 | 1,32% | | | 5,71% | 0,13739 | | |
| 7 | Annonaceae | *Annona muricata* | sirsak | 3 | 938 | 0,10% | 1 | 1,32% | | | 1,42% | 0,00700 | | |
| 8 | Apocynaceae | *Adenium obesum* | kamboja jepang | 4 | 1250 | 0,14% | 1 | 1,32% | | | 1,45% | 0,00894 | | |
| 9 | Araceae | *Anthurium plowmanii* | gelombang cinta | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 10 | Araceae | *Dieffenbachia seguine* | sri rejeki | 5 | 1563 | 0,17% | 1 | 1,32% | | | 1,48% | 0,01080 | | |
| 11 | Araceae | *Syngonium podophyllum* | singonium | 5 | 1563 | 0,17% | 1 | 1,32% | | | 1,48% | 0,01080 | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | Dominansi | DR | INP | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Araliaceae | *Polyscias scutellaria* | mangkokan | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 13 | Araliaceae | *Schefflera arboricola* | walisongo | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 14 | Arecaceae | *Adonidia merrillii* | palem putri | 20 | 6250 | 0,68% | 1 | 1,32% | | | 1,99% | 0,03380 | | |
| 15 | Arecaceae | *Borassus flabellifer* | siwalan | 4 | 1250 | 0,14% | 1 | 1,32% | | | 1,45% | 0,00894 | | |
| 16 | Arecaceae | *Dypsis letuscens* | palem kuning | 15 | 4688 | 0,51% | 1 | 1,32% | | | 1,82% | 0,02681 | | |
| 17 | Arecaceae | *Rhapis excelsa* | palem waregu | 60 | 18750 | 2,03% | 1 | 1,32% | | | 3,35% | 0,07911 | | |
| 18 | Arecaceae | *Roystonea regia* | palem raja | 11 | 3438 | 0,37% | 1 | 1,32% | | | 1,69% | 0,02082 | | |
| 19 | Arecaceae | *Wodyetia bifurcata* | palem ekor tupai | 5 | 1563 | 0,17% | 1 | 1,32% | | | 1,48% | 0,01080 | | |
| 20 | Asparagaceae | *Chlorophytum amaniense* | daun mandarin | 5 | 1563 | 0,17% | 1 | 1,32% | | | 1,48% | 0,01080 | | |
| 21 | Asparagaceae | *Cordyline australis* | pandan bali | 30 | 9375 | 1,01% | 1 | 1,32% | | | 2,33% | 0,04659 | | |
| 22 | Asparagaceae | *Dracaena marginata* | | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 23 | Asparagaceae | *Dracaena sanderina* | bambu hias | 35 | 10938 | 1,18% | 1 | 1,32% | | | 2,50% | 0,05253 | | |
| 24 | Asparagaceae | *Sanseviera masoniana* | lidah mertua centong | 5 | 1563 | 0,17% | 1 | 1,32% | | | 1,48% | 0,01080 | | |
| 25 | Asparagaceae | *Sansevieria aubrytiana* | lidah mertua hijau | 15 | 4688 | 0,51% | 1 | 1,32% | | | 1,82% | 0,02681 | | |
| 26 | Asparagaceae | *Sansevieria trifasciata* | lidah mertua tepi kuning | 130 | 40625 | 4,40% | 1 | 1,32% | | | 5,71% | 0,13739 | | |
| 27 | Asphodelaceae | *Aloe vera* | lidah buaya | 20 | 6250 | 0,68% | 1 | 1,32% | | | 1,99% | 0,03380 | | |
| 28 | Asteraceae | *Eupatorium capillifolium* | adas hutan | 56 | 17500 | 1,89% | 1 | 1,32% | | | 3,21% | 0,07514 | | |
| 29 | Asteraceae | *Cosmos caudatus* | kenikir | 30 | 9375 | 1,01% | 1 | 1,32% | | | 2,33% | 0,04659 | | |
| 30 | Asteraceae | *Vernonia elliptica* | tirai | 30 | 9375 | 1,01% | 1 | 1,32% | | | 2,33% | 0,04659 | | |
| 31 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* | tapak liman | 11 | 3438 | 0,37% | 1 | 1,32% | | | 1,69% | 0,02082 | | |
| 32 | Cactaceae | *Hylocereus* sp. | buah naga | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 33 | Cannaceae | *Canna hybrid* | tasbeh | 12 | 3750 | 0,41% | 1 | 1,32% | | | 1,72% | 0,02235 | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | Dominansi | DR | INP | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | Caricaceae | *Carica papaya* | pepaya | 4 | 1250 | 0,14% | 1 | 1,32% | | | 1,45% | 0,00894 | | |
| 35 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetifolia* | cemara udang | 7 | 2188 | 0,24% | 1 | 1,32% | | | 1,55% | 0,01432 | | |
| 36 | Commelinaceae | *Graptophyllum pictum* | pucuk ungu | 60 | 18750 | 2,03% | 1 | 1,32% | | | 3,35% | 0,07911 | | |
| 37 | Commelinaceae | *Tradescantia spathacea* | nanas kerang | 60 | 18750 | 2,03% | 1 | 1,32% | | | 3,35% | 0,07911 | | |
| 38 | Crassulaceae | *Bryophyllum calycinum* | cocor bebek | 5 | 1563 | 0,17% | 1 | 1,32% | | | 1,48% | 0,01080 | | |
| 39 | Cycadaceae | *Cycas rumphii* | pakis haji | 3 | 938 | 0,10% | 1 | 1,32% | | | 1,42% | 0,00700 | | |
| 40 | Cycadaceae | *Cycas* sp. | pakis haji | 3 | 938 | 0,10% | 1 | 1,32% | | | 1,42% | 0,00700 | | |
| 41 | Cyperaceae | *Cyperus rotundus* | teki ladang | 25 | 7813 | 0,85% | 1 | 1,32% | | | 2,16% | 0,04036 | | |
| 42 | Euphorbiaceae | *Acalypha siamensis* | teh pagar | 250 | 78125 | 8,46% | 1 | 1,32% | | | 9,77% | 0,20891 | | |
| 43 | Euphorbiaceae | *Codiaeum variegatum* | puring | 5 | 1563 | 0,17% | 1 | 1,32% | | | 1,48% | 0,01080 | | |
| 44 | Euphorbiaceae | *Euphorbia tithymaloides* | zig-zag | 345 | 107813 | 11,67% | 1 | 1,32% | | | 12,99% | 0,25070 | | |
| 45 | Euphorbiaceae | *Jatropha curcas* | jarak pagar | 5 | 1563 | 0,17% | 1 | 1,32% | | | 1,48% | 0,01080 | | |
| 46 | Euphorbiaceae | *Jatropha multifida* | jarak cina | 5 | 1563 | 0,17% | 1 | 1,32% | | | 1,48% | 0,01080 | | |
| 47 | Euphorbiaceae | *Manihot esculenta* | singkong | 13 | 4063 | 0,44% | 1 | 1,32% | | | 1,76% | 0,02387 | | |
| 48 | Heliconiaceae | *Heliconia psittacorum* | pisang keris | 8 | 2500 | 0,27% | 1 | 1,32% | | | 1,59% | 0,01600 | | |
| 49 | Lamiaceae | *Ocimum basilicum* | kemangi | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 50 | Loranthaceae | *Dendropthoe pentandra* | benalu | 10 | 3125 | 0,34% | 1 | 1,32% | | | 1,65% | 0,01925 | | |
| 51 | Lythraceae | *Cuphea hyssopifolia* | | 14 | 4375 | 0,47% | 1 | 1,32% | | | 1,79% | 0,02535 | | |
| 52 | Marantaceae | *Goeppertia insignis* | | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 53 | Moraceae | *Artocarpus integer* | cempedak | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 54 | Musaceae | *Musa paradisiaca* | pisang | 8 | 2500 | 0,27% | 1 | 1,32% | | | 1,59% | 0,01600 | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | Dominansi | DR | INP | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea glabra* | bunga kertas | 10 | 3125 | 0,34% | 1 | 1,32% | | | 1,65% | 0,01925 | | |
| 56 | Nyctaginaceae | *Pisonia grandis* | wijayakusuma | 7 | 2188 | 0,24% | 1 | 1,32% | | | 1,55% | 0,01432 | | |
| 57 | Oleaceae | *Jasminum sambac* | melati | 25 | 7813 | 0,85% | 1 | 1,32% | | | 2,16% | 0,04036 | | |
| 58 | Phyllanthaceae | *Sauropus androgynus* | katuk | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 59 | Poaceae | *Axonopus compressus* | rumput gajah mini | 135 | 42188 | 4,57% | 1 | 1,32% | | | 5,88% | 0,14095 | | |
| 60 | Poaceae | *Chloris barbata* | jejarongan | 25 | 7813 | 0,85% | 1 | 1,32% | | | 2,16% | 0,04036 | | |
| 61 | Poaceae | *Eleusine indica* | rumput belulang | 53 | 16563 | 1,79% | 1 | 1,32% | | | 3,11% | 0,07210 | | |
| 62 | Poaceae | *Saccharum officinarum* | tebu | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 63 | Poaceae | *Zoysia japonica* | rumput jepang | 450 | 140625 | 15,22% | 1 | 1,32% | | | 16,54% | 0,28655 | | |
| 64 | Podocarpaceae | *Podocarpus macrophyllus* | melur | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 65 | Portulacaceae | *Portulaca grandiflora* | krokot mawar | 50 | 15625 | 1,69% | 1 | 1,32% | | | 3,01% | 0,06900 | | |
| 66 | Rosaceae | *Rosa hybrida* | mawar | 5 | 1563 | 0,17% | 1 | 1,32% | | | 1,48% | 0,01080 | | |
| 67 | Rubiaceae | *Ixora javanica* | soka | 10 | 3125 | 0,34% | 1 | 1,32% | | | 1,65% | 0,01925 | | |
| 68 | Rutaceae | *Citrus* sp. 1 | jeruk | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 69 | Rutaceae | *Citrus* sp. 2 | jeruk | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 70 | Rutaceae | *Murraya paniculata* | kemuning | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 71 | Solanaceae | *Capsicum frutescens* | cabai rawit | 3 | 938 | 0,10% | 1 | 1,32% | | | 1,42% | 0,00700 | | |
| 72 | Strelitziaceae | *Ravenala madagascariensis* | pisang kipas | 1 | 313 | 0,03% | 1 | 1,32% | | | 1,35% | 0,00270 | | |
| 73 | Verbenaceae | *Duranta erecta* | sinyo nakal | 205 | 64063 | 6,94% | 1 | 1,32% | | | 8,25% | 0,18507 | | |
| 74 | Zingiberaceae | *Alpinia galanga* | lengkuas | 15 | 4688 | 0,51% | 1 | 1,32% | | | 1,82% | 0,02681 | | |
| 75 | Zingiberaceae | *Zingiber officinale* | jahe | 12 | 3750 | 0,41% | 1 | 1,32% | | | 1,72% | 0,02235 | | |
| 76 | Zingiberaceae | *Kaempferia galanga* | kencur | 15 | 4688 | 0,51% | 1 | 1,32% | | | 1,82% | 0,02681 | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | Frekuensi | FR | Dominansi | DR | INP | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | | 2956 | 923750 | 100,00% | 76 | 100,00% | | | 200,00% | 3,21290 | 0,74188 | 9,38486 |

Lampiran Tabel 4 Tren komposisi jenis tumbuhan di Ash Disposal

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ash Disposal | | | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Justicia gendarussa* Burm.f. | | | | | | | | 20 | | |
| 2 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum carruthersii* (Seem. ) Guillaumin | | - | - | - | - | - | - | 42 | | |
| 3 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | | | | | | | | | 45 |
| 4 | Amaranthaceae | *Deeringia amaranthoides* | sili-silihan | | | | | | | | | 1 |
| 5 | Anacardiaceae | *Lannea coromandalica* (Houtt.) Merr. | banten/jaranan | - | 9 | 32 | 32 | 8 | 12 | 31 | 37 | |
| 6 | Anacardiaceae | *Manggifera indica* L. | mangga | 6 | 14 | 15 | 15 | 19 | 30 | 34 | 38 | 46 |
| 7 | Annonaceae | *Annona muricata* L | sirsak | - | 4 | 8 | | 9 | 9 | 15 | 9 | |
| 8 | Annonaceae | *Annona squamosa* L. | srikaya | - | 7 | - | | 1 | 2 | | | |
| 9 | Annonaceae | *Stelechocarpus burahol* | kepel | | | | | | | | | 5 |
| 10 | Apocynaceae | *Adenium obesum* | kamboja jepang | | | | | | | 2 | | 2 |
| 11 | Apocynaceae | *Adenium sp.* | kamboja jepang | | | | | | | | | 3 |
| 12 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | widuri | | | 42 | 42 | 382 | 205 | 412 | 342 | 277 |
| 13 | Apocynaceae | *Plumeria rubra* | kamboja | | | | | | | | | 3 |
| 14 | Araceae | *Amorphophallus variabilis* | iles-ile | - | - | - | | - | - | 2 | | |
| 15 | Arecaceae | *Cocos nucifera* | kelapa | | 4 | 2 | 2 | 6 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 16 | Arecaceae | *Dypsis lutescens* (H.Wendl.) Bentje & J. Dransf | palem kuning | | | | | | | | 1 | |
| 17 | Arecaceae | *Phoenix dactylifera* L. | kurma | - | - | | | - | 17 | 13 | 190 | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | Arecaceae | *Wodyetia bifurcata* A.K.Irvine | palem ekor tupai | - | - | | | - | - | 2 | | |
| 19 | Asparagaceae | *Sansevieria aubrytiana* | lidah mertua hijau | | | | | | | | | 2 |
| 20 | Asparagaceae | *Sansevieria trifasciata* | lidah mertua tepi kuning | | | | | | | | | 1 |
| 21 | Asparagaceewae | *Dracaena sanderiana* | | 4 | - | - | - | - | - | 1 | | |
| 22 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | kirinyuh | | | | | | | | | 471 |
| 23 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | | | | | | | | | 42 |
| 24 | Cactaceae | *Hylocereus sp.* | | - | 12 | - | - | - | 2 | | | |
| 25 | Cactaceae | *Hylocereus undatus* (Haw.) Britton &Rose | buah naga | - | - | - | - | - | - | 4 | 3 | |
| 26 | Caricaceae | *Carica papaya* | pepaya | - | 10 | 11 | 11 | 9 | 3 | - | - | |
| 27 | Combretaceae | *Terminalia catappa* L. | ketapang | | 4 | - | - | 32 | 29 | 46 | 47 | 46 |
| 28 | Combretaceae | *Terminalia mantaly* H. Perrier | ketapang kencana | - | - | - | - | - | 2 | 2 | | |
| 29 | Convolvulaceae | *Ipomoea obscura* | | | | | | | | | | 24 |
| 30 | Cyperaceae | *Cyperus rotundus* | teki ladang | | | | | | | | | 10 |
| 31 | Euphorbiaceae | *Acalypha indica* | kucing galak | | | | | | | | | 51 |
| 32 | Euphorbiaceae | *Codiaeum variegatum* (L.) A.Juss | puring | - | - | - | 2 | - | - | 1 | | |
| 33 | Euphorbiaceae | *Jatropha gossypifolia* L. | jarak merah | - | - | - | - | - | 20 | 19 | 10 | |
| 34 | Fabaceae | *Acacia tomentosa* | klampis | | | | | | | | | 4 |
| 35 | Fabaceae | *Albizia lebbekoides* | | | | | | | | | 3 | |
| 36 | Fabaceae | *Albizia procera* (Roxb.) Benth. | wangkal | 2 | 3 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 37 | Fabaceae | *Samanea saman* | trembesi | 75 | 103 | 103 | 138 | 65 | 66 | 91 | 73 | 65 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38 | Fabaceae | *Centrosema pubescens* | kacangan | | | | | | | | | 41 |
| 39 | Fabaceae | *Clitoria ternatea* | telang | | | | | | | | | 1 |
| 40 | Fabaceae | *Delonix regia* (Hook.) Raf. | flamboyan | - | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | - | 1 | |
| 41 | Fabaceae | *Dichrostachys cinerea* | | - | 5 | - | - | 2 | 7 | - | 1 | |
| 42 | Fabaceae | *Enterolobium cyclocarpum* | sengon buto | - | - | - | 6 | - | - | 14 | 4 | |
| 43 | Fabaceae | *Flemingia strobilifera* | | | | | | | | | | 1 |
| 44 | Fabaceae | *Indigofera sp.* | | 1 | - | - | - | - | - | | | |
| 45 | Fabaceae | *Inocarpus fagiferus* (Parkinson) Fosberg. | | - | - | 3 | 4 | 1 | 1 | - | - | |
| 46 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 26 | 31 | 21 | 21 | 6 | 52 | 65 | 125 | 688 |
| 47 | Fabaceae | *Mimosa pudica* | putri malu | | | | | | | | | 18 |
| 48 | Fabaceae | *Parkia speciosa* Hassk | petai | | 2 | 4 | 5 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 |
| 49 | Fabaceae | *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. | | - | - | - | - | - | - | 1 | | |
| 50 | Fabaceae | *Samanea saman* | trembesi | | | | | | | | | 36 |
| 51 | Fabaceae | *Senna surratensis* (Burm.f.) H.S.Irwin & Barneby | kasia emas | | | | | | | 24 | 24 | |
| 52 | Fabaceae | *Sesbania sesban* | janti | - | - | - | - | - | - | 6 | 4 | |
| 53 | Fabaceae | *Sesbania grandiflora* (L.) Poir. | | | - | - | - | - | 2 | - | - | |
| 54 | Fabaceae | *Tectona grandis* | jati | 7 | 10 | 5 | 6 | 10 | 5 | - | 6 | 2 |
| 55 | Fabaceae | *Vachellia leucophloea* | pilang | | | | | | | | | 2 |
| 56 | Fabaceae | *Zapoteca portoricensis* | kaliandra putih | | | | | | | | | 92 |
| 57 | Fabaceae | *Acacia arabica* | | - | 4 | - | - | - | - | - | - | |
| 58 | Fabaceae | *Acacia auriculiformis* Benth | akasia formis | - | 1 | - | - | 2 | 2 | 2 | 1 | |
| 59 | Fabaceae | *Acacia felosa* | | 1 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 60 | Fabaceae | *Acacia fornesiana* | | - | - | 13 | 4 | - | - | - | - | |
| 61 | Fabaceae | *Acacia nilotica* | klampis ireng | - | - | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | | |
| 62 | Fabaceae | *Pterocarpus indicus* Willd. | angsana | - | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | Heliconiaceae | *Heliconia psittacorum* L. | pisang keris | - | - | - | - | - | - | 9 | | |
| 64 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* | jati putih | - | 3 | 6 | - | 5 | 5 | 6 | 6 | |
| 65 | Lamicaeae | *Salvia occidentalis* | | | | | | | | | | 21 |
| 66 | Lauraceae | *Persea americana* Mill. | alpukat | - | 9 | - | - | 3 | 3 | | | |
| 67 | Malvaceae | *Urena lobata* | pulutan | | | | | | | | | 28 |
| 68 | Malvaceae | *Durio zibethinus* Murr. | durian | - | 1 | - | - | 3 | 3 | - | - | |
| 69 | Meliaceae | *Azadirachta indica* A. Juss | mimba | 6 | 131 | 128 | | 742 | 746 | 752 | 765 | 752 |
| 70 | Meliaceae | *Melia azedarach* L. | mindi | 2 | 8 | 5 | 5 | 1 | 7 | 7 | 2 | 3 |
| 71 | Moraceae | *Artocarpus altilis* | sukun | - | - | 5 | | 2 | 1 | - | - | |
| 72 | Moraceae | *Artocarpus camansi* | kluwih | | | | | | | | | 2 |
| 73 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* Lam. | nangka | - | 3 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 74 | Moraceae | *Ficus benjamina* | beringin | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | |
| 75 | Moraceae | *Ficus carica* L. | buah tin | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 76 | Moraceae | *Ficus sp.* | | - | - | 3 | - | 3 | 2 | 2 | | |
| 77 | Moraceae | *Ficus sp.* | daun dolar | | | | | | | | | 1 |
| 78 | Moraceae | *Morus alba* | murbei | | | | | | 1 | 5 | 10 | 5 |
| 79 | Moringaceae | *Moringa oleifera* Lam. | kelor | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | |
| 80 | Muntingiaceae | *Muntingia calabura* | kersen | 3 | 4 | - | - | - | - | 4 | 5 | 8 |
| 81 | Musaceae | *Musa paradisiaca* | pisang | 1 | - | - | - | - | 2 | - | - | |
| 82 | Myrtaceae | *Psidium guajava* | jambu biji | | | | | 3 | 1 | | | 1 |
| 83 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* | jambu air | | | | | | | | | 1 |
| 84 | Myrtaceae | *Syzygium cumini* (L.) Skeels | duwet | | 6 | - | - | 2 | 11 | 8 | 13 | 9 |
| 85 | Myrtaceae | *Syzygium javanicum* Miq. | jambu air | - | 1 | - | - | 1 | 1 | 18 | 5 | |
| 86 | Myrtaceae | *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. | salam | - | - | - | - | - | - | 20 | 20 | |
| 87 | Oleaceae | *Jasminum sambac* | melati | | | | | | | | | 1 |
| 88 | Oxalidaceae | *Averrhoa carambola* L. | belimbing | - | - | - | | 2 | 2 | - | - | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | Passifloraceae | *Adenia obtusa* (Blume) Engl. | kamboja jepang | - | - | - | | - | - | 2 | | |
| 90 | Passifloraceae | *Passiflora foetida* | markisa hutan | | | | | | | | | 47 |
| 91 | Phyllanthaceae | *Bridelia stipularis* | | - | - | - | | - | - | 1 | | |
| 92 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* | rumput gajah | | | | | | | | | 18 |
| 93 | Poaceae | *Chloris barbata* | jejarongan | | | | | | | | | 42 |
| 94 | Poaceae | *Eleusine Indica* | rumput belulang | | | | | | | | | 32 |
| 95 | Poaceae | *Typha sp.* | | | | | | | | | | 13 |
| 96 | Poaceae | *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle. | serai | | | | | | | 112 | 90 | |
| 97 | Poaceae | *Pennisetum purpureum* Schumach. | | - | - | - | - | - | - | 34 | | |
| 98 | Poaceae | *Saccharum officinarum* | tebu | - | - | - | - | 5 | 8 | - | - | |
| 99 | Punicaceae | *Punica granatum* L. | delima | - | - | - | - | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| 100 | Rhamnaceae | *Ziziphus mauritiana* | bidara | | | | | | | | | 11 |
| 101 | Rhamnaceae | *Ziziphus rotundifolia* Lam. | bidara laut | 5 | 6 | 6 | 6 | 17 | 10 | 7 | 23 | |
| 102 | Rubiaceae | *Morinda citrifolia* L. | mengkudu | - | - | - | - | - | - | 2 | | |
| 103 | Rubiaceae | *Morinda tomentosa* Roth. | kudon | - | 8 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| 104 | Rubiaceae | *Ixora coccinea* | asoka | - | - | - | - | - | - | 1 | | |
| 105 | Sapindaceae | *Dodonaea angustifolia* | | | | | | | | | | 2 |
| 106 | Sapindaceae | *Pometia pinnata* J.R.Forst. & G.Forst. | matoa | - | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 107 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* (Lour.) Oken | kesambi | - | 3 | - | - | 2 | 1 | - | - | |
| 108 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* Lour. | kelengkeng | - | 4 | 4 | 3 | 4 | 6 | 5 | 4 | |
| 109 | Sapotaceae | *Chrysophyllum cainito* L. | kenitu | 1 | 90 | 45 | 45 | 10 | 10 | 22 | 32 | |
| 110 | Sapotaceae | *Mimusops elengi* | tanjung | | 3 | | | | 1 | 16 | 4 | 2 |
| 111 | Sapotaceae | *Manilkara zopota* (L.) P. Royen | sawo manila | - | - | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | |
| 112 | Simaroubaceae | *Brucea javanica* (L.) Merr | | - | - | - | | - | - | 1 | | |
| 113 | Sterculiaceae | *Helicteres isora* | kayu iles | | | | | | | 13 | 5 | 14 |
| 114 | Tiliaceae | *Microcos tomentosa* | | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | |
| 115 | Tiliaceae | *Microscos sp* | | 8 | 5 | - | - | - | - | - | - | |
| 116 | Tiliaceae | *Schoutenia ovata* Koth. | kukun | - | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | | |
| 117 | Verbenaceae | *Lantana camara* | tembelekan | | | | | | | | | 1 |
| | jumlah tanaman | | | 149 | 524 | 476 | 365 | 1379 | 1311 | 1916 | 1917 | 2430 |
| | jumlah jenis | | | 16 | 37 | 27 | 22 | 44 | 52 | 57 | 57 | 49 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | indeks keanekaragaman | | | 1,77 | 2,43 | 2,69 | 2,6 | 1,55 | 1,83 | 2,64 | 2,654 | 2,483 |
| | indeks kemerataan | | | 0,64 | 0,67 | 0,74 | 0,74 | 0,4 | 0,45 | 0,65 | 0,65 | 0,64 |
| | indeks kekayaan | | | 3 | 5,79 | 5,83 | 5,83 | 6,08 | 7,54 | 8,19 | 8,19 | 6,16 |

Lampiran Tabel 5 Tren Komposisi Jenis Tumbuhan di Coal Pile

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthaceae | *Justicia gendarussa* Burm.f. | gandarusa | - | - | - | - | - | 10 | 12 | 12 | |
| 2 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum carruthersii* (Seem.) Guillaumin | melati jepang | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | |
| 3 | Anacardiaceae | *Lannea coromandalica* | santen, kudo, kedondong lanang | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 7 | 7 | |
| 4 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* L. | mangga | 51 | 55 | 52 | 52 | 8 | 14 | 51 | 51 | 57 |
| 5 | Annonaceae | *Annona muricata L.* | sirsak | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | - | 2 |
| 6 | Annonaceae | *Annona squamosa* | srikaya | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 | 8 | 8 | 3 |
| 7 | Annonaceae | *Monoon longifolium* | glodok tiang | | 73 | 70 | | 70 | 3 | 63 | 85 | 106 |
| 8 | Apocynaceae | *Adenia obtusa* (Blume.) Engl. | kamboja jepang | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 9 | Apocynaceae | *Allamanda cathartica* L. | alamanda | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| 10 | Apocynaceae | *Plumeria pudica* | bunga pagoda | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | |
| 11 | Aracaceae | *Cocos nucifera* | kelapa | | | | | | 6 | 5 | 5 | 4 |
| 12 | Araliaceae | *Polycias* sp. | mangkok daun putih | 11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | - | |
| 13 | Arecaceae | *Adonidia merrilii* (Becc.) Becc | | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | |
| 14 | Arecaceae | *Dypsis letuscens* | palem kuning | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | |
| 15 | Arecaceae | *Phoenix dactylifera* L. | kurma | 1 | 1 | 2 | 2 | - | 4 | 4 | 4 | |
| 16 | Arecaceae | *Rhapis excelsa* (Thunb.) Henry | palem waregu | 1 | 2 | 3 | 3 | - | 12 | 13 | 13 | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Arecaceae | *Roystonea regia* (H. B. K.) O. F. Cook | palem raja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 10 |
| 18 | Arecaceae | *Wodyettia bifurcate* A.K.Irvine | palem ekor tupai | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | |
| 19 | Asclepiadaceae | *Calotropis gigantea* (L.) Dryand | widuri | - | - | 33 | 33 | 25 | 63 | 74 | 74 | |
| 20 | Asparagaceae | *Dracaena sanderiana* | | - | - | - | - | - | 3 | 3 | 3 | |
| 21 | Asteraceae | *Vernonia elliptica* | lee kwan yew | | - | - | - | - | 1 | 7 | 7 | |
| 22 | Bignoneacea | *Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O. Grose | tabebuia kuning | - | - | - | - | 7 | 7 | 9 | 9 | 8 |
| 23 | Caricaceae | *Carica papaya* | pepaya | | 2 | 9 | 9 | 2 | 7 | 5 | 5 | 1 |
| 24 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetifolia* | cemara udang | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| 25 | Combretaceae | *Terminalia catappa* L. | ketapang | 52 | 45 | 3 | 3 | 49 | 90 | 95 | 95 | 2 |
| 26 | Combretaceae | *Terminalia mantaly* H. Perrier | ketapang kencana | | - | - | - | - | 1 | 2 | 2 | 56 |
| 27 | Convolculaceae | *Ipomoea pes-caprae* (L.) R.Br | kangkung laut | - | - | - | - | - | - | 10 | 10 | |
| 28 | Cycadaceae | *Cycas rumphii* Miq. | pakis haji | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 29 | Euphorbiaceae | *Codiaeum variegatum* (L.) Blume | puring | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 9 | - | - | |
| 30 | Euphorbiaceae | *Jatropha gossypifolia* L. | jarak merah | - | - | - | - | - | 2 | - | - | |
| 31 | Fabaceae | *Acacia nilotica* (L.) Delike | klampis ireng | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | |
| 32 | Fabaceae | *Samanea saman* | trembesi | 12 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| 33 | Fabaceae | *Senna surattensis* | kasia emas | 15 | 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | |
| 34 | Fabaceae | *Delonix regia* (hook.) Raf. | flamboyan | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 4 | 4 | |
| 35 | Fabaceae | *Enterolobium cyclocarpum* | sengon buto | - | - | - | - | 2 | - | | | |
| 36 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 23 | 20 | 6 | 6 | 6 | 33 | 56 | 56 | 2 |
| 37 | Fabaceae | *Parkia speciosa* | petai | | | | | | | | | |
| 38 | Fabaceae | *Pterocarpus indicus* Willd. | angsana | 10 | 6 | 8 | 8 | 7 | 11 | 11 | 11 | |
| 39 | Lamiacea | *Gmelina arborea* | jati putih | 84 | 90 | 85 | 85 | 10 | 87 | 88 | 88 | 5 |
| 40 | Lauraceae | *Persea americana* Mill. | alpukat | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | |
| 41 | Liliaceae | *Allium* sp. | | - | - | - | - | 1 | - | - | - | |
| 42 | Malvaceae | *Durio zibethius* L. | durian | - | - | - | - | 1 | - | | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | Meliaceae | *Azadirachta indica* A. Juss | mimba | 503 | 476 | 512 | 415 | 313 | 539 | 543 | 543 | |
| 44 | Meliaceae | *Melia azedarach* L. | mindi | 6 | 8 | 6 | 6 | - | 6 | 8 | 8 | 421 |
| 45 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 46 | Moraceae | *Ficus carica* L | buah tin | - | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 47 | Moraceae | *Ficus racemosa* L. var. elongata | loa | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | |
| 48 | Moraceae | *Ficus* sp.1 | eloo | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | | | |
| 49 | Moraceae | *Morus alba* | murbai | - | 1 | 1 | 1 | - | 3 | 3 | 3 | |
| 50 | Moringaceae | *Moringa oleifera* Lmk. | kelor | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 5 | 3 | 3 | |
| 51 | Musaceae | *Musa paradisiaca* | pisang | | | | | | 13 | 14 | 14 | 3 |
| 52 | Myrtaceae | *Psidium guajava* L. | jambu biji | - | 3 | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 53 | Myrtaceae | *Syzygium javanicum* Miq. | jambu air | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 54 | Myrtaceae | *Syzygium oleinum* Wall ex Walp. | pucuk merah | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 | |
| 55 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea glabra* Chois. | bunga kertas | 29 | 29 | 22 | 22 | 22 | 15 | 19 | 19 | 11 |
| 56 | Oxilidaceae | *Averrhoa carambola* L. | belimbing | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | |
| 57 | Passifloraceae | *Passiflora edulis Sims.* | markisa | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | |
| 58 | Poaceae | *Saccharum officinarum* Linn | tebu | - | - | - | - | - | 5 | 6 | 6 | |
| 59 | Punicaceae | *Punica granatum* L. | delima | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | |
| 60 | Rhizophoraceae | *Rhizophora apiculata* | tenjang | - | - | 40 | 40 | 40 | 40 | 35 | 35 | |
| 61 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* Lour. | kelengkeng | 3 | 6 | 2 | 2 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| 62 | Sapindaceae | *Pometia pinnata* | matoa | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | |
| 63 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* (Lour.) Merr. | kesambi | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | |
| 64 | Sapotaceae | *Chrysophyllum cainito* L. | kenitu | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | |
| 65 | Sapotaceae | *Manilkara kauki* (L) Dubard | sawo kecil | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | |
| 66 | Sapotaceae | *Manilkara zapota (*L.) P. Royen | sawo manila | - | 4 | - | - | 6 | 1 | 1 | 1 | |
| 67 | Tiliaceae | *Muntingia calabura* L. | kersen | 8 | 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | |
| 68 | Typhaceae | *Typha angustifolia* | bunga lilin | | | | | | | | | |
| 69 | Urticaceae | *Pipturus argenteus* (Forst. f.) Wedd. | waru putih | 1 | - | 7 | 7 | - | - | - | - | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 70 | Verbenaceae | *Lantana camara* L. | tembelekan | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 2 | |
| 71 | Zamiaceae | *Dioon spinulosim* | | - | - | - | - | 1 | - | - | - | |
| | | | Jumlah Tanaman | 895 | 895 | 925 | 829 | 632 | 1076 | 1225 | 1225 | 693 |
| | | | Jumlah Jenis | 35 | 41 | 43 | 45 | 44 | 58 | 55 | 41 | 17 |
| | | | Indeks Keanekaragaman | 1,87 | 1,95 | 1,98 | 0 | 2,1 | 2,23 | 2,38 | 1,93 | 1,369 |
| | | | Indeks Kemerataan | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0 | 0,55 | 0,55 | 0,59 | 0,51 | 0,48 |
| | | | Indeks Kekayaan | 4,98 | 5,88 | 6,16 | 0 | 6,67 | 8,16 | 7,59 | 5,85 | 2,45 |

Lampiran Tabel 6 Tren Komposisi Jenis Tumbuhan di Plant Unit 3, 7 & 8

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Agavaceae | *Sanseviera forma laurentii* | sansivera | - | - | - | - | - | 1 | - | |
| 2 | Annonaceae | *Monoon longifolium CV*. Pendula. | glodokan tiang | - | - | - | - | - | - | 78 | 78 |
| 3 | Apocynaceae | *Adenia obesuna* (Blume) Engl | kamboja jepang | 22 | 14 | 14 | 18 | 14 | 18 | 9 | 4 |
| 4 | Apocynaceae | *Plumeria acuminata W.T. Ait* | kamboja putih kuning | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | - | 2 | 3 |
| 5 | Apocynaceae | *Plumeria Sp.* | | 2 | 4 | - | - | - | - | - | 3 |
| 6 | Apocynaceae | *Tabernaemontana divaricata* (L.) | mondokaki | | | | | | | | |
| 7 | Arecaceae | *Dieffenbanchia seguine* (Jacq.) Schott | beras kutah | - | - | - | - | 5 | 5 | 6 | 5 |
| 8 | Arecaceae | *Dypsis lutescens* | palem kuning | 7 | 12 | 3 | 6 | 8 | 5 | 2 | 5 |
| 9 | Arecaceae | *Jatropa integerrina* | jarak merah | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | - | 5 |
| 10 | Asparagaceae | *Dracaena draco* | pandan bali | - | - | - | - | - | - | 1 | |
| 11 | Asparagaceae | *dracaena sanderiana* | | - | - | - | - | - | - | 2 | 3 |
| 12 | Asteraceae | *Vernonia elliptica* | lee kwan you | - | 17 | 20 | 27 | 27 | 31 | 39 | 30 |
| 13 | Caesalpiniaceae | *Caesalpinia pulcherrima* | kembang merak | - | - | - | - | - | 1 | - | 7 |
| 14 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetiflora* L. | cemara udang | 7 | 5 | 3 | 6 | 6 | 1 | 2 | 7 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2016 | 2017 | 2018 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Cycadaceae | *Cycas rumphii* | pakis haji | - | - | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 3 |
| 16 | Euphorbiaceae | *Codiaeum variegatum* (L.) Blume | puring | - | - | - | - | 3 | 1 | 1 | 5 |
| 17 | Euphorbiaceae | *Euphorbia milii* | | 1 | 4 | 3 | 4 | 1 | - | - | |
| 18 | Euphorbiaceae | *Phoenix roebelenii O'Brien* | palem bengkok | 9 | 6 | 5 | 9 | 9 | 9 | 12 | 12 |
| 19 | Fabaceae | *Cassia surratensis* | | 2 | 5 | 2 | 1 | 1 | - | - | |
| 20 | Fabaceae | *Senna siamea* | johar | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| 21 | Moraceae | *Ficus benjamina* | beringin | 1 | - | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 22 | Moraceae | *Ficus elastica* Robx. Ex. Hornem | karet kebo | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | - | 1 |
| 23 | Moraceae | *Ficus Sp.* | dolar | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | |
| 24 | Moraceae | *Streblus asper Lour.* | serut | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| 25 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea glabra* Chois. | bunga kertas | 1 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 10 |
| 26 | Rubiaceae | *Ixora coccinea* | asoka | - | - | - | - | - | 2 | 3 | 10 |
| 27 | Rutaceae | *Euodia suaveolens L.* | | - | - | - | - | 2 | - | - | |
| | | | Jumlah Jenis | 13 | 13 | 14 | 14 | 18 | 17 | 20 | 20 |
| | | | Indeks Keanekaragaman | 1,99 | 2,24 | 2,94 | 2,15 | 2,39 | 2,95 | 1,92 | 1,84 |
| | | | Indeks Kemerataan | 0,77 | 0,87 | 0,85 | 0,82 | 0,82 | 0,57 | 0,64 | 0,62 |
| | | | Indeks Kekayaan | 2,94 | 2,77 | 3,07 | 2,9 | 3,73 | 5,57 | 3,67 | 3,60 |

# LAMPIRAN FAUNA

Lampiran Tabel 7 Keanekaragaman Burung di Area Plant PT Paiton Energy 2016-2026

| NO | Famili | Nama Indonesia | Nama Ilmiah | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | P.106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthizidae | remetuk laut | *Gerygone sulphurea* | | 2 | - | - | - | - | - | 3 | 14 | - | LC | - |
| 2 | Accipitridae | elang-laut perut-putih | *Haliaeetus leucogaster* | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Dilindungi | LC | Appendix II |
| 3 | Accipitridae | elang-ular bido | *Spilornis cheela* | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | Dilindungi | LC | Appendix II |
| 4 | Aegithinidae | cipoh kacat | *Aegithina tiphia* | 2 | 2 | 3 | 3 | 12 | 8 | 8 | 4 | 7 | - | LC | - |
| 5 | Alcedinidae | cekakak suci | *Todiramphus sanctus* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | | - | LC | - |
| 6 | Alcedinidae | cekakak jawa | *Halcyon cyanoventris* | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | - | LC | - |
| 7 | Alcedinidae | cekakak sungai | *Todiramphus chloris* | 2 | 2 | 3 | 4 | 7 | 7 | 7 | 4 | 8 | - | LC | - |
| 8 | Alcedinidae | raja-udang biru | *Alcedo coerulescens* | | | | | | | 1 | 2 | 1 | - | LC | - |
| 9 | Apodidae | kapinis laut | *Apus pacificus* | 30 | 15 | - | 1 | - | - | - | - | | - | LC | - |
| 10 | Apodidae | kapinis rumah | *Apus nipalensis* | - | - | - | - | 36 | 36 | 36 | 18 | 8 | - | LC | - |
| 11 | Apodidae | walet linci | *Collocalia linchi* | 15 | 15 | 34 | 34 | 24 | 24 | 24 | 32 | 35 | - | LC | - |
| 12 | Apodidae | walet sarang hitam | *Collocalia maximus* | 25 | 23 | 32 | 35 | - | - | - | - | | - | LC | - |
| 13 | Ardeidae | blekok sawah | *Ardeola speciosa* | | | | | 3 | - | 1 | 3 | 8 | - | LC | - |
| 14 | Ardeidae | kokokan laut | *Butorides striata* | | | 3 | 4 | 1 | - | - | 3 | 2 | - | LC | - |

| NO | Famili | Nama Indonesia | Nama Ilmiah | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | P.106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Ardeidae | kowak-malam abu | *Nycticorax nycticorax* | | | | | | | | | 1 | - | LC | - |
| 16 | Ardeidae | kuntul kecil | *Egretta garzetta* | | | | | | | | | 3 | - | LC | - |
| 17 | Ardeidae | kuntul kerbau | *Bubulcus ibis* | | | | | | | | | | - | LC | - |
| 18 | Ardeidae | kuntul perak | *Ardea intermedia* | | | | | | | | | | - | LC | - |
| 19 | Artamidae | kekep babi | *Artamus leucorynchus* | 6 | 7 | 6 | 4 | 8 | 7 | 7 | 9 | 8 | - | LC | - |
| 20 | Campephagidae | kapasan kemiri | *Lalage nigra* | | | | 2 | 11 | 7 | 7 | 8 | 3 | - | LC | - |
| 21 | Campephagidae | sepah kecil | *Pericrocotus cinnamomeus* | | | | | 14 | 14 | 14 | | 2 | - | LC | - |
| 22 | Caprimulgidae | cabak kota | *Caprimulgus affinis* | | | | | | | | | 5 | - | LC | - |
| 23 | Charadriidae | cerek jawa | *Charadrius javanicus* | - | - | - | - | 2 | - | - | - | | Dilindungi | LC | - |
| 24 | Cisticolidae | cici padi | *Cisticola juncidis* | 1 | - | - | - | - | - | 2 | 3 | 6 | - | LC | - |
| 25 | Cisticolidae | cinenen jawa | *Orthotomus sepium* | 7 | 2 | 4 | 4 | 7 | 7 | | | | - | LC | - |
| 26 | Cisticolidae | cinenen pisang | *Orthotomus sutorius* | | | 4 | 4 | 12 | 12 | 12 | 6 | 6 | - | LC | - |
| 27 | Cisticolidae | perenjak padi | *Prinia inornata* | 5 | 2 | 3 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 1 | - | LC | - |
| 28 | Cisticolidae | perenjak rawa | *Prinia flaviventris* | | | | | | | | | | - | LC | - |
| 29 | Cisticolidae | prenjak coklat | *Prinia polychroa* | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | | - | LC | - |
| 30 | Columbidae | dederuk jawa | *Streptopelia bitorquata* | | | | 1 | - | - | 2 | 1 | 1 | - | LC | - |
| 31 | Columbidae | delimukan zamrud | *Chalcophaps indica* | - | - | - | 5 | - | - | - | 2 | 1 | - | LC | - |

| NO | Famili | Nama Indonesia | Nama Ilmiah | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | P.106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | Columbidae | merpati batu | *Columba livia* | - | 4 | 32 | 65 | 19 | 6 | 6 | 22 | | - | LC | - |
| 33 | Columbidae | perkutut jawa | *Geopelia striata* | | | | 15 | 24 | 14 | 14 | 16 | 5 | - | LC | - |
| 34 | Columbidae | punai gading | *Treron vernans* | | | | | 24 | 31 | 32 | 32 | 4 | - | LC | - |
| 35 | Columbidae | tekukur biasa | *Spilopelia chinensis* | 10 | 13 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 18 | 10 | - | LC | - |
| 36 | Cuculidae | bubut alang-alang | *Centropus bengalensis* | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | - | LC | - |
| 37 | Cuculidae | bubut besar | *Centropus sinensis* | 1 | | | | | 2 | | | | - | LC | - |
| 38 | Cuculidae | bubut jawa | *Centropus nigrorufus* | | | | | 3 | | | | | Dilindungi | VU | - |
| 39 | Cuculidae | kadalan birah | *Phaenicophaeus curvirostris* | | | | 1 | | | | | 1 | - | LC | - |
| 40 | Cuculidae | wiwik kelabu | *Cacomantis merulinus* | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 | | - | LC | - |
| 41 | Cuculidae | wiwik rimba (uncuing) | *Cacomantis variolosus* | 1 | | | | | | | 2 | 1 | - | LC | - |
| 42 | Dicruridae | srigunting hitam | *Dicrurus macrocercus* | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | | - | LC | - |
| 43 | Dicruridae | srigunting kelabu | *Dicrurus leucophaeus* | - | - | - | 1 | - | - | - | - | | - | LC | - |
| 44 | Estrildidae | bondol haji | *Lonchura maja* | | | | | | | | | | - | LC | - |
| 45 | Estrildidae | bondol jawa | *Lonchura leucogastroides* | 5 | 7 | 12 | 15 | 13 | 11 | 11 | 8 | 15 | - | LC | - |
| 46 | Estrildidae | bondol peking | *Lonchura punctulata* | 25 | 17 | 22 | 34 | 87 | 1473 | 1473 | 23 | 51 | - | LC | - |

| NO | Famili | Nama Indonesia | Nama Ilmiah | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | P.106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | Falconidae | alap-alap sapi | *Falco moluccensis* | | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | Dilindungi | LC | Appendix II |
| 48 | Hirundinidae | layang-layang batu | *Hirundo tahitica* | 15 | 20 | 26 | 25 | 8 | 6 | 6 | 12 | | - | LC | - |
| 49 | Hirundinidae | layang-layang loreng | *Cecropis daurica* | | 4 | 13 | 15 | 47 | 23 | 23 | 19 | 50 | - | LC | - |
| 50 | Laniidae | bentet kelabu | *Lanius schach* | 1 | 2 | 4 | 2 | - | - | - | 2 | 2 | - | LC | - |
| 51 | Megalaimidae | takur tohor | *Psilopogon armillaris* | - | - | - | - | 1 | - | - | - | | Dilindungi | LC | - |
| 52 | Meropidae | kirik-kirik laut | *Merops philippinus* | | | | | | | | | | - | LC | - |
| 53 | Meropidae | kirik-kirik senja | *Merops leschenaulti* | | | | | | | | | 6 | - | LC | - |
| 54 | Monarchidae | kehicap ranting | *Hypothymis azurea* | | | | | | | | | | - | LC | - |
| 55 | Muscicapidae | meninting besar | *Enicurus leschenaulti* | | | | | | | | | | - | LC | - |
| 56 | Nectariniidae | Burung-madu Sriganti | *Cinnyris jugulari* | 3 | 5 | 6 | 6 | 13 | 8 | 8 | 12 | 2 | - | LC | - |
| 57 | Nectariniidae | pijantung kecil | *Arachnothera longirostra* | | | | | | | | | | - | LC | - |
| 58 | Pachycephalidae | kancilan bakau | *Pachycephala cinerea* | - | 1 | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 59 | Passeridae | burung gereja rumah | *Passer domesticus* | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | | | - | LC | - |

| NO | Famili | Nama Indonesia | Nama Ilmiah | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | P.106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | Passeridae | Burung-gereja Erasia | *Passer montanus* | - | LC | - | | | | | 21 | | - | LC | - |
| 61 | Passeridae | gereja rumah | *Passer domesticus* | 8 | 8 | 18 | 12 | - | - | - | 4 | | - | LC | - |
| 62 | Phasianidae | ayam hutan hijau | *Gallus varius* | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | | - | LC | - |
| 63 | Phasianidae | ayam-hutan merah | *Gallus gallus* | | | | | 1 | 1 | | | 2 | - | LC | - |
| 64 | Picidae | caladi tilik | *Dendrocopos moluccensis* | - | 1 | 2 | 2 | - | - | - | 1 | 1 | - | LC | - |
| 65 | Pycnonotidae | cucak kutilang | *Pycnonotus aurigaster* | 4 | 5 | 7 | 21 | 22 | 19 | 19 | 20 | 14 | - | LC | - |
| 66 | Pycnonotidae | merbah cerukcuk | *Pycnonotus goiavier* | 3 | 2 | 4 | 6 | 16 | 9 | 9 | 15 | 4 | - | LC | - |
| 67 | Rallidae | kareo padi | *Amaurornis phoenicurus* | | | | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | LC | - |
| 68 | Rhipiduridae | kipasan belang | *Rhipidura javanica* | | | | | | | | | 2 | Dilindungi | LC | - |
| 69 | Scolopacidae | trinil pantai | *Actitis hypoleucos* | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | - | LC | - |
| 70 | Turnicidae | gemak loreng | *Turnix suscitator* | - | - | - | - | - | - | 3 | 3 | 4 | - | LC | - |
| 71 | Turnicidae | gemak tegalan | *Turnix sylvatica* | 1 | 5 | 6 | 6 | 6 | 3 | - | - | | - | LC | - |
| 72 | | dara kipas | | - | - | - | 5 | - | - | - | - | | | | |
| | | | *Jumlah Jenis* | 29 | 30 | 28 | 40 | 38 | 34 | 36 | 40 | 42 | | | |
| | | | *Indeks keanekaragaman* | 2,74 | 2,88 | 2,89 | 3,02 | 3,09 | 1,03 | 1,05 | 1,06 | 2,99 | | | |
| | | | *Indeks kemerataan* | 0,81 | 0,84 | 0,86 | 0,82 | 0,85 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,80 | | | |
| | | | *Indeks kekayaan* | 5,40 | 5,56 | 4,76 | 6,54 | 5,95 | 4,40 | 4,40 | 5,24 | 7,18 | | | |

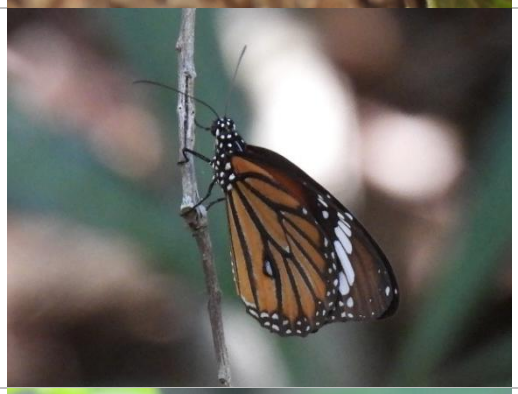
Lampiran Tabel 8 Daftar Serangga di area Plant PT Paiton Energy

| No | Famili | Nama Ilmiah | Foto |
|---|---|---|---|
| 1 | Coenagrionidae | *Pseudagrion microcephalum* |  |
| 2 | Gomphidae | *Ictinogomphus decoratus* |  |
| 3 | Libellulidae | *Brachythemis contaminata* |  |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Foto |
|---|---|---|---|
| 4 | Libellulidae | *Crocothemis servilia* |  |
| 5 | Libellulidae | *Diplacodes trivialis* |  |
| 6 | Libellulidae | *Macrodiplax cora* |  |

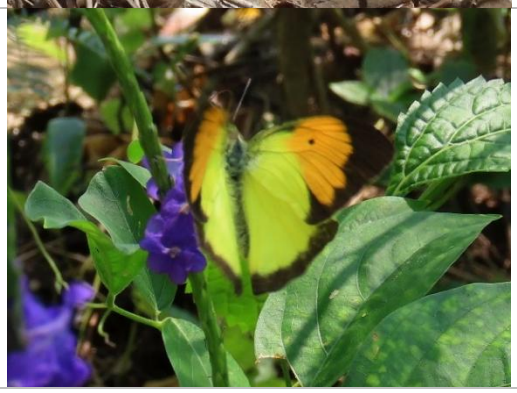
| No | Famili | Nama Ilmiah | Foto |
|---|---|---|---|
| 7 | Libellulidae | *Neurothemis ramburii* |  |
| 8 | Libellulidae | *Orthetrum sabina* |  |
| 9 | Libellulidae | *Pantala flavescens* |  |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Foto |
|---|---|---|---|
| 10 | Libellulidae | *Tramea stenoloba* |  |
| 11 | Lycaenidae | *Luthrodes pandava* |  |
| 12 | Lycaenidae | *Zizina otis* |  |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Foto |
|---|---|---|---|
| 13 | Nymphalidae | *Danaus chrysippus* |  |
| 14 | Nymphalidae | *Danaus genutia* |  |
| 15 | Nymphalidae | *Elymnias hypermnestra* |  |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Foto |
|---|---|---|---|
| 16 | Nymphalidae | *Euploea mulciber* |  |
| 17 | Nymphalidae | *Hypolimnas bolina* |  |
| 18 | Nymphalidae | *Hypolimnas misippus* | Belum terdokumentasi |
| 19 | Nymphalidae | *Ideopsis juventa* |  |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Foto |
|---|---|---|---|
| 20 | Papilionidae | *Graphium agamemnon* |  |
| 21 | Pieridae | *Appias olferna* | Belum terdokumentasi |
| 22 | Pieridae | *Belenois java* |  |
| 23 | Pieridae | *Catopsilia pomona* |  |
| 24 | Pieridae | *Catopsilia scylla* | Belum terdokumentasi |
| 25 | Pieridae | *Eurema blanda* | Belum terdokumentasi |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Foto |
|---|---|---|---|
| 26 | Pieridae | *Eurema hecabe* |  |
| 27 | Pieridae | *Ixias balice* |  |

PAITON ENERGY

POMI
PAITON OPERATION & MAINTENANCE INDONESIA

LAPORAN

# BIODIVERSITY MONITORING

INCLUDE MICRO CLIMATE CONDITION

## HUTAN RAKYAT SELOBANTENG

TAHUN 2026








# LAPORAN

# BIODIVERSITY MONITORING

# INCLUDE MICRO CLIMATE CONDITION

# HUTAN RAKYAT SELOBANTENG

# TAHUN 2026

# KATA PENGANTAR

Hutan Rakyat Selobanteng merupakan kawasan yang memiliki potensi sumber daya alam dan keanekaragaman hayati yang penting untuk dijaga serta dikelola secara berkelanjutan. Keberadaan berbagai jenis flora dan fauna, kondisi ekosistem, serta karakteristik iklim mikro merupakan komponen penting yang berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan mendukung keberlangsungan fungsi ekologis kawasan. Oleh karena itu, kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati dan kondisi iklim mikro diperlukan untuk memperoleh data dan informasi yang akurat, sistematis, dan berkesinambungan mengenai kondisi lingkungan di kawasan tersebut.

Penyusunan laporan ini bertujuan untuk mendokumentasikan kondisi keanekaragaman hayati serta karakteristik iklim mikro di Hutan Rakyat Selobanteng pada tahun 2026. Kegiatan pemantauan meliputi pengumpulan dan analisis data terkait keberadaan serta komposisi flora dan fauna, kondisi habitat, dan parameter iklim mikro yang relevan, seperti suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, serta parameter lingkungan lainnya sesuai dengan cakupan pengamatan. Hasil pemantauan tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi ekologis kawasan, mendukung evaluasi perubahan lingkungan, serta menjadi dasar dalam menentukan langkah-langkah pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati.

Informasi yang disajikan dalam laporan ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai data dasar dan bahan evaluasi dalam perencanaan program konservasi, pengelolaan ekosistem, serta pengembangan upaya perlindungan lingkungan yang berkelanjutan. Selain itu, hasil pemantauan ini diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan yang tepat, meningkatkan efektivitas pengelolaan kawasan, serta mendorong keterlibatan berbagai pihak dalam menjaga kelestarian sumber daya alam dan keanekaragaman hayati di Hutan Rakyat Selobanteng.

Kami menyadari bahwa kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati dan iklim mikro merupakan proses berkelanjutan yang memerlukan konsistensi dalam pengumpulan data, evaluasi, dan penyempurnaan metode pengamatan. Oleh karena itu, masukan, saran, dan kritik yang konstruktif sangat diharapkan untuk meningkatkan kualitas laporan dan pelaksanaan kegiatan pemantauan pada masa mendatang.

Akhir kata, kami menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pemantauan dan penyusunan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pengelolaan lingkungan, pelestarian keanekaragaman hayati, dan upaya mewujudkan pengelolaan Hutan Rakyat Selobanteng yang lestari dan berkelanjutan.

Selobanteng, 2026

Penyusun

# DAFTAR ISI


COVER .....

BIODIVERSITY MONITORING .....i

KATA PENGANTAR .....ii

DAFTAR ISI.....iii

DAFTAR TABEL.....v

DAFTAR GAMBAR.....vi

BAB 1 PENDAHULUAN ..... 1

1.1. Latar Belakang ..... 1

1.2. Maksud dan Tujuan ..... 3

1.3. Ruang Lingkup Kajian..... 4

BAB 2 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA ..... 7

2.1. Metode Pengumpulan Data..... 7

2.1.1. Metode Pengumpulan Data Flora..... 7

2.1.2. Indeks Vegetasi ..... 10

2.1.3. Metode Pengumpulan Data Cadangan dan Serapan Karbon ..... 10

2.1.4. Metode Pengumpulan Data Fauna..... 10

2.1.5. Pengukuran iklim Mikro..... 13

2.1.6. Identifikasi Spesies..... 13

2.2. Lokasi Pengumpulan Data ..... 14

2.3. Waktu Pengumpulan Data..... 15

2.4. Metode Analisis Data..... 15

2.4.1. Metode Analisis Data..... 15

2.4.2. Analisis Data Komunitas Fauna..... 19

2.4.3. Status Konservasi Flora dan Fauna ..... 21

2.4.4. Perhitungan Stock dan Serapan Karbon ..... 23

BAB 3 HASIL DAN ANALISIS..... 24

3.1. Gambaran Umum Lokasi ..... 24

3.2. Komunitas Flora..... 27

3.1.1. Keanekaragaman Flora ..... 27

3.1.2. Hasil Analisis Vegetasi ..... 37
3.3. Biomassa, Karbon, Cadangan Karbon, dan Sekuestrasi Karbon di Hutan Rakyat Selobanteng ..... 54
3.4. Komunitas Fauna ..... 55
3.2.1. Komunitas Burung ..... 56
3.2.2. Komunitas Mamalia ..... 68
3.2.3. Komunitas Herpetofauna (Amfibi dan Reptil) ..... 73
3.2.4. Komunitas Serangga ..... 77
3.5. Status Konservasi ..... 98
3.6. Iklim Miro ..... 109
3.7. Mata Air di Hutan Rakyat Selobanteng ..... 112
BAB 4 KESIMPULAN ..... 116
SARAN ..... 118
PUSTAKA ..... 119
LAMPIRAN ..... 125

# DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Hasil pengumpulan dan analisis data flora di hutan rakyat Selobanteng Tahun 2026 ..... 27

Tabel 3. 3 Kondisi Flora Antarwaktu di Hutan Rakyat Selobanteng Tahun 2015–2026.. 36

Tabel 3. 4 Hasil analisis data flora di hutan rakyat Selobanteng ..... 37

Tabel 3. 12 Hasil perhitungan biomassa, karbon, cadangan karbon dan sekuestrasi karbon di hutan rakyat Selobanteng ..... 54

Tabel 3. 13 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur ..... 58

Tabel 3. 14 Kecenderungan keanekaragaman burung di hutan rakyat Selobanteng ..... 65

Tabel 3. 18 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas mamalia di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur ..... 70

Tabel 3. 19 Hasil Pengumpulan dan Analisis Data Komunitas Herpetofauna di Hutan Rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur ..... 73

Tabel 3. 20 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas serangga terbang (capung dan kupu-kupu) di hutan Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur ..... 80

Tabel 3. 21 Komposisi serangga malam di hutan rakyat Selobanteng ..... 86

Tabel 3. 24 Komposisi jenis serangga tanah di hutan rakyat Selobanteng ..... 87

Tabel 3. 22 Hasil analisis data serangga terbang di hutan rakyat Selobanteng ..... 93

Tabel 3. 25 Hasil analisis status perlindungan, keterancaman dan perdagangan internasional jenis-jenis satwa komunitas burung, herpetofauna dan mamalia yang teramati di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur ..... 101

Tabel 3. 26 Hasil Analisis status perlindungan, keterancaman dan perdagangan internasional jenis-jenis satwa komunitas serangga yang teramati di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur ..... 104

Tabel 3. 27 Suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, kelembaban tanah, pH tanah dan intensitas cahaya di hutan Selobanteng ..... 110

Tabel 3. 28 Debit air sumber Somber, Kedawung, Jerengo, Pagut, dan Nyambulu di Hutan Selobanteng Bulan Agustus ..... 113

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Teknik analisa vegetasi transek – kudrat ..... 10
Gambar 2. 2 Skema metode pemantauan burung ..... 11
Gambar 2. 3 Dokumentasi pemantauan fauna ..... 11
Gambar 2. 4 Peta lokasi pemantauan keanekaragaman hayati dan iklim mikro di hutan rakyat Selobanteng Tahun 2025 ..... 14
Gambar 3. 1 Jumlah, Jumlah Species, Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan dan Indeks Kekayaan Jenis Flora hutan rakyat selobanteng tahun 2026 ..... 31
Gambar 3. 2 Dinamika Keanekaragaman Flora (Inventarisasi) di hutan rakyat Selobanteng ..... 37
Gambar 3. 3 Indeks keanekaragaman vegetasi di hutan rakyat Selobanteng ..... 41
Gambar 3. 4 Indeks kemerataan vegetasi di hutan rakyat Selobanteng ..... 41
Gambar 3. 5 Indeks kekayaan jenis vegetasi di hutan rakyat Selobanteng ..... 42
Gambar 3. 6 Jumlah species fauna di hutan rakyat Selobanteng ..... 56
Gambar 3. 7 Elang-ular bido di hutan Selobanteng ..... 63
Gambar 3. 8 Sikep-madu asia di hutan Selobanteng ..... 63
Gambar 3. 9 Kadalan birah di hutan rakyat Selobanteng ..... 64
Gambar 3. 10 Paok pancawarna dan jingjing batu di hutan rakyat Selobanteng ..... 64
Gambar 3. 11 Kipasan belang Rhipidura javanica Malaysian Pied Fantail Rhipiduridae 64
Gambar 3. 12 Cekakak sungai di hutan rakyat Selobanteng ..... 65
Gambar 3. 13 Tren peningkatan jumlah individu ..... 66
Gambar 3. 14 Tren peningkatan jumlah individu ..... 67
Gambar 3. 15 Tren peningkatan Indeks Keanekaragaman ..... 67
Gambar 3. 16 Tren peningkatan Indeks Kemerataan ..... 68
Gambar 3. 17 Tren peningkatan Indeks Kekayaan Jenis ..... 68
Gambar 3. 18 Grafik keanekaragaman mamalia di hutan rakyat Selobanteng ..... 71
Gambar 3. 19 Grafik indeks diversitas, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis komunitas mamalia di hutan rakyat Selobanteng ..... 71
Gambar 3. 20 Morfometeri codot krawat di hutan rakyat Selobanteng ..... 72
Gambar 3. 21 Monyet ekor-panjang ..... 72

Gambar 3. 22 Grafik jumlah individu dan jumlah species komunitas herpetofauna di hutan Selobanteng..... 75

Gambar 3. 23 Grafik Indeks diversitas, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis komunitas herpetofauna di Hutan Selobanteng ..... 76

Gambar 3. 24 Cekibar yang Teramati di Hutan Selobanteng..... 76

Gambar 3. 25 Kadal matahari bersisik-kasar Eutropis rugifera ..... 77

Gambar 3. 26 Kadal Bermata-ular Bali Cryptoblepharus balinensis Scincidae ..... 77

Gambar 3. 27 Hasil analisis keanekaragaman komunitas serangga terbang (capung dan kupu-kupu) di hutan Selobanteng ..... 79

Gambar 3. 28 Grafik jumlah individu dan jumlah taksa komunitas capung dan kupu-kupu ..... 89

Gambar 3. 29 Grafik indeks diversitas, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis komunitas capung dan kupu-kupu ..... 90

Gambar 3. 30 Capung hantu kaki kuning di hutan rakyat Selobanteng ..... 90

Gambar 3. 31 Grafik data serangga malam di hutan rakyat Selobanteng..... 92

Gambar 3. 32 Grafik indeks diversitas, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis serangga di hutan rakyat Selobanteng ..... 93

Gambar 3. 34 Capungjarum binar biru di hutan rakyat Selobanteng ..... 94

Gambar 3. 35 Capungjarum untai sunda di hutan rakyat Selobanteng ..... 94

Gambar 3. 36 Capungjarum permatabiru jawa di hutan rakyat Selobanteng ..... 95

Gambar 3. 37 Kupu-kupu sayap burung biasa di hutan rakyat Selobanteng ..... 96

Gambar 3. 38 Grafik parameter serangga tanah di hutan rakyat Selobanteng bulan.... 97

Gambar 3. 40 Pelanduk Topi-hitam | Black-capped Babbler | Pellorneum capistratum | Pellorneidae..... 100

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung keseimbangan ekosistem dan keberlanjutan kehidupan. Keanekaragaman hayati mencakup variasi makhluk hidup pada tingkat ekosistem, spesies, dan genetik yang memiliki peran ekologis, ekonomis, sosial, serta budaya. Keberadaan keanekaragaman hayati memberikan berbagai manfaat, antara lain sebagai penyedia sumber daya pangan, bahan baku, obat-obatan, habitat bagi satwa liar, pengatur tata air, pengendali erosi, penyerap karbon, serta penunjang kestabilan kondisi lingkungan. Oleh karena itu, upaya perlindungan dan pengelolaan keanekaragaman hayati menjadi bagian penting dalam mewujudkan pembangunan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

Hutan rakyat merupakan salah satu bentuk pengelolaan sumber daya alam berbasis masyarakat yang memiliki fungsi penting, baik dari aspek ekologis maupun sosial ekonomi. Selain menghasilkan manfaat bagi masyarakat, hutan rakyat juga berperan sebagai habitat berbagai jenis flora dan fauna, menjaga kesuburan tanah, mendukung siklus hidrologi, menyimpan karbon, serta menciptakan kondisi lingkungan yang mendukung kehidupan organisme. Keberadaan vegetasi pohon dan tumbuhan bawah dapat membentuk struktur habitat yang beragam sehingga menyediakan sumber pakan, tempat berlindung, dan ruang berkembang biak bagi berbagai kelompok satwa.

Hutan Rakyat Selobanteng merupakan kawasan yang memiliki potensi untuk mendukung pelestarian keanekaragaman hayati dan menjaga fungsi ekologis lingkungan. Potensi tersebut perlu diketahui melalui kegiatan pemantauan yang terencana dan dilakukan secara berkala. Data mengenai komposisi dan struktur vegetasi, keberadaan satwa liar, kondisi habitat, serta berbagai karakteristik lingkungan diperlukan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi ekosistem. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi potensi keanekaragaman hayati, mengevaluasi kondisi lingkungan, serta merumuskan langkah pengelolaan dan perlindungan kawasan secara tepat.

Selain keanekaragaman hayati, kondisi iklim mikro merupakan faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap keberlangsungan ekosistem. Iklim mikro menggambarkan kondisi iklim pada skala lokal yang dipengaruhi oleh tutupan vegetasi, struktur tajuk, kondisi tanah, topografi, intensitas penyinaran matahari, serta karakteristik lingkungan di sekitarnya. Parameter iklim mikro, seperti suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, dan parameter lain yang relevan, dapat memberikan informasi mengenai kondisi

fisik lingkungan yang mendukung pertumbuhan tumbuhan dan aktivitas satwa. Tutupan vegetasi yang baik pada umumnya berperan dalam mengurangi paparan radiasi matahari secara langsung, menjaga kelembapan lingkungan, dan memoderasi perubahan suhu di bawah tajuk.

Pemantauan iklim mikro menjadi penting karena perubahan kondisi lingkungan lokal dapat memengaruhi kualitas habitat dan dinamika komunitas organisme. Pengukuran parameter iklim mikro yang dilakukan bersamaan dengan pemantauan keanekaragaman hayati dapat memberikan informasi yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara kondisi vegetasi, karakteristik habitat, dan faktor lingkungan. Data tersebut juga dapat digunakan sebagai data dasar untuk membandingkan kondisi lingkungan pada periode pemantauan berikutnya, dengan tetap memperhatikan perbedaan musim, waktu pengukuran, dan kondisi cuaca saat pengamatan berlangsung.

Di sisi lain, ekosistem hutan menghadapi berbagai potensi tekanan, baik yang berasal dari faktor alam maupun aktivitas manusia. Perubahan tutupan lahan, gangguan habitat, kebakaran, keberadaan spesies invasif, eksploitasi sumber daya alam yang tidak terkendali, serta perubahan kondisi lingkungan dapat memengaruhi keberadaan dan kelestarian keanekaragaman hayati. Oleh sebab itu, kegiatan pemantauan diperlukan untuk mendeteksi perubahan kondisi ekosistem, mengenali potensi ancaman, dan menyediakan informasi yang dapat mendukung penentuan prioritas pengelolaan kawasan.

Kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Tahun 2026* dilaksanakan sebagai upaya untuk memperoleh data dan informasi mengenai kondisi keanekaragaman hayati serta karakteristik iklim mikro di kawasan Hutan Rakyat Selobanteng. Kegiatan ini diharapkan dapat menghasilkan dokumentasi kondisi ekologis kawasan yang mencakup komponen biotik dan faktor lingkungan abiotik yang relevan. Data yang diperoleh menjadi salah satu landasan dalam mengevaluasi kondisi habitat, mengidentifikasi potensi keanekaragaman hayati, serta mendukung penyusunan program perlindungan dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.

Dengan tersedianya hasil pemantauan yang sistematis dan terdokumentasi, pengelolaan Hutan Rakyat Selobanteng diharapkan dapat dilakukan secara lebih terarah berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Hasil kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi data dasar (*baseline data*) bagi pelaksanaan pemantauan pada tahun-tahun berikutnya, mendukung evaluasi efektivitas kegiatan konservasi, serta memperkuat komitmen berbagai pihak dalam menjaga kelestarian keanekaragaman hayati dan fungsi ekologis kawasan Hutan Rakyat Selobanteng.

## 1.2. Maksud dan Tujuan

### 1.2.1. Maksud

Maksud pelaksanaan kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Tahun 2026* adalah untuk memperoleh data dan informasi yang sistematis, terukur, dan terdokumentasi mengenai kondisi keanekaragaman hayati serta karakteristik iklim mikro di kawasan Hutan Rakyat Selobanteng. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi ekosistem, potensi sumber daya hayati, kualitas habitat, dan faktor lingkungan yang mendukung keberlangsungan kehidupan berbagai organisme.

Selain itu, kegiatan ini dimaksudkan untuk menyediakan data dasar yang dapat digunakan dalam proses perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengembangan program perlindungan serta pengelolaan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.

### 1.2.2. Tujuan

Secara umum, kegiatan pemantauan ini bertujuan untuk mengetahui dan mendokumentasikan kondisi keanekaragaman hayati serta iklim mikro di Hutan Rakyat Selobanteng pada tahun 2026 sebagai dasar evaluasi kondisi lingkungan dan perencanaan pengelolaan kawasan.

Secara khusus, tujuan kegiatan ini meliputi:

1. Mengidentifikasi keanekaragaman flora, meliputi jenis tumbuhan yang ditemukan, komposisi jenis, struktur vegetasi, dan karakteristik komunitas tumbuhan sesuai dengan metode serta cakupan pengamatan.
2. Mengidentifikasi keanekaragaman fauna, meliputi jenis satwa liar yang ditemukan atau terdeteksi, kelompok taksonomi, pola keberadaan, dan pemanfaatan habitat berdasarkan hasil pengamatan lapangan.
3. Menganalisis kondisi vegetasi dan habitat, termasuk tutupan tajuk, kondisi tumbuhan bawah, karakteristik habitat, serta unsur lingkungan lain yang relevan terhadap keberadaan flora dan fauna.
4. Mengukur dan mendokumentasikan kondisi iklim mikro, terutama parameter suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, serta parameter pendukung lainnya sesuai dengan rancangan dan metode pengukuran yang digunakan.
5. Mengkaji keterkaitan kondisi iklim mikro dengan karakteristik vegetasi dan habitat berdasarkan data yang tersedia, sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai kondisi lingkungan yang mendukung keberlangsungan ekosistem.

6. Mengidentifikasi jenis flora dan fauna yang memiliki nilai penting konservasi, termasuk jenis yang dilindungi, jenis endemik, jenis terancam, serta spesies invasif apabila ditemukan, dengan mengacu pada sumber dan ketentuan yang relevan.
7. Mengidentifikasi potensi gangguan dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati, baik yang berkaitan dengan perubahan kondisi habitat, aktivitas manusia, maupun faktor lingkungan lainnya yang teramati selama kegiatan pemantauan.
8. Menyediakan data dasar dan dokumentasi kondisi ekologis kawasan sebagai bahan pembanding untuk kegiatan pemantauan pada periode berikutnya.
9. Menyusun rekomendasi pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati berdasarkan hasil pemantauan, dengan mempertimbangkan kondisi vegetasi, fauna, habitat, dan iklim mikro di Hutan Rakyat Selobanteng.
10. Mendukung pengambilan keputusan dan perencanaan program lingkungan melalui penyediaan informasi yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas kegiatan konservasi dan evaluasi pengelolaan kawasan secara berkelanjutan.

## 1.3. Ruang Lingkup Kajian

Ruang lingkup kajian kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Tahun 2026* meliputi pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data mengenai komponen keanekaragaman hayati serta kondisi iklim mikro yang relevan dengan karakteristik ekosistem kawasan. Kajian dilakukan berdasarkan kondisi aktual di lapangan, metode pengamatan yang ditetapkan, serta ketersediaan data pendukung.

Ruang lingkup kajian secara terperinci meliputi beberapa aspek berikut.

1. Gambaran Umum Lokasi

Kajian gambaran umum lokasi mencakup deskripsi kawasan Hutan Rakyat Selobanteng, meliputi letak dan batas lokasi, luas area kajian apabila tersedia, kondisi topografi, karakteristik penggunaan lahan, aksesibilitas, serta gambaran umum kondisi lingkungan. Informasi ini digunakan untuk memberikan konteks spasial dan ekologis terhadap hasil pemantauan keanekaragaman hayati dan iklim mikro.

2. 1.3.2. Pemantauan Keanekaragaman Flora

Kajian keanekaragaman flora dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di kawasan pemantauan. Aspek yang dikaji meliputi:

3. Inventarisasi jenis tumbuhan yang ditemukan selama pengamatan.

4. Identifikasi nama lokal, nama ilmiah, dan famili tumbuhan sejauh dapat ditentukan.
5. Pengelompokan tumbuhan berdasarkan habitus atau bentuk pertumbuhan, seperti pohon, perdu, semak, herba, liana, dan kelompok lainnya yang relevan.
6. Analisis komposisi jenis dan struktur vegetasi sesuai dengan metode sampling yang digunakan.
7. Dokumentasi jenis tumbuhan melalui pencatatan lapangan dan foto pendukung.
8. Identifikasi jenis tumbuhan yang memiliki nilai penting konservasi, termasuk jenis dilindungi, endemik, terancam, atau invasif apabila ditemukan dan dapat diverifikasi.

Hasil kajian ini diharapkan memberikan gambaran mengenai komposisi dan karakteristik vegetasi sebagai salah satu komponen utama penyusun habitat di Hutan Rakyat Selobanteng.

9. 1.3.3. Pemantauan Keanekaragaman Fauna

Kajian keanekaragaman fauna dilakukan untuk mengetahui keberadaan dan komposisi satwa liar di kawasan pemantauan. Kelompok fauna yang dikaji disesuaikan dengan cakupan kegiatan, kondisi lokasi, serta metode pengamatan yang digunakan, antara lain:

1. Avifauna, yaitu kelompok burung yang dijumpai atau terdeteksi selama pengamatan.
2. Mammalia, yaitu kelompok mamalia liar yang keberadaannya diketahui melalui pengamatan langsung atau bukti tidak langsung yang dapat diidentifikasi.
3. Herpetofauna, yaitu kelompok reptil dan amfibi yang ditemukan selama kegiatan pemantauan.
4. Entomofauna, yaitu kelompok serangga yang menjadi bagian dari komunitas fauna kawasan, apabila termasuk dalam cakupan kajian.

Analisis mencakup inventarisasi jenis, pencatatan jumlah perjumpaan sesuai metode, identifikasi habitat atau lokasi perjumpaan, serta dokumentasi pendukung. Status perlindungan dan konservasi jenis fauna ditelaah berdasarkan referensi yang relevan dan berlaku. Hasil pengamatan ditafsirkan sesuai dengan keterbatasan metode, waktu, dan kondisi lapangan.

10. 1.3.4. Pemantauan Kondisi Iklim Mikro

Kajian iklim mikro dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi fisik lingkungan lokal yang berpengaruh terhadap karakteristik habitat dan keberlangsungan organisme.

Parameter yang dikaji disesuaikan dengan alat ukur dan rancangan pengamatan yang digunakan, dengan cakupan utama sebagai berikut:

1. Suhu udara, untuk mengetahui kondisi termal lingkungan pada titik pengamatan.
2. Kelembapan udara relatif, untuk menggambarkan kandungan uap air di udara pada lokasi pengukuran.
3. Intensitas cahaya, untuk mengetahui tingkat pencahayaan pada titik pengamatan dan memahami kondisi penerimaan cahaya di bawah atau di sekitar tutupan vegetasi.
4. Parameter iklim mikro tambahan, seperti suhu permukaan tanah, suhu tanah, atau parameter lainnya apabila termasuk dalam rancangan pengukuran.

Pengukuran dilakukan pada titik dan waktu yang ditentukan dengan mencatat kondisi pengamatan yang relevan, seperti waktu pengukuran, kondisi cuaca, dan karakteristik tutupan vegetasi. Apabila tersedia, hasil pengukuran dari beberapa titik atau tipe habitat dapat dibandingkan untuk mengetahui variasi kondisi iklim mikro di kawasan kajian.

Interpretasi hasil dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya dapat berubah menurut waktu, cuaca, musim, serta kondisi tutupan tajuk. Dengan demikian, hasil pengukuran menggambarkan kondisi pada saat dan lokasi pengamatan, bukan secara otomatis mewakili kondisi iklim sepanjang tahun.

11. Kondisi Habitat dan Faktor Lingkungan

Kajian kondisi habitat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik lingkungan yang mendukung keberadaan flora dan fauna. Aspek yang diamati dapat mencakup struktur dan tutupan vegetasi, ketersediaan tempat berlindung, kondisi permukaan tanah, keberadaan sumber air apabila relevan, serta indikasi gangguan lingkungan.

Data kondisi habitat dianalisis secara deskriptif dan digunakan sebagai informasi pendukung dalam menafsirkan hasil inventarisasi flora, fauna, serta pengukuran iklim mikro. Hubungan antara komponen habitat dan keberadaan organisme dibahas berdasarkan bukti yang tersedia, tanpa mengasumsikan hubungan sebab-akibat yang belum didukung oleh data.

# BAB 2 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

## 2.1. Metode Pengumpulan Data

### 2.1.1. Metode Pengumpulan Data Flora

Metode pengumpulan data flora pada kegiatan Monitoring Keanekaragaman Hayati dan Iklim Mikro di Hutan Rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, Tahun 2026 dilakukan melalui inventarisasi flora dan analisis vegetasi menggunakan metode transek kuadrat. Kedua metode tersebut digunakan untuk memperoleh informasi mengenai komposisi jenis tumbuhan, jumlah individu, serta karakteristik vegetasi pada lokasi pengamatan. Inventarisasi flora bertujuan mendata jenis tumbuhan yang dijumpai, sedangkan metode transek kuadrat digunakan untuk mengamati vegetasi secara terstruktur pada petak-petak pengamatan yang ditempatkan di sepanjang jalur transek.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan dengan mencatat jenis tumbuhan yang ditemukan, nama lokal, nama ilmiah, famili, dan jumlah individu sesuai karakteristik masing-masing jenis. Identifikasi tumbuhan dilakukan berdasarkan ciri morfologi yang dapat diamati, seperti bentuk daun, batang, bunga, buah, dan karakteristik lain yang mendukung penentuan identitas jenis. Apabila identitas tumbuhan belum dapat dipastikan di lapangan, diperlukan dokumentasi foto dan pemeriksaan lebih lanjut menggunakan referensi botani yang relevan. Pencatatan data dilakukan secara sistematis untuk mendukung penyusunan daftar jenis flora dan analisis kondisi vegetasi Hutan Rakyat Selobanteng.

#### 2.1.1.1. Inventarisasi

Inventarisasi flora merupakan kegiatan pengumpulan data mengenai jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di suatu wilayah melalui pengamatan langsung dan pencatatan karakteristik tumbuhan yang dijumpai. Dalam kegiatan monitoring di Hutan Rakyat Selobanteng, inventarisasi dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kekayaan jenis flora yang menyusun vegetasi kawasan, meliputi tumbuhan berkayu, perdu, herba, tumbuhan merambat, rumput, bambu, dan kelompok tumbuhan lainnya yang ditemukan selama survei.

Pelaksanaan inventarisasi diawali dengan pengamatan kondisi umum lokasi, meliputi karakteristik habitat, kondisi tutupan vegetasi, serta keberadaan berbagai kelompok tumbuhan. Selanjutnya, setiap jenis tumbuhan yang dijumpai dicatat berdasarkan nama lokal dan, apabila dapat diidentifikasi, nama ilmiah serta famili. Jumlah individu setiap

jenis juga dicatat sesuai dengan metode pencatatan yang diterapkan. Dokumentasi foto dapat digunakan sebagai bahan pendukung identifikasi dan verifikasi data hasil pengamatan.

Identifikasi tumbuhan dilakukan dengan memperhatikan ciri morfologi yang membedakan satu jenis dengan jenis lainnya. Penggunaan nama ilmiah mengacu pada referensi botani yang relevan untuk menjaga konsistensi penamaan dan mengurangi kemungkinan pencatatan jenis yang sama dengan nama berbeda. Jenis yang belum dapat diidentifikasi secara pasti perlu ditandai untuk diverifikasi lebih lanjut sebelum dimasukkan ke dalam daftar akhir inventarisasi.

Inventarisasi flora memiliki peran penting dalam pemantauan keanekaragaman hayati karena menyediakan data dasar yang dapat digunakan untuk mengevaluasi perubahan komposisi tumbuhan dari waktu ke waktu. Agar hasil pemantauan antartahun dapat dibandingkan, pengumpulan data perlu dilakukan dengan prosedur identifikasi, pencatatan, dan dokumentasi yang konsisten. Perbedaan cakupan area, intensitas pengamatan, musim survei, dan metode pencatatan juga perlu diperhatikan dalam menafsirkan perubahan jumlah jenis maupun jumlah individu.

#### 2.1.1.2. Metode Transek Kuadrat

Metode transek kuadrat merupakan metode analisis vegetasi yang menggabungkan jalur pengamatan atau transek dengan petak-petak pengamatan berbentuk persegi. Metode ini digunakan untuk memperoleh data vegetasi secara terstruktur sehingga komposisi dan kelimpahan tumbuhan dapat diamati pada bagian-bagian lokasi yang telah ditentukan. Penerapan metode transek kuadrat dalam kegiatan monitoring flora di Hutan Rakyat Selobanteng dimaksudkan untuk mendukung pengumpulan data vegetasi yang dapat dianalisis secara kuantitatif.

Pengamatan dilakukan dengan menentukan jalur transek pada lokasi yang mewakili kondisi vegetasi kawasan. Petak kuadrat kemudian ditempatkan di sepanjang jalur tersebut sesuai rancangan pengambilan sampel. Pada setiap petak, jenis tumbuhan yang ditemukan diidentifikasi dan dicatat, disertai jumlah individu atau parameter vegetasi lain yang relevan dengan kelompok tumbuhan yang diamati. Untuk tumbuhan berkayu, pengukuran diameter batang dan tinggi pohon dapat dilakukan apabila diperlukan dalam analisis struktur tegakan atau estimasi biomassa. Sementara itu, untuk tumbuhan bawah, pencatatan dapat mencakup jumlah individu atau persentase tutupan, sesuai dengan tujuan pengamatan dan karakteristik tumbuhannya.

Ukuran petak kuadrat, panjang transek, jarak antarpetak, jumlah petak, serta penempatan transek perlu ditetapkan dan dicatat secara jelas dalam rancangan survei. Informasi tersebut penting untuk memastikan bahwa metode dapat diterapkan kembali

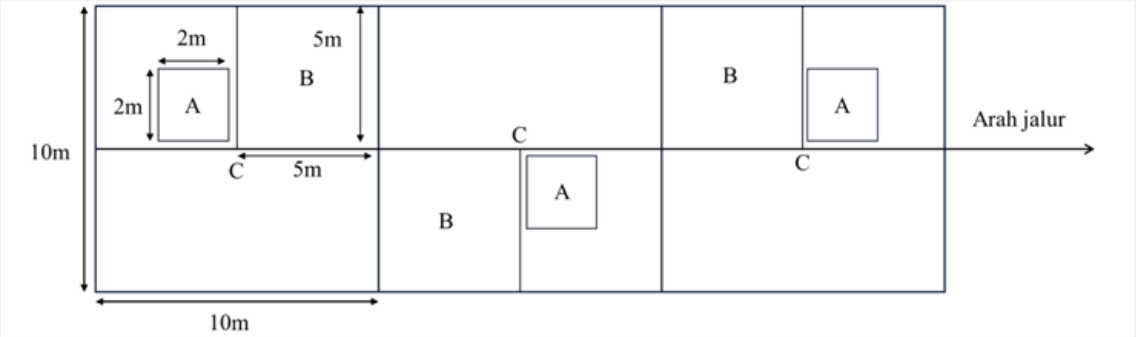
pada pemantauan berikutnya. Karena ukuran petak dan rancangan sampling spesifik kegiatan ini belum dicantumkan dalam uraian metode, nilai-nilai tersebut perlu diisi berdasarkan catatan pelaksanaan lapangan yang sebenarnya dan tidak ditentukan secara asumtif.

Data yang diperoleh dari setiap petak selanjutnya direkapitulasi untuk mengetahui komposisi jenis dan kelimpahan tumbuhan pada lokasi pengamatan. Apabila luas petak dan luas total area sampel diketahui, jumlah individu dapat digunakan untuk menghitung kepadatan jenis per satuan luas. Apabila data frekuensi kemunculan jenis pada petak tersedia, frekuensi dapat dihitung berdasarkan proporsi petak yang ditempati oleh jenis tersebut. Untuk analisis vegetasi pohon, data diameter batang dan jumlah individu dapat digunakan dalam perhitungan luas bidang dasar serta parameter struktur tegakan lainnya, sepanjang metode dan kriteria pengukurannya telah ditetapkan.

Analisis begetasi di hutan rakyat menggunakan metode transek kuadrat. Pada transek kuadrat diamati jenis dan diameter tiap jenis flora yang ada di setiap plot. Pencuplikan vegetasi dilakukan pada tingkat pohon, pancang, dan semai dengan menggunakan kriteria sebagai berikut.

a. Pohon, merupakan pohon muda dan dewasa yang memiliki diameter ≥ 10 cm
b. Pancang, anakan pohon yang memiliki diameter < 10 cm & tinggi > 1,5 m.
c. Semai dan tumbuhan bawah, merupakan anakan pohon yang mulai berkecambah dengan tinggi ≤ 1,5 dan tumbuhan tumbuhan penutup tanah.

Pencuplikan vegetasi di kawasan hutan rakyat Selobanteng dilakukan dengan menggunakan metode transek-kuadrat di sekitar sumber mata air. Jarak kuadrat ditentukan secara sistematis berdasarkan perbedaan struktur vegetasi. Ukuran kuadrat yang digunakan untuk pengukuran pohon sebesar 10x10m (kuadrat C), pancang menggunakan ukuran 5x5m (kuadrat B), dan semai dengan ukuran 2x2m (kuadrat A) (Gambar 2.1). Langkah selanjutnya dilakukan pencatatan jenis dan penghitungan jumlah individu jenis, diameter batang setinggi dada (± 1,3 m) untuk menghitung luas bidang dasar pohon setiap jenis tanaman.




Gambar 2. 1 Teknik analisa vegetasi transek – kudrat

### 2.1.2. Indeks Vegetasi

Indeks vegetasi atau NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) adalah indeks yang menggambarkan tingkat kehijauan suatu tanaman. Indeks vegetasi merupakan kombinasi matematis antara band merah dan band NIR (Near-Infrared Radiation) yang telah lama digunakan sebagai indikator keberadaan dan kondisi vegetasi.

Penelitian dilakukan dengan persiapan data citra satelit sentinel-2A yang akan digunakan, dimulai dengan unduh data dan pemotongan citra pada wilayah studi. Kemudian dilakukan pememproses data citra satelit sentinel-2A menggunakan analisis indeks vegetasi *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) untuk mengetahui sebaran serta kerapatan vegetasi.

### 2.1.3. Metode Pengumpulan Data Cadangan dan Serapan Karbon

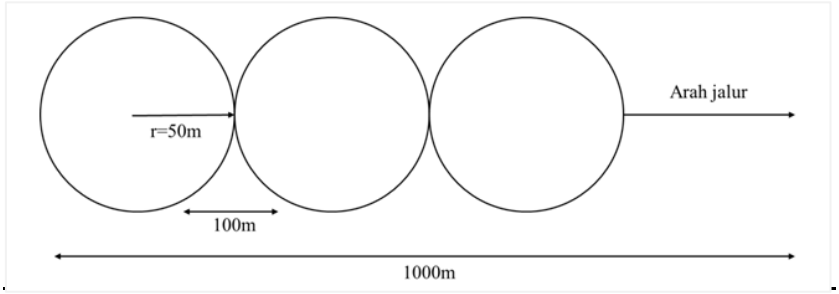
Pengukuran vegetasi berkayu dilakukan pada tingkat semai hingga tingkat pohon. Data yang diambil meliputi jenis (species), diameter dan tinggi. Metode pengukuran lapangan untuk menghitung cadangan secara alometrik mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 7724:2011) tentang Pengukuran dan Penghitungan Cadangan Karbon (Badan Standar Nasional, 2011).

### 2.1.4. Metode Pengumpulan Data Fauna

#### 2.1.4.1. Komunitas Burung

Pengumpulan data burung menggunakan metode *visual encounter survey* pada titik hitung (Point count) (Bibby et al. 2000) (Disajikan pada Gambar 2.3). Pengamat berdiri pada titik tertentu pada habitat yang diteliti kemudian mencatat semua jenis burung yang terlihat. Pengamatan dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur adalah jenis, dan jumlah individu. *Visual encounter survey* (VES) dilakukan dengan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah burung yang teramati. Burung yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik dimana pengamat berada atau pada jarak yang masih dapat diidentifikasi pengamat. Burung yang belum

teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.




Gambar 2. 2 Skema metode pemantauan burung



Gambar 2. 3 Dokumentasi pemantauan fauna

2.1.4.2. Komunitas Mamalia

Pengumpulan data mamalia menggunakan metode yang sama dengan pengumpulan data burung yaitu menggunakan metode *visual encounter survey* pada titik hitung tertentu (Point count) (Bibby et al. 2000). Pengamat berdiri pada titik tertentu pada habitat yang diteliti kemudian mencatat semua jenis mamalia yang terlihat. Pengamatan dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur adalah jenis, dan jumlah individu. *Visual encounter survey* (VES) dilakukan dengan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah mamalia yang teramati. Jenis mamalia yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik pengamat berada atau pada jarak yang masih dapat diidentifikasi pengamat. Mamalia yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.

2.1.4.3. Komunitas Herpetofauna

Pengumpulan data jenis-jenis herpetofauna menggunakan metode *Visual Encounter Survei* (VES) secara eksplorasi pada lokasi-lokasi yang memiliki potensi dijumpainya herpetofauna. Pada teknik VES, pengamatan dilakukan dengan berjalan menyusuri areal

tertentu secara perlahan untuk mencari herpetofauna dalam jangka waktu tertentu. Teknik VES dapat digunakan untuk menyusun daftar jenis, menentukan kekayaan jenis, dan memperkirakan kelimpahan relatif jenis-jenis herpetofauna yang dijumpai. Teknik VES umumnya dilakukan di sepanjang jalur, dalam plot, sepanjang sisi sungai, sekitar tepi kolam, dan seterusnya selama sampel herpetofauna dapat terlihat. Pengamatan difokuskan pada tempat-tempat yang diperkirakan menjadi sarang atau tempat persembunyian herpetofauna, seperti ranting pohon, di bawah kayu lapuk, di antara akar-akar pohon, di celah-celah batu, di lubang dalam tanah, di bawah tumpukan serasah, atau di tepi sungai. Setiap individu yang tertangkap atau terlihat langsung diidentifikasi sampai tingkat jenis. Apabila tidak dapat diidentifikasi langsung, maka dilakukan pengambilan sampel untuk diidentifikasi lebih lanjut. Data yang dicatat meliputi jenis dan jumlah jenis, dan waktu perjumpaan.

2.1.4.4. Komunitas Serangga

Pengumpulan data serangga di lokasi pengamatan menggunakan berbagai jenis metode pengumpulan data, disesuaikan dengan kelompok serangga yang menjadi fokus pengamatan. Secara garis besar metode yang digunakan berupa pengamatan langsung (*visual sensus*) dan pengamatan tidak langsung (*indirect census*). Pengamatan langsung menggunakan metode *visual encounter survey* (VES) yang efektif untuk mendata jenis serangga yang aktif disiang hari seperti kupu-kupu dan capung serta serangga lainnya. Pengamatan tidak langsung menggunakan dua metode yaitu *pit fall trap* dan *light trap*. *Pit fall trap* merupakan metode yang efektif digunakan untuk menjebak serangga tanah sedangkan *light trap* digunakan untuk menjebak serangga-serangga yang aktif saat malam hari.

- *Visual encounter survey* (VES) dilakukan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah serangga yang teramati. Serangga yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik dimana pengamat berada. Serangga yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.
- Metode *pit fall trap* dilakukan dengan memasang perangkap berupa gelas yang ditanam di dalam tanah. Pemasangan perangkap dilakukan dengan cara menggali tanah sedalam dan selebar ukuran gelas. Gelas diisi dengan larutan penarik serangga berupa atraktan setinggi 2 cm. Kemudian dilakukan pemasangan pelindung yang menutupi bagian atas perangkap untuk menghindari air atau benda selain serangga masuk kedalam perangkap. *Pit fall trap* dipasang selama 24 jam untuk diambil sampel serangga tanah yang berhasil terperangkap. Setelah itu dilakukan identifikasi dan perhitungan jumlah.

- Metode light trap dilakukan dengan memasang perangkat berupa lampu berwarna biru dan dibawahnya diletakkan baki berisi larutan deterjen dan alkohol. Perangkat light trap dibiarkan pada malam hari selama 12 jam untuk diambil sampel serangga malam yang terperangkap, kemudian dilakukan identifikasi dan perhitungan jumlah.

2.1.5. Pengukuran iklim Mikro

Iklim mikro adalah faktor-faktor kondisi iklim setempat yang memberikan pengaruh langsung terhadap organisme. Pengukuran iklim mikro meliputi parameter kelembapan dan pH tanah, kecepatan angin, suhu udara dan kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Kelembapan dan pH tanah diukur dengan menggunakan soil tester, kecepatan angin diukur dengan menggunakan *anemometer*, kelembapan udara diukur dengan menggunakan *higrometer* dan suhu udara diukur dengan menggunakan *termometer*, dan intensitas cahaya diukur dengan menggunakan *luxmeter*.

2.1.6. Identifikasi Spesies

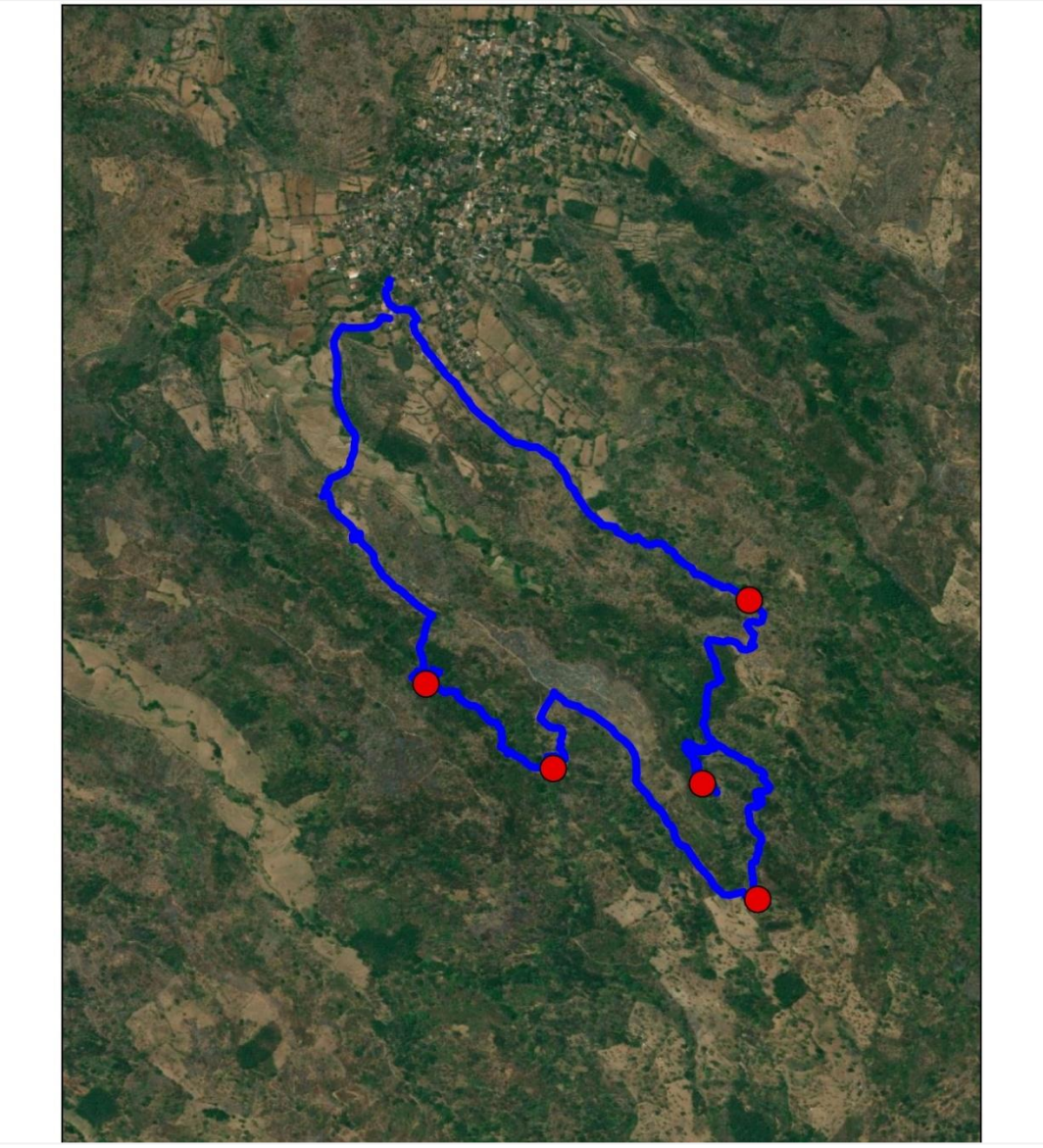
Spesies tumbuhan yang telah ditemukan selanjutnya dideterminasi, dan diidentifikasi. Identifikasi jenis-jenis flora dan fauna menggunakan panduan sebagai berikut:

- Identifikasi tumbuhan menggunakan acuan Flora of Java (Spermatophytes) C. A., Backer dan R. C. Bakhuizen van den Brink Jr., Tahun Terbit: 1963 (vol. I), 1965 (vol. II), dan 1968 (vol.III).
- Identifikasi spesies burung menggunakan Buku Pandauan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Serawak dan Brunei Darussalam) karangan MacKinnon dkk. (2010), serta aplikasi data base Burungnesia.
- Identifikasi spesies mamalia menggunakan Buku Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi Mamalia dan Panduan Lapangan Primata di Indonesia (2000)
- Identifikasi spesies Reptilia menggunakan Pandauan Bergambar Ular Jawa (Nathan Rusli, 2020), Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus) (Mistar 2008),
- Identifikasi spesies amfibi menggunakan Panduan Lapangan Amfibi Jawa dan Bali (Iskandar DT, 1998)
- panduan lapangan amphibi Kawasan Ekosistem Leuser" (Mistar 2003) Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus) (Mistar 2008),
- Identifikasi spesies kupu-kupu menggunakan buku panduan Butterflies of the south east asia island (Tsukada & Nishiyama, 1982; Yata & Morishita, 1985),

Butterflies of Borneo (Maruyama et.al. 1991), Naga Terbang Wendit (Sigit dkk, 2013) dan menggunakan aplikasi data base Kupunesia.

## 2.2. Lokasi Pengumpulan Data

Lokasi pengumpulan data flora dan fauna di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur Tahun 2026 disajikan pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Peta lokasi pemantauan keanekaragaman hayati dan iklim mikro di hutan rakyat Selobanteng

## 2.3. Waktu Pengumpulan Data

Pengumpulan data flora dan fauna di kawasan binaan PT Paiton Energy Tahun 2024 dilaksanakan pada 19 – 29 Agustus Tahun 2026.

## 2.4. Metode Analisis Data

### 2.4.1. Metode Analisis Data

2.4.1.1. Metode Analisis Data Flora

2.4.1.1.1. Analisis Data Inventarisasi Flora

Hasil inventarisasi selanjutnya disusun dalam bentuk tabel yang memuat nomor urut, famili, nama ilmiah, nama Indonesia atau nama lokal, serta jumlah individu yang ditemukan. Data tersebut digunakan untuk mengetahui jumlah jenis flora, komposisi famili, dan kelimpahan relatif jenis tumbuhan yang tercatat. Hasil inventarisasi juga dapat menjadi dasar untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan yang umum dijumpai, jenis yang memiliki nilai ekologis penting, serta jenis yang perlu mendapatkan perhatian dalam pengelolaan vegetasi.

Hasil inventarisasi kemudian dilakukan perhitungan indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora. Hasil analisis tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil analisis pada periode-periode pemantauan sebelumnya yang telah dilaksanakan dari tahun 2015. Indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora dihitung berdsasarkan formula berikut:

Indeks Keaneragaman (H’)

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:
Pi = ni/N
H’ = Indeks Keanekaragaman
ni = jumlah individu jenis ke-i
N = jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H’ < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi

- Nilai H' 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H' > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Proporsi kelimpahan jenis dihitung dengan menggunakan indeks kemerataan (Index of Evennes). Indeks Kemerataan berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Indeks kemerataan jenismerujuk pada rumus Pielow evenness indices (Ludwig & Reynolds, 1998), yakni:

$$E = \frac{H'}{LN\ S}$$

Keterangan:

E = indeks kemerataan

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wienner

S = Jumlah Taksa

Nilai indeks kemerataan memiliki rentang nilai 0-1, jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan Jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,

- 3.5 ≤ R ≤ 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

Hasil perhitungan nilai keanekaragaman tersebut kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

2.4.1.1.2. Analisis Data Vegetasi

Analisis vegetasi dari transek kuadrat secara deskriptif flora meliputi analisis indeks keanekaragaman, indeks kekayaan jenis, indeks kemerataan jenis, dan indeks nilai penting.

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting (INP) menunjukkan kepentingan suatu jenis tumbuhan serta peranannya dalam komunitas, dimana nilai penting pada vegetasi tingkat pohon, didapat dari hasil penjumlahan Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Dominansi Relatif (DR), sedangkan untuk vegetasi tingkat semai, tingkat pancang, tumbuhan bawah, semak, dan herba didapat dari hasil penjumlahan Kerapatan Relatif (KR) dan Frekuensi Relatif (FR).

Data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif. Pada tiap plot dilakukan pendataan jenis tumbuhan dan jumlahnya sehingga diketahui komposisi jenis dan kerapatan (densitas) tiap jenis berdasarkan kategori vegetasinya.

Keberadaan suatu jenis tumbuhan dalam suatu komunitas baik kualitas maupun kuantitas selalu berpengaruh terhadap jenis tumbuhan yang lain. Hal ini berkaitan dengan interaksi yang terjadi diantara komponen penyusun komunitas tersebut. Parameter yang dipakai untuk mengetahui besarnya peranan suatu jenis tumbuhan dalam suatu komunitas disebut nilai penting. Untuk mengetahui nilainya dicari dengan rumus sebagai berikut :

INP = KR + FR (untuk vegetasi tingkat herba dan semak, semai, dan pancang)
INP = KR + FR + DR (untuk vegetasi tingkat pohon)

Nilai kerapatan, frekuensi dan dominansi dihitung menggunakan formula berikut:

- $Kerapatan\ \left(\frac{batang}{ha} m2\right) = \frac{Jumlah\ individu\ suatu\ jenis}{Luas\ seluruh\ petak}$
- $Kerapatan\ Relatif = \frac{Kerapatan\ suatu\ jenis}{Kerapatan\ seluruh\ jenis}\ x\ 100\%$
- $Frekuensi = \frac{Jumlah\ petak\ terisi\ suatu\ jenis}{Jumlah\ seluruh\ petak}$
- $Frekuensi\ Relatif = \frac{Frekuensi\ suatu\ jenis}{Frekuensi\ seluruh\ jenis}\ x\ 100\%$

- $Dominansi\ (m^2/ha.) = \frac{Jumlah\ basal\ area\ suatu\ jenis}{Total\ luas\ plot}$

$$Basal\ Area = \frac{Kel^2}{4\mu}$$

Kel = Keliling batang

$\mu = 3{,}14$

- $Dominansi\ Relatif = \frac{Dominansi\ suatu\ jenis}{Dominansi\ seluruh\ jenis}\ x\ 100\%$

Keterangan :

INP : Indeks Nilai Penting;
KR : Kerapatan/Densitas relatif
F : Frekuensi
FR : Frekuensi relatif
Do : Dominansi
DoR : Dominasi relatif

Indeks Keaneragaman (H')

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:

Pi = ni/N
H' = Indeks Keanekaragaman
ni = Nilai penting jenis ke-i
N = Nilai penting seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H' < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi
- Nilai H' 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H' > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Nilai indeks kemerataan memiliki rentang nilai 0-1, jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan Jenis
S = Jumlah jenis yang ditemukan
N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,
- 3.5 ≤ R ≤ 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

Hasil perhitungan nilai keanekaragaman tersebut kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

### 2.4.2. Analisis Data Komunitas Fauna

Analisis data fauna secara deskriptif meliputi jumlah individu, jumlah species, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan jenis dan indeks kekayaan jenis.

Indeks Keaneragaman (H')

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:
Pi = ni/N

H’ = Indeks Keanekaragaman
ni = Jumlah individu jenis ke-i
N = Jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H’ < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi
- Nilai H’ 1 ≤ H’ ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H’ > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Nilai indeks kemerataan memiliki rentang nilai 0-1, jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:
R = Indeks kekayaan Jenis
S = Jumlah jenis yang ditemukan
N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,
- 3.5 ≤ R ≤ 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

Hasil perhitungan nilai keanekaragaman tersebut kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

### 2.4.3. Status Konservasi Flora dan Fauna

Status konservasi flora dan fauna yang digunakan meliputi status perlindungan yang berlaku di Indonesia, status keterancaman berdasarkan IUCN Redlist database dan status perdagangan internasional mengacu CITES.

Peraturan perlindungan flora dan fauna di Indonesia yang berlaku adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

IUCN Redlist Database

IUCN Redlist Database merupakan sistem yang mudah dipahami dan dipahami secara luas untuk mengklasifikasikan spesies yang berisiko tinggi mengalami kepunahan global. Berdasarkan IUCN 2026-1 (diakses 15 Oktober 2026), tingkat keterancaman jenis terhadap kepunahan terbagi menjadi beberapa kategori:

- EX - Extinct – Punah (951)
- EW - Extinct In The Wild – Punah di Alam (83)
- RE - Regionally Extinct – Punah Regional (regional category) (0)
- CR - Critically Endangered – Terancam Kritis (10947)
- EN - Endangered – Terancam (20372)
- VU - Vulnerable – Rentan (18186)
- LR/cd - Lower Risk: Conservation Dependent – Tergantung Konservasi (115)
- NT or LR/nt - Near Threatened – Hampir Terancam (10701)
- LC or LR/lc - Least Concern – Risiko Rendah (91517)
- DD - Data Deficient – Data Kurang (23037)
- NA - Not Applicable (regional category) – Tidak diaplikasikan (0)

**CITES**

Konvensi Perdagangan Internasional Spesies Fauna dan Flora Liar yang Terancam Punah (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora/CITES) adalah perjanjian internasional antarnegara.

CITES bertujuan untuk memastikan bahwa perdagangan internasional satwa dan tumbuhan liar berlangsung secara legal, berkelanjutan, dan dapat ditelusuri, serta tidak mengancam kelangsungan hidup spesies tersebut di alam liar.

CITES mengatur perdagangan internasional spesimen spesies satwa dan tumbuhan liar melalui sistem perizinan dan sertifikat yang diterbitkan berdasarkan persyaratan tertentu. Pengaturan ini mencakup kegiatan ekspor, ekspor kembali (re-ekspor), impor, dan pendaratan dari laut lepas terhadap satwa dan tumbuhan hidup maupun mati, termasuk bagian-bagian dan produk turunannya, seperti berbagai produk yang telah mengalami proses pengolahan.

CITES bekerja dengan menerapkan pengendalian tertentu terhadap perdagangan internasional spesimen spesies yang telah dipilih. Setiap kegiatan impor, ekspor, ekspor kembali (re-ekspor), dan pemasukan dari laut terhadap spesies yang tercakup dalam Konvensi harus memperoleh izin melalui sistem perizinan.

Spesies yang tercakup dalam CITES dicantumkan dalam tiga Apendiks, berdasarkan tingkat perlindungan yang dibutuhkan. Informasi lebih lanjut mengenai spesies yang tercakup dalam Konvensi dapat dilihat pada daftar tiga Apendiks CITES dan informasi jumlah serta jenis spesies yang tercakup dalam Konvensi.

Pada saat dokumen ini disusun, Apendiks CITES yang berlaku adalah Appendices I, II and III valid from 5 March 2026 (Sumber: https://cites.org/eng/app/appendices.php, diakses 15 Oktober 2026).

**Apendiks I dan II**

Apendiks I

Apendiks I mencakup spesies yang terancam punah. Perdagangan spesimen dari spesies tersebut hanya diperbolehkan dalam keadaan luar biasa.

Apendiks II

Apendiks II mencakup spesies yang belum tentu terancam punah, tetapi perdagangan terhadap spesies tersebut harus dikendalikan untuk mencegah pemanfaatan yang tidak sesuai dengan kelangsungan hidupnya.

Konferensi Para Pihak (Conference of the Parties/CoP), yang merupakan badan pengambil keputusan tertinggi dalam Konvensi dan terdiri atas seluruh negara pihak, telah menyepakati seperangkat kriteria biologis dan perdagangan melalui Resolusi Conf. 9.24 (Rev. CoP17). Kriteria tersebut digunakan untuk membantu menentukan apakah suatu spesies perlu dimasukkan ke dalam Apendiks I atau Apendiks II.

Pada setiap pertemuan rutin CoP, negara-negara pihak mengajukan usulan perubahan terhadap kedua Apendiks tersebut berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Usulan perubahan kemudian dibahas dan diajukan untuk pemungutan suara. Konvensi juga memungkinkan perubahan melalui prosedur surat-menyurat di antara pertemuan CoP,

sebagaimana diatur dalam Pasal XV ayat 2 Konvensi. Namun, prosedur ini jarang digunakan.

**Apendiks III**

Apendiks III mencakup spesies yang dilindungi di setidaknya satu negara, yang kemudian meminta bantuan negara-negara pihak CITES lainnya untuk mengendalikan perdagangan spesies tersebut.

Perubahan terhadap Apendiks III mengikuti prosedur yang berbeda dari perubahan pada Apendiks I dan II. Setiap negara pihak berhak melakukan perubahan secara sepihak terhadap Apendiks III dengan memasukkan spesies yang memerlukan pengendalian perdagangan sesuai ketentuan Konvensi.

### 2.4.4. Perhitungan Stock dan Serapan Karbon

Persamaan alometrik digunakan untuk menduga nilai biomassa atas permukaan atau above-ground biomass (AGB). Dalam penelitian ini, perhitungan nilai biomassa menggunakan persamaan alometrik yang sesuai dengan lokasi penelitian yaitu persamaan dari Chave et al. (2014).

$$AGB = 0{,}0673\ x\ (\rho D^2 H)^{0{,}976}$$

Keterangan:
AGB = nilai biomassa atas permukaan (kg),
D= diameter pohon (cm),
H= tinggi pohon (m), dan
ρ = berat jenis (g/cm$^3$).

Perhitungan simpanan karbon didapatkan dari persamaan berikut.

$$Cb = B\ x\ \%C\ organik$$

Keterangan:
Cb = kandungan karbon dari biomassa (kg),
B = total biomassa (kg) yang merupakan penjumlahan AGB dan BGB,
%C organik = nilai persentase kandungan karbon sebesar 0,47 (IPCC, 2006).

Konversi stok karbon $CO_2$-ekuivalen menggunakan perbandingan massa atom relatif karbon (C=12) dengan massa molekul relatif $CO_2$ (C=12, O2=32) dengan persamaan berikut.

$$CO_2\text{-ekuivalen (ton C)} = (44/12) \times \text{stok karbon}$$

# BAB 3 HASIL DAN ANALISIS

## 3.1. Gambaran Umum Lokasi

Kawasan Hutan Rakyat Selobanteng merupakan salah satu kawasan yang memiliki peran penting dalam mendukung kelestarian lingkungan, menjaga keseimbangan ekosistem, dan menyediakan habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna. Keberadaan kawasan hutan rakyat menjadi bagian dari upaya pengelolaan sumber daya alam yang tidak hanya berorientasi pada pemanfaatan lahan, tetapi juga memperhatikan fungsi ekologis dan keberlanjutan lingkungan. Dalam konteks pelestarian keanekaragaman hayati, kawasan ini memiliki potensi untuk mendukung keberadaan berbagai kelompok tumbuhan dan satwa liar, mempertahankan fungsi ekologis bentang alam, serta memberikan manfaat lingkungan bagi masyarakat di sekitarnya. Oleh karena itu, kondisi kawasan Hutan Rakyat Selobanteng perlu dipahami secara menyeluruh melalui kegiatan inventarisasi, pengamatan lapangan, dan pemantauan lingkungan yang dilakukan secara berkala.

Secara umum, hutan rakyat merupakan kawasan berhutan yang pengelolaan dan pemanfaatannya berkaitan dengan kepemilikan atau penguasaan lahan oleh masyarakat maupun pihak yang memiliki hak pengelolaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Karakteristik hutan rakyat dapat berbeda-beda, bergantung pada kondisi biofisik wilayah, sejarah pemanfaatan lahan, komposisi vegetasi, pola pengelolaan, serta kebutuhan sosial ekonomi masyarakat. Vegetasi yang tumbuh di kawasan hutan rakyat dapat terdiri atas berbagai jenis pohon berkayu, tumbuhan bawah, perdu, semak, tumbuhan merambat, dan jenis tumbuhan lainnya. Susunan vegetasi tersebut membentuk struktur habitat yang memiliki fungsi penting bagi organisme yang hidup di dalamnya. Meskipun karakteristik rinci Hutan Rakyat Selobanteng perlu ditentukan berdasarkan hasil survei lapangan, kawasan ini dapat dikaji sebagai bagian dari ekosistem daratan yang memiliki potensi untuk mendukung perlindungan keanekaragaman hayati dan pemeliharaan kualitas lingkungan.

Vegetasi merupakan salah satu komponen utama yang menentukan karakteristik ekologis suatu kawasan hutan rakyat. Keberadaan pohon dan tumbuhan lainnya berperan dalam membentuk tutupan tajuk, menyediakan bahan organik, menjaga kestabilan tanah, serta memengaruhi kondisi lingkungan di bawah tegakan. Pohon yang memiliki tajuk relatif rapat dapat menciptakan kondisi yang berbeda dibandingkan dengan area terbuka, terutama dalam hal penerimaan cahaya matahari, suhu udara, kelembapan, dan pergerakan angin. Selain itu, perbedaan jenis, ukuran, kerapatan, dan persebaran vegetasi dapat menghasilkan variasi habitat yang mendukung keberadaan berbagai organisme. Oleh sebab itu, informasi mengenai komposisi jenis dan struktur

vegetasi menjadi salah satu aspek penting dalam menggambarkan kondisi kawasan Hutan Rakyat Selobanteng.

Dari aspek keanekaragaman flora, kawasan hutan rakyat berpotensi menjadi tempat tumbuh bagi berbagai kelompok tumbuhan dengan karakteristik ekologis yang berbeda. Jenis tumbuhan yang terdapat di dalamnya dapat berperan sebagai penyusun utama tegakan, pembentuk lapisan bawah, penyedia sumber pakan, serta pendukung proses regenerasi alami. Keberadaan tumbuhan berbunga dan berbuah juga berpotensi menyediakan sumber makanan bagi satwa, termasuk serangga penyerbuk, burung, dan mamalia tertentu. Sementara itu, tumbuhan bawah berperan dalam melindungi permukaan tanah dari pukulan air hujan, membantu mempertahankan kelembapan tanah, dan mendukung siklus unsur hara. Inventarisasi flora diperlukan untuk mengetahui jenis tumbuhan yang ditemukan, komposisi komunitas, kondisi pertumbuhan, serta keberadaan jenis yang memiliki nilai penting konservasi. Informasi tersebut dapat menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan perlindungan vegetasi dan pengelolaan habitat secara berkelanjutan.

Selain flora, keberadaan fauna merupakan indikator penting dalam menggambarkan kondisi ekologis kawasan. Hutan rakyat dengan struktur vegetasi yang beragam dapat menyediakan tempat mencari makan, berlindung, beristirahat, dan berkembang biak bagi berbagai kelompok satwa. Burung, mamalia, reptil, amfibi, serta serangga merupakan kelompok fauna yang dapat menjadi bagian dari komunitas ekosistem daratan, bergantung pada karakteristik habitat dan kondisi lingkungan setempat. Sebagian satwa memiliki hubungan ekologis yang erat dengan vegetasi, misalnya melalui pemanfaatan buah, biji, nektar, daun, atau organisme lain sebagai sumber pakan. Beberapa kelompok satwa juga berperan dalam proses penyerbukan, penyebaran biji, dan pengendalian populasi organisme tertentu. Oleh karena itu, pemantauan fauna di Hutan Rakyat Selobanteng diperlukan untuk mendokumentasikan jenis yang ditemukan, mengetahui pola pemanfaatan habitat berdasarkan hasil pengamatan, serta mengidentifikasi jenis yang memerlukan perhatian khusus dalam upaya konservasi.

Kondisi habitat di kawasan Hutan Rakyat Selobanteng juga perlu diperhatikan karena kualitas habitat memengaruhi kemampuan kawasan dalam mendukung keberlangsungan berbagai organisme. Habitat yang memiliki vegetasi beragam, sumber pakan yang memadai, tempat berlindung, dan gangguan yang relatif rendah pada umumnya menyediakan kondisi yang lebih mendukung bagi kehidupan satwa. Sebaliknya, perubahan tutupan vegetasi, fragmentasi habitat, kebakaran, penebangan yang tidak terkendali, pembuangan sampah, dan aktivitas manusia yang tidak memperhatikan daya dukung lingkungan berpotensi memengaruhi kualitas ekosistem. Tingkat pengaruh setiap faktor tersebut perlu ditentukan berdasarkan kondisi nyata di

lapangan. Dengan demikian, pengamatan terhadap kondisi habitat dan potensi gangguan lingkungan menjadi bagian penting dari kegiatan pemantauan untuk mengetahui permasalahan yang perlu ditangani serta menentukan langkah pengelolaan yang sesuai.

Selain komponen biotik, kondisi lingkungan abiotik turut menentukan karakteristik ekosistem Hutan Rakyat Selobanteng. Salah satu aspek yang penting dikaji adalah iklim mikro, yaitu kondisi iklim pada skala lokal yang dipengaruhi oleh karakteristik vegetasi, tutupan tajuk, topografi, kondisi permukaan tanah, paparan sinar matahari, serta kondisi cuaca. Parameter iklim mikro yang relevan untuk diamati meliputi suhu udara, kelembapan udara relatif, dan intensitas cahaya. Parameter tambahan, seperti suhu tanah atau kelembapan tanah, dapat digunakan apabila termasuk dalam rancangan kegiatan dan didukung oleh peralatan pengukuran yang sesuai. Pengukuran parameter tersebut dapat membantu menggambarkan variasi kondisi lingkungan pada titik pengamatan yang berbeda, misalnya antara area dengan tutupan vegetasi relatif rapat dan area yang lebih terbuka.

Tutupan vegetasi mempunyai hubungan penting dengan pembentukan kondisi iklim mikro. Tajuk pohon dapat mengurangi jumlah radiasi matahari yang mencapai permukaan tanah sehingga memengaruhi pemanasan udara dan tanah di bawahnya. Proses transpirasi tumbuhan juga berkontribusi terhadap pertukaran uap air antara vegetasi dan atmosfer. Pada kondisi tertentu, keberadaan vegetasi dapat membantu mempertahankan kelembapan lingkungan dan mengurangi fluktuasi suhu harian. Namun, besarnya pengaruh tersebut bergantung pada struktur vegetasi, ketersediaan air, kondisi cuaca, waktu pengukuran, dan faktor lingkungan lainnya. Oleh karena itu, hasil pengukuran iklim mikro perlu dianalisis bersama informasi mengenai kondisi tutupan vegetasi dan karakteristik habitat agar interpretasi yang dihasilkan lebih tepat. Pengukuran yang dilakukan secara berulang dengan metode dan waktu pengamatan yang konsisten juga dapat memberikan dasar yang lebih baik untuk mengevaluasi perubahan kondisi lingkungan dari waktu ke waktu.

Kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Tahun 2026* merupakan upaya untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi aktual kawasan melalui pengumpulan data keanekaragaman hayati dan parameter iklim mikro. Kegiatan ini diharapkan dapat menghasilkan informasi mengenai komposisi flora dan fauna, karakteristik vegetasi, kondisi habitat, serta variasi iklim mikro pada lokasi pengamatan. Seluruh data tersebut perlu didokumentasikan secara sistematis, disertai keterangan mengenai metode, lokasi, waktu, dan kondisi pengamatan. Pendekatan tersebut penting untuk memastikan bahwa hasil pemantauan dapat digunakan sebagai data dasar dalam evaluasi lingkungan dan dapat dibandingkan

dengan hasil pemantauan pada periode berikutnya apabila metode yang digunakan cukup sebanding.

Hasil pemantauan kawasan Hutan Rakyat Selobanteng diharapkan dapat mendukung penyusunan rekomendasi pengelolaan yang berorientasi pada perlindungan keanekaragaman hayati dan pemeliharaan fungsi ekologis kawasan. Rekomendasi dapat diarahkan pada pemeliharaan tutupan vegetasi, perlindungan habitat satwa, pengayaan jenis tumbuhan yang sesuai dengan kondisi setempat, pengendalian potensi gangguan lingkungan, serta pelaksanaan pemantauan secara berkala. Informasi mengenai iklim mikro juga dapat dimanfaatkan untuk membantu mengevaluasi kondisi lingkungan lokal dan mendukung perencanaan pengelolaan vegetasi. Dengan tersedianya data yang memadai, pengelolaan kawasan diharapkan dapat dilaksanakan secara lebih terarah, berdasarkan kondisi aktual, dan memperhatikan keseimbangan antara kepentingan pemanfaatan sumber daya alam dan pelestarian lingkungan. Pada akhirnya, pemantauan keanekaragaman hayati dan iklim mikro menjadi salah satu instrumen penting untuk mendukung keberlanjutan fungsi ekologis Hutan Rakyat Selobanteng serta memperkuat upaya pelestarian sumber daya alam bagi generasi mendatang.

## 3.2. Komunitas Flora

### 3.1.1. Keanekaragaman Flora

Berdassarkan hasil pengumpulann data dengan metode inventarisasi, diketahui bahwa pada Tahun 2026 di Hutan Rakyat selobanteng Tahun 2026 terdapat 116 species flora dengan jumlah 1916. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kawasan tersebut memiliki Indeks Keanekaragaman Flora 4,17, indeks kemerataan sebesar 0,88 dan indeks kekayaan jenis 15,22. Hasil pengumplan dan analisis data flora di hutan rakyat Selobanteng disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Hasil pengumpulan dan analisis data flora di hutan rakyat Selobanteng Tahun 2026

| NO | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2026 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthaceae | *Andrographis paniculata* | sambiloto | 4 |
| 2 | Acanthaceae | *Pseuderanthemum variabile* | bunga cinta | 12 |
| 3 | Acanthaceae | *Asystasia gangentica* | akar ruas-ruas | 25 |
| 4 | Achantaceae | *Barleria prionitis* | jarong kembang landep | 40 |
| 5 | Amaranthaceae | *Celosia argentea* | jengger ayam | 20 |
| 6 | Amaranthaceae | *Deeringia amaranthoides* | bayam besar | 38 |
| 7 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | 50 |
| 8 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 3 |
| 9 | Anacardiaceae | *Lannea coromandelica* | kayu kuda | 20 |

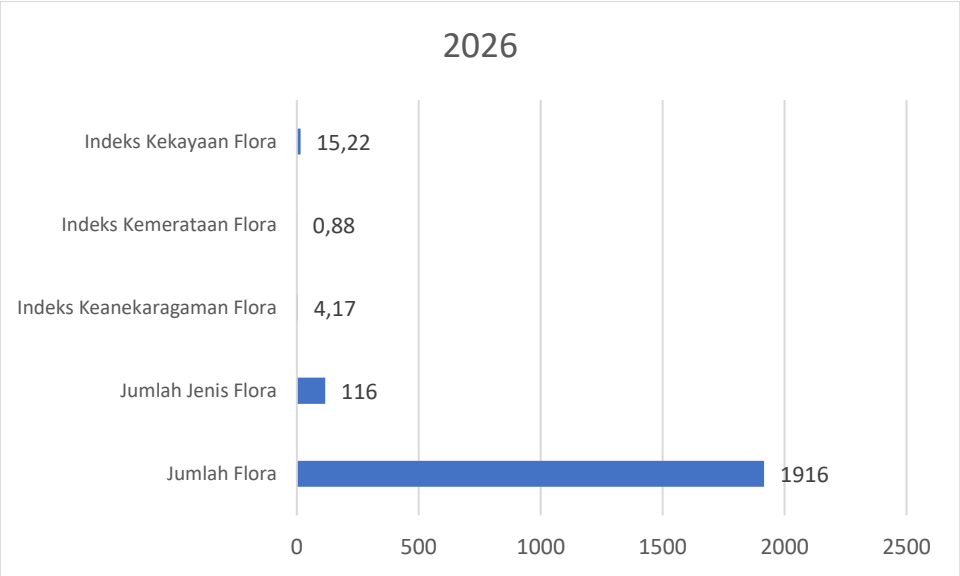
| NO | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2026 |
|---|---|---|---|---|
| 10 | Annonaceae | *Annona squamosa* | srikaya | 5 |
| 11 | Annonaceae | *Annona muricata* | sirsak | 8 |
| 12 | Apiaceae | *Centella asiatica* | pegagam | 30 |
| 13 | Apocynaceae | *Alstonia scholaris* | pulai | 10 |
| 14 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | widuri | 24 |
| 15 | Araceae | *Amorphophallus muelleri* Blume | porang / coblok | 1 |
| 16 | Araceae | *Alocasia macrorrhizos* | sente | 12 |
| 17 | Araceae | *Amorphophallus variabilis* | kembang bangkai | 25 |
| 18 | Araceae | *Colocasia esculenta* | talas | 40 |
| 19 | Arecaceae | *Areca catechu* | pinang | 20 |
| 20 | Arecaceae | *Cocos nucifera* | kelapa | 24 |
| 21 | Asparagaceae | *Dracaena elliptica* | kaki ayam | 1 |
| 22 | Asparagaceae | *Sansevieria aubrytiana* | lidah mertua hijau | 12 |
| 23 | Aspleniaceae | *Diplazium esculentum (Retz.) Sw.* | *paku sayur* | 10 |
| 24 | Asteraceae | *Mikania cordata* | sembung rambut | 10 |
| 25 | Asteraceae | *Bidens Pilosa* | ketul | 20 |
| 26 | Asteraceae | *Mikania micrantha Kunth* | sembung rambut | 40 |
| 27 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | kirinyuh | 50 |
| 28 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* | tepak liman | 10 |
| 29 | Asteraceae | *Ageratum conyzoides* | bandotan | 30 |
| 30 | Asteraceae | *Wollastonia biflora (L.) DC.* | seruni laut | 40 |
| 31 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | 100 |
| 32 | Asteraceae | *Synedrella nodiflora (L.) Gaertn.* | bruwan | 10 |
| 33 | Caricaceae | *Carica papaya* | pepaya | 5 |
| 34 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | ketapang | 1 |
| 35 | Commelinaceae | *Commelina diffusa* | aur-aur | 2 |
| 36 | Convolvulaceae | *Ipomoea carnea* | kangkung pagar | 30 |
| 37 | Cyperaceae | *Cyperus kyllingia* | rumput kenop | 10 |
| 38 | Cyperaceae | *Cyperus rotundus* | teki ladang | 20 |
| 39 | Euphorbiaceae | *Manihot esculenta* | singkonng | 20 |
| 40 | Euphorbiaceae | *Euphorbia hirta* | patikan kebo | 22 |
| 41 | Fabaceae | *Enterobilum cyclocarpum* | sengon buto | 1 |
| 42 | Fabaceae | *Dalbergia latifolia* | sono keling | 2 |
| 43 | Fabaceae | *Sesbania grandiflora* | turi | 2 |
| 44 | Fabaceae | *Tamarindus indica* | asem jawa | 2 |
| 45 | Fabaceae | *Calliandra calothyrsus* | kaliandra | 4 |

| NO | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2026 |
|---|---|---|---|---|
| 46 | Fabaceae | *Calopogonium mucunoides* | kacang asu | 10 |
| 47 | Fabaceae | *Bauhinia variegata* | bauhinia | 12 |
| 48 | Fabaceae | *Albizia procera* | wangkal | 20 |
| 49 | Fabaceae | *Centrosema pubescens* | kacangan | 40 |
| 50 | Fabaceae | *Leucauna leococephala* | lamtoro | 42 |
| 51 | Fabaceae | *Albizia chinensis* | sengon | 50 |
| 52 | Fabaceae | *Mimosa invisa* | putri malu besar | 5 |
| 53 | Fabaceae | *Mimosa pudica* | putri malu | 14 |
| 54 | Fabaceae | *Flemingia strobilifera* | *hahapan* | 6 |
| 55 | Gnetaceae | *Gnetum gnemon* | melinjo | 5 |
| 56 | Lamiaceae | *Hyptys capitata* | rumput kenop | 12 |
| 57 | Lamiaceae | *Gmelina arborena* | jati putih | 24 |
| 58 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | jati | 44 |
| 59 | Lauraceae | *Litsea glutinosa* (Lour.) C.B.Rob. | *huru batu* | 1 |
| 60 | Malvaceae | *Durio zibethinus* | durian | 1 |
| 61 | Malvaceae | *Hibiscus macrophyllus* | waru payung | 1 |
| 62 | Malvaceae | *Sida rhombifolia L.* | sidaguri | 2 |
| 63 | Malvaceae | *Sida acuta* | galunggung | 23 |
| 64 | Malvaceae | *Urena lobata* | pulutan | 32 |
| 65 | Malvaceae | *Ceiba petandra* | randu | 8 |
| 66 | Meliaceae | *Didymocheton gaudichaudianus* A.Juss. | *kedoya* | 4 |
| 67 | Moraceae | *Ficus benjamina* | beringin | 2 |
| 68 | Moraceae | *Ficus callosa* | pangsor | 2 |
| 69 | Moraceae | *Artocarpus altilis* | sukun | 4 |
| 70 | Moraceae | *Ficus racemosa* | elo | 5 |
| 71 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | 9 |
| 72 | Moraceae | *Ficus septica* | awar-awar | 23 |
| 73 | Moraceae | *Streblus asper* | serut | 42 |
| 74 | Moringaceae | *Moringa oleifera* | kelor | 45 |
| 75 | Muntingiaceae | *Muntingia calabura* | kersen | 2 |
| 76 | Musaceae | *Musa paradisiaca* | pisang | 10 |
| 77 | Myrtaceae | *Psidium guajava* | jambu biji | 1 |
| 78 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* | jambu air | 3 |
| 79 | Nephrolepidaceae | *Nephrolepis biserrata* | pakis pedang | 40 |
| 80 | Oleaceae | *Jasminum multiflorum* | melati gambir | 2 |
| 81 | Oxalidaceae | *Averrhoa bilimbi* | belimbing wuluh | 1 |

| NO | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2026 |
|---|---|---|---|---|
| 82 | Pandanaceae | *Pandanus amaryllifolius* | pandan wangi | 8 |
| 83 | Passifloraceae | *Passiflora foetida* | markisa hutan | 14 |
| 84 | Phyllantaceae | *Phyllanthus reticulatus* | mangsian | 2 |
| 85 | Phyllantaceae | *Phyllanthus urinaria* | meniran | 26 |
| 86 | Phyllanthaceae | *Bridelia stipularis* | kenyere badak | 1 |
| 87 | Piperaceae | *Peperomia pellucida* (L.) Kunth | sirih cina | 2 |
| 88 | Piperaceae | *Piper betle* L. | sirih hijau | 2 |
| 89 | Plumbaginaceae | *Plumbago zeylanica* | daun encok | 4 |
| 90 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* | rumput gajah | 20 |
| 91 | Poaceae | *Eragrostis amabilis* | jukut karukun | 20 |
| 92 | Poaceae | *Digitaria longiflora* | rumput jepang | 30 |
| 93 | Poaceae | *Oplismenus compositus* | | 30 |
| 94 | Poaceae | *Dendrocalamus aster* | bambu petung | 32 |
| 95 | Poaceae | *Imperata cylindrica* | alang-alang | 40 |
| 96 | Poaceae | *Cynodon dactylon* | rumput bermuda | 120 |
| 97 | Poaceae | *Gigantochloa apus* | bambu tali | 10 |
| 98 | Poaceae | *Eleusine indica* | rumput belulang | 40 |
| 99 | Pteridaceae | *Pteris vittata* | pakis | 2 |
| 100 | Rhamnaceae | *Ziziphus rotundifolia* Lam. | bidara | 2 |
| 101 | Rubiaceae | *Coffea arabica* | kopi arabika | 3 |
| 102 | Rubiaceae | *Coffea canephora* | kopi robusta | 3 |
| 103 | Rubiaceae | *Morinda citrifolia* | mengkudu | 10 |
| 104 | Rutaceae | *Citrus maxima* | jeruk bali | 1 |
| 105 | Sapindaceae | *Cardiospermum helicacabum* | ketipes | 1 |
| 106 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* | kelengkeng | 3 |
| 107 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | kesambi | 6 |
| 108 | Sapindaceae | *Pometia pinnata* | matoa | 14 |
| 109 | Sapindaceae | *Lepisanthes rubiginosa* | katilayu | 2 |
| 110 | Sapotaceae | *Chrysophyllum cainito* | sawo ijo | 1 |
| 111 | Solanaceae | *Solanum torvum* Sw. | takokak | 8 |
| 112 | Solanaceae | *Capsicum annum* | cabai | 10 |
| 113 | Tiliaceae | *Schoutenia ovata* | walikukun | 8 |
| 114 | Verbenaceae | *Duranta repens* | sinyo nakal | 1 |
| 115 | Verbenaceae | *Lantana camara* | tembelekan | 20 |
| 116 | Vitaceae | *Leea indica* (Burm.f.) Merr. | girang | 8 |
| | | | | 2026 |

| NO | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | 2026 |
|---|---|---|---|---|
| | | | Jumlah Flora | 1916 |
| | | | Jumlah Species Flora | 116 |
| | | | Indeks Keanekaragaman Flora | 4,17 |
| | | | Indeks Kemerataan Flora | 0,88 |
| | | | Indeks Kekayaan Flora | 15,22 |

Sumber: Hasil pengumpulan dan analisis data flora, 2026




Gambar 3. 1 Jumlah, Jumlah Species, Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan dan Indeks Kekayaan Jenis Flora hutan rakyat selobanteng tahun 2026

Hasil inventarisasi flora di Hutan Rakyat Selobanteng tahun 2026 mencatat sebanyak 116 jenis flora dengan jumlah keseluruhan 1.916 individu. Hasil tersebut memberikan gambaran mengenai komposisi, kelimpahan, dan pola penyebaran tumbuhan yang ditemukan pada lokasi pengamatan. Berdasarkan rekapitulasi hasil inventarisasi, nilai indeks keanekaragaman flora tercatat sebesar 4,17, indeks kemerataan sebesar 0,88, dan indeks kekayaan jenis sebesar 15,22. Ketiga indeks tersebut dapat digunakan secara bersama-sama untuk menggambarkan kondisi keanekaragaman vegetasi, distribusi kelimpahan individu antarjenis, serta banyaknya jenis yang ditemukan dalam komunitas tumbuhan di Hutan Rakyat Selobanteng.

Secara umum, tercatatnya 116 jenis flora menunjukkan bahwa vegetasi di lokasi pengamatan terdiri atas beragam kelompok tumbuhan, mulai dari pohon berkayu, tanaman buah, perdu, tumbuhan merambat, herba, hingga rumput dan tumbuhan paku. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa vegetasi Hutan Rakyat Selobanteng tidak hanya

tersusun oleh tanaman pohon, tetapi juga memiliki lapisan tumbuhan bawah yang turut membentuk struktur komunitas. Keberadaan berbagai kelompok tumbuhan ini penting bagi fungsi ekologis kawasan, karena masing-masing memiliki peran dalam pembentukan tutupan lahan, penyediaan sumber pakan dan tempat berlindung bagi fauna, perlindungan permukaan tanah, serta pemeliharaan siklus unsur hara.

Dari sisi komposisi taksonomi, famili Asteraceae, Fabaceae, dan Poaceae merupakan kelompok yang cukup menonjol dalam daftar inventarisasi. Famili Asteraceae tercatat sebanyak sembilan jenis, yaitu *Mikania cordata*, *Bidens pilosa*, *Mikania micrantha*, *Chromolaena odorata*, *Elephantopus scaber*, *Ageratum conyzoides*, *Wollastonia biflora*, *Tridax procumbens*, dan *Synedrella nodiflora*. Kelompok ini terutama terdiri atas herba dan tumbuhan merambat yang dapat dijumpai pada ruang terbuka, tepi jalur, lahan terganggu, maupun area yang memperoleh cahaya matahari cukup. Keberadaan Asteraceae dalam jumlah jenis yang relatif banyak dapat mencerminkan beragamnya kondisi mikrohabitat yang mendukung pertumbuhan tumbuhan bawah. Namun, kesimpulan mengenai tingkat gangguan habitat tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan jumlah jenis famili ini; diperlukan informasi tambahan mengenai tutupan vegetasi, kondisi tanah, intensitas cahaya, serta riwayat pengelolaan lahan.

Famili Fabaceae juga menunjukkan peranan penting dalam komposisi flora. Sejumlah jenis yang tercatat di antaranya *Dalbergia latifolia* atau sonokeling, *Sesbania grandiflora* atau turi, *Tamarindus indica* atau asam jawa, *Calliandra calothyrsus* atau kaliandra, *Albizia procera* atau wangkal, *Albizia chinensis* atau sengon, dan *Leucaena leucocephala* atau lamtoro. Kelompok ini mencakup tumbuhan pohon, perdu, dan herba yang berpotensi memberikan manfaat ekologis maupun ekonomi. Sebagian anggota Fabaceae mampu bersimbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen, sehingga berpotensi berkontribusi terhadap kesuburan tanah. Jenis pohon dari famili ini juga dapat menyediakan naungan, serasah, tempat bertengger, dan sumber pakan bagi fauna. Meskipun demikian, kemampuan pengikatan nitrogen dan manfaat ekologisnya pada setiap jenis tetap dipengaruhi oleh kondisi tanah, keberadaan simbion, umur tumbuhan, serta pengelolaan vegetasi.

Famili Poaceae tercatat melalui sembilan jenis, termasuk *Cenchrus purpureus*, *Eragrostis amabilis*, *Digitaria longiflora*, *Oplismenus compositus*, *Dendrocalamus asper* yang dikenal sebagai bambu petung, *Imperata cylindrica* atau alang-alang, *Cynodon dactylon*, *Gigantochloa apus* atau bambu tali, dan *Eleusine indica*. Kelompok rumput dan bambu memiliki fungsi yang berbeda dalam ekosistem. Rumput dapat menutup permukaan tanah dan membantu mengurangi pukulan langsung air hujan, sedangkan bambu dapat membentuk rumpun vegetasi dengan struktur tajuk dan perakaran yang khas. Akan tetapi, dominasi rumput tertentu, khususnya alang-alang, pada area terbuka dapat

menjadi indikasi perlunya evaluasi terhadap kondisi tutupan pohon dan proses regenerasi alami. Untuk menentukan apakah kondisi tersebut benar-benar terjadi di Selobanteng, diperlukan data lokasi temuan, persentase tutupan, dan tingkat kelimpahan setiap jenis.

Komposisi flora juga memperlihatkan keberadaan pohon hutan dan pohon peneduh, seperti jati (*Tectona grandis*), jati putih (*Gmelina arborea*), pulai (*Alstonia scholaris*), beringin (*Ficus benjamina*), elo (*Ficus racemosa*), pangsor (*Ficus callosa*), serut (*Streblus asper*), wangkal (*Albizia procera*), dan sonokeling (*Dalbergia latifolia*). Jenis-jenis tersebut berpotensi membentuk lapisan tajuk yang menyediakan naungan dan menciptakan kondisi mikroklimat yang berbeda dari area terbuka. Pohon dengan tajuk yang berkembang dapat membantu mengurangi paparan radiasi matahari langsung ke permukaan tanah, sedangkan serasah daun dan rantingnya berkontribusi terhadap pembentukan bahan organik tanah. Pohon-pohon tertentu, terutama dari genus *Ficus*, juga berpotensi menyediakan buah bagi berbagai kelompok fauna. Walaupun demikian, manfaat aktualnya terhadap habitat perlu dikaitkan dengan ukuran pohon, kondisi tajuk, musim berbuah, dan keberadaan fauna yang memanfaatkannya.

Selain vegetasi berkayu, inventarisasi mencatat berbagai tanaman buah dan tanaman yang memiliki nilai pemanfaatan bagi masyarakat. Jenis tersebut meliputi mangga (*Mangifera indica*), srikaya (*Annona squamosa*), sirsak (*Annona muricata*), kelapa (*Cocos nucifera*), pinang (*Areca catechu*), durian (*Durio zibethinus*), pepaya (*Carica papaya*), jambu biji (*Psidium guajava*), jambu air (*Syzygium aqueum*), sukun (*Artocarpus altilis*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), melinjo (*Gnetum gnemon*), kelor (*Moringa oleifera*), kopi arabika (*Coffea arabica*), dan kopi robusta (*Coffea canephora*). Keberadaan tanaman tersebut menunjukkan bahwa vegetasi yang dicatat mencakup jenis-jenis yang berpotensi memiliki nilai ekonomi, pangan, maupun manfaat sosial bagi masyarakat. Dalam konteks pengelolaan hutan rakyat, kombinasi vegetasi berkayu dan tanaman bermanfaat dapat mendukung pengelolaan lahan yang mempertimbangkan fungsi ekologis sekaligus kebutuhan masyarakat.

Dari aspek kelimpahan individu, beberapa jenis tercatat memiliki jumlah relatif tinggi dibandingkan jenis lainnya. *Cynodon dactylon* atau rumput bermuda merupakan jenis dengan jumlah tertinggi, yaitu 120 individu, diikuti *Tridax procumbens* sebanyak 100 individu. Jenis lain yang memiliki jumlah relatif tinggi antara lain *Chromolaena odorata* dan *Achyranthes aspera*, masing-masing sebanyak 50 individu, *Albizia chinensis* sebanyak 50 individu, *Moringa oleifera* sebanyak 45 individu, serta *Tectona grandis* sebanyak 44 individu. Pola ini memperlihatkan bahwa kelimpahan individu tidak tersebar secara seragam pada seluruh jenis. Sejumlah jenis tumbuhan bawah memiliki jumlah individu yang tinggi, sementara beberapa jenis pohon dan tanaman buah hanya

tercatat satu hingga beberapa individu. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh kemampuan reproduksi, kondisi habitat, ketersediaan cahaya, pemanfaatan lahan, serta cara dan cakupan pengambilan sampel.

Kelimpahan *Cynodon dactylon* dan *Tridax procumbens* menunjukkan pentingnya kelompok tumbuhan bawah dalam komunitas vegetasi yang diamati. Kedua jenis tersebut umum tumbuh pada habitat terbuka atau area yang memperoleh cahaya matahari cukup. Namun, tingginya jumlah individu tidak secara langsung berarti kondisi ekosistem baik atau buruk. Interpretasinya perlu mempertimbangkan apakah tumbuhan tersebut tumbuh pada area terbuka yang memang sesuai dengan habitatnya, pada tepi jalur, atau di bawah tajuk pohon. Demikian pula, *Chromolaena odorata* dan *Mikania micrantha* perlu mendapat perhatian dalam pemantauan karena keduanya dikenal dapat berkembang agresif pada kondisi tertentu. Jika kelimpahannya meningkat dan menutupi tumbuhan lain, regenerasi vegetasi lokal berpotensi terganggu.

Nilai indeks keanekaragaman flora sebesar 4,17 menunjukkan bahwa komunitas tumbuhan yang tercatat memiliki keragaman jenis yang relatif tinggi berdasarkan interpretasi umum indeks Shannon-Wiener. Nilai indeks ini dipengaruhi oleh jumlah jenis dan proporsi individu masing-masing jenis dalam komunitas. Semakin banyak jenis yang ditemukan dan semakin merata proporsi individunya, semakin besar nilai indeks keanekaragaman yang dapat diperoleh. Dalam konteks Hutan Rakyat Selobanteng, nilai tersebut sejalan dengan catatan inventarisasi yang mencakup 116 jenis dari beragam kelompok tumbuhan.

Indeks kemerataan flora sebesar 0,88 menunjukkan bahwa kelimpahan individu relatif tersebar merata di antara jenis-jenis yang tercatat, meskipun terdapat beberapa jenis dengan jumlah individu lebih tinggi daripada jenis lainnya. Nilai yang mendekati satu umumnya mengindikasikan distribusi individu antarjenis yang lebih merata. Hasil ini mengisyaratkan bahwa komunitas flora tidak hanya terdiri atas beberapa jenis yang sangat dominan, tetapi juga mencakup banyak jenis lain dengan kontribusi terhadap jumlah individu. Meskipun demikian, kemerataan yang tinggi tidak berarti setiap jenis memiliki jumlah individu sama. Data menunjukkan adanya variasi yang jelas, misalnya antara *Cynodon dactylon* dengan 120 individu dan beberapa jenis yang hanya tercatat satu individu. Indeks kemerataan memberikan gambaran keseluruhan komunitas, sehingga tetap perlu dibaca bersama data kelimpahan tiap jenis.

Sementara itu, nilai indeks kekayaan jenis sebesar 15,22 menggambarkan kekayaan flora yang cukup besar berdasarkan jumlah jenis yang tercatat relatif terhadap total individu pengamatan. Indeks kekayaan membantu menjelaskan banyaknya jenis dalam komunitas dengan mempertimbangkan ukuran sampel, sehingga dapat melengkapi

informasi dari indeks keanekaragaman dan kemerataan. Dalam inventarisasi ini, kekayaan jenis yang tercatat meliputi tumbuhan berkayu, herba, rumput, tanaman merambat, tanaman buah, dan tumbuhan paku. Keragaman kelompok tersebut dapat menjadi modal ekologis dalam mendukung fungsi hutan rakyat.

Secara ekologis, keragaman struktur vegetasi berpotensi mendukung beragam fungsi ekosistem. Pohon dan perdu dapat menyediakan naungan serta tempat berlindung bagi fauna, sedangkan tumbuhan berbunga dapat menjadi sumber pakan bagi serangga penyerbuk. Buah dari jenis tertentu dapat dimanfaatkan burung dan satwa lainnya, sementara serasah tumbuhan berkontribusi terhadap siklus bahan organik dan unsur hara. Sistem perakaran berbagai kelompok tumbuhan juga dapat membantu mempertahankan struktur tanah dan mengurangi risiko erosi, bergantung pada kemiringan lahan, kondisi tanah, dan tingkat tutupan vegetasi. Fungsi-fungsi tersebut merupakan potensi ekologis berdasarkan komposisi flora; pembuktiannya memerlukan pengamatan tambahan terhadap fauna, kondisi tanah, tutupan tajuk, dan proses regenerasi.

Berdasarkan hasil inventarisasi, pengelolaan vegetasi Hutan Rakyat Selobanteng perlu diarahkan untuk mempertahankan jenis-jenis pohon yang telah tumbuh, mendukung regenerasi alami, serta menjaga keberadaan tumbuhan yang memiliki manfaat ekologis dan sosial. Pemantauan juga perlu memperhatikan tumbuhan yang berpotensi mendominasi ruang terbuka, terutama apabila pertumbuhannya menghambat regenerasi jenis pohon lokal. Pengendalian tidak sebaiknya dilakukan hanya berdasarkan nama jenis, tetapi mempertimbangkan tingkat dominasi, lokasi, dan dampak aktualnya terhadap komunitas tumbuhan.

**Kondisi Flora Antarwaktu di Hutan Rakyat Selobanteng Tahun 2015–2026**

Secara keseluruhan, hasil pemantauan tahun 2015–2026 menunjukkan bahwa kondisi flora Hutan Rakyat Selobanteng mengalami dinamika yang beragam. Jumlah jenis flora pada tahun 2026 lebih tinggi dibandingkan tahun 2015, demikian pula indeks keanekaragaman dan indeks kekayaan jenis. Indeks kemerataan tahun 2026 juga menunjukkan nilai yang relatif tinggi, yaitu 0,89. Sementara itu, jumlah individu mengalami fluktuasi besar, dengan nilai tertinggi tercatat pada tahun 2024 dan penurunan pada tahun 2025 sebelum kembali meningkat pada tahun 2026.

Meskipun beberapa parameter tahun 2026 menunjukkan nilai yang lebih baik dibandingkan tahun awal pemantauan, namun hasil tersebut belum cukup untuk menyimpulkan bahwa seluruh aspek kondisi flora mengalami peningkatan secara konsisten. Fluktuasi nilai indeks, serta fluktuasi jumlah individu dan jenis pada tahun-

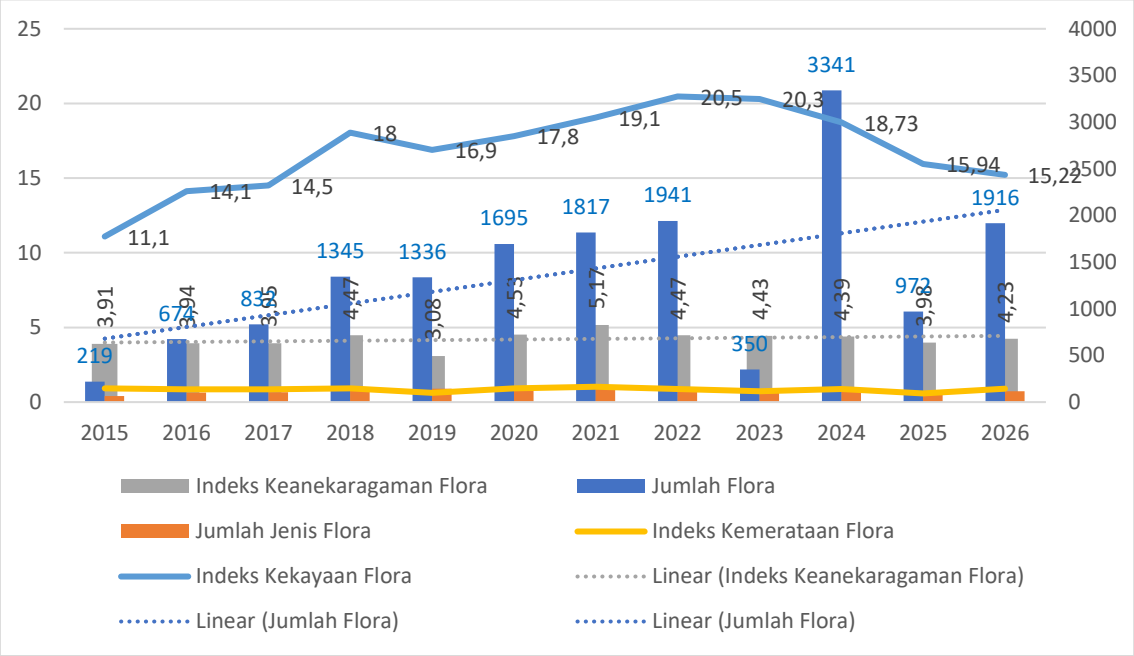
tahun terakhir, menunjukkan pentingnya evaluasi lanjutan dengan analisis vegetasi untuk ekosistem terestrial.

Kondisi flora antarwaktu di Hutan Rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, berdasarkan hasil pemantauan tahun 2015–2026 menunjukkan adanya variasi jumlah individu flora, jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis. Variasi tersebut menggambarkan dinamika komunitas vegetasi yang teramati selama periode pemantauan. Namun, perubahan nilai antarwaktu tidak selalu menunjukkan peningkatan atau penurunan kondisi ekologis secara langsung karena dapat dipengaruhi oleh perubahan komposisi vegetasi, kondisi habitat, serta perbedaan pelaksanaan dan cakupan pengambilan data. Kondisi Flora Antarwaktu di Hutan Rakyat Selobanteng Tahun 2015–2026 disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 2 Kondisi Flora Antarwaktu di Hutan Rakyat Selobanteng Tahun 2015–2026

| Parameter | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jumlah Flora** | 219 | 674 | 832 | 1345 | 1336 | 1695 | 1817 | 1941 | 350 | 3341 | 972 | 1916 |
| **Jumlah Jenis Flora** | 66 | 101 | 106 | 138 | 143 | 139 | 152 | 156 | 120 | 152 | 110 | 116 |
| **Indeks Keanekaragaman Flora** | 3,91 | 3,94 | 3,95 | 4,47 | 3,08 | 4,53 | 5,17 | 4,47 | 4,43 | 4,39 | 3,98 | 4,23 |
| **Indeks Kemerataan Flora** | 0,93 | 0,85 | 0,85 | 0,91 | 0,62 | 0,91 | 1,03 | 0,88 | 0,72 | 0,87 | 0,58 | 0,89 |
| **Indeks Kekayaan Flora** | 11,1 | 14,1 | 14,5 | 18 | 16,9 | 17,8 | 19,1 | 20,5 | 20,3 | 18,73 | 15,94 | 15,22 |

Sumber: Hasil inventarisasi 2015-2026; Hasil analisis data, 2015-2026




Gambar 3. 2 Dinamika Keanekaragaman Flora (Inventarisasi) di hutan rakyat Selobanteng

### 3.1.2. Hasil Analisis Vegetasi

Selain pengumpulan data dengan inventarisasi, di sekitar mata air yang ada di hutan rakyat Selobanteng dilakukan analisis data flora dari petak contoh yang diambil. Pengumpulan data ini dilakukan disekitar mata air Sumber Somber, Sumber Kedawung, Sumber Jrenguh, Sumber Pagud dan Sumber Nyambulu. Hasil analisis vegetasi di sekitar mata air di hutan rakyat Selobanteng disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 3 Hasil analisis data flora di hutan rakyat Selobanteng

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | Kerapatan/ Ha | KR(%) | FR(%) | DR(%) | NP | -piL Npi | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Sumber Somber** | | | | | | | | | | |
| | Pohon | | | | | | | | | | |
| 1 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* | jati putih | 200 | 40,00 | 16,67 | 78,12 | 134,79 | 0,36 | | |
| 2 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 100 | 20,00 | 16,67 | 7,00 | 43,67 | 0,28 | | |
| 3 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 50 | 10,00 | 16,67 | 7,15 | 33,81 | 0,25 | | |
| 4 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | kesambi | 50 | 10,00 | 16,67 | 4,76 | 31,43 | 0,24 | | |
| 5 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | jati | 50 | 10,00 | 16,67 | 1,71 | 28,38 | 0,22 | | |
| 6 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* | kelengkeng | 50 | 10,00 | 16,67 | 1,25 | 27,92 | 0,22 | | |
| | | | | 500 | 100 | 100 | 100 | 300 | 1,57 | 0,87 | 2,17 |
| | Pancang | | | | | | | | | | |

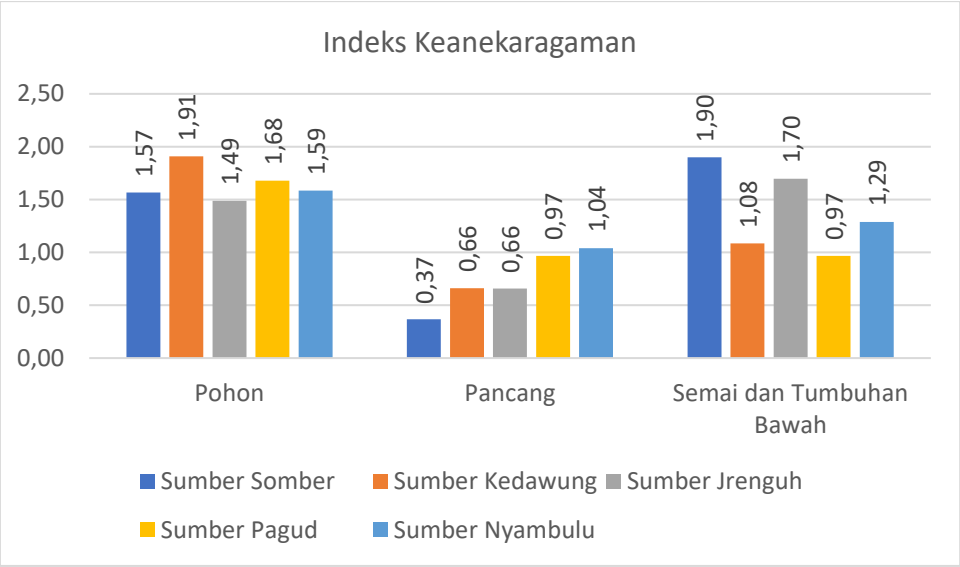
| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | Kerapatan/ Ha | KR(%) | FR(%) | DR(%) | NP | -piL Npi | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rubiaceae | *Coffea arabica* | kopi arabika | 2400 | 80,00 | 50 | | 130,00 | 0,28 | | |
| 2 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* | jati putih | 600 | 20,00 | 50 | | 70,00 | 0,37 | | |
| | | | | 3000 | 100 | 100 | | 200 | 0,37 | 0,53 | 0,37 |
| | Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | |
| 1 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | 8750 | 30,43 | 14,29 | | 44,72 | 0,33 | | |
| 2 | Euphorbiaceae | *Acalypha indica* | kucing galak | 6250 | 21,74 | 14,29 | | 36,02 | 0,31 | | |
| 3 | Rubiaceae | *Coffea arabica* | kopi aarabika | 5000 | 17,39 | 14,29 | | 31,68 | 0,29 | | |
| 4 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 3750 | 13,04 | 14,29 | | 27,33 | 0,27 | | |
| 5 | Araceae | *Colocasia escculenta* | talas | 2500 | 8,70 | 14,29 | | 22,98 | 0,25 | | |
| 6 | Arecaceae | *Cocos nucifera* | kelapa | 1250 | 4,35 | 14,29 | | 18,63 | 0,22 | | |
| 7 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | kesambi | 1250 | 4,35 | 14,29 | | 18,63 | 0,22 | | |
| | | | | 28750 | 100 | 100 | | 200 | 1,90 | 0,98 | 1,91 |
| | **Sumber Kedawung** | | | | | | | | | | |
| | Pohon | | | | | | | | | | |
| 1 | Fabaceae | *Vachellia leucophloea* | pilang | 200 | 28,57 | 22,22 | 44,00 | 94,79 | 0,36 | | |
| 2 | Apocynaceae | *Alstonia scholaris* | pulai | 100 | 14,29 | 11,11 | 27,14 | 52,54 | 0,31 | | |
| 3 | Moraceae | *Ficus rumphii* | waringin jawa | 100 | 14,29 | 11,11 | 10,11 | 35,51 | 0,25 | | |
| 4 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | jati | 100 | 14,29 | 11,11 | 8,45 | 33,85 | 0,25 | | |
| 5 | Fabaceae | *Albizia chinensis* | sengon | 50 | 7,14 | 11,11 | 3,41 | 21,67 | 0,19 | | |
| 6 | Bignoniaceae | *Spathodea campanulata* | kiacret | 50 | 7,14 | 11,11 | 2,88 | 21,13 | 0,19 | | |
| 7 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* | jati putih | 50 | 7,14 | 11,11 | 2,39 | 20,64 | 0,18 | | |
| 8 | Simaroubaceae | *Eurycoma longifolia* | pasak bumi | 50 | 7,14 | 11,11 | 1,62 | 19,87 | 0,18 | | |
| | | | | 700 | 100 | 100 | 100 | 300 | 1,91 | 0,92 | 2,65 |
| | Pancang | | | | | | | | | | |
| 1 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 600 | 75,00 | 50,00 | | 125,00 | 0,29 | | |
| 2 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* | jati putih | 200 | 25,00 | 50,00 | | 75,00 | 0,37 | | |
| | | | | 800 | 100 | 100 | | 200 | 0,66156 3 | 0,95 | 0,72 |
| | Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | |
| 1 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | 6250 | 45,45 | 33,33 | | 78,79 | 0,37 | | |
| 2 | Araceae | *Colocasia escculenta* | talas | 5000 | 36,36 | 33,33 | | 69,70 | 0,37 | | |

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | Kerapatan/ Ha | KR(%) | FR(%) | DR(%) | NP | -piLNpi | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Poaceae | *Bambusa vulgaris* | bambu ampel | 2500 | 18,18 | 33,33 | | 51,52 | 0,35 | | |
| | | | | 13750 | 100 | 100 | | 200 | 1,08 | 0,99 | 0,83 |
| | Sumber Jrenguh | | | | | | | | | | |
| | Pohon | | | | | | | | | | |
| 1 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 200 | 50,00 | 20,00 | 33,41 | 103,41 | 0,37 | | |
| 2 | Moraceae | *Ficus racemosa* | elo | 50 | 12,50 | 20,00 | 56,61 | 89,11 | 0,36 | | |
| 3 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | 50 | 12,50 | 20,00 | 6,58 | 39,08 | 0,27 | | |
| 4 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 50 | 12,50 | 20,00 | 2,16 | 34,66 | 0,25 | | |
| 5 | Arecaceae | *Cocos nucifera* | kelapa | 50 | 12,50 | 20,00 | 1,24 | 33,74 | 0,25 | | |
| | | | | 400 | 100 | 100 | 100 | 300 | 1,49 | 0,92 | 1,92 |
| | Pancang | | | | | | | | | | |
| 1 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 1200 | 60,00 | 66,67 | | 126,67 | 0,29 | | |
| 2 | Rubiaceae | *Coffea arabica* | kopi arabika | 800 | 40,00 | 33,33 | | 73,33 | 0,37 | | |
| | | | | 2000 | 100 | 100 | | 200 | 0,66 | 0,95 | 0,43 |
| | Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | |
| No | Famili | Nama Spesies | nama lokal | Kerapatan | KR | FR | | | -piLNpi | E | R |
| 1 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | 10000 | 29,63 | 28,57 | | 58,20 | 0,36 | | |
| 2 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* | rumput gajah | 11250 | 33,33 | 14,29 | | 47,62 | 0,34 | | |
| 3 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | kirinyuh | 6250 | 18,52 | 14,29 | | 32,80 | 0,30 | | |
| 4 | Acanthaceae | *Barleria prionitis* | landepan | 2500 | 7,41 | 14,29 | | 21,69 | 0,24 | | |
| 5 | Araceae | *Alocasia macrorrhizos* | sente | 2500 | 7,41 | 14,29 | | 21,69 | 0,24 | | |
| 6 | Verbenaceae | *Lantana camara* | tembelekan | 1250 | 3,70 | 14,29 | | 17,99 | 0,22 | | |
| | | | | 33750 | 100 | 100 | | 200 | 1,70 | 0,95 | 1,52 |
| | **Sumber Pagud** | | | | | | | | | | |
| | Pohon | | | | | | | | | | |
| 1 | Sapindaceae | *Pometia pinnata* | matoa | 150 | 37,50 | 28,57 | 33,47 | 99,55 | 0,37 | | |
| 2 | Fabaceae | *Albizia procera* | wangkal | 50 | 12,50 | 14,29 | 28,77 | 55,56 | 0,31 | | |
| 3 | Moraceae | *Ficus racemosa* | elo | 50 | 12,50 | 14,29 | 28,29 | 55,07 | 0,31 | | |
| 4 | Apocynaceae | *Alstonia scholaris* | pulai | 50 | 12,50 | 14,29 | 5,94 | 32,72 | 0,24 | | |
| 5 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | jati | 50 | 12,50 | 14,29 | 2,03 | 28,82 | 0,23 | | |
| 6 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | 50 | 12,50 | 14,29 | 1,49 | 28,28 | 0,22 | | |
| | | | | 400 | 100 | 100 | 100 | 300 | 1,68 | 0,94 | 2,40 |
| | Pancang | | | | | | | | | | |

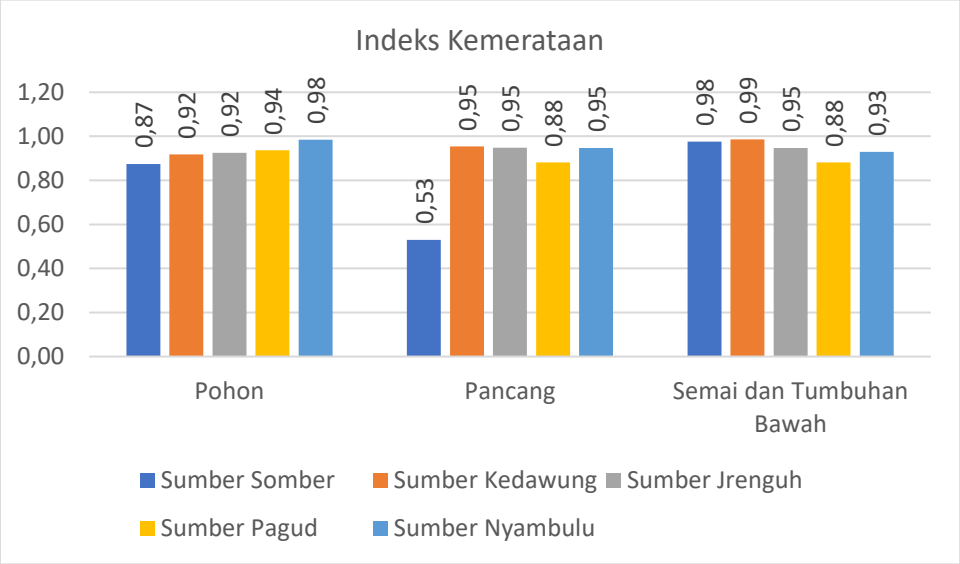
| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | Kerapatan/ Ha | KR(%) | FR(%) | DR(%) | NP | -piLNpi | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No | Famili | Nama Spesies | nama lokal | Kerapatan | KR | FR | | | -piLNpi | E | R |
| 1 | Sapindaceae | *Pometia pinnata* | matoa | 800 | 66,67 | 50,00 | | 116,67 | 0,31 | | |
| 2 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | jati | 200 | 16,67 | 25,00 | | 41,67 | 0,33 | | |
| 3 | Moraceae | *Ficus racemosa* | elo | 200 | 16,67 | 25,00 | | 41,67 | 0,33 | | |
| | | | | 1200 | 100 | 100 | | 200 | 0,97 | 0,88 | 1,12 |
| | Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | |
| 1 | Asteraceae | *Chromolaena odonata* | kirinyuh | 8750 | 33,33 | 22,22 | | 55,56 | 0,36 | | |
| 2 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | 3750 | 14,29 | 11,11 | | 25,40 | 0,26 | | |
| 3 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* | rumput gajah | 3750 | 14,29 | 11,11 | | 25,40 | 0,26 | | |
| 4 | Verbenaceae | *Lantana Camara* | tembelekan | 3750 | 14,29 | 11,11 | | 25,40 | 0,26 | | |
| 5 | Araceae | *Colocasia escculenta* | talas | 2500 | 9,52 | 11,11 | | 20,63 | 0,23 | | |
| 6 | Fabaceae | *Dalbergia latifolia* | sonokeling | 1250 | 4,76 | 11,11 | | 15,87 | 0,20 | | |
| 7 | Piperaceae | *Piper betle* | sirih | 1250 | 4,76 | 11,11 | | 15,87 | 0,20 | | |
| 8 | Sapindaceae | *Pometia pinnata* | matoa | 1250 | 4,76 | 11,11 | | 15,87 | 0,20 | | |
| | | | | 26250 | 100 | 100 | | 200 | 1,98 | 0,95 | 2,30 |
| | Sumber Nyambulu | | | | | | | | | | |
| | Pohon | | | | | | | | | | |
| 1 | Moraceae | *Ficus racemosa* | elo | 50 | 20,00 | 20,00 | 44,53 | 84,523 | 0,36 | | |
| 2 | Myrtaceae | *Psidium guajava* | jambu biji | 50 | 20,00 | 20,00 | 21,14 | 61,14 | 0,32 | | |
| 3 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | jati | 50 | 20,00 | 20,00 | 18,11 | 58,11 | 0,32 | | |
| 4 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* | jati putih | 50 | 20,00 | 20,00 | 12,03 | 52,03 | 0,30 | | |
| 5 | Sapotaceae | *Chrysophyllum cainito* | sawo bludru | 50 | 20,00 | 20,00 | 4,20 | 44,20 | 0,28 | | |
| | | | | 250 | 100 | 100 | 100 | 300 | 1,59 | 0,98 | 2,49 |
| | Pancang | | | | | | | | | | |
| 1 | Sapindaceae | *Pometia pinnata* | matoa | 800 | 66,67 | 33,33 | | 100 | 0,35 | | |
| 2 | Lamiacea | *Gmelina arborea* | jati putih | 200 | 16,67 | 33,33 | | 50 | 0,35 | | |
| 3 | Sapotaceae | *Chrysophyllum cainito* | sawo bludru | 200 | 16,67 | 33,33 | | 50 | 0,35 | | |
| | | | | 1200 | 100 | 100 | | 200 | 1,04 | 0,95 | 1,12 |
| | Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | |
| 1 | Piperaceae | *Piper betle* | sirih | 6250 | 50,00 | 40,00 | | 90 | 0,36 | | |
| 2 | Araceae | *Monstera adansonii* | janda bolong | 2500 | 20,00 | 20,00 | | 40 | 0,32 | | |

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | Kerapatan/ Ha | KR(%) | FR(%) | DR(%) | NP | -piL Npi | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Fabaceae | *Acacia*sp. | | 2500 | 20,00 | 20,00 | | 40 | 0,32 | | |
| 4 | Poaceae | *Gigantochia apus* | bambu apus | 1250 | 10,00 | 20,00 | | 30 | 0,28 | | |
| | | | | 12500 | 100 | 100 | | 200 | 1,29 | 0,93 | 1,30 |

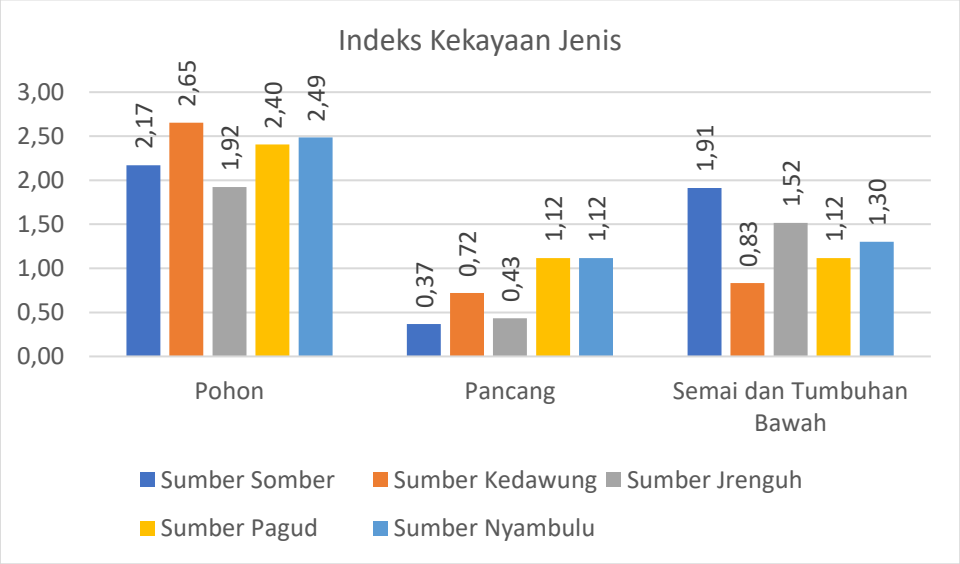
Sumber: Hasil analisis data.




Gambar 3. 3 Indeks keanekaragaman vegetasi di hutan rakyat Selobanteng




Gambar 3. 4 Indeks kemerataan vegetasi di hutan rakyat Selobanteng




Gambar 3. 5 Indeks kekayaan jenis vegetasi di hutan rakyat Selobanteng

3.1.2.1. Analisis Vegetasi di Sumber Somber

Berdasarkan hasil analisis vegetasi, Sumber Somber memiliki komposisi flora yang terdiri atas jenis pohon, tanaman budidaya, tumbuhan berkayu pada tingkat pancang, serta tumbuhan herba dan jenis lainnya pada lapisan semai dan tumbuhan bawah. Jati putih merupakan jenis yang paling menonjol pada tingkat pohon, kopi arabika pada tingkat pancang, dan jarong pada tingkat semai serta tumbuhan bawah. Perbedaan jenis dominan tersebut memperlihatkan adanya variasi struktur komunitas pada setiap lapisan vegetasi.

Dari aspek keanekaragaman, komunitas semai dan tumbuhan bawah memiliki indeks tertinggi, sedangkan komunitas pancang memiliki indeks terendah. Pola kemerataan menunjukkan distribusi individu yang relatif lebih merata pada komunitas pohon serta semai dan tumbuhan bawah dibandingkan komunitas pancang. Sementara itu, indeks kekayaan jenis menunjukkan nilai tertinggi pada tingkat pohon dan nilai terendah pada tingkat pancang. Secara keseluruhan, vegetasi Sumber Somber menunjukkan struktur komunitas yang bervariasi antartingkat pertumbuhan. Hasil ini dapat menjadi dasar pemantauan kondisi vegetasi dan evaluasi pengelolaan kawasan. Untuk menilai keberlanjutan komunitas secara lebih menyeluruh, pemantauan lanjutan perlu memperhatikan konsistensi metode, perubahan komposisi jenis, serta perkembangan regenerasi vegetasi dari waktu ke waktu.

Hasil analisis vegetasi di sekitar mata air menunjukkan bahwa vegetasi tersusun atas beberapa jenis tumbuhan yang menempati tingkat pertumbuhan pohon, pancang, serta semai dan tumbuhan bawah. Komposisi vegetasi pada setiap tingkat pertumbuhan

memperlihatkan perbedaan jenis dan pola dominasi. Kondisi ini menggambarkan struktur komunitas vegetasi yang terbentuk dari keberadaan tumbuhan berkayu, tanaman budidaya, serta tumbuhan bawah yang tumbuh di kawasan tersebut.

Pada tingkat pohon, vegetasi di Sumber Somber terdiri atas enam jenis, yaitu *Gmelina arborea* (jati putih), *Leucaena leucocephala* (lamtoro), *Mangifera indica* (mangga), *Schleichera oleosa* (kesambi), *Tectona grandis* (jati), dan *Dimocarpus longan* (kelengkeng). Komposisi tersebut menunjukkan keberadaan jenis pohon yang memiliki fungsi beragam, baik sebagai tanaman kehutanan, tanaman penghasil buah, maupun vegetasi yang berperan dalam pembentukan struktur tajuk. Jenis *Gmelina arborea* memiliki jumlah individu paling banyak dibandingkan jenis pohon lainnya, sedangkan jenis-jenis lain ditemukan dengan jumlah individu yang relatif lebih sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa struktur vegetasi pohon cenderung didominasi oleh jati putih.

Pada tingkat pancang, ditemukan dua jenis tumbuhan, yaitu *Coffea arabica* (kopi arabika) dan *Gmelina arborea* (jati putih). *Coffea arabica* merupakan jenis yang paling banyak ditemukan pada tingkat pertumbuhan ini, sedangkan *Gmelina arborea* ditemukan dalam jumlah yang lebih sedikit. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa kopi arabika merupakan komponen utama vegetasi pancang di Sumber Somber. Keberadaan kedua jenis tersebut juga memperlihatkan bahwa vegetasi pada tingkat pancang terdiri atas tanaman budidaya dan jenis pohon yang berpotensi tumbuh menjadi bagian dari lapisan tajuk.

Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah ditemukan tujuh jenis, yaitu *Achyranthes aspera* (jarong), *Acalypha indica* (kucing galak), *Coffea arabica* (kopi arabika), *Leucaena leucocephala* (lamtoro), *Colocasia esculenta* (talas), *Cocos nucifera* (kelapa), dan *Schleichera oleosa* (kesambi). Achyranthes aspera merupakan jenis dengan jumlah individu terbanyak, diikuti oleh *Acalypha indica* dan *Coffea arabica*. Komposisi ini menunjukkan bahwa lapisan bawah vegetasi tersusun atas tumbuhan herba, tanaman budidaya, serta jenis berkayu yang juga ditemukan pada tingkat pertumbuhan lainnya.

Hasil analsis vegetasi menunjukkan bahwa komposisi vegetasi Sumber Somber memperlihatkan adanya keterwakilan beberapa kelompok tumbuhan pada tingkat pertumbuhan yang berbeda. Keberadaan jenis yang ditemukan pada lebih dari satu tingkat pertumbuhan, seperti *Gmelina arborea, Coffea arabica, Leucaena leucocephala, dan Schleichera oleosa*, menunjukkan bahwa jenis-jenis tersebut merupakan bagian dari komposisi vegetasi di beberapa lapisan. Namun, kemunculan suatu jenis pada tingkat pertumbuhan berbeda tidak serta-merta membuktikan keberhasilan regenerasi alami, karena sebagian jenis dapat berasal dari kegiatan penanaman atau budidaya.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa pada tingkat pohon, *Gmelina arborea* memiliki kedudukan peran alami paling menonjol dibandingkan jenis lainnya. Kondisi ini berkaitan dengan jumlah individu yang lebih banyak serta kontribusi dominansi yang besar dalam komunitas pohon. Dengan demikian, jati putih merupakan jenis yang paling berperan dalam membentuk struktur vegetasi pohon di Sumber Somber. Pada tingkat pancang, *Coffea arabica* memiliki peran di alam yang lebih tinggi yang menunjukkan bahwa kopi arabika mempunyai peranan relatif lebih besar dalam komunitas pancang, terutama karena jumlah individunya lebih banyak. Keberadaan kopi arabika sebagai jenis yang menonjol pada tingkat ini memperlihatkan kontribusi tanaman budidaya terhadap struktur vegetasi bawah tajuk. Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, *Achyranthes aspera* memiliki nilai penting tertinggi di antara jenis yang ditemukan, diikuti oleh *Acalypha indica* dan *Coffea arabica*. Posisi tersebut menunjukkan bahwa jarong merupakan jenis yang relatif menonjol dalam komunitas tumbuhan bawah. Sementara itu, jenis lainnya memberikan kontribusi yang lebih kecil terhadap struktur komunitas pada tingkat pertumbuhan tersebut.

Hasil analsisi indeks keanekaragaman jenis flora menggambarkan keragaman komunitas berdasarkan jumlah jenis dan distribusi individu di antara jenis-jenis yang ditemukan. Berdasarkan tabel hasil analisis, komunitas pohon memiliki indeks keanekaragaman sebesar 1,57, sedangkan komunitas pancang memiliki indeks sebesar 0,37. Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, indeks keanekaragaman tercatat sebesar 1,90. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas semai dan tumbuhan bawah memiliki keanekaragaman paling tinggi di antara ketiga tingkat pertumbuhan yang dianalisis. Kondisi ini berkaitan dengan jumlah jenis yang ditemukan serta distribusi individu pada lapisan tersebut. Sebaliknya, komunitas pancang memiliki indeks keanekaragaman paling rendah karena hanya terdiri atas dua jenis dan distribusi individunya tidak merata, dengan kopi arabika lebih banyak ditemukan dibandingkan jati putih. Keanekaragaman pada tingkat pohon berada di antara kedua tingkat pertumbuhan tersebut. Meskipun terdiri atas beberapa jenis, komunitas pohon memperlihatkan dominasi jati putih yang cukup kuat. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah jenis saja tidak sepenuhnya menentukan nilai keanekaragaman; distribusi individu antarjenis juga berpengaruh terhadap hasil perhitungan indeks.

Secara ekologis, perbedaan indeks keanekaragaman antartingkat pertumbuhan menunjukkan bahwa setiap lapisan vegetasi mempunyai karakter komunitas yang berbeda. Keanekaragaman yang lebih tinggi pada lapisan bawah dapat berkaitan dengan keberadaan tumbuhan herba dan jenis tanaman lainnya. Namun, untuk menyimpulkan kondisi keanekaragaman secara keseluruhan, diperlukan interpretasi yang

mempertimbangkan fungsi ekologis setiap jenis, karakter habitat, dan metode pengambilan sampel.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa kondisi vegetasi di sekitar mata air memiliki distribusi individu yang merata di antara jenis-jenis yang ditemukan dalam suatu komunitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa komunitas pohon dan semai serta tumbuhan bawah memiliki nilai kemerataan yang relatif tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa individu pada kedua lapisan tersebut tersebar pada beberapa jenis, meskipun jumlah individu setiap jenis tidak sepenuhnya sama.

Dari sisi kekayaan jenis, komunitas vegetasi di sekitar mata air menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah dengan nilai indeks kekayaan jenis pada tingkat pohon sebesar 2,17, pada tingkat pancang sebesar 0,37, dan pada tingkat semai serta tumbuhan bawah sebesar 1,91.

3.1.2.2. Analisis Vegetasi di Sumber Kedawung

Secara keseluruhan, vegetasi Sumber Kedawung memiliki komposisi yang bervariasi pada setiap tingkat pertumbuhan. Pilang merupakan jenis yang paling menonjol pada tingkat pohon, mangga pada tingkat pancang, serta jarong pada tingkat semai dan tumbuhan bawah. Tingkat pohon menunjukkan keanekaragaman dan kekayaan jenis yang relatif lebih tinggi, sedangkan tingkat pancang memiliki keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis yang lebih rendah. Hasil ini dapat digunakan sebagai dasar pemantauan kondisi vegetasi, dengan tetap memperhatikan konsistensi metode pengambilan data pada pemantauan berikutnya.

Hasil analisis vegetasi di sekitar mata air Sumber Kedawung menunjukkan adanya perbedaan komposisi flora pada tingkat pohon, pancang, serta semai dan tumbuhan bawah. Pada tingkat pohon ditemukan delapan jenis, dengan Vachellia leucophloea (pilang) sebagai jenis yang paling banyak dijumpai. Pada tingkat pancang ditemukan dua jenis, yaitu *Mangifera indica* (mangga) dan *Gmelina arborea* (jati putih), dengan mangga sebagai jenis yang lebih dominan berdasarkan jumlah individu. Sementara itu, pada tingkat semai dan tumbuhan bawah ditemukan tiga jenis, yaitu *Achyranthes aspera* (jarong), *Colocasia esculenta* (talas), dan *Bambusa vulgaris* (bambu ampel). Komposisi tersebut menunjukkan bahwa vegetasi Sumber Kedawung tersusun atas beragam jenis pohon, tanaman buah, serta tumbuhan bawah.

Hasil analisis nilai penting vegetasi pada tingkat pohon menunjukkan bahwa *Vachellia leucophloea* memiliki nilai penting tertinggi, yang menunjukkan peran relatif paling besar dalam struktur komunitas pohon. Pada tingkat pancang, *Mangifera indica* menjadi jenis dengan nilai penting tertinggi karena memiliki jumlah individu lebih banyak dibandingkan jati putih. Adapun pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, *Achyranthes*

*aspera* memiliki nilai penting tertinggi, diikuti oleh *Colocasia esculenta* dan *Bambusa vulgaris*. Perbedaan jenis yang menonjol pada setiap tingkat pertumbuhan menunjukkan bahwa struktur vegetasi Sumber Kedawung memiliki pola dominasi yang berbeda antarlapisan.

Indeks keanekaragaman di sekitar mata air Sumber Kedawung menunjukkan bahwa tingkat pohon memiliki keanekaragaman lebih tinggi dibandingkan tingkat pancang dan semai serta tumbuhan bawah. Tingkat pancang memiliki keanekaragaman paling rendah karena hanya terdiri atas dua jenis dan jumlah individunya lebih terkonsentrasi pada mangga. Sementara itu, tingkat semai dan tumbuhan bawah memiliki keanekaragaman yang relatif lebih tinggi dibandingkan pancang, meskipun hanya terdiri atas tiga jenis. Kondisi ini memperlihatkan bahwa keanekaragaman vegetasi dipengaruhi oleh jumlah jenis dan distribusi individu di antara jenis-jenis yang ditemukan.

Hasil analsisis indeks kemerataan menunjukkan bahwa distribusi individu pada tingkat pohon dan semai serta tumbuhan bawah relatif merata di antara jenis-jenis penyusunnya. Sebaliknya, pada tingkat pancang, distribusi individu kurang merata karena mangga lebih banyak ditemukan dibandingkan jati putih. Kondisi tersebut menunjukkan adanya perbedaan tingkat dominasi antarjenis pada setiap lapisan vegetasi. Kemerataan yang relatif tinggi pada suatu komunitas menunjukkan bahwa kontribusi individu antarjenis cenderung lebih seimbang.

Berdasarkan indeks kekayaan jenis, tingkat pohon memiliki kekayaan jenis relatif paling tinggi, diikuti oleh semai dan tumbuhan bawah, sedangkan tingkat pancang memiliki kekayaan jenis paling rendah. Hal ini sejalan dengan jumlah jenis yang ditemukan pada masing-masing tingkat pertumbuhan. Kekayaan jenis pada tingkat pohon mencerminkan keberadaan berbagai jenis tumbuhan berkayu, sedangkan jumlah jenis yang lebih terbatas pada tingkat pancang menunjukkan bahwa lapisan tersebut tersusun atas lebih sedikit jenis. Perbedaan ini menjadi dasar penting dalam pemantauan perubahan komposisi vegetasi dan perkembangan regenerasi di Sumber Kedawung.

#### 3.1.2.3. Analisis Vegetasi di Sumber Jrenguh

Secara umum, hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa Sumber Jrenguh memiliki komunitas flora yang tersusun atas vegetasi berkayu dan tumbuhan bawah dengan karakteristik berbeda pada setiap tingkat pertumbuhan. Keberadaan berbagai jenis pohon, tanaman pancang, serta tumbuhan bawah menjadi bagian penting dalam membentuk struktur vegetasi di lokasi tersebut. Untuk mendukung pemeliharaan keanekaragaman flora, pengelolaan kawasan dapat diarahkan pada pemeliharaan jenis-jenis yang telah ditemukan, pemantauan regenerasi vegetasi berkayu, serta pengamatan berkala terhadap perubahan komposisi dan dominasi jenis. Pemantauan lanjutan juga

diperlukan untuk mengetahui apakah komposisi vegetasi tetap stabil atau mengalami perubahan dari waktu ke waktu.

Hasil analisis vegetasi di sekitar mata air Sumber Jrenguh menunjukkan bahwa setiap tingkat pertumbuhan memiliki komposisi dan karakteristik vegetasi yang berbeda. Perbedaan tersebut terlihat dari jumlah jenis, jumlah individu, nilai penting, serta nilai indeks ekologi yang menggambarkan kondisi komunitas flora di lokasi pengamatan. Pada tingkat pohon, ditemukan lima jenis flora yang berasal dari empat famili, yaitu Fabaceae, Moraceae, Anacardiaceae, dan Arecaceae, dengan jumlah keseluruhan delapan individu. Jenis yang ditemukan meliputi lamtoro (*Leucaena leucocephala*), elo (*Ficus racemosa*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), mangga (*Mangifera indica*), dan kelapa (*Cocos nucifera*). Lamtoro merupakan jenis dengan jumlah individu terbanyak, sedangkan empat jenis lainnya masing-masing ditemukan satu individu. Komposisi ini menunjukkan bahwa vegetasi pohon di Sumber Jrenguh terdiri atas beberapa jenis dengan jumlah individu yang tidak merata. Keberadaan pohon buah-buahan seperti nangka, mangga, dan kelapa juga memperlihatkan bahwa vegetasi di lokasi tersebut tidak hanya tersusun atas jenis berkayu, tetapi juga mencakup jenis yang memiliki nilai manfaat bagi masyarakat.

Berdasarkan nilai penting, lamtoro memiliki peranan paling menonjol dalam komunitas pohon karena memiliki kerapatan relatif yang tinggi. Sementara itu, elo menunjukkan dominasi yang cukup besar berdasarkan komponen dominansi relatif, meskipun jumlah individunya hanya satu. Kondisi ini memperlihatkan bahwa kontribusi suatu jenis dalam struktur vegetasi tidak hanya ditentukan oleh jumlah individu, tetapi juga oleh ukuran atau luas bidang dasar serta frekuensi kemunculannya pada petak pengamatan. Dengan demikian, lamtoro berperan penting dari sisi jumlah dan kerapatan, sedangkan elo memberikan kontribusi besar terhadap struktur tegakan berdasarkan dominansinya. Jenis nangka, mangga, dan kelapa memiliki nilai penting lebih rendah dibandingkan kedua jenis tersebut.

Nilai indeks keanekaragaman pada tingkat pohon menunjukkan bahwa komunitas memiliki variasi jenis yang cukup beragam untuk jumlah jenis yang ditemukan. Nilai indeks kemerataan juga menunjukkan bahwa individu relatif tersebar di antara jenis-jenis yang tercatat, meskipun lamtoro memiliki jumlah individu lebih tinggi daripada jenis lainnya. Sementara itu, indeks kekayaan jenis menggambarkan keberadaan beberapa jenis pohon dalam komunitas tersebut. Secara keseluruhan, struktur vegetasi pohon menunjukkan adanya kombinasi jenis yang memiliki jumlah individu relatif tinggi dan jenis lain yang hadir dengan jumlah terbatas. Kondisi ini menjadi gambaran awal mengenai susunan komunitas pohon di Sumber Jrenguh.

Pada tingkat pancang ditemukan dua jenis flora, yaitu lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan kopi arabika (*Coffea arabica*), dengan jumlah keseluruhan sepuluh individu. Lamtoro ditemukan sebanyak enam individu, sedangkan kopi arabika sebanyak empat individu. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa komunitas pancang memiliki jumlah jenis yang lebih sedikit dibandingkan tingkat pohon, tetapi jumlah individunya lebih banyak. Lamtoro menjadi jenis dengan jumlah individu terbanyak dan memiliki nilai penting tertinggi pada tingkat ini. Hal tersebut menunjukkan bahwa lamtoro memiliki peranan dominan dalam struktur vegetasi pancang, baik berdasarkan kerapatan relatif maupun frekuensi relatif. Kehadiran kopi arabika sebagai jenis kedua menunjukkan bahwa komunitas pancang di Sumber Jrenguh juga mencakup vegetasi yang berpotensi berkaitan dengan pemanfaatan lahan oleh masyarakat.

Indeks keanekaragaman pada tingkat pancang menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan tingkat pohon. Kondisi ini berkaitan dengan terbatasnya jumlah jenis yang ditemukan dan adanya perbedaan jumlah individu antara lamtoro dan kopi arabika. Meskipun demikian, nilai kemerataan menunjukkan bahwa distribusi individu di antara kedua jenis relatif merata karena jumlah individu keduanya tidak berbeda terlalu jauh. Sebaliknya, indeks kekayaan jenis menunjukkan bahwa tingkat pancang memiliki kekayaan jenis yang relatif rendah. Hasil tersebut menggambarkan bahwa komunitas pancang di lokasi pengamatan lebih sederhana dari sisi komposisi jenis dibandingkan komunitas pohon maupun semai dan tumbuhan bawah.

Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, ditemukan enam jenis flora dari enam famili. Jenis-jenis tersebut meliputi jarong (*Achyranthes aspera*), rumput gajah (*Cenchrus purpureus*), kirinyuh (*Chromolaena odorata*), landepan (*Barleria prionitis*), sente (*Alocasia macrorrhizos*), dan tembelekan (*Lantana camara*). Rumput gajah merupakan jenis dengan jumlah individu terbanyak, diikuti jarong dan kirinyuh. Sementara itu, tembelekan memiliki jumlah individu paling sedikit. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa tingkat semai dan tumbuhan bawah memiliki jumlah individu yang lebih besar dibandingkan dua tingkat pertumbuhan lainnya, dengan susunan jenis yang beragam.

Berdasarkan nilai penting, jarong memiliki nilai tertinggi pada tingkat semai dan tumbuhan bawah. Hal ini berkaitan dengan tingginya kerapatan relatif dan frekuensi relatifnya pada petak pengamatan. Rumput gajah, meskipun memiliki jumlah individu terbanyak, memiliki nilai penting lebih rendah karena frekuensi kemunculannya lebih rendah dibandingkan jarong. Perbedaan ini menegaskan bahwa nilai penting mencerminkan gabungan beberapa komponen vegetasi, bukan hanya jumlah individu. Kirinyuh berada pada tingkat dominasi berikutnya, sedangkan landepan, sente, dan tembelekan memberikan kontribusi yang lebih kecil terhadap struktur komunitas berdasarkan nilai pentingnya.

Indeks keanekaragaman pada tingkat semai dan tumbuhan bawah menggambarkan variasi jenis yang lebih besar dibandingkan tingkat pancang, sejalan dengan ditemukannya enam jenis flora. Indeks kemerataan menunjukkan bahwa distribusi individu ant jenis relatif merata, walaupun rumput gajah memiliki jumlah individu paling banyak. Sementara itu, indeks kekayaan jenis menunjukkan bahwa tingkat semai dan tumbuhan bawah memiliki kekayaan jenis yang lebih tinggi daripada tingkat pancang, tetapi lebih rendah daripada tingkat pohon berdasarkan hasil perhitungan yang tercantum dalam tabel. Keberadaan rumput gajah, jarong, dan kirinyuh juga menunjukkan bahwa tumbuhan bawah memiliki komposisi yang berbeda dari vegetasi berkayu, sehingga analisis pada tingkat ini penting untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi vegetasi lokasi pengamatan.

Jika dibandingkan secara keseluruhan, tingkat pohon memiliki kekayaan jenis tertinggi berdasarkan indeks yang tercantum, sedangkan tingkat pancang memiliki kekayaan jenis terendah. Tingkat semai dan tumbuhan bawah memiliki jumlah individu paling banyak, yang menunjukkan bahwa vegetasi bawah memberikan kontribusi besar terhadap jumlah individu yang tercatat di lokasi. Lamtoro menjadi jenis yang menonjol pada tingkat pohon dan pancang, sedangkan jarong memiliki nilai penting tertinggi pada tingkat semai dan tumbuhan bawah. Pola tersebut menunjukkan adanya perbedaan jenis dominan pada setiap tingkat pertumbuhan.

#### 3.1.2.4. Analisis Vegetasi di Sumber Pagud

Kondisi vegetasi di Sumber Pagud memiliki karakteristik yang berbeda pada setiap tingkat pertumbuhan. Tingkat pohon didominasi oleh matoa dan memiliki kekayaan jenis relatif tinggi, sedangkan tingkat pancang memiliki komposisi jenis paling terbatas dengan matoa sebagai jenis yang paling menonjol. Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, kirinyuh menjadi jenis dengan peranan paling besar berdasarkan nilai penting. Pola tersebut memperlihatkan bahwa dominasi jenis berbeda antara vegetasi berkayu dan tumbuhan bawah, sehingga pemantauan sebaiknya mencakup seluruh tingkat pertumbuhan.

Hasil analisis vegetasi di Sumber Pagud menunjukkan bahwa komunitas flora terdiri atas tiga tingkat pertumbuhan, yaitu pohon, pancang, serta semai dan tumbuhan bawah. Setiap tingkat pertumbuhan memiliki komposisi jenis, jumlah individu, dan tingkat dominasi yang berbeda. Hasil analisis ini memberikan gambaran mengenai struktur vegetasi, keanekaragaman jenis, kemerataan individu, serta kekayaan flora yang ditemukan di lokasi pengamatan. Pada tingkat pohon, ditemukan enam jenis flora yang berasal dari lima famili. Jenis tersebut meliputi matoa (*Pometia pinnata*), wangkal (*Albizia procera*), elo (*Ficus racemosa*), pulai (*Alstonia scholaris*), jati (*Tectona grandis*), dan nangka (Artocarpus heterophyllus). Matoa merupakan jenis yang paling banyak

ditemukan, sedangkan jenis lainnya masing-masing tercatat satu individu. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa vegetasi pohon di Sumber Pagud tersusun atas beberapa jenis dengan jumlah individu yang relatif tidak merata. Keberadaan berbagai jenis pohon ini menunjukkan adanya variasi vegetasi berkayu yang berpotensi mendukung fungsi ekologis kawasan.

Berdasarkan nilai penting, matoa memiliki peranan paling menonjol dalam komunitas pohon. Kondisi tersebut terutama berkaitan dengan jumlah individu, kerapatan relatif, dan frekuensi kemunculannya pada petak pengamatan. Wangkal dan elo juga memiliki nilai penting yang cukup menonjol dibandingkan beberapa jenis lainnya, terutama karena kontribusi dominansinya terhadap struktur tegakan. Sementara itu, pulai, jati, dan nangka memiliki nilai penting yang relatif lebih rendah. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa peranan setiap jenis dalam komunitas vegetasi tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah individu, tetapi juga oleh ukuran pohon dan persebarannya pada area pengamatan.

Indeks keanekaragaman pada tingkat pohon menunjukkan bahwa komunitas memiliki variasi jenis yang cukup baik berdasarkan nilai yang tercantum dalam tabel. Indeks kemerataan mengindikasikan bahwa individu relatif tersebar di antara jenis yang ditemukan, meskipun matoa memiliki jumlah individu lebih banyak daripada jenis lainnya. Sementara itu, indeks kekayaan jenis menunjukkan bahwa tingkat pohon memiliki kekayaan jenis yang relatif tinggi dibandingkan tingkat pancang. Kondisi ini menggambarkan bahwa vegetasi pohon memberikan kontribusi penting terhadap keragaman komposisi flora di Sumber Pagud.

Pada tingkat pancang, ditemukan tiga jenis flora, yaitu matoa, jati, dan elo, dengan jumlah keseluruhan enam individu. Matoa merupakan jenis yang paling banyak ditemukan, sedangkan jati dan elo masing-masing tercatat satu individu. Komposisi tersebut memperlihatkan bahwa regenerasi vegetasi berkayu yang teridentifikasi pada tingkat pancang masih didominasi oleh beberapa jenis tertentu. Matoa memiliki nilai penting paling tinggi karena memberikan kontribusi terbesar terhadap kerapatan relatif dan frekuensi relatif pada tingkat pertumbuhan ini. Sementara itu, jati dan elo memiliki nilai penting lebih rendah dengan kontribusi yang relatif sama.

Indeks keanekaragaman pada tingkat pancang menunjukkan variasi jenis yang lebih terbatas dibandingkan tingkat pohon dan semai beserta tumbuhan bawah. Hal ini berkaitan dengan jumlah jenis yang ditemukan hanya tiga jenis. Indeks kemerataan menunjukkan bahwa distribusi individu ant jenis relatif kurang merata dibandingkan tingkat pertumbuhan lainnya, sejalan dengan dominasi matoa. Sementara itu, indeks kekayaan jenis menunjukkan bahwa tingkat pancang memiliki kekayaan jenis paling

rendah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa komunitas pancang memiliki struktur jenis yang lebih sederhana dan didominasi oleh satu jenis utama.

Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, ditemukan delapan jenis flora dengan jumlah keseluruhan 21 individu. Jenis-jenis tersebut meliputi kirinyuh (*Chromolaena odorata*), jarong (*Achyranthes aspera*), rumput gajah (*Cenchrus purpureus*), tembelekan (*Lantana camara*), talas (*Colocasia esculenta*), sonokeling (*Dalbergia latifolia*), sirih (*Piper betle*), dan matoa (*Pometia pinnata*). Kirinyuh merupakan jenis dengan jumlah individu terbanyak, sedangkan sonokeling, sirih, dan matoa masing-masing ditemukan satu individu. Komposisi ini menunjukkan bahwa tumbuhan bawah di Sumber Pagud memiliki jenis yang lebih beragam dibandingkan tingkat pancang, dengan tumbuhan herba, perdu, dan jenis berkayu yang masih berada pada tahap pertumbuhan awal.

Berdasarkan nilai penting, kirinyuh memiliki peranan paling menonjol pada tingkat semai dan tumbuhan bawah. Hal tersebut berkaitan dengan kerapatan relatif dan frekuensi kemunculannya yang lebih tinggi dibandingkan jenis lainnya. Jarong, rumput gajah, dan tembelekan memiliki kontribusi yang relatif serupa terhadap struktur komunitas, sedangkan talas, sonokeling, sirih, dan matoa memiliki nilai penting lebih rendah. Dominasi kirinyuh menunjukkan bahwa jenis tersebut cukup menonjol pada petak pengamatan.

Indeks keanekaragaman pada tingkat semai dan tumbuhan bawah menunjukkan variasi jenis yang lebih tinggi dibandingkan tingkat pancang. Hal ini sejalan dengan ditemukannya delapan jenis flora pada tingkat tersebut. Indeks kemerataan menunjukkan bahwa individu relatif tersebar di antara jenis yang ditemukan, meskipun kirinyuh memiliki jumlah individu lebih banyak daripada jenis lainnya. Adapun indeks kekayaan jenis menunjukkan bahwa tingkat semai dan tumbuhan bawah memiliki kekayaan jenis yang relatif tinggi, berada di bawah tingkat pohon berdasarkan nilai indeks yang tercantum dalam tabel. Keberadaan beragam jenis tumbuhan bawah memberikan gambaran penting mengenai komposisi vegetasi di lapisan bawah dan melengkapi informasi struktur flora di lokasi pengamatan.

#### 3.1.2.5. Analisis Vegetasi di Sumber Nyambulu

Analisis vegetasi di Sumber Nyambulu menunjukkan bahwa komunitas flora terdiri atas tiga tingkat pertumbuhan, yaitu pohon, pancang, serta semai dan tumbuhan bawah. Hasil pengamatan memperlihatkan adanya perbedaan komposisi jenis, jumlah individu, dan tingkat dominasi pada setiap tingkat pertumbuhan. Perbedaan tersebut menggambarkan struktur vegetasi di Sumber Nyambulu serta memberikan informasi mengenai keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis flora di lokasi pengamatan.

Pada tingkat pohon, ditemukan lima jenis flora dari lima famili dengan jumlah keseluruhan lima individu. Jenis yang ditemukan meliputi elo (Ficus racemosa), jambu biji (Psidium guajava), jati (Tectona grandis), jati putih (Gmelina arborea), dan sawo bludru (Chrysophyllum cainito). Setiap jenis ditemukan sebanyak satu individu sehingga komposisi jumlah individu pada tingkat pohon relatif merata. Keberadaan jenis-jenis tersebut menunjukkan bahwa vegetasi pohon di Sumber Nyambulu tersusun atas beragam jenis dengan karakteristik yang berbeda, baik sebagai pohon berkayu maupun tanaman buah.

Berdasarkan nilai penting, elo memiliki peranan paling menonjol dalam struktur vegetasi pohon, terutama karena kontribusi dominansinya yang relatif tinggi. Jambu biji dan jati juga memiliki peranan cukup besar, diikuti jati putih dan sawo bludru. Meskipun seluruh jenis memiliki jumlah individu yang sama, perbedaan ukuran pohon dan luas bidang dasar menyebabkan kontribusi masing-masing jenis terhadap struktur tegakan berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa nilai penting tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah individu, tetapi juga oleh dominansi dan frekuensi kemunculan jenis pada petak pengamatan.

Indeks keanekaragaman pada tingkat pohon menunjukkan bahwa komunitas memiliki variasi jenis yang cukup baik. Indeks kemerataan menggambarkan distribusi individu yang merata karena seluruh jenis ditemukan dengan jumlah individu yang sama. Sementara itu, indeks kekayaan jenis menunjukkan bahwa tingkat pohon memiliki kekayaan jenis yang relatif tinggi dibandingkan tingkat pancang. Kondisi ini memperlihatkan bahwa meskipun jumlah individu pohon yang ditemukan terbatas, komposisi jenisnya cukup beragam dan tidak didominasi oleh satu jenis berdasarkan jumlah individu.

Pada tingkat pancang, ditemukan tiga jenis flora, yaitu matoa (*Pometia pinnata*), jati putih (*Gmelina arborea*), dan sawo bludru (*Chrysophyllum cainito*), dengan jumlah keseluruhan enam individu. Matoa merupakan jenis yang paling banyak ditemukan, yaitu empat individu, sedangkan jati putih dan sawo bludru masing-masing ditemukan satu individu. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa vegetasi pancang didominasi oleh matoa, sementara dua jenis lainnya memiliki jumlah individu lebih sedikit.

Nilai penting menunjukkan bahwa matoa memiliki peranan paling menonjol pada tingkat pancang karena kontribusinya terhadap kerapatan relatif lebih besar dibandingkan jenis lainnya. Sementara itu, jati putih dan sawo bludru memiliki nilai penting yang sama. Dominasi matoa pada tingkat pancang dapat menjadi indikasi awal bahwa jenis tersebut berpotensi berperan dalam proses regenerasi vegetasi berkayu di Sumber Nyambulu.

Indeks keanekaragaman pada tingkat pancang menunjukkan variasi jenis yang lebih terbatas dibandingkan tingkat pohon serta semai dan tumbuhan bawah. Hal ini

berkaitan dengan jumlah jenis yang lebih sedikit dan dominasi matoa dalam komunitas. Meskipun demikian, indeks kemerataan yang tercantum menunjukkan bahwa distribusi individu ant jenis relatif merata. Adapun indeks kekayaan jenis menunjukkan bahwa tingkat pancang memiliki kekayaan jenis paling rendah di antara ketiga tingkat pertumbuhan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa struktur vegetasi pancang lebih sederhana dan perlu terus dipantau untuk mengetahui perkembangan regenerasi jenis-jenis berkayu.

Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, ditemukan empat jenis flora dengan jumlah keseluruhan sepuluh individu. Jenis tersebut meliputi sirih (*Piper betle*), janda bolong (*Monstera adansonii*), *Acacia sp*., dan bambu apus (*Gigantochloa apus*). Sirih merupakan jenis yang paling banyak ditemukan, yaitu lima individu, sedangkan janda bolong dan Acacia sp. masing-masing ditemukan dua individu. Bambu apus tercatat sebanyak satu individu. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa sirih menjadi jenis yang paling menonjol pada lapisan bawah vegetasi Sumber Nyambulu.

Berdasarkan nilai penting, sirih memiliki peranan paling besar pada tingkat semai dan tumbuhan bawah karena mempunyai kontribusi kerapatan relatif dan frekuensi relatif tertinggi. Janda bolong dan *Acacia sp*. memiliki nilai penting yang sama, sedangkan bambu apus memiliki nilai penting lebih rendah. Dominasi sirih menunjukkan bahwa jenis tersebut cukup menonjol pada area pengamatan.

Indeks keanekaragaman pada tingkat semai dan tumbuhan bawah menunjukkan adanya variasi jenis yang lebih tinggi dibandingkan tingkat pancang. Indeks kemerataan menunjukkan bahwa individu relatif tersebar di antara jenis yang ditemukan, meskipun sirih memiliki jumlah individu lebih besar dibandingkan jenis lainnya. Sementara itu, indeks kekayaan jenis menunjukkan bahwa tingkat semai dan tumbuhan bawah memiliki kekayaan jenis yang lebih tinggi daripada tingkat pancang, tetapi lebih rendah daripada tingkat pohon berdasarkan nilai indeks pada tabel. Keberadaan tumbuhan merambat, jenis Acacia, dan bambu menunjukkan variasi bentuk pertumbuhan yang turut memperkaya komposisi vegetasi di lokasi tersebut.

Secara keseluruhan, vegetasi di Sumber Nyambulu menunjukkan perbedaan struktur pada setiap tingkat pertumbuhan. Tingkat pohon memiliki komposisi lima jenis dengan jumlah individu yang merata, tingkat pancang didominasi oleh matoa, sedangkan tingkat semai dan tumbuhan bawah didominasi oleh sirih. Pola ini menunjukkan bahwa jenis yang menonjol berbeda pada setiap lapisan vegetasi. Oleh karena itu, pemantauan keanekaragaman flora perlu mencakup seluruh tingkat pertumbuhan agar perubahan komposisi dan regenerasi vegetasi dapat diketahui secara lebih menyeluruh.

## 3.3. Biomassa, Karbon, Cadangan Karbon, dan Sekuestrasi Karbon di Hutan Rakyat Selobanteng

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa hutan rakyat Selobanteng memiliki biomassa dan cadangan karbon yang berkontribusi terhadap fungsi penyimpanan karbon pada ekosistem daratan. Potensi tersebut perlu dipertahankan melalui pengelolaan vegetasi yang berkelanjutan, perlindungan pohon yang telah tumbuh, dan pemantauan perubahan biomassa serta cadangan karbon secara berkala. Pengukuran berulang dengan metode dan luas area yang konsisten akan membantu memperoleh gambaran yang lebih akurat mengenai perubahan simpanan karbon dan kemampuan vegetasi dalam menyerap karbon dari atmosfer. Hasil perhitungan biomassa, karbon, cadangan karbon dan sekuestrasi karbon di hutan rakyat Selobanteng disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 4 Hasil perhitungan biomassa, karbon, cadangan karbon dan sekuestrasi karbon di hutan rakyat Selobanteng

| | **Biomassa (kg)** | **Karbon (kg)** | **Karbon (ton $CO_2$/ha)** | **Sekuestrasi karbon (ton/ha)** |
|---|---|---|---|---|
| **Selobanteng** | 1056,69 | 528,35 | 5,28 | **19,39** |

Sumber: Hasil Analisis Data

Berdasarkan hasil analsis, hutan rakyat Selobanteng memiliki biomassa sebesar 1.056,69 kg, kandungan karbon sebesar 528,35 kg, serta cadangan karbon sebesar 5,28 ton $CO_2$/ha. Sementara itu, nilai sekuestrasi karbon yang tercantum dalam tabel mencapai 19,39 ton/ha. Hasil tersebut memberikan gambaran mengenai potensi vegetasi di hutan rakyat Selobanteng dalam menyimpan karbon dan mendukung fungsi ekosistem sebagai penyerap karbon dari atmosfer.

Biomassa merupakan jumlah massa bahan organik yang terdapat pada vegetasi, terutama pada bagian batang, cabang, ranting, dan bagian tumbuhan lainnya sesuai dengan komponen yang dihitung dalam metode pengukuran. Nilai biomassa sebesar 1.056,69 kg menunjukkan bahwa vegetasi yang menjadi objek pengukuran memiliki akumulasi bahan organik dalam jumlah tersebut. Biomassa menjadi salah satu parameter penting dalam penilaian fungsi ekologis hutan karena berkaitan dengan pertumbuhan tanaman, struktur tegakan, dan kemampuan vegetasi menyimpan karbon. Secara umum, vegetasi berkayu yang memiliki ukuran batang lebih besar dan pertumbuhan yang baik dapat menyimpan biomassa lebih banyak dibandingkan vegetasi berukuran kecil, meskipun besarnya tetap dipengaruhi oleh jenis pohon, kerapatan tegakan, dan karakteristik pertumbuhannya.

Kandungan karbon yang diperoleh dari hasil perhitungan adalah sebesar 528,35 kg. Nilai ini setara dengan sekitar 50% dari biomassa yang tercatat. Proporsi tersebut menunjukkan penggunaan faktor konversi biomassa menjadi karbon sebesar 0,5 dalam perhitungan. Karbon yang tersimpan pada vegetasi merupakan bagian dari siklus karbon alami, yaitu ketika tumbuhan menyerap karbon dioksida ($CO_2$) melalui proses fotosintesis dan menggunakannya untuk membentuk jaringan organik. Karbon tersebut kemudian tersimpan dalam biomassa selama tumbuhan tetap hidup atau bahan organiknya belum terurai. Dengan demikian, vegetasi di hutan rakyat Selobanteng berperan sebagai tempat penyimpanan karbon yang dapat membantu mengurangi akumulasi karbon dioksida di atmosfer.

Cadangan karbon sebesar 5,28 ton $CO_2$/ha menggambarkan jumlah karbon yang tersimpan per satuan luas. Parameter ini penting untuk mengevaluasi potensi penyimpanan karbon pada kawasan vegetasi. Keberadaan pohon dengan ukuran dan umur yang beragam dapat mendukung penyimpanan karbon dalam jangka panjang, terutama apabila vegetasi dipertahankan dan pertumbuhannya berlangsung secara berkelanjutan. Pengelolaan hutan rakyat yang memperhatikan pemeliharaan pohon, perlindungan regenerasi alami, dan penanaman jenis berkayu dapat membantu menjaga cadangan karbon sekaligus mempertahankan fungsi ekologis kawasan.

Sekuestrasi karbon di hutan rakyat Selobanteng menunjukkan potensi vegetasi dalam menangkap dan menyimpan karbon dioksida ($CO_2$) dari atmosfer. Berdasarkan hasil analisis, nilai sekuestrasi karbon tercatat sebesar 19,39 ton/ha. Nilai ini menggambarkan potensi penyerapan karbon oleh vegetasi yang berperan penting dalam mengurangi konsentrasi karbon dioksida di atmosfer dan membantu mengendalikan pemanasan global. Proses tersebut berlangsung melalui fotosintesis, ketika tumbuhan menyerap $CO_2$ dan mengubahnya menjadi senyawa organik yang tersimpan dalam biomassa, seperti batang, cabang, ranting, dan akar.

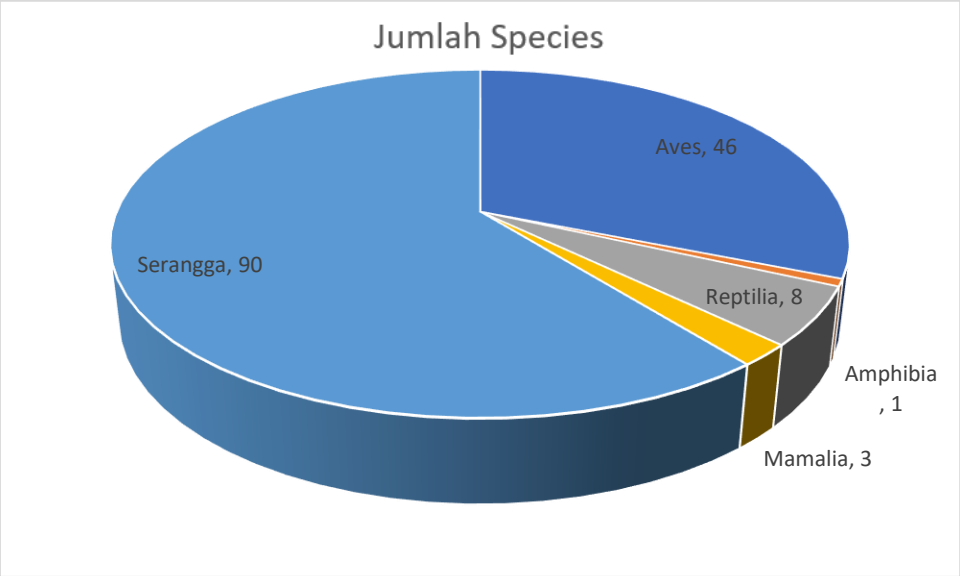
Kemampuan vegetasi dalam menyerap dan menyimpan karbon dipengaruhi oleh jenis tumbuhan, ukuran pohon, kerapatan vegetasi, serta kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan. Oleh karena itu, keberadaan vegetasi di hutan rakyat Selobanteng memiliki peranan ekologis yang perlu dipertahankan melalui perlindungan pohon, pemeliharaan vegetasi, dan regenerasi tanaman secara berkelanjutan. Upaya tersebut dapat membantu menjaga kapasitas penyimpanan karbon sekaligus mendukung pelestarian keanekaragaman hayati.

### 3.4. Komunitas Fauna

Berdasarkan hasil pendataan keanekaragaman fauna di Hutan Rakyat Selobanteng, tercatat sebanyak 148 spesies yang berasal dari lima kelompok fauna, yaitu aves,

amphibia, reptilia, mamalia, dan serangga. Kelompok serangga memiliki jumlah spesies tertinggi, yaitu 90 spesies, diikuti oleh aves sebanyak 46 spesies, reptilia sebanyak 8 spesies, mamalia sebanyak 3 spesies, dan amphibia sebanyak 1 spesies.

Tingginya jumlah spesies serangga dan burung menunjukkan bahwa Hutan Rakyat Selobanteng menyediakan habitat yang dapat mendukung keberadaan berbagai kelompok fauna. Keberadaan fauna tersebut berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, antara lain melalui proses penyerbukan, penyebaran biji, pengendalian populasi organisme lain, serta keterlibatan dalam rantai makanan. Oleh karena itu, upaya perlindungan habitat dan pengelolaan vegetasi secara berkelanjutan diperlukan untuk mempertahankan keanekaragaman fauna di kawasan tersebut. Jumlah species fauna dapat dilihat pada Gambar 3.7.




Gambar 3. 6 Jumlah species fauna di hutan rakyat Selobanteng

### 3.2.1. Komunitas Burung

Hasil pemantauan menunjukkan bahwa Hutan Rakyat Selobanteng memiliki komunitas burung yang beragam, dengan 47 jenis dan 560 individu yang tercatat pada lima lokasi pengamatan. Indeks keanekaragaman keseluruhan sebesar 3,24, indeks kemerataan 0,84, dan indeks kekayaan 7,27 menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki kekayaan jenis burung yang cukup besar dengan distribusi individu yang relatif merata, meskipun terdapat variasi antar lokasi.

Sumber Somber menunjukkan indeks keanekaragaman tertinggi di antara lokasi pengamatan, yaitu 3,16, serta jumlah jenis terbanyak sebanyak 35 jenis. Sementara itu, Sumber Pagut memiliki indeks kemerataan tertinggi sebesar 0,94, yang menunjukkan distribusi individu antarjenis relatif merata. Sumber Nyambulu memiliki indeks

keanekaragaman dan kemerataan terendah, sehingga perlu dievaluasi lebih lanjut tanpa langsung menyimpulkan adanya penurunan kualitas habitat.

Keberadaan burung pemangsa, jenis endemik seperti bubut jawa, serta berbagai burung pemakan serangga, buah, biji, dan nektar memperlihatkan pentingnya kawasan ini dalam mendukung fungsi ekologis hutan rakyat. Oleh karena itu, perlindungan vegetasi, pemeliharaan sumber air, pencegahan gangguan terhadap satwa, dan pemantauan keanekaragaman burung secara berkala perlu menjadi bagian dari pengelolaan Hutan Rakyat Selobanteng yang berkelanjutan.

Komunitas burung yang ditemukan terdiri atas berbagai kelompok, mulai dari burung pemangsa, burung pemakan serangga, burung pemakan buah dan biji, hingga burung pemakan nektar. Keberadaan kelompok-kelompok tersebut menunjukkan adanya variasi sumber pakan dan relung ekologis yang dapat dimanfaatkan oleh burung di kawasan pengamatan. Vegetasi pohon, semak, tumbuhan bawah, serta keberadaan sumber air berpotensi mendukung ketersediaan pakan, tempat bertengger, tempat berlindung, dan lokasi berkembang biak bagi burung.

Berdasarkan jumlah individu, walet linci (*Collocalia linchi*) merupakan jenis dengan jumlah perjumpaan tertinggi, yaitu 106 individu. Jenis lain yang relatif banyak ditemukan adalah merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*) sebanyak 42 individu, tekukur biasa (*Spilopelia chinensis*) sebanyak 40 individu, perkutut jawa (*Geopelia striata*) dan cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) masing-masing sebanyak 29 individu, serta cipoh kacat (*Aegithina tiphia*) dan kapasan kemiri (*Lalage nigra*) masing-masing sebanyak 24 individu. Tingginya jumlah walet linci menunjukkan bahwa jenis tersebut memiliki aktivitas atau tingkat perjumpaan yang relatif tinggi selama pengamatan. Walet linci merupakan burung pemakan serangga yang umumnya menangkap mangsa saat terbang, sehingga keberadaannya juga berkaitan dengan ketersediaan serangga terbang di kawasan tersebut. Sementara itu, keberadaan merbah cerukcuk, tekukur biasa, perkutut jawa, dan cucak kutilang menunjukkan pemanfaatan habitat oleh burung yang memanfaatkan biji-bijian, buah, maupun sumber pakan lainnya.

Sebaliknya, beberapa jenis burung memiliki perjumpaan yang sedikit, seperti delimukan zamrud (Chalcophaps indica), sempur-hujan rimba (Eurylaimus javanicus), bentet kelabu (Lanius schach), dan kangkok ranting (Cuculus saturatus). Jumlah perjumpaan yang rendah tersebut dapat disebabkan oleh kondisi cuaca yang panas dan dapat pula dipengaruhi oleh perilaku, pola aktivitas, luas wilayah jelajah, waktu pengamatan, serta kemungkinan keterbatasan deteksi selama survei. Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur disajikan pada **Tabel 3.12.**

Tabel 3. 5 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur

| NO | Familia | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 2018 | IUCN | CITES | Keterangan | Sumber Somber | Sumber Kedawung | Sumber Jrenguh | Sumber Pagut | Sumber Nyambulu | Jumlah |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Accipitridae | *Ictinaetus malayensis* | elang hitam | Dilindungi | LC | II | Penetap | | 1 | 1 | | | 2 |
| 2 | Accipitridae | *Spilornis cheela* | elang-ular bido | Dilindungi | LC | II | Penetap | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 |
| 3 | Accipitridae | *Pernis ptilorhynchus* | sikep-madu asia | Dilindungi | LC | II | Migran; sebagian penetap | | 2 | | | | 2 |
| 4 | Aegithinidae | *Aegithina tiphia* | cipoh kacat | - | LC | - | Penetap | 8 | 4 | 5 | 2 | 5 | 24 |
| 5 | Alcedinidae | *Halcyon cyanoventris* | cekakak jawa | - | LC | - | Endemik Jawa dan Bali | 1 | 1 | | | | 2 |
| 6 | Alcedinidae | *Todiramphus chloris* | cekakak sungai | - | LC | - | Penetap | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 9 |
| 7 | Apodidae | *Collocalia linchi* | walet linci | - | LC | - | Penetap | 14 | 18 | 24 | 8 | 42 | 106 |
| 8 | Artamidae | *Artamus leucoryn* | kekep babi | - | LC | - | Penetap | | | 7 | | | 7 |
| 9 | Campephagidae | *Lalage nigra* | kapasan kemiri | - | LC | - | Penetap | 7 | 4 | 8 | | 5 | 24 |
| 10 | Campephagidae | *Pericrocotus cinnamomeus* | sepah kecil | - | LC | - | Penetap | 6 | 4 | 7 | 6 | | 23 |
| 11 | Cisticolidae | *Cisticola juncidis* | cici padi | - | LC | - | Penetap | | 2 | 4 | | | 6 |
| 12 | Cisticolidae | *Orthotomus sepium* | cinenen jawa | - | LC | - | Endemik Jawa dan Bali | 1 | | | | 2 | 3 |
| 13 | Cisticolidae | *Orthotomus sutorius* | cinenen pisang | - | LC | - | Penetap | 5 | 2 | | | 2 | 9 |

| NO | Familia | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 2018 | IUCN | CITES | Keterangan | Sumber Somber | Sumber Kedawung | Sumber Jrenguh | Sumber Pagut | Sumber Nyambulu | Jumlah |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Columbidae | *Streptopelia bitorquata* | dederuk jawa | - | LC | - | Penetap | 1 | 1 | | | | 2 |
| 15 | Columbidae | *Chalcophaps indica* | delimukan zamrud | - | LC | - | Penetap | | | 1 | | | 1 |
| 16 | Columbidae | *Geopelia striata* | perkutut jawa | - | LC | - | Penetap | 8 | 8 | 9 | 3 | 1 | 29 |
| 17 | Columbidae | *Treron vernans* | punai gading | - | LC | - | Penetap | 1 | 4 | 2 | 2 | | 9 |
| 18 | Columbidae | *Spilopelia chinensis* | tekukur biasa | - | LC | - | Penetap | 10 | 14 | 10 | 2 | 4 | 40 |
| 19 | Cuculidae | *Centropus bengalensis* | bubut alang-alang | - | LC | - | Penetap | | 1 | 1 | 1 | | 3 |
| 20 | Cuculidae | *Centropus nigrorufus* | bubut jawa | Dilindungi | VU | - | Endemik Jawa | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 14 |
| 21 | Cuculidae | *Phaenicophaeus curvirostris* | kadalan birah | - | LC | - | Penetap | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 8 |
| 22 | Cuculidae | *Cuculus saturatus* | kangkok ranting | - | LC | - | Migran | | | | | 1 | 1 |
| 23 | Cuculidae | *Cacomantis variolosus* | wiwik rimba (uncuing) | - | LC | - | Penetap | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 10 |
| 24 | Dicaeidae | *Dicaeum trigonostigma* | cabai bunga api | - | LC | - | Penetap | | | | 4 | | 4 |
| 25 | Dicaeidae | *Dicaeum trochileum* | cabai jawa | - | LC | - | Penetap | 3 | 4 | | | | 7 |
| 26 | Dicruridae | *Dicrurus macrocercus* | sriguntung hitam | - | LC | - | Penetap | | | | 4 | | 4 |
| 27 | Estrildidae | *Lonchura leucogastroides* | bondol jawa | - | LC | - | Endemik Indonesia: Sumatera, Jawa, Bali, | 5 | 14 | | | | 19 |

| NO | Familia | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 2018 | IUCN | CITES | Keterangan | Sumber Somber | Sumber Kedawung | Sumber Jrenguh | Sumber Pagut | Sumber Nyambulu | Jumlah |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Nusa Tenggara | | | | | | |
| 28 | Estrildidae | *Lonchura punctulata* | bondol peking | - | LC | - | Penetap | 12 | | | | | 12 |
| 29 | Eurylaimidae | *Eurylaimus javanicus* | sempur-hujan rimba | - | LC | - | Endemik Jawa | | | | | 1 | 1 |
| 30 | Hemiprocnidae | *Hemiprocne longipennis* | tepekong jambul | - | LC | - | Penetap | | 2 | 2 | | | 4 |
| 31 | Laniidae | *Lanius schach* | bentet kelabu | - | LC | - | Penetap | | | | | 1 | 1 |
| 32 | Monarchidae | *Hypothymis azurea* | kehicap ranting | - | LC | - | Penetap | 2 | | 1 | | 1 | 4 |
| 33 | Nectariniidae | *Anthreptes malacensis* | burung-madu kelapa | - | LC | - | Penetap | 2 | 4 | | | | 6 |
| 34 | Nectariniidae | *Cinnyris jugularis* | burung-madu sriganti | - | LC | - | Penetap | 6 | 7 | 4 | | 2 | 19 |
| 35 | Pellorneidae | *Malacocincla sepiaria* | pelanduk semak | - | LC | - | Penetap | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 11 |
| 36 | Pellorneidae | *Pellorneum capistratum* | pelanduk topi-hitam | - | LC | - | Penetap | 1 | 1 | 1 | | 2 | 5 |
| 37 | Phasianidae | *Gallus gallus* | ayam hutan merah | - | LC | - | Penetap | 2 | 2 | | 1 | 2 | 7 |
| 38 | Picidae | *Yungipicus moluccensis* | Caladi tilik | - | LC | - | Penetap | 2 | | | | | 2 |
| 39 | Picidae | *Dendrocopos macei* | caladi ulam | - | LC | - | Penetap | 1 | 1 | 2 | | 2 | 6 |

| NO | Familia | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 2018 | IUCN | CITES | Keterangan | Sumber Somber | Sumber Kedawung | Sumber Jrenguh | Sumber Pagut | Sumber Nyambulu | Jumlah |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | Pittidae | *Hydrornis guajanus* | paok pancawarna | Dilindungi | LC | - | Endemik Jawa dan Bali | 1 | 2 | | 2 | 1 | 6 |
| 41 | Pycnonotidae | *Pycnonotus aurigaster* | cucak kutilang | - | LC | - | Penetap | 7 | 12 | 4 | 2 | 4 | 29 |
| 42 | Pycnonotidae | *Pycnonotus goiavier* | merbah cerukcuk | - | LC | - | Penetap | 12 | 2 | 16 | 4 | 8 | 42 |
| 43 | Pycnonotidae | *Pycnonotus simplex* | merbah corok-corok | - | LC | - | Penetap | 2 | | | 2 | | 4 |
| 44 | Rhipiduridae | *Rhipidura javanica* | kipasan belang | - | LC | - | Penetap | 3 | | 2 | 2 | | 7 |
| 45 | Turnicidae | *Turnix suscitator* | gemak loreng | - | LC | - | Penetap | 2 | 2 | 3 | | | 7 |
| 46 | Vangidae | *Hemipus hirundinaceus* | jingjing batu | - | LC | - | Penetap | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| | Jumlah Burung | | | | | | | 137 | 133 | 130 | 57 | 103 | 560 |
| | Jumlah Jenis Burung | | | | | | | 35 | 34 | 29 | 23 | 26 | 47 |
| | Indeks Keanekaragaman | | | | | | | 3,16 | 3,02 | 2,85 | 2,94 | 2,44 | 3,24 |
| | Indeks kemeratan | | | | | | | 0,89 | 0,86 | 0,85 | 0,94 | 0,75 | 0,84 |
| | Indeks kekayaan | | | | | | | 6,91 | 6,75 | 5,75 | 5,44 | 5,39 | 7,27 |

Sumber: Hasil Pengumpulan dan Analisi Data

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman burung di Hutan Rakyat Selobanteng secara keseluruhan sebesar 3,24. Berdasarkan kriteria interpretasi yang umum digunakan, nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi. Nilai ini menggambarkan bahwa komunitas burung tersusun atas berbagai jenis dengan distribusi jumlah individu yang relatif beragam, meskipun terdapat beberapa jenis yang memiliki jumlah perjumpaan lebih tinggi dibandingkan jenis lainnya.

Berdasarkan hasil analisis, Sumber Somber memiliki indeks keanekaragaman tertinggi sebesar 3,16, diikuti Sumber Kedawung sebesar 3,02, Sumber Pagut sebesar 2,94, Sumber Jrenguh sebesar 2,85, dan Sumber Nyambulu sebesar 2,44. Nilai indeks pada seluruh lokasi berada pada kisaran 2,44–3,16, yang menunjukkan bahwa komunitas burung di setiap lokasi memiliki tingkat keanekaragaman yang cukup baik hingga tinggi, bergantung pada kriteria interpretasi yang digunakan. Sumber Somber memiliki jumlah jenis terbanyak, yaitu 35 jenis, dengan 137 individu. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa lokasi ini mendukung keberadaan beragam jenis burung selama periode pengamatan. Sumber Kedawung juga memperlihatkan komunitas yang relatif beragam, dengan 34 jenis dan 133 individu. Tingginya jumlah jenis pada kedua lokasi tersebut dapat berkaitan dengan variasi struktur vegetasi, ketersediaan sumber pakan, dan kondisi habitat. Namun, hubungan sebab-akibat tersebut perlu dikonfirmasi melalui pengukuran karakteristik habitat secara lebih terperinci.

Sumber Jrenguh mencatat 29 jenis dengan 130 individu dan indeks keanekaragaman 2,85. Sementara itu, Sumber Pagut memiliki jumlah individu terendah, yaitu 57 individu, tetapi indeks keanekaragamannya mencapai 2,94. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah individu yang lebih sedikit tidak selalu menghasilkan indeks keanekaragaman yang lebih rendah. Indeks Shannon-Wiener mempertimbangkan jumlah jenis sekaligus proporsi individu pada masing-masing jenis. Sumber Nyambulu memiliki indeks keanekaragaman terendah, yaitu 2,44, dengan 26 jenis dan 103 individu. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa komunitas burung di lokasi ini memiliki tingkat keanekaragaman yang relatif lebih rendah dibandingkan lokasi lainnya. Kondisi ini dapat menjadi dasar untuk melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap struktur vegetasi, ketersediaan pakan, gangguan aktivitas manusia, dan kondisi habitat di sekitar sumber air tersebut. Meskipun demikian, nilai indeks ini belum cukup untuk menyimpulkan bahwa kualitas habitat Nyambulu lebih buruk tanpa didukung data lingkungan lainnya.

Indeks kemerataan digunakan untuk menggambarkan tingkat keseragaman distribusi individu di antara jenis-jenis yang ditemukan. Berdasarkan hasil pengamatan, indeks kemerataan di Hutan Rakyat Selobanteng secara keseluruhan sebesar 0,84. Nilai ini menunjukkan bahwa distribusi individu antarjenis relatif merata. Di beberapa lokasi pemantauan, hasil analisis juga menunjukkan sebaran jenis yang merata. Sumber Pagut dengan indeks kemerataan tertinggi sebesar 0,94, Sumber Somber memiliki indeks kemerataan sebesar 0,89, Sumber Kedawung 0,86, Sumber Jrenguh 0,85, dan Sumber Nyambulu memiliki indeks kemerataan sebesar 0,75. Nilai ini menunjukkan bahwa distribusi individu antarjenis relatif merata.



Gambar 3. 7 Elang-ular bido di hutan Selobanteng



Gambar 3. 8 Sikep-madu asia di hutan Selobanteng



Gambar 3. 9 Kadalan birah di hutan rakyat Selobanteng



Gambar 3. 10 Paok pancawarna dan jingjing batu di hutan rakyat Selobanteng



Gambar 3. 11 Kipasan belang *Rhipidura javanica* Malaysian Pied Fantail Rhipiduridae



Gambar 3. 12 Cekakak sungai di hutan rakyat Selobanteng

**Komunitas Burung Antar Waktu**

Komunitas burung antar waktu merupakan evaluasi kecenderungan terhadap beberapa parameter yang dikaji, diantaranya jumlah jenis, nilai indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis. Hasil analisis evaluasi kecenderungan komunitas burung disajikan pada Tabel 3.14.

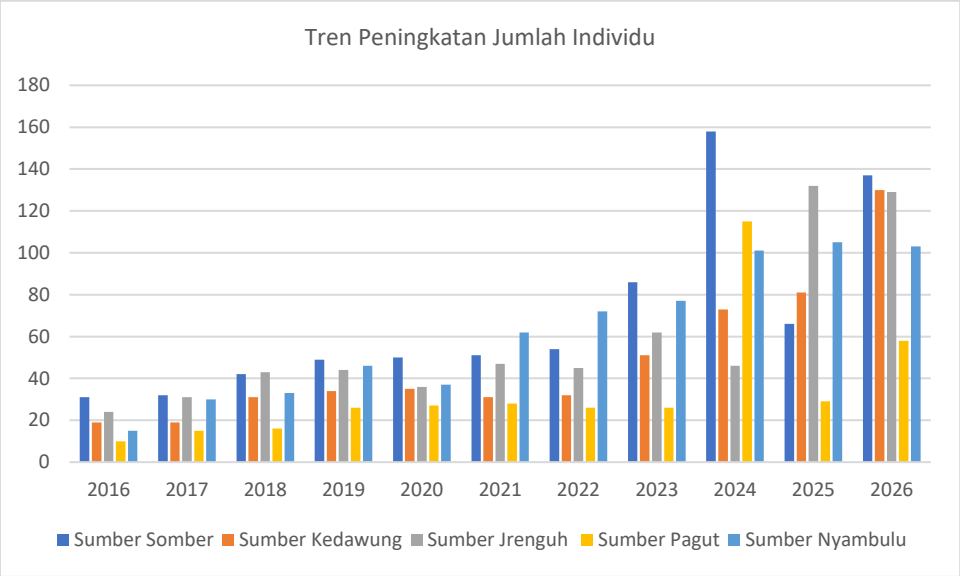
Tabel 3. 6 Kecenderungan keanekaragaman burung di hutan rakyat Selobanteng

| Lokasi | Parameter | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sumber Somber | Jumlah Individu | 31 | 32 | 42 | 49 | 50 | 51 | 54 | 86 | 158 | 66 | 137 |
| | Jumlah Species | 13 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 42 | 23 | 34 |
| | H’ | 2,44 | 2,57 | 2,66 | 2,66 | 2,61 | 2,63 | 2,66 | 2,72 | 3,25 | 2,85 | 3,16 |
| | E | 0,95 | 0,95 | 0,96 | 0,96 | 0,94 | 0,95 | 0,96 | 0,89 | 0,87 | 0,91 | 0,90 |
| | R | 3,5 | 4,09 | 4,01 | 3,85 | 3,83 | 3,81 | 3,7 | 3,97 | 0 | 5,1 | 6,71 |
| Sumber Kedawung | Jumlah Individu | 19 | 19 | 31 | 34 | 35 | 31 | 32 | 51 | 73 | 81 | 130 |
| | Jumlah Species | 9 | 9 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 21 | 24 | 31 |
| | H’ | 2,04 | 2,08 | 2,38 | 2,42 | 2,44 | 2,44 | 2,44 | 2,45 | 2,68 | 2,97 | 3,02 |
| | E | 0,93 | 0,94 | 0,96 | 0,97 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,99 | 0,88 | 0,93 | 0,88 |
| | R | 2,71 | 2,71 | 3,2 | 3,11 | 3,14 | 3,2 | 3,17 | 3,3 | 4,88 | 5,23 | 3,86 |
| Sumber Jrenguh | Jumlah Individu | 24 | 31 | 43 | 44 | 36 | 47 | 45 | 62 | 46 | 132 | 129 |
| | Jumlah Species | 11 | 11 | 15 | 13 | 12 | 13 | 13 | 15 | 18 | 31 | 27 |
| | H’ | 2,18 | 2,24 | 2,52 | 2,46 | 2,34 | 2,34 | 2,34 | 2,55 | 2,47 | 3,18 | 2,85 |
| | E | 0,91 | 0,93 | 0,93 | 0,96 | 0,94 | 0,91 | 0,91 | 0,97 | 0,85 | 0,92 | 0,86 |
| | R | 3,14 | 2,91 | 3,72 | 3,13 | 3,06 | 3,11 | 3,15 | 3,6 | 4,44 | 6,03 | 3,86 |
| Sumber Pagut | v | 10 | 15 | 16 | 26 | 27 | 28 | 26 | 26 | 115 | 29 | 58 |
| | Jumlah Species | 8 | 10 | 10 | 16 | 15 | 15 | 15 | 12 | 26 | 13 | 23 |
| | H’ | 1,97 | 2,21 | 2,22 | 2,68 | 2,62 | 2,63 | 2,64 | 2,47 | 2,82 | 2,45 | 2,94 |

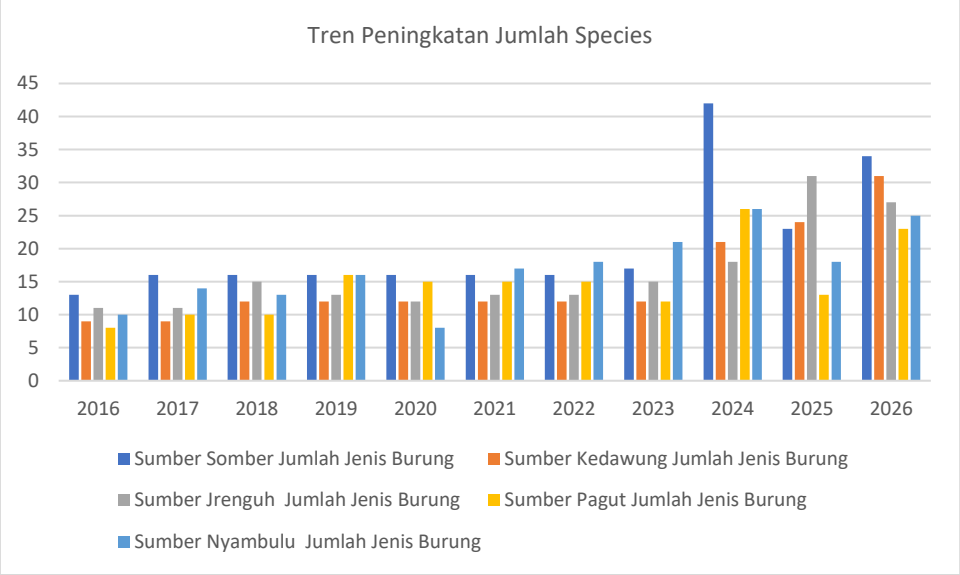
| Lokasi | Parameter | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | 0,94 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,97 | 0,97 | 0,99 | 0,86 | 0,95 | 0,94 |
| | R | 3,04 | 3,32 | 3,24 | 4,5 | 4,24 | 4,2 | 4,24 | 3,38 | 5,27 | 3,49 | 3,86 |
| Sumber Nyambulu | Jumlah Individu | 15 | 30 | 33 | 46 | 37 | 62 | 72 | 77 | 101 | 105 | 103 |
| | Jumlah Species | 10 | 14 | 13 | 16 | 8 | 17 | 18 | 21 | 26 | 18 | 25 |
| | H’ | 2,15 | 2,48 | 2,48 | 2,62 | 2,55 | 2,66 | 2,71 | 2,8 | 2,81 | 2,50 | 2,44 |
| | E | 0,93 | 0,94 | 0,96 | 0,94 | 0,94 | 0,94 | 0,93 | 0,92 | 0,86 | 0,86 | 0,76 |
| | R | 3,32 | 3,82 | 3,43 | 3,89 | 3,79 | 3,75 | 3,97 | 4,76 | 5,42 | 3,86 | 5,18 |

Sumber: Hasil analisis data

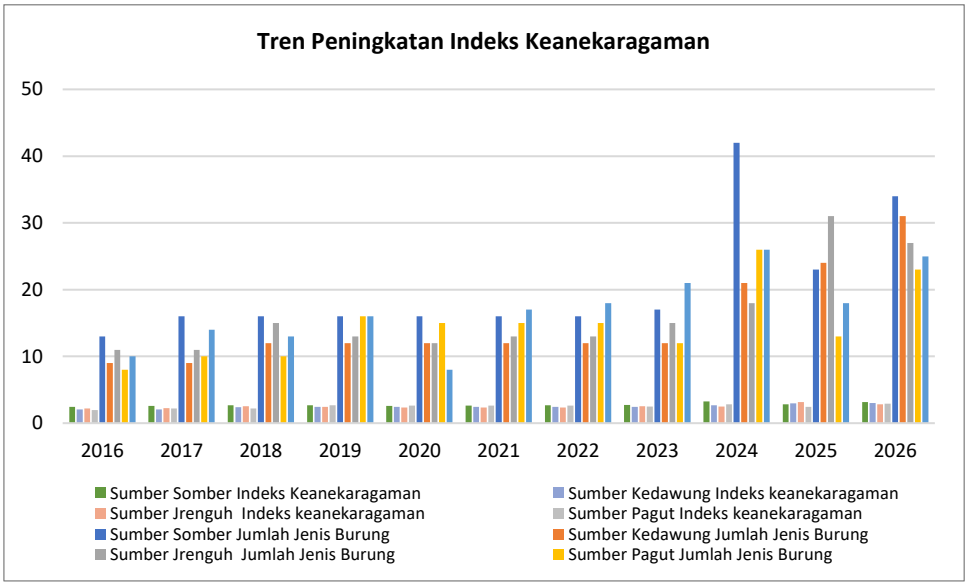
Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai parameter yang dikaji cenderung fluktuatif. Hal ini disebabkan karena beberapa hal, diantaranya faktor musim dan migrasi burung. Grafik perkembangan jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis burung disajikan pada berikut.



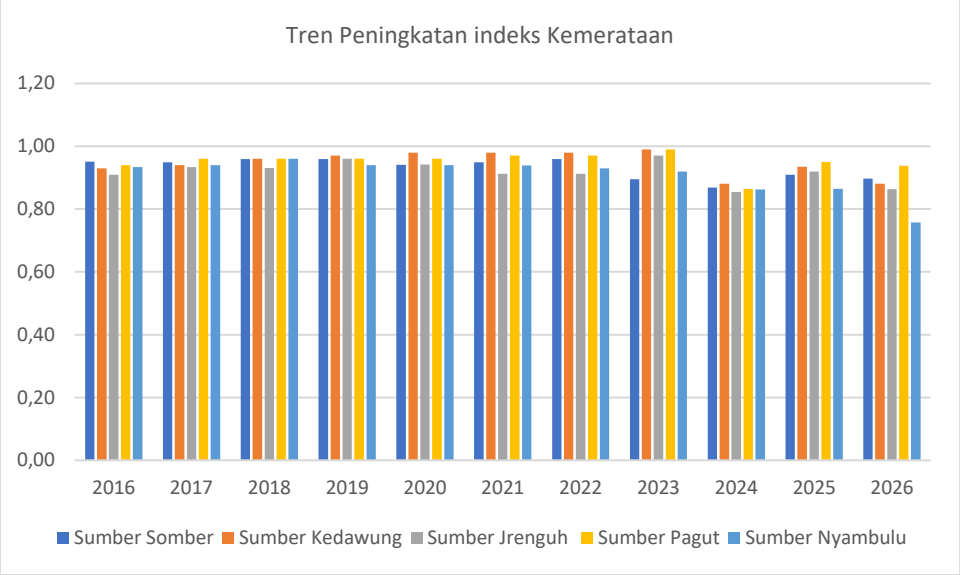

Gambar 3. 13 Tren peningkatan jumlah individu



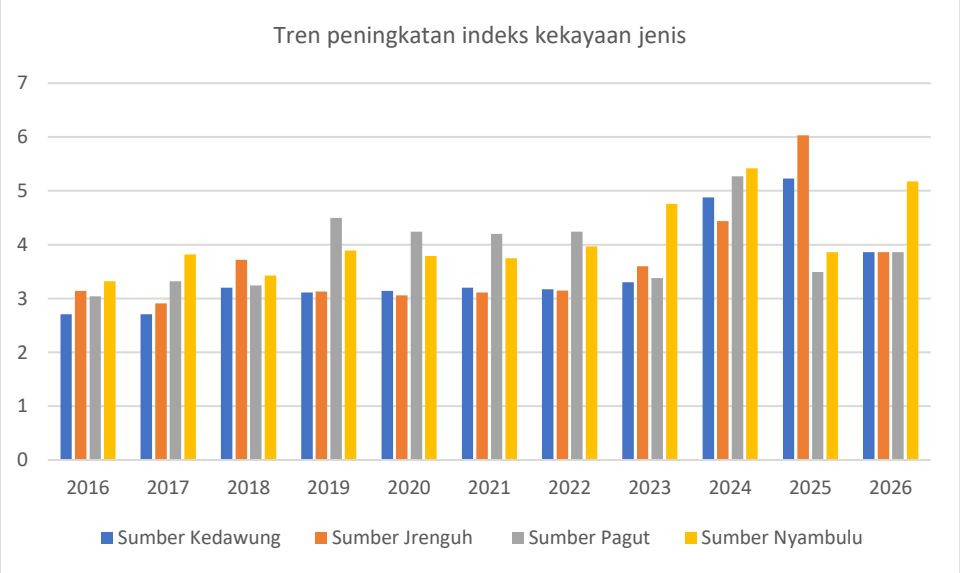

Gambar 3. 14 Tren peningkatan jumlah individu




Gambar 3. 15 Tren peningkatan Indeks Keanekaragaman




Gambar 3. 16 Tren peningkatan Indeks Kemerataan




Gambar 3. 17 Tren peningkatan Indeks Kekayaan Jenis

### 3.2.2. Komunitas Mamalia

Secara keseluruhan, komunitas mamalia di Hutan Rakyat Selobanteng terdiri atas kelompok primata, kelelawar pemakan buah, dan mamalia pengerat arboreal yang memiliki peran penting dalam keseimbangan ekosistem. Monyet ekor panjang berperan dalam dinamika rantai makanan dan pemanfaatan sumber daya hutan, codot krawar

berkontribusi terhadap penyebaran biji, sedangkan bajing kelapa turut memanfaatkan dan berpotensi memengaruhi dinamika biji serta vegetasi. Hasil pengumpulan data komunitas mamalia di Hutan Rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, tercatat sebanyak 3 jenis mamalia dari 3 famili, yaitu Cercopithecidae, Pteropodidae, dan Sciuridae. Jenis mamalia yang ditemukan meliputi monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), codot krawar (*Cynopterus brachyotis*), dan bajing kelapa (*Callosciurus notatus*). Keberadaan ketiga jenis tersebut menunjukkan bahwa kawasan Hutan Rakyat Selobanteng dimanfaatkan oleh mamalia dengan karakteristik ekologis dan pola pemanfaatan sumber daya yang berbeda. Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) merupakan mamalia dari famili Cercopithecidae yang memiliki kemampuan adaptasi yang relatif tinggi terhadap berbagai tipe habitat dan memanfaatkan beragam sumber pakan, seperti buah, bagian tumbuhan, serangga, serta organisme kecil lainnya. Keberadaannya di kawasan hutan rakyat menunjukkan bahwa habitat tersebut menyediakan sumber daya yang dapat dimanfaatkan untuk aktivitas mencari makan dan pergerakan. Meskipun demikian, interaksi dengan manusia perlu dikelola agar tidak menimbulkan ketergantungan terhadap pakan yang diberikan maupun konflik satwa-manusia.

Codot krawar (*Cynopterus brachyotis*) dari famili Pteropodidae merupakan kelompok kelelawar pemakan buah ini memiliki peran ekologis penting dalam membantu penyebaran biji dan mendukung regenerasi vegetasi. Aktivitas mencari makan pada tumbuhan berbunga atau berbuah juga dapat berkontribusi terhadap proses penyerbukan pada jenis tumbuhan tertentu. Keberadaan codot krawar mengindikasikan bahwa kawasan ini berpotensi menyediakan sumber pakan bagi mamalia terbang, meskipun jumlah perjumpaan yang rendah belum cukup untuk menggambarkan ukuran populasi sebenarnya.

Bajing kelapa (*Callosciurus notatus*) dari famili Sciuridae merupakan mamalia arboreal yang banyak memanfaatkan pepohonan dan vegetasi untuk bergerak, mencari makan, serta berlindung. Pakan jenis ini dapat meliputi buah, biji, dan bagian tumbuhan lainnya. Keberadaannya menunjukkan pentingnya mempertahankan tutupan vegetasi dan keterhubungan antarpohon sebagai bagian dari pengelolaan habitat mamalia di kawasan hutan rakyat.

Dari aspek status konservasi, tabel mencatat monyet ekor panjang berstatus Endangered (EN) menurut IUCN dan tercantum dalam Appendix II CITES. Sementara itu, codot krawar dan bajing kelapa berstatus Least Concern (LC) menurut IUCN. Namun, status

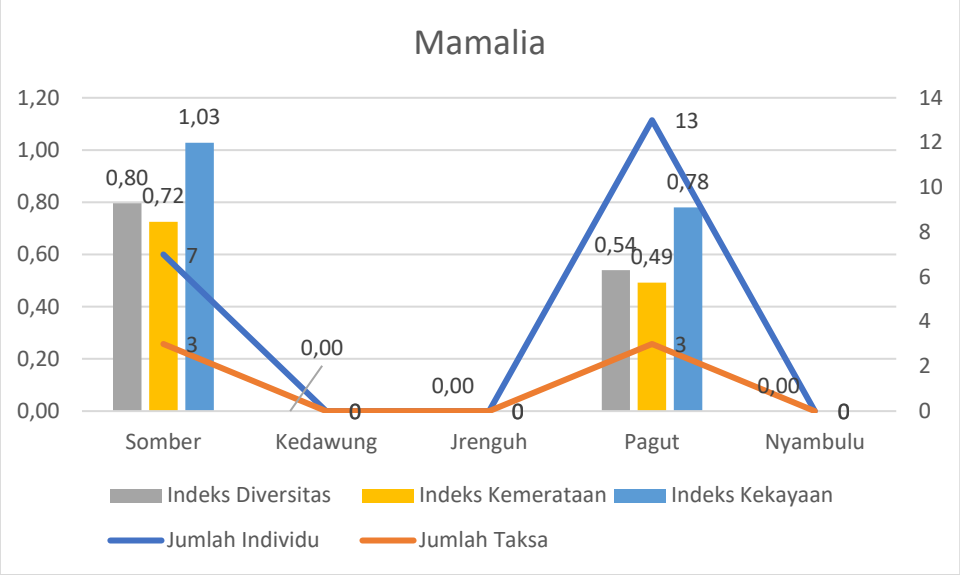
perlindungan nasional, kategori keterancaman IUCN, dan pencantuman dalam CITES merupakan kategori yang berbeda sehingga perlu diverifikasi berdasarkan sumber resmi terbaru sebelum laporan difinalisasi. Status EN pada monyet ekor panjang dalam tabel juga perlu diperiksa kembali berdasarkan taksonomi dan penilaian IUCN yang digunakan, karena status konservasi dapat berbeda menurut cakupan takson yang dinilai.

Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas mamalia di hutan Selobanteng, Kec.Banyuglugur, Kab. Situbondo, Jawa Timur disajikan pada **Tabel 3.18.**

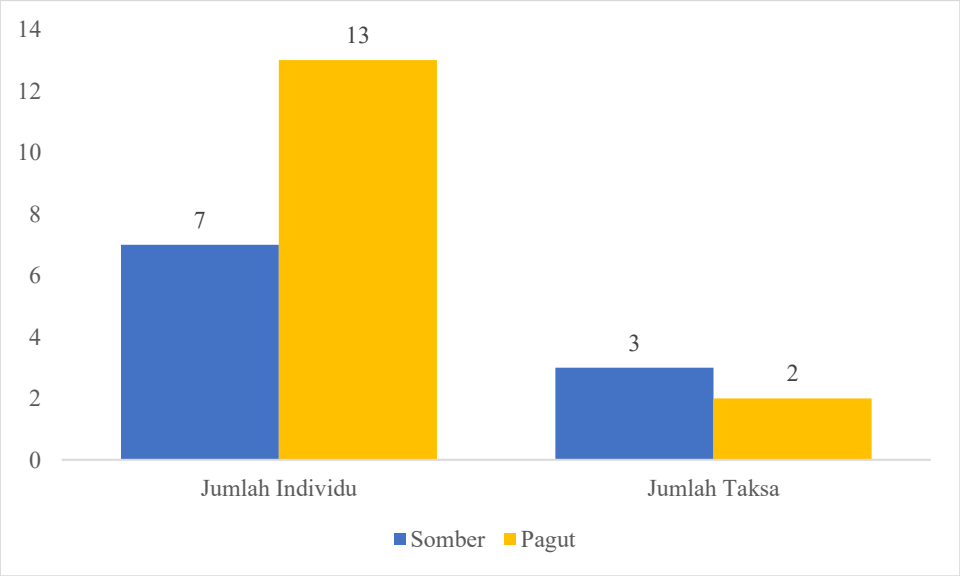
**Tabel 3. 7** Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas mamalia di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur

| No | Familia | Nama Ilmiah | Nama Umum | Status perlindungan | | | Selobanteng | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | P.106 2018 | IUCN | CITES | Somber | Kedawung | Jrenguh | Pagut | Nyambulu |
| 1 | Cercopithecidae | *Macaca fascicularis* | monyet ekor panjang | - | EN | Appendix II | 5 | | | 10 | |
| 2 | Pteropodidae | *Cynopterus brachyotis* | codot krawar | - | LC | - | 1 | | | | |
| 3 | Sciuridae | *Callosciurus notatus* | bajing kelapa | - | LC | - | 1 | | | 3 | |
| | Jumlah Individu | | | | | | 7 | | | 13 | |
| | Jumlah Taksa | | | | | | 3 | | | 2 | |
| | Indeks Diversitas | | | | | | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,54 | 0,00 |
| | Indeks Kemerataan | | | | | | 0,72 | | | 0,78 | |
| | Indeks Kekayaan | | | | | | 1,03 | | | 0,39 | |

Sumber: Hasil analisi Data




Gambar 3. 18 Grafik keanekaragaman mamalia di hutan rakyat Selobanteng




Gambar 3. 19 Grafik indeks diversitas, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis komunitas mamalia di hutan rakyat Selobanteng



Gambar 3. 20 Morfometeri codot krawat di hutan rakyat Selobanteng



Gambar 3. 21 Monyet ekor-panjang

### 3.2.3. Komunitas Herpetofauna (Amfibi dan Reptil)

Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas herpetofauna di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur disajikan pada Tabel 3.19.

Tabel 3. 8 Hasil Pengumpulan dan Analisis Data Komunitas Herpetofauna di Hutan Rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur

| No | Familia | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P.106 2018 | IUCN | CITES | Somber | Kedawung | Jrenguh | Pagut | Nyambulu | jumlah |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Amphibia | | | | | | | | | | | |
| 1 | Dicroglossidae | *Fejervarya limnocharis* | katak tegalan | | LC | | | 1 | | | | 1 |
| | **Reptilia** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Agamidae | *Draco volans* | klarap/katkat | | LC | | 4 | | | | | 4 |
| 2 | Colubridae | *Dendrelaphis pictus* | ular tampar | | LC | | 1 | | | | | 1 |
| 3 | Gekkonidae | *Gekko gecko* | tokek | | LC | App endi x II | 2 | | | | | 2 |
| 4 | Gekkonidae | *Hemidactylus frenatus* | cicak kayu | | LC | | | | 5 | | | 5 |
| 5 | Scincidae | *Cryptoblepharus balinensis* | kadal bermata-ular bali | | LC | | 1 | | | | | 1 |
| 6 | Scincidae | *Eutropis multifasciata* | kadal matahari | | LC | | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 10 |
| 7 | Scincidae | *Eutropis rugifera* | kadal matahari bersisik-kasar | | LC | | 4 | 2 | 4 | 3 | 7 | 20 |
| 8 | Scincidae | *Tytthoscincus temmincki* | kadal hutan temminck | | LC | | | | | 2 | 1 | 3 |
| | Jummlah Individu | | | | | | 15 | 4 | 11 | 8 | 9 | 47 |
| | Jumlah Taksa | | | | | | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 9 |
| | Indeks Diversitas | | | | | | 1,66 | 1,04 | 1,04 | 1,08 | 0,68 | 1,70 |
| | Indeks Kemerataan | | | | | | 0,92 | 0,95 | 0,94 | 0,99 | 0,62 | 0,77 |
| | Indeks Kekayaan | | | | | | 1,85 | 1,44 | 0,83 | 0,96 | 0,91 | 2,08 |

Sumber: Hasil Analisis Data

Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas herpetofauna di Hutan Rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, menunjukkan keberadaan kelompok amfibi dan reptil yang memanfaatkan kawasan tersebut sebagai habitat. Terdapat 9 jenis herpetofauna yang terdiri atas 1 jenis amfibi dan 8 jenis reptil. Jenis-jenis tersebut berasal dari beberapa famili, yaitu Dicroglossidae, Agamidae, Colubridae, Gekkonidae, dan Scincidae. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa

kawasan hutan rakyat ini menyediakan habitat bagi satwa yang memiliki karakteristik ekologis berbeda, mulai dari amfibi yang berkaitan erat dengan kelembapan lingkungan hingga reptil yang memanfaatkan pepohonan, permukaan tanah, serasah, dan celah-celah habitat.

Kelompok amfibi yang ditemukan adalah katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*) dari famili Dicroglossidae, dengan jumlah satu individu yang tercatat di Sumber Kedawung. Keberadaan jenis ini menunjukkan bahwa kawasan tersebut berpotensi menyediakan kondisi lingkungan yang dapat dimanfaatkan oleh amfibi, khususnya area yang memiliki kelembapan dan ketersediaan air yang sesuai. Amfibi memiliki kulit yang relatif permeabel dan umumnya sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan, sehingga keberadaannya dapat memberikan informasi pendukung dalam evaluasi kondisi habitat.

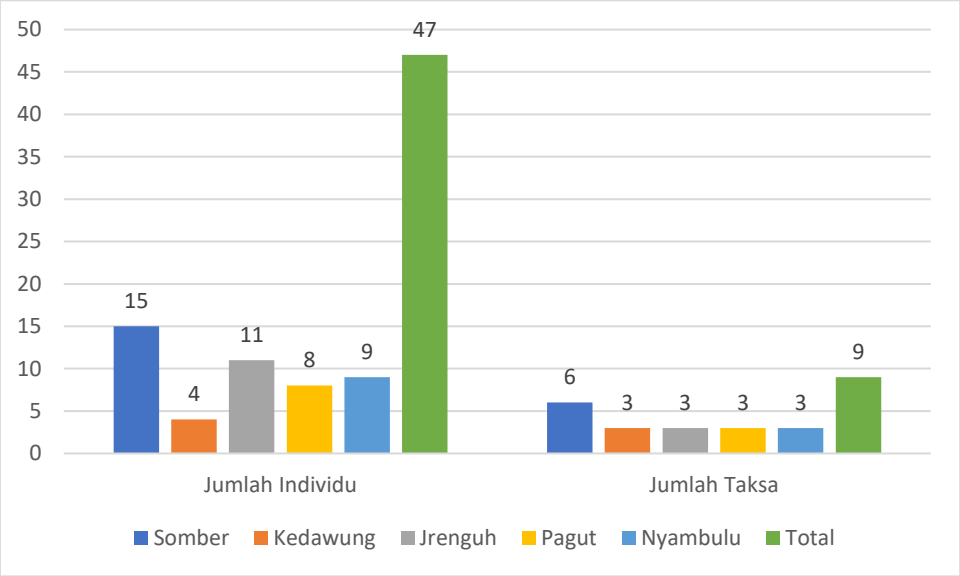
Kelompok reptil menunjukkan jumlah jenis dan individu yang lebih banyak dibandingkan kelompok amfibi. Reptil yang tercatat meliputi klarap atau katkat (*Draco volans*), ular tampar (*Dendrelaphis pictus*), tokek (*Gekko gecko*), cicak kayu (*Hemidactylus frenatus*), kadal bermata-ular Bali (*Cryptoblepharus balinensis*), kadal matahari (*Eutropis multifasciata*), kadal matahari bersisik-kasar (*Eutropis rugifera*), dan kadal hutan Temminck (*Tytthoscincus temmincki*).

Sebaran herpetofauna pada lima lokasi, yaitu Sumber Somber, Sumber Kedawung, Sumber Jrenguh, Sumber Pagut, dan Sumber Nyambulu, menunjukkan adanya variasi jumlah individu antar lokasi. Sumber Somber mencatat beberapa jenis reptil, seperti klarap, ular tampar, tokek, kadal bermata-ular Bali, kadal matahari, dan kadal matahari bersisik-kasar. Sementara itu, Sumber Kedawung mencatat keberadaan katak tegalan serta beberapa jenis kadal. Sumber Jrenguh dan Sumber Pagut juga menjadi lokasi ditemukannya beberapa jenis reptil, terutama kadal matahari dan kadal matahari bersisik-kasar. Adapun Sumber Nyambulu mencatat jumlah kadal matahari bersisik-kasar tertinggi, yaitu 7 individu, serta keberadaan kadal matahari dan kadal hutan Temminck. Pola tersebut menunjukkan bahwa komposisi perjumpaan herpetofauna berbeda antar lokasi, yang kemungkinan berkaitan dengan variasi struktur vegetasi, kelembapan, ketersediaan pakan, kondisi serasah, dan keberadaan tempat berlindung.

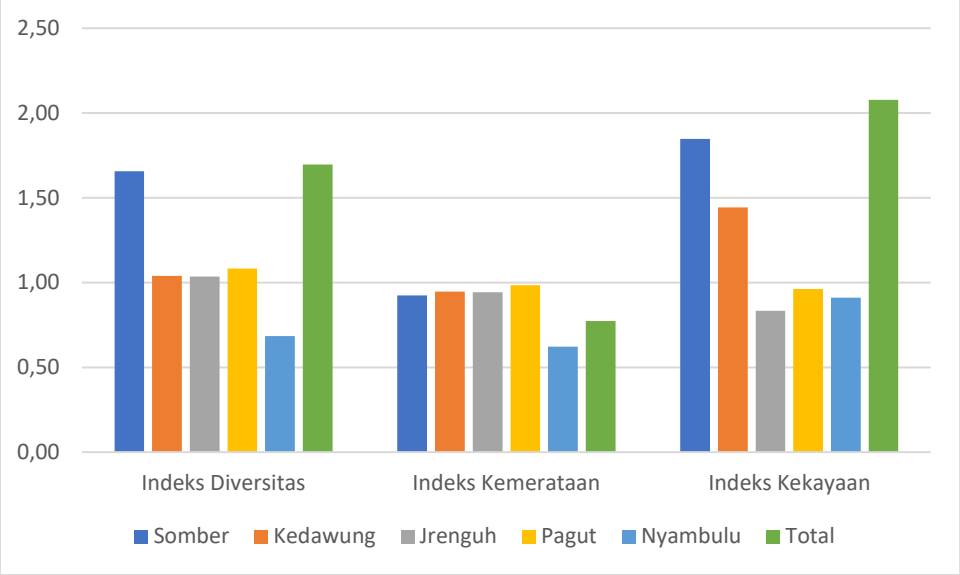
Herpetofauna memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem Hutan Rakyat Selobanteng. Katak tegalan berperan dalam rantai makanan sebagai konsumen berbagai jenis invertebrata dan menjadi sumber pakan bagi predator tertentu. Reptil seperti kadal juga berperan dalam mengendalikan populasi serangga dan organisme kecil lainnya. Sementara itu, ular tampar sebagai predator dapat membantu mengatur

populasi mangsa, termasuk hewan kecil yang berada di vegetasi. Keberadaan kelompok amfibi dan reptil juga berkaitan dengan kondisi mikrohabitat. Area yang memiliki serasah, vegetasi bawah, batang pohon, celah batu, dan kelembapan yang sesuai dapat menyediakan tempat berlindung serta sumber pakan bagi berbagai jenis herpetofauna. Oleh karena itu, pemeliharaan struktur vegetasi dan perlindungan kondisi habitat merupakan bagian penting dari upaya konservasi kelompok satwa ini.

Berdasarkan hasil analisis datamenunjukkan bahwa di kawasan hutan rakyat selobanteng memiliki jenis-jenis herpetofauna yang tercatat memiliki status Least Concern (LC) menurut IUCN. Tokek (*Gekko gecko*) juga dicantumkan dalam Appendix II CITES pada tabel.




Gambar 3. 22 Grafik jumlah individu dan jumlah species komunitas herpetofauna di hutan Selobanteng




Gambar 3. 23 Grafik Indeks diversitas, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis komunitas herpetofauna di Hutan Selobanteng



Gambar 3. 24 Cekibar yang Teramati di Hutan Selobanteng




Gambar 3. 25 Kadal matahari bersisik-kasar *Eutropis rugifera*



Gambar 3. 26 Kadal Bermata-ular Bali *Cryptoblepharus balinensis* Scincidae

### 3.2.4. Komunitas Serangga

Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas serangga terbang di Hutan Rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, menunjukkan keberadaan kelompok capung dan kupu-kupu dengan komposisi jenis yang beragam. Tercatat 16 jenis capung dan 52 jenis kupu-kupu, sehingga total terdapat 68 jenis serangga terbang yang teridentifikasi. Keberadaan kedua kelompok tersebut

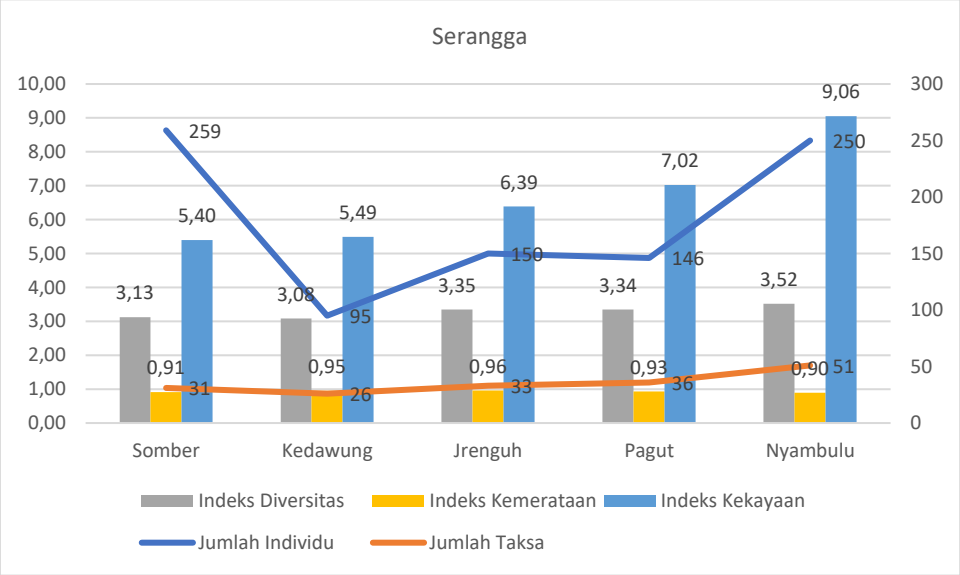
menunjukkan bahwa kawasan hutan rakyat menyediakan habitat dengan variasi kondisi lingkungan yang mendukung aktivitas mencari makan, berkembang biak, dan berlindung.

Komunitas capung didominasi oleh famili Libellulidae, yang mencakup sejumlah jenis seperti Euphaea variegata, Potamarcha congener, Pantala flavescens, dan Orthetrum testaceum. Berdasarkan jumlah individu yang tercantum dalam tabel, Euphaea variegata merupakan jenis capung dengan jumlah perjumpaan tertinggi, yaitu 37 individu, diikuti Potamarcha congener sebanyak 25 individu dan Pantala flavescens sebanyak 19 individu. Capung memiliki peran ekologis penting sebagai predator serangga kecil, baik pada fase dewasa maupun fase nimfa yang hidup di air. Oleh karena itu, keberadaan capung berkaitan dengan kondisi lingkungan perairan, ketersediaan mangsa, dan vegetasi di sekitar sumber air. Beberapa jenis capung yang tercatat juga ditandai sebagai endemik pada tabel, sehingga keberadaannya perlu diperhatikan dalam upaya perlindungan keanekaragaman hayati.

Komunitas kupu-kupu menunjukkan kekayaan jenis yang lebih tinggi dibandingkan capung, dengan anggota dari famili Hesperiidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, dan Pieridae. Jenis yang memiliki jumlah perjumpaan tertinggi adalah Leptosia nina sebanyak 51 individu, diikuti Catopsilia pomona sebanyak 48 individu, Cupha erymanthis sebanyak 43 individu, dan Hebomoia glaucippe sebanyak 35 individu. Tingginya jumlah perjumpaan jenis-jenis tersebut menunjukkan bahwa sumber pakan dan kondisi habitat di kawasan pengamatan berpotensi mendukung aktivitas kupu-kupu. Kupu-kupu berperan sebagai penyerbuk, terutama ketika mengunjungi bunga untuk memperoleh nektar. Selain itu, keberadaan tumbuhan inang bagi larva menjadi faktor penting dalam mendukung keberlanjutan siklus hidupnya.

Sebaran capung dan kupu-kupu pada lima lokasi pengamatan, yaitu Sumber Somber, Sumber Kedawung, Sumber Jrenguh, Sumber Pagut, dan Sumber Nyambulu, memperlihatkan variasi jumlah individu antar lokasi. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi vegetasi, intensitas cahaya, kelembapan, ketersediaan air, keberadaan tumbuhan berbunga, serta ketersediaan tumbuhan inang bagi larva kupu-kupu. Habitat yang memiliki vegetasi beragam dan kondisi lingkungan yang sesuai berpotensi menyediakan sumber pakan dan tempat berkembang biak bagi kedua kelompok serangga tersebut. Namun, penentuan lokasi dengan kualitas habitat terbaik perlu didukung oleh analisis indeks keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis berdasarkan data pengamatan yang tervalidasi.

Dari aspek konservasi, tabel mencatat Troides helena sebagai jenis kupu-kupu yang tercantum dalam Appendix II CITES. Pencantuman tersebut menunjukkan bahwa perdagangan internasional jenis ini perlu dikendalikan sesuai ketentuan CITES. Data juga mencatat beberapa jenis sebagai endemik dan beberapa jenis kupu-kupu sebagai migran. Informasi mengenai status endemisme, migrasi, serta perlindungan nasional perlu diverifikasi menggunakan referensi taksonomi dan sumber resmi terbaru sebelum digunakan sebagai dasar penetapan prioritas konservasi.




Gambar 3. 27 Hasil analisis keanekaragaman komunitas serangga terbang (capung dan kupu-kupu) di hutan Selobanteng

Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas capung dan kupu-kupu di hutan Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur disajikan pada Tabel 3.20.

Tabel 3. 9 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas serangga terbang (capung dan kupu-kupu) di hutan Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | | Somber | Kedawung | Jrenguh | Pagut | Nyambulu | Jumlah Total | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Capung | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Calopterygidae | *Vestalis luctuosa* | Binar Biru | - | | | | | 3 | 8 | 11 | - | LC | - | - | Ya |
| 2 | Chlorocyphidae | *Heliocypha fenestrata* | Permatabiru Jawa | - | | | | | 2 | 11 | 13 | - | LC | - | - | Ya |
| 3 | Euphaeidae | *Euphaea variegata* | Beludru Sunda | Sunda Gossamerwing | | | 13 | | 6 | 18 | 37 | - | LC | - | - | - |
| 4 | Platycnemididae | *Copera marginipes* | Untaihantu biasa | Yellow featherlegs | | | 3 | | 4 | 7 | 14 | - | LC | - | - | - |
| 5 | Platycnemididae | *Nosoticta insignis* | Untai sunda | - | | | 5 | | 5 | 17 | 27 | - | LC | - | - | Ya |
| 6 | Libellulidae | *Crocothemis servilia* | Perutgaris Merah | Scarlet skimmer | | | | 6 | 2 | 3 | 11 | - | LC | - | - | - |
| 7 | Libellulidae | *Diplacodes trivialis* | Sibartanah Belang | Chalky percher | | | | 3 | 5 | 7 | 15 | - | LC | - | - | - |
| 8 | Libellulidae | *Lathrecista asiatica* | Perutdarah Asia | Asian Blood Tail | | | | | | 2 | 2 | - | LC | - | - | - |
| 9 | Libellulidae | *Neurothemis ramburii* | Coblang Jala-lekuk | Red Percher | | | | 9 | 1 | 5 | 15 | - | LC | - | - | - |
| 10 | Libellulidae | *Neurothemis terminata* | Coblang Jala-lurus | Straight-edge Red Parasol | | | | 5 | 2 | 3 | 10 | - | LC | - | - | - |
| 11 | Libellulidae | *Orthetrum glaucum* | Sibar Biru | Blue marsh hawk | | | | | | 1 | 1 | - | LC | - | - | - |
| 12 | Libellulidae | *Orthetrum sabina* | Sibar Biasa | Slender skimmer | | | 2 | 3 | 5 | 5 | 15 | - | LC | - | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | | Somber | Kedawung | Jrenguh | Pagut | Nyambulu | Jumlah Total | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Libellulidae | *Orthetrum testaceum* | Sibar Jingga | Orange Skimmer | | 9 | | 7 | | 2 | 18 | - | LC | - | - | - |
| 14 | Libellulidae | *Pantala flavescens* | Kembara Buana | Wandering glider | | 8 | | 7 | | 4 | 19 | - | LC | - | Ya | - |
| 15 | Libellulidae | *Potamarcha congener* | Penengger Ranting | Swampwatcher | | 13 | | 4 | | 8 | 25 | - | LC | - | - | - |
| 16 | Libellulidae | *Tholymis tillarga* | Beliung senja | Coral-tailed cloudwing | | | | | | 2 | 2 | - | LC | - | - | - |
| | Kupu-kupu | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Hesperiidae | *Tagiades japetus* | Rentang salju biasa | Common Snow Flat | | | | | | 2 | 2 | - | - | - | - | - |
| 18 | Lycaenidae | *Arhopala centaurus* | Biru-kayu Centaur | Centaur Oakblue | | | | | 1 | | 1 | - | - | - | - | - |
| 19 | Lycaenidae | *Caleta roxus* | Zani Lurus | Straight Pierrot | | 6 | | 5 | | 5 | 16 | - | - | - | - | - |
| 20 | Lycaenidae | *Luthrodes pandava* | Kupu-kupu | Plains Cupid | | | | | 1 | | 1 | - | - | - | - | - |
| 21 | Lycaenidae | *Zizina otis* | Kupu-kupu | Lesser grass blue | | | 5 | 4 | | | 9 | - | LC | - | - | - |
| 22 | Nymphalidae | *Acraea terpsicore* | Coster kuning-kecokelatan | Tawny coster | | | | 4 | | | 4 | - | - | - | - | - |
| 23 | Nymphalidae | *Athyma perius* | Sersan biasa | Common Sergeant | | 1 | 2 | 1 | 2 | | 6 | - | - | - | - | - |
| 24 | Nymphalidae | *Cupha erymanthis* | Dukuh | Rustic | | 21 | 2 | 6 | | 14 | 43 | - | - | - | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | | Somber | Kedawung | Jrenguh | Pagut | Nyambulu | Jumlah Total | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | Nymphalidae | *Danaus chrysippus* | Kupu-kupu | Plain Tiger | | | | 4 | | 12 | 16 | - | LC | - | - | - |
| 26 | Nymphalidae | *Doleschallia bisaltide* | Ranggas daun | Autumn Leaf | | 15 | | | | | 15 | - | - | - | - | - |
| 27 | Nymphalidae | *Elymnias cesiphone* | Palem Kasipon | Casiphone Palmfly | | | | | 1 | | 1 | - | - | - | - | - |
| 28 | Nymphalidae | *Elymnias hypermnestra* | Palem biasa | Common palmfly | | 1 | | 2 | 1 | | 4 | - | - | - | - | - |
| 29 | Nymphalidae | *Euploea mulciber* | Gagak biru bergaris | Striped blue crow | | | 4 | 3 | | 5 | 12 | - | - | - | - | - |
| 30 | Nymphalidae | *Euploea tulliolus* | Gagak cebol | Purple Crow Butterfly | | | | | | 3 | 3 | - | - | - | - | - |
| 31 | Nymphalidae | *Euthalia adonia* | Ningrat hijau | Green Baron | | 1 | | | | | 1 | - | - | - | - | - |
| 32 | Nymphalidae | *Hypolimnas bolina* | Kupu-kupu | Great eggfly | | 13 | 1 | 3 | 2 | 3 | 22 | - | - | - | - | - |
| 33 | Nymphalidae | *Ideopsis juventa* | Macan abu-abu sayu | Grey Glassy Tiger | | 8 | | 3 | 6 | 7 | 24 | - | - | - | - | - |
| 34 | Nymphalidae | *Junonia erigone* | Solek pegar | Northern Argus | | 3 | | | | 4 | 7 | - | - | - | - | - |
| 35 | Nymphalidae | *Junonia iphita* | Solek deradem | Chocolate pansy | | 15 | 3 | 6 | | 3 | 27 | - | - | - | - | - |
| 36 | Nymphalidae | *Junonia hedonia* | Solek cokelat | Brown Pansy | | 8 | | | | | 8 | - | - | - | - | - |
| 37 | Nymphalidae | *Mycalesis horsfieldi* | Semak Horsfield | Horsfield's Bushbrown | | | | | 5 | 3 | 8 | - | - | - | - | - |
| 38 | Nymphalidae | *Mycalesis janardana* | Semak Janardana | Common Bush Brown | | | | | 8 | 1 | 9 | - | LC | - | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | | Somber | Kedawung | Jrenguh | Pagut | Nyambulu | Jumlah Total | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | Nymphalidae | *Mycalesis perseus* | Semak kusam umum | Dingy Bushbrown | | | | | 12 | 2 | 14 | - | - | - | - | - |
| 40 | Nymphalidae | *Neptis hylas* | Pelaut biasa | Common sailor | | 13 | 5 | 8 | 4 | | 30 | - | - | - | - | - |
| 41 | Nymphalidae | *Pantoporia hordonia* | Pelayar biasa | Common Lascar | | 1 | | | 3 | 2 | 6 | - | - | - | - | - |
| 42 | Nymphalidae | *Phalanta phalantha* | Macan-tutul biasa | Common leopard | | | | 7 | | 5 | 12 | - | LC | - | - | - |
| 43 | Nymphalidae | *Polyura moori* | Nawab Malaya | Malayan Nawab | | 1 | | | | | 1 | - | - | - | - | - |
| 44 | Nymphalidae | *Tanaecia palguna* | Aristokrat Garis-panjang | Long-lined Viscount | | | | | 2 | 1 | 3 | - | - | - | - | - |
| 45 | Nymphalidae | *Tirumala limniace* | Macan Biru | Blue Tiger | | | 4 | | 7 | | 11 | - | - | - | - | - |
| 46 | Nymphalidae | *Tirumala septentrionis* | Macan Biru Gelap | Dark Biru Tiger | | 1 | 3 | 1 | | 2 | 7 | - | - | - | - | - |
| 47 | Papilionidae | *Graphium agamemnon* | Sayap segitiga berekor | Tailed jay | | 1 | 4 | | | 2 | 7 | - | - | - | - | - |
| 48 | Papilionidae | *Graphium doson* | Sayap segitiga biasa | Common Jay | | | | 2 | | 1 | 3 | - | - | - | - | - |
| 49 | Papilionidae | *Graphium sarpedon* | Sayap segitiga biru | Blue Triangle | | | 2 | 4 | | | 6 | - | LC | - | - | - |
| 50 | Papilionidae | *Pachliopta adamas* | Mawar sunda kecil | Zinken's Rose | | 1 | | | | | 1 | - | LC | - | - | - |
| 51 | Papilionidae | *Papilio memnon* | Kupu-kupu | Great Mormon | | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 8 | - | - | - | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | | Somber | Kedawung | Jrenguh | Pagut | Nyambulu | Jumlah Total | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 52 | Papilionidae | *Papilio polytes* | Pastur biasa | Common Mormon | | | | | | 6 | 6 | - | - | - | - | - |
| 53 | Papilionidae | *Troides helena* | Sayap burung biasa | Common Birdwing | | | 1 | | 2 | 3 | 6 | Ya | LC | Appendix II | - | - |
| 54 | Pieridae | *Appias lyncida* | Albatros cokelat | Chocolate albatross | | 12 | 4 | 3 | 2 | 6 | 27 | - | - | - | - | - |
| 55 | Pieridae | *Appias olferna* | Kupu-kupu | Eastern striped albatross | | 7 | 6 | 5 | 3 | 4 | 25 | - | - | - | - | - |
| 56 | Pieridae | *Catopsilia pomona* | Kupu-kupu | Common emigrant | | 21 | 5 | 7 | 9 | 6 | 48 | - | - | - | Ya | - |
| 57 | Pieridae | *Catopsilia scylla* | Kupu-kupu | Orange emigrant | | | | | 5 | | 5 | - | - | - | Ya | - |
| 58 | Pieridae | *Cepora iudith* | Camar jingga | Orange Gull | | | | | | 6 | 6 | - | - | - | - | - |
| 59 | Pieridae | *Delias belisama* | Izebel Sunda | Sunda Jezebel | | | | | | 2 | 2 | - | - | - | - | - |
| 60 | Pieridae | *Delias hyparete* | Kupu-kupu | Painted jezebel | | | 2 | | 3 | 5 | 10 | - | - | - | - | - |
| 61 | Pieridae | *Delias periboea* | Kupu-kupu | - | | | | | | 2 | 2 | - | LC | - | - | - |
| 62 | Pieridae | *Eurema blanda* | Kupu-kupu | Three-spot grass yellow | | 11 | 5 | 3 | 2 | 3 | 24 | - | - | - | - | - |
| 63 | Pieridae | *Eurema hecabe* | Kupu-kupu | Common grass yellow | | 15 | 2 | 4 | 5 | 4 | 30 | - | - | - | - | - |
| 64 | Pieridae | *Eurema sari* | Alang-kuning bercak cokelat | Chocolate grass yellow | | 5 | | | 3 | 5 | 13 | - | - | - | - | - |
| 65 | Pieridae | *Hebomoia glaucippe* | Ujung-jingga besar | Great orange tip | | 16 | 5 | 5 | 9 | | 35 | - | - | - | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | | Somber | Kedawung | Jrenguh | Pagut | Nyambulu | Jumlah Total | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66 | Pieridae | *Ixias balice* | Tepi-jingga Balis | Balis Orange Tip | | 4 | | | | 2 | 6 | - | - | - | - | Ya |
| 67 | Pieridae | *Leptosia nina* | Putih bintik hitam | Psyche | | 17 | 4 | 13 | 12 | 5 | 51 | - | - | - | - | - |
| 68 | Pieridae | *Pareronia valeria* | Kembara Biasa | Common wanderer | | 8 | 2 | 2 | | 9 | 21 | - | - | - | - | - |
| | | | | **Jumlah Individu** | **Jumlah Individu** | 259 | 95 | 150 | 146 | 250 | 900 | | | | | |
| | | | | **Jumlah Taksa** | **Jumlah Taksa** | 31 | 26 | 33 | 36 | 51 | 68 | | | | | |
| | | | | Indeks Diversitas | Indeks Diversitas | 3,13 | 3,08 | 3,35 | 3,34 | 3,52 | 3,86 | | | | | |
| | | | | Indeks Kemerataan | Indeks Kemerataan | 0,91 | 0,95 | 0,96 | 0,93 | 0,90 | 0,91 | | | | | |
| | | | | Indeks Kekayaan | Indeks Kekayaan | 5,40 | 5,49 | 6,39 | 7,02 | 9,06 | 9,85 | | | | | |

Sumber: Hasil analisis data

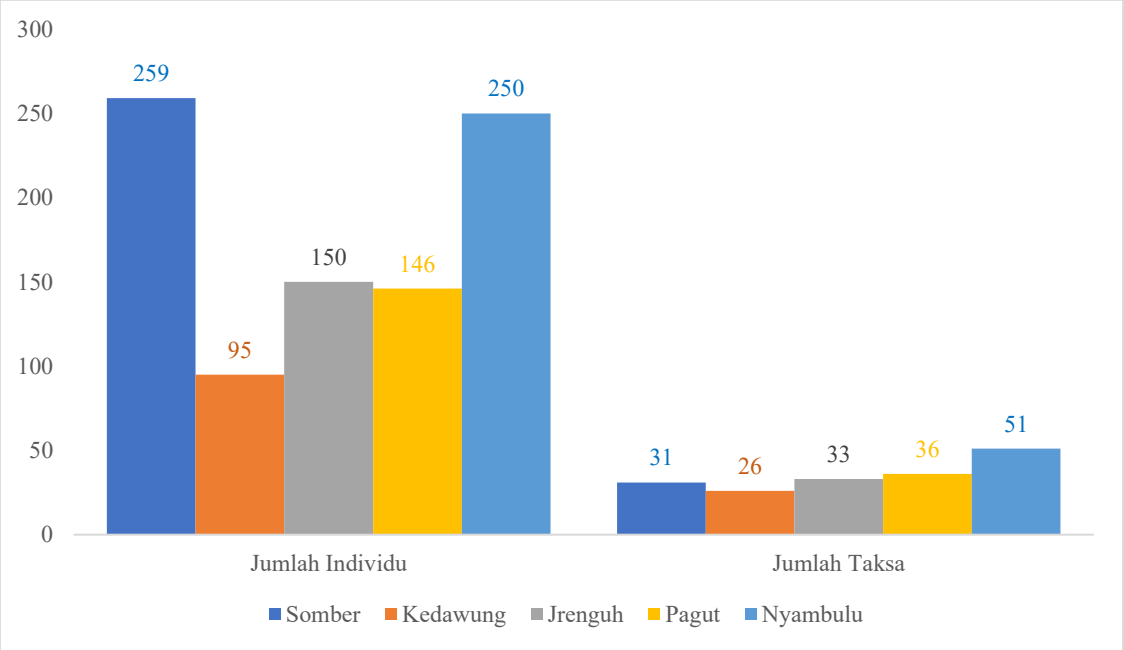
Tabel 3. 10 Komposisi serangga malam di hutan rakyat Selobanteng

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Apidae | *Tetragonula sp* | lebah klanceng | Stingless bee | 1 |
| 2 | Crambidae | *Chalcidoptera sp.* | ngengat rumput | Grass moths | 1 |
| 3 | Crambidae | *Parapoynx sp.* | ngengat rumput | Grass moths | 2 |
| 4 | Crambidae | *Symmoracma minoralis* | ngengat rumput | Grass moths | 7 |
| 5 | Elachistidae | *Circoxena sp.* | ngengat | Grass-miner moth | 5 |
| 6 | Erebidae | *Asota caricae* | ngengat macan tropis | Tropical tiger moth | 3 |
| 7 | Erebidae | *Calliteara sp.* | ngengat tussock | Tussock Moth | 2 |
| 8 | Formicidae | *Leptogenys diminuta* | semut razorjaw | Razorjaw ant | 1 |
| 9 | Geometridae | *Comibaena attenuata* | ngengat zamrud | Emerald moth | 1 |
| 10 | Termitidae | *Macrotermes gilvus* | laron | Subterranean termite | 2 |
| Jumlah total individu | | | | | 25 |
| Jumlah jenis | | | | | 10 |
| Indeks Keanekaragaman (H') | | | | | 2,05 |
| Indeks Dominansi (D) | | | | | 0,16 |
| Indeks Kemerataan (E) | | | | | 0,89 |
| Indeks Kekayaan (R) | | | | | 2,80 |

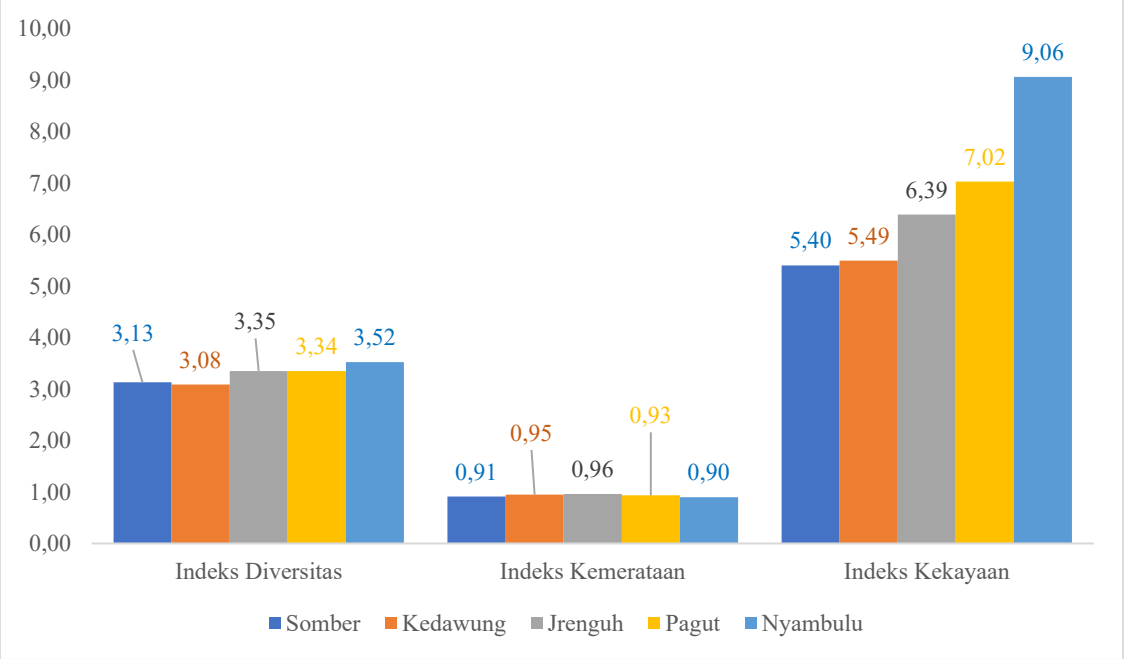
Tabel 3. 11 Komposisi jenis serangga tanah di hutan rakyat Selobanteng

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Jumlah Individu |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acrididae | *Phlaeoba fumosa* | belalang | Silent slant-faced grasshopper | 1 |
| 2 | Carabidae | *Harpalus rufipes* | kumbang biji stroberi | Strawberry seed beetle | 2 |
| 3 | Formicidae | *Anoplolepis gracilipes* | semut gila kuning | Yellow crazy ant | 4 |
| 4 | Formicidae | *Odontoponera denticulata* | semut tanah besar | Tooth Ponerine Ant | 3 |
| 5 | Formicidae | *Dolichoderus thoracicus* | semut hitam kecil | Cocoa black ant | 2 |
| 6 | Formicidae | *Leptogenys diminuta* | semut razorjaw | Razorjaw ant | 1 |
| 7 | Gryllidae | *Gryllus bimaculatus* | jangkrik sawah | Two-spotted cricket | 2 |
| 8 | Labiduridae | *Gonolabidura javana* | cecopet | Javan earwig | 2 |
| 9 | Mutillidae | *Nordeniella sp.* | semut-beludru dada-merah | Velvet Ant | 1 |
| 10 | Philosciidae | *Philoscia sp.* | isopoda | woodlouse | 1 |
| 11 | Reduviidae | *Lisarda pallidispina* | walang sangit | Assassin Bug | 2 |
| 12 | Termitidae | *Macrotermes gilvus* | laron | Subterranean termite | 2 |
| Jumlah total individu | | | | | **23** |
| Jumlah jenis | | | | | **12** |
| Indeks Keanekaragaman (H') | | | | | **2,39** |
| Indeks Dominansi (D) | | | | | **0,10** |
| Indeks Kemerataan (E) | | | | | **0,96** |
| Indeks Kekayaan (R) | | | | | **3,51** |

Sumber: Hasil analisis data, 2024




Gambar 3. 28 Grafik jumlah individu dan jumlah taksa komunitas capung dan kupu-kupu



Gambar 3. 29 Grafik indeks diversitas, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis komunitas capung dan kupu-kupu



Gambar 3. 30 Capung hantu kaki kuning di hutan rakyat Selobanteng

**Serangga Malam**

Serangga malam di area hutan rakyat Selobanteng dikumpulkan menggunakan metode *light trap*. Serangga merupakan golongan hewan yang jumlahnya paling banyak di muka bumi ini dan mempunyai peranan yang sangat penting pada suatu ekosistem. Keanekaragaman serangga diyakini dapat digunakan sebagai salah satu bioindikator kondisi suatu ekosistem. Oleh karena itu, pentingnya peranan serangga dalam ekosistem dan begitu banyak jenis serangga yang belum teridentifikasi, maka upaya untuk mengkaji keanekaragaman serangga dalam ekosistem hutan menjadi suatu objek yang layak untuk dilakukan.

Serangga mempunyai keanekaragaman yang sangat banyak dan daya adaptasi yang tinggi di berbagai habitat. Serangga malam (nokturnal) adalah serangga yang tergolong menghabiskan waktunya untuk hidup dan beraktivitas pada malam hari. Pada aktifitasnya, serangga malam memerlukan sedikit cahaya untuk penunjuk jalannya saat beraktivitas. Serangga malam lebih tertarik dengan cahaya yang sedikit terang karena

serangga beranggapan warna lampu yang dilihat sesuai dengan warna makanannya (Hadi *et al*., 2009).

Berdasarkan hasil pengumpulan data di hutan rakyat Selobanteng menggunakan metode *light trap*, terdapat 10 jenis serangga tanah dari 7 famili. Hasil pengumpulan data menunjukkan bahwa komposisi jenis serangga di *light trap* meliputi 7 jenis ngengat yaitu *Chalcidoptera* sp, *Parapoynx* sp, *Symmoracma minoralis*, *Circoxena* sp, *Asota caricae*, *Calliteara* sp, dan *Comibaena attenuata*; dan 3 jenis lain yaitu laron (*Macrotermes gilvus*), lebah klanceng (*Tetragonula* sp) dan semut razorjaw (*Leptogenys diminuta*). Dari semua jenis tersebut, lebah klanceng merupakan serangga diurnal karena sebagian besar aktivitasnya dilakukan saat siang hari. Akan tetapi lebah klanceng mulai mengunjungi bunga sekitar 30 menit sebelum matahari terbit. Kemungkinan besar lebah klanceng terperangkap pada *light trap* pada saat itu.

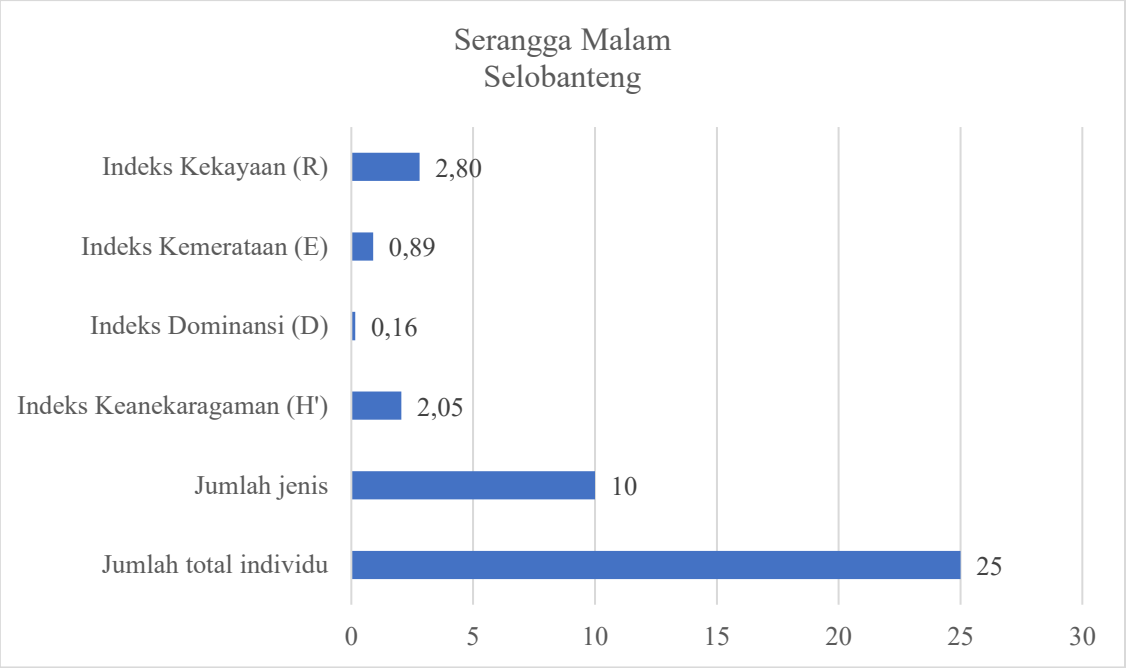
Hasil analisis indeks keanekaragaman komunitas serangga malam di hutan rakyat Selobanteng menunjukkan bahwa komunitas serangga malam di hutan rakyat Selobanteng memiliki indeks keanekragaman sedang dengan nilai indeks sebesar 2,05. Indeks keanekaragaman serangga malam memiliki nilai H’ = 1-3, nilai tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis serangga malam termasuk pada kategori sedang, dengan distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, serta tekanan ekologi sedang.

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui jenis fauna yang dominan atau penguasaan spesies dalam suatu komunitas. Dominansi yang cukup besar dapat menyebabkan komunitas menjadi labil atau tertekan. Hal ini disebabkan karena adanya jenis yang mendominansi jenis lain, sehingga struktur komunitas menjadi labil dan terjadi tekanan ekologis. Semakin tinggi nilai D (mendekati 1,00) berarti tingkat keanekaragaman dalam komunitas adalah semakin rendah (terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi); sebaliknya, bila nilai D mendekati 0,00 berarti tingkat keanekaragaman komunitas adalah semakin tinggi. Berdasarkan hasil analisis data serangga malam di hutan rakyat Selobanteng bulan Agustus 2024, secara umum nilai indeks dominansi serangga malam sebesar 0,16. Nilai tersebut menunjukan tidak terdapat jenis serangga malam yang mendominasi atas jenis lainnya, sehingga tingkat kestabilan komunitas serangga malam di hutan rakyat Selobanteng semakin tinggi.

Indeks Kemerataan (*Index of Evenness*) berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks kemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks kemerataan (E) berkisar antara

0-1. Semakin kecil nilai E atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam komunitas tersebut yang didominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya semakin besar nilai E atau mendekati satu, maka organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata. Hasil analisis indeks kemerataan komunitas serangga malam di hutan rakyat Selobanteng secara umum nilai indeks kemerataan serangga malam sebesar 0,89. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas serangga malam di dalam komunitasnya di hutan rakyat Selobanteng memiliki sebaran merata.

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan komunitas fauna di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis di hutan rakyat Selobanteng menunjukkan nilai sebesar 2,80. Nilai tersebut menunjukkan bahwa indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai R ≥ 3,5. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis serangga malam di hutan rakyat Selobanteng tergolong “rendah”.




Gambar 3. 31 Grafik data serangga malam di hutan rakyat Selobanteng

**Serangga Terbang**

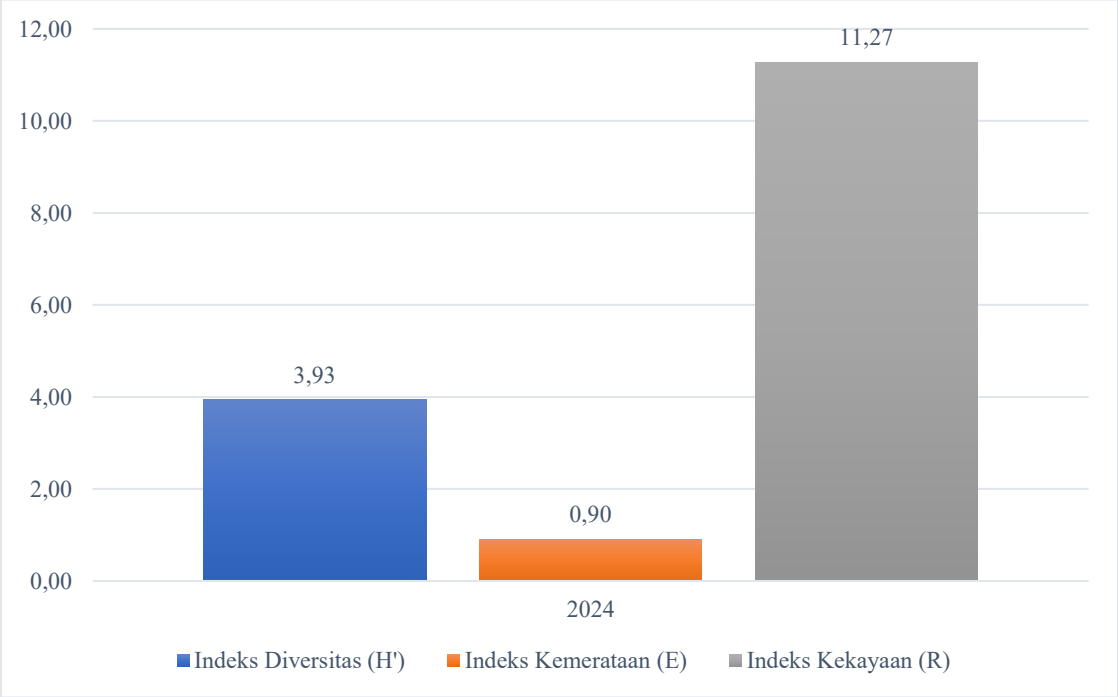
Serangga terbang pada kriteria ini merupakan semua jenis serangga terbang yang teramati secara langsung dan yang terjebak pada lightrap. Berdasarkan hasil analisis terhadap serangga terbang, diketahui bahwa di hutan rakyat selobanteng dijumpai 78 jenis serangga meliputi 16 jenis capung dari 5 famili, 52 jenis kupu-kupu dari 5 famili

(VES) dan 10 jenis serangga tanah dari 7 famili (*light trap*) (**Tabel 3.22** dan **Tabel 3.23**). Hasil analisis data serangga terbang di hutan rakyat Selobanteng disajikan pada **Tabel 3.22**.

Tabel 3. 12 Hasil analisis data serangga terbang di hutan rakyat Selobanteng

| Parameter | Nilai |
|---|---|
| Jumlah total individu | 925 |
| Jumlah jenis | 78 |
| Indeks Diversitas (H') | 3,93 |
| Indeks Kemerataan (E) | 0,90 |
| Indeks Kekayaan (R) | 11,27 |
| Indeks Dominansi (D) | 0,02 |

Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2024




Gambar 3. 32 Grafik indeks diversitas, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis serangga di hutan rakyat Selobanteng



Gambar 3. 33 Capungjarum binar biru di hutan rakyat Selobanteng



Gambar 3. 34 Capungjarum untai sunda di hutan rakyat Selobanteng



Gambar 3. 35 Capungjarum permatabiru jawa di hutan rakyat Selobanteng

Di hutan Selobanteng dijumpai jenis kupu-kupu dilindungi yaitu kupu-kupu sayap burung biasa. Kupu-kupu sayap burung biasa atau *Troides helena* adalah salah satu jenis kupu-kupu yang dilindungi di Indonesia. Capung sayap burung biasa memiliki ukuran tubuh yang besar dengan rentang sayap 100 – 140 mm. Kepala dan dada berwarna hitam dengan tepian dada berwarna merah, perut berwarna kuning dengan bintik-bintik hitam pada bagian tepi. Individu jantan memiliki sayap depan berwarna hitam legam, sayap belakang berwarna kuning dengan tepian berwarna hitam yang berlekuk-lekuk. Sedangkan individu betina berwarna lebih kusam. Sayap depannya berwarna lebih pudar dibanding jantan, sayap belakang dengan pola tambahan berbentuk bulatan-bulatan berwarna hitam.

Biasanya dijumpai di tempat tanaman inangnya tumbuh. Ia memiliki jangkauan terbang yang luas, dan telah ditemukan baik di daerah hutan maupun taman dan kebun kota. Ia mampu terbang dalam jarak jauh dan pada ketinggian yang tinggi. Ia merupakan pemandangan yang indah saat terbang, hampir seperti burung. Seperti banyak spesies Papilionidae yang lain, ia mengepakkan sayap depannya sementara sayap belakangnya tetap diam saat berhenti untuk menghisap nektar dari bunga. Bunga favoritnya adalah Bunga Pagoda (*Cleredendron* spp). Dapat dijumpai dari ketinggian 0 hingga 2200 mdpl.

Kupu-kupu ini meletakan telur-telurnya pada tumbuhan inang dari famili Aristolochiceae terutama genus Aristolochia dan Thottea.

Spesies ini tersebar luas, ditemukan dari Nepal dan India utara hingga Semenanjung Indochina dan Cina Selatan, dan dari Thailand melalui semenanjung Malaysia ke Indonesia hingga Papua Nugini. Sehingga IUCN *Redlist* menyatakan jenis ini kedalam kategori resiko rendah (*Least Concern*). Akan tetapi, Troides helena termasuk dalam daftar **CITES Appendix II** yaitu daftar spesies yang tidak terancam punah, tetapi berpotensi terancam punah jika diperdagangkan tanpa adanya pengaturan. Jenis ini juga termasuk fauna dilindungi di Indonesia yang di atur dalam **Permen LHK No. P106 tahun 2018**.



Gambar 3. 36 Kupu-kupu sayap burung biasa di hutan rakyat Selobanteng

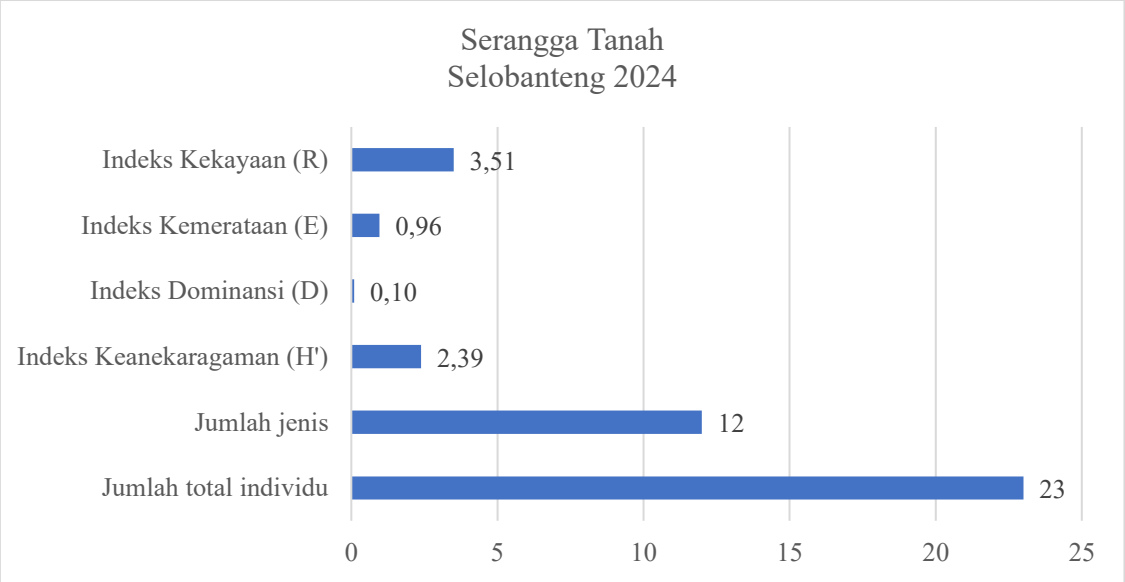
**Serangga Tanah**

Serangga tanah berperan penting dalam proses ekologi. Peran utama serangga tanah yaitu memperbaiki kesuburan tanah. Serangga tanah berperan dalam proses dekomposisi bahan organik tanah, sehingga menghasilkan humus yang bermanfaat sebagai nutrisi bagi tanaman. Serangga tanah sangat berperan penting dalam perbaikan kesuburan tanah, pemecahan bahan menjadi humus, menggabungkan bahan yang membusuk pada lapisan tanah bagian atas dan membentuk kemantapan agregat antara bahan organikdan bahan mineral tanah.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan di hutan rakyat Selobanteng dengan menggunakan metode *pit fall trap*, secara keseluruhan didapatkan sebanyak 12 jenis

serangga tanah dari 9 famili. Komposisi perolehan jenis sebagian besar adalah dari jenis semut (famili Formicidae) sebanyak 4 jenis yaitu semut-gila kuning (*Anoplolepis gracilipes*), semut-tanah besar (*Odontoponera denticulata*), semut-hitam kecil (*Dolichoderus thoracicus*) dan semut razorjaw (*Leptogenys diminuta*). Komposisi jenis serangga tanah hasil pengumpulan data dengan pitfall trap disajikan pada Tabel 3.24.

Secara umum perolehan jumlah jenis serangga tanah menurun dibandingkan tahun sebelumnya. Jumlah jenis serangga tanah pada tahun sebelumnya (2023) sebesar 25 jenis sedangkan di tahun 2024 turun menjadi 12 jenis serangga tanah. Penurunan perolehan jumlah jenis dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti perbedaan musim saat pengambilan data dan perbedaan petode yang digunakan. Nilai indeks keanekaragaman (H') serangga tanah pada tahun 2024 sebesar 2,39. Secara umum keanekaragaman jenis serangga tanah masih pada kategori sedang yaitu nilai indeks H' berkisar antara 1 – 3.




Gambar 3. 37 Grafik parameter serangga tanah di hutan rakyat Selobanteng bulan

Salah satu analisis untuk mengetahui kestabilan komunitas adalah dengan menghitung indeks dominansi. Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui jenis fauna yang dominan atau penguasaan spesies dalam suatu komunitas. Dominansi yang cukup besar dapat menyebabkan komunitas menjadi labil atau tertekan. Hal ini disebabkan karena adanya jenis yang mendominansi jenis lain, sehingga struktur komunitas menjadi labil dan terjadi tekanan ekologis. Semakin tinggi nilai D (mendekati 1,00) berarti tingkat

keanekaragaman dalam komunitas adalah semakin rendah (terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi); sebaliknya, bila nilai D mendekati 0,00 berarti tingkat keanekaragaman komunitas adalah semakin tinggi. Berdasarkan hasil analisis data serangga tanah di hutan rakyat Selobanteng nilai indeks dominansi serangga tanah sebesar 1,10. Nilai ini menunjukan komunitas serangga tanah di hutan rakyat Selobanteng adalah stabil karena tidak terdapat jenis yang dominan.

Indeks Kemerataan (Index of Evenness) berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks kemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks kemerataan (E) berkisar antara 0-1. Semakin kecil nilai E atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam komunitas tersebut yang didominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya semakin besar nilai E atau mendekati satu, maka organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata. Hasil analisis indeks kemerataan komunitas serangga tanah di hutan rakyat Selobanteng yaitu sebesar 0,96. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas serangga tanah di dalam komunitasnya di hutan rakyat Selobanteng memiliki sebaran merata.

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis suatu komunitas di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis serangga tanah di hutan rakyat Selobanteng bulan Agustus 2024 menunjukkan nilai sebesar 3,51. Nilai tersebut menunjukkan bahwa indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai R = 3.5 – 5.0. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis serangga tanah di hutan rakyat Selobanteng tergolong “sedang”.

## 3.5. Status Konservasi

Berdasarkan hasil analisis data, di hutan rakyat Selobanteng dijumpai beberapa jenis flora dan satwa yang memiliki kriteria yang perlu diperhatikan, baik itu jenis yang dilindungi, endemik ataupun jenis yang telah diatur perdagangannya.

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi, pada Tahun 2024, di hutan rakyat Selobanteng terdapat beberapa jenis satwa yang dilindungi di Indonesia yaitu elang-ular bido, elang sikepmadu-asia, cangak besar, cerek asia, bubut jawa, paok pancawarna,

alap-alap sapi dan 1 jenis kupu-kupu *Troides helena*. Tidak dijumpai jenis flora dilindungi di hutan rakyat Selobanteng.

Hasil analisis status keterancaman menurut IUCN Redlist database, di hutan rakyat Selobanteng dijumpai dua jenis flora yang memiliki kriteria terancam akan kepunahan yaitu sonokeling (*Dalbergia latifolia*) dengan kriteria rentan/*Vulnarable* dan tanaman jati (*Tectona grandis*) yang tergolong Terancam Genting/*Endangered*. Selain jenis-jenis flora, di hutan rakyat Selobanteng dijumpai satu jenis burung Rentan/*Vulnarable* yaitu bubut jawa (*Centropus nigrorufus*), 1 jenis burung Hampir Terancam/*Near Threatened* yaitu sempur-hujan rimba (*Eurylaimus javanicus*), dan 1 jenis mamalia termasuk Terancam Genting/*Endagered* yaitu monyet ekor-panjang (*Macaca fascicularis*).

Berdasarkan daftar Appendix CITES, di hutan Selobanteng terdapat satu jenis flora yang termasuk Apendiks II yaitu sonokeling dan 5 jenis satwa yang telah masuk ke dalam daftar Appendiks II, yaitu elang-ular bido, sikep-madu asia, tokek geko, monyet ekor-panjang dan kupu-kupu *Troides helena*. Apendiks II adalah yaitu daftar spesies yang tidak terancam kepunahan, tetapi mungkin terancam punah bila perdagangan terus berlanjut tanpa adanya pengaturan.

Jenis satwa endemik yang dijumpai di hutan Selobanteng adalah cekakak jawa, cinenen jawa, bubut jawa, pelanduk topi-hitam dan tepus pipi-perak. Cekakak jawa dan tepus pipi-perak burung endemik di pulau Jawa dan Bali, burung cinenen jawa endemik pulau Jawa, Bali dan Lombok, sedangkan burung bubut jawa endemik pulau Jawa. Di hutan Selobanteng juga dijumpai jenis-jenis serangga endemik. Terdapat tiga jenis capung yang merupakan jenis endemik yaitu *Vestalis luctuosa, Heliocypha fenestrata* dan *Nosoticta insignis*. Selain itu, terdapat satu jenis kupu-kupu yang merupakan jenis endemik yaitu *Ixias balice*.

Terdapat burung cinenen jawa merupakan burung endemik Pulau Jawa, Bali, dan Lombok. Burung ini hidup di habitat yang berupa semak, belukar, pertanian, tepi hutan, hutan terdegradasi, dan bakau. Burung ini cenderung aktif di semak bawah dan pucuk pohon, terkadang juga dijumpai di rumpun bambu.

*Orthotomus sepium* memiliki ukuran yang kecil (12 cm). Burung ini memiliki tubuh berwarna abu-abu dengan kepala berwarna merah karat. Pada burung jantan, mahkota, kerongkongan, dan pipi berwarna merah-karat. Bulu lainnya berwarna abu-abu kehijauan dan perut berwarna putih tersapu kuning. Pada burung betina, warna kepala

dan tubuh bagian bawah yang tidak semencolok burung jantan, serta dagu dan tenggorokan atas berwarna putih.

Status IUCN Cinenen jawa *Least Concern*. Tren populasi spesies ini sendiri cenderung stabil tanpa adanya ancaman yang krusial.



Gambar 3. 38 Pelanduk Topi-hitam | Black-capped Babbler | *Pellorneum capistratum* | Pellorneidae

Hasil analisis status konservasi fauna di hutan rakyat Selobanteng disajikan pada Tabel 3.25 dan Tabel 3.26.

Tabel 3. 13 Hasil analisis status perlindungan, keterancaman dan perdagangan internasional jenis-jenis satwa komunitas burung, herpetofauna dan mamalia yang teramati di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur

| No | Familia | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P. 106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Burung | | | | | |
| 1 | Accipitridae | *Spilornis cheela* | elang-ular bido | Dilindungi | LC | Appendix II |
| 2 | Accipitridae | *Pernis ptilorhynchus* | sikep-madu asia | Dilindungi | LC | Appendix II |
| 3 | Aegithinidae | *Aegithina tiphia* | cipoh kacat | - | LC | - |
| 4 | Alcedinidae | *Halcyon cyanoventris* | cekakak jawa | - | LC | - |
| 5 | Alcedinidae | *Todiramphus chloris* | cekakak sungai | - | LC | - |
| 6 | Apodidae | *Collocalia linchi* | walet linci | - | LC | - |
| 7 | Campephagidae | *Lalage nigra* | kapasan kemiri | - | LC | - |
| 8 | Campephagidae | *Pericrocotus cinnamomeus* | sepah kecil | - | LC | - |
| 9 | Cisticolidae | *Cisticola juncidis* | cici padi | - | LC | - |
| 10 | Cisticolidae | *Orthotomus sepium* | cinenen jawa | - | LC | - |
| 11 | Cisticolidae | *Orthotomus sutorius* | cinenen pisang | - | LC | - |
| 12 | Cisticolidae | *Prinia polychroa* | perenjak coklat | - | LC | - |
| 13 | Columbidae | *Geopelia striata* | perkutut jawa | - | LC | - |
| 14 | Columbidae | *Spilopelia chinensis* | tekukur biasa | - | LC | - |
| 15 | Columbidae | *Streptopelia bitorquata* | dederuk jawa | - | LC | - |
| 16 | Columbidae | *Treron vernans* | punai gading | - | LC | - |
| 17 | Cuculidae | *Cacomantis variolosus* | wiwik rimba | - | LC | - |
| 18 | Cuculidae | *Centropus bengalensis* | bubut alang-alang | - | LC | - |
| 19 | Cuculidae | *Centropus nigrorufus* | bubut jawa | Dilindungi | VU | - |
| 20 | Cuculidae | *Centropus sinensis* | bubut besar | - | LC | - |

| No | Familia | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P. 106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Cuculidae | *Phaenicophaeus curvirostris* | kadalan birah | - | LC | - |
| 22 | Dicaeidae | *Dicaeum trigonostigma* | cabai bunga api | - | LC | - |
| 23 | Dicaeidae | *Dicaeum trochileum* | cabai jawa | - | LC | - |
| 24 | Eurylaimidae | *Eurylaimus javanicus* | sempur-hujan rimba | - | NT | - |
| 25 | Hemiprocnidae | *Hemiprocne longipennis* | tepekong jambul | - | LC | - |
| 26 | Meropidae | *Merops leschenaulti* | kirik-kirik senja | - | LC | - |
| 27 | Meropidae | *Merops philippinus* | kirik-kirik laut | - | LC | - |
| 28 | Monarchidae | *Hypothymis azurea* | kehicap ranting | - | LC | - |
| 29 | Muscicapidae | *Enicurus leschenaulti* | meninting besar | - | LC | - |
| 30 | Nectariniidae | *Arachnothera longirostra* | pijantung kecil | - | LC | - |
| 31 | Nectariniidae | *Cinnyris jugularis* | burung-madu sriganti | - | LC | - |
| 32 | Paridae | *Parus cinereus* | gelatik-batu kelabu | - | LC | - |
| 33 | Pellorneidae | *Malacocincla sepiaria* | pelanduk semak | - | LC | - |
| 34 | Pellorneidae | *Pellorneum capistratum* | pelanduk topi-hitam | - | LC | - |
| 35 | Phasianidae | *Gallus gallus* | ayam-hutan merah | - | LC | - |
| 36 | Pittidae | *Hydrornis guajanus* | paok pancawarna | Dilindungi | LC | - |
| 37 | Pycnonotidae | *Pycnonotus aurigaster* | cucak kutilang | - | LC | - |
| 38 | Pycnonotidae | *Pycnonotus goiavier* | merbah cerukcuk | - | LC | - |
| 39 | Pycnonotidae | *Pycnonotus simplex* | merbah corok-corok | - | LC | - |
| 40 | Rhipiduridae | *Rhipidura javanica* | kipasan belang | Dilindungi | LC | - |
| 41 | Timaliidae | *Timalia pileata* | tepus gelagah | - | LC | - |
| 42 | Turnicidae | *Turnix suscitator* | gemak loreng | - | LC | - |
| 43 | Vangidae | *Hemipus hirundinaceus* | jingjing batu | - | LC | - |
| 44 | Vangidae | *Cyanoderma melanothorax* | tepus pipi-perak | - | LC | - |

| No | Familia | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | P. 106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Herpetofauna | | | | | | |
| | **Amphibia** | | | | | |
| 1 | Dicroglossidae | *Fejervarya limnocharis* | katak tegalan | - | LC | - |
| | **Reptilia** | | | | | |
| 1 | Agamidae | *Draco volans* | klarap/katkat/cekibar | - | LC | - |
| 2 | Colubridae | *Dendrelaphis pictus* | ular tampar | - | LC | - |
| 3 | Gekkonidae | *Gekko gecko* | tokek | - | LC | Appendix II |
| 4 | Gekkonidae | *Hemidactylus frenatus* | cicak kayu | - | LC | - |
| 5 | Scincidae | *Cryptoblepharus balinensis* | kadal bermata-ular bali | - | LC | - |
| 6 | Scincidae | *Eutropis multifasciata* | kadal biasa | - | LC | - |
| 7 | Scincidae | *Eutropis rugifera* | kadal matahari bersisik-kasar | - | LC | - |
| 8 | Scincidae | *Tytthoscincus temmincki* | kadal hutan temminck | - | LC | - |
| | Mamalia | | | | | |
| 1 | Cercopithecidae | *Macaca fascicularis* | monyet ekor panjang | - | EN | Appendix II |
| 2 | Pteropodidae | *Cynopterus brachyotis* | codot krawar | - | LC | - |
| 3 | Sciuridae | *Callosciurus notatus* | bajing kelapa | - | LC | - |

Sumber: Hasil Analisis

Tabel 3. 14 Hasil Analisis status perlindungan, keterancaman dan perdagangan internasional jenis-jenis satwa komunitas serangga yang teramati di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Calopterygidae | *Vestalis luctuosa* | binar biru | - | - | LC | - | - | Ya |
| 2 | Chlorocyphidae | *Heliocypha fenestrata* | permatabiru jawa | - | - | LC | - | - | Ya |
| 3 | Euphaeidae | *Euphaea variegata* | beludru sunda | Sunda Gossamerwing | - | LC | - | - | - |
| 4 | Platycnemididae | *Copera marginipes* | untaihantu biasa | Yellow featherlegs | - | LC | - | - | - |
| 5 | Platycnemididae | *Nososcticta insignis* | untai sunda | - | - | LC | - | - | Ya |
| 6 | Libellulidae | *Crocothemis servilia* | perutgaris merah | Scarlet skimmer | - | LC | - | - | - |
| 7 | Libellulidae | *Diplacodes trivialis* | sibartanah belang | Chalky percher | - | LC | - | - | - |
| 8 | Libellulidae | *Lathrecista asiatica* | perutdarah asia | Asian Blood Tail | - | LC | - | - | - |
| 9 | Libellulidae | *Neurothemis ramburii* | coblang jala-lekuk | Red Percher | - | LC | - | - | - |
| 10 | Libellulidae | *Neurothemis terminata* | coblang jala-lurus | Straight-edge Red Parasol | - | LC | - | - | - |
| 11 | Libellulidae | *Orthetrum glaucum* | sibar biru | Blue marsh hawk | - | LC | - | - | - |
| 12 | Libellulidae | *Orthetrum sabina* | sibar biasa | Slender skimmer | - | LC | - | - | - |
| 13 | Libellulidae | *Orthetrum testaceum* | sibar jingga | Orange Skimmer | - | LC | - | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Libellulidae | *Pantala flavescens* | kembara buana | Wandering glider | - | LC | - | Ya | - |
| 15 | Libellulidae | *Potamarcha congener* | penengger ranting | Swampwatcher | - | LC | - | - | - |
| 16 | Libellulidae | *Tholymis tillarga* | beliung senja | Coral-tailed cloudwing | - | LC | - | - | - |
| 17 | Hesperiidae | *Tagiades japetus* | rentang salju biasa | Common Snow Flat | - | - | - | - | - |
| 18 | Lycaenidae | *Arhopala centaurus* | biru-kayu centaur | Centaur Oakblue | - | - | - | - | - |
| 19 | Lycaenidae | *Caleta roxus* | zani lurus | Straight Pierrot | - | - | - | - | - |
| 20 | Lycaenidae | *Luthrodes pandava* | kupu-kupu | Plains Cupid | - | - | - | - | - |
| 21 | Lycaenidae | *Zizina otis* | kupu-kupu | Lesser grass blue | - | LC | - | - | - |
| 22 | Nymphalidae | *Acraea terpsicore* | coster kuning-kecokelatan | Tawny coster | - | - | - | - | - |
| 23 | Nymphalidae | *Athyma perius* | sersan biasa | Common Sergeant | - | - | - | - | - |
| 24 | Nymphalidae | *Cupha erymanthis* | dukuh | Rustic | - | - | - | - | - |
| 25 | Nymphalidae | *Danaus chrysippus* | kupu-kupu | Plain Tiger | - | LC | - | - | - |
| 26 | Nymphalidae | *Doleschallia bisaltide* | ranggas daun | Autumn Leaf | - | - | - | - | - |
| 27 | Nymphalidae | *Elymnias cesiphone* | palem kasipon | Casiphone Palmfly | - | - | - | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | Nymphalidae | *Elymnias hypermnestra* | palem biasa | Common palmfly | - | - | - | - | - |
| 29 | Nymphalidae | *Euploea mulciber* | gagak biru bergaris | Striped blue crow | - | - | - | - | - |
| 30 | Nymphalidae | *Euploea tulliolus* | gagak cebol | Purple Crow Butterfly | - | - | - | - | - |
| 31 | Nymphalidae | *Euthalia adonia* | ningrat hijau | Green Baron | - | - | - | - | - |
| 32 | Nymphalidae | *Hypolimnas bolina* | kupu-kupu | Great eggfly | - | - | - | - | - |
| 33 | Nymphalidae | *Ideopsis juventa* | macan abu-abu sayu | Grey Glassy Tiger | - | - | - | - | - |
| 34 | Nymphalidae | *Junonia erigone* | solek pegar | Northern Argus | - | - | - | - | - |
| 35 | Nymphalidae | *Junonia iphita* | solek deradem | Chocolate pansy | - | - | - | - | - |
| 36 | Nymphalidae | *Junonia hedonia* | solek cokelat | Brown Pansy | - | - | - | - | - |
| 37 | Nymphalidae | *Mycalesis horsfieldi* | semak horsfield | Horsfield's Bushbrown | - | - | - | - | - |
| 38 | Nymphalidae | *Mycalesis janardana* | semak janardana | Common Bush Brown | - | LC | - | - | - |
| 39 | Nymphalidae | *Mycalesis perseus* | semak kusam umum | Dingy Bushbrown | - | - | - | - | - |
| 40 | Nymphalidae | *Neptis hylas* | pelaut biasa | Common sailor | - | - | - | - | - |
| 41 | Nymphalidae | *Pantoporia hordonia* | pelayar biasa | Common Lascar | - | - | - | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42 | Nymphalidae | *Phalanta phalantha* | macan-tutul biasa | Common leopard | - | LC | - | - | - |
| 43 | Nymphalidae | *Polyura moori* | nawab malaya | Malayan Nawab | - | - | - | - | - |
| 44 | Nymphalidae | *Tanaecia palguna* | aristokrat garis-panjang | Long-lined Viscount | - | - | - | - | - |
| 45 | Nymphalidae | *Tirumala limniace* | macan biru | Blue Tiger | - | - | - | - | - |
| 46 | Nymphalidae | *Tirumala septentrionis* | macan biru gelap | Dark Biru Tiger | - | - | - | - | - |
| 47 | Papilionidae | *Graphium agamemnon* | sayap segitiga berekor | Tailed jay | - | - | - | - | - |
| 48 | Papilionidae | *Graphium doson* | sayap segitiga biasa | Common Jay | - | - | - | - | - |
| 49 | Papilionidae | *Graphium sarpedon* | sayap segitiga biru | Blue Triangle | - | LC | - | - | - |
| 50 | Papilionidae | *Pachliopta adamas* | mawar sunda kecil | Zinken's Rose | - | LC | - | - | - |
| 51 | Papilionidae | *Papilio memnon* | kupu-kupu | Great Mormon | - | - | - | - | - |
| 52 | Papilionidae | *Papilio polytes* | pastur biasa | Common Mormon | - | - | - | - | - |
| 53 | Papilionidae | *Troides helena* | sayap burung biasa | Common Birdwing | Ya | LC | Appendix II | - | - |
| 54 | Pieridae | *Appias lyncida* | albatros cokelat | Chocolate albatross | - | - | - | - | - |
| 55 | Pieridae | *Appias olferna* | kupu-kupu | Eastern striped albatross | - | - | - | - | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | P106 | IUCN | CITES | Migran | Endemik |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | Pieridae | *Catopsilia pomona* | kupu-kupu | Common emigrant | - | - | - | Ya | - |
| 57 | Pieridae | *Catopsilia scylla* | kupu-kupu | Orange emigrant | - | - | - | Ya | - |
| 58 | Pieridae | *Cepora iudith* | camar jingga | Orange Gull | - | - | - | - | - |
| 59 | Pieridae | *Delias belisama* | izebel sunda | Sunda Jezebel | - | - | - | - | - |
| 60 | Pieridae | *Delias hyparete* | kupu-kupu | Painted jezebel | - | - | - | - | - |
| 61 | Pieridae | *Delias periboea* | kupu-kupu | - | - | LC | - | - | - |
| 62 | Pieridae | *Eurema blanda* | kupu-kupu | Three-spot grass yellow | - | - | - | - | - |
| 63 | Pieridae | *Eurema hecabe* | kupu-kupu | Common grass yellow | - | - | - | - | - |
| 64 | Pieridae | *Eurema sari* | alang-kuning bercak cokelat | Chocolate grass yellow | - | - | - | - | - |
| 65 | Pieridae | *Hebomoia glaucippe* | ujung-jingga besar | Great orange tip | - | - | - | - | - |
| 66 | Pieridae | *Ixias balice* | tepi-jingga balis | Balis Orange Tip | - | - | - | - | Ya |
| 67 | Pieridae | *Leptosia nina* | putih bintik hitam | Psyche | - | - | - | - | - |
| 68 | Pieridae | *Pareronia valeria* | kembara biasa | Common wanderer | - | - | - | - | - |

Sumber: Hasil Analisis

## 3.6. Iklim Miro

Hutan Selobanteng terletak di Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur. Berdasarkan data iklim yang tercantum dalam publikasi *Kecamatan Banyuglugur dalam Angka 2023*, wilayah Kecamatan Banyuglugur pada tahun 2023 memiliki curah hujan tahunan sebesar 1.867 mm, dengan jumlah hari hujan sebanyak 107 hari dan curah hujan maksimum sebesar 95 mm. Curah hujan merupakan jumlah air hujan yang jatuh pada permukaan tanah datar selama periode tertentu dan dinyatakan dalam satuan milimeter (mm). Hujan juga dapat diartikan sebagai ketinggian air yang terkumpul pada permukaan datar apabila tidak mengalami penguapan, peresapan, maupun aliran (Suroso, 2006). Sementara itu, hujan harian merupakan curah hujan yang diukur berdasarkan periode waktu satu hari atau 24 jam (*Kecamatan Banyuglugur dalam Angka*, 2023).

Sebagai informasi pendukung, prediksi curah hujan bulanan yang diterbitkan oleh Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Stasiun Klimatologi Jawa Timur untuk Agustus 2026 menunjukkan bahwa Kecamatan Banyuglugur diprakirakan mengalami curah hujan sebesar 0–20 mm per bulan. Nilai tersebut termasuk kategori curah hujan rendah dan dapat menjadi gambaran kondisi klimatologis yang berpotensi memengaruhi lingkungan Hutan Selobanteng. Curah hujan yang rendah berpotensi meningkatkan paparan sinar matahari dan penguapan air, terutama pada lokasi dengan tutupan vegetasi terbuka. Namun, prediksi bulanan tersebut tidak secara langsung menunjukkan kondisi cuaca aktual pada saat pengukuran iklim mikro dilakukan. Oleh karena itu, interpretasi kondisi lingkungan tetap perlu mempertimbangkan waktu pengukuran, tutupan vegetasi, karakteristik tanah, serta ketersediaan air di sekitar sumber mata air.

Pengukuran iklim mikro di Hutan Selobanteng dilakukan pada lima sumber mata air, yaitu Sumber Somber, Kedawung, Jerengo, Pagut, dan Nyambulu, pada bulan Agustus. Parameter yang diukur meliputi suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin, kelembapan udara, kelembapan tanah, dan pH tanah. Pengukuran tersebut bertujuan untuk mengetahui kondisi lingkungan setempat yang berperan dalam mendukung keberlangsungan vegetasi dan fauna di kawasan hutan. Hasil pengukuran iklim mikro disajikan pada Tabel 3.27.

Tabel 3. 15 Suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, kelembaban tanah, pH tanah dan intensitas cahaya di hutan Selobanteng

| Parameter | Sumber | Kedawung | Jerengo | Pagut | Nyambulu | Rentang |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Suhu (°C) | 33,5 | 33,6 | 33,7 | 33,8 | 33,9 | 33,5-33,9 |
| Intensitas cahaya (lm/m²) | 699 | 1347 | 1694 | 2640 | 12220 | 699-12220 |
| Kecepatan Angin (knot) | 0,2 | 0,4 | 0,7 | 1,4 | 1,6 | 0,2-1,6 |
| Kelembaban udara (%) | 47,4 | 47,7 | 48,2 | 48,7 | 51,5 | 47,4-51,5 |
| Kelembaban tanah (%) | 10 | 10 | 11 | 40 | 42 | 10-42 |
| pH tanah () | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 8 | 7,5-8 |

Sumber: data primer

Berdasarkan Tabel 3.27, suhu udara pada lima lokasi pengamatan berkisar antara 33,5–33,9°C. Suhu terendah ditemukan di Sumber Somber sebesar 33,5°C, sedangkan suhu tertinggi terdapat di Nyambulu sebesar 33,9°C. Selisih suhu sebesar 0,4°C menunjukkan bahwa suhu udara pada kelima lokasi relatif seragam pada saat pengukuran. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh waktu pengamatan, intensitas radiasi matahari, kerapatan tajuk vegetasi, dan kondisi keterbukaan lahan. Apabila pengukuran dilakukan pada periode dengan curah hujan rendah, paparan sinar matahari yang lebih besar berpotensi meningkatkan suhu udara, terutama pada lokasi yang minim naungan. Meskipun demikian, hubungan tersebut perlu ditafsirkan secara hati-hati karena belum didukung oleh data cuaca aktual pada waktu pengukuran. Dalam ekosistem hutan, vegetasi berperan penting dalam memberikan naungan, mengurangi pemanasan permukaan tanah, dan membantu menjaga kestabilan kondisi lingkungan bagi berbagai organisme.

Intensitas cahaya menunjukkan variasi paling besar dibandingkan parameter lainnya, dengan kisaran 699–12.220 lm/m². Nilai terendah ditemukan di Sumber Somber sebesar 699 lm/m², sedangkan nilai tertinggi terdapat di Nyambulu sebesar 12.220 lm/m². Perbedaan tersebut mengindikasikan adanya variasi penerimaan cahaya pada setiap lokasi pengamatan. Sumber Somber diduga memiliki kondisi yang lebih ternaungi, sedangkan Nyambulu berpotensi memiliki tingkat keterbukaan yang lebih tinggi atau menerima paparan sinar matahari secara langsung. Tingginya intensitas cahaya pada periode dengan curah hujan rendah dapat berkaitan dengan kondisi langit yang lebih cerah, tetapi hal tersebut perlu dikonfirmasi menggunakan catatan cuaca aktual.

Perbedaan intensitas cahaya berpengaruh terhadap proses fotosintesis tumbuhan, suhu permukaan tanah, dan laju penguapan air. Oleh sebab itu, keberadaan vegetasi penutup di sekitar sumber mata air penting dipertahankan untuk membantu mengurangi paparan sinar matahari langsung dan menjaga kondisi mikrohabitat.

Kecepatan angin pada kelima lokasi berkisar antara 0,2–1,6 knot. Kecepatan angin terendah tercatat di Sumber Somber sebesar 0,2 knot, sedangkan nilai tertinggi ditemukan di Nyambulu sebesar 1,6 knot. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pergerakan udara relatif rendah pada saat pengukuran. Perbedaan kecepatan angin dapat dipengaruhi oleh keterbukaan lahan, kerapatan vegetasi, topografi, serta kondisi cuaca setempat. Vegetasi yang rapat dapat menghambat pergerakan udara di dekat permukaan tanah, sedangkan lokasi yang lebih terbuka memungkinkan angin bergerak lebih leluasa. Kecepatan angin juga berpengaruh terhadap pertukaran panas dan uap air antara permukaan tanah, vegetasi, dan atmosfer. Dalam kondisi curah hujan rendah, pergerakan udara dapat turut memengaruhi laju penguapan, khususnya pada lokasi yang menerima paparan sinar matahari secara langsung.

Kelembapan udara pada kelima lokasi berkisar antara 47,4–51,5%. Nilai terendah terdapat di Sumber Somber sebesar 47,4%, sedangkan nilai tertinggi ditemukan di Nyambulu sebesar 51,5%. Rentang yang relatif sempit menunjukkan bahwa kelembapan udara antarlokasi tidak berbeda terlalu besar pada saat pengukuran. Kelembapan udara dipengaruhi oleh suhu, ketersediaan air, proses transpirasi tumbuhan, penguapan, dan pergerakan udara. Pada periode dengan curah hujan rendah, kelembapan udara dapat mengalami penurunan akibat berkurangnya masukan air dari hujan. Namun, keberadaan sumber mata air dan vegetasi di sekitarnya dapat membantu mempertahankan kelembapan lokal. Menariknya, Nyambulu memiliki kelembapan udara tertinggi meskipun suhu dan intensitas cahayanya juga paling tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa kelembapan udara tidak hanya ditentukan oleh suhu dan intensitas cahaya, tetapi juga oleh faktor lokal, seperti ketersediaan air, karakteristik vegetasi, dan kondisi angin pada saat pengukuran.

Kelembapan tanah menunjukkan variasi yang cukup besar, yaitu 10–42%. Nilai terendah ditemukan di Sumber Somber dan Kedawung, masing-masing sebesar 10%, diikuti Jerengo sebesar 11%. Sementara itu, kelembapan tanah tertinggi ditemukan di Nyambulu sebesar 42% dan Pagut sebesar 40%. Perbedaan tersebut mengindikasikan adanya variasi kandungan air tanah pada lokasi pengamatan. Kondisi curah hujan rendah pada Agustus 2026, sebagaimana ditunjukkan oleh prediksi BMKG, berpotensi

berkontribusi terhadap rendahnya kelembapan tanah melalui berkurangnya masukan air hujan dan meningkatnya penguapan. Akan tetapi, kelembapan tanah juga dipengaruhi oleh tekstur dan struktur tanah, kandungan bahan organik, tutupan vegetasi, kemiringan lahan, infiltrasi, serta kedekatan dengan sumber air. Dengan demikian, tingginya kelembapan tanah di Pagut dan Nyambulu dapat berkaitan dengan kondisi hidrologis dan karakteristik tanah setempat. Sebaliknya, kelembapan tanah yang rendah di Sumber Somber, Kedawung, dan Jerengo menunjukkan kondisi tanah yang relatif lebih kering pada saat pengukuran. Perbedaan ini penting diperhatikan dalam pengelolaan kawasan karena ketersediaan air tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetasi, aktivitas organisme tanah, dan keberlangsungan habitat di sekitar sumber mata air.

Nilai pH tanah pada lima lokasi berkisar antara 7,5–8,0. Sumber Somber, Kedawung, Jerengo, dan Pagut memiliki pH sebesar 7,5, sedangkan Nyambulu memiliki pH sebesar 8,0. Berdasarkan nilai tersebut, tanah di lokasi pengamatan tergolong netral hingga agak basa. Kondisi pH tanah berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara, aktivitas mikroorganisme tanah, dan pertumbuhan tumbuhan. Tanah dengan pH mendekati netral umumnya mendukung ketersediaan berbagai unsur hara, sedangkan pada kondisi agak basa, ketersediaan beberapa unsur mikro dapat menjadi lebih terbatas. Perbedaan pH tanah antarlokasi dapat dipengaruhi oleh bahan induk tanah, kandungan mineral, bahan organik, dan kondisi hidrologis. Meskipun curah hujan berperan dalam proses pencucian unsur hara dan perubahan sifat kimia tanah, data yang tersedia belum cukup untuk menyimpulkan bahwa perbedaan pH di Hutan Selobanteng disebabkan oleh kondisi curah hujan pada bulan Agustus.

Secara keseluruhan, hasil pengukuran menunjukkan bahwa variasi iklim mikro yang paling menonjol di Hutan Selobanteng terdapat pada intensitas cahaya dan kelembapan tanah, sedangkan suhu udara dan kelembapan udara relatif lebih seragam. Nyambulu memiliki suhu udara, intensitas cahaya, kecepatan angin, kelembapan udara, kelembapan tanah, dan pH tanah tertinggi. Sementara itu, Sumber Somber memiliki intensitas cahaya, kecepatan angin, dan kelembapan udara terendah, serta kelembapan tanah yang relatif rendah. Perbedaan tersebut menggambarkan adanya variasi karakteristik mikrohabitat di sekitar kelima sumber mata air.

## 3.7. Mata Air di Hutan Rakyat Selobanteng

Mata air merupakan salah satu komponen penting dalam ekosistem hutan yang berperan dalam menyediakan sumber air bagi masyarakat dan mendukung keberlangsungan kehidupan flora serta fauna. Di kawasan Hutan Selobanteng,

Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, terdapat beberapa mata air yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk memenuhi kebutuhan air. Keberadaan mata air tersebut memiliki nilai ekologis dan sosial yang penting, terutama dalam mendukung ketersediaan air pada musim kemarau.

Berdasarkan informasi masyarakat, sebelum dilaksanakan program penanaman di kawasan hutan rakyat, beberapa mata air di Hutan Selobanteng belum mampu mempertahankan ketersediaan air secara optimal. Setelah adanya program penanaman, mata air mulai menunjukkan kemampuan untuk tetap mengalirkan air, termasuk pada bulan Agustus ketika kondisi masih kering dan belum terjadi hujan. Meskipun debit air yang dihasilkan relatif sangat kecil pada beberapa lokasi, keberadaan mata air tersebut tetap memberikan manfaat bagi masyarakat di sekitar kawasan hutan. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi penting dari pengelolaan vegetasi dan perlindungan kawasan hutan dalam mendukung keberlanjutan sumber daya air.

Pengukuran debit mata air di lima sumber air, yaitu Sumber Somber, Sumber Kedawung, Sumber Jerengo, Sumber Pagut, dan Sumber Nyambulu ini bertujuan untuk mengetahui besarnya aliran air yang keluar dari masing-masing mata air pada saat pengamatan. Hasil pengukuran debit mata air di Hutan Selobanteng disajikan pada Tabel 3.28.

Tabel 3. 16 Debit air sumber Somber, Kedawung, Jerengo, Pagut, dan Nyambulu di Hutan Selobanteng Bulan Agustus

| Debit Mata Air | Somber | Kedawung | Jrenguh | Pagut | Nyambulu |
|---|---|---|---|---|---|
| Satuan (ml/dtk) | 31,23 | 1,67 | 50,04 | 79,65 | 84,51 |

Sumber: data primer, 2026

Hasil pengukuran debit mata air menunjukkan variasi yang cukup besar, dengan nilai berkisar antara 1,67–84,51 ml/detik. Debit tertinggi ditemukan di Sumber Nyambulu sebesar 84,51 ml/detik, diikuti Sumber Pagut sebesar 79,65 ml/detik, Sumber Jerengo sebesar 50,04 ml/detik, Sumber Somber sebesar 31,23 ml/detik, dan debit terendah ditemukan di Sumber Kedawung sebesar 1,67 ml/detik. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan setiap mata air dalam mengalirkan air pada saat pengukuran tidak sama. Sumber Nyambulu memiliki debit air tertinggi, yaitu 84,51 ml/detik atau sekitar 0,085 liter/detik. Nilai tersebut menunjukkan bahwa Nyambulu merupakan sumber air dengan aliran terbesar di antara lima lokasi pengamatan. Kondisi ini dapat berkaitan dengan karakteristik daerah tangkapan air, kondisi geologi, struktur tanah, tingkat infiltrasi, dan ketersediaan air tanah yang menyuplai mata air. Berdasarkan

hasil pengukuran iklim mikro, Nyambulu juga memiliki kelembapan tanah tertinggi, yaitu 42%. Tingginya kelembapan tanah tersebut dapat mengindikasikan kondisi tanah yang relatif lembap pada saat pengamatan dan berpotensi berkaitan dengan ketersediaan air di sekitar lokasi. Namun, hubungan antara kelembapan tanah dan debit mata air masih memerlukan pengamatan lebih lanjut untuk memastikan keterkaitan keduanya.

Sumber Pagut memiliki debit air sebesar 79,65 ml/detik atau sekitar 0,080 liter/detik, sehingga menjadi sumber air dengan debit tertinggi kedua. Nilai ini relatif mendekati debit Sumber Nyambulu, dengan selisih sebesar 4,86 ml/detik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kedua sumber air memiliki aliran yang relatif lebih besar dibandingkan tiga sumber lainnya. Hasil pengukuran iklim mikro juga menunjukkan bahwa Pagut memiliki kelembapan tanah sebesar 40%, yang merupakan nilai tertinggi kedua setelah Nyambulu. Kesamaan pola tersebut mengindikasikan bahwa kondisi kelembapan tanah dan ketersediaan air di sekitar kedua lokasi berpotensi saling berkaitan, meskipun diperlukan data hidrologi tambahan untuk menguji hubungan tersebut.

Sumber Jrenguh memiliki debit air sebesar 50,04 ml/detik atau sekitar 0,050 liter/detik. Nilai ini berada pada urutan ketiga dari lima lokasi pengamatan. Debit tersebut menunjukkan bahwa Sumber Jerengo masih mampu mengalirkan air dalam jumlah yang terukur pada saat pengamatan di bulan Agustus. Namun, berdasarkan hasil pengukuran iklim mikro, kelembapan tanah di Jerengo hanya sebesar 11%. Perbedaan antara debit mata air dan kelembapan tanah tersebut menunjukkan bahwa kandungan air pada permukaan tanah di titik pengukuran tidak selalu menggambarkan kondisi aliran air tanah yang memasok mata air. Faktor geologi, jalur aliran air bawah tanah, dan kondisi daerah imbuhan dapat memengaruhi debit mata air secara berbeda.

Sumber Somber memiliki debit sebesar 31,23 ml/detik atau sekitar 0,031 liter/detik. Meskipun debitnya lebih rendah daripada Jerengo, Pagut, dan Nyambulu, mata air ini tetap berpotensi memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar. Debit yang terukur menunjukkan bahwa air masih keluar dari sumber tersebut pada saat pengamatan. Keberlanjutan aliran ini perlu didukung dengan perlindungan vegetasi, pengendalian gangguan terhadap daerah tangkapan air, serta pemantauan perubahan debit secara berkala, terutama pada musim kemarau yang berlangsung lebih panjang.

Sementara itu, Sumber Kedawung memiliki debit terendah, yaitu 1,67 ml/detik atau sekitar 0,0017 liter/detik. Nilai ini jauh lebih kecil dibandingkan empat sumber air lainnya. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh terbatasnya suplai air tanah,

karakteristik geologi dan tanah, luas daerah imbuhan, maupun kondisi hidrologi setempat. Oleh karena itu, Sumber Kedawung perlu mendapatkan perhatian dalam kegiatan pemantauan dan perlindungan kawasan resapan air agar perubahan debitnya dapat diketahui dari waktu ke waktu.

Secara keseluruhan, hasil pengukuran menunjukkan bahwa kelima mata air di Hutan Selobanteng masih mengalirkan air pada bulan Agustus, dengan debit total terukur sebesar 247,10 ml/detik atau sekitar 0,247 liter/detik. Apabila seluruh debit tersebut dapat dipertahankan secara kontinu selama 24 jam, volume air yang dihasilkan secara teoritis mencapai sekitar 21,35 $m^3$ per hari. Keberadaan aliran air pada bulan Agustus, ketika kondisi lingkungan relatif kering dan belum terjadi hujan, merupakan indikasi penting bahwa sumber air masih memperoleh suplai air. Berdasarkan informasi masyarakat, kondisi mata air juga menunjukkan perubahan setelah dilaksanakannya program penanaman di kawasan hutan rakyat. Secara ekologis, penanaman vegetasi dapat membantu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan infiltrasi air, mengurangi limpasan permukaan, serta mendukung pengisian kembali cadangan air tanah apabila jenis vegetasi, kondisi tanah, dan pengelolaannya sesuai. Akan tetapi, data pengukuran satu kali pada bulan Agustus belum cukup untuk menyimpulkan bahwa peningkatan debit mata air sepenuhnya disebabkan oleh program penanaman. Untuk membuktikan pengaruh tersebut, diperlukan data debit sebelum dan sesudah penanaman, pengukuran berkala pada musim hujan dan kemarau, serta informasi mengenai curah hujan dan kondisi daerah tangkapan air.

# BAB 4 KESIMPULAN

## 4.1. Flora

Hasil inventarisasi jenis flora di Hutan Rakyat Selobanteng pada tahun 2026 pada musim kemarau tahun 2026 dijumpai 116 species flora dan 1.916 individu di sekitar titik pantau. Keanekaragaman flora dengan indeks keanekaragaman 4,17, indeks kemerataan 0,88, serta indeks kekayaan jenis 15,22, menunjukkan bahwa hutan rakyat Selobanteng memiliki komposisi flora yang beragam

Komunitas flora di Hutan Rakyat Selobanteng menunjukkan keberadaan beragam jenis tumbuhan yang membentuk struktur vegetasi dan mendukung fungsi ekologis kawasan. Vegetasi tersebut berperan penting dalam menyediakan habitat, sumber pakan, tempat berlindung, serta ruang berkembang biak bagi berbagai jenis fauna. Selain itu, keberadaan vegetasi turut menjaga kestabilan tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air hujan, mendukung ketersediaan air tanah, dan menjaga keseimbangan iklim mikro..

## 4.2. Stock Karbon dan Serapan CO2

Hutan Rakyat Selobanteng memiliki estimasi cadangan karbon sebesar 5,28 $CO_2$/ha dan estimasi potensi serapan $CO_2$ sebesar 19,39 ton $CO_2$/ha. Nilai tersebut menunjukkan bahwa vegetasi di kawasan Hutan Rakyat Selobanteng memiliki kemampuan untuk menyimpan karbon dalam biomassa sekaligus berkontribusi dalam penyerapan karbon dioksida dari atmosfer.

## 4.3. Komunitas Fauna

Komunitas fauna di Hutan Rakyat Selobanteng terdiri atas beberapa kelompok fauna terdapat 148 species , meliputi aves sebanyak 46 jenis, amphibia 1 jenis, reptilia 8 jenis, mamalia 3 jenis, dan serangga 90 jenis. Hasil pendataan tersebut menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki fungsi sebagai habitat bagi berbagai kelompok fauna dengan peran ekologis yang berbeda. Burung berperan dalam penyebaran biji dan pengendalian populasi serangga, serangga mendukung proses penyerbukan dan penguraian bahan organik, sedangkan kelompok reptilia, amphibia, dan mamalia turut berperan dalam menjaga keseimbangan rantai makanan. Keberadaan berbagai kelompok fauna tersebut berkaitan erat dengan ketersediaan vegetasi, sumber pakan, tempat berlindung, kondisi iklim mikro, serta ketersediaan air.

# SARAN

1. Memasang papan edukasi tentang jenis-jenis flora dan satwa langka atau yang dilindungi, terutama jenis-jenis yang memiliki peran penting.
2. Melakukan pengkayaan jenis-jenis tumbuhan di hutan rakyat Selobanteng dengan penanaman dengan berbagai jenis tanaman asli atau lokal yang memiliki:
   - akar tunggang yang dalam,
   - akar serabut banyak,
   - tajuk yang lebar ,
   - berumur panjang,
   - tidak menggugurkan daun dan memiliki sedikit stomata.

   Jenis-jenis tanaman asli atau lokal yang memiliki morfologi tersebut yang dapat di tanam di hutan Selobanteng, terutama di sekitar mata air yang ada di hutan Selobanteng diantaranya pohon aren, gayam, kedawung, beringin, preh, elo, bendo, kapuk randu, bulu, kepuh, jambu air dan jambu hutan, pohon kluwak dan beberapa jenis bambu. Pohon aren memiliki nilai ekonomi lebih, pohon ini dapat dimanfaatkan untuk produksi gula aren.
3. Penanaman tumbuhan di sekitar mata air tidak menggunakan jenis tanaman invasif mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.94/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2016 Tentang Jenis Invasif.
4. Melakukan pemantauan satwa secara tidak langsung menggunakan kamera trap di area tertentu.

# PUSTAKA


Aprilyanto, D., Fahri, F., & Annawaty, A. 2017. Kelimpahan Relatif dan Preferensi Habitat pada Kepiting Mangrove (Uca spp.) di Kabonga Kecil, Donggala, Sulawesi Tengah. Natural Science: Journal of Science and Technology, 6(3).

Anonim. 2023. *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Village*. Tim Keanekaragaman Hayati Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. - PT Paiton Aristoteles., Martinus., Widangga, G., I. 2018. Panduan Lapangan Jenis Kupukupu di Lingkungan Universitas Lampung Berbasis Android. Jurnal Komputasi. Vol 6 (1). Halaman 2. Operation & Maintenance Indonesia (POMI) - PT Paiton Energy

Ansori, I. 2008. Keanekaragaman Nimfa Odonata (*Dragonflies*) di Beberapa Persawahan Sekitar Bandung, Jawa Barat. Exacta.6(2): 42-52.

Aryoto, Maria Esmeralda. 2022.PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN GASTROPODA. Diss. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Bambang Y, G. Charmantier, P. Thuet and J. P. Trilles. 1995. *Effect of cadmium survivalandosmoregulation of various developmant stages of the shrimp Penaeus japonicas (Crustacea: Deacapoda)*. Journal of Marine Biologi 3: p. 443–500.

Bengen, D. G. 2003. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSL-IPB. Bogor.

BMKG Stasiun Klimatologi Jawa Timur. 2026. Prediksi Curah Hujan Bulan Agustus Tahun 2026 di Provinsi Jawa Timur, Pembaruan Analisis Bulan Mei 2026. Tersedia pada laman resmi BMKG Jawa Timur

Burung Indonesia. 2024. Status Burung di Indonesia 2024. https://www.burung.org/status-burung-di-indonesia-2024/#:~:text=sumber%20ilmu%20pengetahuan.-,Perubahan%20Keanekaragaman%20Burung%20di%20Indonesia,1826%20spesies%20pada%20awal%202023).

Borror, D. J., Triplehorn, C. A dan Johnson, N. F. 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga. edisi keenam. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

CITES. 2024. Appendices I, II and III valid from 25 May 2024. https://cites.org/eng/app/appendices.php

eBird. 2024. Pelanduk-topi jawa. https://ebird.org/species/bkcbab2?siteLanguage=in

https://forestation.fkt.ugm.ac.id).

Fachrul,M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi .Jakarta : Bumi Aksara.

IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. https://www.iucnredlist.org

Freddy, SW, Marwan & Nizamuddin. 2015. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menggunakan Citra Satelit Spot-6 di Kabupaten Aceh Barat Daya dan Aceh Besar. Seminar Nasional dan Expo Teknik Elektro 2015. ISSN: 2088-9984. 102107.

Jensen, J. R., & Lulla, K. 1987. *Introductory Digital Image Processing: a Remote Sensing Perspective*.

Kawamuna, A.; Suprayogi, A & Wijaya, AP. 2017. Anaisis Kesehatan Hutan Mangrove Berdasarkan Metode Klasifikasi NDVI Pada Citra Satelit Sentinel-2. Jurnal Geodesi UNDIP. ISSN: 2337-845X. 6(1): 277-284.

Kecamatan Banyuglugur. 2023. *Kecamatan Banyuglugur dalam Angka 2023*.

Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

Kerr JT, Currie DJ. 1995. Effects of human activitiy on global extinction risk. Conservation Biology 9(5): 13281538.

Khairunisa, K. 2023. Pengembangan Buku Ilmiah Populer Jenis-Jenis Moluska di Pesisir Pantai Batu Buaya Kecamatan Satui.

KLH, 2017. Laporan Mangrove KLH Situbondo 2017. Situbondo: Dinas Lingkungan Hidup.

KLHK. 2025. Peta Interaktif Sigap KLHK. Esri, NASA, NGA, USGS | Badan Informasi Geospasial | Esri, TomTom, Garmin, METI/NASA, USGS |

Klompmaker, J. O., Hoek, G., Bloemsma, L. D., Gehring, U., Strak, M., Wijga, A. H., & Janssen, N. A. 2018. *Green space definition affects associations of green space with overweight and physical activity*. Environmental research, 160, 531-540.

Koniyo, Y. 2020. Teknologi budidaya kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal) melalui optimalisasi lingkungan dan pakan. CV. AA. RIZKY: Banten.

Kordi, M. G. H. 2012. Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi, dan Pengelolahan. Jakarta: Rineka Cipta.

Krebs, C.J. (1989). *Ecological methodology*. Harper Collins Publisher, New York

Leu M, Hanser SE, Knick ST. 2008. *The human footprint in the west: a largescale analysis of anthropogenic impacts*. Ecological Applications 18(5): 1119-1139.

Lia Hapsari, Titur Yulistyarini, Sugeng Budiharta, Trimanto, Setyawan Agung Danarto, Shofiyatus Mas'udah, Rachmawan Adi Laksono, Janis Damaiyani. 2019. Laporan Final Monitoring dan Evaluasi Kawasan Konservasi 2019 (Floristik, Ekologi, Stok Karbon, Citra Satelit Dan Tata Guna Lahan Selobanteng, Banyuglugur, Tampora, Taman Kehati POH2 dan Kawasan PLTU. Kebun Raya Purwodadi, Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan Dan Kebun Raya Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia - PT Paiton Operation & Maintenance Indonesia (POMI) - PT Paiton Energy.

Lillesand, T. M., & Kiefer, R. W. (1997). Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra (Terjemahan), Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Mackinnon J, Phillips K and B. van Balen. 2010. Burung – burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan. Bogor: Puslitbang Biologi – LIPI/BirdLife Indonesia.

Magurran, A. E..1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey.

Mahmuda, R., Aritonang., Evitrisna., Harefa, M.S. 2023. Mengatasi Dalam Rehabilitasi Di Kawasan Mangrove Di Paluh Merbau, Tanjung Rejo, Kabupaten Deli Serdang. Jurnal Ilmiah Multi Disiplin. Vol 2 (3)

Marone L. 1991. *Habitat features affecting bird spatial distribution in the Monte Desert, Argentina*. Ecologia Austral 1: 77-86.

Mustari A H, Surono H, Fatimah D N, Setiawan A, & Febria R. 2010. Keanekaragaman Jenis Mamalia Di Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah. Media Konservasi Vol. 15, No. 3 Desember 2010 : 115 – 119.

Muzaki, F.K., Saptarani, D., Trisnawati, I., Aunurohim., Muryono, M., Desmawati, I. 2019. Identifikasi Jenis Mangrove Pesisir Jawa Timur. Surabaya: Laboratorium Ekologi, Departemen Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Noor, Y. R., Kazali, M., Suryadiputra, INN. 1999. Panduan pengenalan mangrove di Indonesia. Wetland International Indonesia Programme

Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.E.Sounders, Philadelphia.

Odum, E. P. 1994, Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.

Pennington DN, Blair RB. 2011. *Habitat selection of breeding riparian birds in an urban environment: untangling the relative importance of biophysical elements and spatial scale*. Diversity and Distributions 17: 506-518.

Pielou, I. C. 1976. *The measurement of diversity in different type of biologycal collection*, Jour. Biol.13,131-144.

Pielou, E.C. 1977. *Mathematical ecology*. John Wiley & Sons. Toronto.

Pratiwi, A. 2005. Pengamatan Burung di Resort Bama Seksi Konservasi Wilayah II Bekol dalam Upaya Reinventarisasi Potensi Jenis. Laporan Kegiatan Pengendali Ekosistem Hutan, Taman Nasional Baluran

Prayudhi, Anshar.2021. DECAPODA (Arthropoda Berkaki Sepuluh). Literatur Digital – Biologi : Animalia.

Putri, D. C., Suprijanto, J., & Taufiq-Spj, N.2018. Struktur Komunitas Krustasea: Decapoda Pada Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Genuk, Semarang. Journal of Marine Research, 7(1), 1-8.

Puspitojati T, Mile YM, Fauziah E, Darusman D. 2014. Hutan Rakyat, Sumbasih Masyarakat Pedesaan untuk Hutan Tanaman. Kementrian Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan kehutanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan. PT Kanisius, Yogyakarta.

Rajpar MN dan Mohamed Z. 2009. *Assessment of Waterbirds in Paya Indah Wetland Reserve, Peninsular Malaysia*. Proceedings of the 8th International Annual Symposium on Sustainability Science and Management. Terengganu, Malaysia.

Rana Febrina, Ulfi Faizah. 2022. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Burung di Kawasan Mangrove Bee Jay Bakau Resort (BJBR) Kota Probolinggo. Sains dan Matematika, Vol 7, No. 1, April 2022: 1-7.

Rizal, S. dan Hadi, M. 2015. Inventarisasi jenis capung (Odonata) pada areal persawahan Pundanarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak. BIOMA. 17(1): 16-20.

Rohadi, D., dan S. P. Harianto. 2011. Keanekaragaman Jenis Burung di Rawa Universitas Lampung. Skripsi. Jurusan Kehutanan. Universitas Lampung. Bandar Lampung. Tidak dipublikasikan.

Rupmana, D., Anwari, M. S., & Dirhamsyah, M. 2021. Identifikasi Jenis Gastropoda Di Hutan Mangrove Desa Sutera Kecamatan Sukadana Kabupaten Kayong Utara. Jurnal Hutan Lestari, 9(4), 606-618.

Rusmendro H, Ruskomalasari, Alwi K, Hafid BP dan Lisa A. 2009. Keberadaan Jenis Burung pada Lima Stasiun Pengamatan di Sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung DepokJakarta. Jurnal Vis Vitalis, 2(2): 50-64.

Santosa Y, Ramadhan E P, Rahman D A. 2008. Studi Keanekargaman Mamalia Pada Beberapa Tipe Habitat Di Stasiun Penelitian Pondok Ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. Media Konservasi. Vol. 13, No. 3 Desember 2008 : 1-7.

Shabrina, F. N., Saptarini, D., & Setiawan, E.2021. Struktur komunitas plankton di pesisir utara Kabupaten Tuban. Jurnal Sains Dan Seni ITS, 9(2).

Shalehatu, F. 2023. Keanekaragaman Crustacea Ordo Decapoda Di Kawasan Mangrove Pangkal Babu Desa Tungkal 1 Tanjung Jabung Barat (Doctoral dissertation, Biologi).

Siti, J., & J. Lita. 2017. Nilai Ekologis Ekosistem Hutan Mangrove. Jurnal Biologi Tropis 17(1): 23-31.

Suroso. 2006. Referensi mengenai pengertian dan pengukuran curah hujan.

Susanti, S. 1998. Seri Paduan Lapangan: Mengenai Capung. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI

Suyono dan Sudarmadil, 1997. Hidrologi Dasar. Diktat Kuliah, Fakultas Geografi, UGM. Yogyakarta.

Widiarti A, Prajadinata S. 2008. Karakteristik hutan rakyat pola kebun campuran. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam V(2): 145-156.

Widjaja,E.A., Rahayuningsih,Y., Rahajoe,J.S. 2014. Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia. Jakarta : LIPI Press. Halaman64.

Wu, C. D., Chen, Y. C., Pan, W. C., Zeng, Y. T., Chen, M. J., Guo, Y. L., & Lung, S. C. C. 2017. *Land-use regression with long-term satellite-based greenness index and culturespecific sources to model PM2. 5 spatialtemporal variability. Environmental Pollution*, 224, 148-157.

Wulansari, D. F., & Kuntjoro, S. 2018. Keanekaragaman gastropoda dan peranannya sebagai bioindikator logam berat timbal (Pb) di Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kota Surabaya. Lentera Bio, 7(3), 241-247.

Vision on Tecnology (VITO). 2017. *Indicator : NDVI – Vegetation health & density*. Tersedia pada http://endeleo.vgt.vito.be/dataproducts.html#n dvi. Diakses pada 15 April 2025.

# LAMPIRAN

LAPORAN

# BIODIVERSITY MONITORING

## INCLUDE MICRO CLIMATE CONDITION

## MANGROVE KAMPUNG BLEKOK

DESA KLATAKAN, KEC. KENDIT, KAB. SITUBONDO, JAWA TIMUR

**PT PAITON ENERGY**

**TAHUN 2026**



# LAPORAN

# BIODIVERSITY MONITORING

# INCLUDE MICRO CLIMATE CONDITION

# MANGROVE KAMPUNG BLEKOK

# DESA KLATAKAN, KEC. KENDIT, KAB. SITUBONDO, JAWA TIMUR

# PT PAITON ENERGY

# TAHUN 2026

## PENGANTAR

Kawasan Mangrove Kampung Blekok merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki peranan penting dalam mendukung kelestarian keanekaragaman hayati dan menjaga keseimbangan lingkungan. Ekosistem ini menyediakan habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna, berperan dalam perlindungan kawasan pesisir, serta memiliki potensi penyimpanan karbon yang mendukung upaya mitigasi perubahan iklim. Oleh karena itu, pemantauan secara berkala diperlukan untuk mengetahui kondisi ekologis kawasan dan mendukung pengelolaan mangrove yang berkelanjutan.

Laporan ini disusun berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data lapangan yang mencakup komunitas flora, komunitas fauna yang meliputi burung, mamalia, dan herpetofauna, kondisi iklim mikro, serta estimasi biomassa dan cadangan karbon vegetasi. Hasil pemantauan diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai komposisi jenis, kelimpahan organisme, kondisi lingkungan, dan potensi ekologis kawasan Mangrove Kampung Blekok. Informasi tersebut juga diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dalam menentukan langkah perlindungan, pemeliharaan, dan pengelolaan keanekaragaman hayati pada masa mendatang.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari dukungan dan kontribusi berbagai pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan, mulai dari pengumpulan data hingga penyusunan laporan. Untuk itu, kami menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, kerja sama, dan bantuan sehingga kegiatan pemantauan dapat terlaksana dengan baik.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan, baik dalam cakupan pengamatan maupun penyajian analisis. Oleh karena itu, saran dan masukan yang konstruktif sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan bagi pelaksanaan pemantauan dan penyusunan laporan pada periode berikutnya.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi para pemangku kepentingan, pengelola kawasan, masyarakat, serta pihak-pihak yang memiliki perhatian terhadap pelestarian keanekaragaman hayati dan ekosistem pesisir. Semoga hasil pemantauan ini dapat mendukung upaya menjaga kelestarian Mangrove Kampung Blekok agar fungsi ekologisnya tetap terpelihara dan dapat memberikan manfaat secara berkelanjutan bagi lingkungan dan generasi mendatang.

Situbondo, 2026

Tim Penyusun

**DAFTAR ISI**

PENGANTAR ..... ii
DAFTAR ISI ..... iii
DAFTAR TABEL ..... v
DAFTAR GAMBAR ..... vi
BAB 1 PENDAHULUAN ..... 1
1.1. Latar Belakang ..... 1
1.2. Maksud dan Tujuan ..... 2
1.3. Ruang Lingkup ..... 3
BAB 2 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA ..... 4
2.1. Metode Pengumpulan Data ..... 4
2.1.1. Metode Pengumpulan Data Flora Mangrove ..... 4
2.1.2. Metode Pengumpulan Data Cadangan dan Serapan Karbon ..... 5
2.1.3. Metode Pengumpulan Data Fauna ..... 5
2.1.4. Pengukuran Iklim Mikro ..... 8
2.1.5. Identifikasi Spesies ..... 8
2.2. Lokasi Pengumpulan Data ..... 9
2.3. Waktu Pengumpulan Data ..... 9
2.4. Metode Analisis Data ..... 9
2.4.1. Metode Analisis Data Flora dan Fauna ..... 9
2.4.2. Metode Analisis Indeks Vegetasi ..... 17
2.4.3. Perhitungan Stock dan Serapan Karbon ..... 18
BAB 3 HASIL DAN ANALISIS ..... 20
3.1. Flora ..... 20
3.1.1. Komposisi Jenis Tumbuhan di Mangrove Kampung Blekok ..... 24
3.1.2. Analisis Vegetasi Mangrove Kampung Blekok ..... 32
3.2. Stock dan Serapan Karbon ..... 37
3.3. Fauna ..... 38
3.2.1. Komunitas Burung ..... 38
3.2.2. Komunitas Mamalia ..... 43

3.2.3. Komunitas Herpetofauna (Amfibi dan Reptil) ..... 44
3.2.4. Komunitas Serangga ..... 46
3.2.5. Komunitas Dekapoda dan Gastropoda ..... 51
3.4. Status Konservasi ..... 55
3.5. Iklim Miro ..... 55
BAB 4 KESIMPULAN ..... 59
SARAN ..... 62
PUSTAKA ..... 63
LAMPIRAN ..... 68

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi tingkat kerapatan vegetasi berdasarkan NDVI ..... 17
Tabel 2. 2 Formula alometrik beberapa jenis tumbuhan mangrove ..... 18
Tabel 3. 1 Hasil analisis vegetasi mangrove kampung Blekok sisi barat ..... 21
Tabel 3. 2 Hasil analisis vegetasi mangrove kampung Blekok sisi timur ..... 22
Tabel 3. 3 Komposisi jenis tumbuhan di mangrove kampung Blekok ..... 24
Tabel 3. 5 Tren Flora Antar Waktu mangrove kampung Blekok ..... 31
Tabel 3. 6 Hasil analisis vegetasi mangrove di mangrove Kampung Blekok sisi barat ..... 32
Tabel 3. 7 Hasil analisis vegetasi mangrove di mangrove Kampung Blekok sisi timur ..... 35
Tabel 3. 9 Hasil Perhitungan Biomassa, Karbon, Cadangan Karbon, dan Sekuestrasi Karbon di Mangrove Kampung Blekok ..... 37
Tabel 3. 10 Hasil Pengumpulan dan analisis data komunitas burung di mangrove kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur ..... 38
Tabel 3. 11 Tren Kecenderungan Komunitas Burung ..... 43
Tabel 3. 12 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas mamalia di mangrove Kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur ..... 43
Tabel 3. 13 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas herpetofauna di mangrove kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur ..... 44
Tabel 3. 14 Komposisi serangga tanah di mangrove kampung Blekok ..... 46
Tabel 3. 15 Komposisi jenis serangga terbang di mangrove kampung Blekok. ..... 49
Tabel 3. 16 Komposisi jenis-jenis dekapoda di kampung Blekok ..... 52
Tabel 3. 18 Komposisi jenis-jenis gastropoda di kampung Blekok ..... 53
Tabel 3. 20 Hasil pengukuran iklim mikro di mangrove kampung Blekok ..... 55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Teknik analisa vegetasi line transek – kudrat ..... 4
Gambar 2. 2 Skema metode pemantauan burung ..... 5
Gambar 2. 3 Dokumentasi pemantauan fauna ..... 6
Gambar 2. 4 Transek 1 x 1 m ..... 8
Gambar 2. 6 Kriteria keterancaman berdasarkan IUCN Redlist Database ..... 13
Gambar 2. 7 Convention On International Trade In Endangered Species of Wild Fauna and Flora ..... 15
Gambar 3. 25 Dokumentasi perolehan jenis artropoda dan serangga tanah di area mangrove kampung Blekok ..... 48
Gambar 3. 28 Grafik data serangga terbang di mangrove kampung Blekok. ..... 51
Gambar 3. 34 Kepiting Tubuca typhoni ..... 52
Gambar 3. 36 Kepiting Bakau ..... 53
Gambar 3. 38 Gastropoda jenis Telescopium telescopium ..... 53
Gambar 3. 39 Gastropoda jenis Cerithidea quoyii ..... 54

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan, mendukung keanekaragaman hayati, serta menyediakan berbagai manfaat ekologis, sosial, dan ekonomi bagi masyarakat. Vegetasi mangrove tumbuh pada wilayah pesisir yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan memiliki kemampuan beradaptasi terhadap kondisi lingkungan dengan salinitas serta karakteristik substrat yang khas. Ekosistem ini berfungsi sebagai habitat, tempat mencari makan, tempat berlindung, dan lokasi berkembang biak bagi berbagai organisme, mulai dari tumbuhan, burung, mamalia, reptil, hingga berbagai kelompok fauna perairan.

Selain mendukung keanekaragaman hayati, ekosistem mangrove berperan penting dalam mitigasi perubahan iklim melalui kemampuannya menyerap karbon dioksida ($CO_2$) dari atmosfer dan menyimpan karbon dalam biomassa vegetasi serta sedimen. Kemampuan tersebut menjadikan mangrove sebagai salah satu ekosistem karbon biru (blue carbon) yang penting untuk dipertahankan. Mangrove juga berperan dalam mengurangi abrasi pantai, meredam energi gelombang, menahan sedimen, menjaga kualitas perairan, serta mendukung produktivitas ekosistem pesisir. Oleh karena itu, perlindungan dan pengelolaan mangrove perlu dilakukan secara berkelanjutan berdasarkan kondisi ekologis dan hasil pemantauan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Kawasan Mangrove Kampung Blekok di Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, merupakan salah satu kawasan pesisir yang memiliki nilai penting bagi pelestarian keanekaragaman hayati. Keberadaan vegetasi mangrove dan habitat pendukung di sekitarnya menyediakan ruang hidup bagi berbagai jenis flora dan fauna. Kawasan ini juga memiliki potensi sebagai lokasi pendidikan lingkungan, penelitian, dan pengembangan ekowisata berbasis konservasi. Keberlanjutan fungsi ekologisnya sangat dipengaruhi oleh kondisi vegetasi, kualitas habitat, ketersediaan sumber pakan, serta tingkat gangguan yang berasal dari aktivitas manusia maupun perubahan lingkungan.

Pemantauan keanekaragaman hayati diperlukan untuk mengetahui komposisi jenis, kelimpahan individu, struktur komunitas, dan kondisi ekologis kawasan mangrove. Informasi mengenai komunitas flora dapat digunakan untuk memahami komposisi vegetasi, jenis yang dominan, serta potensi regenerasi alami. Sementara itu, pemantauan fauna, khususnya burung, mamalia, dan herpetofauna, memberikan gambaran mengenai pemanfaatan habitat oleh berbagai kelompok satwa. Keberadaan

dan kelimpahan satwa dapat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan, struktur vegetasi, kondisi mikrohabitat, serta tingkat gangguan di kawasan pengamatan.

Selain aspek keanekaragaman hayati, pengukuran kondisi iklim mikro juga penting dilakukan untuk memahami karakteristik lingkungan tempat organisme hidup. Parameter seperti suhu udara, kecepatan angin, kelembapan udara, kelembapan tanah, pH tanah, dan intensitas cahaya dapat membantu menjelaskan variasi kondisi habitat pada lokasi pengamatan.

Aspek lain yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan mangrove adalah potensi penyimpanan karbon. Perhitungan biomassa, kandungan karbon, dan cadangan karbon dapat memberikan informasi mengenai kontribusi vegetasi mangrove terhadap penyimpanan karbon. Data ini penting sebagai dasar evaluasi kondisi tegakan dan pendukung perencanaan konservasi. Cadangan karbon menunjukkan jumlah karbon yang tersimpan pada suatu waktu, sedangkan laju sekuestrasi karbon menggambarkan perubahan atau penambahan simpanan karbon dalam periode tertentu.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati dan kondisi lingkungan Mangrove Kampung Blekok dilaksanakan untuk memperoleh informasi mengenai komposisi dan struktur komunitas flora, komunitas fauna, kondisi iklim mikro, serta potensi cadangan karbon. Hasil pemantauan diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam mengevaluasi kondisi ekosistem, mengidentifikasi aspek yang perlu mendapat perhatian, dan merumuskan langkah pengelolaan yang sesuai. Dengan tersedianya data yang terdokumentasi dan dapat dibandingkan secara berkala, upaya perlindungan dan pengelolaan Mangrove Kampung Blekok diharapkan dapat berlangsung secara lebih terarah, adaptif, dan berkelanjutan.

### 1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud kegiatan ini adalah memperoleh informasi mengenai kondisi keanekaragaman hayati dan karakteristik lingkungan di kawasan Mangrove Kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, sebagai dasar pendukung pengelolaan dan pelestarian ekosistem pesisir.

Tujuan kegiatan pemantauan meliputi:

1. Mengidentifikasi jenis dan komposisi flora yang terdapat di kawasan Mangrove Kampung Blekok.
2. Mengetahui komposisi, kelimpahan, dan struktur komunitas fauna, khususnya burung, mamalia, serta herpetofauna.
3. Menganalisis tingkat keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis berdasarkan data hasil pengamatan.

4. Mengidentifikasi kondisi iklim mikro melalui pengukuran suhu udara, kecepatan angin, kelembapan udara, kelembapan tanah, pH tanah, dan intensitas cahaya.
5. Mengestimasi biomassa, kandungan karbon, dan cadangan karbon vegetasi mangrove serta menghitung ekuivalen $CO_2$ berdasarkan metode yang digunakan.
6. Menyediakan data dasar untuk mendukung evaluasi kondisi ekosistem dan penyusunan rekomendasi pengelolaan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.
7. Mendukung upaya perlindungan habitat, pemeliharaan fungsi ekologis, dan pengembangan kegiatan konservasi di kawasan Mangrove Kampung Blekok.

### 1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup kegiatan pemantauan meliputi pengumpulan data lapangan, identifikasi jenis, pengukuran parameter lingkungan, analisis komunitas, serta penyusunan laporan hasil pemantauan. Aspek yang dikaji mencakup:

1. Komunitas flora, meliputi identifikasi jenis tumbuhan, jumlah individu, komposisi vegetasi, struktur komunitas, dan parameter analisis vegetasi sesuai tingkat pertumbuhan yang diamati.
2. Komunitas fauna, meliputi identifikasi dan pencatatan jenis serta jumlah individu burung, mamalia, dan herpetofauna yang dijumpai selama pengamatan, termasuk penelaahan status konservasi berdasarkan referensi yang digunakan.
3. Kondisi iklim mikro, meliputi pengukuran suhu udara, kecepatan angin, kelembapan udara, kelembapan tanah, pH tanah, dan intensitas cahaya pada titik pengamatan.
4. Biomassa dan cadangan karbon, meliputi estimasi biomassa vegetasi, perhitungan kandungan karbon, penentuan cadangan karbon per satuan luas, serta perhitungan ekuivalen $CO_2$ berdasarkan metode yang diterapkan.

# BAB 2 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

## 2.1. Metode Pengumpulan Data

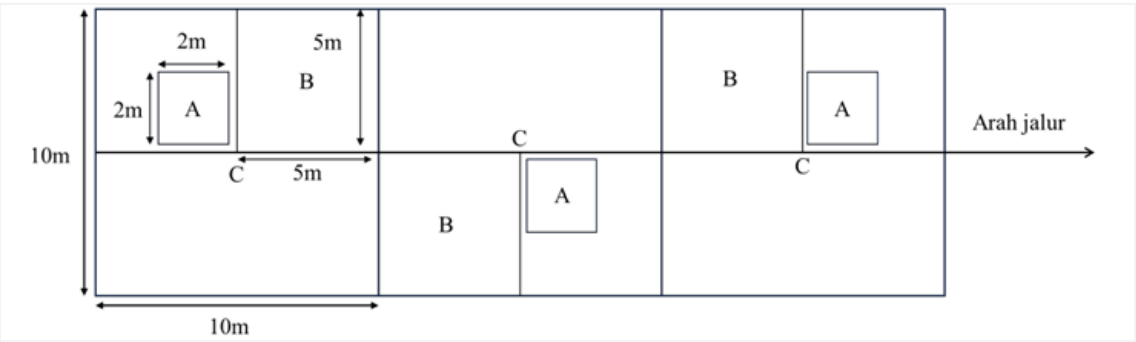
### 2.1.1. Metode Pengumpulan Data Flora Mangrove

Metode pengumpulan data flora pada kegiatan Monitoring Keanekaragaman Hayati dan Iklim Mikro Monitoring Keanekaragaman Hayati dan Iklim Mikro di mangrove kampung Blekok, Desa Klatakan, Kecamatan Kendit, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur Tahun 2024 menggunakan metode inventarisasi dan transek kuadrat. Metode inventarisasi digunakan untuk mendata semua jenis tumbuhan yang ada di mangrove dan sekitarnya, sedangkan metode transek kuadrat digunakan untuk mengumpulkan data jenis dan diameter tiap jenis flora yang ada.

Pencuplikan vegetasi pada metode transek kuadrat dilakukan pada tingkat pohon, pancang, dan semai dengan menggunakan kriteris sebagai berikut.

a. Pohon, merupakan pohon muda dan dewasa yang memiliki diameter ≥ 10 cm
b. Pancang, anakan pohon yang memiliki diameter < 10 cm & tinggi > 1,5 m.
c. Semai, merupakan anakan pohon yang mulai berkecambah dengan tinggi ≤ 1,5

Pencuplikan vegetasi di mangrove dilakukan dengan menggunakan metode transek-kuadrat di area yang telah ditentukan. Jarak kuadrat ditentukan secara sistematis berdasarkan perbedaan struktur vegetasi. Ukuran kuadrat yang digunakan untuk pengukuran pohon sebesar 10x10m (kuadrat C), pancang menggunakan ukuran 5x5m (kuadrat B), dan semai dengan ukuran 2x2m (kuadrat A) (Gambar 2.1). Langkah selanjutnya dilakukan pencatatan jenis dan penghitungan jumlah individu jenis, diameter batang setinggi dada (± 1,3 m) untuk menghitung luas bidang dasar tiap pohon.




Gambar 2. 1 Teknik analisa vegetasi line transek – kudrat

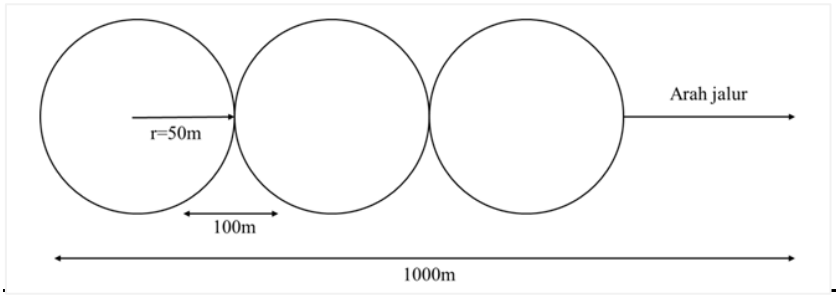
### 2.1.2. Metode Pengumpulan Data Cadangan dan Serapan Karbon

Pengukuran vegetasi berkayu dilakukan pada tingkat semai hingga tingkat pohon. Data yang diambil meliputi jenis (species), diameter dan tinggi. Metode pengukuran lapangan untuk menghitung cadangan secara alometrik mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 7724:2011) tentang Pengukuran dan Penghitungan Cadangan Karbon (Badan Standar Nasional, 2011).

### 2.1.3. Metode Pengumpulan Data Fauna

#### 2.1.3.1. Komunitas Burung

Pengumpulan data burung menggunakan metode *visual encounter survey* pada titik hitung (Point count) (Bibby et al. 2000) (Disajikan pada Gambar 2.3). Pengamat berdiri pada titik tertentu pada habitat yang diteliti kemudian mencatat semua jenis burung yang terlihat. Pengamatan dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur adalah jenis, dan jumlah individu. *Visual encounter survey* (VES) dilakukan dengan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah burung yang teramati. Burung yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik dimana pengamat berada atau pada jarak yang masih dapat diidentifikasi pengamat. Burung yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.




Gambar 2. 2 Skema metode pemantauan burung



Gambar 2. 3 Dokumentasi pemantauan fauna

### 2.1.3.2. Komunitas Mamalia

Pengumpulan data mamalia menggunakan metode yang sama dengan pengumpulan data burung yaitu menggunakan metode *visual encounter survey* pada titik hitung tertentu (Point count) (Bibby et al. 2000). Pengamat berdiri pada titik tertentu pada habitat yang diteliti kemudian mencatat semua jenis mamalia yang terlihat. Pengamatan dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur adalah jenis, dan jumlah individu. *Visual encounter survey* (VES) dilakukan dengan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah mamalia yang teramati. Jenis mamalia yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik pengamat berada atau pada jarak yang masih dapat diidentifikasi pengamat. Mamalia yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.

### 2.1.3.3. Komunitas Herpetofauna

Pengumpulan data jenis-jenis herpetofauna menggunakan metode teknik pengambilan dengan menggunakan metode teknik pengambilan sampel *Visual Encounter Survei* (VES) secara eksplorasi pada lokasi-lokasi yang memiliki potensi dijumpainya herpetofauna. Pada teknik VES, pengamatan dilakukan dengan berjalan menyusuri areal tertentu secara perlahan untuk mencari herpetofauna dalam jangka waktu tertentu. Teknik VES dapat digunakan untuk menyusun daftar jenis, menentukan kekayaan jenis, dan memperkirakan kelimpahan relatif jenis-jenis herpetofauna yang dijumpai. Teknik VES umumnya dilakukan di sepanjang jalur, dalam plot, sepanjang sisi sungai, sekitar tepi kolam, dan seterusnya selama sampel herpetofauna dapat terlihat. Pengamatan difokuskan pada tempat-tempat yang diperkirakan menjadi sarang atau tempat persembunyian herpetofauna, seperti ranting pohon, di bawah kayu lapuk, di antara akar-akar pohon, di celah-celah batu, di lubang dalam tanah, di bawah tumpukan

serasah, atau di tepi sungai. Setiap individu yang tertangkap atau terlihat langsung diidentifikasi sampai tingkat jenis. Apabila tidak dapat diidentifikasi langsung, maka dilakukan pengambilan sampel untuk diidentifikasi lebih lanjut. Data yang dicatat meliputi jenis dan jumlah jenis, dan waktu perjumpaan.

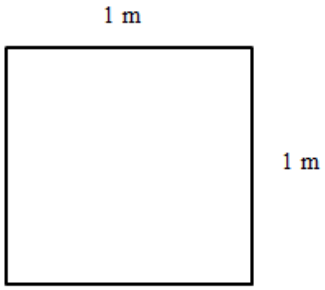
#### 2.1.3.4. Komunitas Serangga

Pengumpulan data serangga di lokasi pengamatan menggunakan berbagai jenis metode pengumpulan data, disesuaikan dengan kelompok serangga yang menjadi fokus pengamatan. Secara garis besar metode yang digunakan berupa pengamatan langsung (*visual sensus*) dan pengamatan tidak langsung (*indirect census*). Pengamatan langsung menggunakan metode *visual encounter survey* (VES) yang efektif untuk mendata jenis serangga yang aktif disiang hari seperti kupu-kupu dan capung serta serangga lainnya. Pengamatan tidak langsung menggunakan dua metode yaitu *pit fall trap* dan *light trap*. *Pit fall trap* merupakan metode yang efektif digunakan untuk menjebak serangga tanah sedangkan *light trap* digunakan untuk menjebak serangga-serangga yang aktif saat malam hari.

- *Visual encounter survey* (VES) dilakukan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah serangga yang teramati. Serangga yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik dimana pengamat berada. Serangga yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.
- Metode *pit fall trap* dilakukan dengan memasang perangkap berupa gelas yang ditanam di dalam tanah. Pemasangan perangkap dilakukan dengan cara menggali tanah sedalam dan selebar ukuran gelas. Gelas diisi dengan larutan penarik serangga berupa atraktan setinggi 2 cm. Kemudian dilakukan pemasangan pelindung yang menutupi bagian atas perangkap untuk menghindari air atau benda selain serangga masuk kedalam perangkap. *Pit fall trap* dipasang selama 24 jam untuk diambil sampel serangga tanah yang berhasil terperangkap. Setelah itu dilakukan identifikasi dan perhitungan jumlah.
- Metode *light trap* dilakukan dengan memasang perangkat berupa lampu berwarna biru dan dibawahnya diletakkan baki berisi larutan deterjen dan alkohol. Perangkat *light trap* dibiarkan selama 24 jam untuk diambil sampel serangga malam yang berhasil terperangkap, kemudian dilakukan identifikasi dan perhitungan jumlah.

### 2.1.3.5. Komunitas Decapoda dan Gastropoda

Pengambilan sampel dekapoda dan gastropoda dilakukan dengan menggunakan transek kuadrat. Stasiun pengambilan sampel disesuaikan dengan titik pengamatan mangrove di area mangrove Banyuglugur dan Kampung Blekok, Situbondo, Jawa Timur, dengan menggunakan transek berukuran 1 x 1 m untuk membatasi pengambilan sampel dekapoda dan gastropoda. Pengambilan sampel dilakukan langsung dengan menggunakan sarung tangan dan pengamatan secara langsung. Sampel dekapoda yang diambil dimasukkan kedalam botol dan diawetkan menggunakan alkohol 70%, kemudian dilakukan identifikasi.




Gambar 2. 4 Transek 1 x 1 m

### 2.1.4. Pengukuran Iklim Mikro

Iklim mikro adalah faktor-faktor kondisi iklim setempat yang memberikan pengaruh langsung terhadap organisme. Pengukuran iklim mikro meliputi parameter kelembapan dan pH tanah, kecepatan angin, suhu udara dan kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Kelembapan dan pH tanah diukur dengan menggunakan soil tester, kecepatan angin diukur dengan menggunakan *anemometer*, kelembapan udara diukur dengan menggunakan *higrometer* dan suhu udara diukur dengan menggunakan *termometer*, dan intensitas cahaya diukur dengan menggunakan *luxmeter*.

### 2.1.5. Identifikasi Spesies

Spesies tumbuhan yang telah ditemukan selanjutnya dideterminasi, dan diidentifikasi. Identifikasi jenis-jenis flora dan fauna menggunakan panduan sebagai berikut:

- Identifikasi tumbuhan menggunakan acuan Flora of Java (Spermatophytes) C. A., Backer dan R. C. Bakhuizen van den Brink Jr., Tahun Terbit: 1963 (vol. I), 1965 (vol. II), dan 1968 (vol.III).
- Identifikasi spesies burung menggunakan Buku Pandauan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Serawak dan Brunei Darussalam) karangan MacKinnon dkk. (2010), serta aplikasi data base Burungnesia.

- Identifikasi spesies mamalia menggunakan Buku Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi Mamalia dan Panduan Lapangan Primata di Indonesia (2000)
- Identifikasi spesies Reptilia menggunakan Pandauan Bergambar Ular Jawa (Nathan Rusli, 2020), Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus) (Mistar 2008),
- Identifikasi spesies amfibi menggunakan Panduan Lapangan Amfibi Jawa dan Bali (Iskandar DT, 1998)
- panduan lapangan amphibi Kawasan Ekosistem Leuser" (Mistar 2003) Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus) (Mistar 2008),
- Identifikasi spesies kupu-kupu menggunakan buku panduan Butterflies of the south east asia island (Tsukada & Nishiyama, 1982; Yata & Morishita, 1985), Butterflies of Borneo (Maruyama et.al. 1991), Naga Terbang Wendit (Sigit dkk, 2013) dan menggunakan aplikasi data base Kupunesia.

### 2.2. Lokasi Pengumpulan Data

Lokasi pengumpulan data flora dan fauna di mangrove Kampung Blekok, Desa Klatakan, Kecamatan Kendit, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur Tahun 2024'

### 2.3. Waktu Pengumpulan Data

Pengumpulan data flora dan fauna di kawasan binaan PT Paiton Energy dilaksanakan pada 19 – 29 Agustus Tahun 2026.

### 2.4. Metode Analisis Data

#### 2.4.1. Metode Analisis Data Flora dan Fauna

#### a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif flora dan fauna hasil inventarisasi meliputi analisis indeks kekayaan spesies, kemerataan spesies dan indeks keanekaragaman. Hasil analisis vegetasi dengan line transek (petak contoh) berupa kerapatan/ha, indeks nilai penting dan indeks keanekaragaman. Setelah itu, dilakukan analisis status konservasi flora dan fauna.

**Indeks Nilai Penting (INP)**

Indeks Nilai Penting (INP) menunjukkan kepentingan suatu jenis tumbuhan serta peranannya dalam komunitas, dimana nilai penting pada vegetasi tingkat pohon, didapat dari hasil penjumlahan Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Dominansi Relatif (DR), sedangkan untuk vegetasi tingkat semai, tingkat pancang, tumbuhan bawah,

semak, dan herba didapat dari hasil penjumlahan Kerapatan Relatif (KR) dan Frekuensi Relatif (FR).

Data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif. Pada tiap plot dilakukan pendataan jenis tumbuhan dan jumlahnya sehingga diketahui komposisi jenis dan kerapatan (densitas) tiap jenis berdasarkan kategori vegetasinya.

Keberadaan suatu jenis tumbuhan dalam suatu komunitas baik kualitas maupun kuantitas selalu berpengaruh terhadap jenis tumbuhan yang lain. Hal ini berkaitan dengan interaksi yang terjadi diantara komponen penyusun komunitas tersebut. Parameter yang dipakai untuk mengetahui besarnya peranan suatu jenis tumbuhan dalam suatu komunitas disebut nilai penting. Untuk mengetahui nilainya dicari dengan rumus sebagai berikut :

**INP = KR + FR** (untuk vegetasi tingkat herba dan semak, semai, dan pancang)

**INP = KR + FR + DR** (untuk vegetasi tingkat pohon)

(INP: Indeks Nilai Penting; KR: Kerapatan/Densitas relatif; F: Frekuensi; FR: Frekuensi relatif; Do: Dominansi; DoR: Dominasi relatif).

Nilai kerapatan, frekuensi dan dominansi dihitung menggunakan formula berikut:

- $Kerapatan\ \left(\frac{batang}{ha} m2\right) = \frac{Jumlah\ individu\ suatu\ jenis}{Luas\ seluruh\ petak}$
- $Kerapatan\ Relatif = \frac{Kerapatan\ suatu\ jenis}{Kerapatan\ seluruh\ jenis}\ x\ 100\%$
- $Frekuensi = \frac{Jumlah\ petak\ terisi\ suatu\ jenis}{Jumlah\ seluruh\ petak}$
- $Frekuensi\ Relatif = \frac{Frekuensi\ suatu\ jenis}{Frekuensi\ seluruh\ jenis}\ x\ 100\%$
- $Dominansi\ (m^2/ha.) = \frac{Jumlah\ basal\ area\ suatu\ jenis}{Total\ luas\ plot}$

  $Basal\ Area = \frac{Kel^2}{4\mu}$

  Kel = Keliling batang

  $\mu = 3{,}14$
- $Dominansi\ Relatif = \frac{Dominansi\ suatu\ jenis}{Dominansi\ seluruh\ jenis}\ x\ 100\%$

**Indeks Keaneragaman (H')**

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:

Pi = ni/N

H’ = Indeks Keanekaragaman

ni = Nilai penting jenis ke-i

N = Nilai penting seluruh jenis

Catatan: (Perhitungan nilai H’ untuk data inventaris, nilai *ni* diperoleh dari jumlah individu tiap jenis dan nilai *N* merupakan jumlah total individu

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H’ < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi
- Nilai H’ 1 ≤ H’ ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H’ > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

**Indeks Kemerataan Jenis (E)**

Proporsi kelimpahan jenis dihitung dengan menggunakan indeks kemerataan (Index of Evennes). Indeks Kemerataan berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Indeks kemerataan jenismerujuk pada rumus Pielow evenness indices (Ludwig & Reynolds, 1998), yakni:

$$E = \frac{H'}{LN\ S}$$

Keterangan:

E = indeks kemerataan

H’ = indeks keanekaragaman Shannon-Wienner

S = Jumlah Taksa

Jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

**Indeks Kekayaan Jenis (R)**

Kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan Jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3,5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,
- 3,5 ≤ R ≤ 5,0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5,0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

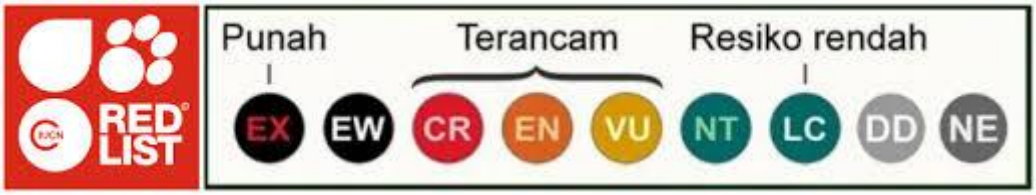
**b. Status Konservasi Flora dan Fauna**

Status konservasi flora dan fauna yang digunakan meliputi status perlindungan yang berlaku di Indonesia, status keterancaman berdasarkan IUCN Redlist database dan status perdagangan internasional mengacu CITES.

Peraturan perlindungan flora dan fauna di Indonesia yang berlaku adalah **Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018** Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

**IUCN Redlist Database**

IUCN Redlist Database atau Kriteria Daftar Merah IUCN dimaksudkan sebagai sistem yang mudah dipahami dan dipahami secara luas untuk mengklasifikasikan spesies yang berisiko tinggi mengalami kepunahan global. Sistem ini membagi spesies ke dalam sembilan kategori: Not Evaluated, Data Deficient, Least Concern, Near Threatened, Vulnerable, Endangered, Critically Endangered, Extinct in the Wild and Extinct.




Gambar 2. 5 Kriteria keterancaman berdasarkan IUCN Redlist Database

**Punah - EX – *Extinct* (927)**

Suatu takson dinyatakan Punah apabila tidak ada keraguan lagi bahwa individu terakhir sudah mati. Takson diasumsikan punah ketika survai secara terus menerus pada habitat yang diketahui pada rentang waktu tertentu gagal untuk menemukan satu individu. Survai dilakukan sesuai dengan siklus kehidupan dari spesies yang dipelajari. Pada tahun 2025, terdapat 927 jenis takson telah dinyatakan punah.

**Punah di alam liar - EW - *Extinct In The Wild* (81)**

Sebuah takson dinyatakan punah di alam liar ketika taxon tersebut diketahui hanya bisa ditemui di penangkaran tertentu. 86 jenis takson telah punah di alam liar.

**Kritis atau sangat terancam punah - CR - *Critically Endangered* (10443)**

Sebuah takson dinyatakan Kritis atau sangat terancam akan kepunahan apabila memenuhi salah satu kriteria A sampai E untuk sangat terancam punah (bagian V) sehingga dianggap sedang menghadapi risiko tinggi kepunahan di alam liar. Pada tahun 2025, 10443 jenis takson telah dinyatakan terancam kritis atau sangat terancam punah.

**Terancam Genting - EN - *Endangered* (19137)**

Sebuah takson dinyatakan genting ketika dinyatakan memenuhi salah satu kriteria A sampai E untuk keadaan genting (bagian V), sehingga dianggap sedang menghadapi risiko tinggi kepunahan di alam liar. Pada tahun 2025, sebanyak 19137 jenis takson telah dinyatakan sebagai jenis terancam genting.

**Rentan - VU - *Vulnerable* (17607)**

Sebuah takson dinyatakan Rentan ketika data-data mengindikasikan kesesuaian dengan salah satu kriteria A sampai E untuk Rentan atau Rawan (bagian V), sehingga dianggap

sedang menghadapi risiko tinggi kepunahan di alam liar. Pada tahun 2025, sebanyak 17607 jenis takson telah dinyatakan sebagai jenis rentan.

**Bergantung Konservasi - LR/cd - *Lower Risk: Conservation Dependent* (125)**

Merupakan status konservasi yang dikategorikan oleh IUCN kepada spesies yang keberadaannya bergantung pada upaya konservasi untuk mencegahnya dari ancaman kepunahan. Spesies ini semestinya menjadi fokus dari program konservasi jenis/habitat tertentu yang berkelanjutan karena penghentian akan program tersebut akan berakibat pada masuknya suatu spesies ke dalam kategori terancam dalam rentang waktu lima tahun. Pada tahun 2025, terdapat 125 spesies bergantung konservasi.

**Hampir Terancam – NT/LR/nt - *Near Threatened* (9887)**

Sebuah takson dinyatakan mendekati terancam punah apabila dalam evaluasi tidak memenuhi kategori Kritis, Genting, atau Rentan pada saat ini tetapi mendekati kualifikasi atau dinilai akan memenuhi kategori terancam punah dalam waktu dekat. Sebanyak 9887 jenis takson telah dinyatakan sebagai jenis hampir terancam.

**Risiko Rendah LC or LR/lc - *Least Concern* (88501)**

Sebuah takson dinyatakan berisiko rendah ketika dievaluasi, tidak memenuhi kriteria Kritis (Critically Endangered; EN), Genting (Endangered; EN), Rentan (Vulnerable; VU), atau Mendekati Terancam Punah (Near Threatened; NT). Pada tahun 2025, sebanyak 88501 jenis takson telah dinyatakan sebagai jenis dengan resiko rendah terhadap kepunahan.

**Data Kurang -DD - *Data Deficient* (22712)**

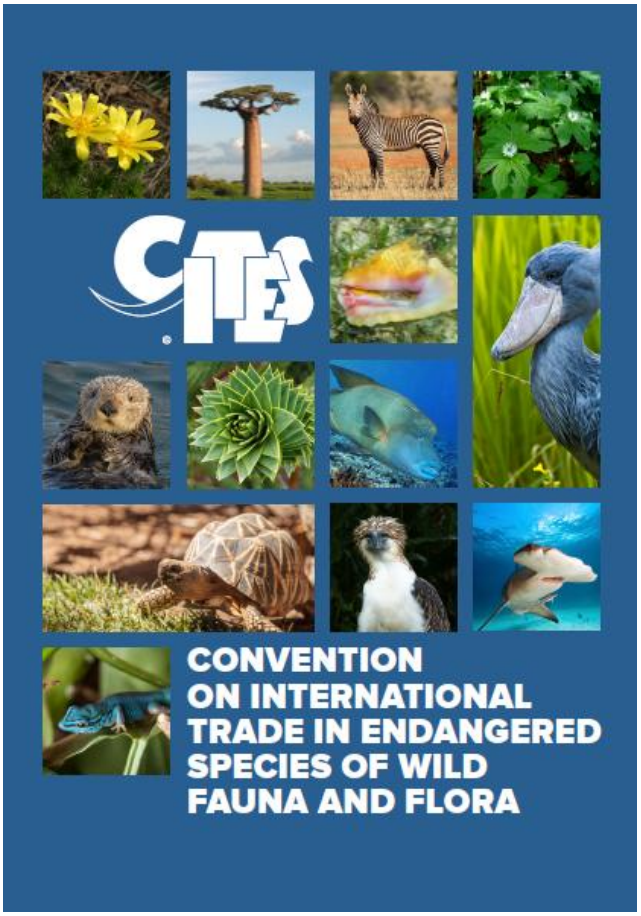
Sebuah takson dinyatakan "informasi kurang" ketika informasi yang ada kurang memadai untuk membuat perkiraan akan risiko kepunahannya berdasarkan distribusi dan status populasi. Pada tahun 2025, terdapat 22712 jenis takson yang telah dievalusi namun kekurangan data.

**CITES**

Apendiks CITES adalah daftar spesies yang perdagangannya perlu diawasi dan negara-negara anggota telah setuju untuk membetasi perdagangan dan menghentikan eksploitasi terhadap spesies yang terancam punah (Fitzgerald 1989 dalam Soehartono&Mardiastuti 2003).

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) adalah perjanjian internasional yang beranggotakan pemerintahan negara-negara di dunia untuk memastikan perdagangan spesies hewan dan tumbuhan tidak

menyebabkan ancaman bagi kelangsungan hidup suatu spesies. Tujuan dari status konservasi ini adalah untuk mengontrol perdagangan hewan dan tumbuhan antar negara. Oleh karena itu, otoritas yang bertugas mengawasi dan mengelola perdagangan flora dan fauna ditunjuk oleh masing-masing pemerintahan.




Sumber: https://cites.org/eng/disc/what.php, 2025

Gambar 2. 6 Convention On International Trade In Endangered Species of Wild Fauna and Flora

CITES memiliki 3 kategori status konservasi yang diatur perdagangannya, yaitu:

**Apendiks I**

Jenis yang termasuk kedalam Apendiks I adalah jenis yang jumlahnya di alam sudah sangat sedikit dan dikhawatirkan akan punah. Perdagangan komersial untuk spesies yang masuk dalam kategori ini adalah sama sekali tidak diperbolehkan. Saat ini tercatat lebih dari 800 spesies satwa dan tumbuhan yang masuk kedalam Apendiks I.

Sebuah takson dimasukkan kedalam Apendiks I jika memenuhi salah satu kriteria biologi berikut:

- Memiliki populasi yang kecil di alam (<5.000).
- Memiliki penyebaran yang terbatas (<10.000 km2).
- Jumlah individu di alam mengalami penyususstan sebanyak 20% dalam 10 tahun atau tiga generasi atau 50% dalam lima tahun atau dua generasi.

Sebuah takson yang dipengaruhi oleh kegiatan perdagangan dapat dimasukkan ke Apendiks I jika:

- Diketahui diperdagangkan.
- Memiliki kemungkinan untuk diperdagangkan.
- Memiliki potensi adanya permintaan secara internasional.
- Akan diperdagangkan apabila tidak dimasukkan dalam Apendiks I.

**Apendiks II**

Jenis yang termasuk kedalam Apendiks II adalah suatu jenis yang pada saat ini tidak termasuk kedalam kategori terancam punah namun memiliki kemungkinan untuk terancam punah jika perdagangannya tidak diatur. Perdagangan terhadap jenis yang masuk kategori ini dapat diperbolehkan selama Management Authority dari negara pengekspor mengeluarkan ijin ekspor berdasarkan saran Scientific Authority yang telah mengadakan kajian yang menyimpulkan bahwa perdagangan jenis satwa atau tumbuhan tersebut tidak akan membahayakan kelestariannya di alam. Saat ini tercatat sekitar 30.000 spesies satwa dan tumbuhan yang masuk kedalam Apendiks II.

Sebuah takson dimasukkan kedalam Apendiks II jika:

- Bila tidak dilakukan peraturan perdagangan, maka takson tersebut akan naik ke daftar Apendiks I pada masa mendatang.
- Pemanenan mengakibatkan efek yang merugikan terhadap spesies tersebut
- Orang awam akan sulit untuk membedakan dari speies yang telah masuk kedalam Apendiks I atau II.
- Spesies tersebut adalah anggota dari suatu takson yang kebanyakan anggotanya telah masuk Apendiks I atau II.

**Apendiks III**

Apendiks III adalah daftar spesies tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi di negara tertentu dalam batas-batas kawasan habitatnya, dan suatu saat peringkatnya bisa dinaikkan ke dalam Apendiks II atau Apendiks I. Jenis yang termasuk kedalam Apendiks III diberlakukan khusus oleh suatu negara tertentu. Ketentuan untuk Apendiks I dan II

berlaku untuk semua range countries yaitu negara-negara dimana di mana suatu jenis dalam Apendiks dapat ditemukan. Apabila terdapat perbedaan pendapat antar range countries sehingga tidak semua range countries sepakat untuk memasukkan suatu jenis kedalam Apendiks, maka jenis tersebut dimasukkan kedalam Apediks III dan berlaku hanya untuk negara yang menginginkan untuk memasukkan jenis tersebut ke daftar Apendiks. Dalam melakukan ekspor terhadap suatu jenis yang masuk kategori Apendiks III maka negara yang memasukkan jenis tersebut kedalam Apendiks II harus mengeluarkan ijin ekspor, sementara negara lainnya hanya mengeluarkan surat keterangan mengenai asal sari specimen tersebut (*certificate of origin*).

### 2.4.2. Metode Analisis Indeks Vegetasi

NDVI pada dasarnya menghitung seberapa besar penyerapan radiasi matahari oleh tanaman terutama bagian daun (Freddy dkk., 2015). Nilai NDVI mempunyai rentang anatara -1 (minus) hingga 1 (positif). Nilai yang mewakili vegetasi berada pada rentang 0.1 hingga 0,7, jika nilai NDVI di atas nilai ini menunjukkan tingkat kesehatan dari tutupan vegetasi yang lebih baik. Perhitungan klasifikasi indeks kehijauan atau NDVI dengan citra satelit Sentinel 2-A menggunakan formula berikut:.

$$NDVI\ Sentinel\ 2-A = \frac{Band\ 8 - Band\ 4}{Band\ 8 + Band\ 4}$$

Rentang kisaran tingkat kerapatan vegetasi menggunakan indeks kehijauan disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Klasifikasi tingkat kerapatan vegetasi berdasarkan NDVI

| **Kelas** | **NDVI** | |
|---|---|---|
| 1 | Lahan Tidak Bervegetasi | -1 – 0,03 |
| 2 | Kehijauan Sangat Rendah | 0,04 – 0,15 |
| 3 | Kehijauan Rendah | 0,16 – 0,25 |
| 4 | Kehijauan Sedang | 0,26 – 0,35 |
| 5 | Kehijauan Tinggi | 0,36 – 1 |

Sumber: Peraturan Menteri Kehutanan RI No. P.12/Menhut-II/2012

### 2.4.3. Perhitungan Stock dan Serapan Karbon

Persamaan alometrik digunakan untuk menduga nilai biomassa atas permukaan atau above-ground biomass (AGB). Dalam penelitian ini, perhitungan nilai biomassa menggunakan persamaan alometrik yang sesuai dengan lokasi penelitian yaitu persamaan dari Chave et al. (2014).

$$AGB = 0{,}0673\ x\ (\rho D^2 H)^{0{,}976}$$

Keterangan:

AGB = nilai biomassa atas permukaan (kg),

D= diameter pohon (cm),

H= tinggi pohon (m), dan

ρ = berat jenis (g/cm$^3$).

Beberapa jenis vegetasi mangrove sudah memiliki formula alometrik tersendiri untuk menghitung biomassa, seperti pada jenis-jenis *Avicennia alba, Avicennia marina, Excoecaria agallocha, Rhizophora stylosa, Rhizophora apiculata, Rhizophora mucronata* dan *Sonneratia spp*. Formula alometrik untuk masing-masing mangrove sejati tersebut disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Formula alometrik beberapa jenis tumbuhan mangrove

| **Spesies** | **Rumus alometrik** | **Referensi** |
|---|---|---|
| *Avicennia alba* | *AGB = 0.308*($D^{2.11}$)* | *Comley dan McGuinness, 2005* |
| *Avicennia marina* | *AGB = 0.1848*($D^{2.3524}$)* | *Dharmawan & Siregar, 2008* |
| *Excoecaria agallocha* | *AGB = 0.251*($D^{2.46}$)* | *Komiyama et al, 2005* |
| *Rhizophora stylosa* | *AGB = 0.1579*($D^{2.593}$)* | *Analuddin, 2020* |
| *Rhizophora apiculata* | *AGB = 0,0000695*($D^{2,64}$)*0.8814*1000* | *Kauffman dan Cole, 2010* |
| *Rhizophora mucronata* | *AGB = 0.0000695*($D^{2.64}$)*0.8483*1000* | *Kauffman dan Cole, 2010* |

| | | |
|---|---|---|
| *Sonneratia spp* | *AGB = 0.258*($D^{2.287}$)* | *Kusmana et al, 2018* |

Sedangkan untuk perhitungan simpanan karbon didapatkan dari persamaan berikut:

$$Cb = B \times \%C\ organik$$

Keterangan:

Cb = kandungan karbon dari biomassa (kg),

B = total biomassa (kg) yang merupakan penjumlahan AGB dan BGB,

%C organik = nilai persentase kandungan karbon sebesar 0,47 (IPCC, 2006).

Konversi stok karbon $CO_2$-ekuivalen menggunakan perbandingan massa atom relatif karbon (C=12) dengan massa molekul relatif $CO_2$ (C=12, O2=32) dengan persamaan berikut.

$$CO_2\text{-ekuivalen} = (44/12) \times \text{stok karbon}$$

# BAB 3 HASIL DAN ANALISIS

## 3.1. Flora

Hasil analisis vegetasi mangrove kampung Blekok sisi barat dan sisi timur sungai menunjukkan bahwa nilai penting vegetasi mangrove tingkat pohon dan pancang paling tinggi di kedua sisi sungai adalah jenis *Avicennia marina*. Jenis mangrove *Avicennia spp* merupakan jenis mangrove yang jarang digunakan untuk penanaman di area mangrove. Mangrove dari marga Avicennia merupakan jenis mangrove yang tumbuh alami hampir di semua pesisir pulau Jawa, jenis-jenis tersebut menyukai habitat berlumpur dekat sungai dan pantai. Tanpa ditanam, jenis-jenis tersebut akan tumbuh dengan cukup baik. Hasil analisisis vegetasi mangrove di kampung Blekok disajikan pada **Tabel 3.1** dan **Tabel 3.2.**

Tabel 3. 1 Hasil analisis vegetasi mangrove kampung Blekok sisi barat

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | FR | DR | INP | =-pi*Lnpi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pohon | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 185 | 513,89 | 64,01 | 52,38 | 94,45 | 211 | 0,25 |
| 2 | Acanthaceae | *Avicennia alba* | api-api hitam | 41 | 113,89 | 14,19 | 17,46 | 3,39 | 35 | 0,25 |
| 3 | Lythraceae | *Sonneratia caseolaris* | pidada merah | 17 | 47,22 | 5,88 | 11,11 | 0,59 | 18 | 0,17 |
| 4 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* | bakau bandul | 18 | 50,00 | 6,23 | 7,94 | 0,54 | 15 | 0,15 |
| 5 | Rhizophoraceae | *Rhizophora apiculata* | bakau minyak | 16 | 44,44 | 5,54 | 4,76 | 0,71 | 11 | 0,12 |
| 6 | Euphorbiaceae | *Excoecaria agallocha* | buta-buta | 9 | 25,00 | 3,11 | 4,76 | 0,28 | 8 | 0,10 |
| 7 | Rhizophoraceae | *Rhizophora stylosa* | bakau tutul | 3 | 8,33 | 1,04 | 1,59 | 0,06 | 3 | 0,04 |
| | Total | | | | 802,78 | 100 | 100 | 100 | 300 | 1,07 |
| | Pancang | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 46 | 511,11 | 0,575 | 46,43 | | 103,93 | 0,34 |
| 2 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* | bakau bandul | 19 | 211,11 | 0,2375 | 25,00 | | 48,75 | 0,34 |
| 3 | Rhizophoraceae | *Rhizophora apiculata* | bakau minyak | 11 | 122,22 | 0,1375 | 21,43 | | 35,18 | 0,31 |
| 4 | Rubiaceae | *Morinda citrifolia* | mengkudu | 3 | 33,33 | 0,0375 | 3,57 | | 7,32 | 0,12 |
| 5 | Euphorbiaceae | *Excoecaria agallocha* | buta-buta | 1 | 11,11 | 0,0125 | 3,57 | | 4,82 | 0,09 |
| | Total | | | 80 | 888,89 | 1 | 100 | | 200 | 1,20 |
| | Herba dan semak | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 73 | 5069,44 | 43,71 | 25,00 | | 68,71 | 0,37 |
| 2 | Rhizophoraceae | *Rhizophora apiculata* | bakau minyak | 45 | 3125,00 | 26,95 | 40,63 | | 67,57 | 0,37 |
| 3 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* | bakau bandul | 46 | 3194,44 | 27,54 | 31,25 | | 58,79 | 0,36 |
| 4 | Acanthaceae | *Avicennia alba* | api-api hitam | 3 | 208,33 | 1,80 | 3,13 | | 4,92 | 0,09 |
| | Total | | | 167 | 11597,22 | 100 | 100 | | 200 | 1,18 |

Tabel 3. 2 Hasil analisis vegetasi mangrove kampung Blekok sisi timur

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | FR | DR | INP | =-piLNpi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pohon | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 146 | 456,25 | 56,15 | 32,58 | 60,02 | 148,76 | 0,35 |
| 2 | Lythraceae | *Sonneratia caseolaris* | pidada merah | 85 | 265,63 | 32,69 | 25,84 | 38,19 | 96,72 | 0,36 |
| 3 | Acanthaceae | *Avicennia alba* | api-api hitam | 1 | 3,13 | 0,38 | 33,71 | 0,00 | 34,10 | 0,25 |
| 4 | Euphorbiaceae | *Excoecaria agallocha* | buta-buta | 18 | 56,25 | 6,92 | 4,49 | 1,66 | 13,08 | 0,14 |
| 5 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* | bakau bandul | 7 | 21,88 | 2,69 | 2,25 | 0,10 | 5,04 | 0,07 |
| 6 | Malvaceae | *Thespesia populnea* | waru laut | 3 | 9,38 | 1,15 | 1,12 | 0,03 | 2,30 | 0,04 |
| | Total | | | 260 | 812,50 | 100 | 100 | 100 | 300 | 1,20 |
| | Pancang | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 84 | 1050,00 | 75,00 | 57,14 | | 132,14 | 0,27 |
| 2 | Lythraceae | *Sonneratia caseolaris* | pidada merah | 18 | 225,00 | 16,07 | 23,81 | | 39,88 | 0,32 |
| 3 | Acanthaceae | *Avicennia alba* | api-api hitam | 9 | 112,50 | 8,04 | 14,29 | | 22,32 | 0,24 |
| 4 | Rubiaceae | *Morinda citrifolia* | mengkudu | 1 | 12,50 | 0,89 | 4,76 | | 5,65 | 0,10 |
| | Total | | | 112 | 1400,00 | 100 | 100 | | 200 | 0,94 |
| | Semai | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 58 | 4531,25 | 44,27 | 55,17 | | 99,45 | 0,35 |
| 2 | Acanthaceae | *Acanthus ilicifolius* | jeruju | 50 | 3906,25 | 38,17 | 24,14 | | 62,31 | 0,36 |
| 3 | Lythraceae | *Sonneratia caseolaris* | pidada merah | 19 | 1484,38 | 14,50 | 13,79 | | 28,30 | 0,28 |
| 4 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* | bakau bandul | 3 | 234,38 | 2,29 | 3,45 | | 5,74 | 0,10 |
| 5 | Acanthaceae | *Avicennia alba* | api-api hitam | 1 | 78,13 | 0,76 | 3,45 | | 4,21 | 0,08 |
| | Total | | | 131 | 10234,38 | 100,00 | 100,00 | | 200,00 | 1,17 |
| | Herba dan Semak | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Acanthus ilicifolius* | jeruju | 50 | 3906,25 | 48,54 | 53,85 | | 102,39 | 0,34 |
| 2 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | 19 | 1484,38 | 18,45 | 23,08 | | 41,52 | 0,33 |
| 3 | Asteraceae | *Melanthera biflora* | seruni laut | 16 | 1250,00 | 15,53 | 15,38 | | 30,92 | 0,29 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Jumlah Individu | Kerapatan /Ha | KR | FR | DR | INP | =-piLNpi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | kirinyuh | 18 | 1406,25 | 17,48 | 7,69 | | 25,17 | 0,26 |
| | Total | | | 103 | 8046,88 | 100,00 | 100,00 | | 200,00 | 1,22 |

Hasil analisis data menunjukkan bahwa mangrove di kampung Blekok memiliki kerapatan tingkat pohon 802,78/ha di barat sungai dan 812,50/ha di timur sungai. Berdasarkan klasifikasi kerapatan mangrove sesuai SNI 7717:2011, vegetasi mangrove di kampung Blekok termasuk “mangrove rapat” (660 ≤ KP < 880).

### 3.1.1. Komposisi Jenis Tumbuhan di Mangrove Kampung Blekok

Inventarisasi

Hasil inventarisasi keanekaragaman jenis tumbuhan di mangrove kampung Blekok disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Komposisi jenis tumbuhan di mangrove kampung Blekok

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Lokal | Junlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthaceae | *Strobilanthes alternata* | krokot laut | 1 |
| 2 | Acanthaceae | *Ruellia tuberosa* L. | sambang getih | 12 |
| 3 | Acanthaceae | *Ruellia simplex* | pletekan | 25 |
| 4 | Acanthaceae | *Acanthus ilicifolius* | api-api putih | 60 |
| 5 | Acanthaceae | *Avicennia alba* Blume | api-api | 72 |
| 6 | Acanthaceae | *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. | kencana ungu | 427 |
| 7 | Aizoaceae | *Sesuvium portulacastrum* | jarong | 8 |
| 8 | Amaranthaceae | *Achyranthus aspera* L. | bayam Brasil | 4 |
| 9 | Amaranthaceae | *Iresine herbstii* Hook. | bayam merah | 8 |
| 10 | Amaranthaceae | *Alternanthera sessilis* (L.) Dc | bayam merah | 12 |
| 11 | Amaranthaceae | *Gromphrena globosa* L. | bayam merah | 15 |
| 12 | Amaranthaceae | *Celosia argentea* L. | jarong-jarong | 21 |
| 13 | Amaranthaceae | *Alternanthera ficoidea* (L.) P.Beauv. | kremah | 42 |
| 14 | Amaranthaceae | *Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntze | bayam-bayaman hias | 55 |
| 15 | Anacardiaceae | *Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr. | pohon kuda | 1 |
| 16 | Anacardiaceae | *Spondias dulcis* Parkinson | kedondong | 1 |
| 17 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* L. | mangga | 5 |
| 18 | Annonaceae | *Annona squamosa* L. | srikaya | 3 |
| 19 | Annonaceae | *Annona muricata* L. | sirsak | 4 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Lokal | Junlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 20 | Apiaceae | *Centella asiatica* (L.) Urb. | pegagan | 9 |
| 21 | Apocynaceae | *Allamanda cathartica* L. | alamanda | 2 |
| 22 | Apocynaceae | *Catharanthus roseus* (L.) G.Don. | tapak dara | 2 |
| 23 | Araceae | *Dieffenbanchia seguine* (Jacg) Schott | daun bahagia | 2 |
| 24 | Araceae | *Alocasia cucullata* (Lour.) G. Don | keladi | 12 |
| 25 | Arecaceae | *Nypa fruticans* Wurmb | nipah | 3 |
| 26 | Arecaceae | *Areca catechu* L. | pinang | 4 |
| 27 | Arecaceae | *Cocos nucifera* L. | kelapa | 4 |
| 28 | Arecaceae | *Adonidia merrillii* (Becc.) Becc. | palem manila | 5 |
| 29 | Asparagaceae | *Chlorophytum comosum* (Thunb.) Baker | lili paris | 3 |
| 30 | Asphodelaceae | *Aloe vera* (L.) Burm.f. | lidah buaya | 6 |
| 31 | Asteraceae | *Zinnia elegans* Jacq. | zinia | 1 |
| 32 | Asteraceae | *Eclipta prostata* L. | urang-aring | 3 |
| 33 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* L. | tapak liman | 4 |
| 34 | Asteraceae | *Mikania cordata* | sembung rambat | 6 |
| 35 | Asteraceae | *Vernonia cinerrea* (L.) Less. | Perlu verifikasi | 6 |
| 36 | Asteraceae | *Conyza sumatrensis* | jelantir | 8 |
| 37 | Asteraceae | *Erigeron sumatrensisn* Retz. | jukut babi | 14 |
| 38 | Asteraceae | *Crassocephalum crepidioides* | sintrong | 18 |
| 39 | Asteraceae | *Wollastonia biflora* (L.) DC. | seruni laut | 35 |
| 40 | Asteraceae | *Tridax procumbens* L. | gletang | 36 |
| 41 | Asteraceae | *Ageratum conyzoides* L. | bandotan | 43 |
| 42 | Asteraceae | *Mikania micrantha* Kunth | sembung rambat | 44 |
| 43 | Asteraceae | *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. | jotang kuda | 60 |
| 44 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | kirinyuh | 65 |
| 45 | Asteraceae | *Pluchea indica* (L.) Less. | beluntas | 80 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Lokal | Junlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 46 | Bignoniaceae | *Dolichandrone spathacea* (L.F.) K. Schum. | kayu kuda | 1 |
| 47 | Bignoniaceae | *Handroanthus chrysotrichus* Mart ex DC | tabebuya kuning | 4 |
| 48 | *Bignoniaceae* | *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC. | tabebuya pink | 4 |
| 49 | Calophyllaceae | *Calophyllum inophyllum* L. | nyamplung | 3 |
| 50 | Campanulaceae | *Hippobroma longiflora* (L.) G.Don | kitolod | 3 |
| - 51 | Cannaceae | *Canna hybrida* Hort ex Backer | tasbeh | 4 |
| 52 | Caricaceae | *Carica papaya* L. | pepaya | 6 |
| 53 | Casuarinaceae | *Casuarina equisetifolia* L. | cemara laut | 20 |
| 54 | Combretaceae | *Terminalia mantaly* L. | ketapang kencana | 3 |
| 55 | Combretaceae | *Terminalia catappa* L. | ketapang | 10 |
| 56 | Commelinaceae | *Callisia repens* (Jacq.) L. | kebiul | 7 |
| 57 | *Convolvulaceae* | *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult. | | 3 |
| 58 | Convolvulaceae | *Ipomoea aquatica* Forsk. | kangkung air | 4 |
| 59 | Convolvulaceae | *Ipomoea batatas* (L.) L. | ubi jalar | 12 |
| 60 | Convolvulaceae | *Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl. | Perlu verifikasi | 18 |
| 61 | Convolvulaceae | *Ipomoea pes-capreae*(L.) R. Br. | katang-katang | 27 |
| 62 | Crassulaceae | *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. | cocor bebek | 1 |
| 63 | Cucurbitaceae | *Melothria pendula* L. | mentimun liar | 3 |
| 64 | Cyperaceae | *Cyperus rotundus* L | teki ladang | 10 |
| 65 | Euphorbiaceae | *Euphorbia heterophylla* L. | kate emas | 3 |
| 66 | Euphorbiaceae | *Macaranga tanarius* (L.) Müll.Arg. | mahang | 4 |
| 67 | Euphorbiaceae | *Richinus communis* L. | jarak | 8 |
| 68 | Euphorbiaceae | *Manihot esculenta* Crantz | singkong | 15 |
| 69 | Euphorbiaceae | *Excoecaria agallocha* | buta-buta | 27 |
| 70 | Euphorbiaceae | *Euphorbia hirta* | patikan kebo | 30 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Lokal | Junlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 71 | Fabaceae | *Grona heterocarpos* (L.) H.Ohashi & K.Ohashi | | 2 |
| 72 | Fabaceae | *Indogofera suffruticosa* Mill. | Perlu verifikasi | 8 |
| 73 | Fabaceae | *Derris* sp. | tuba | 12 |
| 74 | Fabaceae | *Sesbania grandiflora* (L.) Pers. | turi | 15 |
| 75 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit | lamtoro | 20 |
| 76 | Fabaceae | *Calopogonium mucunoides* Desv. | kalopo | 26 |
| 77 | Fabaceae | *Derris trifoliata* | tuba laut | 36 |
| 78 | Fabaceae | *Tamarindus indica* L. | asam jawa | 2 |
| 79 | Fabaceae | *Sesbania sesban* (L.) Merr | jayanti | 8 |
| 80 | Iridaceae | *Trimezia longifolia* | iris | 15 |
| 81 | Lamiaceae | *Ocimum basilicum* L. | selasih | 1 |
| 82 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* Roxb. | jati putih | 2 |
| 83 | Lamiaceae | *Lavandula angustifolia* Mill. | lavender | 2 |
| 84 | Lamiaceae | *Tectona grandis* L.f. | jati | 4 |
| 85 | Lamiaceae | *Clerodendrum inerme* | genje | 5 |
| 86 | Lamiaceae | *Hyptis capitata* Jacq. | rumput knop | 27 |
| 87 | Lecythidaceae | *Barringtonia acutangula* | putat | 6 |
| 88 | Lythraceae | *Sonneratia alba* Sm. | pedada putih | 125 |
| 89 | Malvaceae | *Bombax anceps* Pierre | kekabu hutan | 1 |
| 90 | Malvaceae | *Hibiscus cannabinus* L. | rami jawa | 1 |
| 91 | Malvaceae | *Corchorus olitorius* L. | molokhia | 2 |
| 92 | Malvaceae | *Hibiscus tiliaceus* L. | waru | 2 |
| 93 | Malvaceae | *Sida rhombifolia* L. | sidaguri | 6 |
| 94 | Malvaceae | *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. | randu | 7 |
| 95 | Malvaceae | *Thespesia populnea* (L.) Soland ex Correa | waru laut | 7 |
| 96 | Malvaceae | *Hibiscus rosa-sinensis* L. | kembang sepatu | 9 |
| 97 | Malvaceae | *Urena lobata* L. | pulutan | 28 |
| 98 | Meliaceae | *Azadirachta indica* A.Juss | mimba | 5 |
| 99 | Meliaceae | *Swietenia macrophylla* King. | mahoni | 5 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Lokal | Junlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 100 | Meliaceae | *Xylocarpus granatum* J. Koenig | nyiri | 28 |
| 101 | Moraceae | *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg. | sukun | 1 |
| 102 | Moraceae | *Ficus racemosa* L. | elo | 1 |
| 103 | Moraceae | *Ficus callosa* Willd. | ilat-ilat | 4 |
| 104 | Moringaceae | *Moringa oleifera* Lam. | kelor | 3 |
| 105 | Muntingiaceae | *Muntingia calabura* L. | kersen | 2 |
| 106 | Musaceae | *Musa × paradisiaca L.* | pisang | 6 |
| 107 | Myrtaceae | *Syzygium cumini* (L.) Skeels | duwet | 1 |
| 108 | Myrtaceae | *Syzygium racemosum subsp. racemosum* | jamblang hutan | 1 |
| 109 | Myrtaceae | *Psidium guajava* L. | jambu biji | 3 |
| 110 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alston | jambu air | 3 |
| 111 | Myrtaceae | *Syzygium myrtifolium* Walp. | pucuk merah | 5 |
| 112 | Nephrolepidaceae | *Nephrolepis cordifolia* (L.) C.Presl | paku sepat | 15 |
| 113 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea glabra* Choisy | bunga kertas | 4 |
| 114 | Oleaceae | *Jasminum sambac* | melati | 15 |
| 115 | Oxalidaceae | *Averrhoa bilimbi* L. | belimbing wuluh | 1 |
| 116 | Pandanaceae | *Pandanus amaryllifolius* Roxb. | pandan wangi | 8 |
| 117 | Passifloraceae | *Passiflora foetida* L. | rambus | 8 |
| 118 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus reticulatus* Poir. | mangsian | 5 |
| 120 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus niruri* L. | meniran hijau | 30 |
| 121 | Piperaceae | *Peperomia pellucida* | sirih-sirihan | 4 |
| 122 | Plantaginaceae | *Scoparia dulcis* L. | sapu manis | 4 |
| 123 | Poaceae | *Dactyloctenium aegyptium* | tapak jalak | 8 |
| 124 | Poaceae | *Eulalia amaura* (Buse ex Miq.) Ohwi | | 8 |
| 125 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* (Schumach.) Morrone | rumput gajah | 23 |
| 126 | Poaceae | *Cynodon dactylon* (L.) Pers | rumput bermuda | 30 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Lokal | Junlah Individu |
|---|---|---|---|---|
| 127 | Poaceae | *Eleusine indica* | rumput belulang | 30 |
| 128 | Poaceae | *Imperata cylindrica (*L.) P. Beauv. | alang-alang | 40 |
| 129 | Poaceae | *Axonopus compressus* (Sw.) Beauv. | rumput gajah mini | 88 |
| 130 | Pteridaceae | *Pteris vittata* L. | pakis rem cina | 2 |
| 131 | Pteridaceae | *Acrostichum aureum* L. | paku laut | 20 |
| 132 | Rhamnaceae | *Ziziphus mauritiana* Lam. | bidara | 1 |
| 133 | Rhizophoraceae | Bruguiera gymnorhiza | lindur | 7 |
| 134 | Rhizophoraceae | *Rhizophora stylosa* Griff. | bakau kecil | 25 |
| 135 | Rhizophoraceae | *Rhizophora apiculata* | bakau minyak | 45 |
| 136 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* Poir. | bakau kurap | 82 |
| 137 | Rosaceae | *Rosa hybrida* Hort. | mawar | 2 |
| 138 | Rubiaceae | *Nauclea orientalis* L | bangkal | 3 |
| 139 | Rubiaceae | *Ixora chinensis* Lam. | asoka | 4 |
| 140 | Rubiaceae | *Morinda citrifolia* L. | mengkudu | 22 |
| 141 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* (Lour.) Oken | kesambi | 2 |
| 142 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* Lour. | kelengkeng | 5 |
| 143 | Solanaceae | *Capsicum frutescens* L. | cabai rawit | 2 |
| 144 | Solanaceae | *Solanum melongena* L. | terong | 5 |
| 145 | Solanaceae | *Solanum torvum* Swartz. | takokak | 5 |
| 146 | Typhaceae | *Typha angustifolia* L. | | 22 |
| 147 | Verbenaceae | *Lantana camara* | tembelekan | 4 |
| | | Jumlah flora | | 2507 |
| | | Jumlah Jenis | | 146 |
| | | Indeks Keanekaragaman | | 3,91 |
| | | Indeks Kemerataan | | 0,78 |
| | | Indeks Kekayaan Jenis | | 18,53 |

Sumber: Pengumpulan Data

Hasil inventarisasi keanekaragaman jenis tumbuhan di kawasan mangrove Kampung Blekok mencatat sebanyak 146 jenis tumbuhan dengan total 2.507 individu. Hasil analisis menunjukkan nilai indeks keanekaragaman jenis (H') sebesar 3,91, indeks kemerataan

(E) sebesar 0,78, dan indeks kekayaan jenis (R) sebesar 18,53. Secara umum, hasil tersebut menunjukkan bahwa vegetasi di kawasan Kampung Blekok memiliki kekayaan jenis yang tinggi, dengan komposisi tumbuhan yang beragam dan distribusi individu ant jenis yang relatif merata, meskipun terdapat beberapa jenis yang memiliki jumlah individu jauh lebih tinggi dibandingkan jenis lainnya.

Komposisi vegetasi yang ditemukan tidak hanya terdiri atas tumbuhan mangrove sejati, tetapi juga mencakup tumbuhan asosiasi mangrove, tumbuhan pantai, tumbuhan bawah, rumput-rumputan, tumbuhan merambat, serta tanaman yang umum dijumpai di lingkungan permukiman dan area yang telah mengalami pengelolaan. Keberadaan berbagai kelompok tumbuhan tersebut menggambarkan bahwa kawasan mangrove Kampung Blekok memiliki karakter vegetasi yang beragam, mencakup ekosistem mangrove dan habitat daratan di sekitarnya.

Dari sisi komposisi jenis, beberapa tumbuhan mangrove sejati yang tercatat meliputi Avicennia marina, *Avicennia alba, Sonneratia alba, Rhizophora mucronata, Rhizophora apiculata, Rhizophora stylosa, Bruguiera gymnorhiza, Xylocarpus granatum, Excoecaria agallocha, dan Nypa fruticans*. Jenis-jenis tersebut merupakan komponen penting dalam pembentukan struktur vegetasi mangrove. Keberadaannya berperan dalam menyediakan habitat bagi fauna, membentuk naungan, mempertahankan kestabilan substrat, serta mendukung berbagai proses ekologis di wilayah pesisir.

Selain mangrove sejati, ditemukan pula tumbuhan yang berasosiasi dengan lingkungan pantai, seperti *Ipomoea pes-caprae, Wollastonia biflora, Pluchea indica, Calophyllum inophyllum, dan Casuarina equisetifolia*. Kelompok tumbuhan tersebut dapat berkontribusi terhadap penutupan permukaan tanah, pembentukan habitat bagi organisme kecil, serta perlindungan tanah dari paparan langsung sinar matahari dan gangguan fisik. Di sisi lain, jenis seperti Chro*molaena odorata, Mikania micrantha, dan Mikania cordata* merupakan tumbuhan yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan vegetasi karena dapat tumbuh cepat dan berpotensi menekan pertumbuhan tumbuhan lain apabila penyebarannya tidak terkendali.

Kehadiran tumbuhan budidaya dan tanaman hias, seperti *Mangifera indica, Cocos nucifera, Carica papaya, Bougainvillea glabra,* dan *Hibiscus rosa-sinensis*, juga menunjukkan bahwa kawasan yang diinventarisasi tidak sepenuhnya berupa tegakan mangrove alami. Sebagian area kemungkinan memiliki pengaruh aktivitas manusia, penanaman, atau pengelolaan ruang di sekitar kawasan.

Berdasarkan jumlah individu, Avicennia marina merupakan jenis yang paling melimpah, dengan 427 individu atau sekitar 17,03% dari seluruh individu tumbuhan yang tercatat. Jumlah tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan jenis mangrove lainnya, seperti

Sonneratia alba sebanyak 125 individu, Rhizophora mucronata sebanyak 82 individu, Avicennia alba sebanyak 72 individu, dan Rhizophora apiculata sebanyak 45 individu. Kelimpahan *Avicennia marina* menunjukkan bahwa jenis ini merupakan komponen penting dalam komposisi vegetasi kawasan yang diamati. Dominasi tersebut dapat berkaitan dengan kesesuaian kondisi habitat terhadap kebutuhan ekologisnya, meskipun faktor penyebabnya belum dapat dipastikan hanya berdasarkan data inventarisasi.

Keberadaan *Avicennia marina* dalam jumlah besar juga menunjukkan pentingnya jenis tersebut dalam struktur vegetasi mangrove Kampung Blekok. Secara ekologis, jenis ini berperan dalam pembentukan tutupan vegetasi, penyediaan habitat bagi fauna, dan penahanan sedimen di kawasan pesisir. Sementara itu, keberadaan *Sonneratia alba* dan berbagai jenis Rhizophora menambah keragaman struktur tegakan mangrove. Perbedaan jumlah individu antarjenis tersebut dapat mencerminkan variasi kemampuan adaptasi, regenerasi, dan kondisi habitat setempat.

Dari aspek keanekaragaman, nilai indeks Shannon-Wiener (H') sebesar 3,91 menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa komunitas tumbuhan tersusun atas banyak jenis dengan kontribusi individu yang bervariasi. Tingginya keanekaragaman ini merupakan potensi ekologis bagi kawasan mangrove Kampung Blekok karena komposisi vegetasi yang beragam dapat menyediakan berbagai sumber pakan, tempat berlindung, dan ruang hidup bagi organisme yang berasosiasi dengan ekosistem pesisir.

Indeks kemerataan sebesar 0,78 menunjukkan bahwa individu tumbuhan relatif tersebar di antara jenis-jenis yang ditemukan, walaupun distribusinya belum sepenuhnya merata. Kondisi ini sejalan dengan adanya beberapa jenis yang memiliki jumlah individu tinggi, terutama Avicennia marina, sementara sejumlah jenis lain hanya ditemukan satu hingga beberapa individu. Dengan demikian, komunitas tumbuhan Kampung Blekok memiliki kombinasi antara jenis yang melimpah dan jenis yang jumlah individunya relatif sedikit. Jenis-jenis dengan kelimpahan rendah tetap perlu diperhatikan dalam kegiatan pemantauan karena perubahan kondisi habitat dapat memengaruhi keberadaan dan kelangsungan populasinya.

Sementara itu, indeks kekayaan jenis sebesar 18,53 menunjukkan kekayaan jenis yang tinggi berdasarkan hasil perhitungan yang digunakan. Nilai ini memperkuat gambaran bahwa kawasan pengamatan memiliki komposisi flora yang beragam.

**Tren Flora Antar Waktu**

Tabel 3. 4 Tren Flora Antar Waktu mangrove kampung Blekok

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jumlah flora | 67 | 85 | 85 | 444 | 672 | 1421 | 1315 | 2191 | 2507 |
| Jumlah Jenis | 14 | 14 | 15 | 80 | 146 | 184 | 139 | 142 | 146 |
| Indeks Keanekaragaman | 1,87 | 2,01 | 2,23 | 3,34 | 4,2 | 4,26 | 4,21 | 3,95 | 3,91 |
| Indeks Kemerataan | 0,71 | 0,76 | 0,76 | 0,92 | 0,86 | 0,81 | 0,85 | 0,51 | 0,78 |
| Indeks Kekayaan Jenis | 2,15 | 2,04 | 2,04 | 6,85 | 21,2 | 25,12 | 19,22 | 18,44 | 18,53 |

Sumber: Hasil analisis data

Berdasarkan tren flora di kawasan mangrove Kampung Blekok selama periode 2018–2026 menunjukkan peningkatan jumlah individu dan jumlah jenis tumbuhan. Jumlah individu meningkat dari 67 pada 2018 menjadi 2.507 individu pada 2026. Sementara itu, jumlah jenis meningkat dari 14 menjadi 146 jenis. Meskipun demikian, jumlah jenis tertinggi tercatat pada 2023, yaitu 184 jenis, sebelum menurun dan kembali meningkat hingga 146 jenis pada 2026.

Indeks keanekaragaman mengalami peningkatan dari 1,87 pada 2018 hingga mencapai nilai tertinggi 4,26 pada 2023. Pada 2026, indeks tersebut tercatat sebesar 3,91. Indeks kemerataan berfluktuasi dan mencapai nilai tertinggi 0,92 pada 2021, kemudian menurun menjadi 0,51 pada 2025 dan meningkat kembali menjadi 0,78 pada 2026. Sementara itu, indeks kekayaan jenis mencapai nilai tertinggi 25,12 pada 2023 dan tercatat sebesar 18,53 pada 2026.

Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa jumlah individu flora terus meningkat hingga 2026, sedangkan jumlah jenis dan indeks keanekaragaman mengalami fluktuasi dalam beberapa tahun terakhir. Kondisi ini menunjukkan pentingnya mempertahankan keragaman vegetasi mangrove, memantau regenerasi alami, dan mengendalikan jenis yang berpotensi mendominasi.

### 3.1.2. Analisis Vegetasi Mangrove Kampung Blekok

**Mangrove Kampung Blekok Sisi Barat**

Ekosistem mangrove di Kampung Blekok sisi barat tidak hanya berfungsi sebagai pelindung pesisir dan penyerap karbon, tetapi juga sebagai habitat yang mendukung keanekaragaman hayati dan kesejahteraan masyarakat pesisir. Hasil analisis vegetasi mangrove di mangrove Kampung Blekok sisi barat disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 5 Hasil analisis vegetasi mangrove di mangrove Kampung Blekok sisi barat

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | JI | K/Ha. | KR | DR | INP | -pi*Lnpi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pohon | | | | | | | | |

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | JI | K/Ha. | KR | DR | INP | -pi*Lnpi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 185 | 513,89 | 64,01% | 94,45% | 211% | 0,25 |
| 2 | Acanthaceae | *Avicennia alba* | api-api hitam | 41 | 113,89 | 14,19% | 3,39% | 35% | 0,25 |
| 3 | Lythraceae | *Sonneratia caseolaris* | pidada merah | 17 | 47,22 | 5,88% | 0,59% | 18% | 0,17 |
| 4 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* | bakau bandul | 18 | 50,00 | 6,23% | 0,54% | 15% | 0,15 |
| 5 | Rhizophoraceae | *Rhizophora apiculata* | bakau minyak | 16 | 44,44 | 5,54% | 0,71% | 11% | 0,12 |
| 6 | Euphorbiaceae | *Excoecaria agallocha* | buta-buta | 9 | 25,00 | 3,11% | 0,28% | 8% | 0,10 |
| 7 | Rhizophoraceae | *Rhizophora stylosa* | bakau tutul | 3 | 8,33 | 1,04% | 0,06% | 3% | 0,04 |
| | | | total | | 802,78 | 100% | 100% | 300% | 1,07 |
| | Pancang | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 46 | 511,11 | 0,575 | | 103,93% | 0,34 |
| 2 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* | bakau bandul | 19 | 211,11 | 0,2375 | | 48,75% | 0,34 |
| 3 | Rhizophoraceae | *Rhizophora apiculata* | bakau minyak | 11 | 122,22 | 0,1375 | | 35,18% | 0,31 |
| 4 | Rubiaceae | *Morinda citrifolia* | mengkudu | 3 | 33,33 | 0,0375 | | 7,32% | 0,12 |
| 5 | Euphorbiaceae | *Excoecaria agallocha* | buta-buta | 1 | 11,11 | 0,0125 | | 4,82% | 0,09 |
| | | | total | 80 | 888,89 | 1 | | 200% | 1,20 |
| | semai dan tumbuhan bawah | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 73 | 5069,44 | 43,71% | | 68,71% | 0,37 |
| 2 | Rhizophoraceae | *Rhizophora apiculata* | bakau minyak | 45 | 3125,00 | 26,95% | | 67,57% | 0,37 |
| 3 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* | bakau bandul | 46 | 3194,44 | 27,54% | | 58,79% | 0,36 |
| 4 | Acanthaceae | *Avicennia alba* | api-api hitam | 3 | 208,33 | 1,80% | | 4,92% | 0,09 |
| | | | total | 167 | 11597,22 | 100% | | 200% | 1,18 |

Keterangan: JI= Jumlah Individu; K/Ha.= Kerapatan/Hektar

Sumber: Data Primer

Ekosistem mangrove di Kampung Blekok sisi barat memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan pesisir, menyerap dan menyimpan karbon, serta menyediakan habitat bagi berbagai organisme. Hasil analisis vegetasi menunjukkan adanya tujuh jenis tumbuhan pada tingkat pohon, lima jenis pada tingkat pancang, serta empat jenis pada tingkat semai. Komposisi tersebut memperlihatkan bahwa vegetasi mangrove di lokasi pengamatan didominasi oleh beberapa jenis utama, terutama *Avicennia marina, Avicennia alba, Rhizophora mucronata, dan Rhizophora apiculata.*

Pada tingkat pohon, *Avicennia marina* merupakan jenis yang paling dominan, dengan jumlah 185 individu dan kerapatan 513,89 individu/ha. Jenis ini memiliki kerapatan relatif sebesar 64,01%, dominansi relatif 94,45%, dan indeks nilai penting (INP) sebesar 211% berdasarkan tabel. Tingginya nilai tersebut menunjukkan bahwa *Avicennia marina* merupakan komponen utama penyusun tegakan mangrove di sisi barat Kampung Blekok. hal ini mencerminkan peran penting jenis tersebut dalam membentuk struktur vegetasi dan tutupan tajuk.

Jenis berikutnya adalah *Avicennia alba*, dengan 41 individu dan kerapatan 113,89 individu/ha serta INP sebesar 35%. Sementara itu, *Sonneratia caseolaris* tercatat sebanyak 17 individu, *Rhizophora mucronata* sebanyak 18 individu, dan Rhizophora apiculata sebanyak 16 individu. Jenis *Excoecaria agallocha* dan *Rhizophora stylosa* memiliki jumlah individu lebih rendah, masing-masing sembilan dan tiga individu. Perbedaan kelimpahan tersebut menunjukkan bahwa struktur tegakan tidak tersebar merata di antara seluruh jenis.

Pada tingkat pancang, tercatat lima jenis dengan total 80 individu dan kerapatan keseluruhan 888,89 individu/ha. Avicennia marina kembali menjadi jenis dominan, dengan 46 individu dan kerapatan 511,11 individu/ha serta INP 103,93%. Posisi berikutnya ditempati *Rhizophora mucronata* dengan 19 individu dan INP 48,75%, serta *Rhizophora apiculata* dengan 11 individu dan INP 35,18%. Selain ketiga jenis mangrove tersebut, ditemukan pula *Morinda citrifolia* dan *Excoecaria agallocha*.

Dominasi *Avicennia marina* pada tingkat pancang menunjukkan bahwa jenis ini juga memiliki keterwakilan yang kuat pada fase pertumbuhan menuju tingkat pohon. Kondisi tersebut dapat menjadi indikasi adanya potensi regenerasi alami. Namun, keberhasilan regenerasi belum dapat disimpulkan hanya berdasarkan komposisi pancang karena perlu diketahui pula tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan perpindahan individu ke tingkat pohon. Keberadaan *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* pada tingkat pancang juga menunjukkan bahwa kedua jenis tersebut berpotensi mempertahankan keberadaannya dalam struktur tegakan pada masa mendatang.

Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, ditemukan empat jenis dengan total 167 individu dan kerapatan 11.597,22 individu/ha. Avicennia marina tercatat sebanyak 73 individu dengan kerapatan 5.069,44 individu/ha dan kerapatan relatif 43,71%. Selanjutnya, Rhizophora mucronata tercatat sebanyak 46 individu, *Rhizophora apiculata* sebanyak 45 individu, dan *Avicennia alba* sebanyak tiga individu. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa regenerasi vegetasi muda didominasi oleh *Avicennia marina* dan kedua jenis Rhizophora.

Keberadaan semai dari beberapa jenis mangrove merupakan aspek penting dalam menjaga keberlanjutan tegakan. Jumlah semai yang relatif tinggi dapat menunjukkan tersedianya regenerasi awal, keberhasilannya tetap dipengaruhi oleh kondisi substrat, genangan pasang surut, salinitas, ketersediaan cahaya, serta gangguan lingkungan.

**Mangrove Kampung Blekok Sisi Timur**

Hasil analisis vegetasi mangrove di mangrove Kampung Blekok sisi timur disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 6 Hasil analisis vegetasi mangrove di mangrove Kampung Blekok sisi timur

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | JI | K/Ha | KR | FR | DR | INP | -piLNpi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pohon | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 146 | 456,25 | 56,15% | 32,58% | 60,02% | 148,76% | 0,35 |
| 2 | Lythraceae | *Sonneratia caseolaris* | pidada merah | 85 | 265,63 | 32,69% | 25,84% | 38,19% | 96,72% | 0,36 |
| 3 | Acanthaceae | *Avicennia alba* | api-api hitam | 1 | 3,13 | 0,38% | 33,71% | 0,00% | 34,10% | 0,25 |
| 4 | Euphorbiaceae | *Excoecaria agallocha* | buta-buta | 18 | 56,25 | 6,92% | 4,49% | 1,66% | 13,08% | 0,14 |
| 5 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* | bakau bandul | 7 | 21,88 | 2,69% | 2,25% | 0,10% | 5,04% | 0,07 |
| 6 | Malvaceae | *Thespesia populnea* | waru laut | 3 | 9,38 | 1,15% | 1,12% | 0,03% | 2,30% | 0,04 |
| | | | Total | 260 | 812,50 | 100% | 100% | 100% | 300% | 1,20 |
| | Pancang | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 84 | 1050,00 | 75,00% | 57,14% | | 132,14% | 0,27 |
| 2 | Lythraceae | *Sonneratia caseolaris* | pidada merah | 18 | 225,00 | 16,07% | 23,81% | | 39,88% | 0,32 |
| 3 | Acanthaceae | *Avicennia alba* | api-api hitam | 9 | 112,50 | 8,04% | 14,29% | | 22,32% | 0,24 |
| 4 | Rubiaceae | *Morinda citrifolia* | mengkudu | 1 | 12,50 | 0,89% | 4,76% | | 5,65% | 0,10 |
| | | | Total | 112 | 1400,00 | 100% | 100% | | 200% | 0,94 |
| | Semai | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Avicennia marina* | api-api putih | 58 | 4531,25 | 44,27 | 55,17 | | 99,45 | 0,35 |

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | JI | K/Ha | KR | FR | DR | INP | -piLNpi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Acanthaceae | *Acanthus ilicifolius* | jeruju | 50 | 3906,25 | 38,17 | 24,14 | | 62,31 | 0,36 |
| 3 | Lythraceae | *Sonneratia caseolaris* | pidada merah | 19 | 1484,38 | 14,50 | 13,79 | | 28,30 | 0,28 |
| 4 | Rhizophoraceae | *Rhizophora mucronata* | bakau bandul | 3 | 234,38 | 2,29 | 3,45 | | 5,74 | 0,10 |
| 5 | Acanthaceae | *Avicennia alba* | api-api hitam | 1 | 78,13 | 0,76 | 3,45 | | 4,21 | 0,08 |
| | | | Total | 131 | 10234,38 | 100,00 | 100,00 | | 200,00 | 1,17 |
| | Herba dan Semak | | | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Acanthus ilicifolius* | jeruju | 50 | 3906,25 | 48,54 | 53,85 | | 102,39 | 0,34 |
| 2 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | 19 | 1484,38 | 18,45 | 23,08 | | 41,52 | 0,33 |
| 3 | Asteraceae | *Melanthera biflora* | seruni laut | 16 | 1250,00 | 15,53 | 15,38 | | 30,92 | 0,29 |
| 4 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | kirinyuh | 18 | 1406,25 | 17,48 | 7,69 | | 25,17 | 0,26 |
| | Total | | | 103 | 8046,88 | 100,00 | 100,00 | | 200,00 | 1,22 |

Keterangan: JI= Jumlah Individu; K/Ha.= Kerapatan/Hektar

Sumber: Data Primer

Hasil analisis vegetasi mangrove Kampung Blekok sisi timur menunjukkan bahwa komposisi vegetasi terdiri atas enam jenis pada tingkat pohon, empat jenis pada tingkat pancang, lima jenis pada tingkat semai, serta empat jenis pada kelompok herba dan semak. Vegetasi didominasi oleh *Avicennia marina, Sonneratia caseolaris*, dan *Acanthus ilicifolius*. Komposisi tersebut menunjukkan adanya variasi struktur vegetasi yang mencakup tegakan mangrove dewasa, regenerasi alami, serta tumbuhan bawah yang berasosiasi dengan ekosistem pesisir.

Pada tingkat pohon, ditemukan 260 individu dengan kerapatan total 812,50 individu/ha. *Avicennia marina* merupakan jenis dominan dengan 146 individu, kerapatan 456,25 individu/ha, dan INP 148,76%. Jenis berikutnya adalah *Sonneratia caseolaris* dengan 85 individu dan INP 96,72%. Kedua jenis tersebut memiliki kelimpahan jauh lebih tinggi dibandingkan jenis lainnya, sehingga menjadi komponen utama penyusun tegakan mangrove sisi timur. Jenis *Excoecaria agallocha* tercatat sebanyak 18 individu, sedangkan *Rhizophora mucronata, Thespesia populnea*, dan *Avicennia alba* memiliki jumlah individu relatif rendah. Komposisi ini menunjukkan bahwa struktur tegakan didominasi oleh beberapa jenis utama, sementara jenis lainnya berkontribusi terhadap keragaman vegetasi.

Pada tingkat pancang, tercatat 112 individu dengan kerapatan total 1.400 individu/ha. *Avicennia marina* kembali mendominasi dengan 84 individu dan INP 132,14%, diikuti

*Sonneratia caseolaris* sebanyak 18 individu. Keberadaan kedua jenis tersebut pada tingkat pohon dan pancang menunjukkan potensi regenerasi yang perlu dipantau untuk menilai keberlanjutan tegakan. Sementara itu, *Avicennia alba* ditemukan sebanyak sembilan individu dan *Morinda citrifolia* satu individu.

Pada tingkat semai, ditemukan 131 individu dengan kerapatan total 10.234,38 individu/ha. *Avicennia marina* memiliki jumlah tertinggi, yaitu 58 individu, diikuti *Acanthus ilicifolius* sebanyak 50 individu dan *Sonneratia caseolaris* sebanyak 19 individu. Tingginya jumlah semai menunjukkan adanya regenerasi awal vegetasi, khususnya pada jenis-jenis yang menjadi komponen utama mangrove. Namun, keberhasilan regenerasi hingga tingkat pohon tetap dipengaruhi oleh kondisi substrat, genangan pasang surut, salinitas, dan gangguan lingkungan.

Pada kelompok herba dan semak, tercatat 103 individu dengan kerapatan total 8.046,88 individu/ha. Acanthus ilicifolius merupakan jenis dominan dengan INP 102,39%, diikuti *Achyranthes aspera, Melanthera biflora*, dan *Chromolaena odorata*. Kelompok ini berkontribusi terhadap penutupan permukaan tanah dan pembentukan habitat bagi organisme kecil. Namun, penyebaran *Chromolaena odorata* perlu diperhatikan karena jenis ini berpotensi mendominasi area tertentu.

### 3.2. Stock dan Serapan Karbon

Hasil perhitungan biomassa, karbon, cadangan karbon, dan sekuestrasi karbon pada kawasan mangrove Kampung Blekok sisi barat dan timur DISAJIKAN PADA Tabel berikut.

Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan Biomassa, Karbon, Cadangan Karbon, dan Sekuestrasi Karbon di Mangrove Kampung Blekok

| Lokasi | Biomassa (kg) | Karbon (kg) | Estimasi Cadangan karbon (ton C/ha) | Estimasi Sekuestrasi karbon (ton $CO_2$/ha) |
|---|---|---|---|---|
| Kampung Blekok Barat | 49.837,093 | 23.423,434 | 65,065 | 238,7889 |
| Kampung Blekok Timur | 55.250,514 | 25.967,742 | 81,149 | 297,8175 |
| Total | 105.087,607 | 49.391,176 | 146,214* | 536,6064* |

*Catatan:

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kawasan mangrove Kampung Blekok memiliki biomassa dan cadangan karbon yang cukup besar pada kedua lokasi pengamatan. Kampung Blekok Barat memiliki biomassa sebesar 49.837,093 kg dan kandungan karbon sebesar 23.423,434 kg. Sementara itu, Kampung Blekok Timur memiliki biomassa sebesar 55.250,514 kg dengan kandungan karbon sebesar 25.967,742 kg. Secara keseluruhan, biomassa dari kedua lokasi mencapai 105.087,607 kg, dengan kandungan karbon sebesar 49.391,176 kg berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan.

Kampung Blekok Timur menunjukkan nilai biomassa dan karbon lebih tinggi dibandingkan sisi barat. Selisih biomassa kedua lokasi mencapai 5.413,421 kg, sedangkan selisih kandungan karbonnya sebesar 2.544,308 kg. Perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan variasi komposisi jenis, jumlah individu, ukuran batang, diameter pohon, serta struktur tegakan mangrove pada masing-masing lokasi. Tegakan dengan pohon berdiameter lebih besar umumnya menyimpan biomassa lebih tinggi karena sebagian besar karbon vegetasi tersimpan dalam jaringan batang, cabang, dan akar.

Nilai cadangan karbon di Kampung Blekok Barat sebesar 65,065 ton C/ha, sedangkan di Kampung Blekok Timur sebesar 81,149 ton C/ha. Dengan demikian, cadangan karbon per hektare pada sisi timur lebih tinggi sebesar 16,084 ton C/ha. Kondisi ini menunjukkan bahwa, vegetasi di sisi timur memiliki potensi penyimpanan karbon yang lebih besar.

Nilai ekuivalen $CO_2$ yang tercantum mencapai 238,7889 ton $CO_2$/ha pada sisi barat dan 297,8175 ton $CO_2$/ha pada sisi timur. Nilai ini menggambarkan jumlah karbon yang tersimpan dalam biomassa vegetasi apabila dinyatakan dalam bentuk ekuivalen karbon dioksida berdasarkan faktor konversi yang digunakan. Secara ekologis, keberadaan mangrove berperan penting dalam mitigasi perubahan iklim melalui penyerapan $CO_2$ selama proses fotosintesis dan penyimpanan karbon dalam biomassa.

## 3.3. Fauna

### 3.2.1. Komunitas Burung

Tabel 3. 8 Hasil Pengumpulan dan analisis data komunitas burung di mangrove kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Indonesia | P. 106 | IUCN | CITES | Keterangan | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthizidae | *Gerygone sulphurea* | remetuk laut | - | LC | - | | 12 |
| 2 | Accipitridae | *Icthyophaga leucogaster* | elang-laut perut-putih | Dilindungi | LC | App II | | 1 |

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Indonesia | P. 106 | IUCN | CITES | Keterangan | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Aegithinidae | *Aegithina tiphia* | cipoh kacat | - | LC | - | | 1 |
| 4 | Alcedinidae | *Alcedo meninting* | raja udang meninting | - | LC | - | | 3 |
| 5 | Alcedinidae | *Todiramphus chloris* | cekakak sungai | - | LC | - | | 2 |
| 6 | Alcedinidae | *Alcedo coerulescens* | raja-udang biru | - | LC | - | | 2 |
| 7 | Apodidae | *Collocalia linchi* | walet linci | - | LC | - | | 17 |
| 8 | Apodidae | *Apus nipalensis* | kapinis rumah | - | LC | | | 6 |
| 9 | Ardeidae | *Nycticorax nycticorax* | kowak-malam abu | - | LC | - | | 140 |
| 10 | Ardeidae | *Ardeola speciosa* | blekok sawah | - | LC | - | | 120 |
| 11 | Ardeidae | *Bubulcus ibis* | kuntul kerbau | - | LC | - | | 80 |
| 12 | Ardeidae | *Egretta garzetta* | kuntul kecil | - | LC | - | | 70 |
| 13 | Ardeidae | *Ardea purpurea* | cangak merah | - | LC | - | | 34 |
| 14 | Ardeidae | *Butorides striata* | kokokan laut | - | LC | - | | 15 |
| 15 | Ardeidae | *Ardea alba* | cangak besar | Dilindungi | LC | - | | 14 |
| 16 | Ardeidae | *Ardea intermedia* | kuntul perak | - | LC | - | | 10 |
| 17 | Ardeidae | *Ardea cinerea* | cangak abu | - | LC | - | | 5 |
| 18 | Artamidae | *Artamus leucorynchus* | kekep babi | - | LC | - | | 4 |
| 19 | Campephagidae | *Pericrocotus cinnamomeus* | sepah kecil | - | LC | - | | 9 |
| 20 | Campephagidae | *Lalage nigra* | kapasan kemiri | - | LC | - | | 7 |
| 21 | Cisticolidae | *Cisticola juncidis* | cici padi | - | LC | - | | 8 |
| 22 | Cisticolidae | *Orthotomus sutorius* | cinenen pisang | - | LC | - | | 7 |
| 23 | Cisticolidae | *Prinia flaviventris* | perenjak rawa | - | LC | | | 3 |

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Indonesia | P. 106 | IUCN | CITES | Keterangan | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | Cisticolidae | *Orthotomus sepium* | cinenen jawa | - | LC | - | endemik jawa bali lombok | 2 |
| 25 | Cisticolidae | *Prinia inornata* | perenjak padi | - | LC | - | | 2 |
| 26 | Columbidae | *Geopelia striata* | perkutut jawa | - | LC | - | | 23 |
| 27 | Columbidae | *Spilopelia chinensis* | tekukur biasa | - | LC | - | | 16 |
| 28 | Columbidae | *Treron vernans* | punai gading | - | LC | - | | 7 |
| 29 | Columbidae | *Streptopelia bitorquata* | dederuk jawa | - | LC | | | 1 |
| 30 | Cuculidae | *Centropus nigrorufus* | bubut jawa | Dilindungi | VU | - | endemik jawa | 2 |
| 31 | Cuculidae | *Centropus bengalensis* | bubut alang-alang | - | LC | - | | 1 |
| 32 | Cuculidae | *Centropus sinensis* | bubut besar | - | LC | - | | 1 |
| 33 | Cuculidae | *Cacomantis variolosus* | wiwik rimba (uncuing) | - | LC | - | | 1 |
| 34 | Dicaeidae | *Dicaeum trochileum* | cabai jawa | - | LC | - | | 7 |
| 35 | Estrildidae | *Lonchura punctulata* | bondol peking | - | LC | - | | 24 |
| 36 | Estrildidae | *Lonchura maja* | bondol haji | - | LC | - | | 6 |
| 37 | Estrildidae | *Lonchura leucogastroides* | bondol jawa | - | LC | - | | 6 |
| 38 | Hemiprocnidae | *Hemiprocne longipennis* | tepekong jambul | - | LC | - | | 2 |
| 39 | Hirundinidae | *Hirundo tahitica* | layang-layang batu | - | LC | - | | 6 |
| 40 | Hirundinidae | *Cecropis daurica* | layang-layang loreng | - | LC | - | | 2 |
| 41 | Meropidae | *Merops philippinus* | kirik-kirik laut | - | LC | - | migran | 8 |
| 42 | Nectariniidae | *Cinnyris jugularis* | burung-madu sriganti | - | LC | - | | 12 |
| 43 | Nectariniidae | *Anthreptes malacensis* | burung-madu kelapa | - | LC | - | | 8 |
| 44 | Passeridae | *Passer montanus* | burung-gereja erasia | - | LC | - | | 24 |

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Indonesia | P. 106 | IUCN | CITES | Keterangan | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | Picidae | *Dendrocopos macei* | caladi ulam | - | LC | - | | 2 |
| 46 | Pycnonotidae | *Pycnonotus aurigaster* | cucak kutilang | - | LC | - | | 16 |
| 47 | Pycnonotidae | *Pycnonotus goiavier* | merbah cerukcuk | - | LC | - | | 9 |
| 48 | Rallidae | *Amaurornis phoenicurus* | kareo padi | - | LC | - | | 2 |
| 49 | Rhipiduridae | *Rhipidura javanica* | kipasan belang | Dilindungi | LC | - | | 6 |
| 50 | Scolopacidae | *Actitis hypoleucos* | trinil pantai | - | LC | - | | 8 |
| 51 | Sturnidae | *Acridotheres javanicus* | kerak kerbau | - | LC | - | | 4 |
| 52 | Turnicidae | *Turnix suscitator* | gemak loreng | - | LC | - | | 3 |
| | | | Jumlah Individu | | | | | 781 |
| | | | Jumlah Jenis | | | | | 52 |
| | | | Indeks keanekaragaman | | | | | 3,06 |
| | | | Indeks kemerataan | | | | | 0,77 |
| | | | Indeks kekayaan | | | | | 7,66 |

Sumber: Hasil Pengumpulan dan Analisi Data

Catatan: Percacahan dilakukan setelah matahari terbit dan sebelum matahari terbenam

Keterangan: M=migran, E,J=Endemik Jawa

Kkwasan mangrove Kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, menunjukkan keberadaan 52 jenis burung. Jumlah species burung tersebut menggambarkan bahwa kawasan mangrove Kampung Blekok memiliki komunitas burung yang beragam dan berperan penting sebagai habitat bagi berbagai jenis burung. Keberadaan vegetasi mangrove, area terbuka, lahan basah, serta kawasan perairan di sekitarnya menyediakan sumber pakan, tempat berlindung, lokasi beristirahat, dan ruang untuk melakukan aktivitas harian.

Berdasarkan komposisi jenisnya, famili Ardeidae merupakan kelompok yang menonjol dengan sembilan jenis, antara lain kowak-malam abu (*Nycticorax nycticorax*), blekok sawah (*Ardeola speciosa*), kuntul kerbau (*Bubulcus ibis*), kuntul kecil (*Egretta garzetta*), dan cangak merah (*Ardea purpurea*). Kelompok burung air tersebut memanfaatkan kawasan lahan basah dan perairan dangkal untuk mencari makan, terutama ikan, udang, serangga air, serta organisme kecil lainnya. Banyaknya jenis burung air menunjukkan bahwa kawasan mangrove Kampung Blekok memiliki fungsi ekologis sebagai habitat mencari makan dan mendukung aktivitas burung yang bergantung pada lingkungan perairan.

Berdasarkan jumlah individu, kowak-malam abu (*Nycticorax nycticorax*) tercatat sebagai jenis dengan jumlah tertinggi, diikuti blekok sawah (*Ardeola speciosa*), kuntul kerbau (*Bubulcus ibis*), dan kuntul kecil (*Egretta garzetta*). Kelimpahan kelompok burung air tersebut dapat berkaitan dengan ketersediaan pakan dan kesesuaian habitat. Sementara itu, beberapa jenis burung terestrial, seperti bondol peking (*Lonchura punctulata*), burung-gereja erasia (*Passer montanus*) dan perkutut jawa (*Geopelia striata*), menunjukkan bahwa mangrove kampung Blekok juga menyediakan habitat bagi burung yang memanfaatkan vegetasi semak, pepohonan, dan area terbuka.

Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebesar 3,06 menunjukkan bahwa komunitas burung memiliki tingkat keanekaragaman yang relatif tinggi. Nilai ini mencerminkan kombinasi kekayaan jenis dan distribusi individu di antara jenis-jenis yang ditemukan. Indeks kemerataan sebesar 0,77 menunjukkan bahwa individu relatif tersebar di antara berbagai jenis, meskipun beberapa jenis burung memiliki jumlah individu jauh lebih tinggi dibandingkan jenis lainnya. Sementara itu, indeks kekayaan jenis sebesar 7,66 menggambarkan kekayaan jenis burung dalam kaitannya dengan jumlah individu yang tercatat selama pengamatan.

Dari aspek konservasi, ditemukan beberapa jenis yang perlu mendapat perhatian, yaitu elang-laut perut-putih (Icthyophaga leucogaster), cangak besar (Ardea alba), kipasan belang (Rhipidura javanica), dan bubut jawa (Centropus nigrorufus), yang pada tabel tercatat berstatus dilindungi berdasarkan P.106. Bubut jawa juga tercatat berstatus rentan (Vulnerable/VU) menurut IUCN dan merupakan jenis endemik Jawa. Keberadaan jenis-jenis tersebut menegaskan pentingnya menjaga kualitas habitat mangrove dan vegetasi di sekitarnya.

**Tren Kecenderungan Komunitas Burung**

Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai parameter yang dikaji cenderung fluktuatif. Hal ini disebabkan karena beberapa hal, diantaranya faktor musim dan migrasi burung. Hasil analisisi kecenderungan jumlah individu, jumlah jenis, indeks keanekaragaman,

indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis burung di mangrove Kampung Blekok disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 9 Tren Kecenderungan Komunitas Burung

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jumlah Individu | 173 | 255 | 356 | 268 | 270 | 790 | 706 | 5100 | 781 |
| Jumlah Jenis | 23 | 34 | 32 | 28 | 31 | 49 | 50 | 57 | 52 |
| Indeks keanekaragaman | 1,47 | 1,04 | 2,69 | 3,25 | 0,94 | 1,06 | 3,34 | 1,37 | 3,06 |
| Indeks kemerataan | 0,38 | 0,27 | 0,67 | 0,83 | 0,24 | 0,27 | 0,85 | 0,33 | 0,77 |
| Indeks kekayaan | 5,38 | 5,20 | 7,98 | 8,00 | 5,34 | 5,93 | 7,47 | 6,56 | 7,66 |

### 3.2.2. Komunitas Mamalia

**Tabel 3. 10** Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas mamalia di mangrove Kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur

| **No.** | **Famili** | **Nama Ilmiah** | **Nama Indonesia** | **∑** | **P. 106** | **IUCN** | **CITES** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Herpestidae | *Urva javanica* | garangan jawa | 1 | - | LC | III |
| 2 | Sciuridae | *Callosciurus notatus* | bajing kelapa | 1 | - | LC | - |
| 3 | Viverridae | *Paradoxurus hermaphroditus* | luwak | 1 | - | LC | III |
| | | | Jumlah Individu | 3 | | | |
| | | | Jumlah Jenis | 3 | | | |
| | | | Indeks keanekaragaman | 1,10 | | | |
| | | | Indeks kemerataan | 1,00 | | | |
| | | | Indeks kekayaan | 1,82 | | | |

Sumber: Hasil analisi Data

Komunitas mamalia di kawasan mangrove Kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, menunjukkan keberadaan tiga jenis mamalia dengan jumlah keseluruhan tiga individu. Jenis yang tercatat meliputi garangan jawa (*Urva javanica*) dari famili Herpestidae, bajing kelapa (*Callosciurus notatus*) dari famili Sciuridae, dan luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*) dari famili Viverridae. Komunitas tersebut menunjukkan bahwa kawasan mangrove Kampung Blekok tidak hanya menjadi habitat bagi burung dan organisme perairan, tetapi juga dimanfaatkan oleh mamalia yang memiliki karakteristik ekologis berbeda.

Garangan jawa merupakan mamalia yang dapat memanfaatkan berbagai tipe habitat, termasuk semak, tepian hutan, dan kawasan yang berdekatan dengan aktivitas manusia. Sebagai hewan pemakan beragam jenis mangsa, garangan dapat berperan dalam rantai makanan melalui pemangsaan terhadap serangga dan hewan kecil lainnya. Bajing kelapa merupakan mamalia arboreal yang banyak beraktivitas pada pepohonan. Keberadaannya berkaitan dengan ketersediaan vegetasi sebagai tempat berlindung, berpindah, dan mencari pakan, seperti buah, biji, serta bagian tumbuhan tertentu. Sementara itu, luwak merupakan mamalia yang memiliki pola makan beragam, meliputi buah-buahan dan hewan kecil, sehingga dapat berperan dalam dinamika ekosistem, termasuk membantu penyebaran biji melalui aktivitas makannya.

Hasil analisis menunjukkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebesar 1,10. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa keanekaragaman mamalia relatif sedang. Jumlah perjumpaan yang rendah dapat dipengaruhi oleh perilaku mamalia yang cenderung tersembunyi, aktivitas yang berlangsung pada waktu tertentu, luas area pengamatan, serta metode dan durasi survei.

Indeks kemerataan sebesar 1,00 menunjukkan bahwa individu yang tercatat tersebar merata di antara ketiga jenis, karena masing-masing jenis hanya ditemukan satu individu. Sementara itu, indeks kekayaan jenis sebesar 1,82 menggambarkan kekayaan jenis berdasarkan jumlah jenis dan individu yang ditemukan.

Berdasarkan status konservasi pada tabel, ketiga jenis mamalia berstatus Least Concern (LC) menurut IUCN. Garangan jawa dan luwak juga tercatat dalam Apendiks III CITES.

### 3.2.3. Komunitas Herpetofauna (Amfibi dan Reptil)

Tabel 3. 11 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas herpetofauna di mangrove kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | ∑ | P. 106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Agamidae | *Calotes versicolor* | bunglon taman | 1 | - | LC | - |
| 2 | Agamidae | *Draco volans* | klarap/ katkat | 1 | - | LC | - |
| 3 | Gekkonidae | *Hemidactylus frenatus* | cicak kayu | 1 | - | LC | - |
| 4 | Gekkonidae | *Hemidactylus platyurus* | cicak rumah | 4 | - | LC | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | ∑ | P. 106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Gekkonidae | *Gekko gecko* | tokek | 5 | - | LC | Appendix II |
| 6 | Scincidae | *Eutropis multifasciata* | kadal biasa | 2 | - | LC | - |
| 7 | Varanidae | *Varanus salvator* | biawak air | 4 | - | LC | Appendix II |
| | Jumlah Individu | | | 18 | | | |
| | Jumlah Jenis | | | 7 | | | |
| | Indeks keanekaragaman | | | 1,75 | | | |
| | Indeks kemerataan | | | 0,90 | | | |
| | Indeks kekayaan | | | 2,08 | | | |

Sumber: Hasil Analisis Data

komunitas herpetofauna di kawasan mangrove Kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, menunjukkan keberadaan tujuh jenis reptil dengan jumlah keseluruhan 18 individu. Jenis yang ditemukan berasal dari empat famili, yaitu Agamidae, Gekkonidae, Scincidae, dan Varanidae. Jenis tersebut meliputi bunglon taman (Calotes versicolor), klarap atau katkat (Draco volans), cicak kayu (Hemidactylus frenatus), cicak rumah (Hemidactylus platyurus), tokek (Gekko gecko), kadal biasa (Eutropis multifasciata), dan biawak air (Varanus salvator). Berdasarkan data tersebut, kelompok herpetofauna yang tercatat dalam pengamatan ini seluruhnya merupakan reptil, sehingga belum terdapat data jenis amfibi yang dapat dibahas secara terpisah.

Famili Gekkonidae merupakan kelompok yang paling banyak ditemukan, terdiri atas tiga jenis, yaitu cicak kayu, cicak rumah, dan tokek. Tokek (Gekko gecko) memiliki jumlah individu tertinggi, yaitu lima individu, diikuti cicak rumah (Hemidactylus platyurus) dan biawak air (Varanus salvator), masing-masing sebanyak empat individu. Kelimpahan tokek dan cicak rumah menunjukkan bahwa lingkungan pengamatan menyediakan tempat berlindung serta sumber pakan yang sesuai, terutama serangga dan invertebrata kecil. Kedua jenis tersebut juga dapat memanfaatkan struktur vegetasi, batang pohon, celah kayu, maupun bangunan di sekitar kawasan.

Biawak air merupakan reptil berukuran relatif besar yang umumnya berasosiasi dengan lingkungan perairan, termasuk sungai, rawa, dan kawasan mangrove. Jenis ini berperan

sebagai predator dalam ekosistem dengan memangsa berbagai organisme, seperti ikan, kepiting, serangga, dan hewan kecil lainnya. Sementara itu, bunglon taman, klarap, dan kadal biasa memanfaatkan vegetasi serta area terbuka untuk mencari makan dan berlindung. Keberadaan beragam jenis reptil tersebut menunjukkan bahwa kawasan mangrove Kampung Blekok menyediakan variasi mikrohabitat yang dapat mendukung kehidupan herpetofauna.

Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebesar 1,75 menunjukkan tingkat keanekaragaman yang relatif sedang. Indeks kemerataan sebesar 0,90 mengindikasikan bahwa individu relatif tersebar merata di antara jenis-jenis yang ditemukan, meskipun tokek tercatat lebih banyak dibandingkan beberapa jenis lainnya. Sementara itu, indeks kekayaan jenis sebesar 2,08 menggambarkan kekayaan jenis berdasarkan jumlah jenis dan individu yang tercatat selama pengamatan.

Berdasarkan status konservasi pada tabel, seluruh jenis tercatat berstatus Least Concern (LC) menurut IUCN. Tokek dan biawak air tercantum dalam Apendiks II CITES, yang berarti perdagangan internasionalnya perlu dikendalikan agar tidak mengancam kelestarian populasinya. Walaupun tidak tercatat sebagai jenis dilindungi berdasarkan P.106 dalam tabel, keberadaan seluruh jenis tetap perlu dijaga melalui perlindungan habitat.

### 3.2.4. Komunitas Serangga

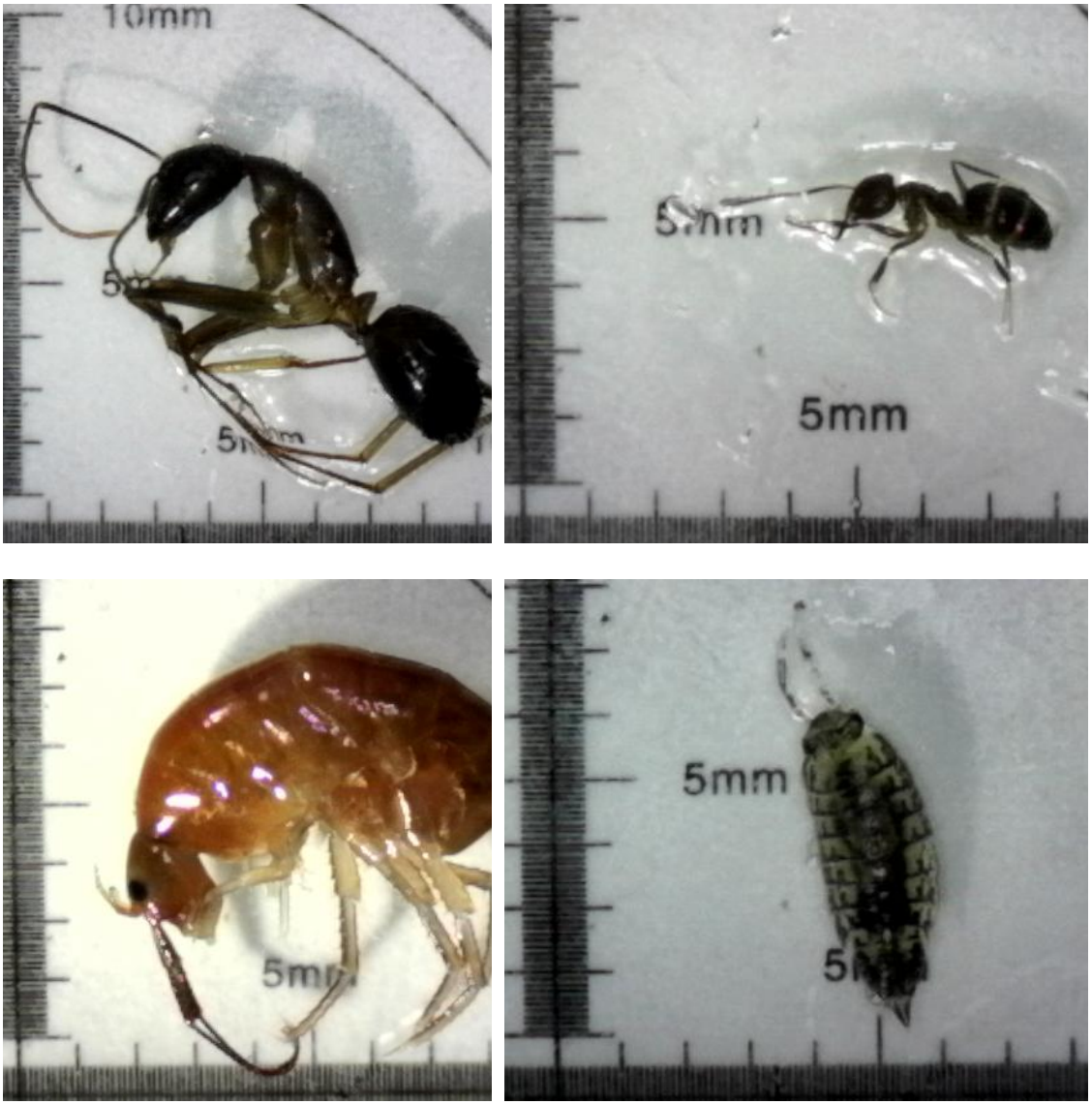
#### 3.2.4.1. Serangga Tanah

Serangga tanah berperan penting dalam proses ekologi. Peran utama serangga tanah yaitu memperbaiki kesuburan tanah. Serangga tanah berperan dalam proses dekomposisi bahan organik tanah, sehingga menghasilkan humus yang bermanfaat sebagai nutrisi bagi tanaman. Serangga tanah sangat berperan penting dalam perbaikan kesuburan tanah, pemecahan bahan menjadi humus, menggabungkan bahan yang membusuk pada lapisan tanah bagian atas dan membentuk kemantapan agregat antara bahan organikdan bahan mineral tanah. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan di area mangrove Kampung Blekok dengan menggunakan metode *pit fall trap*, secara keseluruhan didapatkan sebanyak 13 jenis artropoda terdiri dari 3 jenis artropoda tanah dan 10 serangga tanah. Komposisi serangga tanah di mangrove kampung Blekok disajikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3. 12 Komposisi serangga tanah di mangrove kampung Blekok

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | ∑ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Brevitalitridae | *Talitroides topitotum* | amphipoda | Carpet prawn | 14 |
| 2 | Carabidae | *Perigona sp* | kumbang-tanah kecil | Tawny Harp Ground Beetle | 6 |
| 3 | Curculionidae | *Euwallacea sp* | kumbang ambrosia | Ambrosia beetle | 1 |
| 4 | Formicidae | *Camponotus arrogans* | semut besar | Carpenter ant | 2 |
| 5 | Formicidae | *Technomyrmex grandis* | semut kaki-pucat | Pale-footed ant | 6 |
| 6 | Formicidae | *Tapinoma melanocephalum* | semut kecil merah | Ghost Ant | 3 |
| 7 | Formicidae | *Dolichoderus thoracicus* | semut hitam kecil | Cocoa Black Ant | 3 |
| 8 | Nitidulidae | *Brassicogethes aeneus* | kumbang polen | Common pollen beetle | 6 |
| 9 | Philosciidae | *Philoscia sp* | isopoda | Isopoda | 48 |
| 10 | Scarabaeidae | *Anomala sp* | kumbang sopir | Shining leaf chafer | 1 |
| 11 | Staphylinidae | *Paederus fuscipes* | tomcat | Littoral whiplash rove beetle | 2 |
| 12 | Tetranychidae | *Tetranychus sp* | tungau laba-laba | Red spider mite | 1 |
| 13 | Theridiidae | *Spinembolia sp* | laba-laba | Cobweb spider | 1 |
| | Jumlah total individu | | | | 94 |
| | Jumlah jenis | | | | 13 |
| | Indeks Diversitas (H') | | | | 1,73 |
| | Indeks Dominansi (D) | | | | 0,3 |
| | Indeks Kemerataan (E) | | | | 0,67 |
| | Indeks Kekayaan (R) | | | | 2,64 |

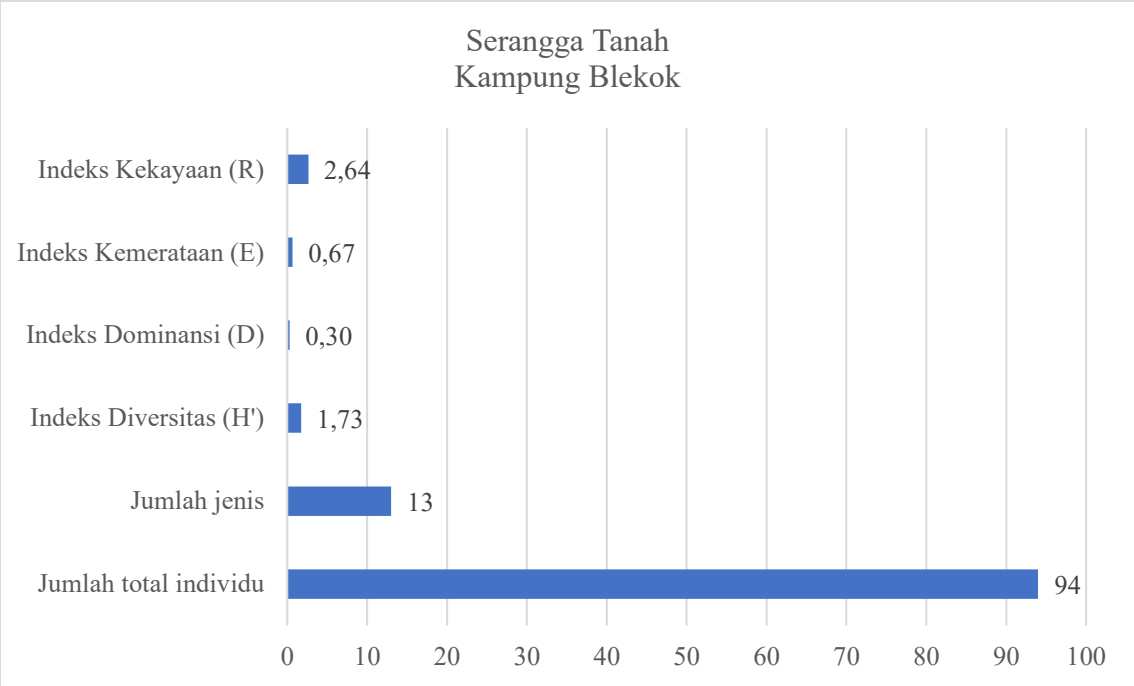
Sumber: Data Primer




*Camponotus arrogans* – Kiri atas; *Technomyrmex grandis* – Kanan atas;

*Talitroides topitotum* – Kiri bawah; *Philoscia* sp – Kanan bawah

Gambar 3. 1 Dokumentasi perolehan jenis artropoda dan serangga tanah di area mangrove kampung Blekok




3.2.4.2. Grafik data serangga tanah di area mangrove Kampung Blekok Serangga Tanah Antar Waktu

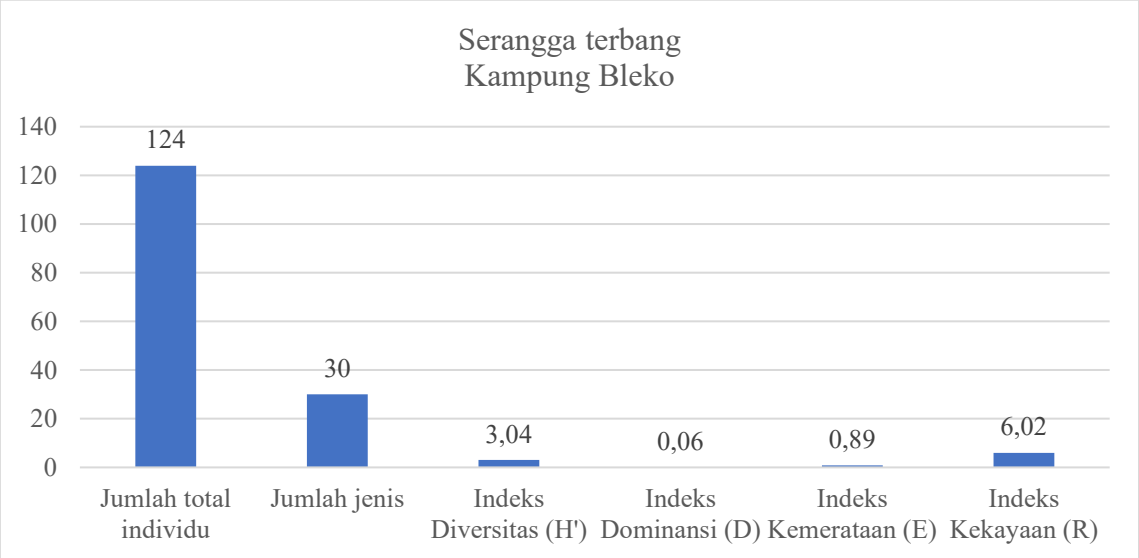
3.2.4.3. Serangga Terbang

Tabel 3. 13 Komposisi jenis serangga terbang di mangrove kampung Blekok.

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Σ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acrididae | *Acrida cinerea* | belalang rumput | Oriental longheaded grasshopper | 1 |
| 2 | Acrididae | *Phlaeoba fumosa* | belalang | Silent slant-faced grasshopper | 2 |
| 3 | Acrididae | *Valanga nigricornis* | belalang kayu | Javanese grasshopper | 1 |
| 4 | Coreidae | *Mictis longicornis* | walang sangit | Leaf-footed Bug | 5 |
| 5 | Apidae | *Xylocopa aestuans* | lebah tukang kayu | White-cheeked Carpenter | 1 |
| 6 | Vespidae | *Ropalidia fasciata* | tawon kertas | Paper wasp | 1 |
| 7 | Carabidae | *Perigona sp.* | kumbang-tanah kecil | Tawny Harp Ground Beetle | 1 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | ∑ |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Curculionidae | *Euwallacea sp* | kumbang ambrosia | Ambrosia beetle | 1 |
| 9 | Curculionidae | *Hypomeces squamosus* | kumbang-moncong debu-emas | Gold-dust weevil | 1 |
| 10 | Nitidulidae | *Brassicogethes aeneus* | kumbang polen | Common pollen beetle | 6 |
| 11 | Scarabaeidae | *Anomala sp* | kumbang sopir | Shining leaf chafer | 1 |
| 12 | Staphylinidae | *Paederus fuscipes* | tomcat | Littoral whiplash rove beetle | 2 |
| 13 | Libellulidae | *Brachythemis contaminata* | coblangkecil oranye | Ditch jewel | 6 |
| 14 | Libellulidae | *Crocothemis servilia* | perutgaris merah | Scarlet skimmer | 3 |
| 15 | Libellulidae | *Diplacodes trivialis* | sibartanah belang | Chalky percher | 14 |
| 16 | Libellulidae | *Macrodiplax cora* | penyambar pantai | Coastal glider | 1 |
| 17 | Libellulidae | *Orthetrum sabina* | sibar biasa | Slender skimmer | 9 |
| 18 | Libellulidae | *Pantala flavescens* | kembara buana | Wandering glider | 15 |
| 19 | Libellulidae | *Potamarcha congener* | penengger ranting | Swampwatcher | 8 |
| 20 | Libellulidae | *Tholymis tillarga* | beliung senja | Coral-tailed cloudwing | 5 |
| 21 | Pyralidae | *Endotricha sp* | ngengat rumput | Grass moth | 2 |
| 22 | Hesperiidae | *Erionota thrax* | penggulung pisang | Banana skipper | 1 |
| 23 | Lycaenidae | *Zizina otis* | alang biru kecil | Lesser grass blue | 2 |
| 24 | Nymphalidae | *Danaus chrysippus* | macan polos | Plain Tiger | 11 |
| 25 | Nymphalidae | *Danaus genutia* | macan biasa | Common Tiger | 5 |
| 26 | Nymphalidae | *Elymnias hypermnestra* | palem biasa | Common palmfly | 2 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Σ |
|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Nymphalidae | *Hypolimnas bolina* | terung biasa | Great eggfly | 5 |
| 28 | Papilionidae | *Graphium agamemnon* | sayap segitiga berekor | Tailed jay | 3 |
| 29 | Pieridae | *Eurema blanda* | alang-kuning bintik tiga | Three-spot grass yellow | 5 |
| 30 | Pieridae | *Eurema hecabe* | alang-kuning biasa | Common grass yellow | 4 |
| | **Jumlah Total Individu** | | | | **124** |
| | **Jumlah Jenis** | | | | **30** |
| | **Indeks Diversitas (H')** | | | | **3,04** |
| | **Indeks Dominansi (D)** | | | | **0,06** |
| | **Indeks Kemerataan (E)** | | | | **0,89** |
| | **Indeks Kekayaan (R)** | | | | **6,02** |




Gambar 3. 2 Grafik data serangga terbang di mangrove kampung Blekok.

### 3.2.4.4. Serangga Terbang Antar Waktu

### 3.2.5. Komunitas Dekapoda dan Gastropoda

### 3.2.5.1. Komunitas Dekapoda

**Komposisi jenis dekapoda di mangrove kampung Blekok**

Tabel 3. 14 Komposisi jenis-jenis dekapoda di kampung Blekok

| No | Famili | Nama Ilmiah | Jumlah |
|---|---|---|---|
| 1 | Grapsidae | *Grapsus sp.* | 1698 |
| 2 | Ocypodidae | *Austruca triangulais* | 420 |
| 3 | Ocypodidae | *Austruca perplexa* | 40 |
| 4 | Ocypodidae | *Tubuca typhoni* | 37 |
| 5 | Ocypodidae | *Tubuca paradussumieri* | 14 |
| 6 | Ocypodidae | *Paraleptuca crassipes* | 68 |
| 7 | Ocypodidae | *Uca demani* | 7 |
| 8 | Portunidae | *Scylla serrata* | 3 |
| 9 | Sesarmidae | *Perisesarma eumolpe* | 118 |
| 10 | Sesarmidae | *Parasesarma plicatum* | 194 |
| 11 | Sesarmidae | *Episesarma chentongense* | 120 |
| 12 | Varunidae | *Varunidae spp.* | 221 |
| | | Jumlah Jenis | 12 |
| | | Indeks keanekaragaman | 1,48 |
| | | Indeks kemerataan | 0,59 |
| | | Indeks kekayaan | 1,38 |

Sumber: Hasil Analisis



Gambar 3. 3 Kepiting *Tubuca typhoni*




Gambar 3. 4 Kepiting Bakau

### 3.2.5.2. Komunitas Gastropoda



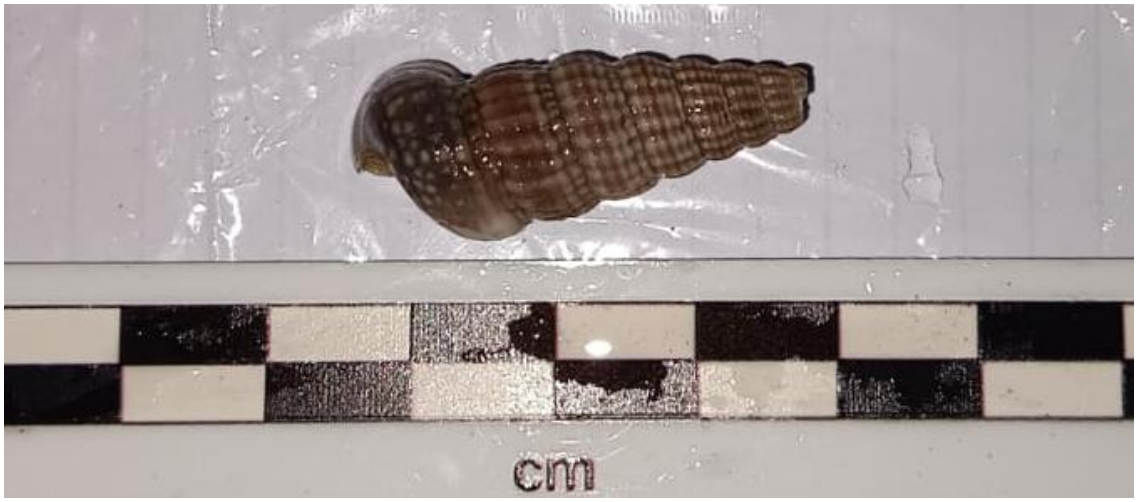
Gambar 3. 5 Gastropoda jenis *Telescopium telescopium*

Tabel 3. 15 Komposisi jenis-jenis gastropoda di kampung Blekok

| No | Famili | Nama Ilmiah | Jumlah |
|---|---|---|---|
| 1 | Assimineidae | *Sphaerassininea miniate* | 3 |
| 2 | Ellobiidae | *Cassidula nucleus* | 36 |
| 3 | Ellobiidae | *Cassidula aurisfelis* | 13 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Jumlah |
|---|---|---|---|
| 4 | Littorinidae | *Litoraria carinifera* | 9 |
| 5 | Mitridae | *Pterygia conus* | 7 |
| 6 | Muricidae | *Urosalpinx cinerea* | 3 |
| 7 | Nassariidae | *Nassarius livercens* | 5 |
| 8 | naticidae | *Natica sp.* | 7 |
| 9 | Neritidae | *Nerita squamulata* | 5 |
| 10 | Neritidae | *Nerita articulate* | 4 |
| 11 | Neritidae | *Nerita albicilla* | 3 |
| 12 | Neritidae | *Neritina natalensis* | 14 |
| 13 | Planaxidae | *Planaxis sulcatus* | 4 |
| 14 | Polinices | *Polinices mammila* | 4 |
| 15 | Potamididae | *Cerithidea quoyii* | 23 |
| 16 | Potamididae | *Telecospium telecospium* | 17 |
| 17 | Strombidae | *Canarium muttabile* | 17 |
| 18 | Thiaridea | *Stenomelania plicaia* | 32 |
| 19 | Tonnidea | *Tonna sp* | 17 |
| | | Jumlah Individu | 223 |
| | | Jumlah Jenis | 19 |
| | | Indeks keanekaragaman | 2,64 |
| | | Indeks kemerataan | 0,90 |
| | | Indeks kekayaan | 3,33 |

Sumber: Hasil Analisis Data




Gambar 3. 6 Gastropoda jenis *Cerithidea quoyii*

### 3.4. Status Konservasi

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi, pada Tahun 2024, di mangrove kampung Blekok enan jenis burung dilindungi yaitu cangak besar, cerek jawa, cerek asia, bubut jawa, kipasan belang dan gajahan pengala.

Menurut IUCN, di mangrove kampung Blekok terdapat 1 jenis burung *Vulnarable*/Rentan yaitu bubut jawa (*Centropus nigrorufus*). Selain itu juga dijumpai satu jenis flora dengan kriteria Terancam Genting/Endangered yaitu jati (*Tectona grandis*).

Berdasarkan daftar Appendix CITES, di mangrove kampung Blekok terdapat dua jenis fauna yang termasuk Apendiks II yaitu tokek dan biawak air. Jenis yang termasuk kedalam Apendiks II adalah suatu jenis yang pada saat ini tidak termasuk kedalam kategori terancam punah namun memiliki kemungkinan untuk terancam punah jika perdagangannya tidak diatur. Selain itu juga dijumpai 2 jenis satwa yang termasuk dalam daftar Appendiks III, yaitu garangan jawa dan musang luwak. Apendiks III adalah daftar spesies tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi di negara tertentu dalam batas-batas kawasan habitatnya, dan suatu saat peringkatnya bisa dinaikkan ke dalam Apendiks II atau Apendiks I. Hasil analsisis data sebaran fauna di mangrove kampung Blekok diketahui terdapat dua jenis burung dengan sebaran terbatas yaitu cinenen jawa yang diketahui memiliki sebaran hanya di jawa bali lombok, dan bubut jawa jenis burung endemik di jawa.

### 3.5. Iklim Miro

Pengukuran iklim mikro dilakukan pada lima titik pengamatan di kawasan mangrove Kampung Blekok. Parameter yang diukur meliputi suhu udara, kecepatan angin, kelembaban udara, kelembaban tanah, pH tanah, dan intensitas cahaya. Hasil pengukuran menunjukkan adanya variasi kondisi iklim mikro antartitik pengamatan, yang mencerminkan perbedaan kondisi lingkungan setempat, seperti keterbukaan tajuk, tingkat naungan vegetasi, paparan sinar matahari, serta kondisi permukaan tanah. Variasi tersebut dapat memengaruhi kenyamanan habitat, pertumbuhan vegetasi mangrove, dan aktivitas organisme yang hidup di dalam ekosistem.

Tabel 3. 16 Hasil pengukuran iklim mikro di mangrove kampung Blekok

| **Parameter Iklim Mikro** | | **Satuan** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **Rentang** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Udara | Suhu | (°C) | 34,3 | 35,3 | 35,7 | 35,8 | 44 | 34,3-44 |

| Parameter Iklim Mikro | | Satuan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Rentang |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kecepatan Angin | (knot) | 0,5 | 0,8 | 1,2 | 1,4 | 2,7 | 0,5-2,7 |
| | Kelembaban udara | (%) | 35 | 50,3 | 52,5 | 53,3 | 53,7 | 35-53,7 |
| Tanah | Kelembaban tanah | (%) | 54 | 62 | 63 | 65 | 66 | 54-66 |
| | pH tanah | - | 6,9 | 7 | 7,1 | 7,2 | 7,8 | 6,9-7,8 |
| Cahaya | Intensitas cahaya | (lm/m²) | 967 | 2350 | 3340 | 6650 | 18100 | 967-18100 |

Sumber: Hasil Pengukuran

1. Suhu Udara

Hasil pengukuran suhu udara di lima titik pengamatan berkisar antara 34,3–44°C. Suhu terendah tercatat sebesar 34,3°C pada titik pengamatan 1, sedangkan suhu tertinggi mencapai 44°C pada titik pengamatan 5. Rentang suhu tersebut menunjukkan adanya perbedaan kondisi termal yang cukup besar di kawasan pengamatan. Suhu udara yang relatif tinggi dapat berkaitan dengan intensitas radiasi matahari, tingkat keterbukaan area, waktu pengukuran, serta kerapatan dan struktur tajuk vegetasi mangrove. Suhu yang tinggi juga dapat meningkatkan laju penguapan air dari permukaan tanah dan tumbuhan.

Vegetasi mangrove berperan dalam mengatur kondisi termal lingkungan melalui pembentukan naungan dan pengurangan paparan langsung sinar matahari pada permukaan tanah. Area dengan tutupan tajuk yang lebih rapat umumnya memiliki kondisi yang lebih teduh dibandingkan area terbuka. Sebaliknya, area yang menerima radiasi matahari secara langsung berpotensi mengalami peningkatan suhu udara dan permukaan tanah.

2. Kecepatan Angin

Kecepatan angin pada lima titik pengamatan berkisar antara 0,5–2,7 knot. Secara umum, hasil tersebut menunjukkan bahwa pergerakan udara di lokasi pengamatan bervariasi, mulai dari kondisi angin yang relatif lemah hingga pergerakan udara yang lebih kuat. Variasi kecepatan angin di kawasan mangrove dapat dipengaruhi oleh keterbukaan area, keberadaan vegetasi, bentuk permukaan lahan, serta pengaruh kondisi cuaca pada saat pengukuran. Vegetasi mangrove dapat menghambat dan mengurangi kecepatan angin di dekat permukaan tanah melalui struktur batang, cabang, dan tajuknya. Sementara itu, area yang lebih terbuka cenderung memungkinkan pergerakan udara yang lebih bebas.

Angin berperan dalam pertukaran panas dan uap air antara permukaan tanah, vegetasi, dan atmosfer. Pergerakan udara juga dapat memengaruhi proses penguapan serta penyebaran serbuk sari dan propagul tumbuhan.

3. Kelembaban Udara

Kelembaban udara hasil pengukuran berkisar antara 35–53,7%. Perbedaan kelembaban udara tersebut menunjukkan adanya variasi kandungan uap air di atmosfer pada titik-titik pengamatan. Kelembaban udara dipengaruhi oleh suhu, ketersediaan air di lingkungan, tingkat penguapan, pergerakan angin, serta kondisi tutupan vegetasi. Pada ekosistem mangrove, keberadaan perairan, tanah yang lembap, dan vegetasi dapat berkontribusi terhadap pertukaran uap air antara permukaan lingkungan dan atmosfer. Namun, besarnya pengaruh masing-masing faktor bergantung pada kondisi setempat dan waktu pengukuran.

Kelembaban udara berperan dalam proses fisiologis tumbuhan, khususnya transpirasi. Pada kondisi kelembaban udara rendah, perbedaan tekanan uap air antara daun dan atmosfer umumnya meningkat sehingga potensi kehilangan air melalui transpirasi dapat bertambah apabila faktor lainnya relatif sama. Sebaliknya, kelembaban udara yang lebih tinggi dapat mengurangi laju kehilangan air melalui transpirasi.

4. Kelembaban Tanah

Hasil pengukuran kelembaban tanah berkisar antara 54–66%. Hasil ini menunjukkan adanya variasi kadar kelembaban tanah pada lokasi pengamatan di kawasan mangrove Kampung Blekok. Kelembaban tanah merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan vegetasi mangrove karena berkaitan dengan ketersediaan air bagi tumbuhan dan kondisi habitat organisme tanah. Nilai kelembaban tanah dapat dipengaruhi oleh kedekatan lokasi dengan perairan, frekuensi dan durasi genangan pasang surut, karakteristik substrat, kandungan bahan organik, kondisi cuaca, serta tingkat penguapan.

Tanah yang memiliki kelembaban memadai dapat mendukung aktivitas mikroorganisme dan proses penguraian bahan organik. Dalam ekosistem mangrove, proses tersebut berperan dalam siklus unsur hara dan pembentukan karakteristik tanah. Akan tetapi, kelembaban tanah yang tinggi tidak selalu menunjukkan kondisi yang lebih baik bagi seluruh organisme karena responsnya bergantung pada karakteristik spesies, salinitas, aerasi tanah, dan lama genangan.

5. pH Tanah

Nilai pH tanah pada lima titik pengamatan berkisar antara 6,9–7,8. pH tanah merupakan parameter penting yang memengaruhi ketersediaan unsur hara, aktivitas

mikroorganisme, dan proses kimia yang berlangsung di dalam tanah. Perbedaan pH di kawasan mangrove dapat berkaitan dengan karakteristik substrat, kandungan bahan organik, pengaruh pasang surut, masukan air, serta kondisi oksidasi dan reduksi tanah.

Pada ekosistem mangrove, dinamika pH tanah juga dipengaruhi oleh interaksi antara air, sedimen, dan bahan organik yang mengalami penguraian. Kondisi tersebut dapat memengaruhi ketersediaan unsur hara bagi vegetasi serta aktivitas organisme yang hidup di dalam substrat. Oleh sebab itu, pengukuran pH tanah dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk menggambarkan kondisi kimia lingkungan pada lokasi pemantauan.

6. Intensitas Cahaya

Hasil pengukuran intensitas cahaya menunjukkan rentang yang cukup lebar, yaitu 967–18.100 lm/m². Intensitas cahaya di kawasan mangrove dipengaruhi oleh keterbukaan tajuk, kerapatan vegetasi, posisi pengukuran, sudut datang sinar matahari, tutupan awan, dan waktu pengukuran. Area dengan tajuk vegetasi yang rapat cenderung menerima cahaya lebih sedikit pada bagian bawah vegetasi dibandingkan area yang terbuka. Sebaliknya, lokasi yang terpapar sinar matahari secara langsung dapat memiliki intensitas cahaya yang lebih tinggi.

Cahaya matahari merupakan sumber energi utama bagi proses fotosintesis tumbuhan. Ketersediaan cahaya yang memadai mendukung pertumbuhan dan produktivitas vegetasi mangrove, tetapi kebutuhan cahaya berbeda menurut jenis tumbuhan dan tahap pertumbuhannya. Intensitas cahaya juga dapat memengaruhi suhu permukaan tanah dan laju penguapan, sehingga berhubungan dengan parameter iklim mikro lainnya.

# BAB 4 KESIMPULAN

## 4.1. Flora

- hasil inventarisasi menunjukkan bahwa vegetasi Kampung Blekok memiliki kekayaan flora yang tinggi, dengan 146 jenis dan 2.507 individu tumbuhan. Komposisinya mencakup mangrove sejati, tumbuhan asosiasi mangrove, tumbuhan pantai, serta berbagai jenis tumbuhan bawah dan tanaman budidaya. Avicennia marina menjadi jenis dengan jumlah individu tertinggi, sedangkan nilai indeks keanekaragaman 3,91 dan kemerataan 0,78 menggambarkan komunitas tumbuhan yang beragam dengan distribusi individu yang relatif merata. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya mempertahankan vegetasi mangrove sekaligus mengelola tumbuhan asosiasi dan jenis yang berpotensi invasif agar keseimbangan ekosistem pesisir tetap terjaga..
- Secara keseluruhan, hasil analisis vegetasi mangrove Kampung Blekok sisi barat menunjukkan dominasi Avicennia marina pada tingkat pohon, pancang, serta semai. Keberadaan Rhizophora mucronata, Rhizophora apiculata, Avicennia alba, dan jenis lainnya turut membentuk keragaman struktur vegetasi. Kondisi ini menunjukkan adanya potensi regenerasi alami, meskipun keberlanjutannya masih perlu dipantau. Upaya pengelolaan sebaiknya difokuskan pada perlindungan tegakan dewasa, pemeliharaan regenerasi alami, serta pemantauan jenis yang memiliki kelimpahan rendah agar struktur dan fungsi ekologis mangrove tetap terjaga.
- Secara keseluruhan, vegetasi mangrove sisi timur Kampung Blekok didominasi oleh Avicennia marina, dengan kontribusi penting dari Sonneratia caseolaris dan Acanthus ilicifolius. Pengelolaan perlu diarahkan pada perlindungan tegakan dewasa, pemantauan regenerasi alami, serta pengendalian tumbuhan yang berpotensi mendominasi agar keberlanjutan dan fungsi ekologis ekosistem mangrove tetap terjaga.

## 4.2. Stock Karbon dan Serapan CO2

- Secara keseluruhan, hasil pengamatan memperlihatkan bahwa mangrove Kampung Blekok berpotensi mendukung fungsi penyimpanan karbon di kawasan pesisir. Oleh karena itu, perlindungan pohon mangrove, pemeliharaan regenerasi alami, serta rehabilitasi pada area yang mengalami kerusakan perlu terus dilakukan. Pemantauan berkala juga diperlukan untuk mengetahui perubahan biomassa dan stok karbon akibat pertumbuhan vegetasi, kematian

pohon, atau gangguan lingkungan. Dengan pengelolaan yang tepat, ekosistem mangrove Kampung Blekok dapat terus memberikan manfaat ekologis, baik dalam menjaga habitat pesisir maupun mendukung upaya mitigasi perubahan iklim.

### 4.3. Fauna

- Kawasan mangrove Kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, menunjukkan keberadaan 52 jenis burung. Jumlah species burung tersebut menggambarkan bahwa kawasan mangrove Kampung Blekok memiliki komunitas burung yang beragam dan berperan penting sebagai habitat bagi berbagai jenis burung. Keberadaan vegetasi mangrove, area terbuka, lahan basah, serta kawasan perairan di sekitarnya menyediakan sumber pakan, tempat berlindung, lokasi beristirahat, dan ruang untuk melakukan aktivitas harian.
- kawasan mangrove Kampung Blekok menyediakan habitat bagi beberapa jenis mamalia dengan fungsi ekologis yang berbeda. Pemantauan lanjutan menggunakan kamera jebak, pengamatan jejak, serta survei pada waktu yang bervariasi dapat membantu memperoleh data yang lebih representatif. Perlindungan vegetasi dan pengurangan gangguan habitat juga diperlukan untuk mempertahankan keberadaan mamalia di kawasan tersebut.
- kawasan mangrove Kampung Blekok, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur, menunjukkan keberadaan tujuh jenis reptil dengan jumlah keseluruhan 18 individu. Jenis yang ditemukan berasal dari empat famili, yaitu Agamidae, Gekkonidae, Scincidae, dan Varanidae. Jenis tersebut meliputi bunglon taman (Calotes versicolor), klarap atau katkat (Draco volans), cicak kayu (Hemidactylus frenatus), cicak rumah (Hemidactylus platyurus), tokek (Gekko gecko), kadal biasa (Eutropis multifasciata), dan biawak air (Varanus salvator).

### 4.4. Iklim Mikro

Secara keseluruhan, hasil pengukuran iklim mikro di kawasan mangrove Kampung Blekok menunjukkan variasi kondisi lingkungan antartitik pengamatan. Suhu udara berkisar 34,3–44°C, kecepatan angin 0,5–2,7 knot, kelembaban udara 35–53,7%, kelembaban tanah 54–66%, pH tanah 6,9–7,8, dan intensitas cahaya 967–18.100 berdasarkan angka pada tabel pengukuran. Variasi ini menggambarkan perbedaan kondisi termal, pergerakan udara, kelembaban, karakteristik kimia tanah, dan paparan cahaya di lokasi pemantauan.

Parameter-parameter tersebut saling berkaitan dan berperan dalam membentuk kondisi habitat bagi vegetasi mangrove serta organisme yang berasosiasi dengannya. Data ini

dapat menjadi dasar pemantauan kondisi lingkungan secara berkala, terutama untuk mengevaluasi perubahan iklim mikro seiring dengan perkembangan tutupan vegetasi mangrove. Agar perbandingan antartahun dapat dilakukan secara andal, pengukuran berikutnya sebaiknya menggunakan metode, alat, kedalaman, waktu, dan kondisi pasang surut yang terstandar.

## SARAN

1. Melakukan penanaman mangrove di ekosistem mangrove kawasan binaan apabila diperlukan. Jenis mangrove yang ditanam adalah jenis-jenis asli/lokal.
2. Memasang papan edukasi jenis-jenis flora dan satwa langka dan/atau dilindungi, terutama jenis-jenis yang memiliki peran penting.

## PUSTAKA


Aprilyanto, D., Fahri, F., & Annawaty, A. 2017. Kelimpahan Relatif dan Preferensi Habitat pada Kepiting Mangrove (Uca spp.) di Kabonga Kecil, Donggala, Sulawesi Tengah. Natural Science: Journal of Science and Technology, 6(3).

Anonim. 2023. *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Village*. Tim Keanekaragaman Hayati Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. - PT Paiton Aristoteles., Martinus., Widangga, G., I. 2018. Panduan Lapangan Jenis Kupukupu di Lingkungan Universitas Lampung Berbasis Android. Jurnal Komputasi. Vol 6 (1). Halaman 2. Operation & Maintenance Indonesia (POMI) - PT Paiton Energy

Ansori, I. 2008. Keanekaragaman Nimfa Odonata (*Dragonflies*) di Beberapa Persawahan Sekitar Bandung, Jawa Barat. Exacta.6(2): 42-52.

Aryoto, Maria Esmeralda. 2022.PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN GASTROPODA. Diss. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Bambang Y, G. Charmantier, P. Thuet and J. P. Trilles. 1995. *Effect of cadmium survivalandosmoregulation of various developmant stages of the shrimp Penaeus japonicas (Crustacea: Deacapoda)*. Journal of Marine Biologi 3: p. 443–500.

Bengen, D. G. 2003. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSL-IPB. Bogor.

Burung Indonesia. 2024. Status Burung di Indonesia 2024. https://www.burung.org/status-burung-di-indonesia-2024/#:~:text=sumber%20ilmu%20pengetahuan.-,Perubahan%20Keanekaragaman%20Burung%20di%20Indonesia,1826%20spesies%20pada%20awal%202023).

Borror, D. J., Triplehorn, C. A dan Johnson, N. F. 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga. edisi keenam. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

CITES. 2024. Appendices I, II and III valid from 25 May 2024. https://cites.org/eng/app/appendices.php

eBird. 2024. Pelanduk-topi jawa. https://ebird.org/species/bkcbab2?siteLanguage=in

https://forestation.fkt.ugm.ac.id).

Fachrul,M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi .Jakarta : Bumi Aksara.

IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. https://www.iucnredlist.org

Freddy, SW, Marwan & Nizamuddin. 2015. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menggunakan Citra Satelit Spot-6 di Kabupaten Aceh Barat Daya dan Aceh Besar. Seminar Nasional dan Expo Teknik Elektro 2015. ISSN: 2088-9984. 102107.

Jensen, J. R., & Lulla, K. 1987. *Introductory Digital Image Processing: a Remote Sensing Perspective*.

Kawamuna, A.; Suprayogi, A & Wijaya, AP. 2017. Anaisis Kesehatan Hutan Mangrove Berdasarkan Metode Klasifikasi NDVI Pada Citra Satelit Sentinel-2. Jurnal Geodesi UNDIP. ISSN: 2337-845X. 6(1): 277-284.

Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

Kerr JT, Currie DJ. 1995. Effects of human activitiy on global extinction risk. Conservation Biology 9(5): 13281538.

Khairunisa, K. 2023. Pengembangan Buku Ilmiah Populer Jenis-Jenis Moluska di Pesisir Pantai Batu Buaya Kecamatan Satui.

KLH, 2017. Laporan Mangrove KLH Situbondo 2017. Situbondo: Dinas Lingkungan Hidup.

KLHK. 2025. Peta Interaktif Sigap KLHK. Esri, NASA, NGA, USGS | Badan Informasi Geospasial | Esri, TomTom, Garmin, METI/NASA, USGS |

Klompmaker, J. O., Hoek, G., Bloemsma, L. D., Gehring, U., Strak, M., Wijga, A. H., & Janssen, N. A. 2018. *Green space definition affects associations of green space with overweight and physical activity*. Environmental research, 160, 531-540.

Koniyo, Y. 2020. Teknologi budidaya kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal) melalui optimalisasi lingkungan dan pakan. CV. AA. RIZKY: Banten.

Kordi, M. G. H. 2012. Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi, dan Pengelolahan. Jakarta: Rineka Cipta.

Krebs, C.J. (1989). *Ecological methodology*. Harper Collins Publisher, New York

Leu M, Hanser SE, Knick ST. 2008. *The human footprint in the west: a largescale analysis of anthropogenic impacts*. Ecological Applications 18(5): 1119-1139.

Lia Hapsari, Titur Yulistyarini, Sugeng Budiharta, Trimanto, Setyawan Agung Danarto, Shofiyatus Mas'udah, Rachmawan Adi Laksono, Janis Damaiyani. 2019. Laporan Final Monitoring dan Evaluasi Kawasan Konservasi 2019 (Floristik, Ekologi, Stok Karbon, Citra Satelit Dan Tata Guna Lahan Selobanteng, Banyuglugur, Tampora, Taman Kehati POH2 dan Kawasan PLTU. Kebun Raya Purwodadi, Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan Dan Kebun Raya Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia - PT Paiton Operation & Maintenance Indonesia (POMI) - PT Paiton Energy.

Lillesand, T. M., & Kiefer, R. W. (1997). Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra (Terjemahan), Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Mackinnon J, Phillips K and B. van Balen. 2010. Burung – burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan. Bogor: Puslitbang Biologi – LIPI/BirdLife Indonesia.

Magurran, A. E..1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey.

Mahmuda, R., Aritonang., Evitrisna., Harefa, M.S. 2023. Mengatasi Dalam Rehabilitasi Di Kawasan Mangrove Di Paluh Merbau, Tanjung Rejo, Kabupaten Deli Serdang. Jurnal Ilmiah Multi Disiplin. Vol 2 (3)

Marone L. 1991. *Habitat features affecting bird spatial distribution in the Monte Desert, Argentina*. Ecologia Austral 1: 77-86.

Mustari A H, Surono H, Fatimah D N, Setiawan A, & Febria R. 2010. Keanekaragaman Jenis Mamalia Di Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah. Media Konservasi Vol. 15, No. 3 Desember 2010 : 115 – 119.

Muzaki, F.K., Saptarani, D., Trisnawati, I., Aunurohim., Muryono, M., Desmawati, I. 2019. Identifikasi Jenis Mangrove Pesisir Jawa Timur. Surabaya: Laboratorium Ekologi, Departemen Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Noor, Y. R., Kazali, M., Suryadiputra, INN. 1999. Panduan pengenalan mangrove di Indonesia. Wetland International Indonesia Programme

Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.E.Sounders, Philadelphia.

Odum, E. P. 1994, Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.

Pennington DN, Blair RB. 2011. *Habitat selection of breeding riparian birds in an urban environment: untangling the relative importance of biophysical elements and spatial scale*. Diversity and Distributions 17: 506-518.

Pielou, I. C. 1976. *The measurement of diversity in different type of biologycal collection*, Jour. Biol.13,131-144.

Pielou, E.C. 1977. *Mathematical ecology*. John Wiley & Sons. Toronto.

Pratiwi, A. 2005. Pengamatan Burung di Resort Bama Seksi Konservasi Wilayah II Bekol dalam Upaya Reinventarisasi Potensi Jenis. Laporan Kegiatan Pengendali Ekosistem Hutan, Taman Nasional Baluran

Prayudhi, Anshar.2021. DECAPODA (Arthropoda Berkaki Sepuluh). Literatur Digital – Biologi : Animalia.

Putri, D. C., Suprijanto, J., & Taufiq-Spj, N.2018. Struktur Komunitas Krustasea: Decapoda Pada Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Genuk, Semarang. Journal of Marine Research, 7(1), 1-8.

Puspitojati T, Mile YM, Fauziah E, Darusman D. 2014. Hutan Rakyat, Sumbasih Masyarakat Pedesaan untuk Hutan Tanaman. Kementrian Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan kehutanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan. PT Kanisius, Yogyakarta.

Rajpar MN dan Mohamed Z. 2009. *Assessment of Waterbirds in Paya Indah Wetland Reserve, Peninsular Malaysia*. Proceedings of the 8th International Annual Symposium on Sustainability Science and Management. Terengganu, Malaysia.

Rana Febrina, Ulfi Faizah. 2022. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Burung di Kawasan Mangrove Bee Jay Bakau Resort (BJBR) Kota Probolinggo. Sains dan Matematika, Vol 7, No. 1, April 2022: 1-7.

Rizal, S. dan Hadi, M. 2015. Inventarisasi jenis capung (Odonata) pada areal persawahan Pundanarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak. BIOMA. 17(1): 16-20.

Rohadi, D., dan S. P. Harianto. 2011. Keanekaragaman Jenis Burung di Rawa Universitas Lampung. Skripsi. Jurusan Kehutanan. Universitas Lampung. Bandar Lampung. Tidak dipublikasikan.

Rupmana, D., Anwari, M. S., & Dirhamsyah, M. 2021. Identifikasi Jenis Gastropoda Di Hutan Mangrove Desa Sutera Kecamatan Sukadana Kabupaten Kayong Utara. Jurnal Hutan Lestari, 9(4), 606-618.

Rusmendro H, Ruskomalasari, Alwi K, Hafid BP dan Lisa A. 2009. Keberadaan Jenis Burung pada Lima Stasiun Pengamatan di Sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung DepokJakarta. Jurnal Vis Vitalis, 2(2): 50-64.

Santosa Y, Ramadhan E P, Rahman D A. 2008. Studi Keanekargaman Mamalia Pada Beberapa Tipe Habitat Di Stasiun Penelitian Pondok Ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. Media Konservasi. Vol. 13, No. 3 Desember 2008 : 1-7.

Shabrina, F. N., Saptarini, D., & Setiawan, E.2021. Struktur komunitas plankton di pesisir utara Kabupaten Tuban. Jurnal Sains Dan Seni ITS, 9(2).

Shalehatu, F. 2023. Keanekaragaman Crustacea Ordo Decapoda Di Kawasan Mangrove Pangkal Babu Desa Tungkal 1 Tanjung Jabung Barat (Doctoral dissertation, Biologi).

Siti, J., & J. Lita. 2017. Nilai Ekologis Ekosistem Hutan Mangrove. Jurnal Biologi Tropis 17(1): 23-31.

Susanti, S. 1998. Seri Paduan Lapangan: Mengenai Capung. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI

Suyono dan Sudarmadil, 1997. Hidrologi Dasar. Diktat Kuliah, Fakultas Geografi, UGM. Yogyakarta.

Widiarti A, Prajadinata S. 2008. Karakteristik hutan rakyat pola kebun campuran. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam V(2): 145-156.

Widjaja,E.A., Rahayuningsih,Y., Rahajoe,J.S. 2014. Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia. Jakarta : LIPI Press. Halaman64.

Wu, C. D., Chen, Y. C., Pan, W. C., Zeng, Y. T., Chen, M. J., Guo, Y. L., & Lung, S. C. C. 2017. *Land-use regression with long-term satellite-based greenness index and culturespecific sources to model PM2. 5 spatialtemporal variability. Environmental Pollution*, 224, 148-157.

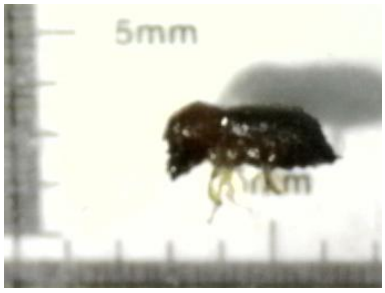
Wulansari, D. F., & Kuntjoro, S. 2018. Keanekaragaman gastropoda dan peranannya sebagai bioindikator logam berat timbal (Pb) di Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kota Surabaya. Lentera Bio, 7(3), 241-247.

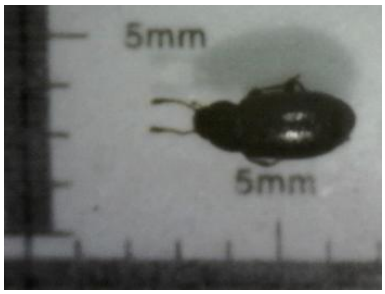
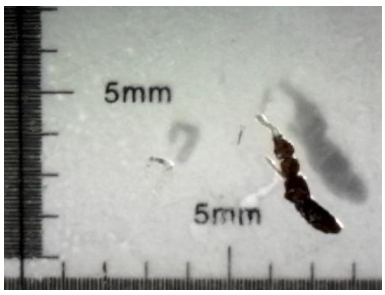
Vision on Tecnology (VITO). 2017. *Indicator : NDVI – Vegetation health & density*. Tersedia pada http://endeleo.vgt.vito.be/dataproducts.html#n dvi. Diakses pada 15 April 2025.

**LAMPIRAN**

Lampiran Tabel 1 Dokumentasi Serangga Terbang di Area Mangrove Kampung Blekok

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Foto |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acrididae | *Acrida cinerea* | Belalang rumput | Oriental longheaded grasshopper |  |
| 2 | Acrididae | *Phlaeoba fumosa* | Belalang | Silent slant-faced grasshopper |  |
| 3 | Acrididae | *Valanga nigricornis* | Belalang kayu | Javanese grasshopper |  |
| 4 | Coreidae | *Mictis longicornis* | Walang sangit | Leaf-footed Bug |  |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Foto |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Apidae | *Xylocopa aestuans* | Lebah tukang kayu | White-cheeked Carpenter |  |
| 6 | Vespidae | *Ropalidia fasciata* | Tawon kertas | Paper wasp |  |
| 7 | Carabidae | *Perigona sp.* | Kumbang-tanah kecil | Tawny Harp Ground Beetle |  |
| 8 | Curculionidae | *Euwallacea sp* | Kumbang ambrosia | Ambrosia beetle |  |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Foto |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Curculionidae | *Hypomeces squamosus* | Kumbang-moncong debu-emas | Gold-dust weevil |  |
| 10 | Nitidulidae | *Brassicogethes aeneus* | Kumbang polen | Common pollen beetle |  |
| 11 | Scarabaeidae | *Anomala sp* | Kumbang sopir | Shining leaf chafer |  |
| 12 | Staphylinidae | *Paederus fuscipes* | Tomcat | Littoral whiplash rove beetle |  |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Foto |
|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Libellulidae | *Brachythemis contaminata* | Coblangkecil Oranye | Ditch jewel |  |
| 14 | Libellulidae | *Crocothemis servilia* | Perutgaris Merah | Scarlet skimmer |  |
| 15 | Libellulidae | *Diplacodes trivialis* | Sibartanah Belang | Chalky percher |  |
| 16 | Libellulidae | *Macrodiplax cora* | Penyambar pantai | Coastal glider |  |

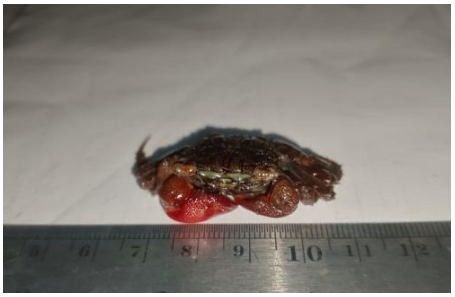
| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Foto |
|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Libellulidae | *Orthetrum sabina* | Sibar Biasa | Slender skimmer |  |
| 18 | Libellulidae | *Pantala flavescens* | Kembara Buana | Wandering glider | Tidak terdokumentasi |
| 19 | Libellulidae | *Potamarcha congener* | Penengger Ranting | Swampwatcher |  |
| 20 | Libellulidae | *Tholymis tillarga* | Beliung senja | Coral-tailed cloudwing |  |
| 21 | Pyralidae | *Endotricha sp* | Ngengat rumput | Grass moth |  |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Foto |
|---|---|---|---|---|---|
| 22 | Hesperiidae | *Erionota thrax* | Penggulung pisang | Banana skipper |  |
| 23 | Lycaenidae | *Zizina otis* | Alang biru kecil | Lesser grass blue |  |
| 24 | Nymphalidae | *Danaus chrysippus* | Macan polos | Plain Tiger |  |
| 25 | Nymphalidae | *Danaus genutia* | Macan biasa | Common Tiger |  |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | Foto |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Nymphalidae | *Elymnias hypermnestra* | Palem biasa | Common palmfly |  |
| 27 | Nymphalidae | *Hypolimnas bolina* | Terung biasa | Great eggfly |  |
| 28 | Papilionidae | *Graphium agamemnon* | Sayap segitiga berekor | Tailed jay |  |
| 29 | Pieridae | *Eurema blanda* | Alang-kuning bintik tiga | Three-spot grass yellow | Tidak terdokumentasi |
| 30 | Pieridae | *Eurema hecabe* | Alang-kuning biasa | Common grass yellow |  |

LAMPIRAN ARTROPODA

**Dekapoda**

| No | Gambar | Spesies | Blekok | Banyu glugur |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Ocypodidae<br>Genus: Austruca<br>Spesies: *Austruca triangularis* | 420 | 5 |
| 2 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Sesarmidae<br>Genus: Perisesarma<br>Spesies: *Perisesarma eumolpe* | 118 | |
| 3 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Portunidae<br>Genus: Scylla<br>Spesies: *Scylla serrata* | 3 | 40 |

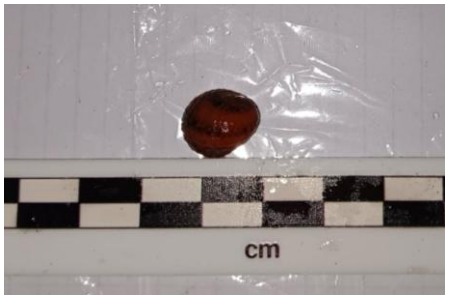
| No | Gambar | Spesies | Blekok | Banyu glugur |
|---|---|---|---|---|
| 4 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Ocypodidae<br>Genus: Tubuca<br>Spesies: *Tubuca typhoni* | 37 | 3 |
| 5 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Portunidae<br>Genus: Thalamita<br>Spesies:*Thalamita crenata* | | 3 |
| 6 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Grapsidae<br>Genus: Grapsus<br>Spesies: *Grapsus granulosus* | 1698 | 25 |
| 7 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Sesarmidae<br>Genus: Parasesarma<br>Spesies: *Parasesarma plicatum* | 194 | |

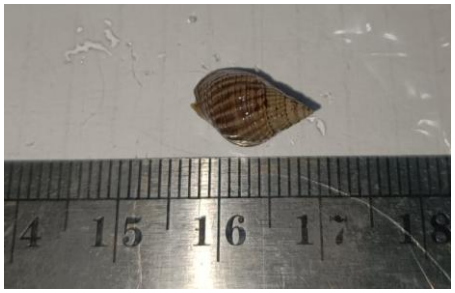
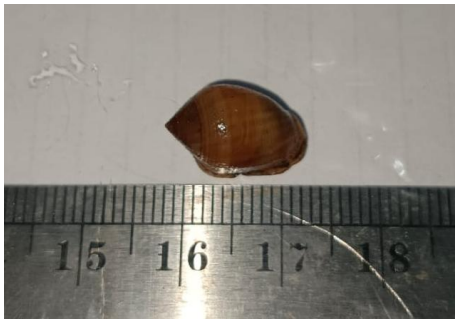
| No | Gambar | Spesies | Blekok | Banyu glugur |
|---|---|---|---|---|
| 8 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Ocypodidae<br>Genus: *Paraleptuca*<br>Spesies: *Paraleptuca crassipes* | 68 | |
| 9 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Pilumnidae<br>Genus: Pilumnus<br>Spesies: *Pilumnus vespertilio* | | 21 |
| 10 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Varunidae<br>Genus: Thalassograpsus<br>Spesies: *Thalassograpsus harpax* | 221 | |

| No | Gambar | Spesies | Blekok | Banyu glugur |
|---|---|---|---|---|
| 11 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Xanthidae<br>Genus: Xantho<br>Spesies: *Xantho poressa* | | 3 |
| 12 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Sesarmidae<br>Genus: Episesarma<br>Spesies: *Episesarma chentongense* | 120 | |
| 13 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Ocypodidae<br>Genus: Tubuca<br>Spesies: *Tubuca paradussumieri* | 14 | 3 |
| 14 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Ocypodidae<br>Genus: Austruca<br>Spesies: *Austruca perplexa* | 40 | 4 |

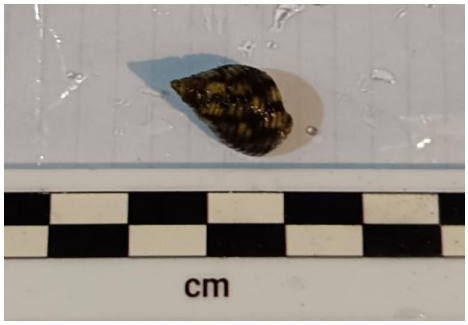
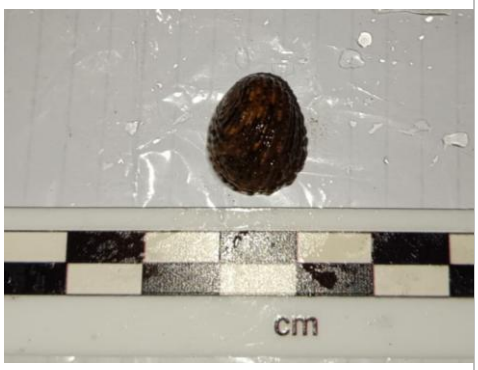
| No | Gambar | Spesies | Blekok | Banyu glugur |
|---|---|---|---|---|
| 15 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Arthropoda<br>Kelas: Malacostraca<br>Ordo: Decapoda<br>Famili: Ocypodidae<br>Genus: Uca<br>Spesies: Uca demani | 7 | 3 |

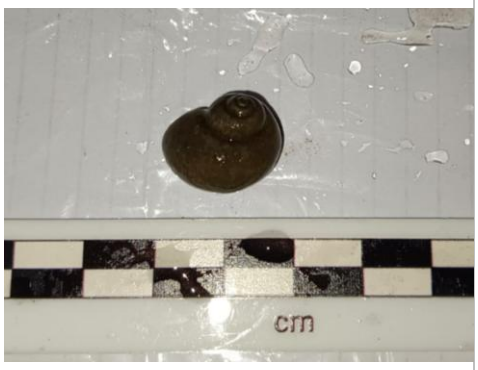
**Gastropoda**

| No | Gambar | Spesies | blekok | banyuglugur |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Caenogastropoda incertae sedis<br>Famili: Potamididae<br>Genus:Cerithidea<br>Spesies: *Cerithidea quoyii* | 23 | 7 |
| 2 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Caenogastropoda incertae sedis<br>Famili: Thiaridea<br>Genus: Stenomelania<br>Spesies: stenomelania plicaria | 35 | 3 |
| 3 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Cycloneritida<br>Famili: Neritidae<br>Genus: Nerita<br>Spesies: Nerita squamulata | 5 | |

| No | Gambar | Spesies | blekok | banyuglugur |
|---|---|---|---|---|
| 4 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Neogastropoda<br>Famili: Mitridae<br>Genus:Pterygia<br>Spesies: Pterygia conus | 7 | |
| 5 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Ellobiida<br>Famili: Ellobiidae<br>Genus:Cassidula<br>Spesies: *Cassidula nucleus* | 35 | |
| 6 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Neogastropoda<br>Famili: Nassariidae<br>Genus: Nassarius<br>Spesies: Nassarius livescens | 5 | |
| 7 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Ellobiida<br>Famili: Ellobiidae<br>Genus: Cassidula<br>Spesies: *Cassidula aurisfelis* | 13 | |

| No | Gambar | Spesies | blekok | banyuglugur |
|---|---|---|---|---|
| 8 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Littorinimorpha<br>Famili: Naticidae<br>Genus:Polinices<br>Spesies: Polinices mammilla | 4 | |
| 9 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Littorinimorpha<br>Famili: Assimineidae<br>Genus: Sphaerassininea<br>Spesies: *Sphaerassiminea miniata* | 3 | |
| 10 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Littorinimorpha<br>Famili: Tonnidae<br>Genus: Tonna<br>Spesies: | 17 | |

| No | Gambar | Spesies | blekok | banyuglugur |
|---|---|---|---|---|
| 11 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Caenogastropoda<br>Famili: Planaxidae<br>Genus: Planaxis<br>Spesies: Planaxis sulcatus | 4 | 2 |
| 12 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Cycloneritida<br>Famili: Neritidae<br>Genus: Neritina<br>Spesies: Neritina natalensis | 14 | |
| 13 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Cycloneritimorpha<br>Famili: Neritidae<br>Genus: Nerita<br>Spesies: *Nerita articulate* | 4 | 3 |

| No | Gambar | Spesies | blekok | banyuglugur |
|---|---|---|---|---|
| 14 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Littorinimorpha<br>Famili: Naticidae<br>Genus: Natica<br>Spesies: | 7 | |
| 15 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Littorinimorpha<br>Famili: Littorinidae<br>Genus: Littoraria<br>Spesies: *Littoraria carinifera* | 9 | |
| 16 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Neogastropoda<br>Famili: Muricidae<br>Genus: Urosalpinx<br>Spesies: *Urosalpinx cinerea* | 3 | 17 |
| 17 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Cycloneritida<br>Famili: Neritidae<br>Genus: Nerita | 3 | 11 |

| No | Gambar | Spesies | blekok | banyuglugur |
|---|---|---|---|---|
| | | Spesies: *Nerita albicilla* | | |
| 18 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Littorinimorpha<br>Famili: Strombidae<br>Genus: Canarium<br>Spesies: Canarium mutabile | 17 | |
| 19 |  | Kingdom: Animalia<br>Filum: Moluska<br>Kelas: Gastropoda<br>Ordo: Sorbeoconcha<br>Famili: Potamididae<br>Genus: Telecospium<br>Spesies: *Telecospium telecospium* | 17 | |

PAITON ENERGY

POMI
PAITON OPERATION & MAINTENANCE INDONESIA

LAPORAN

# BIODIVERSITY MONITORING

## INCLUDE MICRO CLIMATE CONDITION

DESA BINOR, KECAMATAN PAITON, PROBOLINGGO

TAHUN 2026



# LAPORAN

# BIODIVERSITY MONITORING

# INCLUDE MICRO CLIMATE CONDITION

# DESA BINOR, KECAMATAN PAITON, PROBOLINGGO

# TAHUN 2026

# KATA PENGANTAR

Pemantauan keanekaragaman hayati (*biodiversity monitoring*) merupakan salah satu upaya penting untuk mengetahui kondisi, komposisi, dan keberadaan berbagai jenis flora dan fauna di suatu kawasan, sekaligus memahami keterkaitannya dengan kondisi lingkungan. Kegiatan ini juga mencakup pengamatan kondisi iklim mikro (*microclimate*), seperti suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, kecepatan angin, dan parameter lingkungan lainnya yang dapat memengaruhi keberadaan serta perkembangan organisme di habitatnya.

Laporan ini disusun untuk menyajikan informasi mengenai kondisi keanekaragaman hayati dan iklim mikro di Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo. Data dan informasi yang dihimpun diharapkan dapat menjadi dasar dalam mengevaluasi kondisi lingkungan, mengidentifikasi potensi serta tantangan dalam pelestarian keanekaragaman hayati, dan mendukung penyusunan program pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Selain itu, hasil pemantauan ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi untuk pelaksanaan kegiatan konservasi dan pemantauan lingkungan pada periode berikutnya.

Kami menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak terlepas dari dukungan, kerja sama, dan kontribusi berbagai pihak. Oleh karena itu, kami menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan pemantauan, pengumpulan data lapangan, pengolahan informasi, serta penyusunan laporan ini.

Kami berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan, pemerintah, masyarakat, dan para pemangku kepentingan lainnya dalam meningkatkan kepedulian terhadap pelestarian keanekaragaman hayati serta menjaga keseimbangan ekosistem di Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo. Semoga hasil pemantauan ini dapat menjadi landasan bagi upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan yang lebih terarah, efektif, dan berkelanjutan.

Probolinggo, 2026

**Tim Penyusun**

# DAFTAR ISI

COVER.....
BIODIVERSITY MONITORING ..... i
KATA PENGANTAR..... ii
DAFTAR ISI .....iii
DAFTAR TABEL ..... v
DAFTAR GAMBAR .....vi
BAB 1 PENDAHULUAN..... 1
1.1. Latar Belakang..... 1
1.2. Maksud dan Tujuan..... 2
1.3. Ruang Lingkup Kajian ..... 3
BAB 2 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA ..... 7
2.1. Metode Pengumpulan Data..... 7
2.1.1. Metode Pengumpulan Data Flora..... 7
2.1.2. Metode Pengumpulan Data Cadangan dan Serapan Karbon ..... 10
2.1.3. Metode Pengumpulan Data Fauna..... 10
2.1.4. Pengukuran iklim Mikro..... 12
2.1.5. Identifikasi Spesies..... 12
2.2. Lokasi Pengumpulan Data..... 13
2.3. Waktu Pengumpulan Data ..... 13
2.4. Metode Analisis Data ..... 13
2.4.1. Metode Analisis Data ..... 13
2.4.2. Analisis Data Komunitas Fauna..... 18
2.4.3. Status Konservasi Flora dan Fauna ..... 19
2.4.4. Perhitungan Stock dan Serapan Karbon ..... 22
BAB 3 HASIL DAN ANALISIS ..... 23
3.1. Gambaran Umum Lokasi..... 23
3.2. Komunitas Flora ..... 26
3.1.1. Keanekaragaman Flora ..... 26
3.1.2. Hasil Analisis Vegetasi..... 36
3.3. Biomassa, Karbon, Cadangan Karbon, dan Sekuestrasi Karbon di Hutan Rakyat Selobanteng..... 42

3.4. Komunitas Fauna ..... 43
3.2.1. Komunitas Burung ..... 43
3.2.2. Komunitas Mamalia ..... 49
3.2.3. Komunitas Herpetofauna (Amfibi dan Reptil) ..... 51
3.2.4. Komunitas Serangga ..... 54
3.5. Status Konservasi ..... 61
3.6. Iklim Miro ..... 62
BAB 4 KESIMPULAN ..... 67
SARAN ..... 69
PUSTAKA ..... 70
LAMPIRAN ..... 76

# DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Rekapitulasi Jumlah Jenis Flora Tahun 2026 ..... 26

Tabel 3. 2 Hasil pengumpulan dan analisis data flora di Desa binor Tahun 2026 ..... 27

Tabel 3. 3 Jumlah Individu, Jumlah Jenis, Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan dan Indeks Kekayaan jenis Flora Desa Binor ..... 33

Tabel 3. 4 Hasil analisis data flora di Desa Binor ..... 36

Tabel 3. 5 Hasil Estimasi Biomassa, Stok Karbon, dan Sekuestrasi Karbon Desa Binor ..... 42

Tabel 3. 6 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di Desa Binor Tahun 2026 . 44

Tabel 3. 7 Komunitas Burung Antar Waktu ..... 48

Tabel 3. 8 Hasil pengumpulan dan analisis data mamalia di area Sumber Bunder Sumber Panjang, dan Sumber Klompang ..... 50

Tabel 3. 9 Kecenderungan komunitas mamalia di desa Binor ..... 51

Tabel 3. 10 Hasil pengumpulan dan analisis data herpetofauna di area Sumber Bunder Sumber Panjang, dan Sumber Klompang Desa Binor, Kabupaten Probolinggo ..... 52

Tabel 3. 11 Komposisi jenis capung dan kupu-kupu di area sumber mata air Desa Binor, Kabupaten Probolinggo ..... 56

Tabel 3. 19 Iklim mikro area sumber mata air desa binor paiton probolinggo ..... 62

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Teknik analisa vegetasi transek – kudrat ..... 9

Gambar 2. 2 Skema metode pemantauan burung ..... 10

Gambar 2. 3 Dokumentasi pemantauan fauna ..... 10

Gambar 3. 1 Grafik rekapitulasi jumlah species flora ..... 27

Gambar 3. 2 Jumlah individu, Jumlah Species, Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan dan Indeks Kekayaan Jenis Flora Desa Binor tahun 2026 ..... 30

Gambar 3. 3 Tren Jumlah Individu Flora Desa Binor ..... 34

Gambar 3. 4 Tren Jumlah Jenis Flora Desa Binor ..... 34

Gambar 3. 5 Tren Indeks Keanekaragaman jenis Flora Desa Binor ..... 35

Gambar 3. 6 Tren Indeks Kemerataan jenis Flora Desa Binor ..... 35

Gambar 3. 7 Tren Indeks Kekayaan Jenis Flora Desa Binor ..... 36

Gambar 3. 8 Indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, indeks kekayaan jenis vegetasi tingkat pohon, tiang dan sumbuhan bawah di desa binor tahun 2026 ..... 39

Gambar 3. 16 Serangga endemik di sumber mata air Desa Binor. ..... 55

Gambar 3. 17 Untai sunda (Nososticta insignis), serangga endemik di sumber mata air Desa Binor. ..... 55

Gambar 3. 18 Grafik indeks keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis serangga di sumber mata air Desa Binor ..... 59

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati merupakan salah satu komponen penting dalam menjaga keseimbangan dan keberlanjutan ekosistem. Keanekaragaman hayati mencakup variasi makhluk hidup, meliputi flora, fauna, serta berbagai organisme lain yang berinteraksi dengan lingkungan tempat hidupnya. Keberadaan keanekaragaman hayati memiliki peran ekologis yang penting, antara lain dalam menjaga keseimbangan rantai makanan, mendukung proses penyerbukan, mengendalikan populasi organisme, menjaga kesuburan tanah, serta mempertahankan fungsi ekosistem. Oleh karena itu, pemantauan keanekaragaman hayati menjadi salah satu langkah penting dalam mendukung perlindungan dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.

Desa Binor, Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur, merupakan wilayah yang memiliki karakteristik lingkungan daratan dan kawasan pesisir. Variasi kondisi lingkungan tersebut berpotensi mendukung keberadaan berbagai jenis flora dan fauna dengan karakteristik habitat yang berbeda. Vegetasi pepohonan, semak, tumbuhan bawah, serta lingkungan perairan dan pesisir dapat menyediakan sumber pakan, tempat berlindung, dan ruang berkembang biak bagi berbagai organisme. Keberadaan satwa liar, termasuk burung, serangga, reptil, dan kelompok fauna lainnya, menjadi bagian penting dari fungsi ekologis kawasan yang perlu diperhatikan dan dijaga kelestariannya.

Kondisi keanekaragaman hayati di suatu wilayah tidak terlepas dari pengaruh faktor lingkungan, baik yang bersifat alami maupun yang berkaitan dengan aktivitas manusia. Perubahan tutupan vegetasi, pemanfaatan lahan, gangguan habitat, pencemaran, serta perubahan kondisi iklim dapat memengaruhi komposisi dan persebaran organisme. Selain itu, kondisi iklim mikro (*microclimate*), seperti suhu udara, kelembapan, intensitas cahaya, dan kecepatan angin, turut memengaruhi aktivitas, pertumbuhan, serta kemampuan organisme dalam memanfaatkan habitatnya. Dengan demikian, pengamatan keanekaragaman hayati perlu disertai pengukuran kondisi iklim mikro untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai hubungan antara organisme dan lingkungan.

Pemantauan keanekaragaman hayati di Desa Binor diperlukan untuk memperoleh data dan informasi mengenai jenis flora dan fauna yang ditemukan, persebaran jenis pada lokasi pengamatan, serta kondisi lingkungan yang mendukung keberadaannya. Data tersebut dapat digunakan sebagai informasi dasar (*baseline data*) untuk mengevaluasi kondisi lingkungan, mengidentifikasi potensi keanekaragaman hayati, serta mengetahui

aspek-aspek yang perlu mendapatkan perhatian dalam upaya perlindungan habitat. Pemantauan secara berkala juga penting untuk mengetahui perubahan kondisi keanekaragaman hayati dari waktu ke waktu dan mendukung evaluasi efektivitas program pengelolaan lingkungan.

Melalui kegiatan Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026, diharapkan tersedia informasi yang terukur dan terdokumentasi mengenai kondisi keanekaragaman hayati serta iklim mikro di lokasi pengamatan. Hasil kegiatan ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perencanaan dan pelaksanaan program konservasi, pengelolaan habitat, serta upaya pencegahan dan pengendalian potensi gangguan terhadap lingkungan. Dengan tersedianya data yang memadai, pengelolaan lingkungan di Desa Binor diharapkan dapat dilaksanakan secara lebih terarah, adaptif, dan berkelanjutan, sehingga fungsi ekologis kawasan tetap terjaga dan keberadaan keanekaragaman hayati dapat dipertahankan untuk masa mendatang.

## 1.2. Maksud dan Tujuan

### 1.2.1. Maksud

Maksud pelaksanaan kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026* adalah untuk memperoleh data dan informasi yang sistematis, terukur, dan terdokumentasi mengenai kondisi keanekaragaman hayati serta karakteristik iklim mikro di kawasan Hutan Rakyat Selobanteng. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi ekosistem, potensi sumber daya hayati, kualitas habitat, dan faktor lingkungan yang mendukung keberlangsungan kehidupan berbagai organisme.

Selain itu, kegiatan ini dimaksudkan untuk menyediakan data dasar yang dapat digunakan dalam proses perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan pengembangan program perlindungan serta pengelolaan keanekaragaman hayati secara berkelanjutan.

### 1.2.2. Tujuan

Secara umum, kegiatan pemantauan ini bertujuan untuk mengetahui dan mendokumentasikan kondisi keanekaragaman hayati serta iklim mikro di Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026 sebagai dasar evaluasi kondisi lingkungan dan perencanaan pengelolaan kawasan.

Secara khusus, tujuan kegiatan ini meliputi:

1. Mengidentifikasi keanekaragaman flora, meliputi jenis tumbuhan yang ditemukan, komposisi jenis, struktur vegetasi, dan karakteristik komunitas tumbuhan sesuai dengan metode serta cakupan pengamatan.

2. Mengidentifikasi keanekaragaman fauna, meliputi jenis satwa liar yang ditemukan atau terdeteksi, kelompok taksonomi, pola keberadaan, dan pemanfaatan habitat berdasarkan hasil pengamatan lapangan.
3. Menganalisis kondisi vegetasi dan habitat, termasuk tutupan tajuk, kondisi tumbuhan bawah, karakteristik habitat, serta unsur lingkungan lain yang relevan terhadap keberadaan flora dan fauna.
4. Mengukur dan mendokumentasikan kondisi iklim mikro, terutama parameter suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, serta parameter pendukung lainnya sesuai dengan rancangan dan metode pengukuran yang digunakan.
5. Mengkaji keterkaitan kondisi iklim mikro dengan karakteristik vegetasi dan habitat berdasarkan data yang tersedia, sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai kondisi lingkungan yang mendukung keberlangsungan ekosistem.
6. Mengidentifikasi jenis flora dan fauna yang memiliki nilai penting konservasi, termasuk jenis yang dilindungi, jenis endemik, jenis terancam, serta spesies invasif apabila ditemukan, dengan mengacu pada sumber dan ketentuan yang relevan.
7. Mengidentifikasi potensi gangguan dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati, baik yang berkaitan dengan perubahan kondisi habitat, aktivitas manusia, maupun faktor lingkungan lainnya yang teramati selama kegiatan pemantauan.
8. Menyediakan data dasar dan dokumentasi kondisi ekologis kawasan sebagai bahan pembanding untuk kegiatan pemantauan pada periode berikutnya.
9. Menyusun rekomendasi pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati berdasarkan hasil pemantauan, dengan mempertimbangkan kondisi vegetasi, fauna, habitat, dan iklim mikro di Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo.
10. Mendukung pengambilan keputusan dan perencanaan program lingkungan melalui penyediaan informasi yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas kegiatan konservasi dan evaluasi pengelolaan kawasan secara berkelanjutan.

### 1.3. Ruang Lingkup Kajian

Ruang lingkup kajian kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition* Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026 meliputi pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data mengenai komponen keanekaragaman hayati serta kondisi iklim mikro yang relevan dengan karakteristik ekosistem kawasan. Kajian dilakukan berdasarkan kondisi aktual di lapangan, metode pengamatan yang ditetapkan, serta ketersediaan data pendukung.

Ruang lingkup kajian secara terperinci meliputi beberapa aspek berikut.

1. Gambaran Umum Lokasi

Kajian gambaran umum lokasi mencakup deskripsi kawasan Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026, meliputi letak dan batas lokasi, luas area kajian apabila tersedia, kondisi topografi, karakteristik penggunaan lahan, aksesibilitas, serta gambaran umum kondisi lingkungan. Informasi ini digunakan untuk memberikan konteks spasial dan ekologis terhadap hasil pemantauan keanekaragaman hayati dan iklim mikro.

2. 1.3.2. Pemantauan Keanekaragaman Flora

Kajian keanekaragaman flora dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di kawasan pemantauan. Aspek yang dikaji meliputi:

3. Inventarisasi jenis tumbuhan yang ditemukan selama pengamatan.
4. Identifikasi nama lokal, nama ilmiah, dan famili tumbuhan sejauh dapat ditentukan.
5. Pengelompokan tumbuhan berdasarkan habitus atau bentuk pertumbuhan, seperti pohon, perdu, semak, herba, liana, dan kelompok lainnya yang relevan.
6. Analisis komposisi jenis dan struktur vegetasi sesuai dengan metode sampling yang digunakan.
7. Dokumentasi jenis tumbuhan melalui pencatatan lapangan dan foto pendukung.
8. Identifikasi jenis tumbuhan yang memiliki nilai penting konservasi, termasuk jenis dilindungi, endemik, terancam, atau invasif apabila ditemukan dan dapat diverifikasi.

Hasil kajian ini diharapkan memberikan gambaran mengenai komposisi dan karakteristik vegetasi sebagai salah satu komponen utama penyusun habitat di Hutan Rakyat Selobanteng.

9. 1.3.3. Pemantauan Keanekaragaman Fauna

Kajian keanekaragaman fauna dilakukan untuk mengetahui keberadaan dan komposisi satwa liar di kawasan pemantauan. Kelompok fauna yang dikaji disesuaikan dengan cakupan kegiatan, kondisi lokasi, serta metode pengamatan yang digunakan, antara lain:

1. Avifauna, yaitu kelompok burung yang dijumpai atau terdeteksi selama pengamatan.
2. Mammalia, yaitu kelompok mamalia liar yang keberadaannya diketahui melalui pengamatan langsung atau bukti tidak langsung yang dapat diidentifikasi.
3. Herpetofauna, yaitu kelompok reptil dan amfibi yang ditemukan selama kegiatan pemantauan.

4. Entomofauna, yaitu kelompok serangga yang menjadi bagian dari komunitas fauna kawasan, apabila termasuk dalam cakupan kajian.

Analisis mencakup inventarisasi jenis, pencatatan jumlah perjumpaan sesuai metode, identifikasi habitat atau lokasi perjumpaan, serta dokumentasi pendukung. Status perlindungan dan konservasi jenis fauna ditelaah berdasarkan referensi yang relevan dan berlaku. Hasil pengamatan ditafsirkan sesuai dengan keterbatasan metode, waktu, dan kondisi lapangan.

10. 1.3.4. Pemantauan Kondisi Iklim Mikro

Kajian iklim mikro dilakukan untuk memperoleh gambaran kondisi fisik lingkungan lokal yang berpengaruh terhadap karakteristik habitat dan keberlangsungan organisme. Parameter yang dikaji disesuaikan dengan alat ukur dan rancangan pengamatan yang digunakan, dengan cakupan utama sebagai berikut:

1. Suhu udara, untuk mengetahui kondisi termal lingkungan pada titik pengamatan.
2. Kelembapan udara relatif, untuk menggambarkan kandungan uap air di udara pada lokasi pengukuran.
3. Intensitas cahaya, untuk mengetahui tingkat pencahayaan pada titik pengamatan dan memahami kondisi penerimaan cahaya di bawah atau di sekitar tutupan vegetasi.
4. Parameter iklim mikro tambahan, seperti suhu permukaan tanah, suhu tanah, atau parameter lainnya apabila termasuk dalam rancangan pengukuran.

Pengukuran dilakukan pada titik dan waktu yang ditentukan dengan mencatat kondisi pengamatan yang relevan, seperti waktu pengukuran, kondisi cuaca, dan karakteristik tutupan vegetasi. Apabila tersedia, hasil pengukuran dari beberapa titik atau tipe habitat dapat dibandingkan untuk mengetahui variasi kondisi iklim mikro di kawasan kajian.

Interpretasi hasil dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya dapat berubah menurut waktu, cuaca, musim, serta kondisi tutupan tajuk. Dengan demikian, hasil pengukuran menggambarkan kondisi pada saat dan lokasi pengamatan, bukan secara otomatis mewakili kondisi iklim sepanjang tahun.

11. Kondisi Habitat dan Faktor Lingkungan

Kajian kondisi habitat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik lingkungan yang mendukung keberadaan flora dan fauna. Aspek yang diamati dapat mencakup struktur dan tutupan vegetasi, ketersediaan tempat berlindung, kondisi permukaan tanah, keberadaan sumber air apabila relevan, serta indikasi gangguan lingkungan.

Data kondisi habitat dianalisis secara deskriptif dan digunakan sebagai informasi pendukung dalam menafsirkan hasil inventarisasi flora, fauna, serta pengukuran iklim mikro. Hubungan antara komponen habitat dan keberadaan organisme dibahas berdasarkan bukti yang tersedia, tanpa mengasumsikan hubungan sebab-akibat yang belum didukung oleh data.

# BAB 2 METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

## 2.1. Metode Pengumpulan Data

### 2.1.1. Metode Pengumpulan Data Flora

Metode pengumpulan data flora pada kegiatan Monitoring Keanekaragaman Hayati dan Iklim Mikro di H Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026 dilakukan melalui inventarisasi flora dan analisis vegetasi menggunakan metode transek kuadrat. Kedua metode tersebut digunakan untuk memperoleh informasi mengenai komposisi jenis tumbuhan, jumlah individu, serta karakteristik vegetasi pada lokasi pengamatan. Inventarisasi flora bertujuan mendata jenis tumbuhan yang dijumpai, sedangkan metode transek kuadrat digunakan untuk mengamati vegetasi secara terstruktur pada petak-petak pengamatan yang ditempatkan di sepanjang jalur transek.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan dengan mencatat jenis tumbuhan yang ditemukan, nama lokal, nama ilmiah, famili, dan jumlah individu sesuai karakteristik masing-masing jenis. Identifikasi tumbuhan dilakukan berdasarkan ciri morfologi yang dapat diamati, seperti bentuk daun, batang, bunga, buah, dan karakteristik lain yang mendukung penentuan identitas jenis. Apabila identitas tumbuhan belum dapat dipastikan di lapangan, diperlukan dokumentasi foto dan pemeriksaan lebih lanjut menggunakan referensi botani yang relevan. Pencatatan data dilakukan secara sistematis untuk mendukung penyusunan daftar jenis flora dan analisis kondisi vegetasi Desa Binor.

#### 2.1.1.1. Inventarisasi

Inventarisasi flora merupakan kegiatan pengumpulan data mengenai jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di suatu wilayah melalui pengamatan langsung dan pencatatan karakteristik tumbuhan yang dijumpai. Dalam kegiatan monitoring di Hutan Rakyat Selobanteng, inventarisasi dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kekayaan jenis flora yang menyusun vegetasi kawasan, meliputi tumbuhan berkayu, perdu, herba, tumbuhan merambat, rumput, bambu, dan kelompok tumbuhan lainnya yang ditemukan selama survei.

Pelaksanaan inventarisasi diawali dengan pengamatan kondisi umum lokasi, meliputi karakteristik habitat, kondisi tutupan vegetasi, serta keberadaan berbagai kelompok tumbuhan. Selanjutnya, setiap jenis tumbuhan yang dijumpai dicatat berdasarkan nama lokal dan, apabila dapat diidentifikasi, nama ilmiah serta famili. Jumlah individu setiap jenis juga dicatat sesuai dengan metode pencatatan yang diterapkan. Dokumentasi foto

dapat digunakan sebagai bahan pendukung identifikasi dan verifikasi data hasil pengamatan.

Identifikasi tumbuhan dilakukan dengan memperhatikan ciri morfologi yang membedakan satu jenis dengan jenis lainnya. Penggunaan nama ilmiah mengacu pada referensi botani yang relevan untuk menjaga konsistensi penamaan dan mengurangi kemungkinan pencatatan jenis yang sama dengan nama berbeda. Jenis yang belum dapat diidentifikasi secara pasti perlu ditandai untuk diverifikasi lebih lanjut sebelum dimasukkan ke dalam daftar akhir inventarisasi.

Inventarisasi flora memiliki peran penting dalam pemantauan keanekaragaman hayati karena menyediakan data dasar yang dapat digunakan untuk mengevaluasi perubahan komposisi tumbuhan dari waktu ke waktu. Agar hasil pemantauan antartahun dapat dibandingkan, pengumpulan data perlu dilakukan dengan prosedur identifikasi, pencatatan, dan dokumentasi yang konsisten. Perbedaan cakupan area, intensitas pengamatan, musim survei, dan metode pencatatan juga perlu diperhatikan dalam menafsirkan perubahan jumlah jenis maupun jumlah individu.

#### 2.1.1.2. Metode Transek Kuadrat

Metode transek kuadrat merupakan metode analisis vegetasi yang menggabungkan jalur pengamatan atau transek dengan petak-petak pengamatan berbentuk persegi. Metode ini digunakan untuk memperoleh data vegetasi secara terstruktur sehingga komposisi dan kelimpahan tumbuhan dapat diamati pada bagian-bagian lokasi yang telah ditentukan. Penerapan metode transek kuadrat dalam kegiatan monitoring flora di Hutan Rakyat Selobanteng dimaksudkan untuk mendukung pengumpulan data vegetasi yang dapat dianalisis secara kuantitatif.

Pengamatan dilakukan dengan menentukan jalur transek pada lokasi yang mewakili kondisi vegetasi kawasan. Petak kuadrat kemudian ditempatkan di sepanjang jalur tersebut sesuai rancangan pengambilan sampel. Pada setiap petak, jenis tumbuhan yang ditemukan diidentifikasi dan dicatat, disertai jumlah individu atau parameter vegetasi lain yang relevan dengan kelompok tumbuhan yang diamati. Untuk tumbuhan berkayu, pengukuran diameter batang dan tinggi pohon dapat dilakukan apabila diperlukan dalam analisis struktur tegakan atau estimasi biomassa. Sementara itu, untuk tumbuhan bawah, pencatatan dapat mencakup jumlah individu atau persentase tutupan, sesuai dengan tujuan pengamatan dan karakteristik tumbuhannya.

Ukuran petak kuadrat, panjang transek, jarak antarpetak, jumlah petak, serta penempatan transek perlu ditetapkan dan dicatat secara jelas dalam rancangan survei. Informasi tersebut penting untuk memastikan bahwa metode dapat diterapkan kembali pada pemantauan berikutnya. Karena ukuran petak dan rancangan sampling spesifik

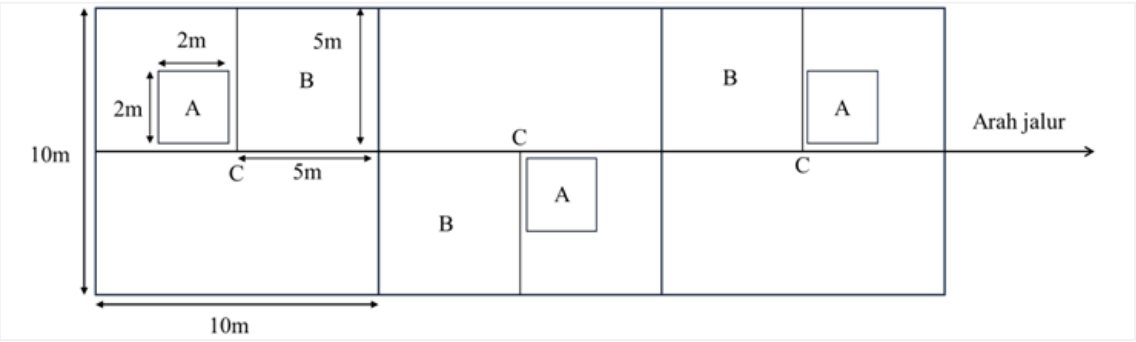
kegiatan ini belum dicantumkan dalam uraian metode, nilai-nilai tersebut perlu diisi berdasarkan catatan pelaksanaan lapangan yang sebenarnya dan tidak ditentukan secara asumtif.

Data yang diperoleh dari setiap petak selanjutnya direkapitulasi untuk mengetahui komposisi jenis dan kelimpahan tumbuhan pada lokasi pengamatan. Apabila luas petak dan luas total area sampel diketahui, jumlah individu dapat digunakan untuk menghitung kepadatan jenis per satuan luas. Apabila data frekuensi kemunculan jenis pada petak tersedia, frekuensi dapat dihitung berdasarkan proporsi petak yang ditempati oleh jenis tersebut. Untuk analisis vegetasi pohon, data diameter batang dan jumlah individu dapat digunakan dalam perhitungan luas bidang dasar serta parameter struktur tegakan lainnyayang diperlukan.

Analisis begetasi di hutan rakyat menggunakan metode transek kuadrat. Pada transek kuadrat diamati jenis dan diameter tiap jenis flora yang ada di setiap plot. Pencuplikan vegetasi dilakukan pada tingkat pohon, pancang, dan semai dengan menggunakan kriteria sebagai berikut.

a. Pohon, merupakan pohon muda dan dewasa yang memiliki diameter ≥ 10 cm
b. Pancang, anakan pohon yang memiliki diameter < 10 cm & tinggi > 1,5 m.
c. Semai dan tumbuhan bawah, merupakan anakan pohon yang mulai berkecambah dengan tinggi ≤ 1,5 dan tumbuhan tumbuhan penutup tanah.

Pencuplikan vegetasi di kawasan hutan rakyat Selobanteng dilakukan dengan menggunakan metode transek-kuadrat di sekitar sumber mata air. Jarak kuadrat ditentukan secara sistematis berdasarkan perbedaan struktur vegetasi. Ukuran kuadrat yang digunakan untuk pengukuran pohon sebesar 10x10m (kuadrat C), pancang menggunakan ukuran 5x5m (kuadrat B), dan semai dengan ukuran 2x2m (kuadrat A) (Gambar 2.1). Langkah selanjutnya dilakukan pencatatan jenis dan penghitungan jumlah individu jenis, diameter batang setinggi dada (± 1,3 m) untuk menghitung luas bidang dasar pohon setiap jenis tanaman.




Gambar 2. 1 Teknik analisa vegetasi transek – kudrat

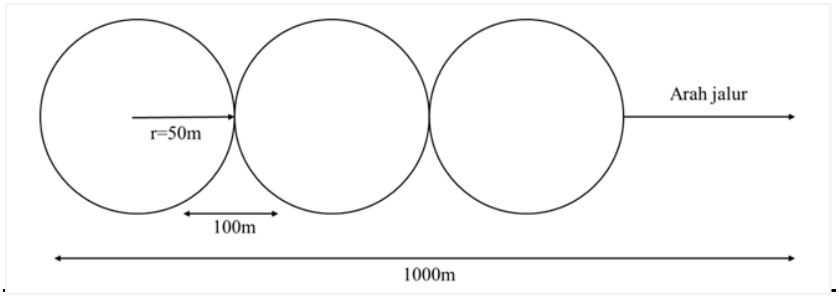
### 2.1.2. Metode Pengumpulan Data Cadangan dan Serapan Karbon

Pengukuran vegetasi berkayu dilakukan pada tingkat semai hingga tingkat pohon. Data yang diambil meliputi jenis (species), diameter dan tinggi. Metode pengukuran lapangan untuk menghitung cadangan secara alometrik mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 7724:2011) tentang Pengukuran dan Penghitungan Cadangan Karbon (Badan Standar Nasional, 2011).

### 2.1.3. Metode Pengumpulan Data Fauna

#### 2.1.4.1. Komunitas Burung

Pengumpulan data burung menggunakan metode *visual encounter survey* pada titik hitung (Point count) (Bibby et al. 2000) (Disajikan pada Gambar 2.3). Pengamat berdiri pada titik tertentu pada habitat yang diteliti kemudian mencatat semua jenis burung yang terlihat. Pengamatan dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur adalah jenis, dan jumlah individu. *Visual encounter survey* (VES) dilakukan dengan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah burung yang teramati. Burung yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik dimana pengamat berada atau pada jarak yang masih dapat diidentifikasi pengamat. Burung yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.




Gambar 2. 2 Skema metode pemantauan burung



Gambar 2. 3 Dokumentasi pemantauan fauna

2.1.4.2. Komunitas Mamalia

Pengumpulan data mamalia menggunakan metode yang sama dengan pengumpulan data burung yaitu menggunakan metode *visual encounter survey* pada titik hitung tertentu (Point count) (Bibby et al. 2000). Pengamat berdiri pada titik tertentu pada habitat yang diteliti kemudian mencatat semua jenis mamalia yang terlihat. Pengamatan dilakukan pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur adalah jenis, dan jumlah individu. *Visual encounter survey* (VES) dilakukan dengan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah mamalia yang teramati. Jenis mamalia yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik pengamat berada atau pada jarak yang masih dapat diidentifikasi pengamat. Mamalia yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.

2.1.4.3. Komunitas Herpetofauna

Pengumpulan data jenis-jenis herpetofauna menggunakan metode *Visual Encounter Survei* (VES) secara eksplorasi pada lokasi-lokasi yang memiliki potensi dijumpainya herpetofauna. Pada teknik VES, pengamatan dilakukan dengan berjalan menyusuri areal tertentu secara perlahan untuk mencari herpetofauna dalam jangka waktu tertentu. Teknik VES dapat digunakan untuk menyusun daftar jenis, menentukan kekayaan jenis, dan memperkirakan kelimpahan relatif jenis-jenis herpetofauna yang dijumpai. Teknik VES umumnya dilakukan di sepanjang jalur, dalam plot, sepanjang sisi sungai, sekitar tepi kolam, dan seterusnya selama sampel herpetofauna dapat terlihat. Pengamatan difokuskan pada tempat-tempat yang diperkirakan menjadi sarang atau tempat persembunyian herpetofauna, seperti ranting pohon, di bawah kayu lapuk, di antara akar-akar pohon, di celah-celah batu, di lubang dalam tanah, di bawah tumpukan serasah, atau di tepi sungai. Setiap individu yang tertangkap atau terlihat langsung diidentifikasi sampai tingkat jenis. Apabila tidak dapat diidentifikasi langsung, maka dilakukan pengambilan sampel untuk diidentifikasi lebih lanjut. Data yang dicatat meliputi jenis dan jumlah jenis, dan waktu perjumpaan.

2.1.4.4. Komunitas Serangga

Pengumpulan data serangga di lokasi pengamatan menggunakan berbagai jenis metode pengumpulan data, disesuaikan dengan kelompok serangga yang menjadi fokus pengamatan. Secara garis besar metode yang digunakan berupa pengamatan langsung (*visual sensus*) dan pengamatan tidak langsung (*indirect census*). Pengamatan langsung menggunakan metode *visual encounter survey* (VES) yang efektif untuk mendata jenis serangga yang aktif disiang hari seperti kupu-kupu dan capung serta serangga lainnya. Pengamatan tidak langsung menggunakan dua metode yaitu *pit fall trap* dan *light trap*.

*Pit fall trap* merupakan metode yang efektif digunakan untuk menjebak serangga tanah sedangkan *light trap* digunakan untuk menjebak serangga-serangga yang aktif saat malam hari.

- *Visual encounter survey* (VES) dilakukan berdiam diri disuatu titik tertentu dan mencatat jenis serta jumlah serangga yang teramati. Serangga yang dicatat berada pada radius ±100 meter dari titik dimana pengamat berada. Serangga yang belum teridentifikasi dilapangan dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan kamera untuk diidentifikasi lebih lanjut.
- Metode *pit fall trap* dilakukan dengan memasang perangkap berupa gelas yang ditanam di dalam tanah. Pemasangan perangkap dilakukan dengan cara menggali tanah sedalam dan selebar ukuran gelas. Gelas diisi dengan larutan penarik serangga berupa atraktan setinggi 2 cm. Kemudian dilakukan pemasangan pelindung yang menutupi bagian atas perangkap untuk menghindari air atau benda selain serangga masuk kedalam perangkap. *Pit fall trap* dipasang selama 24 jam untuk diambil sampel serangga tanah yang berhasil terperangkap. Setelah itu dilakukan identifikasi dan perhitungan jumlah.
- Metode light trap dilakukan dengan memasang perangkat berupa lampu berwarna biru dan dibawahnya diletakkan baki berisi larutan deterjen dan alkohol. Perangkat light trap dibiarkan pada malam hari selama 12 jam untuk diambil sampel serangga malam yang terperangkap, kemudian dilakukan identifikasi dan perhitungan jumlah.

### 2.1.4. Pengukuran iklim Mikro

Iklim mikro adalah faktor-faktor kondisi iklim setempat yang memberikan pengaruh langsung terhadap organisme. Pengukuran iklim mikro meliputi parameter kelembapan dan pH tanah, kecepatan angin, suhu udara dan kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Kelembapan dan pH tanah diukur dengan menggunakan soil tester, kecepatan angin diukur dengan menggunakan *anemometer*, kelembapan udara diukur dengan menggunakan *higrometer* dan suhu udara diukur dengan menggunakan *termometer*, dan intensitas cahaya diukur dengan menggunakan *luxmeter*.

### 2.1.5. Identifikasi Spesies

Spesies tumbuhan yang telah ditemukan selanjutnya dideterminasi, dan diidentifikasi. Identifikasi jenis-jenis flora dan fauna menggunakan panduan sebagai berikut:

- Identifikasi tumbuhan menggunakan acuan Flora of Java (Spermatophytes) C. A., Backer dan R. C. Bakhuizen van den Brink Jr., Tahun Terbit: 1963 (vol. I), 1965 (vol. II), dan 1968 (vol.III).

- Identifikasi spesies burung menggunakan Buku Pandauan Lapangan Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (Termasuk Sabah, Serawak dan Brunei Darussalam) karangan MacKinnon dkk. (2010), serta aplikasi data base Burungnesia.
- Identifikasi spesies mamalia menggunakan Buku Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi Mamalia dan Panduan Lapangan Primata di Indonesia (2000)
- Identifikasi spesies Reptilia menggunakan Pandauan Bergambar Ular Jawa (Nathan Rusli, 2020), Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus) (Mistar 2008),
- Identifikasi spesies amfibi menggunakan Panduan Lapangan Amfibi Jawa dan Bali (Iskandar DT, 1998)
- panduan lapangan amphibi Kawasan Ekosistem Leuser" (Mistar 2003) Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Area Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus) (Mistar 2008),
- Identifikasi spesies kupu-kupu menggunakan buku panduan Butterflies of the south east asia island (Tsukada & Nishiyama, 1982; Yata & Morishita, 1985), Butterflies of Borneo (Maruyama et.al. 1991), Naga Terbang Wendit (Sigit dkk, 2013) dan menggunakan aplikasi data base Kupunesia.

## 2.2. Lokasi Pengumpulan Data

Lokasi pengumpulan data flora dan fauna di Desa Binor, Kecamatan Paiton, Probolinggo Tahun 2026.

## 2.3. Waktu Pengumpulan Data

Pengumpulan data flora dan fauna di kawasan binaan PT Paiton Energy Tahun 2024 dilaksanakan pada 19 – 29 Agustus Tahun 2026.

## 2.4. Metode Analisis Data

### 2.4.1. Metode Analisis Data

2.4.1.1. Metode Analisis Data Flora

2.4.1.1.1. Analisis Data Inventarisasi Flora

Hasil inventarisasi selanjutnya disusun dalam bentuk tabel yang memuat nomor urut, famili, nama ilmiah, nama Indonesia atau nama lokal, serta jumlah individu yang ditemukan. Data tersebut digunakan untuk mengetahui jumlah jenis flora, komposisi famili, dan kelimpahan relatif jenis tumbuhan yang tercatat. Hasil inventarisasi juga dapat menjadi dasar untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan yang umum dijumpai, jenis

yang memiliki nilai ekologis penting, serta jenis yang perlu mendapatkan perhatian dalam pengelolaan vegetasi.

Hasil inventarisasi kemudian dilakukan perhitungan indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora. Hasil analisis tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil analisis pada periode-periode pemantauan sebelumnya yang telah dilaksanakan dari tahun 2015. Indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora dihitung berdsasarkan formula berikut:

Indeks Keaneragaman (H')

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:
Pi = ni/N
H' = Indeks Keanekaragaman
ni = jumlah individu jenis ke-i
N = jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H' < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi
- Nilai H' 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H' > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Proporsi kelimpahan jenis dihitung dengan menggunakan indeks kemerataan (Index of Evennes). Indeks Kemerataan berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Indeks kemerataan jenismerujuk pada rumus Pielow evenness indices (Ludwig & Reynolds, 1998), yakni:

$$E = \frac{H'}{LN\ S}$$

Keterangan:

E = indeks kemerataan
H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wienner
S = Jumlah Taksa

Nilai indeks kemerataan memiliki rentang nilai 0-1, jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:
R = Indeks kekayaan Jenis
S = Jumlah jenis yang ditemukan
N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,
- 3.5 ≤ R ≤ 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

Hasil perhitungan nilai keanekaragaman tersebut kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

2.4.1.1.2. Analisis Data Vegetasi

Analisis vegetasi dari transek kuadrat secara deskriptif flora meliputi analisis indeks keanekaragaman, indeks kekayaan jenis, indeks kemerataan jenis, dan indeks nilai penting.

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting (INP) menunjukkan kepentingan suatu jenis tumbuhan serta peranannya dalam komunitas, dimana nilai penting pada vegetasi tingkat pohon, didapat dari hasil penjumlahan Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Dominansi

Relatif (DR), sedangkan untuk vegetasi tingkat semai, tingkat pancang, tumbuhan bawah, semak, dan herba didapat dari hasil penjumlahan Kerapatan Relatif (KR) dan Frekuensi Relatif (FR).

Data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif. Pada tiap plot dilakukan pendataan jenis tumbuhan dan jumlahnya sehingga diketahui komposisi jenis dan kerapatan (densitas) tiap jenis berdasarkan kategori vegetasinya.

Keberadaan suatu jenis tumbuhan dalam suatu komunitas baik kualitas maupun kuantitas selalu berpengaruh terhadap jenis tumbuhan yang lain. Hal ini berkaitan dengan interaksi yang terjadi diantara komponen penyusun komunitas tersebut. Parameter yang dipakai untuk mengetahui besarnya peranan suatu jenis tumbuhan dalam suatu komunitas disebut nilai penting. Untuk mengetahui nilainya dicari dengan rumus sebagai berikut :

INP = KR + FR (untuk vegetasi tingkat herba dan semak, semai, dan pancang)
INP = KR + FR + DR (untuk vegetasi tingkat pohon)

Nilai kerapatan, frekuensi dan dominansi dihitung menggunakan formula berikut:

- $Kerapatan\ \left(\frac{batang}{ha} m2\right) = \frac{Jumlah\ individu\ suatu\ jenis}{Luas\ seluruh\ petak}$
- $Kerapatan\ Relatif = \frac{Kerapatan\ suatu\ jenis}{Kerapatan\ seluruh\ jenis}\ x\ 100\%$
- $Frekuensi = \frac{Jumlah\ petak\ terisi\ suatu\ jenis}{Jumlah\ seluruh\ petak}$
- $Frekuensi\ Relatif = \frac{Frekuensi\ suatu\ jenis}{Frekuensi\ seluruh\ jenis}\ x\ 100\%$
- $Dominansi\ (m^2/ha.) = \frac{Jumlah\ basal\ area\ suatu\ jenis}{Total\ luas\ plot}$

  $Basal\ Area = \frac{Kel^2}{4\mu}$

  Kel = Keliling batang

  $\mu = 3{,}14$
- $Dominansi\ Relatif = \frac{Dominansi\ suatu\ jenis}{Dominansi\ seluruh\ jenis}\ x\ 100\%$

Keterangan :

INP : Indeks Nilai Penting;
KR : Kerapatan/Densitas relatif
F : Frekuensi
FR : Frekuensi relatif
Do : Dominansi
DoR : Dominasi relatif

Indeks Keaneragaman (H')

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:
Pi = ni/N
H' = Indeks Keanekaragaman
ni = Nilai penting jenis ke-i
N = Nilai penting seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H' < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi
- Nilai H' 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H' > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Nilai indeks kemerataan memiliki rentang nilai 0-1, jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan Jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,
- 3.5 ≤ R ≤ 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

Hasil perhitungan nilai keanekaragaman tersebut kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

### 2.4.2. Analisis Data Komunitas Fauna

Analisis data fauna secara deskriptif meliputi jumlah individu, jumlah species, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan jenis dan indeks kekayaan jenis.

Indeks Keaneragaman (H')

Indeks Keanekaragaman menggunakan formula Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner, yaitu:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s}\left[\left(\frac{ni}{N}\right) LN\left(\frac{ni}{N}\right)\right]$$

Keterangan:

Pi = ni/N

H' = Indeks Keanekaragaman

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keaneragaman adalah:

- Nilai H' < 1 menunjukkan keanekaragaman jenis rendah, distribusi dari individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, tekanan ekologi tinggi
- Nilai H' 1 ≤ H' ≤ 3 menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, tekanan ekologi sedang.
- Nilai H' > 3 menunjukkan Keanekaragaman tinggi, distibusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Nilai indeks kemerataan memiliki rentang nilai 0-1, jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Magurran menggunakan rumus matematis sebagai mana diatas untuk menghitung nilai kemerataan jenis. Kriteria kemerataan menurut Magurran (1988) berdasarkan besaran indeks kemerataan jenis (E) adalah:

- E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis yang rendah,
- 0,3 ≤ E ≤ 0,6 menunjukkan Tingkat kemerataan jenis yang sedang,
- E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis (Spesies richness) burung ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef (Magurran, 1988), yaitu:

$$R = \frac{(S-1)}{LN(N)}$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan Jenis
S = Jumlah jenis yang ditemukan
N = Jumlah total individu

Kriteria nilai indeks kekayaan jenis (R) yaitu:

- R < 3.5 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong rendah,
- 3.5 ≤ R ≤ 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong sedang dan
- R > 5.0 menunjukkan kekayaan jenis yang tergolong tinggi.

Hasil perhitungan nilai keanekaragaman tersebut kemudian dilakukan analisis secara deskriptif.

### 2.4.3. Status Konservasi Flora dan Fauna

Status konservasi flora dan fauna yang digunakan meliputi status perlindungan yang berlaku di Indonesia, status keterancaman berdasarkan IUCN Redlist database dan status perdagangan internasional mengacu CITES.

Peraturan perlindungan flora dan fauna di Indonesia yang berlaku adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

IUCN Redlist Database

IUCN Redlist Database merupakan sistem yang mudah dipahami dan dipahami secara luas untuk mengklasifikasikan spesies yang berisiko tinggi mengalami kepunahan global. Berdasarkan IUCN 2026-1 (diakses 15 Oktober 2026), tingkat keterancaman jenis terhadap kepunahan terbagi menjadi beberapa kategori:

- EX - Extinct – Punah (951)
- EW - Extinct In The Wild – Punah di Alam (83)
- RE - Regionally Extinct – Punah Regional (regional category) (0)
- CR - Critically Endangered – Terancam Kritis (10947)
- EN - Endangered – Terancam (20372)
- VU - Vulnerable – Rentan (18186)
- LR/cd - Lower Risk: Conservation Dependent – Tergantung Konservasi (115)
- NT or LR/nt - Near Threatened – Hampir Terancam (10701)
- LC or LR/lc - Least Concern – Risiko Rendah (91517)
- DD - Data Deficient – Data Kurang (23037)
- NA - Not Applicable (regional category) – Tidak diaplikasikan (0)

**CITES**

Konvensi Perdagangan Internasional Spesies Fauna dan Flora Liar yang Terancam Punah (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora/CITES) adalah perjanjian internasional antarnegara.

CITES bertujuan untuk memastikan bahwa perdagangan internasional satwa dan tumbuhan liar berlangsung secara legal, berkelanjutan, dan dapat ditelusuri, serta tidak mengancam kelangsungan hidup spesies tersebut di alam liar.

CITES mengatur perdagangan internasional spesimen spesies satwa dan tumbuhan liar melalui sistem perizinan dan sertifikat yang diterbitkan berdasarkan persyaratan tertentu. Pengaturan ini mencakup kegiatan ekspor, ekspor kembali (re-ekspor), impor, dan pendaratan dari laut lepas terhadap satwa dan tumbuhan hidup maupun mati, termasuk bagian-bagian dan produk turunannya, seperti berbagai produk yang telah mengalami proses pengolahan.

CITES bekerja dengan menerapkan pengendalian tertentu terhadap perdagangan internasional spesimen spesies yang telah dipilih. Setiap kegiatan impor, ekspor, ekspor kembali (re-ekspor), dan pemasukan dari laut terhadap spesies yang tercakup dalam Konvensi harus memperoleh izin melalui sistem perizinan.

Spesies yang tercakup dalam CITES dicantumkan dalam tiga Apendiks, berdasarkan tingkat perlindungan yang dibutuhkan. Informasi lebih lanjut mengenai spesies yang

tercakup dalam Konvensi dapat dilihat pada daftar tiga Apendiks CITES dan informasi jumlah serta jenis spesies yang tercakup dalam Konvensi.

Pada saat dokumen ini disusun, Apendiks CITES yang berlaku adalah Appendices I, II and III valid from 5 March 2026 (Sumber: https://cites.org/eng/app/appendices.php, diakses 15 Oktober 2026).

**Apendiks I dan II**

Apendiks I

Apendiks I mencakup spesies yang terancam punah. Perdagangan spesimen dari spesies tersebut hanya diperbolehkan dalam keadaan luar biasa.

Apendiks II

Apendiks II mencakup spesies yang belum tentu terancam punah, tetapi perdagangan terhadap spesies tersebut harus dikendalikan untuk mencegah pemanfaatan yang tidak sesuai dengan kelangsungan hidupnya.

Konferensi Para Pihak (Conference of the Parties/CoP), yang merupakan badan pengambil keputusan tertinggi dalam Konvensi dan terdiri atas seluruh negara pihak, telah menyepakati seperangkat kriteria biologis dan perdagangan melalui Resolusi Conf. 9.24 (Rev. CoP17). Kriteria tersebut digunakan untuk membantu menentukan apakah suatu spesies perlu dimasukkan ke dalam Apendiks I atau Apendiks II.

Pada setiap pertemuan rutin CoP, negara-negara pihak mengajukan usulan perubahan terhadap kedua Apendiks tersebut berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Usulan perubahan kemudian dibahas dan diajukan untuk pemungutan suara. Konvensi juga memungkinkan perubahan melalui prosedur surat-menyurat di antara pertemuan CoP, sebagaimana diatur dalam Pasal XV ayat 2 Konvensi. Namun, prosedur ini jarang digunakan.

**Apendiks III**

Apendiks III mencakup spesies yang dilindungi di setidaknya satu negara, yang kemudian meminta bantuan negara-negara pihak CITES lainnya untuk mengendalikan perdagangan spesies tersebut.

Perubahan terhadap Apendiks III mengikuti prosedur yang berbeda dari perubahan pada Apendiks I dan II. Setiap negara pihak berhak melakukan perubahan secara sepihak terhadap Apendiks III dengan memasukkan spesies yang memerlukan pengendalian perdagangan sesuai ketentuan Konvensi.

### 2.4.4. Perhitungan Stock dan Serapan Karbon

Persamaan alometrik digunakan untuk menduga nilai biomassa atas permukaan atau above-ground biomass (AGB). Dalam penelitian ini, perhitungan nilai biomassa menggunakan persamaan alometrik yang sesuai dengan lokasi penelitian yaitu persamaan dari Chave et al. (2014).

$$AGB = 0{,}0673\ x\ (\rho D^2 H)^{0{,}976}$$

Keterangan:

AGB = nilai biomassa atas permukaan (kg),

D= diameter pohon (cm),

H= tinggi pohon (m), dan

ρ = berat jenis (g/cm$^3$).

Perhitungan simpanan karbon didapatkan dari persamaan berikut.

$$Cb = B\ x\ \%C\ organik$$

Keterangan:

Cb = kandungan karbon dari biomassa (kg),

B = total biomassa (kg) yang merupakan penjumlahan AGB dan BGB,

%C organik = nilai persentase kandungan karbon sebesar 0,47 (IPCC, 2006).

Konversi stok karbon $CO_2$-ekuivalen menggunakan perbandingan massa atom relatif karbon (C=12) dengan massa molekul relatif $CO_2$ (C=12, O2=32) dengan persamaan berikut.

$$CO_2\text{-ekuivalen (ton C)} = (44/12) \times \text{stok karbon}$$

# BAB 3 HASIL DAN ANALISIS

## 3.1. Gambaran Umum Lokasi

Kawasan Hutan Rakyat Selobanteng merupakan salah satu kawasan yang memiliki peran penting dalam mendukung kelestarian lingkungan, menjaga keseimbangan ekosistem, dan menyediakan habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna. Keberadaan kawasan hutan rakyat menjadi bagian dari upaya pengelolaan sumber daya alam yang tidak hanya berorientasi pada pemanfaatan lahan, tetapi juga memperhatikan fungsi ekologis dan keberlanjutan lingkungan. Dalam konteks pelestarian keanekaragaman hayati, kawasan ini memiliki potensi untuk mendukung keberadaan berbagai kelompok tumbuhan dan satwa liar, mempertahankan fungsi ekologis bentang alam, serta memberikan manfaat lingkungan bagi masyarakat di sekitarnya. Oleh karena itu, kondisi kawasan Hutan Rakyat Selobanteng perlu dipahami secara menyeluruh melalui kegiatan inventarisasi, pengamatan lapangan, dan pemantauan lingkungan yang dilakukan secara berkala.

Secara umum, hutan rakyat merupakan kawasan berhutan yang pengelolaan dan pemanfaatannya berkaitan dengan kepemilikan atau penguasaan lahan oleh masyarakat maupun pihak yang memiliki hak pengelolaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Karakteristik hutan rakyat dapat berbeda-beda, bergantung pada kondisi biofisik wilayah, sejarah pemanfaatan lahan, komposisi vegetasi, pola pengelolaan, serta kebutuhan sosial ekonomi masyarakat. Vegetasi yang tumbuh di kawasan hutan rakyat dapat terdiri atas berbagai jenis pohon berkayu, tumbuhan bawah, perdu, semak, tumbuhan merambat, dan jenis tumbuhan lainnya. Susunan vegetasi tersebut membentuk struktur habitat yang memiliki fungsi penting bagi organisme yang hidup di dalamnya. Meskipun karakteristik rinci Hutan Rakyat Selobanteng perlu ditentukan berdasarkan hasil survei lapangan, kawasan ini dapat dikaji sebagai bagian dari ekosistem daratan yang memiliki potensi untuk mendukung perlindungan keanekaragaman hayati dan pemeliharaan kualitas lingkungan.

Vegetasi merupakan salah satu komponen utama yang menentukan karakteristik ekologis suatu kawasan hutan rakyat. Keberadaan pohon dan tumbuhan lainnya berperan dalam membentuk tutupan tajuk, menyediakan bahan organik, menjaga kestabilan tanah, serta memengaruhi kondisi lingkungan di bawah tegakan. Pohon yang memiliki tajuk relatif rapat dapat menciptakan kondisi yang berbeda dibandingkan dengan area terbuka, terutama dalam hal penerimaan cahaya matahari, suhu udara, kelembapan, dan pergerakan angin. Selain itu, perbedaan jenis, ukuran, kerapatan, dan persebaran vegetasi dapat menghasilkan variasi habitat yang mendukung keberadaan berbagai organisme. Oleh sebab itu, informasi mengenai komposisi jenis dan struktur

vegetasi menjadi salah satu aspek penting dalam menggambarkan kondisi kawasan Hutan Rakyat Selobanteng.

Dari aspek keanekaragaman flora, kawasan hutan rakyat berpotensi menjadi tempat tumbuh bagi berbagai kelompok tumbuhan dengan karakteristik ekologis yang berbeda. Jenis tumbuhan yang terdapat di dalamnya dapat berperan sebagai penyusun utama tegakan, pembentuk lapisan bawah, penyedia sumber pakan, serta pendukung proses regenerasi alami. Keberadaan tumbuhan berbunga dan berbuah juga berpotensi menyediakan sumber makanan bagi satwa, termasuk serangga penyerbuk, burung, dan mamalia tertentu. Sementara itu, tumbuhan bawah berperan dalam melindungi permukaan tanah dari pukulan air hujan, membantu mempertahankan kelembapan tanah, dan mendukung siklus unsur hara. Inventarisasi flora diperlukan untuk mengetahui jenis tumbuhan yang ditemukan, komposisi komunitas, kondisi pertumbuhan, serta keberadaan jenis yang memiliki nilai penting konservasi. Informasi tersebut dapat menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan perlindungan vegetasi dan pengelolaan habitat secara berkelanjutan.

Selain flora, keberadaan fauna merupakan indikator penting dalam menggambarkan kondisi ekologis kawasan. Hutan rakyat dengan struktur vegetasi yang beragam dapat menyediakan tempat mencari makan, berlindung, beristirahat, dan berkembang biak bagi berbagai kelompok satwa. Burung, mamalia, reptil, amfibi, serta serangga merupakan kelompok fauna yang dapat menjadi bagian dari komunitas ekosistem daratan, bergantung pada karakteristik habitat dan kondisi lingkungan setempat. Sebagian satwa memiliki hubungan ekologis yang erat dengan vegetasi, misalnya melalui pemanfaatan buah, biji, nektar, daun, atau organisme lain sebagai sumber pakan. Beberapa kelompok satwa juga berperan dalam proses penyerbukan, penyebaran biji, dan pengendalian populasi organisme tertentu. Oleh karena itu, pemantauan fauna di Hutan Rakyat Selobanteng diperlukan untuk mendokumentasikan jenis yang ditemukan, mengetahui pola pemanfaatan habitat berdasarkan hasil pengamatan, serta mengidentifikasi jenis yang memerlukan perhatian khusus dalam upaya konservasi.

Kondisi habitat di kawasan Hutan Rakyat Selobanteng juga perlu diperhatikan karena kualitas habitat memengaruhi kemampuan kawasan dalam mendukung keberlangsungan berbagai organisme. Habitat yang memiliki vegetasi beragam, sumber pakan yang memadai, tempat berlindung, dan gangguan yang relatif rendah pada umumnya menyediakan kondisi yang lebih mendukung bagi kehidupan satwa. Sebaliknya, perubahan tutupan vegetasi, fragmentasi habitat, kebakaran, penebangan yang tidak terkendali, pembuangan sampah, dan aktivitas manusia yang tidak memperhatikan daya dukung lingkungan berpotensi memengaruhi kualitas ekosistem. Tingkat pengaruh setiap faktor tersebut perlu ditentukan berdasarkan kondisi nyata di

lapangan. Dengan demikian, pengamatan terhadap kondisi habitat dan potensi gangguan lingkungan menjadi bagian penting dari kegiatan pemantauan untuk mengetahui permasalahan yang perlu ditangani serta menentukan langkah pengelolaan yang sesuai.

Selain komponen biotik, kondisi lingkungan abiotik turut menentukan karakteristik ekosistem Hutan Rakyat Selobanteng. Salah satu aspek yang penting dikaji adalah iklim mikro, yaitu kondisi iklim pada skala lokal yang dipengaruhi oleh karakteristik vegetasi, tutupan tajuk, topografi, kondisi permukaan tanah, paparan sinar matahari, serta kondisi cuaca. Parameter iklim mikro yang relevan untuk diamati meliputi suhu udara, kelembapan udara relatif, dan intensitas cahaya. Parameter tambahan, seperti suhu tanah atau kelembapan tanah, dapat digunakan apabila termasuk dalam rancangan kegiatan dan didukung oleh peralatan pengukuran yang sesuai. Pengukuran parameter tersebut dapat membantu menggambarkan variasi kondisi lingkungan pada titik pengamatan yang berbeda, misalnya antara area dengan tutupan vegetasi relatif rapat dan area yang lebih terbuka.

Tutupan vegetasi mempunyai hubungan penting dengan pembentukan kondisi iklim mikro. Tajuk pohon dapat mengurangi jumlah radiasi matahari yang mencapai permukaan tanah sehingga memengaruhi pemanasan udara dan tanah di bawahnya. Proses transpirasi tumbuhan juga berkontribusi terhadap pertukaran uap air antara vegetasi dan atmosfer. Pada kondisi tertentu, keberadaan vegetasi dapat membantu mempertahankan kelembapan lingkungan dan mengurangi fluktuasi suhu harian. Namun, besarnya pengaruh tersebut bergantung pada struktur vegetasi, ketersediaan air, kondisi cuaca, waktu pengukuran, dan faktor lingkungan lainnya. Oleh karena itu, hasil pengukuran iklim mikro perlu dianalisis bersama informasi mengenai kondisi tutupan vegetasi dan karakteristik habitat agar interpretasi yang dihasilkan lebih tepat. Pengukuran yang dilakukan secara berulang dengan metode dan waktu pengamatan yang konsisten juga dapat memberikan dasar yang lebih baik untuk mengevaluasi perubahan kondisi lingkungan dari waktu ke waktu.

Kegiatan *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Tahun 2026* merupakan upaya untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi aktual kawasan melalui pengumpulan data keanekaragaman hayati dan parameter iklim mikro. Kegiatan ini diharapkan dapat menghasilkan informasi mengenai komposisi flora dan fauna, karakteristik vegetasi, kondisi habitat, serta variasi iklim mikro pada lokasi pengamatan. Seluruh data tersebut perlu didokumentasikan secara sistematis, disertai keterangan mengenai metode, lokasi, waktu, dan kondisi pengamatan. Pendekatan tersebut penting untuk memastikan bahwa hasil pemantauan dapat digunakan sebagai data dasar dalam evaluasi lingkungan dan dapat dibandingkan

dengan hasil pemantauan pada periode berikutnya apabila metode yang digunakan cukup sebanding.

Hasil pemantauan kawasan Hutan Rakyat Selobanteng diharapkan dapat mendukung penyusunan rekomendasi pengelolaan yang berorientasi pada perlindungan keanekaragaman hayati dan pemeliharaan fungsi ekologis kawasan. Rekomendasi dapat diarahkan pada pemeliharaan tutupan vegetasi, perlindungan habitat satwa, pengayaan jenis tumbuhan yang sesuai dengan kondisi setempat, pengendalian potensi gangguan lingkungan, serta pelaksanaan pemantauan secara berkala. Informasi mengenai iklim mikro juga dapat dimanfaatkan untuk membantu mengevaluasi kondisi lingkungan lokal dan mendukung perencanaan pengelolaan vegetasi. Dengan tersedianya data yang memadai, pengelolaan kawasan diharapkan dapat dilaksanakan secara lebih terarah, berdasarkan kondisi aktual, dan memperhatikan keseimbangan antara kepentingan pemanfaatan sumber daya alam dan pelestarian lingkungan. Pada akhirnya, pemantauan keanekaragaman hayati dan iklim mikro menjadi salah satu instrumen penting untuk mendukung keberlanjutan fungsi ekologis Hutan Rakyat Selobanteng serta memperkuat upaya pelestarian sumber daya alam bagi generasi mendatang.

## 3.2. Komunitas Flora

### 3.1.1. Keanekaragaman Flora

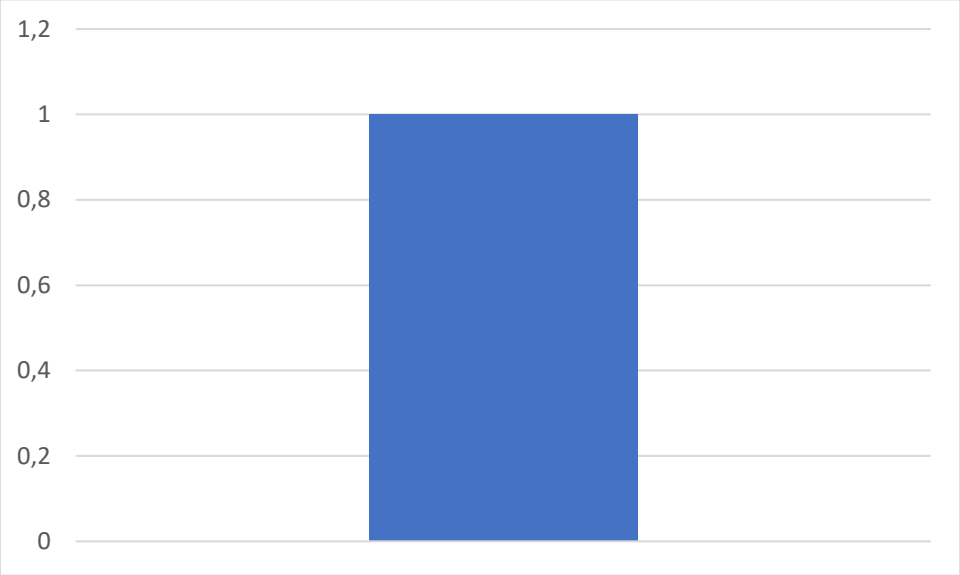
Secara keseluruhan, hasil inventarisasi flora tahun 2026 menunjukkan bahwa kawasan mata air di Desa Binor memiliki komposisi vegetasi yang beragam, meliputi tumbuhan bawah, rumput-rumputan, tumbuhan merambat, perdu, dan pohon berkayu. Vegetasi tersebut memiliki peran penting dalam menjaga penutupan tanah, mendukung kestabilan lingkungan sekitar mata air, menyediakan habitat bagi fauna, serta mempertahankan fungsi ekologis kawasan. Perbedaan komposisi jenis dan kelimpahan individu antarlokasi juga menunjukkan bahwa setiap mata air memiliki karakteristik vegetasi yang perlu dipertimbangkan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati.

Hasil pengumpulan data dengan metode inventarisasi, di desa Binor terdapat 111 jenis dengan sebaran di tiga mata air desa Binor. 66 jenis terdata di sumber Bunder, 33 jenis di Sumber Panjang dan 58 jenis di Sumber Klompang. Rekapitulasi jumlah species di Desa Binor disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Rekapitulasi Jumlah Jenis Flora Tahun 2026

| No. | Lokasi Pengamatan | Jumlah Jenis Flora | Total Species |
|---|---|---|---|
| 1 | Sumber Bunder | 66 | 111 |
| 2 | Sumber Panjang | 33 | |
| 3 | Sumber Klompang | 58 | |

Sumber: Hasil analisis data




Gambar 3. 1 Grafik rekapitulasi jumlah species flora

Persebaran jenis flora di setiap sumber mata air di Desa Binor disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Hasil pengumpulan dan analisis data flora di Desa binor Tahun 2026

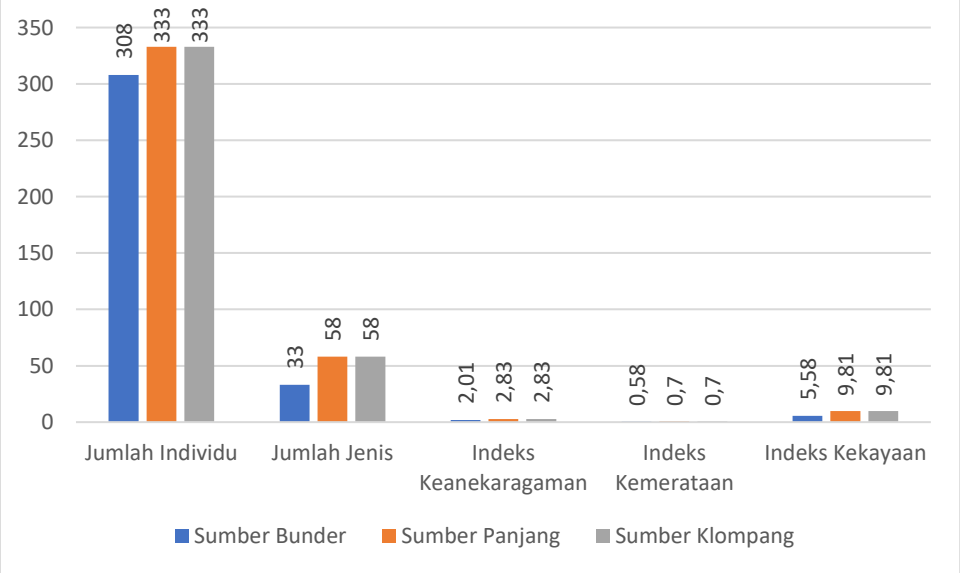
| No. | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Sumber Bunder | Sumber Panjang | Sumber Klompang |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acanthaceae | *Asystasia gangetica* | ara sungsang | – | – | 5 |
| 2 | Acanthaceae | *Barleria prionitis* | landep | 14 | 20 | – |
| 3 | Acanthaceae | *Ruellia tuberosa* | pletesan | 2 | – | – |
| 4 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | 15 | – | – |
| 5 | Amaranthaceae | *Alternanthera sessilis* | kremah | – | 12 | – |
| 6 | Amaranthaceae | *Celosia argentea* | jengger ayam | 21 | – | – |
| 7 | Anacardiaceae | *Buchanania arborescens* | poh-pohan | 1 | – | – |
| 8 | Anacardiaceae | *Lannea coromandelica* | jaranan | 1 | – | – |
| 9 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | 3 | – | 1 |
| 10 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | widuri | 3 | 1 | 10 |
| 11 | Apocynaceae | *Cascabela thevetia* | ginje | – | 1 | – |
| 12 | Araceae | *Alocasia macrorrhizos* | sente | – | – | 5 |
| 13 | Araceae | *Colocasia esculenta* | talas | – | 2 | 3 |
| 14 | Araceae | *Epipremnum aureum* | sirih gading | – | 1 | – |
| 15 | Arecaceae | *Areca catechu* | pinang | – | – | 1 |
| 16 | Arecaceae | *Corypha elata* | gebang | – | – | 10 |
| 17 | Asteraceae | *Blumea lacera* | sembung kuwuk | – | 6 | – |
| 18 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | krinyuh | 27 | 60 | 35 |
| 19 | Asteraceae | *Crassocephalum crepidioides* | sintrong/junggul | – | 1 | – |

| No. | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Sumber Bunder | Sumber Panjang | Sumber Klompang |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Asteraceae | *Elephantopus tomentosus* | kaki gajah | – | – | 1 |
| 21 | Asteraceae | *Mikania micrantha* | sembung rambat/rabet paek | 26 | – | 35 |
| 22 | Asteraceae | *Pluchea indica* | beluntas | 4 | – | – |
| 23 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | – | 25 | 1 |
| 24 | Burseraceae | *Protium javanicum* | trenggulun | 2 | – | 1 |
| 25 | Cactaceae | *Opuntia sp.* | kaktus centong | 32 | – | – |
| 26 | Calophyllaceae | *Calophyllum inophyllum* | nyamplung | 2 | – | – |
| 27 | Capparaceae | *Capparis spinosa* | sanek | 5 | – | – |
| 28 | Combretaceae | *Combretum indicum* | ceguk | 2 | – | – |
| 29 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | ketapang | – | – | 1 |
| 30 | Convolvulaceae | *Ipomoea aquatica* | kangkung | – | – | 10 |
| 31 | Convolvulaceae | *Ipomoea obscura* | obskura | – | – | 12 |
| 32 | Cucurbitaceae | *Melothria pendula* | montemonan | – | – | 11 |
| 33 | Euphorbiaceae | *Bridelia stipularis* | bridelia | – | 2 | – |
| 34 | Euphorbiaceae | *Jatropha curcas* | jarak pagar | – | 4 | – |
| 35 | Euphorbiaceae | *Jatropha gossypiifolia* | jarak merah | – | 2 | – |
| 36 | Euphorbiaceae | *Manihot esculenta* | ketela pohon | – | – | 10 |
| 37 | Fabaceae | *Acacia auriculiformis* | akasia | – | – | 1 |
| 38 | Fabaceae | *Aeschynomene americana* | aseman | 1 | – | – |
| 39 | Fabaceae | *Albizia chinensis* | sengon | 2 | – | – |
| 40 | Fabaceae | *Bauhinia scendens* | daun lilin | 22 | – | – |
| 41 | Fabaceae | *Calopogonium mucunoides* | rawe kecil | 5 | – | – |
| 42 | Fabaceae | *Centrosema pubescens* | kacangan | 1 | 15 | – |
| 43 | Fabaceae | *Clitoria ternatea* | kembang telang | – | – | 2 |
| 44 | Fabaceae | *Derris elliptica* | tuba/jenuh | – | 4 | 3 |
| 45 | Fabaceae | *Flemingia strobilifera* | hahapaan | 2 | – | 2 |
| 46 | Fabaceae | *Inocarpus fagifer* | gayam | 1 | – | 6 |
| 47 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 8 | 8 | 1 |
| 48 | Fabaceae | *Mimosa invisa* | cengkocengan | 6 | 7 | – |
| 49 | Fabaceae | *Mimosa pudica* | putri malu | – | 4 | – |
| 50 | Fabaceae | *Parkia speciosa* | petai | – | – | 7 |
| 51 | Fabaceae | *Pithecellobium dulce* | asam londo | 2 | – | 1 |
| 52 | Fabaceae | *Samanea saman* | trembesi | 1 | – | – |
| 53 | Fabaceae | *Tamarindus indica* | asam jawa | 1 | – | 1 |
| 54 | Fabaceae | *Vachellia tomentosa* | klampis | 1 | – | – |
| 55 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* | gmelina | 5 | – | – |
| 56 | Lauraceae | *Litsea glutinosa* | adem ati | 10 | – | 1 |
| 57 | Lauraceae | *Magnolia × alba* | cempaka putih | – | – | 1 |

| No. | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Sumber Bunder | Sumber Panjang | Sumber Klompang |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 | Lauraceae | *Persea americana* | alpukat | – | – | 1 |
| 59 | Loganiaceae | *Spigelia anthelmia* | legetan | 2 | – | – |
| 60 | Malvaceae | *Ceiba pentandra* | kapuk randu | 1 | – | – |
| 61 | Malvaceae | *Microcos tomentosa* | talok | 4 | – | 2 |
| 62 | Malvaceae | *Schoutenia ovata* | kukun | 4 | – | – |
| 63 | Malvaceae | *Sterculia foetida* | kepuh | 1 | 1 | – |
| 64 | Meliaceae | *Azadirachta indica* | mimba | 10 | – | 1 |
| 65 | Meliaceae | *Didymocheton gaudichaudianus* | kedoyo | 2 | 7 | 1 |
| 66 | Meliaceae | *Swietenia macrophylla* | mahoni | 2 | – | 8 |
| 67 | Moraceae | *Artocarpus altilis* | sukun | – | – | 18 |
| 68 | Moraceae | *Artocarpus camansi* | kluwih | – | – | 9 |
| 69 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | – | – | 5 |
| 70 | Moraceae | *Ficus callosa* | ilat kebo | 1 | – | 3 |
| 71 | Moraceae | *Ficus hispida* | luwingan | 1 | – | – |
| 72 | Moraceae | *Ficus montana* | perlasan | – | 4 | – |
| 73 | Moraceae | *Ficus racemosa var. elongata* | elo | – | – | 1 |
| 74 | Moraceae | *Ficus septica* | awar-awar/lambibing | 4 | – | 5 |
| 75 | Moraceae | *Streblus asper* | pele/serut | – | – | 4 |
| 76 | Musaceae | *Musa paradisiaca* | pisang | – | 1 | 1 |
| 77 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* | jambu air | – | – | 1 |
| 78 | Myrtaceae | *Syzygium racemosum* | jambu kelampok | – | – | 2 |
| 79 | Muntingiaceae | *Muntingia calabura* | kersen | 4 | 2 | – |
| 80 | Oleaceae | *Jasminum nervosum* | melati poncosudo | 2 | – | – |
| 81 | Oxalidaceae | *Averrhoa carambola* | belimbing buah | – | – | 1 |
| 82 | Passifloraceae | *Passiflora foetida* | rambusa | 4 | – | – |
| 83 | Papilionaceae | *Zea mays* | jagung | – | 5 | – |
| 84 | Phyllanthaceae | *Breynia androgyna* | katu | – | – | 6 |
| 85 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus obliquus* | lamer | – | – | 1 |
| 86 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus reticulatus* | mangsian | 1 | 1 | – |
| 87 | Poaceae | *Alopecurus pratensis* | rumput lilin | 4 | – | – |
| 88 | Poaceae | *Bambusa blumeana* | bambu ori | 1 | – | – |
| 89 | Poaceae | *Bambusa spinosa* | bambu ori | 1 | – | – |
| 90 | Poaceae | *Bambusa vulgaris var. striata* | bambu kuning | – | – | 1 |
| 91 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* | rumput gajah | 15 | 40 | 40 |
| 92 | Poaceae | *Dendrocalamus asper* | bambu betung | 1 | – | – |
| 93 | Poaceae | *Eleusine indica* | rumput belulang | 8 | 30 | 1 |
| 94 | Poaceae | *Eragrostis amabilis* | rumput emprit | 6 | – | – |
| 95 | Poaceae | *Imperata cylindrica* | alang-alang | – | 30 | – |
| 96 | Poaceae | *Oplismenus hirtellus* | bedesan | 6 | – | – |

| No. | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Sumber Bunder | Sumber Panjang | Sumber Klompang |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 97 | Poaceae | *Panicum sp.* | rumput | 24 | – | – |
| 98 | Poaceae | *Pennisetum purpureum* | kolonjono | 10 | – | 10 |
| 99 | Polypodiaceae | *Nephrolepis cordifolia* | paku pedang | 5 | – | – |
| 100 | Rhamnaceae | *Ziziphus mauritiana* | bukol | 2 | – | – |
| 101 | Rubiaceae | *Nauclea orientalis* | gempol | – | – | 1 |
| 102 | Sapindaceae | *Allophylus cobbe* | daun tiga | 2 | – | 2 |
| 103 | Sapindaceae | *Lepisanthes rubiginosa* | kalalayu | 2 | – | – |
| 104 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | kesambi | 32 | – | 17 |
| 105 | Sapotaceae | *Morinda tomentosa* | kudon | 3 | – | 1 |
| 106 | Tiliaceae | *Muntingia calabura* | kersen | 4 | 2 | – |
| 107 | Ulmaceae | *Trema orientalis* | anggrung | 1 | – | – |
| 108 | Verbenaceae | *Lantana camara* | tembelekan/kajuh anya | – | 2 | 2 |
| 109 | Verbenaceae | *Stachytarpheta jamaicensis* | pecut kuda | – | 1 | – |
| 110 | Verbenaceae | *Tectona grandis* | jati | – | – | 1 |
| 111 | Vitaceae | *Cayratia trifolia* | galing-galing | – | 6 | – |
| | Jumlah Individu | | | 308 | 333 | 333 |
| | Jumlah Jenis | | | 33 | 58 | 58 |
| | Indeks Keanekaragaman | | | 2,01 | 2,83 | 2,83 |
| | Indeks Kemerataan | | | 0,58 | 0,70 | 0,70 |
| | Indeks Kekayaan | | | 5,58 | 9,81 | 9,81 |

Sumber: Hasil pengumpulan data




Gambar 3. 2 Jumlah individu, Jumlah Species, Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan dan Indeks Kekayaan Jenis Flora Desa Binor tahun 2026

Hasil analisis data flora di Desa Binor menunjukkan bahwa di Desa Binor terdapat berbagai kelompok tumbuhan, mulai dari tumbuhan bawah, rumput-rumputan, tumbuhan merambat, perdu, hingga pohon berkayu. Komposisi tersebut mencerminkan keberadaan vegetasi dengan struktur dan fungsi ekologis yang beragam. Tumbuhan bawah berperan dalam menutup permukaan tanah dan mengurangi potensi erosi, sedangkan pohon dan perdu berkontribusi terhadap pembentukan tajuk, penyediaan naungan, penyimpanan karbon, serta penyediaan habitat dan sumber pakan bagi fauna. Keberadaan tumbuhan merambat juga menjadi bagian dari struktur vegetasi yang membentuk kompleksitas habitat di sekitar lokasi pengamatan.

Jenis dari famili Fabaceae dan Poaceae merupakan kelompok yang cukup menonjol dalam daftar flora yang ditemukan. Famili Fabaceae diwakili oleh berbagai jenis, antara lain *Leucaena leucocephala* (lamtoro), *Centrosema pubescens* (kacangan), *Bauhinia scendens* (daun lilin), *Calopogonium mucunoides* (rawe kecil), dan *Inocarpus fagifer* (gayam). Kelompok ini memiliki variasi bentuk pertumbuhan, mulai dari tumbuhan merambat hingga pohon. Sejumlah anggota Fabaceae mampu bersimbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen sehingga berpotensi mendukung kesuburan tanah, meskipun kemampuan tersebut tidak dapat digeneralisasi secara langsung kepada seluruh jenis dalam famili ini. Sementara itu, famili Poaceae diwakili oleh jenis seperti *Cenchrus purpureus* (rumput gajah), *Eleusine indica* (rumput belulang), *Imperata cylindrica* (alang-alang), *Panicum sp*. (rumput), dan berbagai jenis bambu. Kelompok rumput-rumputan memiliki peran penting dalam menutup permukaan tanah, terutama pada area terbuka yang mendapatkan cahaya matahari relatif tinggi. Penutupan tanah oleh vegetasi rumput dapat membantu mengurangi percikan air hujan dan aliran permukaan. Namun, dominasi jenis rumput tertentu, khususnya pada habitat yang mengalami gangguan, juga dapat mengindikasikan kondisi vegetasi yang terbuka atau adanya perubahan struktur komunitas tumbuhan.

Jenis *Chromolaena odorata* (krinyuh) ditemukan pada ketiga lokasi pengamatan, dengan jumlah tercatat sebanyak 27 individu di Sumber Bunder, 60 individu di Sumber Panjang, dan 35 individu di Sumber Klompang. Tingginya jumlah krinyuh, terutama di Sumber Panjang, menunjukkan bahwa jenis tersebut merupakan salah satu komponen vegetasi yang menonjol di lokasi pengamatan. Krinyuh dikenal sebagai tumbuhan yang mudah berkembang pada area terbuka dan habitat yang mengalami gangguan. Pertumbuhannya yang relatif cepat dapat memengaruhi ruang tumbuh dan ketersediaan cahaya bagi tumbuhan lain. Oleh karena itu, keberadaannya perlu diperhatikan dalam pengelolaan vegetasi, terutama apabila peningkatan populasinya berpotensi menekan regenerasi jenis tumbuhan lokal. Namun, berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan

Hidup dan Kehutanan Nomor P.94/menlhk/setjen/kum.1/12/2016 Tahun 2016 Tentang Jenis Invasif, *Chromolaena odorata* termasuk dalam daftar jenis invasif.

Pada kelompok tumbuhan berkayu, ditemukan berbagai jenis yang memiliki nilai ekologis maupun manfaat bagi masyarakat, antara lain *Mangifera indica* (mangga), *Azadirachta indica* (mimba), *Swietenia macrophylla* (mahoni), *Schleichera oleosa* (kesambi), *Gmelina arborea* (gmelina), *Tectona grandis* (jati), dan *Artocarpus altilis* (sukun). Keberadaan jenis-jenis tersebut menunjukkan bahwa vegetasi di lokasi pengamatan tidak hanya tersusun atas tumbuhan bawah, tetapi juga mencakup pohon yang berpotensi membentuk lapisan tajuk. Pohon berkayu berperan dalam menyediakan naungan, menjaga kondisi mikroklimat, menyimpan karbon dalam biomassa, serta menyediakan tempat berlindung dan sumber pakan bagi satwa.

Selain tumbuhan berkayu, inventarisasi juga mencatat jenis yang berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pangan, tanaman obat tradisional, tanaman hias, maupun bahan kebutuhan rumah tangga. Contohnya adalah *Manihot esculenta* (ketela pohon), *Zea mays* (jagung), *Ipomoea aquatica* (kangkung), *Averrhoa carambola* (belimbing buah), dan *Persea americana* (alpukat). Keberadaan tumbuhan yang memiliki nilai guna tersebut menunjukkan adanya keterkaitan antara komposisi vegetasi dan aktivitas masyarakat di sekitar lokasi pengamatan.

Hasil analisis indeks keanekaragaman di Sumber Bunder, 2,83 di Sumber Panjang, dan 2,83 di Sumber Klompang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa Sumber Panjang dan Sumber Klompang memiliki nilai indeks keanekaragaman lebih tinggi dibandingkan Sumber Bunder. Nilai indeks ini tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah jenis, tetapi juga oleh distribusi kelimpahan individu antarjenis. Komunitas dengan kelimpahan yang lebih merata cenderung memiliki indeks keanekaragaman lebih tinggi dibandingkan komunitas yang didominasi oleh beberapa jenis tertentu.

Hasil analisis indeks kemerataan sebesar 0,58 di Sumber Bunder, 0,70 di Sumber Panjang, dan 0,70 di Sumber Klompang. Secara ekologis, nilai kemerataan menggambarkan tingkat keseragaman distribusi individu di antara jenis-jenis yang ditemukan. Nilai yang lebih tinggi menunjukkan bahwa kelimpahan individu cenderung terdistribusi lebih merata di antara jenis yang tercatat. Nilai tersebut menunjukkan bahwa distribusi individu di Sumber Panjang dan Sumber Klompang terlihat lebih merata dibandingkan Sumber Bunder. Sebaliknya, nilai kemerataan yang lebih rendah di Sumber Bunder dapat menunjukkan adanya beberapa jenis dengan kelimpahan relatif lebih tinggi daripada jenis lainnya. Hal ini sejalan dengan banyaknya individu krinyuh, sembung rambat, kaktus centong, dan kesambi yang tercatat pada lokasi tersebut.

Sementara itu, indeks kekayaan jenis 5,58 di Sumber Bunder, 9,81 di Sumber Panjang, dan 9,81 di Sumber Klompang. Indeks kekayaan digunakan untuk menggambarkan kekayaan jenis dengan mempertimbangkan jumlah individu yang diamati. Nilai tersebut menunjukkan bahwa Sumber Panjang dan Sumber Klompang memiliki nilai indeks kekayaan lebih tinggi dibandingkan Sumber Bunder.

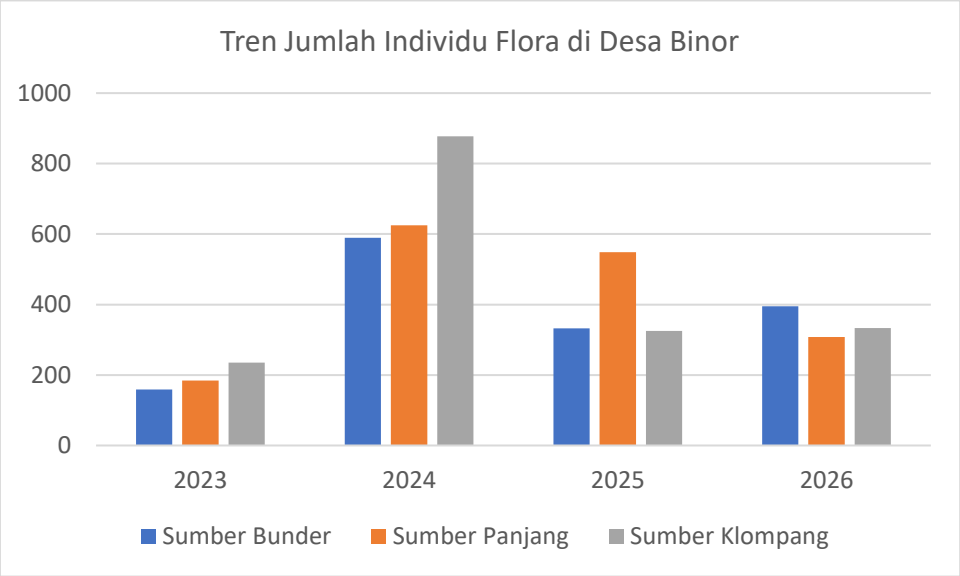
**Kondisi Flora Antarwaktu di Hutan Rakyat Selobanteng Tahun 2015–2026**

Berdasarkan hasil pemantauan keanekaragaman flora di Hutan Rakyat Selobanteng pada periode 2023–2026, kondisi vegetasi di tiga lokasi pengamatan, yaitu Sumber Bunder, Sumber Panjang, dan Sumber Klompang, menunjukkan dinamika yang berbeda dari tahun ke tahun. Perubahan tersebut terlihat dari jumlah individu, jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis. Dinamika ini menggambarkan adanya perubahan komposisi dan struktur komunitas tumbuhan yang dapat berkaitan dengan kondisi habitat, regenerasi vegetasi, pertumbuhan tumbuhan, serta perubahan tingkat gangguan lingkungan. Hasil analisis data tersebut disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Jumlah Individu, Jumlah Jenis, Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan dan Indeks Kekayaan jenis Flora Desa Binor

| No. | Lokasi | Parameter | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sumber Bunder | Jumlah Individu | 159 | 589 | 332 | 395 |
| | | Jumlah Jenis | 48 | 42 | 63 | 66 |
| | | Indeks Keanekaragaman | 3,23 | 2,61 | 3,39 | 3,54 |
| | | Indeks Kemerataan | 0,84 | 0,68 | 0,56 | 0,84 |
| | | Indeks Kekayaan | 8,61 | 6,79 | 10,35 | 10,87 |
| 2 | Sumber Panjang | Jumlah Individu | 184 | 625 | 549 | 308 |
| | | Jumlah Jenis | 41 | 41 | 47 | 33 |
| | | Indeks Keanekaragaman | 3,38 | 2,90 | 2,31 | 2,59 |
| | | Indeks Kemerataan | 0,91 | 0,78 | 1,29 | 0,74 |
| | | Indeks Kekayaan | 7,67 | 6,21 | 7,29 | 5,58 |
| 3 | Sumber Klompang | Jumlah Individu | 235 | 877 | 325 | 333 |
| | | Jumlah Jenis | 48 | 47 | 59 | 58 |
| | | Indeks Keanekaragaman | 3,23 | 2,61 | 3,25 | 3,12 |
| | | Indeks Kemerataan | 0,84 | 0,68 | 0,55 | 0,77 |
| | | Indeks Kekayaan | 8,61 | 6,79 | 9,89 | 9,81 |

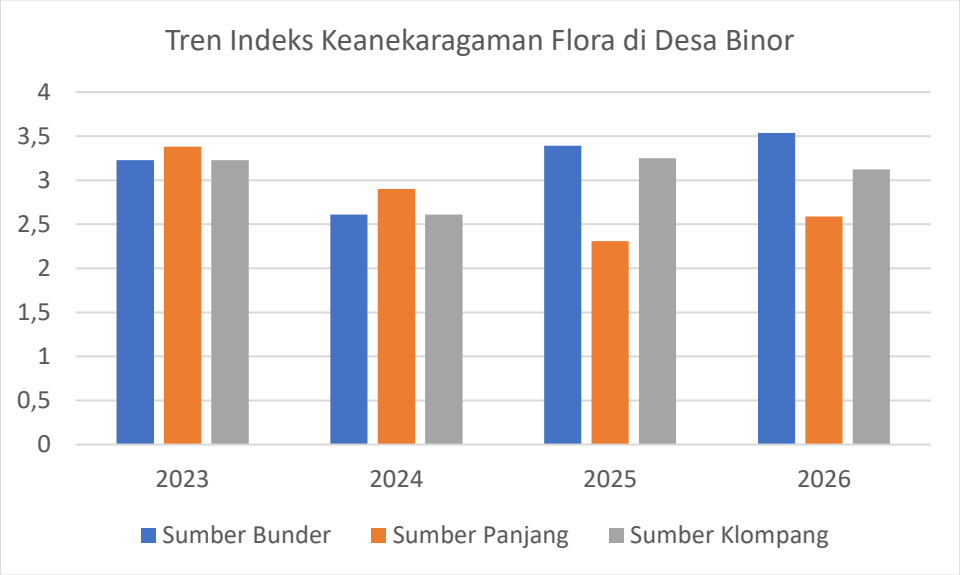
Sumber: Hasil analisis data, 2023-2026



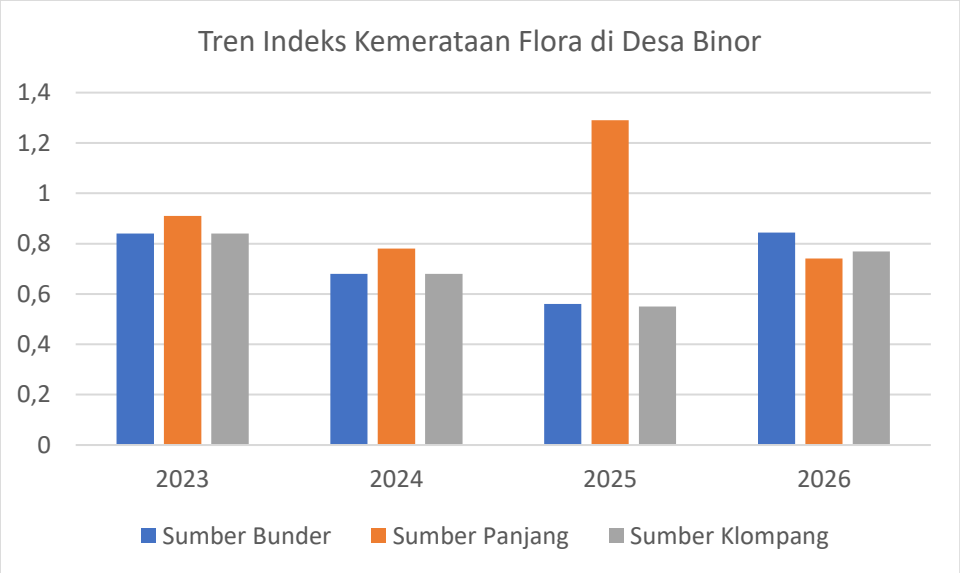

Gambar 3. 3 Tren Jumlah Individu Flora Desa Binor



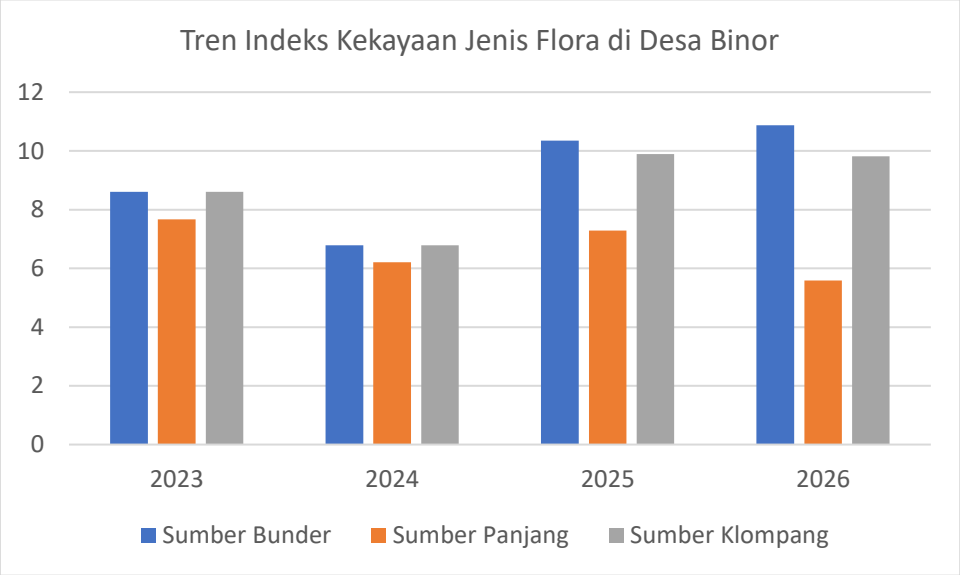

Gambar 3. 4 Tren Jumlah Jenis Flora Desa Binor




Gambar 3. 5 Tren Indeks Keanekaragaman jenis Flora Desa Binor




Gambar 3. 6 Tren Indeks Kemerataan jenis Flora Desa Binor




Gambar 3. 7 Tren Indeks Kekayaan Jenis Flora Desa Binor

### 3.1.2. Hasil Analisis Vegetasi

Selain pengumpulan data dengan inventarisasi, di sekitar mata air yang ada di hutan rakyat Selobanteng dilakukan analisis data flora dari petak contoh yang diambil. Pengumpulan data ini dilakukan disekitar mata air Sumber Bunder, Sumber Panjang dan Sumber Klompang. Hasil analisis vegetasi di sekitar mata air di Desa Binor disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Hasil analisis data flora di Desa Binor

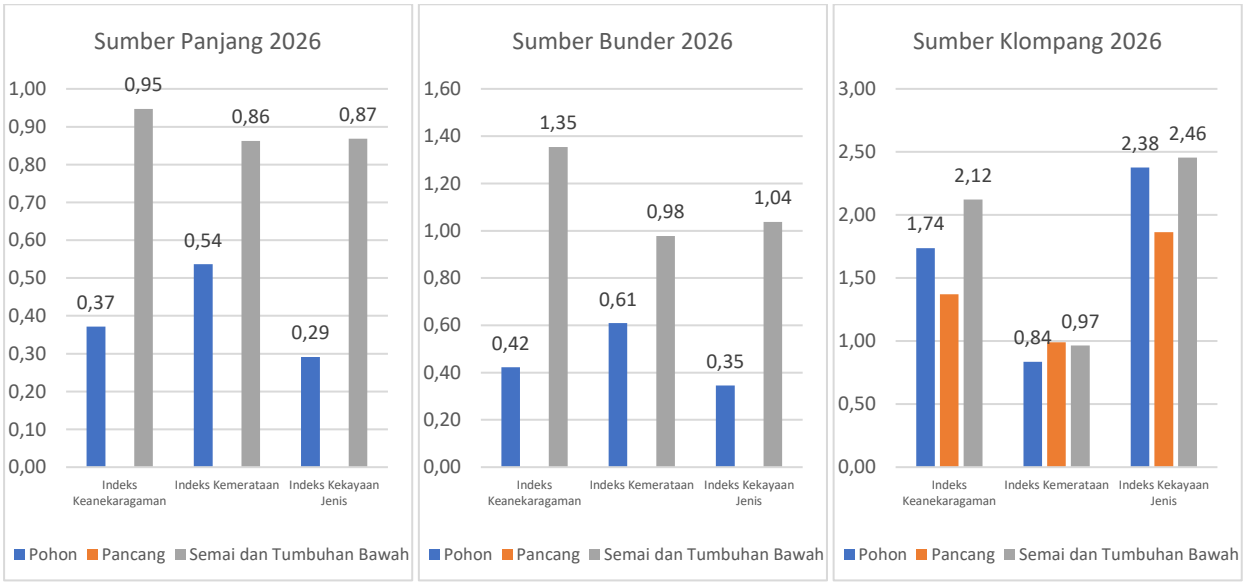
| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | Kerapatan/ Ha | KR (%) | FR (%) | DR (%) | INP (%) | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Sumber Panjang** | | | | | | | | | | |
| | Pohon | | | | | | | | | | |
| 1 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | Kesambi | 1500 | 96,77 | 66,67 | 99,83 | 263,27 | 0,11 | | |
| 2 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | Jati | 50 | 3,23 | 33,33 | 0,17 | 36,73 | 0,26 | | |
| | Total | | | 1550 | 100 | 100 | 100 | 300 | 0,37 | 0,54 | 0,29 |
| | Pancang | | Pancang | | | | | | | | |
| 1 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | 1000 | 100 | 100 | | 200 | 0,00 | | |
| | Total | | | 1000 | 100 | 100 | | 200 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | |
| 1 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | Kesambi | 3889 | 70 | 50 | | 120,00 | 0,31 | | |
| 2 | Verbenaceae | *Lantana camara* | Tembelekan | 1111 | 20 | 25 | | 45,00 | 0,34 | | |

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | Kerapatan/ Ha | KR (%) | FR (%) | DR (%) | INP (%) | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | Ketapang | 556 | 10 | 25 | | 35,00 | 0,31 | | |
| | Total | | | 5555,56 | 100 | 100 | | 200 | 0,95 | 0 | 0,87 |
| | Sumber Bunder | | | | | | | | | | |
| | Pohon | | | | | | | INP | | | |
| 1 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | Kesambi | 850 | 94 | 67 | 94 | 255,10 | 0,14 | | |
| 2 | Moraceae | *Ficus microcarpa* | Aru | 50 | 6 | 33 | 6 | 44,90 | 0,28 | | |
| | Total | | | 900 | 100 | 100 | 100 | 300 | 0,42 | 0,61 | 0,35 |
| | Pancang | | | | | | | | | | |
| 1 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | Kesambi | 600 | 100 | 100 | | 200,00 | 0,00 | | |
| | Total | | | 600 | 100 | 100 | | 200 | 0 | 0 | 0,00 |
| | Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | |
| 1 | Cactaceae | *Opuntia* sp. | Kaktus Centong | 8750 | 39 | 25 | | 63,89 | 0,36 | | |
| 2 | Acanthaceae | *Barleria prionitis* | Laandepan | 6250 | 28 | 25 | | 52,78 | 0,35 | | |
| 3 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | Kesambi | 6250 | 28 | 25 | | 52,78 | 0,35 | | |
| 4 | Fabaceae | *Bauhinia acuminata* | Bunga Kupu-Kupu | 1250 | 6 | 25 | | 30,56 | 0,29 | | |
| | Total | | | 22500 | 100 | 100 | 0 | 200 | 1,35 | 0 | 1,04 |
| | **Tandon Air Klompangan** | | | | | | | | | | |
| | Pohon | | | | | | | | | | |
| 1 | Fabaceae | *Acacia tomentosa* | Klampis | 5000 | 40 | 40 | 77 | 156,91 | 0,34 | | |
| 2 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | Jati | 5000 | 40 | 20 | 20 | 79,59 | 0,35 | | |
| 3 | Meliaceae | *Azadirachta indica* | Mimba | 1250 | 10 | 20 | 3 | 32,91 | 0,24 | | |
| 4 | Sapindaceae | *Melia azedarach* | Mindi | 1250 | 10 | 20 | 1 | 30,59 | 0,23 | | |
| | Total | | | 12500 | 100 | 100 | 100 | 300 | 1,17 | 0,84 | 1,30 |
| | Pancang | | | | | | | | | | |
| 1 | Sapindalceae | *Melia azedarach* | Mindi | 200 | 100 | 100 | | 200,00 | 0,00 | | |
| | Total | | | 200 | 100 | 100 | | 200 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | |
| 1 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | Jarong | 7500 | 13 | 10 | | 23,04 | 0,25 | | |
| 2 | Fabaceae | *Acacia tomentosa* | Klampis | 10000 | 17 | 5 | | 22,39 | 0,25 | | |
| 3 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | Kirinyuh | 5000 | 9 | 10 | | 18,70 | 0,22 | | |
| 4 | Acanthaceae | *Barleria prionitis* | Landepan | 3750 | 7 | 10 | | 16,52 | 0,21 | | |
| 5 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | Widuri | 2500 | 4 | 10 | | 14,35 | 0,19 | | |

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | Kerapatan/ Ha | KR (%) | FR (%) | DR (%) | INP (%) | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | Gletang | 5000 | 9 | 5 | | 13,70 | 0,18 | | |
| 7 | Cactaceae | *Opuntia* sp. | Kaktus Centong | 3750 | 7 | 5 | | 11,52 | 0,16 | | |
| 8 | Poaceae | *Centhrus purpureus* | Rumput Gajah | 3750 | 7 | 5 | | 11,52 | 0,16 | | |
| 9 | Poaceae | *Chloris barbata* | Jejarongan | 3750 | 7 | 5 | | 11,52 | 0,16 | | |
| 10 | Asteraceae | *Elephantopus scaber* | Tapak Liman | 2500 | 4 | 5 | | 9,35 | 0,14 | | |
| 11 | Euphorbiaceae | *Manihot esculenta* | Singkong | 2500 | 4 | 5 | | 9,35 | 0,14 | | |
| 12 | Pandanaceae | *Pandanus odorifer* | Pandan Laut | 2500 | 4 | 5 | | 9,35 | 0,14 | | |
| 13 | Araceae | *Alocasia macrorrhizos* | Sente | 1250 | 2 | 5 | | 7,17 | 0,12 | | |
| 14 | Caricacea | *Carica papaya* | Pepaya | 1250 | 2 | 5 | | 7,17 | 0,12 | | |
| 15 | Lamiaceae | *Tectona grandis* | Jati | 1250 | 2 | 5 | | 7,17 | 0,12 | | |
| 16 | Solanaceae | *Nicotiana tabacum* | Tembakau | 1250 | 2 | 5 | | 7,17 | 0,12 | | |
| | Total | | | 57500 | 100 | 100 | | 200 | 2,6945 | 0,97 | 3,92 |
| | **Sumber Klompang** | | | | | | | | | | |
| | Pohon | | | | | | | | | | |
| 1 | Moraceae | *Artocarpus altilis* | Sukun | 350 | 37 | 10 | 83 | 129,50 | 0,36 | | |
| 2 | Moraceae | *Ficus callosa* | Ilat-Ilat | 150 | 16 | 20 | 4 | 39,85 | 0,27 | | |
| 3 | Meliaceae | *Swietenia macrophylla* | Mahoni | 150 | 16 | 20 | 4 | 39,53 | 0,27 | | |
| 4 | Fabaceae | *Inocarpus fagifer* | Gayam | 100 | 11 | 10 | 8 | 28,56 | 0,22 | | |
| 5 | Moraceae | *Artocarpus integer* | Cempedak | 50 | 5 | 10 | 1 | 15,97 | 0,16 | | |
| 6 | Malvaceae | *Durio zibethinus* | Durian | 50 | 5 | 10 | 0 | 15,60 | 0,15 | | |
| 7 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | Nangka | 50 | 5 | 10 | 0 | 15,57 | 0,15 | | |
| 8 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | Mangga | 50 | 5 | 10 | 0 | 15,43 | 0,15 | | |
| | Total | | | 950 | 100 | 100 | 100 | 300 | 1,74 | 0,84 | 2,38 |
| | Pancang | | | | | | | | | | |
| 1 | Moraceae | *Artocarpus altilis* | Sukun | 400 | 40 | 25 | | 65,00 | 0,37 | | |
| 2 | Calophyllaceae | *Calophyllum inophyllum* | Nyamplung | 200 | 20 | 25 | | 45,00 | 0,34 | | |
| 3 | Malvaceae | *Sterculia foetida* | Kepuh | 200 | 20 | 25 | | 45,00 | 0,34 | | |
| 4 | Meliaceae | *Swietenia macrophylla* | Mahoni | 200 | 20 | 25 | | 45,00 | 0,34 | | |
| | Total | | | 1000 | 100 | 100 | | 200 | 1,3721 | 0,99 | 1,86 |
| | Semai dan Tumbuhan Bawah | | | | | | | | | | |
| 1 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | Jarong | 7500 | 23 | 20 | | 43,08 | 0,33 | | |

| No | Famili | Nama Spesies | Nama Lokal | Kerapatan/ Ha | KR (%) | FR (%) | DR (%) | INP (%) | H' | E | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Moraceae | *Artocarpus altilis* | Sukun | 6250 | 19 | 10 | | 29,23 | 0,28 | | |
| 3 | Poaceae | *Centhrus purpureus* | Rumput Gajah | 5000 | 15 | 10 | | 25,38 | 0,26 | | |
| 4 | Malvaceae | *Sterculia foetida* | Kepuh | 3750 | 12 | 10 | | 21,54 | 0,24 | | |
| 5 | Meliaceae | *Swietenia macrophylla* | Mahoni | 3750 | 12 | 10 | | 21,54 | 0,24 | | |
| 6 | Musaceae | *Musa paradisiaca* | Pisang | 2500 | 8 | 10 | | 17,69 | 0,21 | | |
| 7 | Calophyllaceae | *Calophyllum inophyllum* | Nyamplung | 1250 | 4 | 10 | | 13,85 | 0,18 | | |
| 8 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | Ketapang | 1250 | 4 | 10 | | 13,85 | 0,18 | | |
| 9 | Fabaceae | *Inocarpus fagifer* | Gayam | 1250 | 4 | 10 | | 13,85 | 0,18 | | |
| | Total | | | 32500 | 100 | 100 | | 200 | 2,1229 | 0,97 | 2,46 |

Sumber: Hasil analisis data.




Gambar 3. 8 Indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, indeks kekayaan jenis vegetasi tingkat pohon, tiang dan sumbuhan bawah di desa binor tahun 2026

### 3.1.2.1. Hasil Analisis Vegetasi di Sumber Panjang

Berdasarkan hasil analisis vegetasi, komposisi jenis tumbuhan di Sumber Panjang, Desa Binor, Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo, terdiri atas beberapa jenis yang menempati tingkat pertumbuhan pohon, pancang, serta semai dan tumbuhan bawah. Perbedaan komposisi pada setiap tingkat pertumbuhan menunjukkan adanya variasi struktur vegetasi, baik dari segi jenis yang ditemukan maupun tingkat dominansinya.

Komposisi tersebut menjadi salah satu indikator untuk memahami karakteristik komunitas tumbuhan dan proses regenerasi vegetasi di sekitar sumber mata air.

Pada tingkat pohon, ditemukan dua jenis tumbuhan, yaitu *Schleichera oleosa* (kesambi) dari famili Sapindaceae dan *Tectona grandis* (jati) dari famili Lamiaceae. Kesambi merupakan jenis yang paling dominan dengan nilai penting (INP) sebesar 263,27%, jauh lebih tinggi dibandingkan jati yang memiliki INP sebesar 36,73%.. Dominansi kesambi menunjukkan bahwa jenis tersebut memiliki peran utama dalam membentuk struktur vegetasi pohon di lokasi pengamatan. Keberadaan kesambi berpotensi mendukung pembentukan tajuk, penyediaan naungan, penyimpanan karbon, dan penyediaan habitat bagi fauna. Namun, rendahnya jenis pohon menunjukkan bahwa komposisi tegakan relatif sederhana.

Pada tingkat pancang, komposisi vegetasi hanya terdiri atas satu jenis, yaitu *Leucaena leucocephala* (lamtoro) dari famili Fabaceae. Tidak ditemukannya jenis lain pada tingkat pancang menunjukkan bahwa komunitas pada tingkat pertumbuhan ini memiliki komposisi yang sangat sederhana dan didominasi sepenuhnya oleh lamtoro. Keberadaan lamtoro sebagai satu-satunya jenis pancang dapat berkaitan dengan riwayat penanaman, kemampuan regenerasi, atau kesesuaian kondisi habitat terhadap pertumbuhannya. Sebagai anggota famili Fabaceae, lamtoro berpotensi mendukung kesuburan tanah melalui simbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen. Namun, lamtoro merupakan jenis invasif yang mampu merubah tipe vegetasi dalam jangka waktu tertentu tanpa campur tangan manusia.

Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah ditemukan tiga jenis, yaitu *Schleichera oleosa* (kesambi), *Lantana camara* (tembelekan), dan *Terminalia catappa* (ketapang). Kesambi memiliki INP sebesar 120% tertinggi diikuti tembelekan 45% dan ketapang 35%. Komposisi ini menunjukkan bahwa kesambi tidak hanya mendominasi tingkat pohon, tetapi juga menjadi jenis yang paling melimpah pada tingkat semai dan tumbuhan bawah. Keberadaan kesambi pada tingkat pohon maupun semai dapat mengindikasikan adanya potensi regenerasi alami jenis tersebut di Sumber Panjang. Namun, keberhasilan regenerasi perlu dinilai lebih lanjut melalui pemantauan pertumbuhan individu dari tingkat semai menuju pancang dan pohon.

Jika dibandingkan antartingkat pertumbuhan, komposisi jenis vegetasi Sumber Panjang menunjukkan pola yang berbeda. Tingkat pohon didominasi oleh kesambi dengan keberadaan jati sebagai jenis penyerta, tingkat pancang hanya ditempati lamtoro, sedangkan tingkat semai dan tumbuhan bawah terdiri atas kesambi, tembelekan, dan ketapang. Pola ini memperlihatkan bahwa jenis yang dominan pada suatu tingkat pertumbuhan tidak selalu menjadi jenis dominan pada tingkat lainnya. Perbedaan

tersebut dapat dipengaruhi oleh kemampuan regenerasi, kondisi mikrohabitat, persaingan antartumbuhan, dan riwayat pengelolaan lahan. Secara keseluruhan, komposisi jenis vegetasi di Sumber Panjang dicirikan oleh dominansi kesambi pada tingkat pohon dan semai, dominansi tunggal lamtoro pada tingkat pancang. Kondisi ini menunjukkan bahwa vegetasi memiliki jenis-jenis yang berpotensi mendukung fungsi ekologis kawasan, tetapi keragaman jenis pada beberapa tingkat pertumbuhan masih terbatas. Oleh karena itu, pengelolaan vegetasi perlu diarahkan pada pemeliharaan tegakan yang ada, perlindungan regenerasi alami, serta pengayaan dengan jenis pohon lokal yang sesuai dengan kondisi habitat. Upaya tersebut dapat mendukung terbentuknya struktur vegetasi yang lebih beragam dan berkelanjutan di sekitar sumber mata air.

#### 3.1.2.2. Hasil Analisis Vegetasi di Sumber Sumber Bunder

Hasil analisis vegetasi di Sumber Bunder menunjukkan bahwa pada tingkat pohon ditemukan dua jenis tumbuhan, yaitu kesambi (Schleichera oleosa) dan aru (Ficus microcarpa). Kesambi merupakan jenis yang paling dominan dengan Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 255,10, sedangkan aru memiliki INP sebesar 44,90. Dominasi kesambi menunjukkan bahwa jenis ini memiliki peran ekologis yang lebih besar dalam struktur tegakan pohon di lokasi pengamatan, baik berdasarkan kerapatan, frekuensi kehadiran, maupun dominansinya.

Pada tingkat pancang, hanya ditemukan kesambi sebanyak tiga individu. Hasil ini menunjukkan bahwa kesambi merupakan satu-satunya jenis pancang di petak pengamatan. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya regenerasi kesambi, meskipun keberhasilan regenerasi lebih lanjut perlu dipantau melalui pengamatan berkala pada tingkat semai, pancang, dan pohon.

Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, ditemukan empat jenis, yaitu kaktus centong (*Opuntia sp*.), landepan (*Barleria prionitis*), kesambi (*Schleichera oleosa*), dan bunga kupu-kupu (*Bauhinia acuminata*). Komposisi ini menunjukkan bahwa vegetasi bawah di Sumber Bunder memiliki jenis yang lebih beragam dibandingkan tingkat pancang.

Hasil analisis tersebut secara keseluruhan bahwa vegetasi Sumber Bunder didominasi oleh kesambi, terutama pada tingkat pohon dan pancang. Keberadaan kesambi pada beberapa tingkat pertumbuhan menunjukkan potensi regenerasi alami jenis tersebut. Namun, dominasi satu jenis pada tingkat pohon dan pancang mengindikasikan bahwa struktur vegetasi pada kedua tingkat tersebut relatif kurang beragam.

#### 3.1.2.3. Hasil Analisis Vegetasi di Sumber Kedawung

Hasil analisis vegetasi di Sumber Klompang menunjukkan adanya variasi komposisi tumbuhan pada tingkat pohon, pancang, serta semai dan tumbuhan bawah. Pada tingkat

pohon, ditemukan delapan jenis tumbuhan yaitu sukun (*Artocarpus altilis*) dengan Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 129,50, diikuti ilat-ilat (*Ficus callosa*) sebesar 39,85 dan mahoni (Swietenia macrophylla) sebesar 39,53. Dominasi sukun menunjukkan adanya peran penting jenis tersebut dalam struktur tegakan pohon.

Pada tingkat pancang, ditemukan Sukun dengan INP sebesar 65,00, sedangkan nyamplung (*Calophyllum inophyllum*), kepuh (*Sterculia foetida*), dan mahoni masing-masing memiliki INP sebesar 45,00. Keberadaan sukun pada tingkat pohon, pancang, serta semai dan tumbuhan bawah mengindikasikan adanya potensi regenerasi alami.

Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, tercatat sembilan jenis dengan total 26 individu. Jarong (*Achyranthes aspera*) memiliki INP tertinggi sebesar 43,08, diikuti sukun sebesar 29,23 dan rumput gajah (*Cenchrus purpureus*) sebesar 25,38. Hasil ini menunjukkan bahwa jarong merupakan jenis yang paling berperan pada lapisan vegetasi bawah berdasarkan parameter yang dianalisis. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 2,12 menunjukkan keanekaragaman jenis yang relatif lebih tinggi dibandingkan tingkat pohon (1,74) dan pancang (1,37). Nilai kemerataan (E) sebesar 0,97 juga menunjukkan bahwa persebaran individu antarjenis pada tingkat semai dan tumbuhan bawah relatif merata.

### 3.3. Biomassa, Karbon, Cadangan Karbon, dan Sekuestrasi Karbon di Hutan Rakyat Selobanteng

Hasil analisis biomassa dan karbon di Desa Binor menunjukkan bahwa vegetasi pada lokasi pengamatan memiliki peran dalam menyimpan karbon dan mendukung mitigasi perubahan iklim. Berdasarkan hasil perhitungan, total biomassa tercatat sebesar 1.991,30 kg dengan kandungan karbon sebesar 995,65 kg. Biomassa merupakan akumulasi massa bahan organik tumbuhan, sedangkan karbon yang tersimpan di dalamnya menjadi salah satu indikator kontribusi vegetasi terhadap penyimpanan karbon di ekosistem. Rincian hasil estimasi biomassa, stok karbon, dan sekuestrasi karbon di Desa Binor disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3. 5 Hasil Estimasi Biomassa, Stok Karbon, dan Sekuestrasi Karbon Desa Binor

| No. | Parameter | Nilai |
|---|---|---|
| 1 | Biomassa | 1.991,30 kg |
| 2 | Kandungan karbon | 995,65 kg |
| 3 | Stok karbon | 12,45 ton C/ha |
| 4 | Potensi sekuestrasi karbon ($CO_2$ ekuivalen) | 45,68 ton $CO_2$/ha |

Sumber: Hasil analisis vegetasi Desa Binor, 2026.

Kandungan karbon sebesar 995,65 kg menunjukkan bahwa sekitar setengah dari biomassa yang dihitung berupa karbon, sesuai dengan faktor konversi yang digunakan dalam estimasi. Sementara itu, stok karbon sebesar 12,45 ton C/ha menggambarkan jumlah karbon yang tersimpan per satuan luas area pengamatan. Nilai ini menjadi informasi penting untuk menilai peran vegetasi dalam mempertahankan cadangan karbon di kawasan Desa Binor.

Potensi sekuestrasi karbon sebesar 45,68 ton $CO_2$/ha diperoleh melalui konversi stok karbon menggunakan perbandingan massa molekul karbon dioksida terhadap karbon, yaitu 44/12. Nilai tersebut merepresentasikan jumlah $CO_2$ ekuivalen dari karbon yang tersimpan, bukan secara langsung jumlah $CO_2$ yang diserap setiap tahun. *(Untuk menghitung laju penyerapan tahunan, diperlukan data perubahan stok karbon dari dua atau lebih periode pengukuran).*

Secara ekologis, keberadaan vegetasi di Desa Binor tidak hanya berkontribusi terhadap penyimpanan karbon, tetapi juga mendukung penyediaan habitat bagi fauna, menjaga kestabilan kondisi mikroklimat, serta membantu mempertahankan fungsi lingkungan. Oleh karena itu, pemeliharaan vegetasi yang telah ada, perlindungan pohon, dan pengayaan jenis tumbuhan lokal dapat menjadi bagian dari upaya konservasi keanekaragaman hayati sekaligus mendukung mitigasi perubahan iklim.

### 3.4. Komunitas Fauna

#### 3.2.1. Komunitas Burung

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di Desa Binor tahun 2026, tercatat sebanyak 42 jenis burung yang termasuk dalam berbagai famili. Pengamatan dilakukan pada tiga lokasi, yaitu Sumber Bunder, Sumber Panjang, dan Sumber Klompang. Hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan jumlah individu, jumlah taksa, serta nilai indeks keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis pada setiap lokasi. Perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan variasi kondisi habitat, ketersediaan pakan, tempat berlindung, lokasi bertengger, serta karakteristik vegetasi di masing-masing lokasi.

Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung disajikan pada **Tabel 3.12.**

Tabel 3. 6 Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di Desa Binor Tahun 2026

| No | Familia | Nama Spesies | Nama Indonesia | P. 106 | IUCN | CITES | Keterangan | Sumber Bunder | Sumber Panjang | Sumber Klompang |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Aves | | | | | | | | | |
| 1 | Accipitridae | *Accipiter trivirgatus* | Elang-alap Jambul | Dilindungi | LC | Appendix II | - | | | 1 |
| 2 | Aegithinidae | *Aegithina tiphia* | Cipoh kacat | | LC | | | 3 | 2 | 2 |
| 3 | Alcedinidae | *Halcyon cyanoventris* | Cekakak Jawa | - | LC | - | endemik Jawa Bali | 1 | 2 | |
| 4 | Alcedinidae | *Todiramphus chloris* | Cekakak Sungai | - | LC | - | - | 1 | 2 | |
| 5 | Alcedinidae | *Alcedo meninting* | Raja udang meninting | | LC | | | 1 | 1 | |
| 6 | Apodidae | *Collocalia linchi* | Walet Linci | - | LC | - | - | 16 | 5 | 3 |
| 7 | Artamidae | *Artamus leucorynchus* | Kekep Babi | - | LC | - | - | 1 | | 2 |
| 8 | Bucerotidae | *Anthacoceros albirostris* | Kangkareng perut-putih | Dilindungi | LC | Appendix II | | | | |
| 9 | Campephagidae | *Lalage nigra* | Kapasan Kemiri | - | LC | - | - | 2 | 3 | 1 |
| 10 | Campephagidae | *Coracina javensis* | Kepudang-sungu jawa | | LC | | | | | |
| 11 | Campephagidae | *Pericrocotus cinnamomeus* | Sepah Kecil | - | LC | - | - | 2 | 5 | 3 |
| 12 | Cisticolidae | *Orthotomus ruficeps* | Cinenen Kelabu | - | LC | - | - | 1 | | 2 |
| 13 | Cisticolidae | *Orthotomus storius* | Cinenen Pisang | - | LC | - | - | 2 | 2 | 3 |
| 14 | Cisticolidae | *Orthotomus sepium* | Cinenen jawa | | LC | | | | 2 | |
| 15 | Cisticolidae | *Prinia inornata* | Perenjak Padi | - | LC | - | - | 1 | 2 | 1 |
| 16 | Columbidae | *Chalchophaps indica* | Delimukan Zamrud | - | LC | - | - | 1 | 1 | 1 |
| 17 | Columbidae | *Geopelia striata* | Perkutut Jawa | - | LC | - | - | 4 | 6 | 5 |
| 18 | Columbidae | *Spilopelia chinensis* | Tekukur Biasa | - | LC | - | - | 7 | 5 | 4 |
| 19 | Columbidae | *Treron vernans* | Punai Gading | - | LC | - | - | 2 | 2 | 2 |

| No | Familia | Nama Spesies | Nama Indonesia | P. 106 | IUCN | CITES | Keterangan | Sumber Bunder | Sumber Panjang | Sumber Klompang |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Cuculidae | *Centropus nigrorufus* | Bubut Jawa | Dilindungi | VU | | | | | |
| 21 | Cuculidae | *Centropus bengalensis* | Bubut alang-alang | | LC | | | | 1 | |
| 22 | Cuculidae | *(Phaenicophaeus curvirostris)* | Kadalan birah | | | | | 2 | | 1 |
| 23 | Dicaeidae | *Dicaeum trochileum* | Cabai Jawa | - | LC | - | - | 2 | 2 | 2 |
| 24 | Estrildidae | *Lonchura leucogastroides* | Bondol Jawa | - | LC | - | - | 4 | 5 | 3 |
| 25 | Estrildidae | *Lonchura punctulata* | Bondol Peking | - | LC | - | - | 6 | 7 | 4 |
| 26 | Hemiprocnidae | *(Hemiprocne longipennis)* | Tepekong jambul | | | | | 2 | | |
| 27 | Hirundinidae | *Cecropis striolata* | Layang-layang Loreng | - | LC | - | - | | | |
| 28 | Hirundinidae | *Hirundo tahitica* | Layang-layang Batu | - | LC | - | - | 2 | 2 | |
| 29 | Hirundinidae | *Cecropis daurica* | Layang-layang gua | | | | | 2 | 2 | |
| 30 | Meropidae | *Merops leschenaulti* | Kirik-kirik Senja | - | LC | - | - | | 1 | 2 |
| 31 | Monarchidae | Hypothymis azurea | Kehicap ranting | | LC | | | 1 | 2 | 2 |
| 32 | Nectariniidae | *Anthreptes malacensis* | Burung-madu Kelapa | - | LC | - | - | 2 | 1 | 2 |
| 33 | Nectariniidae | *Cinnyris jugularis* | Burung-madu Sriganti | - | LC | - | - | 4 | 1 | 4 |
| 34 | Paridae | *Parus major* | Gelatik-batu kelabu | | LC | | | | | |
| 35 | Passeridae | *Passer montanus* | Burung-gereja Erasia | - | LC | - | - | 6 | 8 | |
| 36 | Pellorneidae | *(Malacocincla sepiaria)* | Pelanduk Semak | | | | | 2 | 4 | |
| 37 | Picidae | *(Dendrocopos analis)* | Caladi ulam | | | | | 2 | | |
| 38 | Pycnonotidae | *Pycnonotus aurigaster* | Cucak Kutilang | - | LC | - | - | 10 | 8 | 6 |

| No | Familia | Nama Spesies | Nama Indonesia | P. 106 | IUCN | CITES | Keterangan | Sumber Bunder | Sumber Panjang | Sumber Klompang |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | Pycnonotidae | *Pycnonotus goiavier* | Merbah Cerukcuk | - | LC | - | - | 7 | 5 | 6 |
| 40 | Rallidae | *Amaurornis phoenicurus* | Kareo Padi | - | LC | - | - | | | |
| 41 | Rhipiduridae | *Rhipidura javanica* | Kipasan Belang | Dilindungi | LC | - | - | 2 | 2 | 1 |
| 42 | Turnicidae | *Turnix suscitator* | Gemak Loreng | - | LC | - | - | 3 | 2 | 1 |
| | Jumlah Individu | | | | | | | 104 | 93 | 64 |
| | Jumlah Taksa | | | | | | | 32 | 30 | 25 |
| | Indeks Keanekaragaman Jenis (H') | | | | | | | 3,13 | 3,19 | 3,06 |
| | Indeks Kemerataan Jenis (E) | | | | | | | 0,90 | 0,94 | 0,95 |
| | Indeks Kekayaan Jenis (R) | | | | | | | 6,67 | 6,40 | 5,77 |

Sumber: Hasil Pengumpulan dan Analisi Data

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa di Desa Binor terdapat beberapa jenis burung dilindungi, yaitu elang-alap jambul (*Accipiter trivirgatus*), kangkareng perut-putih (*Anthracoceros albirostris*), bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*), dan kipasan belang (*Rhipidura javanica*). Keberadaan jenis-jenis tersebut perlu diperhatikan dalam pengelolaan keanekaragaman hayati di Desa Binor karena perlindungan satwa merupakan salah satu aspek penting dalam mempertahankan kelestarian populasi burung dan habitatnya. Kipasan belang tercatat di ketiga lokasi pengamatan, Elang-alap jambul tercatat di Sumber Klompang.

Sebagai burung pemangsa, elang-alap jambul berperan dalam ekosistem melalui pemangsaan hewan lain dan dapat menjadi bagian dari indikator kondisi habitat. Sedangkan bubut Jawa merupakan jenis endemik di pulau Jawa.

Berdasarkan status IUCN terdapat satu jenis yang termasuk Vulnerable (VU) atau rentan yaitu bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*). Spesies ini merupakan burung endemik Indonesia yang terutama diketahui tersebar di Pulau Jawa. Penurunan populasi dan kehilangan habitat menjadi faktor yang berkontribusi terhadap ancamannya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar jenis burung lain dalam tabel tercatat berstatus Least Concern (LC), yang berarti memiliki risiko kepunahan global relatif rendah berdasarkan IUCN. Perubahan tutupan lahan, gangguan manusia, berkurangnya sumber pakan, dan kerusakan tempat bersarang dapat memengaruhi populasi burung di tingkat tapak.

Menurut daftar CITES, elang-alap jambul (*Accipiter trivirgatus*) dan kangkareng perut-putih (*Anthracoceros albirostris*) termasuk dalam Appendix II. Apendiks II adalah spesies dalam daftar yang tidak segera terancam kepunahan, tetapi mungkin terancam punah bila tidak dimasukkan ke dalam daftar dan perdagangan terus berlanjut. Elang-alap jambul ini berperan sebagai predator dan menjadi salah satu unsur dalam menjaga keseimbangan rantai makanan. Kangkareng perut-putih merupakan burung yang menggunakan habitat berhutan dan bergantung pada ketersediaan sumber pakan serta tempat bersarang. Keberadaan jenis dalam daftar CITES tersebut menunjukkan pentingnya memperhatikan potensi ancaman dari perdagangan satwa liar selain perubahan habitat. Upaya konservasi di Desa Binor dapat dilakukan melalui perlindungan habitat, pengawasan terhadap penangkapan dan perdagangan ilegal, serta pengumpulan data keberadaan burung secara berkala.

**Komunitas Burung Antar Waktu**

Hasil analisis data pemantauan burung di Desa Binor selama periode 2023–2026 menunjukkan kecenderungan perubahan keanekaragaman burung yang berbeda pada setiap lokasi pengamatan, yaitu Sumber Bunder, Sumber Panjang, dan Sumber Klompang. Secara umum, ketiga lokasi memperlihatkan peningkatan nilai indeks kekayaan jenis dan indeks keanekaragaman pada tahun 2026 dibandingkan beberapa tahun sebelumnya, meskipun terdapat fluktuasi pada tahun-tahun tertentu.

Tabel 3. 7 Komunitas Burung Antar Waktu

| | Sumber Bunder | | | | Sumber Panjang | | | | Sumber Klompang | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Jumlah Individu | | 65 | 78 | 104 | | 61 | 79 | 93 | | 58 | 60 | 64 |
| Jumlah Taksa | 16 | 23 | 27 | 32 | 23 | 20 | 24 | 30 | 10 | 21 | 16 | 25 |
| Indeks Keanekaragaman Jenis (H') | 2,56 | 2,63 | 3,22 | 3,13 | 2,92 | 2,33 | 3,05 | 3,19 | 2,22 | 2,62 | 2,72 | 3,06 |
| Indeks Kemerataan Jenis (E) | 0,92 | 0,84 | 0,98 | 0,90 | 0,93 | 0,78 | 0,96 | 0,94 | 0,96 | 0,86 | 0,98 | 0,95 |
| Indeks Kekayaan Jenis (R) | 3,96 | 5,27 | 6,25 | 6,67 | 5,31 | 4,62 | 5,57 | 6,40 | 2,67 | 4,93 | 3,98 | 5,77 |

Sumber: Hasil analisis data

Kecenderungan pemantauan 2023–2026 menunjukkan bahwa ketiga lokasi di Desa Binor secara umum memiliki peningkatan kekayaan jenis burung pada 2026.

Sumber Bunder menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah individu dan jumlah taksa selama periode pengamatan. Jumlah individu meningkat dari 65 pada 2024 menjadi 78 pada 2025 dan 104 pada 2026. Jumlah taksa juga bertambah dari 16 jenis pada 2023 menjadi 32 jenis pada 2026. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak jenis burung tercatat selama pemantauan, meskipun perubahan hasil pengamatan juga dapat dipengaruhi oleh kondisi cuaca, waktu survei, dan kemampuan deteksi.

Indeks keanekaragaman jenis meningkat dari 2,56 pada 2023 menjadi 3,22 pada 2025, kemudian sedikit menurun menjadi 3,13 pada 2026. Penurunan kecil tersebut terjadi bersamaan dengan peningkatan jumlah individu dan taksa. Hal ini menunjukkan bahwa bertambahnya jumlah jenis tidak selalu diikuti peningkatan indeks keanekaragaman karena indeks tersebut juga dipengaruhi oleh proporsi individu setiap jenis. Sementara itu, indeks kekayaan jenis meningkat hingga 6,67 pada 2026, tertinggi selama periode pengamatan. Nilai kemerataan turun dari 0,98 pada 2025 menjadi 0,90 pada 2026, yang

mengindikasikan bahwa distribusi individu antarjenis pada 2026 relatif kurang merata dibandingkan tahun sebelumnya.

Sumber Panjang memperlihatkan pola keanekaragaman yang berfluktuasi, tetapi secara umum menunjukkan peningkatan pada 2026. Dari jumlah individu mapun jumlah species. Indeks keanekaragaman mengalami penurunan dari 2,92 pada 2023 menjadi 2,33 pada 2024, kemudian meningkat menjadi 3,05 pada 2025 dan tertinggi pada tahun 2026 sebesar 3,19. Indeks kekayaan jenis juga meningkat menjadi 6,40 pada 2026, sedangkan indeks kemerataan mencapai 0,94. Pola ini menunjukkan bahwa pada tahun 2026 komunitas burung di Sumber Panjang memiliki keanekaragaman dan kekayaan jenis yang relatif tinggi, disertai distribusi individu antarjenis yang cukup merata.

Sumber Klompang menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah individu dan jumlah taksa. Indeks keanekaragaman jenis meningkat dari 2,22 pada 2023 menjadi 3,06 pada 2026. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman burung yang tercatat di Sumber Klompang cenderung membaik selama periode pemantauan. Indeks kekayaan jenis juga mengalami peningkatan. Indeks kemerataan mencapai 0,95 pada 2026, yang menunjukkan bahwa individu burung relatif merata di antara jenis yang tercatat.

### 3.2.2. Komunitas Mamalia

Pada pemantauan bulan Agustus Tahun 2026, di Desa Binor dijumpai 3 jenis mamalia yaitu monyet ekor panjang, lutung jawa dan bajing kelapa. Monyet ekor-panjang merupakan salah satu jenis mamalia yang mudah beradaptasi. Bahkan di beberapa daerah, monyet ekor-panjang dianggap sebagai hama tanaman budidaya. Hewan ini dapat hidup di hutan, savana, semak, padang rumput, lahan basah (pedalaman), gua dan habitat bawah tanah (non-akuatik), interpasang laut, buatan/terestrial, vegetasi buatan, dan lainnya.

Di desa Binor dijumpai lutung jawa yang merupakan jenis satwa dilindungi di Indonesia. Lutung jawa atau dikenal juga dengan sebutan lutung budeng / *Spangled Ebony Langur* (*Trachypithecus auratus*) merupakan satwa endemik Jawa Bali yang memiliki prioritas perlindungan cukup tinggi. Menurut IUCN Red List, lutung jawa termasuk satwa dengan kategori *Vulnerable* atau rentan terancam. Menurut CITES, lutung jawa dimasukkan dalam daftar Appendix II, yaitu jenis satwa yang pada saat ini tidak termasuk kedalam kategori terancam punah namun memiliki kemungkinan untuk terancam punah jika perdagangannya tidak diatur.

Berdasarkan peneltian IUCN, populasi lutung jawa telah menurun karena penurunan habitat, dan perburuan. Populasi diduga telah menurun setidaknya 30% selama tiga generasi terakhir (36 tahun atau dari 1984 hingga 2020). Sebagian besar hilangnya habitat dan ancaman lain yang dihadapi spesies ini, disebabkan oleh pertumbuhan populasi manusia, yang meningkat sebesar 59% dari tahun 1980 hingga 2015. Jika langkah-langkah konservasi tidak diberlakukan untuk spesies ini, kemungkinan akan terus menurun di masa depan. Beberapa faktor dapat mempengaruhi kelestariannya di alam liar seperti alih fungsi lahan. Tingkat ancaman semakin tinggi dengan masih maraknya perburuan liar terhadap lutung jawa (Malonev et al., 2003). Lutung jawa dapat dijumpai di hutan yang masih alami yang tersebar dari barat hingga timur pulau Jawa. Di desa Binor, dua ekor lutung jawa dijumpai sedang melintas di dekat sumber Bunder. Populasi dan sebaran lutung jawa di area pemantauan masih belum diketahui. Dua ekor lutung jawa tersebut kemungkinan merupakan populasi dari lutung jawa yang ada di gunung Loros yang terpisah atau yang sedang mencari makan di sekitar mata air.

Hasil pengumpulan dan analisis data mamalia di area sumber Bunder, sumber Panjang, dan sumber Klompang, Desa Binor, Kabupaten Probolinggo disajikan pada **Tabel 3.14.**

Tabel 3. 8 Hasil pengumpulan dan analisis data mamalia di area Sumber Bunder Sumber Panjang, dan Sumber Klompang

| No | Familia | Nama Spesies | Nama Umum | P. 106 | IUCN | CITES | Keterangan | Bunder | Panjang | Klompang |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cercopithecidae | *Macaca fascicularis* | monyet ekor panjang | - | EN | II | | | 4 | |
| 2 | Cercopithecidae | *Trachypithecus auratus* | lutung jawa | dilindungi | VU | II | endemik Jawa | | 2 | |
| 3 | Sciuridae | *Callosciurus notatus* | bajing kelapa | - | LC | - | | 2 | 3 | 1 |
| | **Jumlah Individu** | | | | | | | 2 | 9 | 1 |
| | **Jumlah Taksa** | | | | | | | 1 | 3 | 1 |
| | **Indeks Keanekaragaman Jenis (H')** | | | | | | | 0,00 | 1,06 | 0,00 |
| | **Indeks Kemerataan Jenis (E)** | | | | | | | | 0,97 | 0,00 |
| | **Indeks Kekayaan Jenis (R)** | | | | | | | 0,00 | 0,91 | 0,00 |

Sumebr: Hasil analisis data, 2026

Sumber Panjang mencatat jumlah mamalia tertinggi, yaitu sembilan individu dari tiga jenis. Jenis yang ditemukan meliputi monyet ekor panjang (Macaca fascicularis) sebanyak empat individu, lutung Jawa (Trachypithecus auratus) sebanyak dua individu, serta bajing kelapa (Callosciurus notatus) sebanyak tiga individu. Keberadaan ketiga jenis

tersebut menunjukkan bahwa Sumber Panjang dimanfaatkan oleh mamalia dengan karakteristik ekologis berbeda, mulai dari primata hingga mamalia kecil yang aktif di pepohonan. Nilai indeks keanekaragaman sebesar 1,06 menunjukkan bahwa lokasi ini memiliki keragaman mamalia lebih tinggi dibandingkan dua lokasi lainnya berdasarkan data pengamatan.

Sumber Bunderdan Sumber Klompang ditemukan satu jenis mamalia yaitu bajing kelapa. Hasil ini menunjukkan rendahnya keragaman jenis mamalia di area tersebut.

**Kecenderungan Keanekaragaman Mamalia di Desa Binor**

Hasil pemantauan mamalia di Desa Binor selama periode 2023–2026 menunjukkan adanya perubahan jumlah individu dan nilai indeks ekologi. Berdasarkan data yang tersedia, jumlah individu mamalia meningkat dari 12 individu pada 2023 menjadi 23 individu pada 2024 dan 31 individu pada 2026. Peningkatan ini menunjukkan bahwa jumlah mamalia yang tercatat selama pengamatan bertambah. Namun, karena jumlah taksa tetap sebanyak tiga jenis, peningkatan jumlah individu belum menunjukkan adanya penambahan kekayaan jenis mamalia.

Tabel 3. 9 Kecenderungan komunitas mamalia di desa Binor

| | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|
| Jumlah Individu | | 12 | 23 | 31 |
| Jumlah Taksa | | 3 | 3 | 3 |
| Indeks Keanekaragaman Jenis (H') | | 1,01 | 1,02 | 0,94 |
| Indeks Kemerataan Jenis (E) | | 0,92 | 0,93 | 0,85 |
| Indeks Kekayaan Jenis (R) | | 0,80 | 0,64 | 0,58 |

Sumber: Hasil analisis data

### 3.2.3. Komunitas Herpetofauna (Amfibi dan Reptil)

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data herpetofauna di kawasan Sumber Bunder, Sumber Panjang, dan Sumber Klompang, Desa Binor, Kabupaten Probolinggo, ditemukan variasi jumlah individu dan taksa pada setiap lokasi. Sumber Bunder mencatat 4 individu dari 4 taksa, Sumber Panjang 3 individu dari 3 taksa, sedangkan Sumber Klompang memiliki jumlah tertinggi, yaitu 9 individu dari 4 taksa. Data tersebut menunjukkan bahwa Sumber Klompang memiliki jumlah individu herpetofauna paling banyak, sementara jumlah taksa tertinggi ditemukan dengan nilai yang sama di Sumber Bunder dan Sumber Klompang.

Kelompok amfibi yang tercatat meliputi *Fejervarya limnocharis* (katak tegalan) dan *Occidozyga sumatrana* (bancet rawa), yang ditemukan di Sumber Klompang. Sementara itu, kelompok reptil mencakup beberapa jenis kadal dan ular, di antaranya *Calotes versicolor, Cryptoblepharus balinensis, Eutropis multifasciata, Eutropis rugifera*, dan *Naja sputatrix*. Kadal kebun (*Eutropis multifasciata*) ditemukan pada ketiga lokasi, sehingga menjadi salah satu jenis yang memiliki persebaran paling. Keberadaan amfibi dan reptil di sekitar mata air menunjukkan bahwa kawasan tersebut menyediakan habitat yang dapat dimanfaatkan untuk mencari makan, berlindung, dan menjalankan aktivitas hidup. Hasil pengumpulan dan analisis data herpetofauna di Area Sumber Bunder Sumber Panjang, dan Sumber Klompang Desa Binor, Kabupaten Probolinggo disajikan pada Tabel 3.16.

Tabel 3. 10 Hasil pengumpulan dan analisis data herpetofauna di area Sumber Bunder Sumber Panjang, dan Sumber Klompang Desa Binor, Kabupaten Probolinggo

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Bunder | Panjang | Klompang | P.106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Amfibi | | | | | | | | |
| 1 | Dicroglossidae | *Fejervarya limnocharis* | katak tegalan | | | 5 | - | LC | - |
| 2 | Dicroglossidae | *Occidozyga sumatrana* | bancet rawa | | | 1 | - | LC | - |
| 3 | Rhacophoridae | *Polypedates leucomystax* | katak pohon | | | | | | |
| | Reptil | | | | | | | | |
| 4 | Agamidae | *Calotes versicolor* | bunglon taman | 1 | | | - | LC | - |
| 5 | Agamidae | *Draco volans* | cecak terbang/cekibar | | | | | LC | |
| 6 | Colubridae | *Dendrelaphis pictus* | ular tampar | | | | | LC | |
| 7 | Colubridae | *Ptyas korros* | ular jali koros | | | | | LC | |
| 8 | Elapidae | *Naja sputatrix* | kobra jawa | | 1 | | - | LC | II |
| 9 | Scincidae | *Cryptoblepharus balinensis* | kadal-bali bermata-ular | 1 | | | - | LC | - |
| 10 | Scincidae | *Eutropis multifasciata* | kadal kebun | 1 | 1 | 1 | - | LC | - |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Bunder | Panjang | Klompang | P.106 | IUCN | CITES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Scincidae | *Eutropis rugifera* | kadal matahari bersisik-kasar | 1 | 1 | 2 | - | LC | - |
| 12 | Varanidae | *Varanus salvator* | biawak-air asia | | | | | | II |
| | **Jumlah Individu** | | | 4 | 3 | 9 | | | |
| | **Jumlah Taksa** | | | 4 | 3 | 4 | | | |
| | **Indeks Keanekaragaman Jenis (H')** | | | 1,39 | 1,10 | 1,15 | | | |
| | **Indeks Kemerataan Jenis (E)** | | | 1,00 | 1,00 | 0,83 | | | |
| | **Indeks Kekayaan Jenis (R)** | | | 2,16 | 1,82 | 1,37 | | | |

Sumber: Hasil Analisis Data

Secara keseluruhan, hasil pemantauan tahun 2026 menunjukkan bahwa komunitas herpetofauna di ketiga mata air memiliki keanekaragaman sedang, kemerataan relatif tinggi, dan kekayaan jenis rendah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman herpetofauna di Sumber Bunder sebesar 1,39, Sumber Panjang 1,10, dan Sumber Klompang 1,15 menunjukkan keanekaragaman sedang Nilai keanekaragaman yang relatif berdekatan menunjukkan bahwa ketiga lokasi memiliki tingkat keanekaragaman herpetofauna yang relatif sebanding berdasarkan data pengamatan.

Indeks kemerataan jenis herpetofauna di Sumber Bunder, Sumber Panjang, dan Sumber Klompang masing-masing sebesar 1,00; 1,00; dan 0,83. Nilai tersebut menunjukkan bahwa distribusi individu antarjenis yang tercatat relatif merata, terutama di Sumber Bunder dan Sumber Panjang.

Indeks kekayaan jenis herpetofauna di Sumber Bunder, Sumber Panjang, dan Sumber Klompang masing-masing sebesar 2,16; 1,82; dan 1,37. Kriteria termasuk kategori kekayaan jenis rendah.

Berdasarkan tabel hasil pengamatan, *Naja sputatrix* (kobra Jawa) tercatat dalam CITES Appendix II, *Varanus salvator* (biawak air Asia) juga dicantumkan dalam CITES Appendix II.

### 3.2.4. Komunitas Serangga

Inventarisasi jenis-jenis serangga (capung dan kupu-kupu) di hutan area sumber mata air Binor pada bulan Agustus, dijumpai 52 jenis serangga meliputi 16 jenis capung dari 3 famili dan 36 jenis kupu-kupu dari 5 famili. Berdasarkan data, jumlah jenis serangga di 3 sumber mata air di desa Binor terbilang tinggi. Perolehan jumlah jenis serangga dari tertinggi hingga terendah yaitu sumber mata air Bunder, Panjang dan Klompang. Area sumber mata air Bunder didapatkan 49 jenis serangga meliputi 15 jenis capung dari 3 famili dan 34 jenis kupu-kupu dari 5 famili. Total jenis serangga di area sumber mata air Panjang yaitu 44 jenis yang terdiri dari 13 jenis capung dari 2 famili dan 31 jenis kupu-kupu dari 4 famili. Area sumber mata air Klompang di dapatkan 41 jenis serangga yang terdiri dari 11 jenis capung dari 2 famili dan 30 jenis kupu-kupu dari 5 famili.

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi, semua jenis serangga yang dijumpai di sumber mata air desa Binor tidak termasuk dalam daftar hewan dilindungi. Serta tidak terdapat jenis yang masuk dalam daftar *appendix* CITES. Berdasarkan IUCN *Redlist* semua jenis capung di area sumber mata air desa Binor tergolong kategori risiko rendah (*Least Concern*) sedangkan jenis kupu-kupu sebagian besar tidak dievaluasi (Not Evaluated) hanya 5 jenis yang memiliki kategori risiko rendah yaitu alang biru kecil (*Zizina otis*), macan polos (*Danaus chrysippus*), solek biru (*Junonia orithya*), macan-tutul biasa (*Phalanta phalantha*), dan sayap segitiga biru (*Graphium sarpedon*).



Semak nala (*Mycalesis nala*) – kiri; Tepi-jingga balis (*Ixias balice*) – kanan.

Gambar 3. 9 Serangga endemik di sumber mata air Desa Binor.



Gambar 3. 10 Untai sunda (*Nososticta insignis*), serangga endemik di sumber mata air Desa Binor.

Berdasar status endemisitas, terdapat 3 jenis serangga endemik pulau Jawa di sumber mata air desa Binor yaitu capung jarum untai sunda (*Nososticta insignis*), kupu-kupu semak nala (*Mycalesis nala*) dan kupu-kupu tepi-jingga balis (*Ixias balice*). Dari jenis-jenis serangga yang didapat, terdapat 2 jenis serangga yang memiliki kemampuan untuk bermigrasi yaitu capung kembara buana (*Pantala flavescens*) dan kupu-kupu migran biasa (*Catopsilia pomona*).

Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas capung dan kupu-kupu di sumber mata air desa Binor disajikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3. 11 Komposisi jenis capung dan kupu-kupu di area sumber mata air Desa Binor, Kabupaten Probolinggo

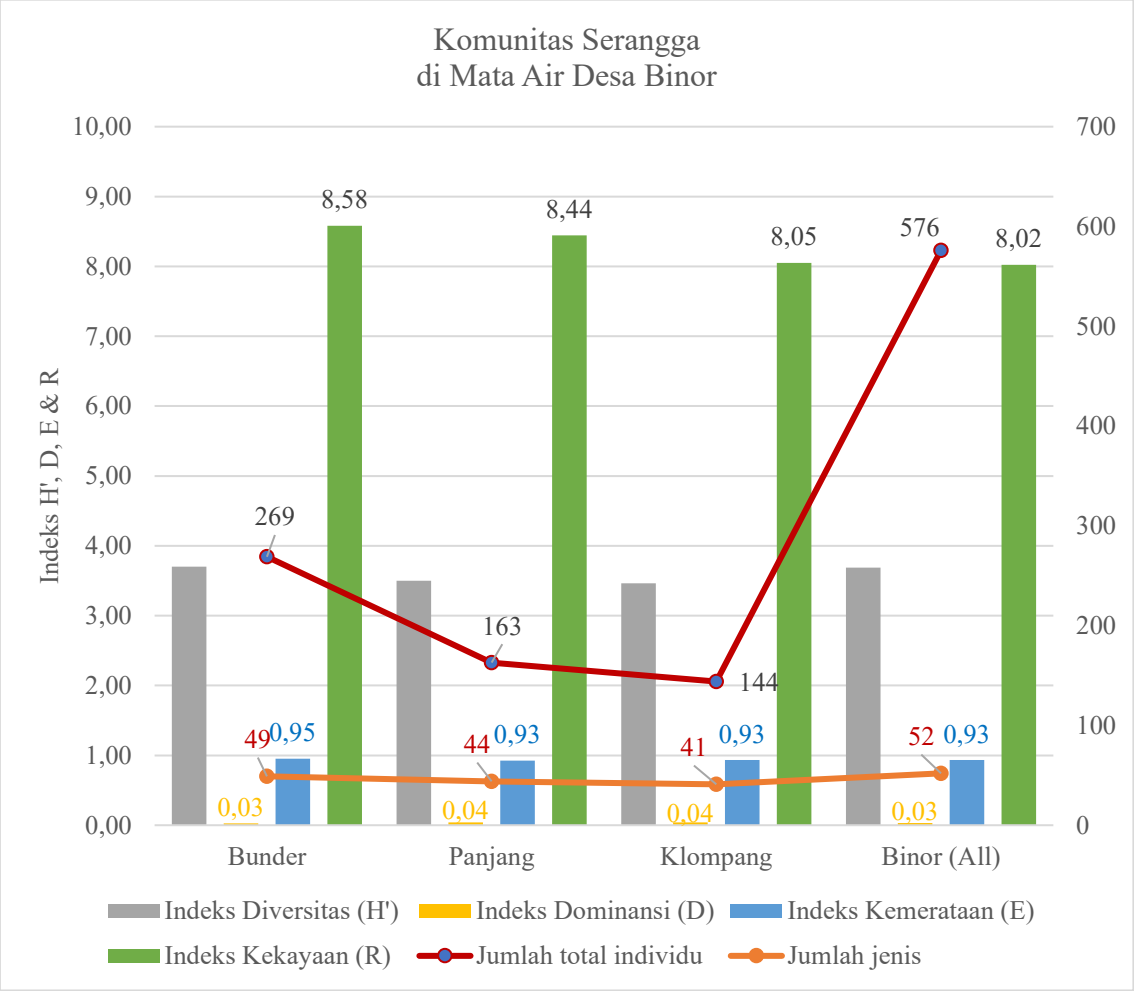
| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | IUCN | Migran | Endemik | Bunder | Panjang | Klompang | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Platycnemididae | *Copera marginipes* | untaihantu biasa | Yellow featherlegs | LC | - | - | 8 | 5 | 3 | 16 |
| 2 | Platycnemididae | *Nososcticta insignis* | untai sunda | - | LC | - | Ya | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 3 | Aeshnidae | *Gynacantha subinterrupta* | barongratu biasa | Dingy Duskhawker | LC | - | - | 1 | | | 1 |
| 4 | Libellulidae | *Brachythemis contaminata* | coblangkecil oranye | Ditch jewel | LC | - | - | 7 | 3 | 2 | 12 |
| 5 | Libellulidae | *Camacinia gigantea* | coblangraja sayap-darah | Sultan | LC | - | - | 1 | | | 1 |
| 6 | Libellulidae | *Crocothemis servilia* | perutgaris merah | Scarlet skimmer | LC | - | - | 12 | 5 | 7 | 24 |
| 7 | Libellulidae | *Diplacodes trivialis* | sibartanah belang | Chalky percher | LC | - | - | 9 | 2 | 3 | 14 |
| 8 | Libellulidae | *Lathrecista asiatica* | perutdarah asia | Asian Blood Tail | LC | - | - | 8 | 2 | | 10 |
| 9 | Libellulidae | *Neurothemis ramburii* | coblang jala-lekuk | Red Percher | LC | - | - | 2 | 15 | 7 | 24 |
| 10 | Libellulidae | *Neurothemis terminata* | coblang jala-lurus | Straight-edge Red Parasol | LC | - | - | 2 | | 1 | 3 |
| 11 | Libellulidae | *Orthetrum glaucum* | sibar biru | Blue marsh hawk | LC | - | - | | 1 | | 1 |
| 12 | Libellulidae | *Orthetrum sabina* | sibar biasa | Slender skimmer | LC | - | - | 8 | 6 | 4 | 18 |
| 13 | Libellulidae | *Orthetrum testaceum* | sibar jingga | Orange Skimmer | LC | - | - | 7 | 2 | 6 | 15 |
| 14 | Libellulidae | *Pantala flavescens* | kembara buana | Wandering glider | LC | Ya | - | 4 | 5 | 3 | 12 |
| 15 | Libellulidae | *Potamarcha congener* | penengger ranting | Swampwatcher | LC | - | - | 3 | 7 | 5 | 15 |
| 16 | Libellulidae | *Tholymis tillarga* | beliung senja | Coral-tailed cloudwing | LC | - | - | 5 | 2 | | 7 |
| 17 | Hesperiidae | *Tagiades japetus* | rentang salju biasa | Common Snow Flat | - | - | - | 4 | | 2 | 6 |
| 18 | Lycaenidae | *Zizina otis* | alang biru kecil | Lesser grass blue | LC | - | - | 4 | 3 | 2 | 9 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | IUCN | Migran | Endemik | Bunder | Panjang | Klompang | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Nymphalidae | *Acraea terpsicore* | coster kuning-kecokelatan | Tawny coster | - | - | - | 7 | 5 | 3 | 15 |
| 20 | Nymphalidae | *Cupha erymanthis* | dukuh | Rustic | - | - | - | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 21 | Nymphalidae | *Danaus chrysippus* | macan polos | Plain Tiger | LC | - | - | 12 | 6 | 11 | 29 |
| 22 | Nymphalidae | *Elymnias hypermnestra* | palem biasa | Common palmfly | - | - | - | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 23 | Nymphalidae | *Euploea mulciber* | gagak biru bergaris | Striped blue crow | - | - | - | 13 | 3 | 7 | 23 |
| 24 | Nymphalidae | *Euploea tulliolus* | gagak cebol | Purple Crow Butterfly | - | - | - | 3 | | | 3 |
| 25 | Nymphalidae | *Hypolimnas bolina* | terung biasa | Great eggfly | - | - | - | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 26 | Nymphalidae | *Ideopsis juventa* | macan abu-abu sayu | Grey Glassy Tiger | - | - | - | 5 | 2 | 3 | 10 |
| 27 | Nymphalidae | *Junonia orithya* | solek biru | Blue Pansy | LC | - | - | 6 | 2 | 1 | 9 |
| 28 | Nymphalidae | *Mycalesis horsfieldi* | semak horsfield | Horsfield's Bushbrown | - | - | - | 2 | | 1 | 3 |
| 29 | Nymphalidae | *Mycalesis nala* | semak nala | Nala Bushbrown | - | - | Ya | | 1 | | 1 |
| 30 | Nymphalidae | *Mycalesis perseus* | semak kusam umum | Dingy Bushbrown | - | - | - | 4 | 1 | 2 | 7 |
| 31 | Nymphalidae | *Neptis hylas* | pelaut biasa | Common sailor | - | - | - | 8 | 3 | 5 | 16 |
| 32 | Nymphalidae | *Phaedyma columella* | pelaut pita-pendek | Short Banded Sailer | - | - | - | 5 | 2 | | 7 |
| 33 | Nymphalidae | *Phalanta phalantha* | macan-tutul biasa | Common leopard | LC | - | - | 8 | 1 | 2 | 11 |
| 34 | Nymphalidae | *Tirumala limniace* | macan biru | Blue Tiger | - | - | - | 5 | 2 | 1 | 8 |
| 35 | Nymphalidae | *Yoma sabina* | intai australia | Australian Lurcher | - | - | - | 2 | 2 | 1 | 5 |
| 36 | Nymphalidae | *Ypthima philomela* | perumput malaya philomela | Baby Four-ring | - | - | - | 5 | 2 | 1 | 8 |
| 37 | Papilionidae | *Graphium agamemnon* | sayap segitiga berekor | Tailed jay | - | - | - | 5 | 3 | 5 | 13 |
| 38 | Papilionidae | *Graphium sarpedon* | sayap segitiga biru | Blue Triangle | LC | - | - | 1 | 2 | 3 | 6 |
| 39 | Papilionidae | *Papilio demoleus* | ekor walet jeruk | Lime Swallowtail | - | - | - | 3 | 4 | 4 | 11 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | Nama Inggris | IUCN | Migran | Endemik | Bunder | Panjang | Klompang | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | Papilionidae | *Papilio memnon* | pastur besar | Great Mormon | - | - | - | 4 | 2 | 1 | 7 |
| 41 | Papilionidae | *Papilio polytes* | pastur biasa | Common Mormon | - | - | - | 3 | 1 | 1 | 5 |
| 42 | Pieridae | *Appias lyncida* | albatros cokelat | Chocolate albatross | - | - | - | 8 | 3 | 4 | 15 |
| 43 | Pieridae | *Appias olferna* | albatros lurik | Eastern striped albatross | - | - | - | 15 | 8 | 9 | 32 |
| 44 | Pieridae | *Catopsilia pomona* | migran biasa | Common emigrant | - | Ya | - | 15 | 13 | 12 | 40 |
| 45 | Pieridae | *Cepora iudith* | camar jingga | Orange Gull | - | - | - | 2 | | | 2 |
| 46 | Pieridae | *Delias hyparete* | izebel lukis | Painted jezebel | - | - | - | 5 | 2 | 2 | 9 |
| 47 | Pieridae | *Eurema blanda* | alang-kuning bintik tiga | Three-spot grass yellow | - | - | - | 3 | 11 | 3 | 17 |
| 48 | Pieridae | *Eurema hecabe* | alang-kuning biasa | Common grass yellow | - | - | - | 5 | 3 | 1 | 9 |
| 49 | Pieridae | *Eurema sari* | alang-kuning bercak cokelat | Chocolate grass yellow | - | - | - | | 2 | | 2 |
| 50 | Pieridae | *Hebomoia glaucippe* | ujung-jingga besar | Great orange tip | - | - | - | 7 | 5 | 3 | 15 |
| 51 | Pieridae | *Ixias balice* | tepi-jingga balis | Balis Orange Tip | - | - | Ya | 3 | | | 3 |
| 52 | Pieridae | *Leptosia nina* | putih bintik hitam | Psyche | - | - | - | 9 | 7 | 4 | 20 |
| | | | | **Jumlah total individu** | | | | 269 | 163 | 144 | 576 |
| | | | | **Jumlah jenis** | | | | 49 | 44 | 41 | 52 |
| | | | | **Indeks Diversitas (H')** | | | | 3,70 | 3,50 | 3,46 | 3,69 |
| | | | | **Indeks Dominansi (D)** | | | | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 |
| | | | | **Indeks Kemerataan (E)** | | | | 0,95 | 0,93 | 0,93 | 0,93 |
| | | | | **Indeks Kekayaan (R)** | | | | 8,58 | 8,44 | 8,05 | 8,02 |

Sumber: Hasil analisis data

**Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Jenis Serangga (Kupu-kupu dan Capung)**




Gambar 3. 11 Grafik indeks keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan jenis serangga di sumber mata air Desa Binor

Indeks Keanekaragaman (H')

Hasil analisis indeks keanekaragaman komunitas serangga capung dan kupu-kupu menunjukkan bahwa komunitas serangga capung dan kupu-kupu di semua mata air di Desa Binor memiliki indeks keanekragaman tinggi. Indeks keanekaragaman serangga capung dan kupu-kupu memiliki nilai H' > 3, nilai tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis serangga capung dan kupu-kupu termasuk pada kategori tinggi,

dengan distribusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, serta tekanan ekologi rendah. Nilai indeks keanekaragaman capung dan kupu-kupu di mata air Bunder sebesar 3,70; di mata air Panjang sebesar 3,50 dan di mata air Klompang sebesar 3,46. Jika semua jenis serangga capung dan kupu-kupu di semua area mata air dikalkulasikan, maka nilai indeks keanekaragaman serangga di desa Binor sebesar 3,69.

Serangga capung dan kupu-kupu dapat dijadikan sebagai bioindikator kualitas lingkungan. Komunitas capung dapat menunjukan kondisi perairan tawar yang baik, semakin banyak jenis capung yang dijumpai maka kondisi perairan tersebut semakin baik. Larva capung hidup didalam perairan tawar yang bersih dan sangat sensitif dengan pencemaran air terutama oleh bahan kimia. Dapat dikatakan sumber mata air di desa Binor memiliki kualitas air yang baik karena ditinjau dari keberadaan serangga capung yang beranekaragam. Selain itu peranan capung pada ekosistem adalah sebagai predator sehingga dapat mengkontrol populasi serangga-serangga yang lebih kecil seperti nyamuk, belalang dan lain sebagainya.

Komunitas kupu-kupu dapat menunjukan keberadaan hutan atau vegetasi yang beragam. Kupu-kupu memiliki preferensi tumbuhan inang khusus tiap spesiesnya. Sebagai contoh, kupu-kupu *Graphium agamemnon* akan meletakan telurnya pada tumbuhan famili Annonaceae, Magnoliaceae, atau Lauraceae. Sedangkan kupu-kupu *Euploea mulciber* akan meletakan telur pada tumbuhan *Ficus* spp. dan *Calotropis gigantea*. Selain itu, peran kupu-kupu di dalam ekosistem yaitu sebagai penyerbuk atau polinator sehingga sangat bermanfaat untuk keberhasilan regenerasi tumbuhan.

Indeks Dominansi (D)

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui jenis fauna yang dominan atau penguasaan spesies dalam suatu komunitas. Dominansi yang cukup besar dapat menyebabkan komunitas menjadi labil atau tertekan. Hal ini disebabkan karena adanya jenis yang mendominansi jenis lain, sehingga struktur komunitas menjadi labil dan terjadi tekanan ekologis. Semakin tinggi nilai D (mendekati 1,00) berarti tingkat keanekaragaman dalam komunitas adalah semakin rendah (terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi); sebaliknya, bila nilai D mendekati 0,00 berarti tingkat keanekaragaman komunitas adalah semakin tinggi. Berdasarkan hasil analisis data serangga di sumber mata air desa Binor, kecamatan Paiton, kabupaten Probolinggo secara umum nilai indeks dominansi serangga (capung dan kupu-kupu) sebesar 0,03 - 0,04. Nilai tersebut menunjukan tidak terdapat jenis serangga yang mendominasi atas

jenis lainnya, sehingga tingkat kestabilan komunitas serangga di semua sumber mata air di desa Binor semakin tinggi.

Indeks Kemerataan (E)

Indeks Kemerataan (Index of Evenness) berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks kemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks kemerataan (E) berkisar antara 0-1. Semakin kecil nilai E atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam komunitas tersebut yang didominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya semakin besar nilai E atau mendekati satu, maka organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata. Hasil analisis indeks kemerataan komunitas capung dan kupu-kupu di sumber mata air desa Binor, kecamatan Paiton, kabupaten Probolinggo secara umum nilai indeks kemerataan serangga sebesar 0,93 – 0,95. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas capung dan kupu-kupu di dalam komunitasnya di sumber mata air desa Binor memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies capung dan kupu-kupu di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis di sumber mata air desa Binor, kecamatan Paiton, kabupaten Probolinggo menunjukkan nilai berkisar antara 8,02 – 8,58. Nilai tersebut menunjukkan bahwa indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai R ≥ 5.0. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis capung dan kupu-kupu di sumber mata air desa Binor tergolong “tinggi”.

## 3.5. Status Konservasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi, di desa Binor teramati tiga jenis satwa dilindungi yaitu elang-alap jambul, kipasan belang, dan lutung jawa. Elang-alap jambul (*Accipiter trivirgatus*) adalah jenis burung pemangsa yang tersebar di Asia Selatan, Asia tenggara, Sunda Besar, Filipina. Di Indonesia, jenis ini dapat dijumpai di Sumatra, Kalimantan, Jawa, dan Bali, di hutan dataran rendah sampai ketinggian 1000 m. Di Jawa dan Bali dulu tersebar luas di hutan dataran rendah dan perbukitan, meskipun saat ini sudah jarang. Dijumpainya jenis burung predator tersebut menunjukkan bahwa di sekitar Desa Binor masih dijumpai habitat yang sesuai bagi elang-alap jambul.

Berdasarkan IUCN, di Desa Binor dijumpai dua jenis satwa yang termasuk satwa terancam akan kepunahan, yaitu monyet ekor panjang yang digolongkan sebagai satwa Terancam Genting/*Endangered* dan lutung jawa termasuk satwa *Vulnarable*/Rentan.

Di sekitar mata air di desa Binor dijumpai beberapa jenis flora yang telah dimasukkan dalam kriteria terancam kepunahan. Satu jenis flora termasuk terancam genting/Endangered yaitu jati (*Tectona grandis* L.f.), dua jenis termasuk rentan kepunahan/ Vulnarable yaitu palem putri (*Roystonea regia*) dan mahoni (*Swietenia macrophylla* King). Mahoni juga termasuk dalam daftar Apendiks II CITES. Selain itu juga terdapat tiga jenis flora yang hampir terancam kepunahan menurut IUCN yaitu kluwih (*Artocarpus camansi* (Park.) Fsb.), dan trenggulun (*Protium javanicum* NT.).

Mengacu pada daftar Apendiks CITES, terdapat beberapa satwa yang termasu dalam daftar apendiks CITES yaitu elang-alap jambul, monyet-ekor panjang dan lutung jawa yang merupakan satwa Apendiks II. Apendiks II adalah jenis satwa yang pada saat ini tidak termasuk kedalam kategori terancam punah namun memiliki kemungkinan untuk terancam punah jika perdagangannya tidak diatur.

Berdasarkan penyebarannya, di desa Binor dijumpai dua jenis satwa endemik, yaitu burung cekakak jawa dan lutung jawa. Cekakak jawa merupakan jenis endemik di pulau Jawa dan Bali, sedangkan lutung jawa merupakan jenis mamalia yang hanya dijumpai di pulau Jawa, Bali dan Lombok, dan pulau-pulau kecil disekitarnya.

## 3.6. Iklim Miro

Iklim mikro adalah variasi skala kecil dalam iklim yang disebabkan oleh substrat, lokasi, atau aspek yang khas. Pengukuran iklim mikro dilakukan pada periode waktu yang singkat. Iklim mikro dipengaruhi oleh fitur lanskap seperti ketinggian, vegetasi, warna tanah, dan adanya batu-batu besar (Molles, 2013). Pengukuran iklim mikro sumber mata air di desa Binor dengan parameter meliputi suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, kelembaban tanah, pH tanah dan intensitas cahaya. Hasil pengukuran parameter tersebut disajikan pada Tabel 3.19.

Tabel 3. 12 Iklim mikro area sumber mata air desa binor paiton probolinggo

| Parameter Iklim Mikro | | Satuan | Lokasi Kajian | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sumber Bunder | | Sumber Panjang | | Sumber Klompang | |
| Udara | Suhu | (°C) | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| | Kecepatan Angin | (knot) | 0,7 | 0,9 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,6 |
| | Kelembaban udara | (%) | 66,7 | 66,9 | 67,5 | 67,8 | 68,1 | 67,8 |

| Parameter Iklim Mikro | | Satuan | Lokasi Kajian | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sumber Bunder | | Sumber Panjang | | Sumber Klompang | |
| Tanah | Kelembaban tanah | (%) | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 |
| | pH tanah | - | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Cahaya | Intensitas cahaya | (lm/m²) | 2710 | 2830 | 3660 | 3990 | 4250 | 3980 |

Sumber: Pengukuran langsung

Kondisi iklim mikro merupakan salah satu faktor lingkungan yang memengaruhi karakteristik habitat, pertumbuhan vegetasi, ketersediaan air, serta aktivitas fauna di sekitar sumber mata air. Parameter suhu udara, kecepatan angin, kelembapan udara, kelembapan tanah, pH tanah, dan intensitas cahaya saling berkaitan dalam membentuk kondisi ekologis setempat. Berdasarkan hasil pengukuran di Sumber Bunder, Sumber Panjang, dan Sumber Klompang, terdapat variasi pada beberapa parameter iklim mikro, sementara parameter lainnya menunjukkan kondisi yang relatif seragam. Perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan keterbukaan tajuk, kerapatan vegetasi, kondisi permukaan tanah, dan paparan cahaya matahari di masing-masing lokasi.

1. Suhu Udara

Suhu udara pada ketiga lokasi pengamatan menunjukkan kondisi yang relatif seragam. Keseragaman ini mengindikasikan bahwa pada saat pengukuran, kondisi termal udara di sekitar ketiga sumber mata air tidak memperlihatkan perbedaan yang mencolok. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh kesamaan karakteristik lingkungan setempat, waktu pengukuran, serta kondisi cuaca saat kegiatan pemantauan berlangsung.

Vegetasi di sekitar sumber mata air berperan dalam mengatur suhu udara melalui pembentukan naungan dan proses evapotranspirasi. Tajuk pohon dapat mengurangi paparan radiasi matahari langsung ke permukaan tanah, sedangkan pelepasan uap air dari vegetasi berkontribusi terhadap pertukaran energi dan kelembapan lingkungan. Suhu yang relatif seragam dapat mendukung keberlangsungan aktivitas organisme yang memanfaatkan habitat di sekitar mata air. Namun, hasil pengukuran sesaat belum cukup untuk menggambarkan variasi suhu harian maupun musiman, sehingga pengukuran berulang pada waktu yang berbeda diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh.

2. Kecepatan Angin

Kecepatan angin menunjukkan variasi antarlokasi. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh tingkat keterbukaan area, keberadaan tajuk pohon dan semak, serta bentuk permukaan lahan di sekitar titik pengukuran. Vegetasi yang rapat umumnya dapat menghambat

aliran angin di dekat permukaan tanah, sedangkan area yang lebih terbuka memungkinkan pergerakan udara berlangsung lebih leluasa.

Angin berperan dalam pertukaran panas dan uap air antara permukaan tanah, vegetasi, dan atmosfer. Pergerakan udara juga dapat memengaruhi laju penguapan dari permukaan tanah dan air, serta proses pengeringan vegetasi setelah hujan. Pada habitat sumber mata air, kondisi angin perlu dipertimbangkan bersama kelembapan udara, tutupan vegetasi, dan ketersediaan air untuk memahami kondisi mikroklimat secara utuh. Karena kecepatan angin dapat berubah dalam waktu singkat, variasi hasil pengukuran tidak selalu menunjukkan perbedaan karakteristik habitat yang permanen.

3. Kelembapan Udara

Kelembapan udara di ketiga lokasi relatif berdekatan, meskipun terdapat variasi antartitik pengamatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kandungan uap air di udara pada saat pengukuran memiliki karakteristik yang relatif serupa di sekitar sumber mata air. Keberadaan sumber air, tanah yang lembap, dan vegetasi dapat berkontribusi terhadap kondisi tersebut melalui penguapan serta proses evapotranspirasi.

Kelembapan udara merupakan faktor penting bagi organisme yang sensitif terhadap kehilangan air, termasuk amfibi dan sejumlah kelompok invertebrata. Lingkungan yang lembap dapat membantu mengurangi risiko kekeringan pada organisme tertentu serta mendukung aktivitas biologisnya. Pada amfibi, kelembapan lingkungan sangat relevan karena kulitnya berperan dalam pertukaran air dan gas. Meskipun demikian, kelembapan udara yang terukur tidak secara langsung menggambarkan kondisi kelembapan pada tempat berlindung satwa, misalnya di bawah serasah, celah batu, atau vegetasi rapat. Oleh sebab itu, interpretasi kondisi habitat perlu mempertimbangkan struktur vegetasi dan kelembapan mikro pada tingkat permukaan tanah.

4. Kelembapan Tanah

Kelembapan tanah menunjukkan kondisi yang seragam pada seluruh titik pengukuran di ketiga lokasi. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kadar air tanah pada saat pengamatan relatif serupa. Keberadaan sumber mata air dapat mendukung ketersediaan air di lingkungan sekitarnya, meskipun kelembapan tanah juga dipengaruhi oleh tekstur dan struktur tanah, kandungan bahan organik, tutupan vegetasi, drainase, serta kondisi cuaca sebelumnya.

Kelembapan tanah berperan penting dalam mendukung pertumbuhan vegetasi karena air diperlukan untuk proses fisiologis tumbuhan dan penyerapan unsur hara. Tanah yang memiliki ketersediaan air memadai juga dapat mendukung aktivitas organisme tanah dan proses dekomposisi bahan organik. Di kawasan sumber mata air, kondisi tanah yang lembap berpotensi menyediakan habitat mikro bagi berbagai organisme, termasuk amfibi dan invertebrata yang memanfaatkan serasah atau lapisan tanah sebagai tempat berlindung. Meskipun hasil pengukuran menunjukkan kondisi yang seragam, nilai kelembapan tanah dapat berubah mengikuti curah hujan, intensitas penyinaran, dan laju penguapan. Pengukuran pada musim yang berbeda diperlukan untuk mengetahui kestabilan kelembapan tanah di sekitar ketiga sumber mata air.

5. pH Tanah

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa pH tanah pada ketiga lokasi memiliki karakteristik yang seragam dan cenderung sedikit basa. Kondisi tersebut menggambarkan reaksi tanah yang tidak bersifat asam. Reaksi tanah merupakan salah satu faktor yang memengaruhi ketersediaan unsur hara, aktivitas mikroorganisme, serta proses kimia dan biologis yang berlangsung di dalam tanah.

Tanah dengan kondisi sedikit basa dapat mendukung pertumbuhan berbagai jenis tumbuhan, tetapi kesesuaiannya tetap bergantung pada toleransi masing-masing spesies dan ketersediaan unsur hara. Pada kondisi pH yang semakin basa, ketersediaan beberapa unsur mikro, seperti besi dan mangan, dapat berkurang sehingga berpotensi memengaruhi pertumbuhan tumbuhan tertentu. Pengaruh tersebut perlu dinilai bersama karakteristik tanah lainnya, bukan hanya berdasarkan pH. Keseragaman pH tanah di ketiga lokasi menunjukkan bahwa parameter ini tidak memperlihatkan perbedaan yang mencolok pada saat pengukuran.

6. Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya memperlihatkan variasi paling jelas di antara parameter yang diukur pada ketiga lokasi. Perbedaan ini dapat berkaitan dengan tingkat keterbukaan lahan, kerapatan tajuk pohon, tutupan vegetasi bawah, serta posisi titik pengukuran terhadap paparan sinar matahari. Area dengan tajuk yang lebih terbuka cenderung menerima cahaya lebih banyak, sedangkan area yang dinaungi vegetasi memiliki intensitas cahaya yang lebih rendah.

Cahaya matahari merupakan sumber energi utama bagi fotosintesis dan memengaruhi pertumbuhan serta perkembangan tumbuhan. Pada saat yang sama, intensitas cahaya

juga memengaruhi suhu permukaan tanah, penguapan, dan kondisi kelembapan di bawah tajuk. Vegetasi yang membentuk naungan dapat membantu mengurangi pemanasan langsung pada permukaan tanah dan menciptakan kondisi mikrohabitat yang berbeda dari area terbuka. Hubungan antara struktur vegetasi, penerimaan radiasi, suhu, dan kelembapan merupakan salah satu mekanisme utama pembentukan iklim mikro.

Variasi intensitas cahaya di sekitar sumber mata air dapat menghasilkan mosaik habitat yang dimanfaatkan oleh jenis tumbuhan dan fauna dengan kebutuhan lingkungan berbeda. Area terbuka dapat mendukung tumbuhan yang memerlukan cahaya tinggi, sementara bagian yang lebih teduh dapat menyediakan kondisi yang sesuai bagi organisme yang membutuhkan kelembapan lebih tinggi atau menghindari paparan langsung matahari. Oleh karena itu, pengelolaan kawasan sebaiknya mempertahankan vegetasi alami dan struktur tajuk yang beragam agar variasi habitat tetap terjaga.

# BAB 4 KESIMPULAN

## 4.1. Flora

Komunitas flora di Sumber Bunder tercatat sebanyak sebanyak 47 jenis, Sumber Panjang 48 jenis, dan Sumber Klompang 49 jenis. Indeks keanekaragaman di ketiga lokasi tergolong sedang, dengan nilai tertinggi di Sumber Klompang. Indeks kekayaan jenis juga tertinggi di Sumber Klompang, sedangkan indeks kemerataan menunjukkan distribusi individu antarjenis yang relatif lebih merata di lokasi tersebut.

- Berdasarkan data status konservasi yang digunakan dalam laporan, beberapa jenis tumbuhan di kawasan mata air Desa Binor memerlukan perhatian konservasi, antara lain siwalan (Borassus flabellifer), palem putri (Roystonea regia), mahoni (Swietenia macrophylla), kluwih (Artocarpus camansi), jati (Tectona grandis), dan trenggulun (Protium javanicum). Jenis-jenis tersebut tercatat dalam kategori keterancaman IUCN yang berbeda, mulai dari Near Threatened hingga Endangered, selain itu mahoni dan jati juga termasuk CITES Appendix II.

- Secara keseluruhan, kawasan sumber mata air Desa Binor memiliki kekayaan flora yang cukup beragam dan berperan penting dalam menjaga fungsi ekologis habitat. Oleh karena itu, perlindungan vegetasi alami, pemeliharaan tutupan lahan, serta pemantauan berkala terhadap komposisi dan status konservasi tumbuhan perlu dilakukan untuk mendukung pelestarian keanekaragaman hayati di kawasan tersebut.

## 4.2. Stock Karbon dan Serapan CO2

Simpanan karbon di kawasan mata air Desa Binor tercatat sebesar 12,45 ton C/ha, dengan potensi serapan karbon setara sebesar 45,68 ton $CO_2$/ha. Nilai tersebut menunjukkan bahwa vegetasi di kawasan mata air berperan sebagai penyimpan karbon sekaligus berkontribusi terhadap mitigasi perubahan iklim melalui penyerapan karbon dioksida dari atmosfer. Potensi serapan $CO_2$ dihitung berdasarkan konversi simpanan karbon menggunakan faktor (44/12). pengukuran laju penyerapan karbon tahunandiperlukan pengukuran perubahan stok karbon dari waktu ke waktu.

## 4.3. Komunitas Fauna

Komunitas fauna di kawasan sumber mata air Desa Binor terdiri atas 26 jenis burung, 3 jenis mamalia, 2 jenis amfibi, dan 5 jenis reptil. Keanekaragaman burung dan

herpetofauna di ketiga lokasi umumnya tergolong sedang, sedangkan kekayaan jenis herpetofauna tergolong rendah. Pemantauan juga mencatat tiga jenis satwa yang diidentifikasi sebagai satwa dilindungi serta beberapa jenis yang memerlukan perhatian konservasi berdasarkan status IUCN dan CITES.

# SARAN

1. Memasang papan edukasi tentang jenis-jenis flora dan satwa langka atau yang dilindungi, terutama jenis-jenis yang memiliki peran penting.
2. Melakukan pengkayaan jenis-jenis tumbuhan di hutan rakyat Selobanteng dengan penanaman dengan berbagai jenis tanaman asli atau lokal yang memiliki:
   - akar tunggang yang dalam,
   - akar serabut banyak,
   - tajuk yang lebar ,
   - berumur panjang,
   - tidak menggugurkan daun dan memiliki sedikit stomata.

   Jenis-jenis tanaman asli atau lokal yang memiliki morfologi tersebut yang dapat di tanam di hutan Selobanteng, terutama di sekitar mata air yang ada di hutan Selobanteng diantaranya pohon aren, gayam, kedawung, beringin, preh, elo, bendo, kapuk randu, bulu, kepuh, jambu air dan jambu hutan, pohon kluwak dan beberapa jenis bambu. Pohon aren memiliki nilai ekonomi lebih, pohon ini dapat dimanfaatkan untuk produksi gula aren.
3. Penanaman tumbuhan di sekitar mata air tidak menggunakan jenis tanaman invasif mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.94/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2016 Tentang Jenis Invasif.
4. Melakukan pemantauan satwa secara tidak langsung menggunakan kamera trap di area tertentu.

# PUSTAKA


Aprilyanto, D., Fahri, F., & Annawaty, A. 2017. Kelimpahan Relatif dan Preferensi Habitat pada Kepiting Mangrove (Uca spp.) di Kabonga Kecil, Donggala, Sulawesi Tengah. Natural Science: Journal of Science and Technology, 6(3).

Anonim. 2023. *Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Village*. Tim Keanekaragaman Hayati Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. - PT Paiton Aristoteles., Martinus., Widangga, G., I. 2018. Panduan Lapangan Jenis Kupukupu di Lingkungan Universitas Lampung Berbasis Android. Jurnal Komputasi. Vol 6 (1). Halaman 2. Operation & Maintenance Indonesia (POMI) - PT Paiton Energy

Ansori, I. 2008. Keanekaragaman Nimfa Odonata (*Dragonflies*) di Beberapa Persawahan Sekitar Bandung, Jawa Barat. Exacta.6(2): 42-52.

Aryoto, Maria Esmeralda. 2022.PENGARUH FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN GASTROPODA. Diss. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Bambang Y, G. Charmantier, P. Thuet and J. P. Trilles. 1995. *Effect of cadmium survivalandosmoregulation of various developmant stages of the shrimp Penaeus japonicas (Crustacea: Deacapoda)*. Journal of Marine Biologi 3: p. 443–500.

Bengen, D. G. 2003. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSL-IPB. Bogor.

BMKG Stasiun Klimatologi Jawa Timur. 2026. Prediksi Curah Hujan Bulan Agustus Tahun 2026 di Provinsi Jawa Timur, Pembaruan Analisis Bulan Mei 2026. Tersedia pada laman resmi BMKG Jawa Timur

Burung Indonesia. 2024. Status Burung di Indonesia 2024. https://www.burung.org/status-burung-di-indonesia-2024/#:~:text=sumber%20ilmu%20pengetahuan.-,Perubahan%20Keanekaragaman%20Burung%20di%20Indonesia,1826%20spesies%20pada%20awal%202023).

Borror, D. J., Triplehorn, C. A dan Johnson, N. F. 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga. edisi keenam. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

CITES. 2024. Appendices I, II and III valid from 25 May 2024. https://cites.org/eng/app/appendices.php

De Frenne, P., dkk. (2025). Ten practical guidelines for microclimate research in terrestrial ecosystems. Methods in Ecology and Evolution. https://doi.org/10.1111/2041-210X.14476

eBird. 2024. Pelanduk-topi jawa. https://ebird.org/species/bkcbab2?siteLanguage=in

https://forestation.fkt.ugm.ac.id).

Fachrul,M.F. 2007. Metode Sampling Bioekologi .Jakarta : Bumi Aksara.

IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. https://www.iucnredlist.org

Freddy, SW, Marwan & Nizamuddin. 2015. Klasifikasi Penggunaan Lahan Menggunakan Citra Satelit Spot-6 di Kabupaten Aceh Barat Daya dan Aceh Besar. Seminar Nasional dan Expo Teknik Elektro 2015. ISSN: 2088-9984. 102107.

Jensen, J. R., & Lulla, K. 1987. *Introductory Digital Image Processing: a Remote Sensing Perspective*.

Kawamuna, A.; Suprayogi, A & Wijaya, AP. 2017. Anaisis Kesehatan Hutan Mangrove Berdasarkan Metode Klasifikasi NDVI Pada Citra Satelit Sentinel-2. Jurnal Geodesi UNDIP. ISSN: 2337-845X. 6(1): 277-284.

Kecamatan Banyuglugur. 2023. *Kecamatan Banyuglugur dalam Angka 2023*.

Kementerian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia. 2018. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan Dan Satwa Yang Dilindungi.

Kemppinen, J., dkk. (2024). Microclimate, an important part of ecology and biogeography. Global Ecology and Biogeography, 33(6), e13834. https://doi.org/10.1111/geb.13834

Kerr JT, Currie DJ. 1995. Effects of human activitiy on global extinction risk. Conservation Biology 9(5): 13281538.

Khairunisa, K. 2023. Pengembangan Buku Ilmiah Populer Jenis-Jenis Moluska di Pesisir Pantai Batu Buaya Kecamatan Satui.

KLH, 2017. Laporan Mangrove KLH Situbondo 2017. Situbondo: Dinas Lingkungan Hidup.

KLHK. 2025. Peta Interaktif Sigap KLHK. Esri, NASA, NGA, USGS | Badan Informasi Geospasial | Esri, TomTom, Garmin, METI/NASA, USGS |

Klompmaker, J. O., Hoek, G., Bloemsma, L. D., Gehring, U., Strak, M., Wijga, A. H., & Janssen, N. A. 2018. *Green space definition affects associations of green space with overweight and physical activity*. Environmental research, 160, 531-540.

Koniyo, Y. 2020. Teknologi budidaya kepiting bakau (Scylla serrata Forsskal) melalui optimalisasi lingkungan dan pakan. CV. AA. RIZKY: Banten.

Kordi, M. G. H. 2012. Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi, dan Pengelolahan. Jakarta: Rineka Cipta.

Krebs, C.J. (1989). *Ecological methodology*. Harper Collins Publisher, New York

Leu M, Hanser SE, Knick ST. 2008. *The human footprint in the west: a largescale analysis of anthropogenic impacts*. Ecological Applications 18(5): 1119-1139.

Lia Hapsari, Titur Yulistyarini, Sugeng Budiharta, Trimanto, Setyawan Agung Danarto, Shofiyatus Mas'udah, Rachmawan Adi Laksono, Janis Damaiyani. 2019. Laporan Final Monitoring dan Evaluasi Kawasan Konservasi 2019 (Floristik, Ekologi, Stok Karbon, Citra Satelit Dan Tata Guna Lahan Selobanteng, Banyuglugur, Tampora, Taman Kehati POH2 dan Kawasan PLTU. Kebun Raya Purwodadi, Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan Dan Kebun Raya Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia - PT Paiton Operation & Maintenance Indonesia (POMI) - PT Paiton Energy.

Lillesand, T. M., & Kiefer, R. W. (1997). Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra (Terjemahan), Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Mackinnon J, Phillips K and B. van Balen. 2010. Burung – burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan. Bogor: Puslitbang Biologi – LIPI/BirdLife Indonesia.

Magurran, A. E..1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey.

Mahmuda, R., Aritonang., Evitrisna., Harefa, M.S. 2023. Mengatasi Dalam Rehabilitasi Di Kawasan Mangrove Di Paluh Merbau, Tanjung Rejo, Kabupaten Deli Serdang. Jurnal Ilmiah Multi Disiplin. Vol 2 (3)

Marone L. 1991. *Habitat features affecting bird spatial distribution in the Monte Desert, Argentina*. Ecologia Austral 1: 77-86.

Mustari A H, Surono H, Fatimah D N, Setiawan A, & Febria R. 2010. Keanekaragaman Jenis Mamalia Di Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah. Media Konservasi Vol. 15, No. 3 Desember 2010 : 115 – 119.

Muzaki, F.K., Saptarani, D., Trisnawati, I., Aunurohim., Muryono, M., Desmawati, I. 2019. Identifikasi Jenis Mangrove Pesisir Jawa Timur. Surabaya: Laboratorium Ekologi, Departemen Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Noor, Y. R., Kazali, M., Suryadiputra, INN. 1999. Panduan pengenalan mangrove di Indonesia. Wetland International Indonesia Programme

Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W.E.Sounders, Philadelphia.

Odum, E. P. 1994, Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.

Pennington DN, Blair RB. 2011. *Habitat selection of breeding riparian birds in an urban environment: untangling the relative importance of biophysical elements and spatial scale*. Diversity and Distributions 17: 506-518.

Pielou, I. C. 1976. *The measurement of diversity in different type of biologycal collection*, Jour. Biol.13,131-144.

Pielou, E.C. 1977. *Mathematical ecology*. John Wiley & Sons. Toronto.

Pratiwi, A. 2005. Pengamatan Burung di Resort Bama Seksi Konservasi Wilayah II Bekol dalam Upaya Reinventarisasi Potensi Jenis. Laporan Kegiatan Pengendali Ekosistem Hutan, Taman Nasional Baluran

Prayudhi, Anshar.2021. DECAPODA (Arthropoda Berkaki Sepuluh). Literatur Digital – Biologi : Animalia.

Putri, D. C., Suprijanto, J., & Taufiq-Spj, N.2018. Struktur Komunitas Krustasea: Decapoda Pada Ekosistem Mangrove Di Kecamatan Genuk, Semarang. Journal of Marine Research, 7(1), 1-8.

Puspitojati T, Mile YM, Fauziah E, Darusman D. 2014. Hutan Rakyat, Sumbasih Masyarakat Pedesaan untuk Hutan Tanaman. Kementrian Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan kehutanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan. PT Kanisius, Yogyakarta.

Rajpar MN dan Mohamed Z. 2009. *Assessment of Waterbirds in Paya Indah Wetland Reserve, Peninsular Malaysia*. Proceedings of the 8$^{th}$ International Annual Symposium on Sustainability Science and Management. Terengganu, Malaysia.

Rana Febrina, Ulfi Faizah. 2022. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Burung di Kawasan Mangrove Bee Jay Bakau Resort (BJBR) Kota Probolinggo. Sains dan Matematika, Vol 7, No. 1, April 2022: 1-7.

Rizal, S. dan Hadi, M. 2015. Inventarisasi jenis capung (Odonata) pada areal persawahan Pundanarum Kecamatan Karangawen Kabupaten Demak. BIOMA. 17(1): 16-20.

Rohadi, D., dan S. P. Harianto. 2011. Keanekaragaman Jenis Burung di Rawa Universitas Lampung. Skripsi. Jurusan Kehutanan. Universitas Lampung. Bandar Lampung. Tidak dipublikasikan.

Rupmana, D., Anwari, M. S., & Dirhamsyah, M. 2021. Identifikasi Jenis Gastropoda Di Hutan Mangrove Desa Sutera Kecamatan Sukadana Kabupaten Kayong Utara. Jurnal Hutan Lestari, 9(4), 606-618.

Rusmendro H, Ruskomalasari, Alwi K, Hafid BP dan Lisa A. 2009. Keberadaan Jenis Burung pada Lima Stasiun Pengamatan di Sepanjang Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung DepokJakarta. Jurnal Vis Vitalis, 2(2): 50-64.

Santosa Y, Ramadhan E P, Rahman D A. 2008. Studi Keanekargaman Mamalia Pada Beberapa Tipe Habitat Di Stasiun Penelitian Pondok Ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. Media Konservasi. Vol. 13, No. 3 Desember 2008 : 1-7.

Shabrina, F. N., Saptarini, D., & Setiawan, E.2021. Struktur komunitas plankton di pesisir utara Kabupaten Tuban. Jurnal Sains Dan Seni ITS, 9(2).

Shalehatu, F. 2023. Keanekaragaman Crustacea Ordo Decapoda Di Kawasan Mangrove Pangkal Babu Desa Tungkal 1 Tanjung Jabung Barat (Doctoral dissertation, Biologi).

Siti, J., & J. Lita. 2017. Nilai Ekologis Ekosistem Hutan Mangrove. Jurnal Biologi Tropis 17(1): 23-31.

Suroso. 2006. Referensi mengenai pengertian dan pengukuran curah hujan.

Susanti, S. 1998. Seri Paduan Lapangan: Mengenai Capung. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI

Suyono dan Sudarmadil, 1997. Hidrologi Dasar. Diktat Kuliah, Fakultas Geografi, UGM. Yogyakarta.

University of New Hampshire Extension. (2025). Soil pH and Plant Growth. https://extension.unh.edu/blog/2025/08/soil-ph-plant-growth

Widiarti A, Prajadinata S. 2008. Karakteristik hutan rakyat pola kebun campuran. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam V(2): 145-156.

Widjaja,E.A., Rahayuningsih,Y., Rahajoe,J.S. 2014. Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia. Jakarta : LIPI Press. Halaman64. https://doi.org/10.1111/1365-2745.14313?utm_source=chatgpt.com

Wu, C. D., Chen, Y. C., Pan, W. C., Zeng, Y. T., Chen, M. J., Guo, Y. L., & Lung, S. C. C. 2017. *Land-use regression with long-term satellite-based greenness index and culturespecific sources to model PM2. 5 spatialtemporal variability. Environmental Pollution*, 224, 148-157.

Wulansari, D. F., & Kuntjoro, S. 2018. Keanekaragaman gastropoda dan peranannya sebagai bioindikator logam berat timbal (Pb) di Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kota Surabaya. Lentera Bio, 7(3), 241-247.

Vision on Tecnology (VITO). 2017. *Indicator : NDVI – Vegetation health & density*. Tersedia pada http://endeleo.vgt.vito.be/dataproducts.html#n dvi. Diakses pada 15 April 2025.

# LAMPIRAN

Tren keanekaragaman flora sumber Bunder Desa Binor

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sumber Bunder | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Barleria prionitis* | landep | - | 9 | 141 | 9 | 14 |
| 2 | Acanthaceae | *Ruellia tuberosa* | pletesan | - | 5 | 2 | 4 | 2 |
| 3 | Amaranthaceae | *Achyranthes aspera* | jarong | - | | 56 | 4 | 15 |
| 4 | Amaranthaceae | *Celosia argentea* | jengger ayam | - | | 10 | 4 | 21 |
| 5 | Anacardiaceae | *Buchanania arborescens* | poh pohan | - | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 6 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | - | 2 | 11 | 3 | 3 |
| 7 | Anacardiaceae | Lannea coromandelica (Houtt.) Merr. | Jaranan | | | | 1 | 1 |
| 8 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | widuri | - | 2 | 15 | 1 | 3 |
| 9 | Arecaceae | *Salacca zalacca* | salak | - | 2 | 3 | | |
| 10 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | krinyuh | - | 5 | 51 | 42 | 27 |
| 11 | Asteraceae | *Mikania micrantha* | sembung rambat | - | 7 | 2 | 30 | 26 |
| 12 | Asteraceae | *Pluchea indica* | beluntas | - | 9 | 5 | 1 | 4 |
| 13 | Burceraceae | *Protium javanicum* | trenggulun | - | | 1 | 2 | 2 |
| 14 | Cactaceae | *Opuntia sp.* | kaktus centong | - | | 7 | 30 | 32 |
| 15 | Calophyllaceae | *Calophyllum inophyllum* | nyamplung | - | | 12 | 2 | 2 |
| 16 | Capparaceae | *Capparis spinosa* | sanek | - | 2 | 1 | 5 | 5 |
| 17 | Capparaceae | *Capparis sp.* | caparis | - | 1 | | | |
| 18 | Combretaceae | *Combretum indicum* (L.) DeFilipps | Ceguk | | | | 2 | 2 |
| 19 | Fabaceae | *Vachellia tomentosa* | klampis | - | | 38 | | 1 |
| 20 | Fabaceae | *Albizia chinensis* | sengon | - | | 23 | | 2 |
| 21 | Fabaceae | *Bauhinia acuminata* | bunga kupu-kupu | - | | 1 | | |
| 22 | Fabaceae | *Bauhinia scendens* | daun lilin | - | 5 | 2 | 22 | 22 |
| 23 | Fabaceae | *Flemingia strobilifera* | hahapaan | - | 3 | 2 | 2 | 2 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | Fabaceae | *Inocarpus fagifer* | gayam | - | 7 | 9 | 1 | 1 |
| 25 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | - | 4 | 30 | 1 | 8 |
| 26 | Fabaceae | *Pithecellobium dulce* | asam londo | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 27 | Fabaceae | *Samanea saman* | trembesi | - | | 4 | 1 | 1 |
| 28 | Fabaceae | *Aeschynomene americana* L. | Aseman | - | | | 1 | 1 |
| 29 | Fabaceae | *Centrosema pubescens* Benth. | Kacangan | | | | 1 | 1 |
| 30 | Fabaceae | *Calopogonium mucunoides* Desv. | Rawe Kecil | | | | 5 | 5 |
| 31 | Fabaceae | *Mimosa invisa* Mart. ex Colla | Cengkocengan | | | | 3 | 6 |
| 32 | Fabaceae | *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. | Asem Londo | | | | 1 | 1 |
| 33 | Fabaeceae | *Tamarindus indica* | asam jawa | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 34 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* | gmelina | - | 1 | 1 | 5 | 5 |
| 35 | Lauraceae | *Litsea glutinosa* | adem ati | - | 1 | | 10 | 10 |
| 36 | Loganiaceae | *Spigelia anthelmia* | legetan | - | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 37 | Malvaceae | *Ceiba pentandra* | kapuk randu | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 38 | Malvaceae | *Durio zibethinus* | durian | - | | 1 | | |
| 39 | Malvaceae | *Hibiscus schizopetalus* | kembang sepatu gantung | - | 2 | 1 | | |
| 40 | Malvaceae | *Schoutenia ovata Korth.* | kukun | - | 3 | | 3 | 4 |
| 41 | Malvaceae | *Sterculia foetida* | kepuh | | | 1 | 1 | 1 |
| 42 | Malvaceae | Microcos tomentosa Sm. | Talok | | | | 4 | 4 |
| 43 | Meliaceae | *Azadirachta indica* | mimba | - | 4 | 1 | 5 | 5 |
| 44 | Meliaceae | *Didymocheton gaudichaudianus* | kedoyo | - | 1 | | 2 | 2 |
| 45 | Meliaceae | *Swietenia macrophylla* | mahoni | Apendiks II | 2 | 9 | 2 | 2 |
| 46 | Meliaceae | Azadirachta indica | mimba | - | | 1 | 5 | 5 |
| 47 | Moraceae | *Artocarpus camansi* | kluwih | - | 3 | 1 | | |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | Moraceae | *Ficus benjamina* | beringin | - | 1 | | | |
| 49 | Moraceae | *Ficus callosa* | ilat kebo | - | 2 | 8 | 1 | 1 |
| 50 | Moraceae | *Ficus hispida* | luwingan | - | 1 | | 1 | 1 |
| 51 | Moraceae | *Ficus microcarpa* | aru | - | | 1 | | |
| 52 | Moraceae | *Ficus religiosa* | ficus bodi | - | 1 | 1 | | |
| 53 | Moraceae | *Ficus septica* | awar-awar | - | 1 | | 2 | 4 |
| 54 | Moraceae | *Ficus virens* | bunut | - | 1 | | | |
| 55 | Moraceae | *Streblus asper.* | serutan | - | 4 | | | |
| 56 | Moraceae | Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg | Keluwih, Kolor | - | | | 1 | 1 |
| 57 | Nyctaginaceae | *Bougainvillea glabra* | bunga kertas | | | 1 | | |
| 58 | Oleaceae | Jasminum nervosum Lour. | Melati Poncosudo | | | | 2 | 2 |
| 59 | Passifloraceae | *Passiflora foetida* | rambusa | - | 3 | | 4 | 4 |
| 60 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus reticulatus* | mangsian | - | 7 | | 1 | 1 |
| 61 | Poaceae | *Alopecurus pratensis* | rumput lilin | - | 11 | | 4 | 4 |
| 62 | Poaceae | *Bambusa blumeana* | bambu ori | - | 38 | 4 | 1 | 1 |
| 63 | Poaceae | *Cenchrus purpureus* | rumput gajah | | | 120 | 15 | 15 |
| 64 | Poaceae | *Dendrocalamus asper* | bambu betung | - | 3 | 5 | 1 | 1 |
| 65 | Poaceae | *Eleusine indica* | rumput belulang | | | 50 | 15 | 8 |
| 66 | Poaceae | *Eragrostis amabilis* | rumput emprit | - | 6 | | 15 | 6 |
| 67 | Poaceae | *Panicum sp* | rumput | - | 31 | | | 24 |
| 68 | Poaceae | *Pennisetum purpureum* | kolonjono | - | 18 | 2 | | 10 |
| 69 | Poaceae | *Bambusa spinosa Roxb.* | bambu ori | | | | 1 | 1 |
| 70 | Poaceae | Oplismenus hirtellus (L.) P.Beauv. | Bedesan | | | | 6 | 6 |
| 71 | Polypodiaceae | Nephrolepis cordifolia (L.) C.Presl | Paku Pedang | | | | 1 | 5 |
| 72 | Rhamnaceae | *Ziziphus mauritiana* | bukol | - | 1 | 1 | | 2 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 73 | Sapindaceae | *Lepisanthes rubiginosa.* | kalalayu | - | 1 | | 2 | 2 |
| 74 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | kesambi | - | 14 | 210 | 32 | 32 |
| 75 | Sapindaceae | Allophylus cobbe (L.) Forsyth f. | Daun Tiga | - | | | 2 | 2 |
| 76 | Sapotaceae | *Morinda tomentosa* | kudon | - | 1 | | 3 | 3 |
| 77 | Solanaceae | *Nicotiana tabacum* | tembakau | - | | 45 | | |
| 78 | Tiliaceae | *Muntingia calabura* | kersen | - | 1 | 1 | | 4 |
| 79 | Ulmaceae | *Trema orientalis* | anggrung | - | 3 | 1 | 1 | 1 |
| | jumlah individu | | | | 159 | 589 | 332 | 395 |
| | jumlah jenis | | | | 48 | 42 | 63 | 66 |
| | indeks keanekaragaman | | | | 3,23 | 2,61 | 3,39 | 3,54 |
| | indeks kemerataan | | | | 0,84 | 0,68 | 0,56 | 0,84 |
| | indeks kekayaan | | | | 8,61 | 6,79 | 10,35 | 10,87 |

Sumber: Hasil pengumpulan dan analisis data, 2023-2036

Tren keanekaragaman flora sumber Panjang Desa Binor

| No | Famili | Nama Jenis | Nama Lokal | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sumber Panjang | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Barleria prionitis L. Landep,* | Bunga Landak | | | | 55 | 20 |
| 2 | Amaranthaceae | *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex D | kremah | - | 11 | 5 | 5 | 12 |
| 3 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* L. | mangga | - | 4 | 11 | | |
| 4 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | widuri | - | 4 | 15 | 2 | 1 |
| 5 | Apocynaceae | *Cascabela thevetia (L.) Lippold* | Ginje | | | | 1 | 1 |
| 6 | Araceae | *Alocasia macrorrhizos* | sente | - | | 8 | 3 | 1 |
| 7 | Araceae | *Colocasia esculenta* (L.) Schott | talas | - | 9 | 5 | 5 | 2 |
| 8 | Araceae | *Epipremnum aureum (Linden & André) G.S.Bunting* | Sirih Gading | | | | 1 | 1 |
| 9 | Arecaceae | *Areca catechu* L. | pinang | - | 2 | | | |
| 10 | Arecaceae | *Cocos nucifera* | kelapa | - | | 25 | | |
| 11 | Arecaceae | *Livistona rotundifolia* | palem bintang | - | | 1 | | |
| 12 | Arecaceae | *Roystonea regia* | palem putri | | | 3 | | |
| 13 | Asteraceae | *Blumea lacera* (Burm. f.) DC. | sembung kuwuk | - | 2 | | 6 | 6 |
| 14 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* (L.) king & H.E. Robins | krinyuh | - | 9 | 49 | 180 | 60 |
| 15 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | | | 60 | 2 | 25 |
| 16 | Asteraceae | *Crassocephalum crepidioides (Benth.) S.Moore* | Sintrong, Junggul | | | | 1 | 1 |
| 17 | Capparaceae | *Capparis spinosa L.* | sanek | - | 2 | | | |
| 18 | Euphorbiaceae | *Euphorbia thymifolia* | patikan cina | | | 29 | | |
| 19 | Euphorbiaceae | *Jatropha curcas* | jarak pagar | | | 10 | | 4 |

| No | Famili | Nama Jenis | Nama Lokal | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Euphorbiaceae | *Jatropha gossypiifolia* | jarak merah | | | 6 | | 2 |
| 21 | Euphorbiaceae | *Euphorbia thymifolia* | patikan cina | | | 29 | | |
| 22 | Fabaceae | *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. | akasia | - | 1 | 1 | | |
| 23 | Fabaceae | *Butea monosperma* (Lam.) Taubert | ploso | - | 2 | | | |
| 24 | Fabaceae | *Centrosema pubescens* Benth. | kacangan | - | 5 | 1 | 15 | 15 |
| 25 | Fabaceae | *Delonix regia* | flamboyan | | | 2 | | |
| 26 | Fabaceae | *Inocarpus edulis* Forst | gayam | - | 3 | 3 | | |
| 27 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit | lamtoro | - | 3 | 24 | | 8 |
| 28 | Fabaceae | *Mimosa invisa* Mart. ex Colla | kucingan | - | 2 | 1 | 1 | 7 |
| 29 | Fabaceae | *Mimosa pudica* L. | putri malu | - | 7 | 32 | 6 | 4 |
| 30 | Gnetaceae | *Gnetum gnemon* | melinjo | | | 8 | | |
| 31 | Lamiaceae | *Gmelina arborea* | jati putih | | | 23 | | |
| 32 | Lamiaceae | *Gmelina asiatica L.* | Wareng | | | | 7 | |
| 33 | Meliaceae | *Azadirachta indica* A.Juss. | mimba | - | 6 | 1 | | |
| 34 | Meliaceae | *Didymocheton gaudichaudianus* A.Juss. | kedoyo | - | 2 | | 7 | 7 |
| 35 | Meliaceae | *Melia azedarach* | mindi | | | 1 | | |
| 36 | Meliaceae | *Swietenia macrophylla* King | mahoni | Apendiks II | 3 | 20 | | |
| 37 | Moraceae | *Artocarpus camansi* (Park.) Fsb | kluwih | - | 3 | | | |
| 38 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* Lam. | nangka | - | 2 | 2 | | |
| 39 | Moraceae | *Ficus montana* Burm.f. | perlasan | - | 4 | | 4 | 4 |

| No | Famili | Nama Jenis | Nama Lokal | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | Moraceae | *Ficus racemosa* L. var. elongata (King) Barret | eloo | - | 5 | | | |
| 41 | Moraceae | *Ficus septica* Burm.f. | awar-awar | - | 10 | 5 | | |
| 42 | Moraceae | *Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner | sisir/ kaliage | - | 6 | | | |
| 43 | Moraceae | *Streblus asper* Lour. | serutan | - | 5 | | | |
| 44 | Muntingiaceae | *Muntingia clabura* | kersen | - | | 14 | 2 | 2 |
| 45 | Musaceae | *Musa paradisiaca* L. | pisang | - | 3 | 10 | 1 | 1 |
| 46 | Myrtaceae | *Psidium guajava* | jambu biji | - | | 2 | | |
| 47 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* (Burm.f) Alston | jambu air | - | 2 | 2 | | |
| 48 | Papilionaceae | *Derris elliptica* (Wall.) Benth. | tuba | - | 1 | 1 | 4 | 4 |
| 49 | Phyllanthaceae | *Bridelia stipularis* (L.) Blume | bridelia | - | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 50 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus reticulatus* Poir. | mangsian | - | 7 | 2 | 1 | 1 |
| 51 | Plumbaginaceae | *Plumbago zeylanica L.* | Daun Encok, Kepek Beleng | | | | | |
| 52 | Poacea | *Bambusa blumeana* Bl. Ex Schult | bambu ori | - | 29 | 10 | | |
| 53 | Poaceae | *Chloris barbata* | jejarongan | | | 104 | | |
| 54 | Poaceae | *Eleusine indica* | rumput belulang | | | 24 | 24 | 30 |
| 55 | Poaceae | *Gigantochloa apus* (Schult.f.) Kurz | bambu apus | - | 15 | 5 | | |
| 56 | Poaceae | *Pennisetum purpureum* Schumach. | kolonjono | - | 14 | 10 | | |
| 57 | Poaceae | *Zea mays* | jagung | | | 60 | 5 | 5 |
| 58 | Poaceae | *Imperata cylindrica (L.) Raeusch.* | Alang Alang | | | | 40 | 30 |
| 59 | Poaceae | *Cenchrus purpureus (Schumach.) Morrone* | Rumput Gajah | | | | 115 | 40 |

| No | Famili | Nama Jenis | Nama Lokal | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | Poaceae | *Oplismenus hirtellus (L.) P.Beauv.* | Bedesan | | | | 29 | |
| 61 | Rubiaceae | *Morinda tomentosa* Roth. | mengkudu | - | 5 | 1 | | |
| 62 | Rubiaceae | *Nuclea orientalis* L. | gempol | - | 4 | 1 | | |
| 63 | Rutaceae | *Murraya paniculata* | kemuning | - | | 2 | | |
| 64 | Salicaceae | *Flacourtia rukam* | rukem | | | 1 | | |
| 65 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* (Laur.) | kesambi | - | 9 | 335 | | |
| 66 | Sapindaceae | *Allophylus cobbe (L.) Forsyth f.* | Daun Tiga | | | | 14 | 2 |
| 67 | Sterculiaceae | *Sterculia foetida* L. | kepuh | - | 1 | | 1 | 1 |
| 68 | Verbenaceae | *Lantana camara* L. | tembelekan | - | 6 | 92 | 2 | 2 |
| 69 | Verbenaceae | *Stachytarpeta jamaicensis* (L.) Vahl | pecut kuda | - | 4 | 3 | 1 | 1 |
| 70 | Verbenaceae | *Tectona grandis* L.f. | jati | - | 1 | 11 | | |
| 71 | Vitaceae | *Cayratia trifolia* (L.) Domin | galing-galing | - | 4 | | 6 | 6 |
| | jumlah individu | | | | 184 | 625 | 549 | 308 |
| | jumlah jenis | | | | 41 | 41 | 47 | 33 |
| | indeks keanekaragaman | | | | 3,38 | 2,90 | 2,31 | 2,59 |
| | indeks kemerataan | | | | 0,91 | 0,78 | 1,29 | 0,74 |
| | indeks kekayaan | | | | 7,67 | 6,21 | 7,29 | 5,58 |

Sumber: Hasil pengumpulan dan analisis data, 2023-2036

Tren keanekaragaman jenis flora Sumber Panjang Desa Binor

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sumber Klompang | | | | | | | |
| 1 | Acanthaceae | *Asystasia gangetica* | ara sungsang | - | 3 | 1 | 5 | 5 |
| 2 | Anacardiaceae | *Mangifera indica* | mangga | - | 2 | 11 | 1 | 1 |
| 3 | Annonaceae | *Annona squamosa* | srikaya | - | 1 | | | |
| 4 | Apocynaceae | *Calotropis gigantea* | widuri | - | 2 | 15 | 1 | 10 |
| 5 | Araceae | *Alocasia macrorrhizos* | sente | - | | | 5 | 5 |
| 6 | Araceae | *Colocasia esculenta* | talas | - | 9 | | 2 | 3 |
| 7 | Arecaceae | *Areca catechu* | pinang | - | 3 | | 1 | 1 |
| 8 | Arecaceae | *Borassus flabellifer* | siwalan | - | 1 | 1 | | |
| 9 | Arecaceae | *Corypha elata* | gebang | - | 10 | | 10 | 10 |
| 10 | Arecaceae | *Salacca zalacca* | salak | - | 2 | | | |
| 11 | Arecaceae | *Corypha utan Lam.* | Gebang | | | | 10 | 10 |
| 12 | Asteraceae | *Chromolaena odorata* | krinyuh | - | 7 | 40 | 35 | 35 |
| 13 | Asteraceae | *Elephantopus tomentosus* | kaki gajah | - | 5 | 2 | 1 | 1 |
| 14 | Asteraceae | *Tridax procumbens* | gletang | - | | 80 | 1 | 1 |
| 15 | Asteraceae | *Mikania micrantha Kunth* | Rabet Paek | - | - | - | 35 | 35 |
| 16 | Bignoneaceae | *Spathodea campanulata* | kecrutan | - | 1 | 1 | | |
| 17 | Blechnaceae | *Stenochlaena palustris* | paku lemidi | - | 12 | 2 | | |
| 18 | Burseraceae | *Protium javanicum Burm.f.* | Trenggulun | - | - | - | 1 | 1 |
| 19 | Capparaceae | *Capparis spinosa* | sanek | - | 1 | | | |
| 20 | Caricaceae | *Carica papaya* | pepaya | - | 7 | 4 | | |
| 21 | Combretaceae | *Terminalia catappa* | ketapang | - | 2 | 8 | 1 | 1 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | Convolvulaceae | *Ipomoea aquatica* | kangkung | - | | 40 | 2 | 10 |
| 23 | Convolvulaceae | *Ipomoea obscura* | obskura | - | 7 | 35 | | 12 |
| 24 | Cucurbitaceae | *Melothria pendula L.* | Montemonan | - | - | - | 11 | 11 |
| 25 | Euphorbiaceae | *Manihot esculenta* | ketela pohon | - | 12 | 7 | | 10 |
| 26 | Fabaceae | *Acacia auriculiformis* | akasia | - | 1 | 4 | 1 | 1 |
| 27 | Fabaceae | *Clitoria ternatea* | kembang telang | - | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 28 | Fabaceae | *Flemingia strobilifera* | hahapaan | - | 21 | 10 | 2 | 2 |
| 29 | Fabaceae | *Inocarpus fagifer* | gayam | - | 6 | 2 | 6 | 6 |
| 30 | Fabaceae | *Leucaena leucocephala* | lamtoro | - | 2 | 30 | 1 | 1 |
| 31 | Fabaceae | *Parkia speciosa* | petai | - | 2 | 1 | 7 | 7 |
| 32 | Fabaceae | *Pithecellobium dulce* | asam londo | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 33 | Fabaceae | *Derris elliptica (Wall.) Benth.* | Jenuh | | | | 3 | 3 |
| 34 | Fabaceae | *Clitoria ternatea kembang* | telang | | | 1 | 1 | 1 |
| 35 | Fabaeceae | *Tamarindus indica* | asam jawa | - | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 36 | Lauraceae | *Persea americana* | alpukat | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 37 | Lauraceae | *Litsea glutinosa (Lour.) C.B.Rob.* | Adem Ati | | | | 1 | 1 |
| 38 | Magnoliaceae | *Magnolia × alba (DC.) Figlar* | Cempaka Putih | - | - | - | 1 | 1 |
| 39 | Malvaceae | *Microcos tomentosa Sm.* | Talok | - | - | - | 2 | 2 |
| 40 | Malvaceae | *Durio zibethinus L. Durian,* | Duren | | | | 1 | 1 |
| 41 | Meliaceae | *Azadirachta indica* | mimba | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 42 | Meliaceae | *Didymocheton gaudichaudianus* | kedoyo | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 43 | Meliaceae | *Melia azedarach* | mindi | - | 1 | 1 | | |
| 44 | Meliaceae | *Swietenia macrophylla* | mahoni | Apendiks II | 1 | 1 | 8 | 8 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | Moraceae | *Artocarpus altilis* | sukun | - | 5 | 3 | 20 | 18 |
| 46 | Moraceae | *Artocarpus camansi* | kluwih | - | 15 | 1 | 9 | 9 |
| 47 | Moraceae | *Artocarpus heterophyllus* | nangka | - | 2 | 2 | 5 | 5 |
| 48 | Moraceae | *Ficus callosa.* | ilat kebo | - | 2 | 8 | 3 | 3 |
| 49 | Moraceae | *Ficus racemosa L. var. elongata* | elo | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 50 | Moraceae | *Streblus asper Lour.* | Pele, Serut | - | - | - | 4 | 4 |
| 51 | Moraceae | *Ficus septica Burm.f.* | Lambibing, Awar-awar | | | | 5 | 5 |
| 52 | Musaceae | *Musa paradisiaca* | pisang | - | 5 | 15 | 1 | 1 |
| 53 | Myrtaceae | *Syzygium aqueum* | jambu air | - | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 54 | Myrtaceae | *Syzygium racemosum (Blume) DC.* | Jambu Kelampok | - | - | - | 2 | 2 |
| 55 | Oxalidaceae | *Averrhoa bilimbi* | belimbing wuluh | - | 1 | 1 | | |
| 56 | Oxilidaceae | *Averrhoa carambola* | belimbing buah | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 57 | Phyllanthaceae | *Breynia androgyna* | katu | - | 8 | 2 | 6 | 6 |
| 58 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus reticulatus* | mangsian | - | 9 | 1 | | |
| 59 | Phyllanthaceae | *Phyllanthus obliquus (Willd.) Müll.Arg.* | Lamer | - | - | - | 1 | 1 |
| 60 | Poaceae | *Bambusa vulgaris var. striata* | bambu kuning | - | 21 | 1 | 1 | 1 |
| 61 | Poaceae | *Eleusine indica* | rumput belulang | - | | | 1 | 1 |
| 62 | Poaceae | *Pennisetum purpureum* | kolonjono | - | 17 | 2 | | 10 |
| 63 | Poaceae | *Cenchrus purpureus (Schumach.) Morrone* | Rumput Gajah | | | | 40 | 40 |
| 64 | Rubiaceae | *Nauclea orientalis* | gempol | - | 1 | 1 | 1 | 1 |

| No | Famili | Nama Ilmiah | Nama Indonesia | CITES | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65 | Rutaceae | *Citrus limon* | jeruk limon | - | 1 | 1 | | |
| 66 | Sapindaceae | *Dimocarpus longan* | kelengkeng | - | 2 | 1 | | |
| 67 | Sapindaceae | *Schleichera oleosa* | kesambi | - | 14 | 21 | 17 | 17 |
| 68 | Sapotaceae | *Morinda tomentosa* | kudon | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 69 | Verbenaceae | *Tectona grandis* | jati | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 70 | Verbenaceae r | *Lantana camara L.* | Kajuh Anya | | | | 2 | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | jumlah individu | | 235 | 877 | 325 | 333 |
| | | | jumlah jenis | | 48 | 47 | 59 | 58 |
| | | | indeks keanekaragaman | | 3,23 | 2,61 | 3,25 | 3,12 |
| | | | indeks kemerataan | | 0,84 | 0,68 | 0,55 | 0,77 |
| | | | indeks kekayaan | | 8,61 | 6,79 | 9,89 | 9,81 |

Sumber: Hasil pengumpulan dan analisis data, 2023-2036