



Menjaga Hutan Rakyat Sebagai Sumber Kehidupan dan Keanekaragaman Hayati untuk Masa Depan

Sidik Purnomo, Nurlaily Lavianti, Muhammad Lubab, Frendi Irawan



Menjaga Hutan Rakyat

Sebagai Sumber Kehidupan dan
Keanekaragaman Hayati
untuk Masa Depan

UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Menjaga Hutan Rakyat

Sebagai Sumber Kehidupan dan
Keanekaragaman Hayati
untuk Masa Depan

Sidik Purnomo, Nurlaily Lavianti, Muhammad Lubab,
Frendi Irawan



Cerdas, Bahagia, Mulia, Lintas Generasi.

MENJAGA HUTAN RAKYAT SEBAGAI SUMBER KEHIDUPAN DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK MASA DEPAN

Penulis : Sidik Purnomo, Nurlaily Lavianti, Muhammad Lubab, Frendi Irawan
Desain Cover : Ali Hasan Zein
Sumber : Penulis
Tata Letak : Hifzillah Fahmi
Proofreader : A. Timor Eldian

Ukuran:

xii, 139 hlm., Uk.: 14,8x21 cm

ISBN:

978-634-01-0588-9

Cetakan Pertama:

Mei 2025

Hak Cipta 2025 pada Penulis

Copyright © 2025 by Deepublish Publisher

All Right Reserved

PENERBIT DEEPUBLISH

(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl. Rajawali, Gg. Elang 6, No. 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman

Jl. Kaliurang Km. 9,3 – Yogyakarta 55581

Telp./Faks: (0274) 4533427

Website : www.penerbitdeepublish.com

www.deepublishstore.com

E-mail : cs@deepublish.co.id

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan.

KATA PENGANTAR PENERBIT

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, buku ***Menjaga Hutan Rakyat sebagai Sumber Kehidupan dan Keanekaragaman Hayati untuk Masa Depan*** dapat terwujud dan hadir di tengah-tengah masyarakat. Sebagai penerbit yang berkomitmen untuk mencerdaskan, membahagiakan, dan memuliakan umat manusia, kami merasa terhormat dapat berkontribusi dalam penyebaran ilmu pengetahuan dan pendidikan melalui penerbitan karya ini.

Buku ini mengulas uraian tentang hutan dan peran krusialnya bagi bumi dan seluruh makhluk hidup di dalamnya. Hutan merupakan sumber daya alam yang dapat memberikan manfaat berlipat ganda, baik manfaat yang secara langsung maupun manfaat secara tidak langsung.

Terima kasih dan penghargaan terbesar kami sampaikan kepada penulis yang telah memberikan kepercayaan, perhatian, dan kontribusi penuh demi kesempurnaan buku ini. Kami berharap karya ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam perkembangan keilmuan di Indonesia. Semoga buku ini tidak hanya menjadi sumber informasi yang berharga, tetapi juga menginspirasi pembacanya untuk terus berkembang dan berkontribusi dalam membangun bangsa yang lebih baik.

Hormat Kami,
Penerbit Deepublish

PENGANTAR

Berdasarkan Undang-Undang (UU) Nomor 14 Tahun 1999 tentang Kehutanan, pengertian hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Hutan merupakan sumber daya alam yang dapat memberikan manfaat berlipat ganda, baik manfaat yang secara langsung maupun manfaat secara tidak langsung. Manfaat hutan secara langsung adalah sebagai sumber berbagai jenis barang untuk memenuhi hampir semua kebutuhan manusia, sedangkan secara tidak langsung adalah menjaga keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa.

Selain bermanfaat untuk manusia, hutan pun menjadi rumah bagi berbagai macam spesies tumbuhan dan satwa liar. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kawasan hutan terluas di dunia dan memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Hutan memiliki banyak manfaat untuk kehidupan. Hutan merupakan paru-paru dunia. Hutan berperan sebagai penghasil oksigen terbesar di dunia, sumber keanekaragaman hayati, rumah bagi masyarakat adat, sumber air, dan menjaga kesuburan tanah.

Semoga hutan selalu lestari.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR PENERBIT	v
PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
Konservasi Hutan Rakyat sebagai Penggerak Ekonomi Desa	2
Keanekaragaman Hayati dan Sekuestrasi Karbon di Hutan Rakyat.....	5
Peran Media Massa dalam Mengangkat Potensi Hutan Rakyat.....	8
Hutan Rakyat Hasilkan Dekarbonisasi sebagai Kesejahteraan Masyarakat.....	9
Dinamika Iklim Mikro di Hutan Rakyat	14
Potensi dan Pemanfaatan Mata Air di Hutan Rakyat	19
Keanekaragaman Flora dan Peran Ekologisnya di Hutan Rakyat.....	22
Keanekaragaman Fauna dalam Meningkatkan Konservasi Hutan Rakyat	39

Komunitas Burung.....	40
Komunitas Herpetofauna	79
Komunitas Insekta	97
Komunitas Mamalia	113
Pemanfaatan Hutan Tanaman Energi dalam Produksi Wood Pellet untuk Keberlanjutan Energi Terbarukan	124
Pemberdayaan Masyarakat Melalui SUSPECFUEL (Sustainable Pellet Eco-Friendly Fuel)	129
DAFTAR PUSTAKA	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Pesona Hamparan Hutan di Perbukitan Hijau	4
Gambar 2	Peta Sebaran Nilai NDVI Tahun 2014.....	7
Gambar 3	Peta Sebaran Nilai NDVI Tahun 2019.....	8
Gambar 4	Potret Keindahan Hutan Rakyat	9
Gambar 5	Perbukitan Hutan Rakyat	13
Gambar 6	Potret Kondisi Mata Air di Hutan Rakyat	20
Gambar 7	Potret Kondisi Mata Air di Hutan Rakyat	21
Gambar 8	Potret Kondisi Mata Air di Hutan Rakyat	21
Gambar 9	Jumlah Jenis, Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Flora Tahun 2024.....	31
Gambar 10	Kecenderungan Jumlah Jenis Flora	33
Gambar 11	Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Jenis Flora	33
Gambar 13	Daun Pule, <i>Alstonia scholaris</i>	35
Gambar 14	Daun Trengguli <i>Cassia fistula</i>	36
Gambar 15	Kesambi <i>Schleichera oleosa</i> , Tumbuhan dari Keluarga Sapindaceae	37
Gambar 16	Sawo Beludru (<i>Chrysophyllum cainito</i>).....	38
Gambar 17	Keanekaragaman Jenis Fauna Tahun 2024.....	39
Gambar 18	Burung Kadalan Birah	49
Gambar 19	Paok Pancawarna dan Jinjing Batu	49
Gambar 20	Paok Pancawarna	50
Gambar 21	Elang-ular bido (<i>Spilornis cheela</i>)	51
Gambar 22	Peta Persebaran Geografis Elang-Ular Bido.....	52
Gambar 23	Burung Kadalan Birah	53
Gambar 24	Cekakak sungai.....	54

Gambar 25	Jingjing Batu Hemipus hirundinaceus	55
Gambar 26	Pelanduk Topi-hitam	57
Gambar 27	Peta Distribusi Sempur-hujan Rimba	58
Gambar 28	Peta Distribusi Tepus Pipi-perak	59
Gambar 29	Elang Sikep-Madu Asia	62
Gambar 30	Peta Sebaran Elang Sikep-Madu Asia	63
Gambar 31	Peta Sebaran Kipasan Belang	64
Gambar 32	Dokumentasi Kipasan Belang di Hutan Rakyat Selobanteng	65
Gambar 33	Peta Sebaran Elang Sikep-madu asia	66
Gambar 34	Jumlah Individu dan Jumlah Taksa Komunitas Burung	74
Gambar 35	Diversitas, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Komunitas Burung	74
Gambar 36	Perkembangan Jumlah Burung	76
Gambar 37	Perkembangan Jumlah Jenis Burung	77
Gambar 38	Perkembangan Keanekaragaman Burung	77
Gambar 39	Perkembangan Kemerataan Burung	78
Gambar 40	Perkembangan Kekayaan Jenis Burung	78
Gambar 41	Jumlah Individu dan Jumlah Taksa Komunitas Herpetofauna	85
Gambar 42	Diversitas, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Komunitas Herpetofauna	85
Gambar 43	Katak Tegalan	86
Gambar 44	Cekibar	86
Gambar 45	Kadal Matahari Bersisik-Kasar <i>Eutropis rugifera</i> Scincidae	92
Gambar 46	Capung Hantu Kaki Kuning Yellow featherlegs <i>Copera marginipes</i> Platycnemididae	104

Gambar 47	Capung Jarum Binar Biru.....	106
Gambar 48	Capung Jarum Untai sunda	108
Gambar 49	Capung Jarum Permata Biru Jawa	110
Gambar 50	Kupu-kupu Tepi Jingga Balis.....	111
Gambar 51	Kupu-kupu Sayap Burung Biasa	113
Gambar 52	Jumlah Individu dan Jumlah Taksa Komunitas Mamalia	117
Gambar 53	Diversitas, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Komunitas Mamalia	117
<i>Gambar 54</i>	Morfometri Codot Krawat	118
Gambar 55	Pelepasan Codot Krawar Setelah Morfometri dan Pemberian Air Gula	118
Gambar 56	Monyet Ekor Panjang Macaca Fascicularis Cercopithecidae	119
Gambar 57	Penduduk dalam Proses Panen Tanaman Hutan.	126
Gambar 58	Panen Tanaman Hutan	127
Gambar 59	Penanaman Hutan Taman Energi	128
Gambar 60	Tanaman Gamal pada Saat Usia 6 Bulan	130

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Iklim Mikro di Hutan Rakyat.....	14
Tabel 2	Debit Air di Berbagai Sumber Mata Air.....	20
Tabel 3	Keanekaragaman Jenis Flora Tahun 2024.....	24
Tabel 4	Jumlah Jenis, Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Jenis Flora Tahun 2015-2024	32
Tabel 5	Komunitas Burung Tahun 2024.....	46
Tabel 6	Kecenderungan Jumlah Burung	75
Tabel 7	Kecenderungan Jumlah Jenis Burung	75
Tabel 8	Kecenderungan Keanekaragaman Burung.....	75
Tabel 9	Kecenderungan Kemerataan Burung	75
Tabel 10	Kecenderungan Jumlah Burung	76
Tabel 11	Komunitas Herpetofauna Tahun 2024.....	83
Tabel 12	Jumlah Komunitas Serangga Jenis Capung dan Kupu-kupu pada Tahun 2024.....	100
Tabel 13	Komunitas Mamalia Tahun 2024	116



Konservasi Hutan Rakyat sebagai Penggerak Ekonomi Desa

Selobanteng merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo. Berdasarkan Kecamatan Banyuglugur dalam Angka 2023, Desa Selobanteng memiliki luas wilayah 14,73 km² atau 20% dari luas Kecamatan Banyuglugur dan merupakan desa terluas di Kecamatan Banyuglugur (20%) dengan ketinggian mencapai 250 m di atas permukaan laut. Desa Selobanteng berjarak 6 km dari ibukota Kecamatan Banyuglugur, 50 km dari ibukota Kabupaten Situbondo dan 147 km dari ibukota Provinsi Jawa Timur.

Berdasarkan Kecamatan Banyuglugur Dalam Angka Tahun 2023, jumlah penduduk Desa Selobanteng sebesar 8,24% dari seluruh penduduk Kecamatan Banyuglugur yaitu sebesar 1.949 jiwa, dengan 961 penduduk pria dan 988 penduduk perempuan. Program pengembangan hutan rakyat Selobanteng sangat berpengaruh terhadap masyarakat di Desa Selobanteng, karena sebagian besar penduduk memiliki mata pencaharian sebagai pengrajin mebel. Selain itu, kehidupan sehari-hari yang bergantung pada hasil hutan menyebabkan keberadaan hutan rakyat Selobanteng menjadi sangat penting bagi kehidupan masyarakat Desa Selobanteng.

Pada saat ini, program konservasi hutan Selobanteng telah meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Desa Selobanteng. Program konservasi hutan yang dilakukan PT Paiton Energy telah dapat membantu peningkatan nilai perekonomian masyarakat Desa Selobanteng dan manfaat kepada lingkungan secara bersamaan. Beberapa tahun sebelumnya, kondisi hutan

Selobanteng sangatlah berbeda. Hutan Selobanteng terlihat kering dan tidak ada aliran air dari sumber mata air yang ada di hutan ketika musim kemarau tiba. Selobanteng juga dihadapkan pada kondisi tanah yang buruk, yang menyebabkan fungsi hutan untuk menahan air tidak optimal. Kondisi tersebut kemudian berubah secara perlahan sejak adanya Program Desa Konservasi Hutan Rakyat sejak 2009. Tujuan program tersebut adalah agar ekosistem Hutan Rakyat Selobanteng menjadi lebih baik dan menumbuhkan ekonomi yang berkelanjutan.

Dengan adanya isu kekeringan akibat kerusakan lahan di hutan Selobanteng, maka beberapa *stakeholder* bersama masyarakat berkomitmen untuk meminimalkan permasalahan yang mengakibatkan kekeringan dan menjaga suplai air secara alami di desa Selobanteng. Konservasi hutan rakyat di Desa Selobanteng merupakan salah satu program unggulan PT Paiton Energy yang dalam pelaksanaannya melibatkan banyak pihak. Program tersebut telah memberikan manfaat secara ekonomi serta perbaikan ekologis yang berkelanjutan.

Sejak tahun 2009, ratusan ribu bibit pohon jati dan gmelina telah ditanam di hutan Selobanteng dengan melibatkan para petani di Desa Selobanteng. Selain sebagai penghasil oksigen, penanaman tersebut diharapkan dapat menurunkan emisi karbon melalui penyerapan dan penyimpanan karbon. Dari sisi ekonomi, program Hutan Rakyat Selobanteng juga menjadikan salah satu sumber perekonomian warga Selobanteng, yang dikenal dengan produksi mebel berkualitas.

Geliat konservasi hutan jati kian terasa saat KLHK menggulirkan program KTT. Pohon jati yang memungkinkan dipanen tahun 2019 tidak jadi ditebang karena warga memilih

untuk menjadikannya agunan kredit. Warga Selobanteng juga bisa mendapatkan tambahan modal usaha dari program Kredit Tunda Tebang (KTT). Pada tahun 2017 masyarakat mendapatkan KTT senilai Rp 1.127.960.000 yang diberikan sesuai dengan besaran pencairan pohon yang diagunkan. Pada tahun 2019, KTT Tahap 2 diperoleh oleh warga Selobanteng senilai Rp1.300.000.000 dengan total 5.300 pohon yang diagunkan.

Gambar 1 Pesona Hamparan Hutan di Perbukitan Hijau



Keanekaragaman Hayati dan Sekuestrasi Karbon di Hutan Rakyat

Hasil Monitoring dan Evaluasi Kawasan Konservasi Periode 5 tahunan yang dilakukan oleh Tim Peneliti LIPI (Saat ini BRIN) Tahun 2019, Indeks keanekaragaman jenis tumbuhan sekitar mata air di lima mata air Desa Selobanteng secara umum tergolong baik, berada pada kategori sedang hingga tinggi pada semua strata. Evaluasi jenis-jenis terpenting sekitar mata air di lima mata air Desa Selobanteng dalam kurun lima tahun (2014 – 2019) pada strata tumbuhan bawah dan pohon didominasi oleh jenis-jenis yang kurang lebih sama dengan sedikit perubahan yang dinamis, sedangkan pada strata pancang menunjukkan dinamika yang cukup tinggi. Perlu upaya peningkatan kualitas vegetasi sekitar mata air melalui pengkayaan jenis dan peningkatan populasi jenis lokal tipikal sekitar mata air terutama pada strata pancang dan pohon di sekitar mata air Jrenguh, Kedawung dan Nyambuluh.

Beberapa jenis tumbuhan yang umum dijumpai di sekitar mata air antara lain jenis-jenis dari suku Moraceae seperti nangka, suku, elo, dan gondang; dari jenis Myrtaceae seperti Jambu alas (*Syzygium littorale*), salam (*Syzygium polyanthum*), duwet (*Syzygium cumini*); berbagai jenis Bambu (*Bambusa* spp., *Gigantochloa* spp., *Dendrocalamus* spp., *Schizotachyum* spp.), Leguminosae antara lain Wangkal (*Albizia procera*), Angsana (*Pterocarpus indicus*), dll.

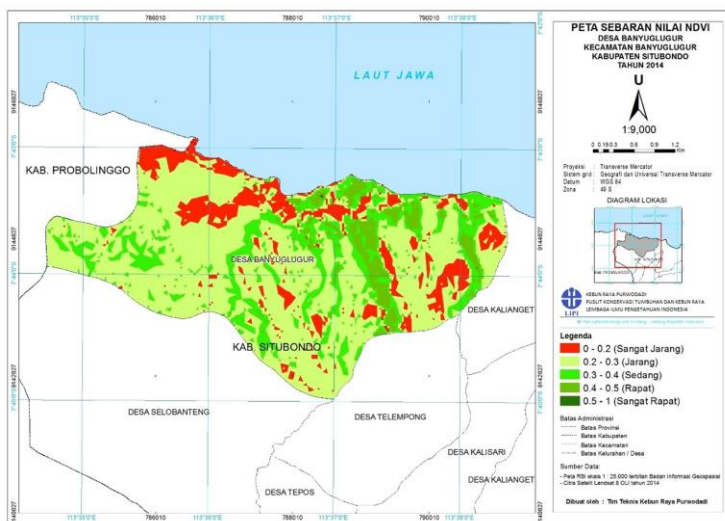
Dalam kurun 9 tahun (2010 – 2019), program penanaman Gmelina oleh PT POMI – Paiton Energy dan masyarakat di kawasan hutan rakyat Desa Selobanteng telah menghasilkan

sekuestrasi karbon sebesar 2.736 ton sedangkan untuk program penanaman Jati sebesar 1.106 ton; dengan total sekuestrasi karbon Jati dan Gmelina sebesar 3.852 ton. Nilai total sekuestrasi karbon dari program penanaman Jati dan Gmelina tersebut tergolong besar jika dibandingkan dengan program-program rehabilitasi lahan yang lain.

Hasil analisis NDVI di kawasan Desa Selobanteng dan Banyuglugur dalam kurun lima tahun (2014 – 2019) diketahui terdapat peningkatan kerapatan vegetasi yang cukup tinggi. Kerapatan vegetasi di Desa Selobanteng pada tahun 2014 didominasi oleh kelas jarang hingga sedang, sedangkan pada tahun 2019 didominasi oleh vegetasi dengan kelas kerapatan yang tinggi. Sementara itu, kerapatan vegetasi di Desa Banyuglugur pada tahun 2014 didominasi oleh kelas jarang kemudian pada tahun 2014 bergeser menjadi sedang hingga rapat secara signifikan dan mendominasi kawasan. Evaluasi NDVI kawasan mangrove pada tahun 2019 di pesisir Desa Banyuglugur, diketahui terdapat peningkatan luasan kawasan mangrove yang cukup tinggi menjadi ± 29 Ha, telah melebihi luasan kawasan pada tahun 2005 (± 25 Ha).

Hutan rakyat menurut Permenhut 88/2003 adalah hutan yang tumbuh di atas tanah yang dibebani hak milik maupun hak lainnya dengan ketentuan luas minimum 0,25 ha, penutupan tanaman kayu-kayuan dan tanaman lainnya lebih dari 50%. Sementara itu, menurut Puspitojati dkk. (2009) hutan rakyat adalah kumpulan pohon-pohon yang ditanam di lahan milik rakyat, di mana semua sumberdaya yang ada sepenuhnya menjadi milik rakyat. Berdasarkan pola tanamnya hutan rakyat dapat berupa hutan rakyat murni (monokultur) yang hanya

terdiri dari satu jenis tanaman pokok berkayu yang ditanam secara homogen; hutan rakyat campuran (polikultur) yang terdiri dari berbagai jenis pohon-pohonan yang ditanam secara campuran; dan hutan rakyat wanatani (agroforestri) yang mempunyai pola tanam kombinasi antara kehutanan dengan cabang usaha tani lainnya seperti tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan, dan lain-lain yang dikembangkan secara terpadu. Hutan rakyat memegang peran penting dalam kehidupan sosial ekonomi masyarakat, dalam pengembangannya hutan rakyat memberikan harapan dalam mendukung sektor kehutanan (penyediaan kayu) dan upaya rehabilitasi lahan terdegradasi (Widiarti & Prajadinata, 2008).



Gambar 2 Peta Sebaran Nilai NDVI Tahun 2014

(Sumber: Laporan Final Monitoring dan Evaluasi Kawasan Konservasi (Floristik, Ekologi, Stok Karbon, Citra Satelit Dan Tata Guna Lahan Selobanteng, Banyuglugur, Tampora, Taman Kehati POH2 dan Kawasan PLTU, 2019)

<https://mediaindonesia.com/nusantara/452350/hutanselobanteng-hasilkan-dekarobisasi-untuk-kesejahteraanwarga>
08/12/2021. Isi dari publikasi tersebut adalah sebagai berikut.

Hutan Rakyat Hasilkan Dekarbonisasi sebagai Kesejahteraan Masyarakat



Gambar 4 Potret Keindahan Hutan Rakyat
(Dok PT Paiton Energy)

HUTAN rakyat memiliki manfaat sangat besar untuk mitigasi perubahan iklim dan pemberdayaan ekonomi rakyat. Hal ini terbukti pada program hutan rakyat di Desa Selobanteng, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur. Pada awalnya, masyarakat Desa Selobanteng yang terletak di sebelah timur kompleks PLTU

Paiton, memiliki masalah sumber air terbatas dengan aliran air minimum yang memicu kekeringan panjang, serta kondisi tanah yang buruk, sehingga menyebabkan fungsi hutan untuk menahan air tidak optimal.

Melihat kondisi tersebut, PT Paiton Energy dan PT Paiton Operation & Maintenance Indonesia (POMI) melakukan kegiatan CSR berupa program Desa Konservasi Hutan Rakyat pada 2009. Tujuannya agar ekosistem Hutan Rakyat Selobanteng menjadi lebih baik dan menumbuhkan ekonomi yang berkelanjutan. Dari sisi mitigasi perubahan iklim, program Hutan Rakyat Selobanteng yang dimulai pada 2009 telah menurunkan emisi karbon (dekarbonisasi), melalui penyerapan dan penyimpanan karbon. Pada 2020, diperkirakan karbon yang ditangkap atau diserap oleh Hutan Rakyat Selobanteng adalah 3.853 tonC/Ha. Nilai total sekuestrasi karbon dari program penanaman pohon Jati dan Gmelina tersebut tergolong besar. Jika mengacu pada permodelan karbonnya, dapat diduga usia 7-15 tahun jenis pohon Jati dan Gmelina berada pada posisi tercepat pada pertumbuhannya. Menurut Bayu Widyanto, program hutan rakyat dipilih karena sudah memiliki areal yang jelas, pemiliknya jelas, jenis yang ditanam juga jenis yang biasa mereka tanam sehari-hari seperti Jati, Gmelina, dan Sengon. Batasan areal dan keamanan terjamin karena adanya penduduk desa dan aparat desa yang menjamin. Semua ini meningkatkan potensi kelestarian hutan, sekaligus kesejahteraan masyarakat.

Sejak 2009, perusahaan telah menanam lebih dari 150.000 pohon Jati dan Gmelina. Dengan tingkat kelangsungan hidup 105.077 pohon akan terus-menerus menghasilkan oksigen. Program tersebut bekerja sama dengan berbagai pihak.

Antara lain, monitoring dan evaluasi tahunan bekerja sama dengan FMIPA Universitas Malang dan kelompok tani Desa Selobanteng. Sedangkan monitoring dan evaluasi dilaksanakan setiap lima tahun sekali bekerjasama dengan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan BKT Kebun Raya Purwodadi. CFS Manager of PT Paiton Energy– POMI, Bambang Jiwanoro menambahkan beberapa metode yang digunakan saat monitoring dan evaluasi yaitu metode analisis vegetasi, metode analisis NDVI (indeks vegetasi) berdasarkan citra satelit dan metode RaCSA (The Rapid Carbon Stock Appraisal).

Program ini juga meningkatkan daerah resapan air dan mencegah erosi. Dari sisi ekonomi, program Hutan Rakyat Selobanteng melibatkan 599 petani penerima manfaat, yang juga menjadikan salah satu sumber perekonomian warga Selobanteng, yang dikenal dengan produksi mebel berkualitas. Selain memanfaatkan kayu untuk mebel, warga Selobanteng juga bisa mendapatkan tambahan modal kerja dari program Kredit Tunda Tebang (KTT).

Pada tahun 2017 masyarakat mendapatkan KTT senilai Rp1.127.960.000 yang diberikan sesuai dengan besaran pencairan pohon yang diagunkan. Adanya KTT tersebut dan ketersediaan bahan baku kayu untuk mebel telah meningkatkan pendapatan masyarakat rata-rata sebesar 20% per bulan. Pada tahun 2019, KTT Tahap 2 diperoleh oleh warga Selobanteng senilai Rp1.300.000.000 dengan total 5.300 pohon yang diagunkan. KTT adalah skema pinjaman Badan Layanan Umum Pusat Pembiayaan Pembangunan Hutan (BLU P3H) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) untuk siapa saja dengan mengajukan pohon sebagai jaminan. Diluncurkan pada

2012, pinjaman ini ditujukan untuk membantu masyarakat mengembangkan usahanya dengan mengajukan jaminan pohon. Tujuan pemerintah memberikan program KTT ini adalah untuk mendukung upaya menunda penebangan pohon agar dicapai umur masa tebang optimal. Sehingga diperoleh nilai ekonomi dan ekologis yang optimal pula. Estimasi dari 4.926 total pohon yang diagunkan di 2017 dapat berkontribusi menyerap karbon 371.000 tonC/Ha.

"Untuk menjaga regenerasi hutan, setiap tahun pada periode November-Desember, perusahaan selalu rutin mengadakan penanaman pohon kembali bersama warga Selobanteng. Hal ini sesuai dengan semangat Hari Pohon Sedunia yang diperingati setiap 21 November," kata Bambang. Selama ini program Hutan Rakyat SeloBanteng telah memperoleh berbagai penghargaan. Antara lain, pada 2013 Desa Selobanteng meraih juara 3 Desa Peduli Hutan tingkat kabupaten. Pada 2016 desa ini juga meraih penghargaan Indonesia Green Award untuk kategori mengembangkan keragaman hayati. Paiton Energy telah melaksanakan program CSR sejak 2000 yang dirancang setiap tahun, dan dipantau oleh Komite Pengembangan Masyarakat. Program dikategorikan dalam tiga fokus yaitu mendukung keberlanjutan perusahaan (pembangkit), keberlanjutan sosial ekonomi, serta keberlanjutan energi dan lingkungan. Siswantini Suryandari

Gambar 5 Perbukitan Hutan Rakyat



Dinamika Iklim Mikro di Hutan Rakyat

Hutan Selobanteng terletak di Kecamatan Banyuglugur. Berdasarkan data iklim di Stasiun Banyuglugur, pada tahun 2023 Kecamatan Banyuglugur memiliki curah 1.867 mm dengan hari hujan sebanyak 107 hari dan maksimal curah hujan sebesar 95 mm. Curah hujan merupakan jumlah air yang jatuh di permukaan tanah datar selama periode tertentu yang diukur dengan satuan tinggi milimeter (mm) di atas permukaan horizontal. Hujan juga dapat diartikan sebagai ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir (Suroso 2006). Hujan harian adalah Curah hujan yang diukur berdasarkan jangka waktu satu hari (24 jam) (Kecamatan Banyuglugur dalam Angka 2023).

Pengukuran iklim mikro di lima sumber mata air di hutan Selobanteng (Sumber Sumber, Kedawung, Jerengo, Pagut, dan Nyambulu) di bulan Agustus Tahun 2024 dengan parameter meliputi suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, kelembaban tanah, pH tanah dan intensitas cahaya. Hasil pengukuran parameter tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Iklim Mikro di Hutan Rakyat

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

Parameter	Sumber	Kedawung	Jerengo	Pagut	Nyambulu	Rentang
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

Suhu Udara

Suhu akan berkurang rata-rata 0.6 °C setiap kenaikan bertambah 100 meter. Penurunan suhu ini disebut dengan gradien temperatur vertikal (Benyamin, 1997). Suhu merupakan faktor penting dalam mengatur proses kehidupan karena dapat mempengaruhi kecepatan reaksi kimia dalam tubuh dan penyebaran organisme. Proses kehidupan akan berlangsung pada kisaran suhu yang relatif sempit yaitu 0-40 °C. Normal suhu udara klimatologis untuk bulan Agustus 2024 periode 1991-2020 di Indonesia adalah sebesar 26.19 °C (dalam kisaran normal 20.08 °C-28.63 °C) (<https://www.sciencedirect.com>).

Hasil pengukuran suhu udara di hutan rakyat Selobanteng sebesar 33,5-33,9 °C. Suhu merupakan keadaan panas atau dinginnya udara. Suhu udara tertinggi berada di daerah tropis atau berada di sekitar ekuator.

Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya adalah daya atau kekuatan cahaya yang dikeluarkan oleh sebuah sumber cahaya ke arah tertentu. Besarnya intensitas cahaya perlu diketahui karena pada dasarnya makhluk hidup memerlukan pencahayaan yang cukup. Intensitas

cahaya sangat mempengaruhi kondisi suatu tempat misalnya kelembapan, suhu dan lainnya.

Pengukuran intensitas cahaya pada bulan Agustus Tahun 2024 berkisar 699-12220 lm/m^2 . hal tersebut disebabkan karena adanya perbedaan tutupan vegetasi di masing-masing area pengukuran.

Selain cahaya matahari yang dapat mempengaruhi perbedaan intensitas cahaya yaitu daya lampu, jarak alat pengukur cahaya dengan sumber cahaya, luas ruangan dan juga tutupan kanopi suatu tegakan tumbuhan. Cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman, meskipun tidak semua tanaman memerlukan intensitas cahaya yang sama dalam proses fotosintesis. Tanpa cahaya yang cukup, tanaman tidak dapat berfotosintesis dengan cepat. Meningkatnya intensitas cahaya akan meningkatkan laju fotosintesis, hingga batas tertentu.

Kecepatan Angin

Hasil pengukuran kecepatan angin di area Hutan Rakyat Selobanteng pada bulan Agustus Tahun 2024 sebesar 0,2-1,6 Knot. Angin adalah udara yang bergerak sehingga memiliki kecepatan, tenaga, dan arah. Penyebab dari pergerakan ini adalah pemanasan bumi oleh radiasi matahari. Pergerakan angin ini memiliki energi kinetik, oleh karena itu energi angin dapat dikonversi menjadi energi lainnya seperti energi listrik dengan menggunakan kincir angin atau turbin angin (Kadir, 1995). Angin berperan dalam menentukan kelembapan, penyebaran biji tumbuhan, penyebaran serangga yang berukuran kecil. Angin memperkuat pengaruh suhu lingkungan dengan organisme yang

dilakukan dengan cara meningkatkan panas melalui penguapan (evaporasi) dan konveksi. Angina juga dapat menyebabkan hilangnya air di organisme dengan cara meningkatkan laju penguapan pada hewan dan laju transpirasi pada tumbuhan.

Kelembaban Udara

Kelembapan udara adalah banyak sedikitnya uap air yang ada di dalam udara. Kelembapan udara di area Hutan Rakyat Selobanteng pada bulan Agustus Tahun 2024 sebesar 47,4-51,5%. Kelembapan udara 47,4-51,5% berarti dalam 100 bagian udara terdapat 47,4-51,5 uap air. Semakin besar angka persentase yang ditunjukkan maka kelembapan akan semakin tinggi dan sebaliknya. Indonesia sebagai Negara tropis memiliki kelembapan udara yang sangat tinggi sekitar 70%-90%. Kelembapan udara memberikan pengaruh langsung terhadap transpirasi tanaman.

Kelembaban Tanah

Kelembapan tanah menyatakan jumlah air yang tersimpan di antara pori-pori tanah. Kelembapan tanah mempunyai sifat sangat dinamis disebabkan oleh penguapan melalui permukaan tanah, transpirasi dan perkolasi (Suyono dan Sudarmadil, 1997).

Hasil pengukuran kelembapan tanah di area Hutan Rakyat Selobanteng pada bulan Agustus Tahun 2024 sebesar 25-10-42%. Kelembapan mempengaruhi penguapan cairan tubuh serangga, preferensi tempat hidup, dan persembunyian. Kelembapan relatif optimum sekitar 73-100% (Suyono dan Sudarmadil, 1997). Kelembapan permukaan tanah dipengaruhi

oleh tekstur tanah, struktur tanah kandungan bahan organik, dan kedalaman solum tanah (dalam Laporan Final Biodiversity Monitoring Include Micro Climate Condition Hutan Rakyat Selobanteng Village. Tim Keanekaragaman Hayati Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang.-PT POMI-PT Paiton Energy, 2023.

pH Tanah

pH tanah merupakan indikasi keasaman atau alkalinitas tanah yang diukur dalam satuan pH. Skala pH berkisar dari 0 hingga 14 dengan pH 7 sebagai titik netral. Seiring dengan meningkatnya jumlah ion hidrogen dalam tanah, pH tanah menurun sehingga menjadi lebih asam. Dari pH 7 hingga 0, tanah semakin asam dan dari pH 7 hingga 14, tanah semakin basa. pH tanah memberikan berbagai petunjuk tentang sifat-sifat tanah. pH tanah dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman melalui efeknya pada aktivitas mikroorganisme yang bermanfaat. Bakteri yang menguraikan bahan organik tanah terhambat di tanah asam yang kuat. Hal ini mencegah bahan organik terurai, yang mengakibatkan akumulasi bahan organik dan pengikatan nutrisi, terutama nitrogen, yang tertahan dalam bahan organik.

Hasil pengukuran pH tanah di area Hutan Rakyat Desa Selobanteng pada bulan Agustus Tahun 2024 sebesar 7,5-8. pH tanah merupakan faktor pembatas bagi flora maupun fauna tanah. Flora dan fauna tanah dapat hidup baik pada kisaran pH netral yaitu 6-8 (Heddy dkk., 1994). Nilai pH tanah dapat berubah yang disebabkan karena pengaruh lingkungan seperti introduksi bahan tertentu sebagai akibat dari aktivitas alam (hujan asam, letusan gunung berapi, dan pasang surut), manusia

(pemupukan, pemberian kapur, insektisida). pH merupakan faktor penting yang memberikan pengaruh terhadap proses penyerapan unsur hara oleh akar tanaman. Tanah dengan tingkat keasaman yang tinggi magnesium, kalsium, dan fosfor terikat secara kimiawi sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman, sehingga aluminium dan mangan akan bersifat racun bagi tanaman. Tanah basa atau tingkat alkalin tinggi, unsur hara mikro seperti tembaga, mangan, seng, dan besi akan terikat secara kimiawi dan tidak dapat diserap oleh tanah.

Potensi dan Pemanfaatan Mata Air di Hutan Rakyat

Di hutan Selobanteng dapat dijumpai beberapa mata air. Mata air tersebut telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Sebelum ada program penanaman di area hutan rakyat, kondisi mata air tidak mampu menyimpan air. Saat ini, pada bulan Agustus yang masih kering dan belum ada hujan, mata air-mata air tersebut telah dapat mengalirkan air. Meskipun air yang keluar dari mata air kecil, namun cukup bermanfaat bagi masyarakat di sekitar hutan.

Pengukuran debit air di mata air di hutan Selobanteng dilakukan pada bulan Agustus Tahun 2024 di lima sumber air yaitu Sumber Sumber, Sumber Kedawung, Sumber Jerengo, Sumber Pagut, dan Sumber Nyambulu). Hasil pengukuran debit disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Debit Air di Berbagai Sumber Mata Air

Debit Mata Air	Somber	Kedawung	Jrenguh	Pagut	Nyambulu
Satuan (ml/dtk)	31,23	1,67	50,04	79,65	84,51

Berikut adalah deskripsi terkait beragam jenis mata air yang ada di hutan rakyat Selobanteng. Pada gambar 6 menunjukkan Kondisi Mata Air Somber yang menjadi salah satu sumber utama air di kawasan ini. Selanjutnya, Gambar 7 menunjukkan Kondisi Mata Air Kedawung dan Jrenguh dengan karakteristik unik masing-masing. Terakhir, Gambar 8 menunjukkan kondisi Mata Air Pagut dan Nyambulu, yang berperan penting dalam mendukung ekosistem lokal.



Gambar 6 Potret Kondisi Mata Air di Hutan Rakyat



Gambar 7 Potret Kondisi Mata Air di Hutan Rakyat



Gambar 8 Potret Kondisi Mata Air di Hutan Rakyat

Keanekaragaman Flora dan Peran Ekologisnya di Hutan Rakyat

Hutan rakyat menurut Permenhut 88/2003 adalah hutan yang tumbuh di atas tanah yang dibebani hak milik maupun hak lainnya dengan ketentuan luas minimum 0,25 ha, penutupan tanaman kayu-kayuan dan tanaman lainnya lebih dari 50%. Sementara itu, menurut Puspitojati dkk. (2009) hutan rakyat adalah kumpulan pohon-pohon yang ditanam di lahan milik rakyat, di mana semua sumberdaya yang ada sepenuhnya menjadi milik rakyat. Berdasarkan pola tanamnya hutan rakyat dapat berupa hutan rakyat murni (monokultur) yang hanya terdiri dari satu jenis tanaman pokok berkayu yang ditanam secara homogen; hutan rakyat campuran (polikultur) yang terdiri dari berbagai jenis pohon-pohonan yang ditanam secara campuran; dan hutan rakyat wanatani (agroforestri) yang mempunyai pola tanam kombinasi antara kehutanan dengan cabang usaha tani lainnya seperti tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan, dan lain-lain yang dikembangkan secara terpadu. Hutan rakyat memegang peran penting dalam kehidupan sosial ekonomi masyarakat, dalam pengembangannya hutan rakyat memberikan harapan dalam mendukung sektor kehutanan (penyediaan kayu) dan upaya rehabilitasi lahan terdegradasi (Widiarti & Prajadinata, 2008).

Secara umum, kawasan hutan rakyat di Desa Selobanteng berada di dataran rendah dengan ketinggian antara 200 – 450 m dpl, dengan topografi datar hingga terjal dengan kelerengan 0 – 30.

Hasil pengumpulan dan analisis data flora di hutan rakyat Selobanteng, terdapat 152 jenis flora dari 49 suku. Beberapa suku memiliki beberapa jenis flora lebih banyak dari suku lainnya, diantaranya Malvaceae terdapat 8 jenis, Moraceae 9 jenis, Poaceae 15 jenis, Fabaceae 16, dan Asteraceae 13 jenis. Poaceae dan Asteraceae merupakan kelompok jenis-jenis tumbuhan herbaceous/kelompok penyusun tumbuhan lantai. Pertumbuhan jenis-jenis dari beberapa suku penyusun tumbuhan lantai pada umumnya merupakan kelompok tumbuhan yang sangat terpengaruh oleh musim yang ada di Indonesia, begitu pula dengan tumbuhan bawah lainnya, sebagai contoh suku lainnya seperti Amaranthaceae, Cyperaceae.

Tumbuhan lantai/bawah pada umumnya berupa rumput, herba dan semak serta paku-pakuan. Keberadaan tumbuhan bawah memiliki fungsi sebagai penahan rintik air hujan dan aliran permukaan sehingga meminimalkan bahaya erosi maupun menentukan iklim mikro. Tumbuhan bawah dapat digunakan untuk menggambarkan keadaan tanah yang dapat dilihat secara nyata di lapangan, karena dapat meningkatkan kestabilan tanah, kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas lahan (Husna & Tuheteru, 2007).

Beberapa jenis tumbuhan lantai juga dapat berdampak negatif sebagai gulma yang mengganggu dan menghambat pertumbuhan permudaan pohon khususnya pada tanaman monokultur seperti jenis *Imperata cylindrica* dan *Saccharum officinarum*. Keberadaan jenis-jenis tertentu dapat menjadi komponen penting dalam ekosistem hutan yang harus diperhitungkan perannya, karena keanekaragaman tumbuhan bawah akan menentukan struktur tegakan yang pada akhirnya

akan berpengaruh pada fungsi ekologis suatu tegakan jati (Asmayannur & Syam, 2012). Keanekaragaman jenis flora hasil inventarisasi di hutan rakyat Selobanteng disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Keanekaragaman Jenis Flora Tahun 2024

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	P.106	IUCN	CITES
1	Acanthaceae	<i>Andrographis paniculata</i>	sambiloto	-	-	-
2	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum variabile</i>		-	-	-
3	Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i>	ruas-ruas	-	-	-
4	Achantaceae	<i>Barleria prionitis</i>	landepan	-	LC	-
5	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>	bayam tahun	-	-	-
6	Amaranthaceae	<i>Amaranthus viridis</i>	bayam	-	-	-
7	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i>	jengger ayam	-	LC	-
8	Amaranthaceae	<i>Deeringia amaranthoides</i>		-	-	-
9	Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i>	jarong	-	-	-
10	Amaryllidaceae	<i>Allium ascolonicum</i>	bawang merah	-	-	-
11	Anacardiaceae	<i>Lannea coromandelica</i>	kayu kuda	-	LC	-
12	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	mangga	-	DD	-
13	Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	sirsak	-	LC	-
14	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	srikaya	-	LC	-
15	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	pegagan	-	LC	-
16	Apocynaceae	<i>Alstonia scholaris</i>	pulai	-	LC	-
17	Apocynaceae	<i>Calotropis gigantea</i>	widuri	-	-	-
18	Araceae	<i>Alocasia macrorrhizos</i>	sente	-	-	-
19	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i>	talas	-	LC	-
20	Araceae	<i>Homalomena sp.</i>	kemoyang	-	-	-
21	Araceae	<i>Monstera adansonii</i>	janda bolong	-	-	-

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	P.106	IUCN	CITES
22	Araceae	<i>Monstera deliciosa</i>	monstera	-	-	-
23	Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	kimpul	-	-	-
24	Arecaceae	<i>Areca catechu</i>	pinang	-	LC	-
25	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	kelapa	-	-	-
26	Arecaceae	<i>Salacca zalacca</i>	salak	-	-	-
27	Asparagaceae	<i>Sansevieria aubrytiana</i>	lidah mertua hijau	-	-	-
28	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	ketul	-	-	-
29	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>	kirinyuh	-	-	-
30	Asteraceae	<i>Mikania cordata</i>	sembung rambat	-	-	-
31	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i>	sembung rambat	-	-	-
32	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i>	wedelia	-	-	-
33	Asteraceae	<i>Acanthospermum hispidum</i>	duri bintang	-	-	-
34	Asteraceae	<i>Acmella paniculata</i>	jotang	-	LC	-
35	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	bandotan	-	LC	-
36	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i>	pidak bangkong	-	-	-
37	Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>		-	-	-
38	Asteraceae	<i>Elephantopus scaber</i>	tapak liman	-	-	-
39	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	gletang	-	-	-
40	Asteraceae	<i>Wedelia biflora</i>	seruni laut	-	-	-
41	Beomeliaceae	<i>Ananas bracteatus</i>	nanas merah	-	-	-
42	Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i>	kiacret	-	LC	-
43	Cactaceae	<i>Hylocereus</i> sp.	buah naga	-	-	II
44	Cannaceae	<i>Canna edulis</i>	ganyong	-	-	-
45	Caricaceae	<i>Cacica papaya</i>	pepaya	-	-	-
46	Chrysobalanaceae	<i>Licania splendens</i>		-	LC	-

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	P.106	IUCN	CITES
47	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	ketapang	-	LC	-
48	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	aur-aur	-	LC	-
49	Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i>		-	LC	-
50	Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i>	kangkung pagar	-	-	-
51	Convolvulaceae	<i>Ipomoea obscura</i>		-	-	-
52	Cucurbitaceae	<i>Coccinia grandis</i>	kemarungan	-	-	-
53	Cucurbitaceae	<i>Secium edule</i>	jipang	-	-	-
54	Cyperaceae	<i>Cyperus esculentus</i>	teki kuning	-	LC	-
55	Cyperaceae	<i>Cyperus kyllingia</i>		-	-	-
56	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	teki ladang	-	LC	-
57	Euphorbiaceae	<i>Acalypha siamensis</i>		-	-	-
58	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	singkong	-	DD	-
59	Euphorbiaceae	<i>Acalypha indica</i>	kucing galak	-	-	-
60	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	patikan kebo	-	-	-
61	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	kastuba	-	LC	-
62	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia thymifolia</i>	patikan cina	-	-	-
63	Fabaceae	<i>Abrus precatorius</i>	saga	-	-	-
64	Fabaceae	<i>Acacia</i> sp.		-	-	-
65	Fabaceae	<i>Albizia chinensis</i>	segon	-	LC	-
66	Fabaceae	<i>Albizia procera</i>	wangkal	-	LC	-
67	Fabaceae	<i>Bauhinia variegata</i>	bauhinia	-	LC	-
68	Fabaceae	<i>Calliandra calothyrsus</i>	kaliandra	-	-	-
69	Fabaceae	<i>Calopogonium mucunoides</i>	kacang asu	-	-	-
70	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i>	kacangan	-	-	-
71	Fabaceae	<i>Dalbergia latifolia</i>	sono keling	-	VU	II
72	Fabaceae	<i>Flemingia strobilifera</i>		-	-	-
73	Fabaceae	<i>Mimosa invisa</i>	putri malu besar	-	-	-

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	P.106	IUCN	CITES
74	Fabaceae	<i>Sesbania grandiflora</i>	turi	-	DD	-
75	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i>	asam jawa	-	LC	-
76	Fabaceae	<i>Pisum sativum</i>	ercis	-	LC	-
77	Fabaceae	<i>Lecauna leucocephala</i>	lamtoro	-	-	-
78	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	putri malu	-	LC	-
79	Gnetaceae	<i>Gnetum gnemon</i>	melinjo	-	LC	-
80	Lamiaceae	<i>Leucas lavandulifolia</i>	lenglgengan	-	-	-
81	Lamiaceae	<i>Salvia occidentalis</i>		-	-	-
82	Lamiaceae	<i>Salvia procurrens</i>		-	-	-
83	Lamiaceae	<i>Gmelina arborea</i>	jati putih	-	-	-
84	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	jati	-	EN	-
85	Malvaceae	<i>Durio zibethinus</i>	durian	-	DD	-
86	Malvaceae	<i>Hibiscus xarcheri</i>	kembang sepatu	-	-	-
87	Malvaceae	<i>Kleinhovia hospita</i>	timoho	-	LC	-
88	Malvaceae	<i>Melochia corchorifolia</i>		-	LC	-
89	Malvaceae	<i>Microcos tomentosa</i>	jeluak	-	LC	-
90	Malvaceae	<i>Sida acuta</i>	galunggung	-	-	-
91	Malvaceae	<i>Urena lobata</i>	pulutan	-	LC	-
92	Malvaceae	<i>Ceiba petandra</i>	randu	-	-	-
93	Meliaceae	<i>Dysoxylum gaudichaudianum</i>	kedoya	-	LC	-
94	Meliaceae	<i>Toona sureni</i>	suren	-	LC	-
95	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	sukun	-	-	-
96	Moraceae	<i>Artocarpus camansi</i>	kluwih	-	NT	-
97	Moraceae	<i>Ficus annulata</i>	ara	-	LC	-
98	Moraceae	<i>Ficus benamina</i>	beringin	-	LC	-
99	Moraceae	<i>Ficus racemosa</i>	elo	-	LC	-
100	Moraceae	<i>Ficus rumphii</i>	waringin jawa	-	-	-
101	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	angka	-	-	-
102	Moraceae	<i>Ficus septica</i>	awar-awar	-	LC	-
103	Moraceae	<i>Streblus asper</i>	serut	-	LC	-
104	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	kelor	-	LC	-

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	P.106	IUCN	CITES
105	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	kersen	-	LC	-
106	Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	pisang	-	-	-
107	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	jambu biji	-	LC	-
108	Myrtaceae	<i>Syzygium aqueum</i>	jambu air	-	LC	-
109	Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i>	jambu bol	-	LC	-
110	Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis biserrata</i>	pakis pedang	-	-	-
111	Oleaceae	<i>Jasminum sambac</i>	melati	-	-	-
112	Oxalidaceae	<i>Averrhoa bilimbi</i>	belimbing wuluh	-	LC	-
113	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	markisa hutan	-	-	-
114	Phyllantaceae	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	mangsian	-	LC	-
115	Phyllantaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i>	meniran	-	-	-
116	Plumbaginaceae	<i>Plumbago zeylanica</i>	daun encok	-	-	-
117	Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i>	bambu ampel	-	-	-
118	Poaceae	<i>Cenchrus purpureus</i>	rumput gajah	-	LC	-
119	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	rumput bermuda	-	-	-
120	Poaceae	<i>Digitaria longiflora</i>		-	-	-
121	Poaceae	<i>Eragrostis amabilis</i>		-	-	-
122	Poaceae	<i>Gigantochloa atter</i>	bambu keles	-	-	-
123	Poaceae	<i>Gigantochloa pseudoarundinacea</i>	bambu surat	-	-	-
124	Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>	alang-alang	-	LC	-
125	Poaceae	<i>Zea mays</i>	jagung	-	LC	-
126	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	rumput gajah mini	-	-	-
127	Poaceae	<i>Dendrocalamus asper</i>	bambu petung	-	-	-
128	Poaceae	<i>Digitaria didactyla</i>		-	-	-

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	P.106	IUCN	CITES
129	Poaceae	<i>Eleusine indica</i>	rumpun belulang	-	-	-
130	Poaceae	<i>Gigantochloa asper</i>	bambu apus	-	-	-
131	Poaceae	<i>Oryza sativa</i>	padi	-	-	-
132	Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i>	tebu	-	-	-
133	Pteridaceae	<i>Pteris vittata</i>	pakis	-	-	-
134	Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	kopi arabika	-	-	-
135	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	mengkudu	-	-	-
136	Rutaceae	<i>Citrus maxima</i>	jeruk bali	-	-	-
137	Rutaceae	<i>Citrus</i> sp.		-	-	-
138	Sapindaceae	<i>Cardiospermum helicacabum</i>		-	-	-
139	Sapindaceae	<i>Dimocarpus longan</i>	kelengkeng	-	-	-
140	Sapindaceae	<i>Pometia pinnata</i>	matoa	-	-	-
141	Sapindaceae	<i>Schleichera oleosa</i>	kesambi	-	LC	-
142	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>	sawo bludru	-	LC	-
143	Solanaceae	<i>Solanum capsicoides</i>		-	-	-
144	Solanaceae	<i>Solanum melongena</i>	terong	-	-	-
145	Solanaceae	<i>Solanum torvum</i>	takokak	-	-	-
146	Solanaceae	<i>Capsicum annum</i>	cabai	-	-	-
147	Tiliaceae	<i>Schoutenia ovata</i>	walikukun	-	LC	-
148	Urticaceae	<i>Dendrocnide stimulans</i>	jelatang	-	LC	-
149	Urticaceae	<i>Poikilospermum suaveolens</i>		-	-	-
150	Verbenaceae	<i>Duranta repens</i>	sinyo nakal	-	-	-
151	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	tembelekan	-	-	-
152	Vitaceae	<i>Leea indica</i>	girang	-	LC	-

Sumber: Pengumpulan dan Analisis Data 2024

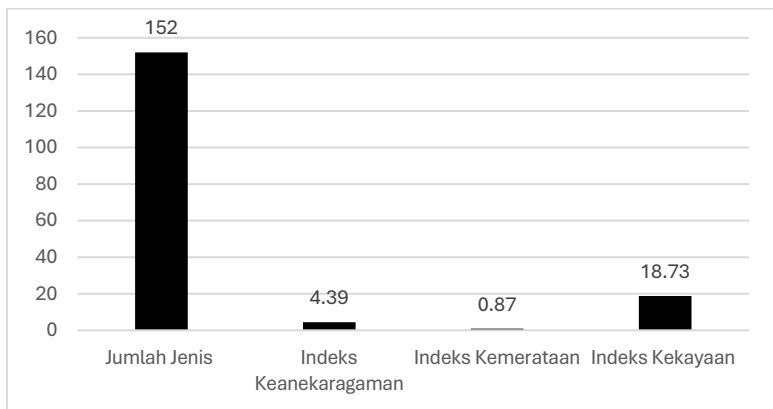
Hasil analisis status keterancaman menurut IUCN Redlist database, di hutan rakyat Selobanteng dijumpai dua jenis flora yang memiliki kriteria terancam akan kepunahan yaitu sonokeling (*Dalbergia latifolia*) dengan kriteria rentan/*Vulnerable* dan tanaman jati (*Tectona grandis*) yang tergolong Terancam Genting/*Endangered*. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Flora

Hasil inventarisasi jenis-jenis flora di hutan rakyat Selobanteng didapatkan 3173 batang flora dari 152 jenis taksa. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa indeks keanekaragaman flora menggunakan persamaan dari Shannon-Wiener adalah sebesar 4,49. 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 hutan rakyat Selobanteng menunjukkan tingkat keanekaragaman tinggi, distribusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, dan tekanan ekologi rendah. Namun perlu diperhatikan bahwa perhitungan indeks keanekaragaman tersebut melibatkan/menggabungkan semua jenis flora pada semua tingkat pertumbuhan vegetasi yang dikaji, yaitu pohon, pancang, semai dan tumbuhan bawah.

Indeks kemerataan flora di hutan rakyat Selobanteng menunjukkan nilai 0,87. Indeks kemerataan berada pada kriteria nilai $> 0,6$. Berdasarkan kriteria indeks kemerataan, nilai tersebut menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang 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 pemerataan maksimal.

Hasil analisis indeks kekayaan jenis flora di hutan rakyat Selobanteng menunjukkan nilai 18,73. 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 menunjukkan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies.



Gambar 9 Jumlah Jenis, Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Flora Tahun 2024

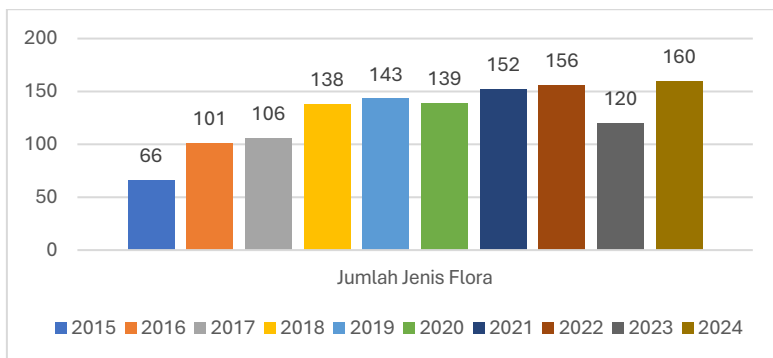
Berdasarkan hasil analisis data dari pemantauan keanekaragaman hayati yang telah dilakukan sejak tahun 2016 hingga tahun 2024, diketahui bahwa besaran nilai jumlah tanaman, jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks

kemerataan dan indeks kekayaan memiliki nilai yang variatif. Jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis flora di hutan rakyat Selobanteng tahun 2016 hingga 2024 disajikan pada Tabel 4.

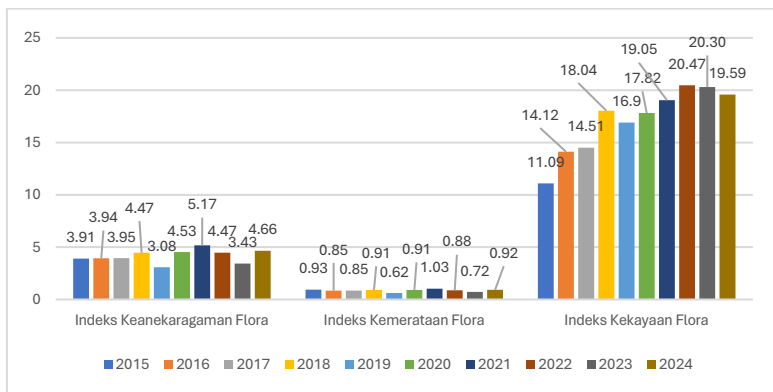
Tabel 4 Jumlah Jenis, Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Jenis Flora Tahun 2015-2024

Parameter	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Jumlah Jenis	66	101	106	138	143	139	152	156	120	160
Indeks Keanekaragaman	3,91	3,94	3,95	4,47	3,08	4,53	5,17	4,47	3,43	4,66
Indeks Kemerataan	0,93	0,85	0,85	0,91	0,62	0,91	1,03	0,88	0,72	0,92
Indeks Kekayaan Jenis	11,09	14,12	14,51	18,04	16,9	17,82	19,05	20,47	20,30	19,59

Nilai pada setiap parameter yang dikaji menunjukkan adanya fluktuasi. Fluktuasi tersebut dapat disebabkan oleh faktor manusia (perawatan tanaman), faktor musim dan sebagainya. Namun perlu diperhatikan bahwa jenis-jenis tumbuhan yang di data dan dirumuskan pada pemantauan ini adalah jenis-jenis tumbuhan pada kriteria tingkat pertumbuhan pohon, pancang, semai, herba dan semak. Pada musim kemarau, beberapa jenis tumbuhan herba dan semak terutama dari jenis suku poaceae akan terlihat berkurang karena mengurangi fotosintesis ataupun mati karena panas kemarau, sehingga akan mengakibatkan perubahan nilai dari parameter yang dikaji.



Gambar 10 Kecenderungan Jumlah Jenis Flora



Gambar 11 Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Jenis Flora

Gambar 12 Buah Gondang

Gondang

Cluster fig

Ficus variegata-Moraceae



Pule

Scholar tree

Alstonia scholaris-Apocynaceae



Gambar 13 Daun Pule, *Alstonia scholaris*

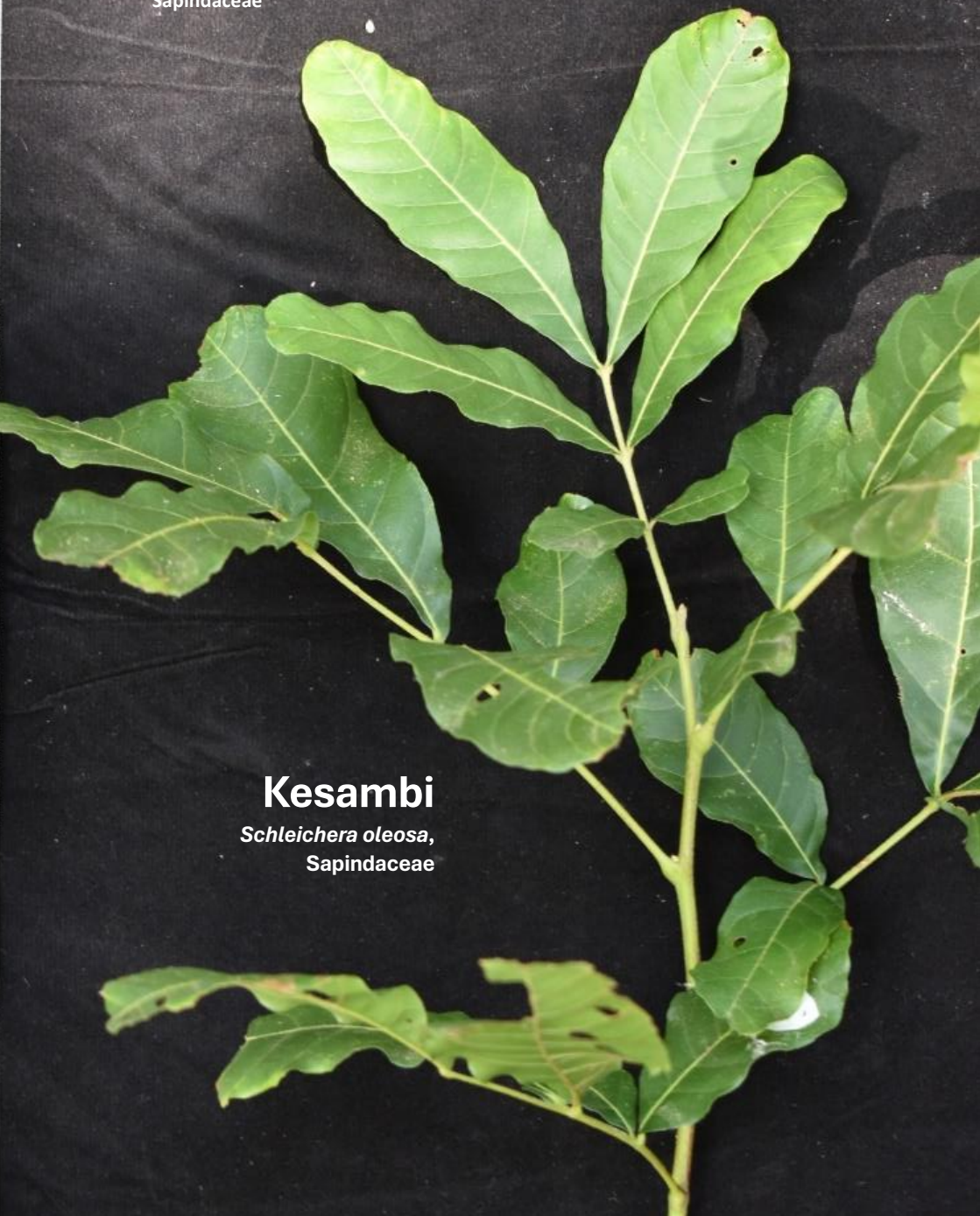


Trengguli

Golden shower tree
Cassia fistula-Fabaceae

Gambar 14 Daun Trengguli *Cassia fistula*

Gambar 15 Kesambi *Schleichera oleosa*, Tumbuhan dari Keluarga
Sapindaceae



Kesambi

Schleichera oleosa,
Sapindaceae

Gambar 16 Sawo Beludru (*Chrysophyllum cainito*)

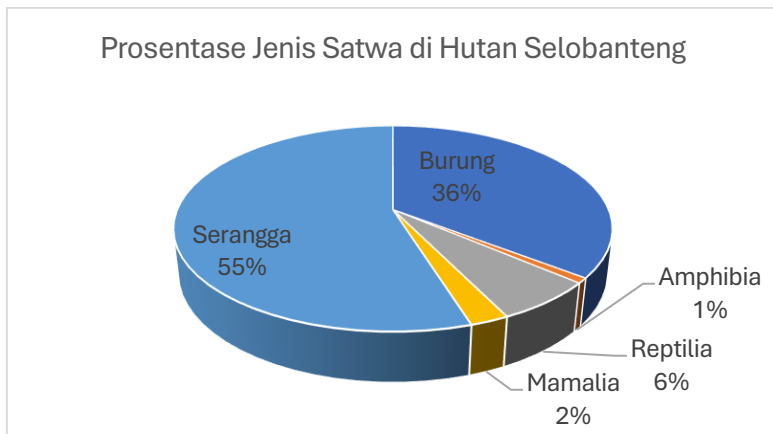
Star Apple
Sapotaceae

Sawo Beludru

Chrysophyllum cainito
Star Apple, Sapotaceae

Keanekaragaman Fauna dalam Meningkatkan Konservasi Hutan Rakyat

Keanekaragaman Fauna di hutan rakyat Selobanteng dijumpai 36% burung dengan 44 Jenis dari 24 famili, 6 jenis burung dilindungi, 1 jenis burung Vulnarable/Rentan, 1 jenis Near Threatened/Hampir Terancam dan 2 jenis Appendiks II. Keanekaragaman Mamalia sebesar 2% meliputi 3 jenis mamalia, dan 1 jenis termasuk Endangered/Terancam dan termasuk Appendiks II. Keanekaragaman Herpetofauna sebesar 6% meliputi 1 jenis amfibia dan 8 jenis reptilia dengan 1 jenis reptilia termasuk Appendiks II. Keanekaragaman Serangga 55% terdiri atas 58 jenis serangga meliputi 16 jenis capung dan 52 jenis kupu-kupu, 1 jenis kupu-kupu Appendiks II, 3 jenis capung endemik dan 1 jenis kupu-kupu endemik.



Gambar 17 Keanekaragaman Jenis Fauna Tahun 2024

Komunitas Burung

Keanekaragaman burung di suatu tempat bersifat dinamis. Perubahan kondisi lingkungan dan penambahan informasi baru menyebabkan pemahaman kita tentang keanekaragaman burung terus berkembang. Pada tahun 2024, kita mendapati keanekaragaman burung di Indonesia juga terus mengalami perubahan. Sementara itu, mendokumentasikan perubahan ini menjadi penting karena dapat menjadi landasan utama dalam menentukan prioritas konservasi (Burungindonesia.org, 2024). Penelusuran sepanjang tahun 2023 mendapati bahwa kekayaan spesies burung di Indonesia pada awal 2024 mencapai 1836 spesies. Jumlah ini berarti berselisih sepuluh spesies lebih banyak dari pada awal tahun sebelumnya (1826 spesies pada awal 2023).

Perubahan kekayaan spesies ini disebabkan oleh beberapa faktor, yakni utamanya oleh pemecahan taksonomi (*taxonomic split*) dan catatan baru tentang spesies burung yang tersebar di Indonesia. Selain itu, terdapat juga penggabungan taksonomi yang berdampak pada penyusutan jumlah spesies. Tidak kurang dari delapan spesies burung mengalami pemecahan taksonomi. Pemecahan ini menghasilkan sembilan spesies baru sekaligus menambah kekayaan spesies burung di Indonesia. Sementara itu, lima spesies lainnya baru diketahui pertama kali tersebar di Indonesia.

Diketahui juga terdapat lima spesies burung yang merupakan catatan baru untuk wilayah Indonesia, meliputi camar paruh-ramping (*Larus genei*), uncal kalimantan (*Macropygia tenuirostris*), petrel kermadec (*Pterodroma*

neglecta), penggunting-laut hitam (*Ardenna grisea*), dan seriwang india (*Terpsiphone paradisi*). Perjumpaan camar paruh-ramping diketahui dari observasi pengamat burung di Sumatra yang memantau kehadirannya yang sedang bermigrasi di wilayah Provinsi Sumatra Selatan (Iqbal *et al.*, 2023). Sementara catatan kehadiran empat spesies lainnya di Indonesia didapatkan dari penggalan data hasil observasi lapangan yang dikumpulkan oleh para pengamat burung di berbagai daerah ke dalam platform sains warga eBird. Penggunaan platform sains warga seperti eBird kian hari kian diminati, karena menawarkan kemudahan dalam proses pencatatan dan mendokumentasikan hasil pengamatan, serta mempermudah pertukaran informasi antar pengamat. Pada sisi lain, keterlibatan warga dalam pengumpulan data, memungkinkan keragaman jenis burung di Indonesia dapat dipantau secara lebih inklusif dan sistematis. Oleh karena itu, platform sains warga dan ilmuwan warga (*citizen scientist*) saat ini juga memainkan peran penting dalam menyediakan data dan informasi untuk pelestarian dan pengelolaan habitat burung di Indonesia.

Meskipun begitu, daftar panjang spesies burung di Indonesia juga mengalami penyusutan akibat penggabungan taksonomi (*taxonomic lump*). Sebanyak sembilan spesies burung di Indonesia mengalami penggabungan menjadi lima spesies. Empat takson burung dikembalikan menjadi subspecies atau ras dari spesies burung yang telah ada sebelumnya, sehingga terjadi pengurangan jumlah spesies sebanyak empat dari daftar sebelumnya.

Status Burung Endemis Indonesia

Burung endemis Indonesia didefinisikan sebagai spesies burung yang hanya tersebar di dalam batas wilayah administrasi Indonesia. Adanya pemecahan taksonomi yang terjadi turut memengaruhi jumlah dan komposisi spesies burung endemis Indonesia. Dari 15 spesies yang baru masuk ke dalam daftar pada periode ini, empat di antaranya tersebar terbatas di wilayah Indonesia. Dengan begitu, total kekayaan spesies burung endemis Indonesia pada 2024 yaitu sebanyak 542 spesies. Jumlah ini semakin mengukuhkan Indonesia sebagai negara dengan kekayaan spesies burung endemis terbanyak di dunia. Keempat spesies tersebut dan persebarannya adalah sebagai berikut

- *Macropygia cinnamomea* Uncal enggano, Endemis Pulau Enggano (Bengkulu)
- *Ninox rotiensis* Punggok rote, Endemis Pulau Rote (NTT)
- *Ninox plesseni* Punggok alor, Endemis Pulau Alor (NTT) dan beberapa pulau sekitarnya, seperti Pantar dan Atauro
- *Zosterops dehaani* Kacamata morotai, Endemis Pulau Morotai (Maluku Utara)

Indonesia dikenal memiliki tujuh wilayah avifauna di mana masing-masing wilayah memiliki keunikan keragaman spesies burung (Sukmantoro *et al.*, 2007). Spesies endemis juga tersebar relatif tidak merata antar wilayah avifauna tersebut. Sebagian besar (169 spesies, 31%) spesies endemis Indonesia tersebar di Sulawesi, diikuti Maluku (23%), dan Nusa Tenggara (20%). Hal ini juga menjadikan region Wallacea yang melingkupi ketiga wilayah tersebut sebagai hotspot spesies burung endemis Indonesia.

Kalimantan menjadi wilayah sebaran spesies endemis paling sedikit (6 spesies, 1%) dikarenakan sebagian besar spesies burung endemis pulau ini juga tersebar di wilayah Malaysia. (Burungindonesia.org, 2024).

Burung-burung tersebut mempunyai cakupan habitat yang luas, terdapat di air dan di terestrial. Setiap habitat memiliki ciri khas burung penghuninya karena adaptasi dan jenis makanannya. Salah satu habitat burung adalah mangrove. Burung-burung yang menempati hutan mangrove sebagai habitat antara lain burung air dan burung terestrial. Burung air merupakan burung yang bergantung pada keberadaan lahan basah untuk beraktivitas seperti mencari makan, bersarang, *loafing*, dan *moulting*. Jenis burung lain yaitu burung terestrial, merupakan burung yang tidak bergantung pada keberadaan lahan basah, namun kadang memanfaatkan lahan basah untuk mencari makan, berlindung dan loaf (Rajpar dan Mohamed, 2010. Dalam burung.org 2024).

Habitat ialah suatu daerah yang terdiri dari berbagai faktor (physiografi, vegetasi dengan kualitasnya) dan merupakan tempat hidup organisme. Kondisi habitat harus mencakup luas dan kualitas yang sesuai dengan tuntutan hidup burung. Hampir semua yang terdapat di alam ini termasuk habitat bagi beragam jenis burung. Burung akan menempati setiap tipe habitat dari khatulistiwa sampai daerah kutub, ada burung hutan, burung padang terbuka, burung gunung, burung air, ada burung yang menjelajahi samudera terbuka dan juga burung yang hidup dalam gua, di mana saja ditemukan pohon yang tumbuh atau terdapat ikan, serangga dan vertebrata lainnya di tempat tersebut. Habitat sangat mempengaruhi keanekaragaman jenis

burung dikarenakan vegetasi tumbuhan yang ada di habitat tersebut, sehingga mendukung berbagai jenis aktivitas burung.

Burung dapat menempati tipe habitat yang beranekaragam, baik habitat hutan maupun habitat bukan hutan seperti tanaman perkebunan, tanaman pertanian, pekarangan, gua, padang rumput, savana dan habitat perairan (Alikodra, 2002; Syafrudin, 2011). Penyebaran jenis burung dipengaruhi oleh kesesuaian lingkungan tempat hidup burung, meliputi adaptasi burung terhadap perubahan lingkungan, kompetisi dan seleksi alam (Welty, 1982; Dewi, 2005; Syafrudin, 2011). Pergerakan satwa liar baik dalam skala sempit maupun luas merupakan usaha untuk memenuhi tuntutan hidupnya. Burung membutuhkan suatu koridor untuk melakukan pergerakan yang dapat menghubungkan dengan sumber keanekaragaman. Penyebaran suatu jenis burung disesuaikan dengan kemampuan pergerakannya atau kondisi lingkungan seperti pengaruh luas kawasan, ketinggian tempat dan letak geografis. Burung merupakan kelompok satwa liar yang paling merata penyebarannya, ini disebabkan karena kemampuan terbang yang dimilikinya (Alikodra, 2002; Syafrudin 2011). Kehadiran suatu burung pada suatu habitat merupakan hasil pemilihan karena habitat tersebut sesuai untuk kehidupannya. Pemilihan habitat ini akan menentukan burung pada lingkungan tertentu (Partasasmita, 2003; Rohadi, 2011). Beberapa spesies burung tinggal di daerah-daerah tertentu, tetapi banyak spesies yang bermigrasi secara teratur dari suatu daerah ke daerah yang lain sesuai dengan perubahan musim. Jalur migrasi yang umum dilewati oleh burung yaitu bagian Utara dan Selatan bumi yang disebut Latitudinal. Pada musim panas. Burung-burung bergerak

atau tinggal di daerah sedang dan daerah-daerah sub Arktik di mana terdapat tempat-tempat untuk makan dan bersarang, serta kembali ke daerah tropik untuk beristirahat selama musim salju. Beberapa spesies burung melakukan migrasi altitudinal yaitu ke daerah-daerah pegunungan selama musim panas dan ini terdapat di Amerika Utara bagian Barat (Pratiwi, 2005; Rohadi, 2011).

Burung menjadi salah satu satwa yang mempunyai mobilitas tinggi dan menyebar ke berbagai wilayah serta jumlahnya mencapai lebih dari 9.700 jenis tersebar di seluruh dunia (Birdlife, 2022). Keanekaragaman burung di suatu tempat bersifat dinamis. Keanekaragaman burung di Indonesia terus mengalami perubahan dari waktu ke waktu seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan. Perubahan kondisi lingkungan dan penambahan informasi baru menyebabkan pemahaman kita tentang keanekaragaman burung terus berkembang. Pada tahun 2024, kita mendapati keanekaragaman burung di Indonesia juga terus mengalami perubahan. Sementara itu, mendokumentasikan perubahan ini menjadi penting karena dapat menjadi landasan utama dalam menentukan prioritas konservasi. Indonesia kini menjadi rumah bagi 1836 spesies burung (<https://www.burung.org/>, 2024).

Jenis-jenis burung tersebut dapat menyesuaikan diri terhadap habitatnya baik di hutan maupun di perkotaan padat penduduk (Priyambodo, 2021). Burung adalah jenis satwa yang keberadaannya dapat terpengaruh oleh alih guna lahan hutan (Boinau, 2020). Konversi hutan menjadi perkebunan dan atau perladangan yang semakin meningkat berdampak terhadap kelangsungan hidup flora dan fauna didalamnya termasuk satwa

burung (TFCA, 2020). Habitat memegang peranan penting bagi komunitas burung (Block dan Brennan, 1993; Fiedler dkk., 2008; Mortelliti dkk., 2010). Pada kebanyakan habitat, keberadaan vegetasi atau komunitas tumbuhan menjadi faktor penting yang menentukan struktur lingkungan (Rotenberry, 1985). Kompleksitas floristik, penutupan tajuk, kerapatan vegetasi akan mempengaruhi ketersediaan pakan, material utk menyusun sarang dan pelindung dari predator, sehingga keberadaan vegetasi akan berpengaruh pada distribusi, kelimpahan dan kekayaan burung (Marone, 1991; Tews dkk., 2004).

Tingginya tingkat ketergantungan burung akan kondisi habitatnya menyebabkan burung merupakan indikator ekologis yang baik. Habitat yang baik dan beragam akan menyediakan beragam sumber daya sehingga akan memiliki kekayaan keragaman burung yang melimpah (Pennington dan Blair, 2011). Berbagai aktivitas manusia sangat berpengaruh pada kondisi habitat burung (Kerr dan Currie, 1995; Francis dkk., 2009; Leu dkk., 2008). Dengan demikian, berbagai aktivitas manusia sangat memegang peranan penting dalam menentukan kelimpahan, kekayaan maupun distribusi burung.

Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur Tahun 2024 disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5 Komunitas Burung Tahun 2024

No	Familia	Nama Ilmiah	Nama Umum	P.106	IUCN	CITES
1	Accipitridae	<i>Spilornis cheela</i>	elang-ular bido	Ya	LC	II
2	Accipitridae	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	sikep-madu asia	Ya	LC	II
3	Aegithinidae	<i>Aegithina tiphia</i>	cipoh kacat	-	LC	-

No	Familia	Nama Ilmiah	Nama Umum	P.106	IUCN	CITES
4	Alcedinidae	<i>Halcyon cyanoventris</i>	cekakak jawa	-	LC	-
5	Alcedinidae	<i>Todiramphus chloris</i>	cekakak sungai	-	LC	-
6	Apodidae	<i>Collocalia linchi</i>	walet linci	-	LC	-
7	Campephagidae	<i>Lalage nigra</i>	kapasan kemiri	-	LC	-
8	Campephagidae	<i>Pericrocotus cinnamomeus</i>	sepah kecil	-	LC	-
9	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	cici padi	-	LC	-
10	Cisticolidae	<i>Orthotomus sepium</i>	cinenen jawa	-	LC	-
11	Cisticolidae	<i>Orthotomus sutorius</i>	cinenen pisang	-	LC	-
12	Cisticolidae	<i>Prinia polychroa</i>	perenjak coklat	-	LC	-
13	Columbidae	<i>Geopelia striata</i>	perkutut jawa	-	LC	-
14	Columbidae	<i>Spilopelia chinensis</i>	tekukur biasa	-	LC	-
15	Columbidae	<i>Streptopelia bitorquata</i>	dederuk jawa	-	LC	-
16	Columbidae	<i>Treron vernans</i>	punai gading	-	LC	-
17	Cuculidae	<i>Cacomantis variolosus</i>	wiwik rimba	-	LC	-
18	Cuculidae	<i>Centropus bengalensis</i>	bubut alang-alang	-	LC	-
19	Cuculidae	<i>Centropus nigrorufus</i>	bubut jawa	Ya	VU	-
20	Cuculidae	<i>Centropus sinensis</i>	bubut besar	-	LC	-
21	Cuculidae	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	kadalan birah	-	LC	-
22	Dicaeidae	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	cabai bunga api	-	LC	-
23	Dicaeidae	<i>Dicaeum trochileum</i>	cabai jawa	-	LC	-
24	Eurylaimidae	<i>Eurylaimus javanicus</i>	sempur-hujan rimba	-	NT	-

No	Familia	Nama Ilmiah	Nama Umum	P.106	IUCN	CITES
25	Hemiprocidae	<i>Hemiprocne longipennis</i>	tepekong jambul	-	LC	-
26	Meropidae	<i>Merops leschenaulti</i>	kirik-kirik senja	-	LC	-
27	Meropidae	<i>Merops philippinus</i>	kirik-kirik laut	-	LC	-
28	Monarchidae	<i>Hypothymis azurea</i>	kehicap ranting	-	LC	-
29	Muscicapidae	<i>Enicurus leschenaulti</i>	meninting besar	-	LC	-
30	Nectariniidae	<i>Arachnothera longirostra</i>	pijantung kecil	-	LC	-
31	Nectariniidae	<i>Cinnyris jugularis</i>	burung-madu sriganti	-	LC	-
32	Paridae	<i>Parus major</i>	gelatik-batu kelabu	-	LC	-
33	Pellorneidae	<i>Malacocincla sepiaria</i>	pelanduk semak	-	LC	-
34	Pellorneidae	<i>Pellorneum capistratum</i>	pelanduk topi-hitam	-	LC	-
35	Phasianidae	<i>Gallus gallus</i>	ayam-hutan merah	-	LC	-
36	Pittidae	<i>Hydrornis guajanus</i>	paok pancawarna	Ya	LC	-
37	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	cucak kutilang	-	LC	-
38	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus goiavier</i>	merbah cerukcuk	-	LC	-
39	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus simplex</i>	merbah corok-corok	-	LC	-
40	Rhipiduridae	<i>Rhipidura javanica</i>	kipasan belang	Ya	LC	-
41	Timaliidae	<i>Timalia pileata</i>	tepus gelagah	-	LC	-
42	Turnicidae	<i>Turnix suscitator</i>	gemak loreng	-	LC	-
43	Vangidae	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	jingjing batu	-	LC	-

No	Familia	Nama Ilmiah	Nama Umum	P.106	IUCN	CITES
44	Vangidae	<i>Cyanoderma melanothorax</i>	tepus pipi-perak	-	LC	-

Sumber: Hasil Pengumpulan dan Analisi Data, 2024



Gambar 18 Burung Kadalan Birah



Gambar 19 Paok Pancawarna dan Jinjing Batu

Paok Pancawarna

Javan Banded Pitta
Hydrornis guajanus
Pittidae

Penghuni tanah nan elok dengan topeng hitam, tenggorokan putih bersih, dan tubuh bawah berpaling halus. Jantan memiliki alis kuning telur, "celemek" biru cerah, dan mahkota hitam. Betina memiliki alis kuning kecokelatan kusam dan mahkota cokelat. Kedua jenis kelamin memiliki ekor biru cerah dan "garis bertumpuk" putih di tepi sayap. Menghuni berbagai habitat berhutan, dari hutan basah primer hingga perkebunan tua dan semak kering, di dataran rendah dan kaki bukit di Jawa dan Bali. Mencari makan di tanah, baik sendiri-sendiri maupun berpasangan. Mengeluarkan suara "whOW!" yang keras dan jernih, dan getaran bernada rendah. (<https://ebird.org>)

Gambar 20 Paok Pancawarna



Elang-ular bido

Spilornis cheela

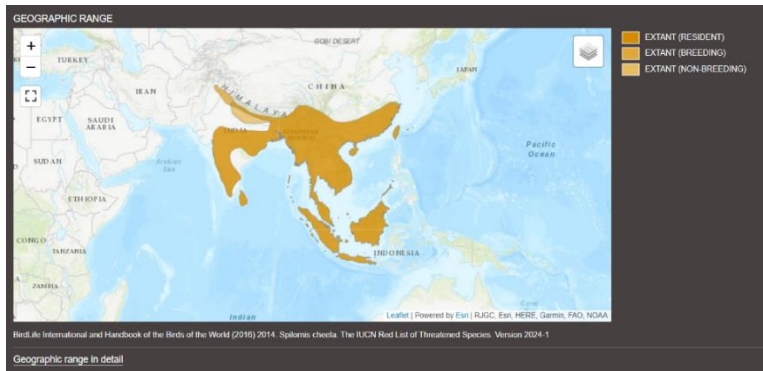
Crested Serpent-eagle

Accipitridae



Gambar 21 Elang-ular bido (*Spilornis cheela*)

Elang-ular bido merupakan jenis burung pemangsa yang agak besar, bertubuh kekar, dengan jambul gelap, lebat, berujung putih, memberikan tampilan kepala yang besar dan khas. Saat ditegakkan ketika waspada, jambul seperti membingkai seluruh wajah, menonjolkan kekang dan mata kuning, membuat kepala terlihat lebih besar dan lebih garang. Tubuh bawah coklat kemerahan berbintik-bintik putih tebal yang rapi. Saat terbang, memperlihatkan sayap lebar membulat berujung hitam lebar. Remaja didominasi putih dengan garis-garis gelap di bagian bawah; perhatikan juga topeng gelap. Umumnya terlihat bertengger tegak di daerah berhutan, dengan ujung sayap hampir menutupi pita putih lebar dekat ujung ekor. Jeritan dalam 1-3 nada sering terdengar di hutan (eBird, 2024). Habitat elang-ular bido adalah hutan, area perkebunan, dan lainnya dengan sebaran sampai ketinggian 1.900 m dpl. Makanan utama elang-ular bido adalah ular, burung kecil, mamalia kecil seperti tikus dan lainnya yang berukuran kecil.



Gambar 22 Peta Persebaran Geografis Elang-Ular Bido
 Sumber: The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1

Kadalan Birah

Chestnut-breasted Malkoha

Phaenicophaeus curvirostris

Cuculidae

Burung ini merupakan jenis burung pemakan ulat bulu, semut, serangga besar, kepiting, kadal, anak burung yang memiliki habitat di hutan, semak belukar, padang ilalang.

Berpasangan atau kelompok kecil. Sarang berupa ranting-ranting berdaun pada pohon. Telur berwarna keputih-putihan, jumlah 2-3 butir. Berbiak bulan Juni-Agustus, November-Maret.

Dapat dijumpai di Indonesia, Malaysia dan Filipina. Di Indonesia dapat dijumpai di Sumatra, Kalimantan hingga Jawa dan Bali.



Gambar 23 Burung Kadalan Birah

Gambar 24 Cekakak sungai

Cekakak Sungai

Collared Kingfisher
Todiramphus chloris
Alcedinidae

Merupakan jenis burung pemakan reptil dan amfibi kecil seperti kadal dan katak, pemakan serangga, ulat dan cacing. Habitat cekakak sungai di daerah terbuka dekat perairan, kebun, kota, hutan hingga ketinggian 1.200 m dpl. Cekakak sungai dapat dijumpai di Asia Selatan, Asia tenggara, hingga Australia. Di Indonesia dapat dijumpai di Sumatera, Kalimantan, Jawa, Bali, Sulawesi, Maluku, hingga Papua.



Jingjing Batu

Black-winged flycatcher-shrike
Hemipus hirundinaceus
Vangidae

Burung kecil yang mendiami kawasan hutan; bagian atas hitam mengilap dan bawah putih, dengan sedikit abu-abu pada dada. Mencari makan di lapisan atas dan tengah hutan dataran rendah dan perbukitan, menyambar dari tenggeran terbuka dan sering bergerak bersama kelompok campuran. Mengeluarkan nyanyian berdengung yang berulang: “bee-jee-jee-jee, bee-jee-jee-jee”



Gambar 25 Jingjing Batu *Hemipus hirundinaceus*



Pelanduk Topi-Hitam

Black-capped Babbler

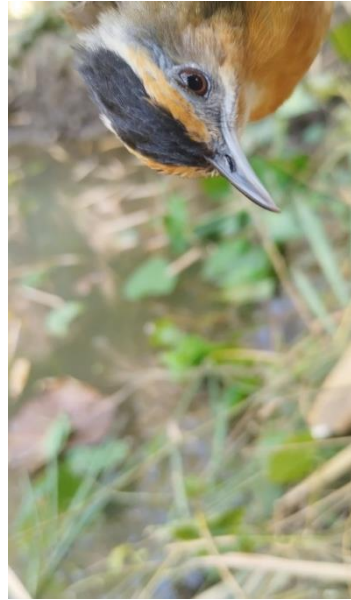
Pellorneum capistratum

Pellorneidae

Jenis burung ini merupakan salah satu jenis endemik Pulau Jawa. Berhabitat di daerah hutan dataran rendah atau di daerah kaki bukit. Mencari makan dengan berjalan-jalan di lantai hutan atau dengan mengaduk seresah. Biasa ditemukan berpasangan ketika mencari makan.

Pelanduk topi-hitam biasanya memiliki panjang tubuh 16-17 cm. Tubuh berwarna kecokelatan dengan bagian punggung sayap berwarna hijau zaitun. Tenggorokan berwarna putih cerah, membedakan dengan bagian tubuh lainnya. Bagian atas kepala memiliki bercak hitam menyerupai topi sehingga dinamakan pelanduk topi-hitam.

Jenis ini memiliki kategori keterancaman *LC (Least Concern)* menurut *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN). Populasi pelanduk topi-hitam diperkirakan masih berada dalam ambang batas aman. Tren populasi burung ini masih terus menurun secara lambat sehingga masih dikategorikan sebagai *LC*. Namun, upaya



Gambar 26 Pelanduk Topi-hitam

konservasi masih perlu dilakukan agar populasi burung ini tetap terjaga, mengingat wilayah distribusinya yang sempit.

Sempur-Hujan

Rimba

Eurylaimus javanicus

Banded broadbill

Eurylaimidae

Sempur-hujan rimba merupakan burung yang dapat ditemukan di Pulau Sumatra, Jawa dan Kalimantan. Burung ini dapat dijumpai di hutan-hutan sampai dengan ketinggian 1500 mdpl. Lebih menyukai habitat hutan basah dengan kanopi lebat, seperti daerah riparian, terkadang mengunjungi perkebunan dan taman. Burung ini biasanya ditemukan berpasangan. Umumnya mencari makan di tajuk-tajuk pepohonan.

Secara umum tubuh tampak gempal dengan tubuh berwarna merah keunguan disertai bercak kuning terang pada sayap. Individu jantan memiliki garis hitam pada bagian leher dengan warna bulu lebih terang. Individu betina tidak memiliki



Gambar 27 Peta Distribusi Sempur-hujan Rimba

(Sumber: www.iucnredlist.org)

garis hitam pada bagian leher dengan warna bulu lebih kusam. Individu muda memiliki warna paruh kuning-keabuan dengan warna bulu tidak merata.

Burung ini memiliki kategori keterancaman *NT (Near Threatened)* menurut IUCN. Populasi burung ini diperkirakan mendekati ambang batas kategori *Vulnerable* dengan populasi yang terus menurun (individu dewasa dibawah 10000 ekor). Ancaman terbesar bagi spesies ini adalah mengecilnya habitat alami dari spesies ini.

Tepus Pipi-Perak

Cyanoderma melanothorax

Crescent-chested Babbler

Timaliidae

Burung ini merupakan burung endemik Jawa-Bali dan mudah dikenali dari pipi yang berwarna perak. Burung ini dapat ditemukan dengan mudah di berbagai habitat seperti kebun, taman, hutan, dan habitat lain yang memiliki kanopi. Umumnya ditemukan sedang mengendap-ngendap pada vegetasi lantai secara berpasangan atau sendirian.



Gambar 28 Peta Distribusi Tepus Pipi-perak

(Sumber: www.iucnredlist.org)

Burung ini termasuk dalam burung tepus yang toleran terhadap lingkungan terganggu, tidak seperti spesies dari genus *Cyanoderma* yang lain.

Seperti tepus dari genus *Cyanoderma* lainnya, tepus pipi-perak memiliki ukuran maksimal 12-13 cm. Tubuh berwarna kemerahan pada bagian atas dan berwarna keabu-abuan pada bagian bawah. Wajah berwarna perak pucat disertai garis hitam pada bagian leher. Bagian dada juga memiliki garis hitam yang tampak jelas.

Jenis ini memiliki kategori keterancaman *LC (Least Concern)* menurut IUCN. Populasi tepus pipi-perak diperkirakan masih berada dalam ambang batas aman. Tren populasi burung ini memang masih terus menurun secara lambat, tetapi tidak mendekati ambang batas *Vulnerable* sehingga masih dikategorikan sebagai *LC*. Upaya konservasi masih diperlukan agar populasi burung ini tetap terjaga, mengingat wilayah distribusinya yang sempit.

Cekakak Jawa

Halcyon cyanoventris

Javan Kingfisher

Alcedinidae

Cekakak Jawa merupakan salah satu jenis cekakak besar endemik Jawa. Burung ini dapat ditemukan di habitat dataran rendah atau kaki bukit, baik pada habitat basah ataupun kering, termasuk kolam, daerah bakau, dan ladang. Jenis ini juga cukup

toleran terhadap lingkungan terganggu karena dapat ditemukan juga di dekat tempat tinggal manusia.

Cekakak Jawa memiliki ciri khas paruh berwarna merah menyala seperti warna lipstick. Tubuh berwarna biru keunguan dengan leher berwarna coklat kemerahan. Bulu sayap berwarna biru terang dengan punggung sayap berwarna biru gelap. Saat terbang, terdapat bercak putih cerah pada sayap.

Jenis ini memiliki kategori keterancaman *LC (Least Concern)* menurut *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)*. Populasi cekakak Jawa masih berada dalam ambang batas aman. Tren populasi burung ini memang masih terus menurun secara lambat, tetapi tidak mendekati ambang batas *Vulnerable* sehingga masih dikategorikan sebagai *LC*. Namun, upaya konservasi masih perlu dilakukan agar populasi burung ini tetap terjaga, mengingat wilayah distribusinya yang sempit.

Elang Sikep-Madu Asia

Oriental Honey-buzzard

Pernis ptilorhynchus

Accipitridae

Sikep-madu asia merupakan burung dengan persebaran yang luas, yaitu di Asia Selatan, Asia Timur, Asia Tenggara, bahkan hingga bagian selatan Rusia. Di Indonesia, burung ini dapat ditemukan di Sumatra, Jawa, Bali, Kalimantan, dan Kepulauan Nusa Tenggara. Sikep-madu asia sendiri dapat

dijumpai di habitat berupa hutan pegunungan maupun dataran rendah dan terkadang mencapai perkotaan.

Pernis ptilorhynchus memiliki ukuran yang sedang (52-68 cm). Burung ini memiliki jambul panjang, paruh abu-abu hingga hitam, serta kaki kuning tidak berbulu. Selain itu, burung ini memiliki garis-garis yang tidak teratur pada ekor. Warna bulu dari sikep-madu asia sangat bervariasi tergantung pada *morph*-nya. Namun, secara umum tubuh bagian atas dari burung ini berwarna gelap dan tubuh bagian bawah berwarna terang. Pada saat terbang, sikep-madu asia dapat diidentifikasi melalui kepalanya yang relatif kecil, leher agak panjang, sayap panjang menyempit, serta ekor yang berpola.



Gambar 29 Elang Sikep-Madu Asia

Burung raptorial ini juga memiliki perilaku yang unik, yaitu sering dijumpai menyerang sarang tawon dan lebah untuk memakan larva-larvanya. Berdasarkan IUCN Red List, *Pernis ptilorhynchus* tergolong sebagai spesies dengan status konservasi *Least Concern* (LC; Berisiko Rendah). Sementara itu, burung ini tergolong sebagai burung yang dilindungi di Indonesia berdasarkan Permen LHK No. 106 tahun 2018. Selain itu, burung ini juga tergolong ke dalam Appendix II CITES. Ancaman yang krusial terhadap keberlangsungan spesies ini adalah berkurangnya hutan tempat tinggalnya akibat deforestasi.



Gambar 30 Peta Sebaran Elang Sikep-Madu Asia

(Sumber: www.iucnredlist.org)



**Gambar 31 Peta Sebaran
Kipasan Belang**

(Sumber: www.iucnredlist.org)

Kipasan Belang

Rhipidura javanica

Malaysian Pied Fantail

Rhipiduridae

Kipasan belang merupakan burung yang terdistribusi di kawasan Asia Tenggara. Di Indonesia, burung ini dapat ditemukan di Sumatra, Jawa, Bali, Lombok, dan Kalimantan. Burung ini cukup umum di berbagai habitat, seperti area terbuka, bakau, semak, taman, dan hutan terdegradasi.

Rhipidura javanica memiliki ukuran sedang (18-20 cm). Kipasan belang memiliki tubuh berwarna coklat kehitaman, alis mata berwarna putih tipis, tenggorokan berwarna putih, pita dada berwarna hitam lebar, perut berwarna krem, serta ujung ekor bagian luar berwarna putih. Burung ini umumnya ditemui di vegetasi bawah dalam pasangan atau kawanan.

Berdasarkan IUCN Red List, *Rhipidura javanica* tergolong sebagai spesies dengan status konservasi *Least Concern* (LC; Berisiko Rendah). Sementara itu, burung ini tergolong sebagai burung yang dilindungi di Indonesia berdasarkan Permen LHK No. 106 tahun 2018. Belum ada ancaman krusial yang mengancam keberlangsungan hidup spesies ini.

**Gambar 32 Dokumentasi Kipasan Belang
di Hutan Rakyat Selobanteng**





**Gambar 33 Peta Sebaran Elang Sikep-
madu asia**

(Sumber: www.iucnredlist.org)

Cinenen Jawa

Orthotomus sepium

Olive-backed Tailorbird

Cisticolidae

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.

- **Komunitas Burung di Sumber Sember**

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur Tahun 2024, pada pemantauan tahun 2024 teramati 158 individu burung dari 42 jenis taksa di sumber Sember. Hasil analisis indeks keanekaragaman komunitas burung menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman di sumber Sember hutan rakyat Selobanteng memiliki kriteria keanekaragaman tinggi dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 3,25. Berdasarkan kriteria nilai indeks keanekaragaman, komunitas burung di sumber Sember memiliki nilai $H' > 3$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa komunitas burung memiliki keanekaragaman tinggi, distribusi tiap jenis tinggi, stabilitas komunitas tinggi, dan tekanan ekologi rendah.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (Index of Evenness) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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 pemerataan komunitas burung di sumber Sumber yaitu 0,87. Nilai tersebut mendekati satu, menunjukkan bahwa komunitas burung di dalam komunitasnya di sumber Sumber memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies burung di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis komunitas burung di sumber Sumber menunjukkan nilai 8,1. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis komunitas burung di sumber Sumber tergolong “tinggi”.

- **Komunitas Burung di Sumber Kedawung**

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur Tahun 2024, pada pemantauan tahun 2024 teramati 74 individu burung dari 22 jenis taksa di sumber Kedawung. Hasil analisis indeks keanekaragaman komunitas burung menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman di sumber Kedawung hutan rakyat Selobanteng memiliki kriteria keanekaragaman sedang dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,72. Berdasarkan kriteria nilai indeks keanekaragaman, komunitas burung di sumber Kedawung memiliki nilai $1 \leq H' \leq 3$. Nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman komunitas burung di sumber Kedawung adalah

sedang, dengan distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, serta tekanan ekologi sedang.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (Index of Evenness) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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 pemerataan komunitas burung di sumber Kedawung yaitu 0,88. Nilai tersebut mendekati satu, menunjukkan bahwa komunitas burung di dalam komunitasnya di sumber Kedawung memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies burung di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis komunitas burung di sumber Kedawung menunjukkan nilai 4,88. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis komunitas burung di sumber Kedawung tergolong “sedang”.

Komunitas Burung di Sumber Jrenguh

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur Tahun 2024, komunitas burung pada pemantauan tahun 2024 di sumber Jrenguh teramati 46 individu burung dari 18 jenis taksa. Hasil analisis indeks keanekaragaman komunitas burung menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman di sumber Jrenguh hutan rakyat Selobanteng memiliki kriteria keanekaragaman sedang dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,47. Berdasarkan kriteria nilai indeks keanekaragaman, komunitas burung di sumber Jrenguh memiliki nilai $1 \leq H' \leq 3$. Nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman komunitas burung di sumber Jrenguh adalah sedang, dengan distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, serta tekanan ekologi sedang.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (Index of Evenness) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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 pemerataan komunitas burung di sumber Jrenguh yaitu 0,85. Nilai tersebut mendekati satu, menunjukkan

bahwa komunitas burung di dalam komunitas di sumber Jrenguh memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies burung di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis komunitas burung di sumber Jrenguh menunjukkan nilai 4,44. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis komunitas burung di sumber Jrenguh tergolong “sedang”.

- **Komunitas Burung di Sumber Pagut**

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur Tahun 2024, Sumber Pagut memiliki komunitas burung sebanyak 115 individu burung dari 26 jenis taksa pada pemantauan Tahun 2024. Hasil analisis indeks keanekaragaman komunitas burung menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman di sumber Pagut hutan rakyat Selobanteng memiliki kriteria keanekaragaman sedang dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,82. Berdasarkan kriteria nilai indeks keanekaragaman, komunitas burung di sumber Pagut memiliki nilai $1 \leq H' \leq 3$. Nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman komunitas burung di sumber Pagut adalah sedang, dengan distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, serta tekanan ekologi sedang.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (Index of Evenness) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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 pemerataan komunitas burung di sumber Pagut yaitu 0,86. Nilai tersebut mendekati satu, menunjukkan bahwa komunitas burung di dalam komunitasnya di sumber Pagut memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies burung di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis komunitas burung di sumber Pagut menunjukkan nilai 5,27. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis komunitas burung di sumber Pagut tergolong “tinggi”.

- **Komunitas Burung di Sumber Nyambulu**

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data komunitas burung di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur Tahun 2024, komunitas burung di sumber Nyambulu pada tahun 2024 teramati

sebanyak 101 individu burung dari 26 jenis taksa. Hasil analisis indeks keanekaragaman komunitas burung menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman di sumber Nyambulu hutan rakyat Selobanteng memiliki kriteria keanekaragaman sedang dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,81. Berdasarkan kriteria nilai indeks keanekaragaman, komunitas burung di sumber Nyambulu memiliki nilai $1 \leq H' \leq 3$. Nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman komunitas burung di sumber Nyambulu adalah sedang, dengan distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, serta tekanan ekologi sedang.

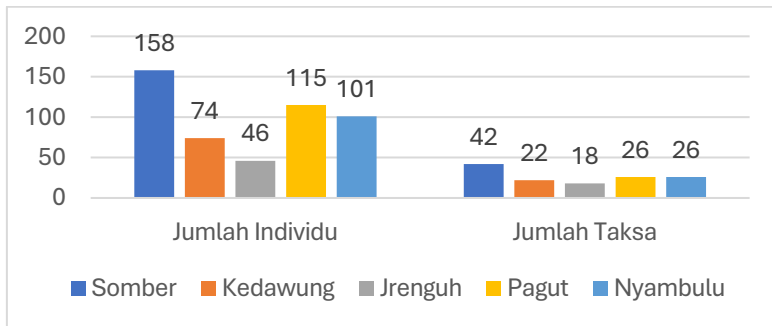
Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (Index of Evenness) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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.

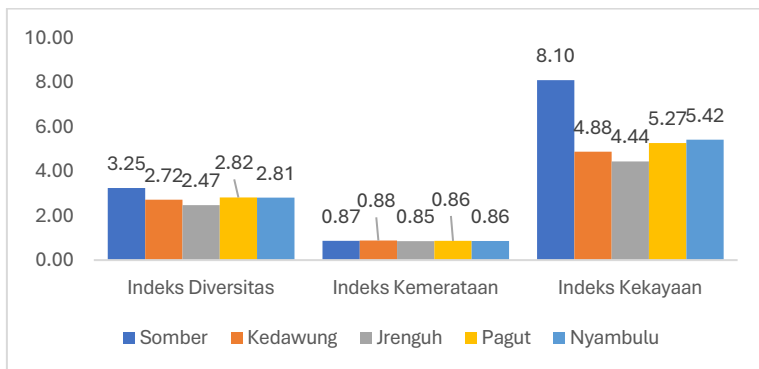
Hasil analisis indeks pemerataan komunitas burung di sumber Nyambulu yaitu 0,86. Nilai tersebut mendekati satu, menunjukkan bahwa komunitas burung di dalam komunitasnya di sumber Nyambulu memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies burung di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis komunitas burung di sumber Nyambulu menunjukkan nilai 5,42. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis komunitas burung di sumber Nyambulu tergolong “tinggi”.



Gambar 34 Jumlah Individu dan Jumlah Taksa Komunitas Burung



Gambar 35 Diversitas, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Komunitas Burung

- **Evaluasi Kecenderungan Nilai Keanekaragaman**

Kecenderungan jumlah jenis, nilai indeks keanekaragaman, indeks pemerataan dan indeks kekayaan jenis komunitas burung disajikan pada Tabel 6, Tabel 7, Tabel 8, Tabel 9, dan Tabel 10.

Tabel 6 Kecenderungan Jumlah Burung

Jumlah Burung	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sumber Sember	31	32	42	49	50	51	54	86	158
Sumber Kedawung	19	19	31	34	35	31	32	51	74
Sumber Jrenguh	24	31	43	44	36	47	45	62	46
Sumber Pagut	10	15	16	26	27	28	26	26	115
Sumber Nyambulu	15	30	33	46	37	62	72	77	101

Tabel 7 Kecenderungan Jumlah Jenis Burung

Jumlah Jenis Burung	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sumber Sember	13	15	16	16	16	16	16	20	42
Sumber Kedawung	9	9	18	12	13	12	12	14	22
Sumber Jrenguh	11	11	15	12	12	13	13	17	18
Sumber Pagut	8	10	10	15	15	15	14	14	26
Sumber Nyambulu	10	14	13	15	14	17	18	22	26

Tabel 8 Kecenderungan Keanekaragaman Burung

Indeks keanekaragaman	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sumber Sember	2,44	2,57	2,66	2,66	2,61	2,63	2,66	2,68	3,25
Sumber Kedawung	2,04	2,08	2,38	2,42	2,44	2,44	2,14	2,18	2,72
Sumber Jrenguh	2,18	2,24	2,52	2,46	2,34	2,34	2,34	2,54	2,47
Sumber Pagut	1,97	2,21	2,22	2,68	2,62	2,63	2,63	2,58	2,82
Sumber Nyambulu	2,15	2,48	2,48	2,62	2,55	2,66	2,66	3,23	2,81

Tabel 9 Kecenderungan Pemerataan Burung

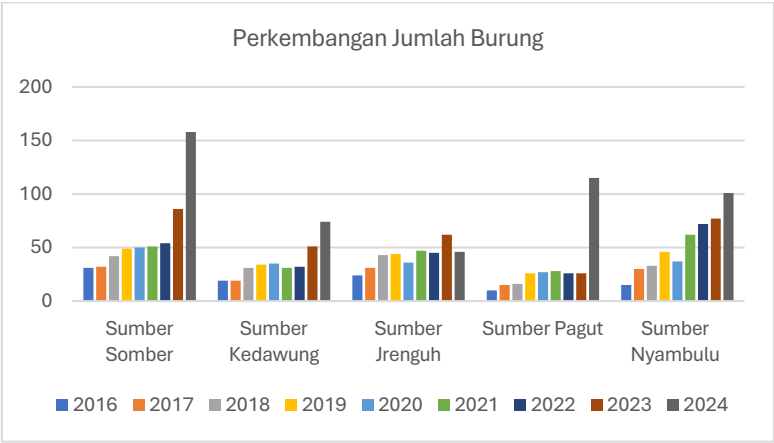
Indeks pemerataan	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sumber Sember	0,95	0,95	0,96	0,96	0,94	0,95	0,96	0,89	0,87
Sumber Kedawung	0,93	0,94	0,96	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,88
Sumber Jrenguh	0,91	0,93	0,93	0,99	0,94	0,91	0,91	0,90	0,85

Indeks pemerataan	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sumber Pagut	0,93	0,94	0,96	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,86
Sumber Nyambulu	0,93	0,94	0,97	0,97	0,97	0,94	0,92	1,05	0,86

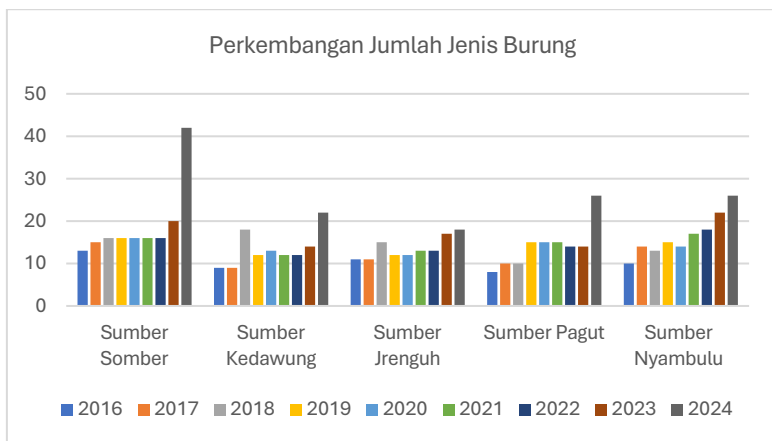
Tabel 10 Kecenderungan Jumlah Burung

Indeks kekayaan	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sumber Sember	3,50	4,09	4,01	3,85	3,83	3,81	3,70	3,70	8,10
Sumber Kedawung	2,71	2,71	3,20	3,11	3,14	3,20	3,17	3,17	4,88
Sumber Jrenguh	3,14	2,91	3,72	3,13	3,06	3,11	3,15	3,15	4,44
Sumber Pagut	2,71	2,71	3,20	3,11	3,14	3,20	3,17	3,17	5,27
Sumber Nyambulu	3,04	3,32	3,24	4,50	4,24	4,20	4,24	4,20	5,42

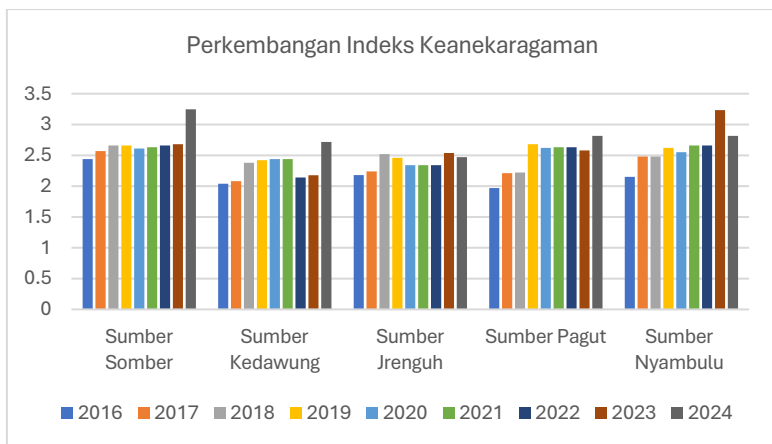
Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai parameter yang dikaji cenderung fluktuatif. Hal ini disebabkan karena beberapa hal, diantaranya faktor musim dan migrasi burung. Grafik perkembangan jumlah individu, jumlah jenis, indeks keanekaragaman, indeks pemerataan dan indeks kekayaan jenis burung disajikan pada Gambar 36, Gambar 37, Gambar 38, Gambar 39, dan Gambar 40.



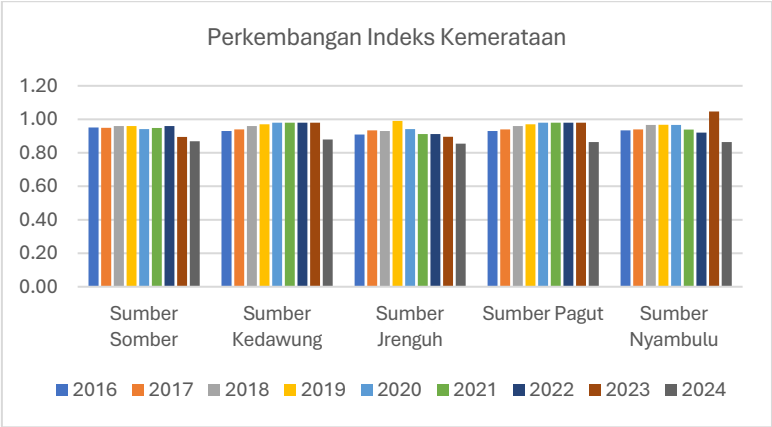
Gambar 36 Perkembangan Jumlah Burung



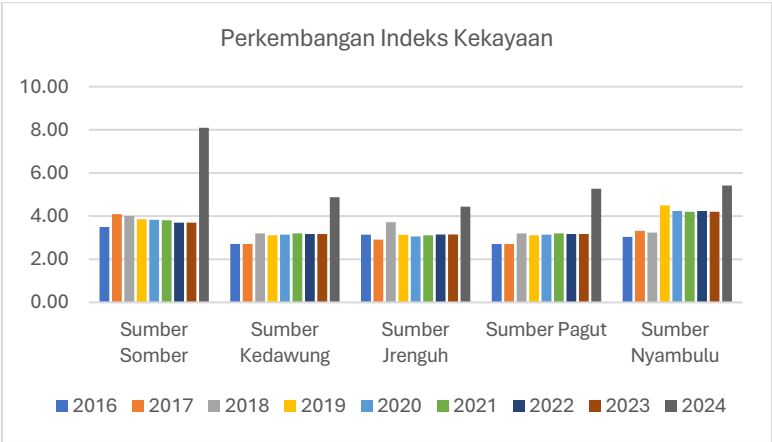
Gambar 37 Perkembangan Jumlah Jenis Burung



Gambar 38 Perkembangan Keanekaragaman Burung



Gambar 39 Perkembangan Kemerataan Burung



Gambar 40 Perkembangan Kekayaan Jenis Burung

Komunitas Herpetofauna

Herpetofauna merupakan kelompok hewan melata, anggota dari kelompok ini adalah Amfibi dan Reptil. Amfibi dan Reptil merupakan hewan yang sering disebut berdarah dingin. Istilah ini kurang tepat karena suhu bagian dalam yang diatur menggunakan perilaku mereka seringkali lebih panas dari pada burung dan mamalia terutama pada saat mereka aktif. Amfibi maupun Reptil bersifat ektoterm dan poikiloterm yang berarti mereka menggunakan sumber panas dari lingkungan untuk memperoleh energi (Kusrini *et al.* 2008). Meskipun amfibi dan reptil dimasukkan ke dalam satu bidang kajian, mereka tetap organisme yang berbeda. Reptil memiliki kulit bagian luar (integumen) yang ditutupi oleh sisik kedap air, di mana memungkinkannya untuk tidak bergantung sepenuhnya terhadap air. Sebaliknya amfibi memiliki kulit yang sangat permeabel sehingga mereka harus bergantung sepenuhnya pada air (Paul and Hogan, 2008).

Kebanyakan amfibi dan reptilia memiliki zona suhu optimum tersendiri. Meskipun amfibi dan reptilia dikenal sebagai hewan poikilotermik, sebenarnya satwa ini masih memiliki kontrol fisiologis terhadap suhu tubuhnya. Suhu tubuh amfibi dan reptil tidak sepenuhnya bergantung dari sumber panas eksternal (James, 2005). Fluktuasi suhu eksternal sangat berpengaruh terhadap aktivitas hewan-hewan poikilotermik (George and Hademenos, 2006). Menurut Klappenbach (2013), reptil harus memodifikasi aktivitas dan perilakunya untuk mengakomodasi perubahan suhu lingkungan. Mereka harus mencari perlindungan selama over heating (panas berlebihan)

untuk mencegah hipertermia dan dingin yang ekstrim untuk mencegah hipotermia.

Habitat adalah kawasan yang terdiri dari komponen fisik (antara lain: air, udara, garam mineral, tempat berlindung dan berkembang biak), maupun biologi (antara lain: sumber pakan, jenis satwa liar lainnya) yang merupakan suatu kesatuan dan dipergunakan sebagai tempat hidup serta berkembang biak satwa liar tersebut (Alikodra 1990). Iskandar (1998) membagi amfibi berdasarkan habitatnya, yaitu habitat yang berkaitan dengan kegiatan manusia, di atas pepohonan, habitat yang terganggu, sepanjang sungai atau air mengalir dan hutan primer serta hutan sekunder.

Amfibi dan reptil tidak hanya tergantung pada faktor fisik dari lingkungannya, tetapi juga dari interaksi dengan faktor biologinya yaitu pakan, pesaing, predator dan parasit (Goin dkk 1978). Reptilia hidup diberbagai tipe habitat yakni terrestrial (pada semak belukar dan tanah), akuatik (rawa, sungai, danau bahkan laut), semi akuatik dan arboreal (di atas pohon) (Jenkins 2002). Amfibi merupakan satwa yang hidupnya selalu berasosiasi dengan air, walaupun demikian, amfibi mendiami habitat yang sangat bervariasi, dan tergenang di bawah permukaan air, di lumpur dan kolam sampai yang hidup di puncak pohon yang tinggi (Ommaney 1974 dan Iskandar 1998).

Amfibi menempati habitat yang bervariasi, mulai dari air tergenang sampai di puncak pohon yang tinggi (Iskandar, 1998), Sedangkan Menurut Halliday and Alder (2000) penyebaran reptil ditentukan oleh banyaknya cahaya matahari pada suatu habitat. Halliday and Alder juga menambahkan, sebagai hewan ektotermal reptil mampu menempati berbagai macam tipe

habitat, mulai dari dataran rendah hingga daerah pegunungan. Untuk mempertahankan suhu tubuh, biasanya amfibi hidup tidak jauh dari sumber air (Mistar, 2008). Bahkan beberapa jenis amfibi tidak pernah meninggalkan air dan lainnya hidup di sekitar sungai (Iskandar, 1998).

Menurut Cogger (1999), kebanyakan amfibi hanya aktif pada kondisi lingkungan yang cukup lembab. Goin et. al, (1978) menyebutkan bahwa amfibi secara umum memiliki batas toleransi suhu antara 3o hingga 27oC, tergantung pada tipe habitatnya. Secara umum kebanyakan herpetofauna adalah herpetofauna spesialis yang hidup pada habitat yang spesifik (Yanuafe, 2012). Menurut Iskandar (1998), beberapa jenis amfibi seperti: *Fejervarya* (3 jenis), *Occydozyga lima*, *Bufo melanotictus*, *Rana erythraea*, *Rana chalconota*, dan *Polypedates leucomystax* dapat hidup bersinggungan dengan kegiatan manusia. Bahkan jenis-jenis seperti: *Microphyla sp.*, *Rana nicobariensis*, dan *Rana baramica* dapat hidup di habitat yang terganggu. Menurut Cox et. al. (1998), berbagai jenis reptil seperti *Eutropis multifasciata* juga mampu beradaptasi dengan kehidupan manusia.

Manfaat Herpetofauna secara ekologi yaitu Herpetofauna memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, karena sebagian besar herpetofauna berperan sebagai predator pada tingkatan rantai makanan di suatu ekosistem. Amfibi dan Reptil dapat dijumpai hampir di semua tipe habitat, dari hutan ke gurun sampai padang rumput tetapi beberapa jenis Amfibi maupun Reptil yang hanya dijumpai pada tipe habitat spesifik tertentu sehingga baik dijadikan sebagai indikator terjadinya perubahan lingkungan (NRCS 2006).

Herpetofauna merupakan konsumen kedua dan konsumen ketiga dalam rantai makanan, karena kebanyakan herpetofauna merupakan pemakan organisme atau karnivora. Sehingga ketika kedua kelompok hewan ini berkurang atau bahkan tidak ada di lingkungan sekitar maka secara otomatis akan mengurangi keseimbangan ekologi yang ada (Hamdani et al, 2013).

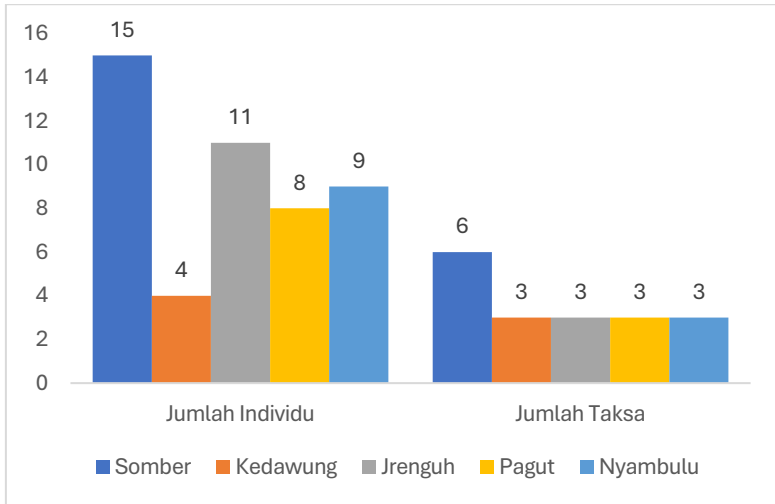
Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas herpetofauna di hutan rakyat Selobanteng, Kecamatan Banyuglugur, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur Tahun 2024 disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11 Komunitas Herpetofauna Tahun 2024

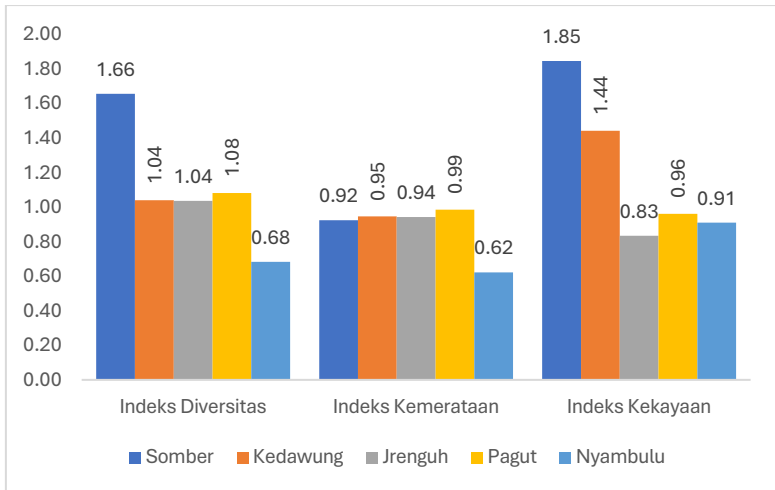
No	Familia	Nama Ilmiah	Nama Umum	Mata Air					P. 106	IUCN	CITES
				Somber	Kedawung	Jrenguh	Pagut	Nyambulu			
	Amphibia										
1	Dicroglossidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	katak tegalan		1					LC	-
	Reptilia										
1	Agamidae	<i>Draco volans</i>	klaras/katkat	4						LC	-
2	Colubridae	<i>Dendrelaphis pictus</i>	ular tampar	1						LC	-
3	Gekkonidae	<i>Gekko gekko</i>	tokek	2						LC	Appendix II
4	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	cicak kayu			5				LC	-
5	Scincidae	<i>Cryptoblepharus balinensis</i>	kadal bermata-ular bali	1						LC	-
6	Scincidae	<i>Eutropis multifasciata</i>	kadal biasa	3	1	2	3	1		LC	-

7	Scincidae	<i>Eutropis rugifera</i>	kadal matahari bersisik-kasar	4	2	4	3	7	LC	-
8	Scincidae	<i>Tytthoscincus temmincki</i>	kadal temminck hutan				2	1	LC	-
			Jumlah Individu	15	4	11	8	9		
			Jumlah Taksa	6	3	3	3	3		
			Indeks Diversitas	1,66	1,04	1,04	1,08	0,68		
			Indeks Kemerataan	0,92	0,95	0,94	0,99	0,62		
			Indeks Kekayaan	1,85	1,44	0,83	0,96	0,91		

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024



Gambar 41 Jumlah Individu dan Jumlah Taksa Komunitas Herpetofauna



Gambar 42 Diversitas, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Komunitas Herpetofauna



Gambar 43 Katak Tegalan



Gambar 44 Cekibar

Cekibar. Kadal kecil yang bisa terbang itu bernama ilmiah *Draco volans*. Hewan ini memiliki banyak nama panggilan. Masyarakat Betawi memanggilnya cekibar, masyarakat Jawa

memanggilnya klarap, dan masyarakat Sunda memanggilnya hap-hap dan orang Madura menyebutnya "Kad-kad". Hewan ini memiliki nama Inggris Common flying dragon.

Cekibar pada umumnya ditemukan di pedalaman hutan hujan, namun sering pula ditemukan di perkebunan atau persawahan, bahkan di pemukiman. Makanan utama cekibar adalah serangga kecil. Meskipun dapat meluncur di udara, cekibar hanya melakukan hal itu apabila merasa terancam, dikejar pemangsa, atau mencari tempat tinggal dan berburu yang baru. Pada musim kawin, kadal jantan akan saling berebut wilayah kekuasaan atau memikat kadal betina. Kadal jantan melakukan hal itu dengan cara menggerak-gerakkan tubuhnya ke atas dan ke bawah serta membuka-tutup layar di dagunya yang berwarna cerah. Kadal betina yang sudah kawin akan mencari celah-celah di pohon untuk meletakkan telur-telurnya.

Cekibar memiliki penyebaran luas mulai dari Thailand, Semenanjung Malaya, Kepulauan Nusantara (Sumatra, Nias, Mentawai, Bangka-Belitung, Jawa, Bali, Kalimantan), dan sebagian Filipina (Pulau Palawan).

- **Komunitas Herpetofauna di Sumber Somber**

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Hasil pengumpulan data di sumber Somber dijumpai 15 ekor herpetofauna meliputi 6 jenis reptilia (Tabel 3.16). Hasil analisis indeks keanekaragaman herpetofauna menunjukkan bahwa sumber Somber memiliki keanekaragaman komunitas herpetofauna tingkat sedang. Indeks keanekaragaman herpetofauna di Sumber Somber sebesar 1,66. Nilai indeks

keanekaragaman herpetofauna di sumber Sumber memiliki nilai $1 \leq H' \leq 3$. Nilai indeks keanekaragaman tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman herpetofauna di sumber Sumber termasuk kriteria “sedang”, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, dan memiliki tekanan tekanan ekologi “sedang”.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (*Index of Evenness*) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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 pemerataan herpetofauna di sumber Sumber memiliki nilai yang cukup tinggi yaitu 0,92. Nilai indeks pemerataan herpetofauna tersebut mendekati satu. Nilai tersebut menunjukkan bahwa herpetofauna di dalam komunitasnya di sumber Sumber memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies herpetofauna di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis di sumber Sumber menunjukkan nilai 1,85. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hasil

analisis nilai indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai $R \leq 3.5$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis herpetofauna di sumber Sumber tergolong “rendah”.

- **Komunitas Herpetofauna di Sumber Kedawung**

Berdasarkan Tabel 3.16, di sumber Kedawung dijumpai 4 ekor herpetofauna meliputi 1 jenis amphibia dan 2 jenis reptilia. Hasil analisis indeks keanekaragaman herpetofauna menunjukkan bahwa sumber Kedawung memiliki keanekaragaman komunitas herpetofauna tingkat sedang. Indeks keanekaragaman herpetofauna di sumber Kedawung sebesar 1,04. Nilai indeks keanekaragaman herpetofauna di sumber Kedawung memiliki nilai $1 \leq H' \leq 3$. Nilai indeks keanekaragaman tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman herpetofauna di sumber Kedawung termasuk kriteria “sedang”, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, dan memiliki tekanan tekanan ekologi “sedang”.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (*Index of Evenness*) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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 pemerataan herpetofauna di sumber Kedawung memiliki nilai yang cukup tinggi yaitu 0,95. Nilai indeks pemerataan herpetofauna tersebut mendekati satu. Nilai tersebut menunjukkan bahwa herpetofauna di dalam komunitasnya di sumber Kedawung memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies herpetofauna di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis di sumber Kedawung menunjukkan nilai 1,44. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hasil analisis nilai indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai $R \leq 3.5$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis herpetofauna di sumber Kedawung tergolong “rendah”.

- **Komunitas Herpetofauna di Sumber Jrenguh**

Hasil pengumpulan data di sumber Jrenguh dijumpai 11 ekor herpetofauna dari 3 jenis reptilia. Hasil analisis indeks keanekaragaman herpetofauna menunjukkan bahwa sumber Jrenguh memiliki keanekaragaman komunitas herpetofauna tingkat sedang. Indeks keanekaragaman herpetofauna di sumber Jrenguh sebesar 1,04. Nilai indeks keanekaragaman herpetofauna di sumber Jrenguh memiliki nilai $1 \leq H' \leq 3$. Nilai indeks keanekaragaman tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman herpetofauna di sumber Jrenguh termasuk kriteria “sedang”, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, dan memiliki tekanan tekanan ekologi “sedang”.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (*Index of Evenness*) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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 pemerataan herpetofauna di sumber Jrenguh memiliki nilai yang cukup tinggi yaitu 0,94. Nilai indeks pemerataan herpetofauna tersebut mendekati satu. Nilai tersebut menunjukkan bahwa herpetofauna di dalam komunitasnya di sumber Jrenguh memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies herpetofauna di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis di sumber Kedawung menunjukkan nilai 0,83. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hasil analisis nilai indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai $R \leq 3.5$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis herpetofauna di sumber Jrenguh tergolong “rendah”.



Gambar 45 Kadal Matahari Bersisik-
Kasar *Eutropis rugifera* Scincidae

- **Komunitas Herpetofauna di Sumber Pagut**

Hasil pengumpulan data di sumber Pagut dijumpai 8 ekor herpetofauna dari 3 jenis reptilia. Hasil analisis indeks keanekaragaman herpetofauna menunjukkan bahwa sumber Pagut memiliki keanekaragaman komunitas herpetofauna tingkat sedang. Indeks keanekaragaman herpetofauna di sumber Pagut sebesar 1,08. Nilai indeks keanekaragaman herpetofauna di sumber Pagut memiliki nilai $1 \leq H' \leq 3$. Nilai indeks keanekaragaman tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman herpetofauna di sumber Pagut termasuk kriteria “sedang”, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, dan memiliki tekanan tekanan ekologi “sedang”.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (*Index of Evenness*) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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 pemerataan herpetofauna di sumber Pagut memiliki nilai yang cukup tinggi yaitu 0,99. Nilai indeks pemerataan herpetofauna tersebut mendekati satu. Nilai

tersebut menunjukkan bahwa herpetofauna di dalam komunitasnya di sumber Pagut memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies herpetofauna di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis di sumber Pagut menunjukkan nilai 0,96. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hasil analisis nilai indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai $R \leq 3.5$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis herpetofauna di sumber Pagut tergolong “rendah”.

- **Komunitas Herpetofauna di Sumber Nyambulu**

Hasil pengumpulan data di sumber Nyambulu dijumpai 8 ekor herpetofauna dari 3 jenis reptilia. Hasil analisis indeks keanekaragaman herpetofauna menunjukkan bahwa sumber Nyambulu memiliki keanekaragaman komunitas herpetofauna tingkat sedang. Indeks keanekaragaman herpetofauna sebesar 1,08 menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman herpetofauna di sumber Nyambulu memiliki nilai $1 \leq H' \leq 3$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman herpetofauna di sumber Nyambulu termasuk kriteria “sedang”, distribusi tiap jenis sedang, stabilitas komunitas sedang, dan memiliki tekanan tekanan ekologi “sedang”.

Indeks Kemerataan Jenis (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 pemerataan (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 pemerataan herpetofauna di sumber Nyambulu memiliki nilai yang cukup tinggi yaitu 0,62. Nilai indeks pemerataan herpetofauna tersebut mendekati satu. Nilai tersebut menunjukkan bahwa herpetofauna di dalam komunitasnya di sumber Nyambulu memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies herpetofauna di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis di sumber Nyambulu menunjukkan nilai 0,91. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hasil analisis nilai indeks kekayaan jenis pada kriteria nilai $R \leq 3.5$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis herpetofauna di sumber Nyambulu tergolong “rendah”.



Kadal Bermata-ular Bali

Cryptoblepharus balinensis Scincidae

Komunitas Insekta

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.

Odonata merupakan serangga terbang pertama yang ada di dunia. Ia muncul sejak jaman karbon (360-290 juta tahun yang lalu) dan masih bertahan hingga sekarang. Jenis capung yang ada di Indonesia sekitar 700 spesies yakni sekitar 15% dari 5000 spesies yang ada di dunia (IDS, 2013).

Capung (Odonata) merupakan salah satu ordo anggota jenis serangga yang dapat ditemukan di lingkungan akuatik dan terestrial. Menurut Borror *et al.*, (1992), ordo Odonata terbagi menjadi dua subordo, yaitu subordo Anisoptera (capung) dan subordo Zygoptera (capung jarum). Menurut Ansori, (2008), capung merupakan serangga dengan penyebaran luas mulai dari hutan, kebun, sawah, sungai dan danau. Capung merupakan kelompok insekta yang memiliki peranan penting bagi lingkungan. Capung yang ditemukan pada ekosistem persawahan berperan sebagai predator wereng seperti *Nilaparvata lugens* dan *Leptocoris acuta* yang merupakan hama tanaman padi (Rizal dan Hadi, 2015). Selain itu, capung juga sebagai predator nyamuk yang berada pada fase nimfa sampai

dewasa. Nimfa capung akan memakan larva nyamuk, dan capung dewasa akan memakan nyamuk dewasa. Hal tersebut berdasarkan kemiripan habitat antara capung dengan nyamuk. Capung juga mempunyai peran sebagai predator lalat dan serangga lain yang merugikan (Susanti, 1998). Peran capung yang lain adalah pada saat fase nimfa, capung menjadi bioindikator kualitas air pada ekosistem perairan. Berdasarkan peran penting capung tersebut, maka keberadaan capung sangat penting. Namun demikian, beberapa habitat capung saat ini telah banyak mengalami perubahan peruntukan. Salah satu habitat tersebut adalah ekosistem persawahan yang telah banyak berubah menjadi pemukiman. Perubahan habitat tersebut memiliki efek terhadap kekayaan maupun kerapatan jenis capung.

Indonesia merupakan urutan kedua dari negara yang memiliki jenis keanekaragaman kupu-kupu tertinggi setelah negara Peru dan Brazil dengan jumlah sekitar 3.700 jenis. Diketahui Indonesia memiliki lebih dari 2.200 jenis kupu-kupu di seluruh wilayah Indonesia (Aristoteles *et al.*, 2018). Kupu-kupu paling banyak terdapat di Indonesia adalah kupu-kupu dari famili Nymphalidae yaitu sebanyak 650 jenis, sedangkan kupu-kupu yang paling sedikit adalah dari famili Riodinidae yaitu sebanyak 40 jenis. Pulau Sumatera merupakan wilayah dengan sebaran jenis kupu-kupu terbanyak di Indonesia dengan jumlah 890 jenis, Kalimantan sebanyak 790 jenis, Jawa sebanyak 640 jenis, Sulawesi sebanyak 557 jenis, Papua sebanyak 466 jenis, Maluku sebanyak 380 jenis, dan Kawasan Nusa Tenggara sebanyak 350 jenis (Widjaja *et al.*, 2014).

Hasil inventarisasi jenis-jenis capung dan kupu-kupu di hutan Selobanteng pada bulan Agustus Tahun 2024, dijumpai 68 jenis serangga meliputi 16 jenis capung dari 5 famii dan 52 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, di hutan Selobanteng dijumpai satu jenis kupu-kupu yang dilindungi yaitu kupu-kupu sayap burung biasa (*Troides helena*) dari famili Papilionidae. Kupu-kupu jenis *Troides helena* tersebut juga termasuk dalam daftar CITES Apendiks II. Apendiks II adalah yaitu daftar spesies yang tidak terancam kepunahan, tetapi mungkin terancam punah bila perdagangan terus berlanjut tanpa adanya pengaturan.

Di hutan Selobanteng juga dijumpai beberapa jenis serangga endemik. Terdapat tiga jenis capung yang merupakan jenis endemik yaitu *Vestalis luctuosa*, *Heliocypha fenestrata* dan *Nososticta insignis*. Selain itu, terdapat satu jenis kupu-kupu yang merupakan jenis endemik yaitu *Ixias balice*.

Tabel 12 Jumlah Komunitas Serangga Jenis Capung dan Kupu-kupu pada Tahun 2024

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Nama Inggris	Selobanteng				
					Somber	Kedawung	Jrenguh	Pagut	Nyambulu
	Capung								
1	Calopterygidae	<i>Vestalis luctuosa</i>	binar biru	.				3	8
2	Chlorocyphidae	<i>Heliocypha fenestrata</i>	permatibiru jawa	.				2	11
3	Euphaeidae	<i>Euphaea variegata</i>	beludru sunda	Sunda Gossamerwing		13		6	18
4	Platycnemididae	<i>Copera marginipes</i>	untaihantu biasa	Yellow featherlegs		3		4	7
5	Platycnemididae	<i>Nososticta insignis</i>	untai sunda	.		5		5	17
6	Libellulidae	<i>Crocothemis servilla</i>	perutgaris merah	Scarlet skimmer			6	2	3
7	Libellulidae	<i>Diplacodes trivialis</i>	sibartanah belang	Chalky percher			3	5	7
8	Libellulidae	<i>Lathrecista asiatica</i>	perutdarah asia	Asian Blood Tail					2
9	Libellulidae	<i>Neurothemis ramburii</i>	coblang jala-lekuk	Red Percher			9	1	5
10	Libellulidae	<i>Neurothemis terminata</i>	coblang jala-lurus	Straight-edge Red Parasol			5	2	3
11	Libellulidae	<i>Orthetrum glaucum</i>	sibar biru	Blue marsh hawk					1
12	Libellulidae	<i>Orthetrum sabina</i>	sibar biasa	Slender skimmer		2	3	5	5
13	Libellulidae	<i>Orthetrum testaceum</i>	sibar jingga	Orange Skimmer	9		7	4	2
14	Libellulidae	<i>Pantala flavescens</i>	kembara buana	Wandering glider	8		7	4	4
15	Libellulidae	<i>Potamarcha congener</i>	penengger ranting	Swampwatcher	13		4		8
16	Libellulidae	<i>Tholymis tillarga</i>	beliung senja	Coral-tailed cloudwing					2
	Kupu-kupu								
17	Hesperiidae	<i>Tagiades japetus</i>	rentang salju biasa	Common Snow Flat					2
18	Lycaenidae	<i>Arhopala centaurus</i>	biru-kayu centaur	Centaur Oakblue				1	
19	Lycaenidae	<i>Caletia roxus</i>	zani lurus	Straight Pierrot	6		5		5
20	Lycaenidae	<i>Luthrodes pandava</i>	kupu-kupu	Plains Cupid				1	
21	Lycaenidae	<i>Zizina otis</i>	kupu-kupu	Lesser grass blue		5	4		
22	Nymphalidae	<i>Acraea terpsicore</i>	coster kuning-kecokelatan	Tawny coster			4		
23	Nymphalidae	<i>Athyma perius</i>	sersan biasa	Common Sergeant	1	2	1	2	
24	Nymphalidae	<i>Cupha erymanthis</i>	dukuh	Rustic	21	2	6		14
25	Nymphalidae	<i>Danaus chrysippus</i>	kupu-kupu	Plain Tiger			4		12
26	Nymphalidae	<i>Doleschallia bisaltide</i>	ranggas daun	Autumn Leaf	15				
27	Nymphalidae	<i>Elymnias cesiphone</i>	palem kasipon	Casiphone Palmfly				1	
28	Nymphalidae	<i>Elymnias hypermnestra</i>	palem biasa	Common palmfly	1				
29	Nymphalidae	<i>Euploea mulciber</i>	gagak biru bergaris	Striped blue crow		4	3		5

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Nama Inggris	Selobanteng					
					Somber	Kedawung	Jrenguh	Pagut	Nyambulu	
30	Nymphalidae	<i>Euploea tulliolus</i>	gagak cebol	Purple Crow Butterfly						3
31	Nymphalidae	<i>Euthalia adonia</i>	ningrat hijau	Green Baron	1					
32	Nymphalidae	<i>Hypolimnys bolina</i>	kupu-kupu	Great eggfly	13	1	3	2	3	
33	Nymphalidae	<i>Ideopsis juvena</i>	macan abu-abu sayu	Grey Glassy Tiger	8		3	6	7	
34	Nymphalidae	<i>Junonia erigone</i>	solek pegar	Northern Argus	3				4	
35	Nymphalidae	<i>Junonia iphita</i>	solek deradem	Chocolate pansy	15	3	6		3	
36	Nymphalidae	<i>Junonia hedonia</i>	solek cokelat	Brown Pansy	8					
37	Nymphalidae	<i>Mycalesis horsfieldi</i>	semak horsfield	Horsfield's Bushbrown				5	3	
38	Nymphalidae	<i>Mycalesis janardana</i>	semak janardana	Common Bush Brown				8	1	
39	Nymphalidae	<i>Mycalesis perseus</i>	semak kusam umum	Dingy Bushbrown				12	2	
40	Nymphalidae	<i>Neptis hylas</i>	pelaut biasa	Common sailor		5				
41	Nymphalidae	<i>Pantoporia hordonia</i>	pelayar biasa	Common Lascar	1		8	3	2	
42	Nymphalidae	<i>Phalanta phalantha</i>	macan-tutul biasa	Common leopard			7		5	
43	Nymphalidae	<i>Polyura moori</i>	nawab malaya	Malayan Nawab	1					
44	Nymphalidae	<i>Tanaecia palguna</i>	aristokrat garis-panjang	Long-lined Viscount				2	1	
45	Nymphalidae	<i>Tirumala limniace</i>	macan biru	Blue Tiger		4		7		
46	Nymphalidae	<i>Tirumala septentrionis</i>	macan biru gelap	Dark Biru Tiger	1	3	1		2	
47	Papilionidae	<i>Graphium agamemnon</i>	sayap segitiga berekor	Tailed jay	1	4			2	
48	Papilionidae	<i>Graphium doson</i>	sayap segitiga biasa	Common Jay			2		1	
49	Papilionidae	<i>Graphium sarpedon</i>	sayap segitiga biru	Blue Triangle		2	4			
50	Papilionidae	<i>Pachliopta adamas</i>	mawar sunda kecil	Zinken's Rose	1					
51	Papilionidae	<i>Papilio memnon</i>	kupu-kupu	Great Mormon	3	1	1	1	2	
52	Papilionidae	<i>Papilio polytes</i>	pastur biasa	Common Mormon					6	
53	Papilionidae	<i>Troides helena</i>	sayap burung biasa	Common Birdwing		1		2	3	
54	Pieridae	<i>Appias lyncida</i>	albatros cokelat	Chocolate albatross	12	4	3	2	6	
55	Pieridae	<i>Appias olferna</i>	kupu-kupu	Eastern striped albatross	7	6	5	3	4	
56	Pieridae	<i>Catopsilia pomona</i>	kupu-kupu	Common emigrant	21	5	7	9	6	
57	Pieridae	<i>Catopsilia scylla</i>	kupu-kupu	Orange emigrant				5		
58	Pieridae	<i>Cepora iudith</i>	camar jingga	Orange Gull					6	
59	Pieridae	<i>Delias belisama</i>	izebel sunda	Sunda Jezebel					2	
60	Pieridae	<i>Delias hyparete</i>	kupu-kupu	Painted jezebel	2			3	5	
61	Pieridae	<i>Delias periboea</i>	kupu-kupu	-					2	
62	Pieridae	<i>Eurema blanda</i>	kupu-kupu	Three-spot grass yellow	11	5	3	2	3	

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Nama Inggris	Selobanteng				
					Somber	Kedawung	Jrenguh	Pagut	Nyambulu
63	Pieridae	<i>Eurema hecabe</i>	kupu-kupu	Common grass yellow	15	2	4	5	4
64	Pieridae	<i>Eurema sari</i>	alang-kuning bercak coklat	Chocolate grass yellow	5			3	5
65	Pieridae	<i>Hebomoia glaucippe</i>	ujung-jingga besar	Great orange tip	16	5	5	9	
66	Pieridae	<i>Ixias balice</i>	tepi-jingga balis	Balis Orange Tip	4				2
67	Pieridae	<i>Leptosia nina</i>	putih bintik hitam	Psyche	17	4	13	12	5
68	Pieridae	<i>Pareronia valeria</i>	kembara biasa	Common wanderer	8	2	2		9
Jumlah Individu					259	95	150	146	250
Jumlah Taksa					31	26	33	36	51
Indeks Diversitas					3,13	3,08	3,35	3,34	3,52
Indeks Kemerataan					0,91	0,95	0,96	0,93	0,90
Indeks Kekayaan					5,40	5,49	6,39	7,02	9,06

Sumber: Pengumpulan Data Biodiversity, 2024

Capung Hantu Kaki Kuning |

Yellow featherlegs | *Copera marginipes* | Platycnemididae



Gambar 46 Capung Hantu Kaki Kuning | Yellow
featherlegs | *Copera marginipes* | Platycnemididae

Famili Calopterygidae

Nama Spesies: *Vestalis luctuosa*

Nama Indonesia: Binar Biru

Nama Inggris:-

Seluruh tubuh capung jarum ini berwarna biru metalik pada jantan dan hijau metalik pada betinanya. Ukuran tubuhnya besar yaitu 54 mm dengan postur yang cukup kokoh. Memiliki bentuk perut yang memanjang, pada capung betina warna perutnya seringkali coklat gelap. Memiliki kaki-kaki yang panjang berwarna hitam. Binar biru memiliki dua pasang sayap yang lebar. Warna sayap jantan hitam kebiruan, saat terkena cahaya akan berkilauan. Sedangkan warna sayap betinanya coklat muda dan sedikit transparan.

Habitat capung jarum binar biru sangat spesifik yaitu pada sungai-sungai dalam hutan. Capung ini tidak toleran terhadap pencemaran air, sehingga dapat menjadi bioindikator perairan yang masih baik. Capung jarum binar biru (*Vestalis luctuosa*) memiliki sebaran terbatas di pulau Jawa, Bali dan sebagian kecil wilayah Sumatra bagian selatan.

Menurut IUCN *Redlist*, capung ini dinyatakan hampir terancam (*Near Threatened*) pada tahun 2009 dan statusnya turun menjadi risiko rendah (*Least Concern*) pada tahun 2019 dikarenakan populasinya yang cukup stabil serta memiliki sebaran yang cukup luas. Akan tetapi, tren populasinya cenderung menurun akibat berkurangnya habitat karena degradasi hutan.

Capung Jarum Binar Biru

Foto: Frendi Irawan



Gambar 47 Capung Jarum Binar Biru

Famili Platycnemididae

Nama Spesies: *Nososticta insignis*

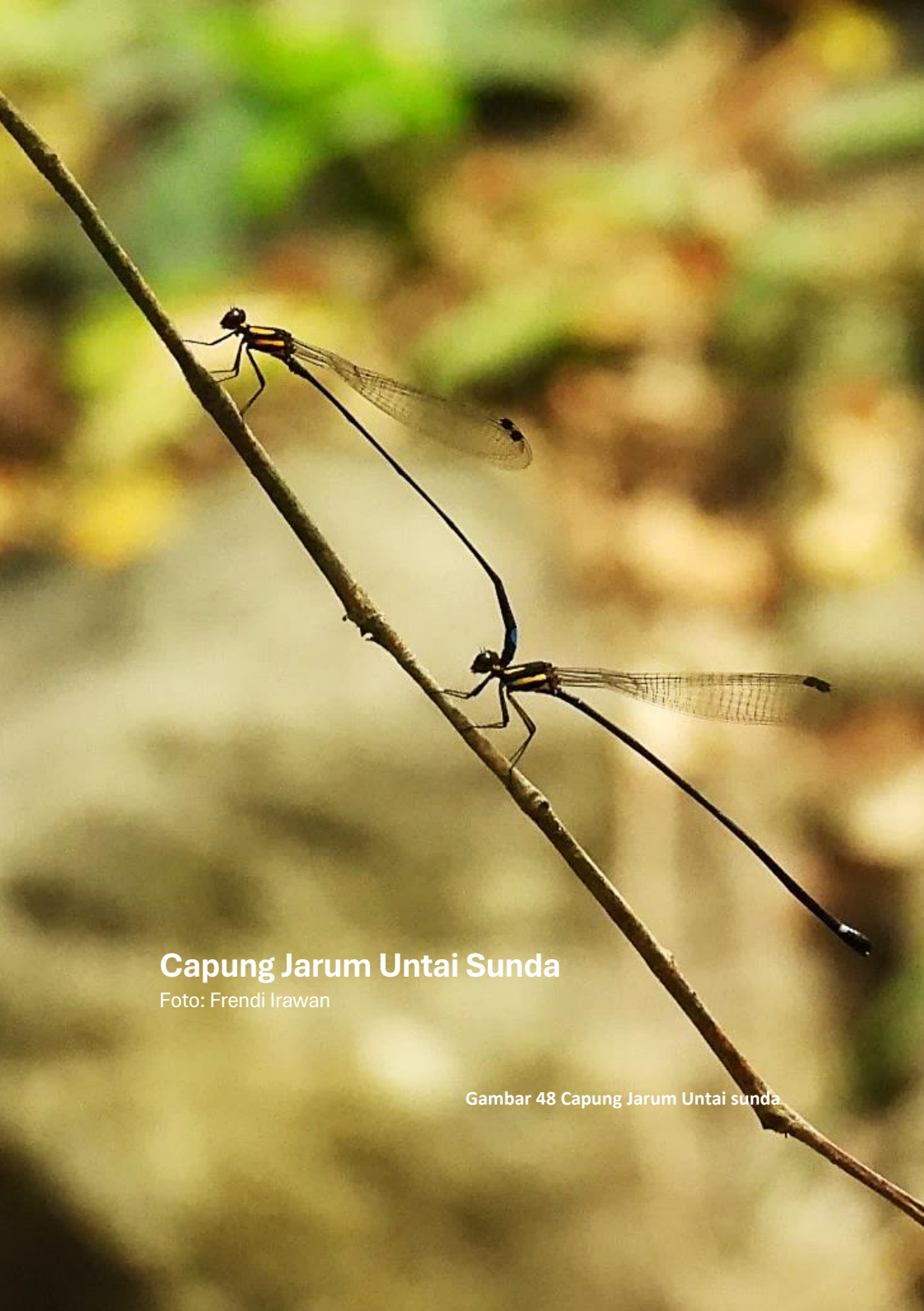
Nama Indonesia: Untai sunda

Nama Inggris:-

Capung Jarum Untai Sunda memiliki perawakan yang kecil dan ramping. Tubuhnya memiliki warna dominan hitam dengan bercak oranye pada dada dan bercak biru pada ujung perutnya. Saat muda, bercak pada dada berwarna biru muda. Individu jantan dan betinanya cenderung memiliki bentuk dan corak yang mirip. Akan tetapi pada betina sering dijumpai individu dengan corak dada biru. Capung jarum ini memiliki kaki-kaki pendek dan berwarna hitam. Sayapnya transparan dengan venasi (pertulangan) dan pterostigma (bintik sayap) berwarna hitam.

Habitat capung jarum untai sunda adalah perairan tergenang atau berarus lambat. Capung ini cenderung menyukai area yang teduh atau ternaungi tajuk-tajuk pohon. Selain habitat alami, capung ini juga dapat hidup pada habitat buatan seperti kolam atau saluran irigasi asalkan terdapat naungan yang cukup dan air tidak tercemar. Sebaran geografi capung ini terbatas di pulau Jawa, Bali dan sebagian kecil wilayah Sumatra bagian selatan.

Capung ini memiliki status risiko rendah (*Least Concern*) menurut IUCN *Redlist*. Tren populasi jenis ini belum diketahui.



Capung Jarum Untai Sunda

Foto: Frendi Irawan

Gambar 48 Capung Jarum Untai sunda

Famili Chlorocyphidae

Nama Spesies: *Heliocypha fenestrata*

Nama Indonesia: Permata Biru Jawa

Nama Inggris:-

Capung Permata Biru Jawa memiliki ukuran tubuh kecil yaitu 27 mm dengan postur tubuh yang cukup kokoh. Capung dari famili Chlorocyphidae memiliki ciri yang khas yaitu memiliki moncong diantara mata serta panjang perutnya lebih pendek dibanding sayapnya. Warna tubuh individu jantan dominan hitam dengan bercak-bercak berwarna biru muda pada sisi tubuh serta bercak merah muda pada dada bagian atas dan lehernya. Tubuh betina berwarna hitam dengan bercak-bercak berwarna kuning kehijauan hingga kebiruan muda. Capung ini memiliki kaki-kaki yang relatif panjang. Sayap pada capung jantan cukup unik, yaitu separuh bagian sayap berwarna transparan dengan semburat kecokelatan dan separuh bagian sisanya berwarna hitam. Pada bagian sayap yang berwarna hitam, terdapat bercak-bercak yang berkilau warna merah muda ketika terkena sinar matahari. Sedangkan sayap pada capung betina cukup sederhana yaitu transparan kecokelatan.

Habitat capung ini adalah sungai dalam hutan yang berarus lambat hingga deras. Capung jarum ini tidak toleran terhadap polusi. Permatibiru Jawa merupakan capung jarum endemik pulau Jawa dan Bali. Dapat dijumpai dari dataran rendah hingga ketinggian 1000 mdpl.

Capung ini memiliki status risiko rendah (*Least Concern*) menurut IUCN *Redlist*. Tren populasi jenis ini belum diketahui.

Gambar 49 Capung Jarum Permata Biru Jawa



Capung Jarum Permata Biru Jawa

Foto: Frendi Irawan

Famili Pieridae

Nama Spesies: *Ixias balice*

Nama Indonesia: Tepi-jingga Balis

Nama Inggris: Balis Orange Tip

Kupu-kupu *Ixias balice* berukuran sedang. Kupu-kupu ini memiliki ciri-ciri pada sayap sisi atas berwarna kuning dan oranye dengan tepian sayap berwarna hitam serta terdapat titik hitam pada area warna oranye. Sedangkan sayap sisi bawahnya berwarna kuning dengan coretan-coretan tipis berwarna cokelat. Kupu-kupu jenis ini memiliki perilaku terbang yang aktif dan sangat jarang hingap.

Habitat kupu-kupu ini adalah hutan sekunder dan pegunungan di ketinggian 10 – 800 mdpl. Tumbuhan inang kupu-kupu ini belum diketahui. Tepi-jingga Balis merupakan kupu-kupu endemik pulau Jawa.

Ixias balice belum dievaluasi (Not Evaluated) oleh IUCN Redlist.



Gambar 50 Kupu-kupu Tepi Jingga Balis

Keindahan Kupu-Kupu *Troides Helena* Sayap Burung Biasa

Troides helena 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 (*Clerodendron* spp). Dapat dijumpai dari ketinggian 0 hingga 2200 mdpl. Kupu-kupu ini meletakkan telur-telurnya pada tumbuhan inang dari famili Aristolochiaceae 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 risiko 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 51 Kupu-kupu Sayap Burung Biasa

Komunitas Mamalia

Kehidupan mamalia mempunyai peran penting dalam ekologi, maupun sosial ekonomi dan budaya. Selain itu keberadaan mamalia dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam pengelolaan. Mamalia merupakan salah satu kelas dalam kerajaan animalia yang memiliki beberapa keistimewaan baik dalam hal fisiologi maupun dalam hal susunan saraf dan tingkat intelegensianya sehingga mamalia memiliki sebaran hidup yang luas. Sebaran mamalia terbanyak salah satunya terdapat di Indonesia. Kekayaan jenis mamalia di Indonesia mencapai 550 jenis dengan endemik Indonesia ada 259 jenis mamalia. Keberadaan satwa endemik ini sangat penting, karena jika punah

di Indonesia maka itu artinya mereka punah juga di dunia (Santosa *et al.*, 2008).

Salah satu sebaran mamalia terbanyak di dunia terdapat di Indonesia. Dari bangsa primata, terdapat 36 jenis dan 18% diantaranya endemik Indonesia. Kekayaan jenis mamalia di pulau-pulau besar seperti Kalimantan, Sumatera, Jawa, Sulawesi, dan Papua. Hal ini sejalan dengan teori biogeografi pulau yang menyatakan bahwa jumlah spesies yang terdapat di suatu pulau akan ditentukan oleh luas pulau dan angka imbang antara kepunahan lokal dan migrasi Mamalia adalah hewan atau binatang bertulang belakang (vertebrata) yang berdarah panas, dapat dibedakan dengan memiliki rambut, dan sistem reproduksinya dengan melahirkan anaknya. Kelompok ini merupakan hewan yang menyusui anaknya, dan memiliki ciri-ciri lainnya yang membedakan dengan kelompok hewan lainnya. (Mustari *et al.*, 2010).

Pada penelitian yang dilaksanakan bulan Agustus 2024, teramati secara langsung tiga jenis satwa mamalia yaitu monyet ekor panjang, codot krawar dan bajing kelapa. Menurut informasi dari masyarakat, di hutan Selobanteng, juga terdapat garangan, kijang, dan musang pandan. Bahkan, di hutan Gunung Loros yang terletak tidak jauh dari hutan Selobanteng dijumpai lutung jawa dan macan tutul dan di mata air desa Binor teramati 2 ekor lutung jawa melintas di tepi hutan. Perjumpaan langsung jenis-jenis satwa mamalia di hutan Selobanteng hanya di sumber Somber dan Pagut. 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/terrestrial, vegetasi buatan, dan lainnya.

Codot krawar atau dikenal dengan jenis *Cynopterus brachyotis* atau Lesser short-nosed fruit bat merupakan hasil identifikasi kelelawar dari jaring kabut. Jaring kabut yang dipasang di sumber Somber mendapatkan satu individu codot krawar. Codot krawar merupakan jenis kelelawar anggota suku Pteropodidae. Kelelawar pemakan buah ini hidup tersebar luas mulai dari Nepal, India, Sri Lanka, Asia Tenggara, Filipina, dan Indonesia (Sumatra, Kalimantan, Jawa, Bali, dan Maluku). Codot krawar merupakan codot yang paling umum ditemukan di sebagian besar habitat di hutan-hutan pegunungan bawah, hutan dipterokarpa, kebun-kebun, hutan mangrove, hingga di vegetasi tepi pantai. Makanan utama codot krawar adalah buah-buahan kecil, menghisap sari buah dan daging buah-buahan yang lunak, namun juga memakan nektar dan serbuk sari.

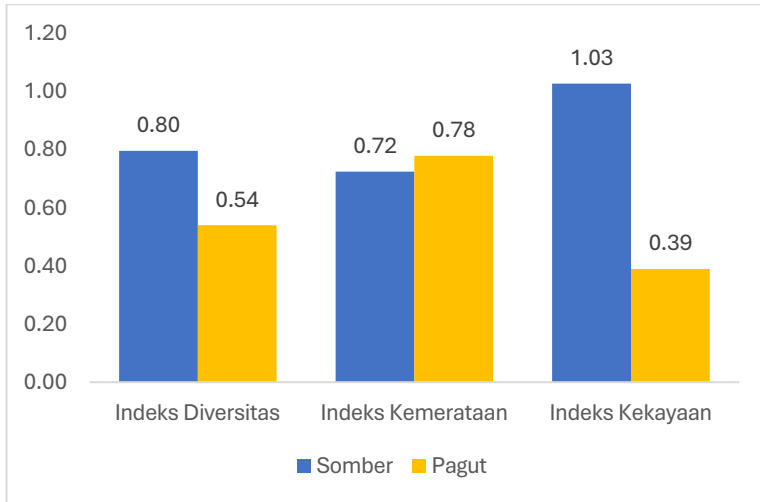
Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat yang aktivitas di hutan, di hutan sekitar Selobanteng, terutama hutan di gunung Loros, dapat dijumpai beberapa jenis satwa lain seperti kijang muntjak, kucing hutan dan macan tutul. Warga menuturkan bahwa jenis-jenis tersebut tidak melintas di hutan Selobanteng dan hanya melihatnya di hutan gunung Loros. Hutan Selobanteng merupakan hutan yang berdampingan dengan hutan gunung Loros, sehingga ada kemungkinan yang besar bahwa jenis-jenis satwa yang ada di hutan-hutan tersebut menempati kedua relung hutan tersebut, mengingat aktivitas warga di hutan hanya pada saat siang sehingga perjumpaan dengan satwa-satwa lain relatif lebih kecil. Bahkan, di mata air di

Desa Binor teramati lutung jawa di siang hari pada pemantauan tahun 2024 untuk pertama kalinya. Hasil pengumpulan dan analisis data komunitas mamalia di hutan Selobanteng, Kec. Banyuglugur, Kab. Situbondo, Jawa Timur Tahun 2024 disajikan pada **Tabel 13**.

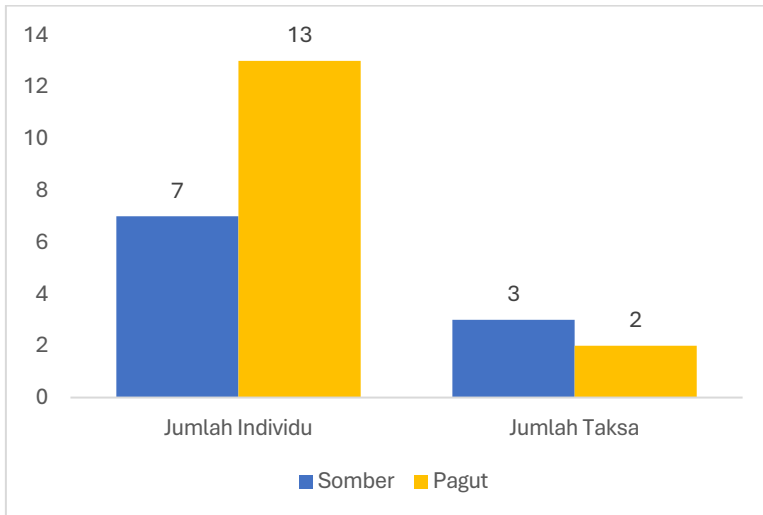
Tabel 13 Komunitas Mamalia Tahun 2024

No	Familia	Nama Ilmiah	Nama Umum	Mata Air					P. 106	IUCN	CITES
				Somber	Kedawung	Jrenguh	Pagut	Nyambulu			
1	Cercopithecidae	<i>Macaca fascicularis</i>	monyet ekor panjang	5	-	-	10		-	EN	Apendix II
2	Pteropodidae	<i>Cynopterus brachyotis</i>	codot krawar	1	-	-			-	LC	-
3	Sciuridae	<i>Callosciurus notatus</i>	bajing kelapa	1	-	-	3		-	LC	-
Jumlah Individu				7			13				
Jumlah Taksa				3			2				
Indeks Diversitas				0,80			0,54				
Indeks Kemerataan				0,72			0,78				
Indeks Kekayaan				1,03			0,39				

Sumber: Hasil analisis Data, 2024



Gambar 52 Jumlah Individu dan Jumlah Taksa Komunitas Mamalia



Gambar 53 Diversitas, Kemerataan dan Kekayaan Jenis Komunitas Mamalia



Gambar 54 Morfometri Codot Krawat



Gambar 55 Pelepasan Codot Krawar Setelah Morfometri dan Pemberian Air Gula



Gambar 56 Monyet Ekor Panjang *Macaca Fascicularis* Cercopithecidae

Monyet ekor-panjang (*Macaca fascicularis*), berdasarkan status IUCN memiliki status konservasi terancam/*endangered*. Spesies ini mengalami perubahan status yang awalnya memiliki status rentan/*vulnerable* yaitu status yang menghadapi risiko kepunahan di alam liar dalam waktu yang akan datang berubah menjadi terancam/*endangered* yaitu spesies yang menghadapi risiko kepunahan dalam waktu dekat. Perubahan status ini dibuat setelah IUCN melakukan penilaian terhadap populasi monyet ekor panjang pada 7 Maret 2022, dilansir dari [iucnredlist.org](https://www.iucnredlist.org) menyatakan bahwa populasi monyet ekor panjang diprediksi akan menurun hingga 40% dalam tiga generasi terakhir atau sekitar 42 tahun. Penurunan populasi ini terjadi di beberapa negara seperti Kamboja, Laos dan Bangladesh yang mencapai 50% dalam waktu sepuluh tahun terakhir.

Penurunan status konservasi monyet ekor panjang menurut Purba dalam Lidia (2022), menyatakan bahwa jumlah

populasi monyet ekor panjang memang menurun namun angka yang diklaim oleh IUCN perlu diteliti karena belum ada penelitian yang komprehensif mengenai populasi monyet ekor panjang. Terlebih lagi di beberapa wilayah belum menyadari adanya penurunan status konservasi dari spesies ini, karena adanya kasus penyerangan yang dilakukan oleh monyet ekor panjang yang turun ke pemukiman. Serangan monyet turun ke pemukiman juga bukan tidak ada alasan, mereka turun ke pemukiman karena adanya kondisi habitat yang mulai hilang dan sudah tidak tersedianya makanan di habitatnya. Penyerangan monyet ekor panjang terhadap manusia juga sering terjadi di area wisata, kawasan rural sampai kawasan urban. Penyerangan ini juga dikarenakan adanya kebiasaan manusia memberikan makan kepada satwa liar sehingga monyet menganggap manusia sebagai sumber makanan. Pada dasarnya penyerangan yang dilakukan oleh satwa liar merupakan suatu reaksi yang mereka lakukan dari adanya beberapa faktor seperti hilangnya habitat dan kebiasaan yang manusia lakukan. Interaksi negatif antara manusia dengan monyet ekor panjang menjadi salah satu faktor penyebab penurunan jumlah populasi spesies ini, sebagai contohnya di Malaysia pada tahun 2011 – 2018, sekitar 493.823 monyet ekor panjang dimusnahkan karena berkonflik dengan manusia dengan alasan bahwa monyet ekor panjang dianggap sebagai hama pengganggu. <https://forestation.fkt.ugm.ac.id>).

Di hutan Selobanteng juga dijumpai bajing kelapa (*Callosciurus notatus*). Bajing kelapa merupakan hewan mamalia pengerat kecil yang termasuk dalam keluarga Sciuridae (bajing) yang tersebar luas di Indonesia, Malaysia, Singapura, dan Thailand. Habitat bajing kelapa diantaranya hutan alam,

mangrove, habitat buatan seperti halaman, taman, perkebunan, dan kawasan pertanian. Petani buah-buahan menganggap hewan ini sebagai hama. Bajing kelapa memiliki punggung berwarna coklat kemerahan dan ekor berwarna kehitaman, sisi tubuh agak ke bawah, di antara tungkai depan dan belakang, terdapat setrip berwarna bungalan (pucat kekuningan) dan hitam. Bajing ini aktif pada siang hari (diurnal) dan sering ditemukan berkeliaran di antara dahan dan ranting pohon atau melompat di antara pelepah daun. Selain itu, tupai ini juga memakan berbagai buah, pucuk daun dan berbagai serangga yang ditemuinya. Hewan ini merupakan salah satu jenis mamalia liar yang paling mudah terlihat di kebun pekarangan, kebun campuran, hutan sekunder, hutan kota, taman, serta berbagai jenis hutan dekat pantai. Bajing kelapa terutama menyebar luas di dataran rendah hingga wilayah perbukitan. Hewan yang tinggal berdekatan dengan permukiman ini dapat menjadi terbiasa dengan manusia dan berani mendekati rumah, bahkan mengambil makanan yang disodorkan manusia.

- **Komunitas Mamalia di Sumber Somber**

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Komunitas mamalia di sumber Somber teramati 7 individu dari 3 jenis mamalia. Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman komunitas mamalia di sumber Somber hutan rakyat Selobanteng memiliki kriteria keanekaragaman dengan nilai rendah sebesar 0,54. Berdasarkan kriteria nilai indeks keanekaragaman, komunitas burung di sumber Somber memiliki nilai $H' < 1$. Nilai tersebut menunjukkan keanekaragaman jenis

mamalia di sumber Sember adalah rendah, distribusi individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, dan tekanan ekologi tinggi.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (*Index of Evenness*) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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 pemerataan komunitas mamalia di sumber Sember yaitu 0,78. Nilai tersebut mendekati satu, menunjukkan bahwa komunitas mamalia di dalam komunitasnya di sumber Sember memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies burung di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis komunitas burung di sumber Sember menunjukkan nilai 1,03. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis komunitas mamalia di sumber Sember tergolong “rendah”.

- **Komunitas Mamalia di Sumber Pagut**

Komunitas mamalia di sumber Pagut teramati 13 individu dari 2 jenis mamalia yaitu 10 ekor monyet ekor-panjang dan 3 ekor bajing kelapa. Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman komunitas mamalia di sumber Pagut memiliki kriteria keanekaragaman dengan nilai rendah sebesar 0,54. Berdasarkan kriteria nilai indeks keanekaragaman, komunitas burung di sumber Pagut memiliki nilai $H' < 1$. Nilai tersebut menunjukkan keanekaragaman jenis mamalia di sumber Pagut adalah rendah, distribusi individu jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, dan tekanan ekologi tinggi.

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks Kemerataan (*Index of Evenness*) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Nilai indeks pemerataan jenis dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Nilai indeks pemerataan (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 pemerataan komunitas mamalia di sumber Pagut yaitu 0,78. Nilai tersebut mendekati satu, menunjukkan bahwa komunitas mamalia di dalam komunitasnya di sumber Pagut memiliki sebaran merata.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Nilai indeks kekayaan jenis dianalisis untuk mengetahui tinggi rendahnya kekayaan jenis spesies burung di suatu wilayah. Hasil analisis indeks kekayaan jenis komunitas burung di sumber Pagut menunjukkan nilai 0,39. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis komunitas mamalia di sumber Pagut tergolong “rendah”.

Pemanfaatan Hutan Tanaman Energi dalam Produksi Wood Pellet untuk Keberlanjutan Energi Terbarukan

PT Paiton Energy menggagas program SUSPECFUEL (*Sustainable Pellet Eco-Friendly Fuel*) dengan memanfaatkan Hutan tanaman energi (HTE) sebagai solusi berkelanjutan untuk mendukung produksi wood pellet. HTE merupakan hutan buatan yang ditanam khusus untuk tujuan energi, terutama biomassa yang digunakan sebagai bahan baku wood pellet. PT Paiton Energy memanfaatkan sumber daya biomassa dari tanaman gamal dan kaliandra yang mendukung kebutuhan energi global sekaligus membantu mengurangi ketergantungan pada bahan bakar batu bara PLTU Paiton.

Program penanaman Hutan Tanaman Energi PT Paiton Energy menggandeng masyarakat lokal, penanaman gamal di Hutan Rakyat Selobanteng dengan tujuan utama menghasilkan biomassa yang dapat diolah menjadi energi wood pellet. Tanaman gamal dipilih karena memiliki karakteristik cepat tumbuh dan mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan

yang minim air, pertumbuhannya melimpah dalam waktu singkat, serta dapat dipanen secara berkala untuk memastikan pasokan bahan baku yang stabil.



Proses pengolahan penanaman Hutan Tanaman Energy PT Paiton Energy melibatkan peran serta masyarakat sekitar, yang semuanya berperan dalam melakukan penanaman hingga menghasilkan wood pellet berkualitas tinggi yang efisien sebagai bahan bakar PLTU Paiton.

Gambar 57 Penduduk dalam Proses Panen Tanaman Hutan



PT Paiton Energy mendukung transisi ke energi bersih. Wood pellet energy menjadi memiliki jejak karbon yang jauh lebih rendah dibandingkan bahan bakar fosil. Selain itu, penanaman Hutan Tanaman Energy juga membantu menyerap karbon dioksida selama pertumbuhannya, sehingga berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim.

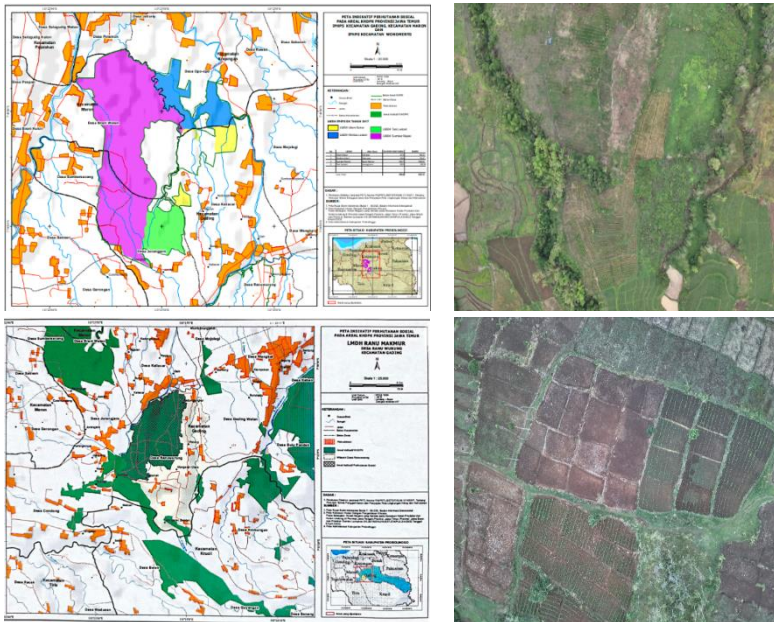
Dalam pengembangan hutan tanaman energi, ingin meningkatkan ketahanan energi dan memperkuat ekonomi lokal melalui produksi dan pemanfaatan sumber daya energi terbarukan yang berasal dari biomassa.

Penanaman hutan tanaman energi yang dilakukan menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat Desa Selobanteng, mulai dari penanaman, pemeliharaan, panen, hingga pengolahan biomassa. Selain itu, membuka peluang bagi pengusaha kecil dan menengah untuk terlibat dalam rantai pasok industri wood pellet di PLTU Paiton.



Gambar 58 Panen Tanaman Hutan

PT Paiton Energy berperan dalam mengelola lahan kritis dan terdegradasi. Penanaman tanaman energi yang dilakukan di lahan-lahan yang kurang produktif mampu mengembalikan fungsi ekologis lahan tersebut dan menghasilkan biomassa untuk wood pellet. Sehingga program yang dilaksanakan berfungsi ganda sebagai sarana konservasi lingkungan dan sumber ekonomi bagi masyarakat.



Gambar 59 Penanaman Hutan Taman Energi

Pemberdayaan Masyarakat Melalui SUSPECFUEL (Sustainable Pellet Eco-Friendly Fuel)

Pemberdayaan masyarakat dalam pengolahan wood pellet merupakan salah satu strategi yang berpotensi besar untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan dan menciptakan lapangan kerja. Wood pellet, yang dibuat dari serbuk kayu dan sisa-sisa ranting tanaman energi ramah lingkungan. Selain menawarkan solusi energi bersih, pengembangan wood pellet memberikan peluang ekonomi bagi masyarakat sekitar.

Program SUSPECFUEL (Sustainable Pellet Eco-Friendly Fuel) Wood pellet memiliki beberapa keunggulan sebagai sumber energi terbarukan, antara lain emisi karbon yang rendah, efisiensi pembakaran yang tinggi, dan keberlanjutan bahan bakunya. Dalam konteks keberlanjutan, wood pellet menawarkan solusi untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar batu bara PLTU. Dengan mengolah limbah biomassa menjadi wood pellet, masyarakat dapat memanfaatkan sumber daya yang ada, sekaligus menjaga keseimbangan ekosistem melalui pengelolaan limbah secara tepat.





**Gambar 60 Tanaman Gamal
pada Saat Usia 6 Bulan**

Desa selobanteng memiliki 23 pengrajin meubel yang tersebar di 4 dusun. Saat ini rata-rata omzet per tahun per orang adalah Rp. 80.000.000-Rp. 150.000.000. Potensi limbah serbuk kayu dari proses pembuatan meubel dengan jenis Jati dan Gamelina rata-rata per bulan mencapai 100 ton.

PT Paiton Energy dalam hal ini juga melakukan pendampingan program seperti pelatihan dan pengembangan keterampilan proses produksi biomassa menjadi

pelet berkualitas. Melalui program pelatihan, masyarakat dapat dilatih untuk mengoperasikan mesin-mesin pengolah, memahami standar produksi, serta mengelola kualitas bahan baku secara berkelanjutan. Program ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis masyarakat, tetapi juga membuka peluang kerja baru di Desa Selobanteng yang sebelumnya terbatas dalam hal akses ekonomi.

KODE WOOD PELLET SELOBANTENG



WP: wood pellet
SB: SeloBanteng
55: koposisi 50:50
J: Jati
G: Gamelina
15: dd
8: mm
24: yy



Preliminary Report of Analysis

JOB : GPM 24-00009 / GPM23-240000137
Customer : PT. POMI
Date of Sampling : AUGUST 26, 2024
Date of Analysis : AUGUST 27 - AUGUST 28, 2024
Sample : WOOD PELLET
Ref No : 8233A/PEL/POMI/232
Standard Method : ASTM

Lot No.	Sample Code	Date of Received	Weight (kg)	Lab Sample ID	As Received										Dry Basis									
					TM	ASH	FC	TS	GCV	TM	ASH	FC	TS	GCV	TM	ASH	FC	TS	GCV	TM	ASH	FC	TS	GCV
1	WOOD PELLET (WPSB 37 JG 21824)	August 26, 2024	1.990	IP 24 01884	4.67	4.55	75.79	0.05	4959	4.67	4.55	75.79	0.05	4959	4.67	4.55	75.79	0.05	4959	4.67	4.55	75.79	0.05	4959
2	WOOD PELLET (WPSB 613 JG 25824)	August 26, 2024	1.876	IP 24 01888	2.95	2.98	80.03	0.03	4934	2.95	2.98	80.03	0.03	4934	2.95	2.98	80.03	0.03	4934	2.95	2.98	80.03	0.03	4934
3	WOOD PELLET (WPSB 613 JG 25824)	August 26, 2024	1.862	IP 24 01888	2.85	4.33	77.23	0.04	4935	2.85	4.33	77.23	0.04	4935	2.85	4.33	77.23	0.04	4935	2.85	4.33	77.23	0.04	4935
4	WOOD PELLET (WPSB 613 JG 25824)	August 26, 2024	1.865	IP 24 01887	2.98	5.42	76.47	0.04	4933	2.98	5.42	76.47	0.04	4933	2.98	5.42	76.47	0.04	4933	2.98	5.42	76.47	0.04	4933
5	WOOD PELLET (WPSB 613 JG 25824)	August 26, 2024	1.876	IP 24 01888	2.95	5.17	76.98	0.03	4932	2.95	5.17	76.98	0.03	4932	2.95	5.17	76.98	0.03	4932	2.95	5.17	76.98	0.03	4932

Lot No.	Sample Code	Date of Received	Weight (kg)	Lab Sample-ID	As Received					
					TM %wt	Ash %wt	VM %wt	FC %wt	TS %wt	GCV kcal/kg
1	WOOD PELLET (WPSB 37 JG 21824)	August 26, 2024	1.990	IP 24 01884	4.67	4.55	75.79	14.99	0.05	4959
5	WOOD PELLET (WPSB 613 JG 25824)	August 26, 2024	1.876	IP 24 01888	2.95	5.17	76.98	14.89	0.03	4932



Selain itu PT Paiton Energy juga melakukan pendirian koperasi atau usaha mikro berbasis komunitas dapat menjadi sarana bagi masyarakat untuk mengelola produksi wood pellet secara mandiri yang nantinya akan didistribusikan sebagai bahan bakar di PLTU Paiton. Dengan pengorganisasian yang baik, masyarakat dapat bersama-sama memanfaatkan sumber daya lokal dan meningkatkan skala produksi. Koperasi juga memungkinkan akses yang lebih baik ke pasar, permodalan, serta teknologi, sehingga memperkuat daya saing wood pellet lokal di pasar domestik.

Pengolahan wood pellet yang dikelola oleh masyarakat secara langsung memberikan dampak ekonomi positif, terutama dalam menciptakan lapangan kerja di Desa Selobanteng yang memiliki dimensi keberlanjutan lingkungan. Dengan memanfaatkan limbah biomassa dari sisa pertanian dan kehutanan, masyarakat berkontribusi dalam mengurangi penumpukan sampah dan menekan emisi gas rumah kaca. Selain itu, praktik pengelolaan sumber daya biomassa yang baik akan memastikan keberlanjutan pasokan bahan baku, sehingga tidak merusak ekosistem setempat.

DAFTAR 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. 2018. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 92 Tahun 2018 Tentang Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi.
- 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 survivalandosomegulation of various developmant stages of the shrimp *Penaeus japonicas*

- (Crustacea: Decapoda). *Journal of Marine Biology* 3: p. 443–500.
- 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\).](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>
- Khairunisa, K. 2023. *Pengembangan Buku Ilmiah Populer Jenis-Jenis Moluska di Pesisir Pantai Batu Buaya Kecamatan Satu*.
- 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 activity on global extinction risk. *Conservation Biology* 9(5): 1328-1338.
- Koniyo, Y. 2020. Teknologi budidaya kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskal) melalui optimalisasi lingkungan dan pakan. CV. AA. RIZKY: Banten.
- 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 Damaiani. 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.
- 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.

- 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.
- 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 biological 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 Pundandarum 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.
- Rusmendo 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 Keanekaragaman 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).
- 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.
- 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.

Hutan merupakan rumah bagi berbagai jenis tumbuhan dan satwa. keberadaannya mampu memperbaiki kondisi alam dalam menjaga sumber air.



PUSAT STUDI LINGKUNGAN HIDUP
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA)
Jl. Kaliurang Km 9,3 Yogyakarta 55581
Telp/Fax : (0274) 4533427
Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

✉ cs@deepublish.co.id
📘 Penerbit Deepublish
📱 @penerbitbuku_deepublish
🌐 www.penerbitdeepublish.com



Kategori : Kehutanan

ISBN 978-634-01-0588-9



9

786340

105889