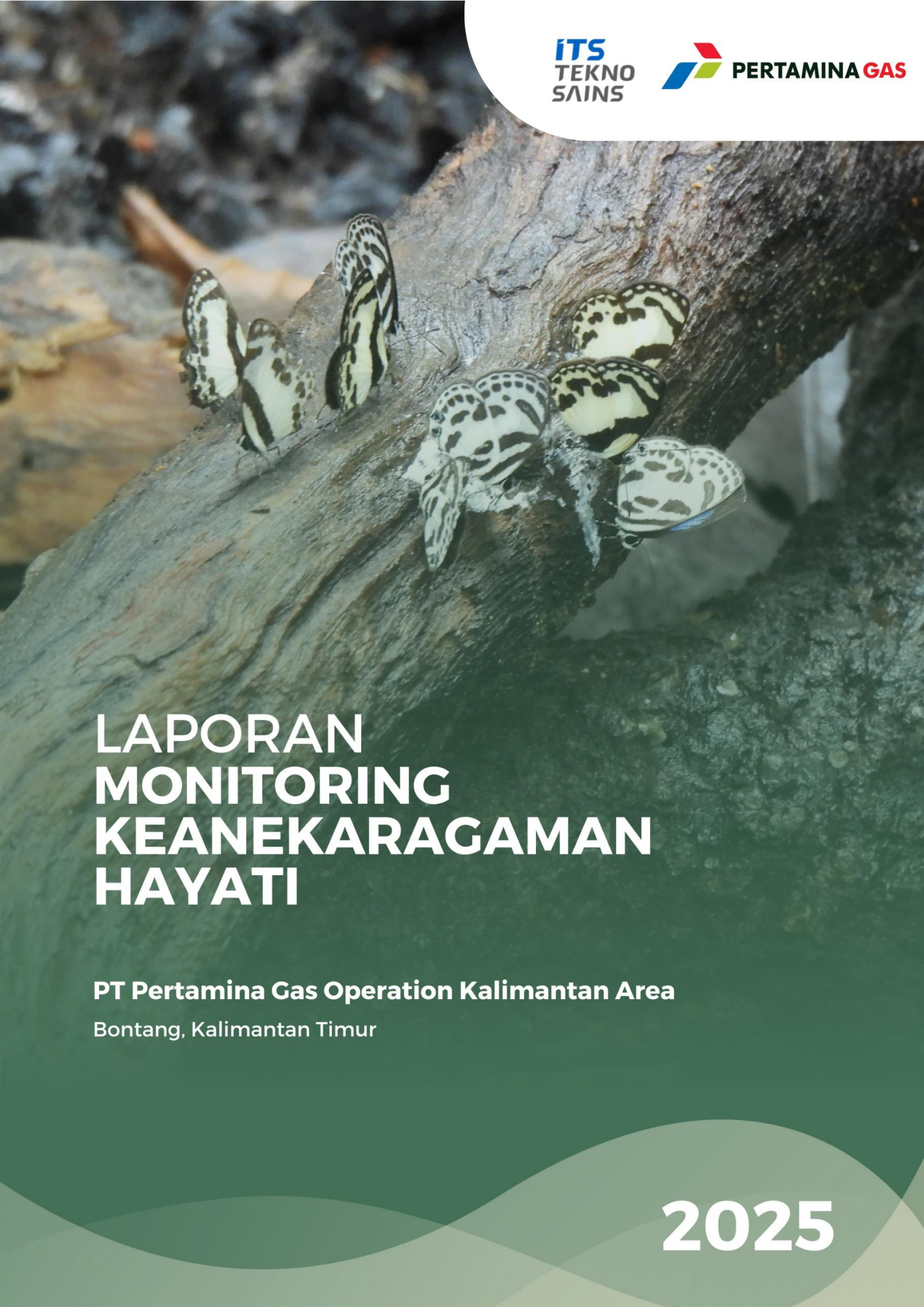




LAPORAN MONITORING KEANEKARAGAMAN HAYATI

PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area
Bontang, Kalimantan Timur

2025

LAPORAN

MONITORING KEANEKARAGAMAN HAYATI

WILAYAH KONSERVASI PT PERTAMINA GAS OPERATION KALIMANTAN AREA
TAHUN 2025

TIM PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

ITS TEKNO SAINS
SURABAYA

Juni 2025

HALAMAN PENGESAHAN

PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area pada tahun 2025 telah melaksanakan penyusunan *monitoring* keanekaragaman hayati yang bekerjasama dengan PT. ITS Tekno Sains sebagai pihak ketiga independen. Laporan *monitoring* keanekaragaman hayati telah disetujui dan disahkan:

Hari/Tanggal	: Jumat, 28 Juni 2025
Uraian Pekerjaan	: Survey dan penyusunan laporan <i>monitoring</i> keanekaragaman hayati
Ruang Lingkup	: Wilayah konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area di area Taman Nasional Kutai
Pelaksana	
Ketua Tim Penyusun	
Nama	: Azimah Ulya, S.T., M.Sc.
Penyusun	
Nama	: Azimah Ulya, S.T., M.Sc. Suci Mifta Widiarini, S.Si.
Ketua Tim Surveyor	
Nama	: Suci Mifta Widiarini, S.Si.
Surveyor	: Alifah 'Adany, S.Si. Refer Iqbal Tawakkal S.Si., M.Si. Wisanggeni Septian Priangga H.
Tim Taman Nasional	: Dedi Setiyawan Alfonsus Galih Prakoso Djumadi S.

Dengan persetujuan dan pengesahan ini, laporan *monitoring* keanekaragaman PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Direktur PT. ITS Tekno Sains



Dr. Ir. I Ketut Gunarta, M.T.

Ketua Tim Penyusun



Azimah Ulya, S.T., M.Sc.

Laporan **Monitoring** Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area

Ketua Tim : Azimah Ulya, S.T., M.Sc.

Penyusun : Azimah Ulya, S.T., M.Sc.

Suci Mifta Widiarini, S.Si.

Surveyor : Suci Mifta Widiarini, S.Si.

Alifah 'Adany, S.Si.

Refer Iqbal Tawakkal, S.Si.

Wisanggeni Septian Priangga Hermawan

Tim TNK : Dedi Setiyawan

Alfonsus Galih Prakoso

Djumadi S.

Kerja sama :



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena kami dapat melaksanakan kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati berikut dengan penulisan laporan kajian *monitoring* keanekaragaman hayati di wilayah konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area. Tim penulis turut mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya terhadap seluruh pihak yang telah terlibat dan membantu tim penulis dalam rangkaian pelaksanaan kegiatan ini, baik dalam urusan teknis di lapangan maupun secara administratif.

Laporan *monitoring ini* memuat tentang kondisi terbaru keanekaragaman hayati di wilayah konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area tahun 2025 dalam bentuk daftar flora dan fauna serta indeks keanekaragaman flora dan fauna yang ditemui pada kawasan konservasi.

Dengan adanya kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati berikut pelaporan hasil pemantauan ini, diharapkan dapat membantu sebagai dasar strategis dalam pengembangan kawasan konservasi yang selaras dengan kelestarian lingkungan hidup yang berkelanjutan.

Surabaya, Juni 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 TUJUAN	2
1.3 MANFAAT.....	3
1.4 PERATURAN PERUNDANGAN	3
1.5 GAMBARAN UMUM LOKASI KAJIAN	4
BAB 2 METODOLOGI PENGAMBILAN DATA	6
2.1 WAKTU PENGAMBILAN DATA.....	6
2.2 LOKASI PENGAMBILAN DATA.....	7
2.3 PERALATAN PENGAMBILAN DATA	8
2.4 METODE PENGAMBILAN DATA	8
2.5 METODE PENGOLAHAN DATA	15
2.5.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN (H')	15
2.5.2 INDEKS DOMINANSI JENIS (DI)	16
2.5.3 INDEKS DOMINANSI SIMPSON (D)	16
2.5.4 INDEKS KEMERATAAN JENIS (J)	17
2.5.5 INDEKS KEKAYAAN JENIS MARGALEF (R)	18
2.5.6 INDEKS NILAI PENTING.....	19
2.6 STATUS KONSERVASI	21
2.6.1 IUCN <i>RED LIST</i>	22

2.6.2 CITES <i>CHECKLIST</i>	24
2.6.3 PERATURAN MENTERI LHK RI NO. P.106 TAHUN 2018	25
BAB 3 HASIL PEMBAHASAN PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI	27
3.1 FLORA	27
3.1.1 INDEKS EKOLOGI FLORA.....	27
3.1.2 INDEKS NILAI PENTING FLORA	35
3.1.3 STATUS KONSERVASI FLORA	40
3.2 AVIFAUNA.....	46
3.2.1 INDEKS EKOLOGI AVIFAUNA.....	47
3.2.2 DISTRIBUSI AVIFAUNA.....	52
3.2.3 PERBANDINGAN JUMLAH INDIVIDU DAN JUMLAH SPESIES	57
3.2.4 STATUS KONSERVASI AVIFAUNA.....	59
3.3 HERPETOFAUNA	64
3.3.1 INDEKS EKOLOGI HERPETOFAUNA.....	64
3.3.2 DISTRIBUSI HERPETOFAUNA	68
3.3.3 PERBANDINGAN JUMLAH INDIVIDU DAN JUMLAH SPESIES	72
3.3.4 STATUS KONSERVASI HERPETOFAUNA	74
3.4 INSEKTA (CAPUNG DAN KUPU-KUPU).....	76
3.4.1 CAPUNG	77
3.4.1.1 INDEKS EKOLOGI CAPUNG.....	77
3.4.1.2 DISTRIBUSI CAPUNG	81
3.4.1.3 PERBANDINGAN JUMLAH INDIVIDU DAN JUMLAH SPESIES	84
3.4.1.4 STATUS KONSERVASI CAPUNG	85
3.4.2 KUPU-KUPU.....	87
3.4.2.1 INDEKS EKOLOGI KUPU-KUPU	87
3.4.2.2 DISTRIBUSI KUPU-KUPU.....	97

3.4.2.3 PERBANDINGAN JUMLAH INDIVIDU DAN JUMLAH SPESIES	103
3.4.2.4 STATUS KONSERVASI KUPU-KUPU.....	105
3.5 MAMALIA	110
3.5.1 INDEKS EKOLOGI MAMALIA	111
3.5.3 DISTRIBUSI MAMALIA	114
3.5.4 PERBANDINGAN JUMLAH INDIVIDU DAN JUMLAH SPESIES	118
3.5.5 STATUS KONSERVASI MAMALIA	120
BAB 4 <i>TRENDLINE</i> STATUS KEANEKARAGAMAN HAYATI	123
4.1 <i>TRENDLINE</i> KEANEKARAGAMAN HAYATI	123
4.1.1 <i>TRENDLINE</i> KEANEKARAGAMAN FLORA	123
4.1.2 <i>TRENDLINE</i> AVIFAUNA	129
4.1.3 <i>TRENDLINE</i> HERPETOFAUNA	133
4.1.4 <i>TRENDLINE</i> INSEKTA	136
4.1.4.1 CAPUNG	136
4.1.4.2 KUPU-KUPU	139
4.1.5 <i>TRENDLINE</i> MAMALIA	141
4.2 PROGRAM <i>MONITORING</i> KEANEKARAGAMAN FLORA DAN FAUNA....	144
BAB 5 PENUTUP	145
5.1 KESIMPULAN	145
4.2.2 REKOMENDASI.....	148
REFERENSI.....	149
LAMPIRAN	156

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Waktu Pelaksanaan Pengambilan Data di Lapangan	6
Tabel 2 Lokasi Titik Pengambilan Data Keanekaragaman Hayati PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	7
Tabel 3 Daftar Peralatan Pengambilan Data Keanekaragaman Hayati	8
Tabel 4 Skema Klasifikasi Indeks Shannon—Wiener (Fernando dalam Baliton <i>et al.</i> , 2020)	16
Tabel 5 Kriteria Indeks Dominansi jenis (Helvoort dalam Wiedarti, 2018)	16
Tabel 6 Kriteria Indeks Dominansi Simpson (Krebs, 1978)	17
Tabel 7 Kriteria Indeks Kemerataan Jenis Pielou (Magurran, 1988)	18
Tabel 8 Kriteria Indeks Kemerataan Jenis Margalef (Magurran, 1988)	19
Tabel 9 Hasil Analisis Indeks Ekologi Flora di Area Pengamatan	28
Tabel 10 Hasil Analisis Dominansi Flora	31
Tabel 11 Indeks Nilai Penting Lima Jenis Dominan yang Ditemukan pada Tingkat Pertumbuhan di Setiap Titik Pengamatan	37
Tabel 12 Status Perlindungan Jenis-jenis yang Teridentifikasi pada Lokasi Pengamatan	41
Tabel 13 Hasil Analisis Indeks Ekologi Avifauna di Area Pengamatan.....	47
Tabel 14 Hasil Analisis Dominansi Avifauna.....	50
Tabel 15 Komposisi dan Kelimpahan Avifauna di Titik Pemantauan.....	53
Tabel 16 Pebandingan Jumlah Individu dan Jumlah Spesies Avifauna Pada Setiap Titik Pemantauan	58
Tabel 17 Daftar Konservasi Avifauna Area Pemantauan	59
Tabel 18 Hasil Analisis Indeks Ekologi Herpetofauna di Area Pemantauan	65
Tabel 19 Hasil Analisis Dominansi Herpetofauna di Area Pemantauan.....	67
Tabel 20 Komposisi dan Kelimpahan Herpetofauna di Area Pemantauan	69
Tabel 21 Perbandingan Jumlah Individu dan Jumlah Spesies Herpetofauna Pada Setiap Titik Pemantauan	72
Tabel 22 Daftar Status Konservasi Herpetofauna	74
Tabel 23 Hasil Analisis Indeks Ekologi Capung di Area Pemantauan.....	78
Tabel 24 Hasil Analisis Dominansi Capung di Area Pengamatan	79
Tabel 25 Komposisi dan Kelimpahan Capung di Area Pemantauan	81

Tabel 26 Perbandingan Jumlah Individu dan Jumlah Spesies Capung Pada Setiap Titik Pemantauan	85
Tabel 27 Daftar Status Konservasi Capung	86
Tabel 28 Hasil Analisis Indeks Ekologi Kupu-Kupu di Area Pemantauan.....	88
Tabel 29 Hasil Analisis Dominansi Kupu-Kupu di Area Pemantauan.....	93
Tabel 30 Hasil Analisis Distribusi Kupu-Kupu Di Area Goa Sampe Marta, Taman Nasional Kutai dan Sekitarnya	97
Tabel 31 Perbandingan Jumlah Individu dan Jumlah Spesies Kupu-Kupu Pada Setiap Titik Pemantauan	103
Tabel 32 Daftar Status Konservasi Kupu-Kupu di Area Pemantauan.....	106
Tabel 33 Hasil Analisis Indeks Ekologi Mamalia di Area Pemantauan.....	111
Tabel 34 Hasil Analisis Dominansi Mamalia di Area Pemantauan.....	113
Tabel 35 Hasil Analisis Distribusi Mamalia di Area Pemantauan	114
Tabel 36 Perbandingan Jumlah Individu dan Jumlah Spesies Pada Setiap Titik Pemantauan	118
Tabel 37 Daftar Status Konservasi Mamalia di Area Pemantauan.....	121
Tabel 38 Tren Perjumpaan Flora Tahun 2023-2025	124
Tabel 39 Tren Perjumpaan Avifauna Tahun 2023-2025.....	131
Tabel 40 Tren Perjumpaan Herpetofauna Tahun 2023-2025	135
Tabel 41 Tren Perjumpaan Capung Tahun 2023-2025	138
Tabel 42 Program <i>Monitoring Keanekaragaman Hayati</i> PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	144

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Area pemantauan di Taman Nasional Kutai	2
Gambar 2 Aliran sungai di depan Goa Sampe Marta	5
Gambar 3 Lokasi pemantauan di dalam Goa Sampe Marta	5
Gambar 4 Area kajian keanekaragaman hayati PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area.....	7
Gambar 5 Ilustrasi <i>line transect</i> untuk pengambilan data vegetasi	9
Gambar 6 Pengambilan data inventarisasi flora: A) Pembuatan <i>line transect</i> dan plot, B) Pengambilan data diameter setinggi dada (DBH)	10
Gambar 7 Pengambilan gambar avifauna	11
Gambar 8 Pengamatan data herpetofauna di dalam gua	13
Gambar 9 Pengambilan data insekta menggunakan <i>insect net</i>	14
Gambar 10 Jumlah individu, jenis dan famili vegetasi yang ditemukan pada setiap titik pengamatan	35
Gambar 11 Jumlah jenis yang ditemukan pada setiap tingkat pertumbuhan	36
Gambar 12 Spesies kunci tumbuhan Ulin (<i>Eusideroxylon zwageri</i>) yang dijumpai pada lokasi pengamatan.....	39
Gambar 13 Semai Pohon Kapur (<i>Dryobalanops lanceolata</i>) Endemik Kalimantan	46
Gambar 14 <i>Pycnonotus aurigaster</i> – Cucak kutilang	55
Gambar 15 <i>Lantus schach</i> – Bentet kelabu	55
Gambar 16 <i>Aplonis panayensis</i> – Perling kumbang.....	56
Gambar 17 <i>Geopelia striata</i> – Perkutut jawa	56
Gambar 18 <i>Pycnonotus brunneus</i> – Merbah mata merah	57
Gambar 19 <i>Merops viridis</i> – Kirik-kirik biru	57
Gambar 20 Grafik perbandingan jumlah individu avifauna pada setiap titik pemantauan	58
Gambar 21 Grafik perbandingan jumlah spesies avifauna pada setiap titik pemantauan	58
Gambar 22 <i>Nisaetus cirrhatus</i> – Elang brontok.....	63
Gambar 23 <i>Phaenicophaeus diardi</i> – Kadalan beruang	63

Gambar 24 <i>Aethopyga siparaja</i> – Burung madu sepah raja	63
Gambar 25 <i>Rhipidura javanica</i> – Kipasan belang	63
Gambar 26 <i>Gracula religiosa</i> – Tiong emas	63
Gambar 27 <i>Acridotheres javanicus</i> – Kerak kerbau	63
Gambar 28 <i>Hemidactylus frenatus</i> – Cecak kayu	70
Gambar 29 <i>Fejervarya limnocharis</i> – Katak tegalan	70
Gambar 30 <i>Dendrelaphis pictus</i> – Ular tambang	71
Gambar 31 <i>Eutropis rudis</i> – Kadal serasah cokelat	71
Gambar 32 <i>Rhacophorus pardalis</i> – Katak pohon terbang.....	72
Gambar 33 <i>Indosylvirana nicobariensis</i> – Kongkang jangkrik.....	72
Gambar 34 Grafik perbandingan jumlah individu herpetofauna pada setiap stasiun pemantauan	73
Gambar 35 Grafik perbandingan jumlah spesies herpetofauna pada setiap stasiun pemantauan	73
Gambar 36 <i>Gekko gecko</i> – Tokek rumah.....	76
Gambar 37 <i>Elaphe taeniura</i> – Ular gua	76
Gambar 38 <i>Neurothemis terminata</i> – Capung jala lurus	81
Gambar 39 <i>Rhinocypha humeralis</i> – Capung batu	81
Gambar 40 <i>Neurothemis fluctuans</i> – Capung jala kecil.....	82
Gambar 41 <i>Orthetrum sabina</i> – Capung sambar hijau	82
Gambar 42 <i>Orthetrum testaceum</i> – Capung sambar jingga.....	83
Gambar 43 <i>Vestalis amoena</i> – Capung hijau metalik	83
Gambar 44 <i>Euphaea impar</i> – Capung sayap satin pinggir biru	84
Gambar 45 <i>Euphaea subcostalis</i> – Capung sayap satin bitnik	84
Gambar 46 Grafik perbandingan jumlah spesies dan individu capung pada setiap titik pemantauan.....	85
Gambar 47 <i>Eurema hecabe</i> – Kupu-kupu alang kuning bintik dua.....	101
Gambar 48 <i>Jamides celeno</i> – Kupu-kupu azura biasa	101
Gambar 49 <i>Acraea terpsicore</i> – Coster kuning kecoklatan.....	102
Gambar 50 <i>Neptis hylas</i> – Kupu-kupu pelaut biasa.....	102
Gambar 51 <i>Graphium sarpedon</i> – Kupu-kupu sayap segitiga biru	103
Gambar 52 <i>Chersonesia rahria</i> – Kupu-kupu maplet gelombang	103
Gambar 53 <i>Potanthus omaha</i> – Ngengat skipper kuning	103

Gambar 54 <i>Discolampa ethion</i> – Kupu-kupu moleh pita biru	103
Gambar 55 Grafik perbandingan jumlah individu kupu-kupu pada setiap titik pemantauan	104
Gambar 56 Grafik perbandingan jumlah spesies kupu-kupu yang ditemukan pada setiap titik pemantauan	105
Gambar 57 <i>Troides amphrysus</i> – Kupu-kupu sayap burung malaya	109
Gambar 58 <i>Canis lupus familiaris</i> – Anjing domestik	116
Gambar 59 <i>Cynopterus brachyotis</i> – Kelelawar buah hidung pendek	116
Gambar 60 <i>Calloscturus notatus</i> – Bajing kelapa	117
Gambar 61 <i>Hipposideros diadema</i> – Barong raksasa	117
Gambar 62 <i>Myotis horsfieldii</i> – Kelelawar lasiwen deignan	118
Gambar 63 <i>Rhinolophus creaghi</i> – Kelelawar tapal kuda creagh	118
Gambar 64 Grafik perbandingan jumlah individu mamalia pada setiap titik pemantauan	119
Gambar 65 Grafik perbandingan jumlah spesies mamalia yang ditemukan pada setiap titik pemantauan	120
Gambar 66 Sarang orangutan (<i>Pongo pygmaeus</i>) di area pemantauan (hutan sekunder)	122
Gambar 67 <i>Trendline</i> indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') flora tahun 2023-2025	123
Gambar 68 <i>Trendline</i> indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') avifauna tahun 2023-2025	130
Gambar 69 Perbandingan jumlah spesies avifauna tahun 2023-2025 ..	130
Gambar 70 Perbandingan jumlah individu avifauna tahun 2023-2025	131
Gambar 71 Tren indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') herpetofauna tahun 2023-2025	134
Gambar 72 Perbandingan jumlah spesies herpetofauna tahun 2023-2025	135
Gambar 73 Perbandingan jumlah individu herpetofauna tahun 2023-2025	135
Gambar 74 <i>Tendline</i> indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') capung tahun 2023-2025	137
Gambar 75 Perbandingan jumlah spesies capung tahun 2023-2025	138
Gambar 76 Tren keanekaragaman Shannon – Wiener kupu-kupu tahun 2023-2025	140

Gambar 77 Perbandingan jumlah spesies kupu-kupu tahun 2023-2025	140
Gambar 78 Perbandingan jumlah individu kupu-kupu tahun 2023-2025	141
Gambar 79 Tren indeks keanekaragaman Shannon-Wiener tahun 2023-2025	142
Gambar 80 Perbandingan jumlah spesies mamalia tahun 2023-2025 ..	142
Gambar 81 Grafik <i>trendline</i> jumlah individu total mamalia tahun 2023-2025	143

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Berdasarkan Undang-undang Nomor: 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya, mengamanatkan bahwa sumber daya alam hayati Indonesia dan ekosistemnya perlu dikelola dan dimanfaatkan secara lestari, selaras, dan seimbang bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia, baik masa kini maupun masa depan. Penetapan dan pengembangan kawasan konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area merupakan salah satu langkah konkrit PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area dalam menghadapi dan menangani kendala tantangan, permasalahan, dan sekaligus peluang dalam pengelolaan kawasan konservasi secara khusus, maupun kelestarian sumberdaya alam hayati, dan ekosistemnya.

Kajian *Monitoring Keanekaragaman Hayati* di Kawasan Konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area adalah laporan tentang status keanekaragaman hayati di area konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area, berdasarkan data yang dikumpulkan di lapangan dan data yang diperoleh dari domain publik. Laporan ini mencakup indeks keanekaragaman, kelimpahan, jumlah jenis, kemerataan, kemerataan jenis serta kekayaan jenis serta status konservasi jenis-jenis flora dan fauna yang dijumpai di kawasan ini. Kajian ini juga merupakan inventarisasi data yang dikumpulkan sebagai data tahun 2025.



Gambar 1 Area pemantauan di Taman Nasional Kutai

1.2 TUJUAN

Tujuan dilaksanakannya kajian *monitoring* keanekaragaman hayati di kawasan konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menginventarisasi jenis flora dan fauna yang dijumpai di kawasan konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area.
2. Mendeskripsikan tingkat keanekaragaman flora dan fauna di kawasan konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area.
3. Menduga tingkat dominansi tiap kelompok flora dan fauna di kawasan konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area.
4. Sebagai data acuan dan pendukung dalam perumusan kebijakan dan strategi pengelolaan keanekaragaman hayati di wilayah konservasi.
5. Membuat status keanekaragaman hayati dibandingkan dengan data *baseline*.

1.3 MANFAAT

Adapun manfaat dari hasil kajian *monitoring* keanekaragaman hayati di kawasan konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area adalah:

1. Memperoleh informasi daftar jenis flora dan fauna yang dapat dijumpai di kawasan konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area.
2. Mengetahui tingkat keanekaragaman jenis flora dan fauna yang disajikan dalam bentuk nilai indeks keanekaragaman hayati.
3. Mengetahui potensi wilayah konservasi keanekaragaman hayati sebagai pertimbangan dalam upaya pengelolaan lingkungan hidup.
4. Mengetahui *trendline* status keanekaragaman hayati.

1.4 PERATURAN PERUNDANGAN

Peraturan perundangan yang terkait dalam studi pemantauan keanekaragaman hayati di kawasan konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area adalah sebagai berikut:

1. Undang-undang No. 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
2. Undang-Undang No. 5 Tahun 1994 Tentang Pengesahan *United Nations Convention on Biological Diversity*.
3. Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 Tentang Perlindungan dan Pengawetan Satwa.
4. Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.
5. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
6. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 29 Tahun 2009 Tentang Pedoman Konservasi Keanekaragaman Hayati di Daerah.
7. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.

P/20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi.

8. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 1 Tahun 2021 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup.

1.5 GAMBARAN UMUM LOKASI KAJIAN

Area kajian *monitoring* keanekaragaman hayati dari PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area berada dalam wilayah Taman Nasional Kutai. Taman Nasional Kutai (TNK) adalah sebuah kawasan konservasi penting di Kalimantan Timur yang melindungi ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah dengan keanekaragaman hayati tinggi. Wilayah konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area tersebut meliputi area Goa Sampe Marta dan sekitarnya yang terletak di Desa Martadinata, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Kutai Timur.

Gambaran umum area Goa Sampe Marta merupakan area yang telah terganggu dan terfragmentasi karena adanya konversi hutan sehingga dapat mempengaruhi perubahan komposisi jenis tumbuhan. Pada area di sekitar Goa Sampe Marta pada kiri kanan jalan menuju goa kondisinya sudah berubah menjadi sebagian area ladang dan area terbuka. Ruang lingkup studi meliputi sepanjang jalur menuju Goa Sampe Marta dan terbagi menjadi tiga lokasi yaitu, bekas ladang, Semak belukar, dan hutan sekunder.



Gambar 2 Aliran sungai di depan Goa Sampe Marta



Gambar 3 Lokasi pemantauan di dalam Goa Sampe Marta

BAB 2

METODOLOGI PENGAMBILAN DATA

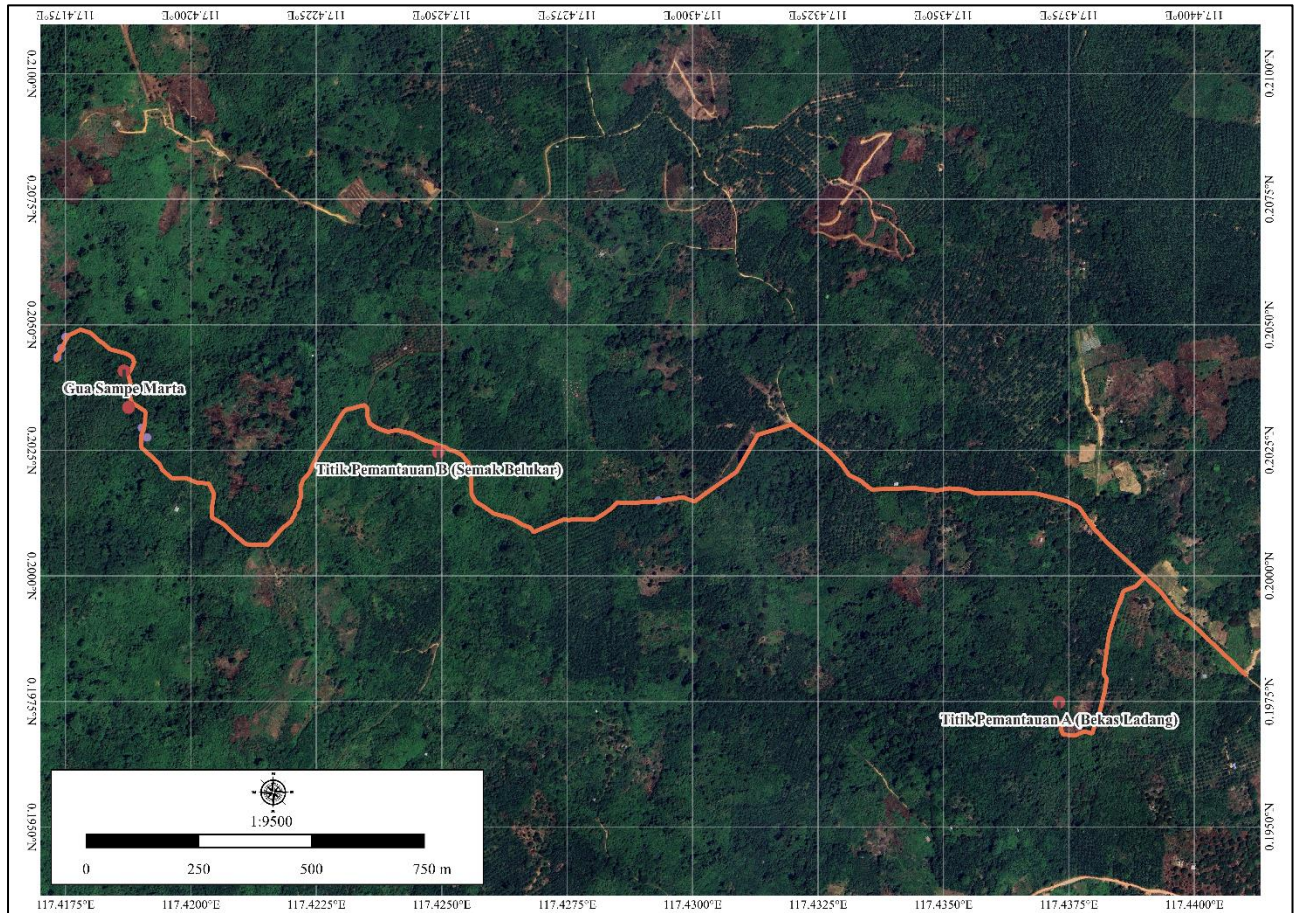
2.1 WAKTU PENGAMBILAN DATA

Kajian *monitoring* keanekaragaman hayati di kawasan PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area dilaksanakan selama 3 hari, yakni dari tanggal 2-4 Juni 2025. Adapun *detail* mengenai alokasi waktu pelaksanaan kajian adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Waktu Pelaksanaan Pengambilan Data di Lapangan

Tanggal	Waktu	Kegiatan
2 Juni 2025	11.00-12.00	Pengamatan flora, insekta, mamalia, dan avifauna
	12.00-13.30	Istirahat
	13.30-17.00	Pengamatan flora, insekta, mamalia, dan avifauna
3 Juni 2025	08.00-12.00	Pengamatan flora, insekta, mamalia dan avifauna
	12.00-13.30	Istirahat
	13.30-17.00	Pengamatan flora, insekta, avifauna, mamalia, dan herpetofauna
4 Juni 2025	08.00-12.00	Pengamatan flora, insekta, mamalia dan avifauna
	12.00-13.30	Istirahat
	13.30-17.00	Pengamatan flora, insekta, avifauna, mamalia, dan herpetofauna

2.2 LOKASI PENGAMBILAN DATA



Gambar 4 Area kajian keanekaragaman hayati PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area

Area studi *monitoring* dibagi menjadi tujuh lokasi pengamatan. Data yang diambil meliputi data keanekaragaman hayati flora, mamalia, avifauna, dan insekta, serta herpetofauna.

Tabel 2 Lokasi Titik Pengambilan Data Keanekaragaman Hayati PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area

No	Kode	Keterangan Lokasi	Koordinat	
			Latitude (S)	Longitude (E)
1	a	Area bekas ladang	0°11'49,386"	117°26'13,25"
2	b	Area Semak belukar	0°12'09,060"	117°25'30,150"
3	c	Area hutan sekunder	0°12'10,620"	117°25'8,478"

2.3 PERALATAN PENGAMBILAN DATA

Adapun peralatan yang digunakan selama pengambilan data dimuat dalam tabel berikut:

Tabel 3 Daftar Peralatan Pengambilan Data Keanekaragaman Hayati

No.	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	<i>Global Position System</i> (GPS)	Berfungsi untuk menandai titik koordinat lokasi <i>survey</i> atau <i>tracking</i> saat melakukan <i>survey</i> .
2.	Kamera digital	Berfungsi untuk mendokumentasikan kegiatan <i>survey</i> dan mendokumentasikan spesimen flora-fauna untuk identifikasi lebih lanjut.
3.	Teropong binokular	Berfungsi untuk mengamati avifauna atau objek lain yang berjarak jauh dari pengamat.
4.	Meteran jahit	Berfungsi untuk mengukur diameter pohon sebagai nilai DBH.
5.	Meteran lapangan (50 meter)	Berfungsi sebagai alat ukur membuat plot survei vegetasi flora.
6.	Jaring serangga	Berfungsi sebagai alat untuk menangkap fauna serangga (insekta).
7.	Buku identifikasi	Berfungsi sebagai panduan dalam melakukan identifikasi flora atau fauna.
8.	Alat tulis	Berfungsi sebagai alat untuk mencatat data pengamatan flora dan fauna.
9.	<i>Grab stick</i>	Berfungsi sebagai alat bantu untuk menangkap amfibi atau reptil yang berada di pohon atau air.
10.	Kamera <i>trap</i>	Berfungsi mendokumentasikan fauna pada area tertentu
11.	Sarung tangan	Berfungsi untuk melindungi tangan ketika menangkap fauna insekta maupun herpetofauna.

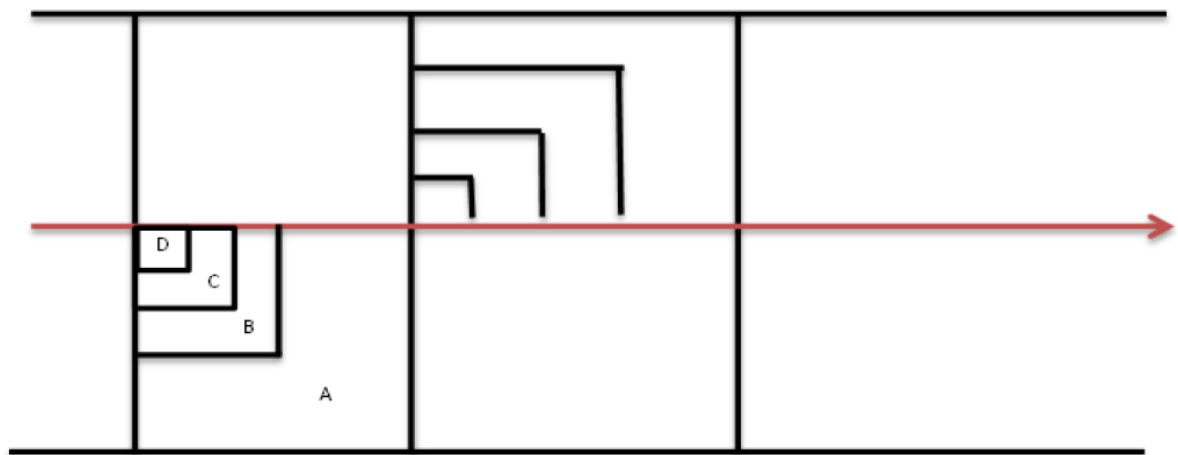
2.4 METODE PENGAMBILAN DATA

FLORA

Vegetasi adalah istilah untuk keseluruhan tumbuhan di suatu tempat tertentu yang mencakup perpaduan komunitas dari jenis-jenis flora penyusunnya maupun tutupan lahan yang dibentuknya (Wijana, 2014). Untuk memperoleh data komposisi dan struktur vegetasi di kawasan Goa Sampe Marta TNK dan sekitarnya

dapat dilakukan melalui kegiatan analisis vegetasi. Pengambilan data analisis vegetasi menggunakan metode jalur berpetak (*line transect*) pada ekosistem/tipe vegetasi hutan yang menjadi ekosistem acuan/masih baik kondisinya (Hutan Alam) maupun pada ekosistem/tipe vegetasi hutan yang mengalami kerusakan (Gunawan *et al.*, 2011).

Pengambilan data analisis vegetasi menggunakan metode jalur berpetak (*line transect*) pada ekosistem/tipe vegetasi hutan yang menjadi ekosistem acuan/masih baik kondisinya (Hutan Alam) maupun pada ekosistem/tipe vegetasi hutan yang mengalami kerusakan (Gunawan *et al.*, 2011). Pada setiap *line transect*, akan dibuat petak contoh (plot) yang berukuran 20 m x 20 m. Ukuran plot tersebut dibagi ke dalam sub-sub plot yang lebih kecil dengan ukuran 20 m x 20 m untuk tingkat habitus pohon, 10 m x 10 m untuk tingkat tiang, 5 m x 5 m untuk tingkat pancang, dan 2 m x 2 m untuk tingkat semai. Untuk mengetahui tingkat pertumbuhan tumbuhan, dilakukan pengukuran diameter setinggi dada (dbh). Setiap titik lokasi pengambilan sampel dibuat satu transek dengan jumlah plot sebanyak 2 – 3 plot tergantung kondisi lapangan.



Gambar 5 Ilustrasi *line transect* untuk pengambilan data vegetasi

Keterangan

- A : Petak berukuran 20 m x 20 m untuk pengamatan tumbuhan tingkat pohon.
- B : Petak berukuran 10 m x 10 m untuk pengamatan tumbuhan tingkat tiang.

- C : Petak berukuran 5 m x 5 m untuk pengamatan tumbuhan tingkat pancang dan semak.
- D : Petak berukuran 2 m x 2 m untuk pengamatan tingkat semai dan belukar.

Kriteria tingkat pertumbuhan semai, pancang, tiang, dan pohon menurut Kusmana (1997) adalah: 1) semai (tinggi 0-1,5 m); 2) pancang (tinggi >1,5 m dan diameter <10 cm); 3) tiang (diameter 10-20 cm); dan 4) pohon (diameter >20 cm). Jenis vegetasi yang ditemukan di lapangan didokumentasikan dan diidentifikasi.



Gambar 6 Pengambilan data inventarisasi flora: A) Pembuatan *line transect* dan plot, B) Pengambilan data diameter setinggi dada (DBH)

FAUNA

AVIFAUNA (BURUNG)

Pengambilan data fauna burung di lokasi studi menggunakan metode campuran antara metode titik hitung (*point count*) yang dimodifikasi dengan metode jelajah pencatatan bebas. Pengamatan dengan metode titik hitung (*point count*), dilakukan dengan mencatat komposisi dan kelimpahan spesies fauna burung yang teramati melalui visual maupun suara dengan berdiam diri pada suatu titik. Pencatatan jenis dan jumlah burung pada suatu titik dengan luas radius ± 50 meter pada titik saat melakukan pengamatan. Sedangkan untuk metode jelajah pencatatan bebas dilakukan dengan berjalan melalui suatu jalur

atau *track/trail* yang telah ada dan mencatat komposisi dan kelimpahan semua burung yang teramati secara visual maupun yang terdengar suaranya, dengan radius 50 meter ke arah kanan dan kiri jalur.

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan bantuan alat teropong binokular (Bibby *et al*, 2000). Identifikasi burung mengacu pada MacKinnon *et al*. (1994), Winnasis *et al*. (2012) dan Strange (2001). Penamaan (nama ilmiah, nama Indonesia dan nama dalam Bahasa Inggris) dan keterangan status perlindungan burung mengacu pada Sukmantoro *et al*. (2006).



Gambar 7 Pengambilan gambar avifauna

Status perlindungan dan/atau keterancaman spesies burung mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, IUCN *Red List* serta *Appendix CITES* (*Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora*/konvensi perdagangan internasional untuk spesies-spesies tumbuhan dan satwa liar).

HERPETOFAUNA

Pengambilan data herpetofauna dilakukan melalui pengamatan dengan metode campuran antara metode titik hitung (*point count*), metode jelajah pencatatan bebas dan wawancara. Pengamatan dengan metode titik hitung dilakukan dengan mencatat komposisi dan kelimpahan spesies herpetofauna yang teramati secara visual pada satu titik. Kemudian pengamatan dengan metode jelajah pencatatan bebas dilakukan dengan mengeksplorasi titik-titik sampling serta mencatat herpetofauna yang ditemui di sepanjang perjalanan. Sedangkan metode wawancara dilakukan secara lisan dengan penduduk atau karyawan di sekitar area PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area mengenai beberapa spesies-spesies herpetofauna yang pernah ditemui sebelum waktu sampling berlangsung. Identifikasi herpetofauna mengacu pada website iNaturalist. Penamaan spesies herpetofauna dilakukan dengan urutan nama ilmiah dan nama lokal. Keterangan status konservasi herpetofauna mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, IUCN *Red List* serta *Appendix CITES* (*Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora*/konvensi perdagangan internasional untuk spesies-spesies tumbuhan dan satwa liar).



Gambar 8 Pengamatan data herpetofauna di dalam gua

INSEKTA

Pengambilan data insekta dilakukan melalui pengamatan dengan metode campuran antara metode titik hitung (*point count*) dan metode jelajah pencatatan bebas. Pengamatan dengan metode titik hitung dilakukan dengan mencatat komposisi dan kelimpahan spesies fauna insekta yang teramati secara visual pada satu titik. Sedangkan pengamatan dengan metode jelajah pencatatan bebas dilakukan dengan mengeksplorasi titik-titik sampling serta mencatat fauna insekta yang ditemui di sepanjang perjalanan (Schauff, 2015). Identifikasi serangga mengacu pada website iNaturalist. Penamaan spesies serangga dilakukan dengan urutan nama ilmiah dan nama lokal. Keterangan status konservasi serangga mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, IUCN *Red List* serta *Appendix CITES (Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora)*/konvensi perdagangan internasional untuk spesies-spesies tumbuhan dan satwa liar).



Gambar 9 Pengambilan data insekta menggunakan *insect net*

MAMALIA

Pengambilan data fauna mamalia di lokasi studi menggunakan metode transek jalur (*strip transek*) dengan melakukan pengamatan di sepanjang jalur yang sudah ditentukan, kemudian melakukan pencatatan seluruh jenis mamalia yang ditemukan dan fauna tersebut masuk ke dalam jalur pengamatan. Metode pengambilan data juga dimodifikasi dengan metode jelajah pencatatan bebas yang dilakukan dengan berjalan melalui suatu jalur atau *track/trail* yang telah ada dan mencatat komposisi dan kelimpahan semua mamalia yang teramati secara visual maupun yang hanya ditemukan jejak kakinya (*footprint*). Data tambahan terkait keberadaan fauna mamalia juga didapatkan dari sumber literatur yang representatif dan juga dari wawancara dengan masyarakat setempat. Data yang dihimpun yaitu komposisi spesies dan kelimpahan individu spesies, serta titik lokasi perjumpaan (Hasibuan, *et al*, 2021). Identifikasi mamalia mengacu pada Payne *et al.* (2000). Penamaan (nama ilmiah, nama Indonesia dan nama dalam Bahasa Inggris) dan keterangan status perlindungan mamalia mengacu pada Sukmantoro *et al.* (2006).

Status perlindungan dan/atau keterancamannya spesies mamalia mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis

Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, *Appendix CITES (Convention on International Trade of Endangered Species of Wild Fauna and Flora)*/konvensi perdagangan internasional untuk spesies-spesies tumbuhan dan satwa liar), dan IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) *Red List* (tentang daftar status kelangkaan suatu spesies flora dan fauna).

2.5 METODE PENGOLAHAN DATA

2.5.1 INDEKS KEANEKARAGAMAN (H')

Indeks keanekaragaman hayati merupakan suatu metode pengukuran kuantitatif untuk menyatakan kesehatan suatu ekosistem dari sudut pandang kekayaan komponen biotiknya. Penggunaan indeks ini akan memudahkan analisis atau kajian keanekaragaman hayati karena dapat merepresentasikan kelestarian suatu habitat dalam bentuk angka. Abundansi, atau kelimpahan, dan pemerataan komponen biotik merupakan komponen kunci pada penghitungan indeks keanekaragaman, sehingga indeks keanekaragaman berfungsi sebagai indikator kompleksitas suatu ekosistem (Daly, 2018).

Pada kajian ini digunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') untuk menghitung, mendeskripsikan, dan menyimpulkan data yang diperoleh selama di lapangan. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener merupakan salah satu dari beberapa jenis indeks keanekaragaman hayati, yang mengukur ketidakpastian pada hasil proses sampling (Shannon dalam Daly, 2018). Adapun rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yang digunakan untuk menganalisis data keanekaragaman hayati di kawasan konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area adalah sebagai berikut:

$$H' = - \sum P_i \times \ln P_i$$

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = n_i/N , perbandingan antara jumlah individu spesies i (n_i) dengan jumlah total individu semua jenis (N)

n_i = jumlah suatu jenis

N = jumlah total individu yang teramati

Tabel 4 Skema Klasifikasi Indeks Shannon—Wiener (Fernando dalam Baliton *et al.*, 2020)

Nilai H'	Keterangan
$H' \geq 3,50$	Sangat Tinggi
$3,00 \leq H' < 3.49$	Tinggi
$2,50 \leq H' < 2.99$	Sedang
$2,00 \leq H' < 2,49$	Rendah
$H' < 1,99$	Sangat Rendah

2.5.2 INDEKS DOMINANSI JENIS (D_i)

Indeks dominansi menunjukkan tingkat keberpengaruhan suatu spesies dalam suatu komunitas. Penentuan nilai dominansi ini berfungsi untuk mengetahui atau menetapkan jenis-jenis flora yang dominan atau bukan. Indeks dominansi dihitung menggunakan persamaan (Helvoort dalam Wiedarti, 2018), yaitu:

$$D_i = (n_i/N) \times 100\%$$

Dimana:

D_i : indeks dominansi jenis/kelimpahan relatif

N_i : jumlah spesies ke- i

N : total jumlah spesies

Tabel 5 Kriteria Indeks Dominansi jenis (Helvoort dalam Wiedarti, 2018)

Nilai D_i	Keterangan
$D_i \geq 5\%$	Dominan
$2\% \leq D_i < 4,99\%$	Sub dominan
$D_i \leq 2\%$	Tidak dominan

2.5.3 INDEKS DOMINANSI SIMPSON (D)

Indeks dominansi Simpson digunakan untuk mengetahui pemusatan atau penguasaan jenis pada suatu komunitas tertentu yang menggunakan persamaan matematis (Simpson 1949 dalam Misra 1980) sebagai berikut:

$$D = \sum \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

Dimana:

Di : indeks dominansi jenis/simpson

Ni : jumlah spesies ke-*i*

N : total jumlah individu semua spesies

Tabel 6 Kriteria Indeks Dominansi Simpson (Krebs, 1978)

Nilai D	Keterangan
$0,75 < D \leq 1$	Dominansi tinggi
$0,5 \leq D \leq 0,75$	Dominansi sedang
$0 < D \leq 0,5$	Dominansi rendah

Jika nilai indeks dominansi Simpson semakin tinggi (D mendekati 1,00) berarti tingkat keanekaragaman dalam komunitas adalah semakin rendah (terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi). Sebaliknya jika nilai indeks dominansi Simpson semakin rendah (D mendekati 0,00) berarti tingkat keanekaragaman tinggi (Hidayat, *et al.*, 2017). Sehingga dapat disimpulkan bahwa (Oktiana, *et al.*, 2015):

- D $\approx$ 0 Tidak terdapat spesies yang mendominasi, sehingga struktur komunitas berada dalam kondisi stabil
- D $\approx$ 1 Terdapat spesies yang mendominasi, sehingga struktur komunitas berada dalam kondisi tidak stabil karena terjadi tekanan ekologis

2.5.4 INDEKS KEMERATAAN JENIS (J)

Indeks kemerataan jenis menentukan tingkat kemerataan individu suatu jenis pada suatu komunitas. Apabila nilai J mendekati 1, maka kemerataannya semakin tinggi dan tidak ada suatu jenis yang mendominasi (Wahyuningsih, dkk, 2019). Untuk mendapatkan nilai J dikalkulasi dengan rumus sebagai berikut (Wahyuningsih, dkk, 2019):

$$J = H' / \ln (S)$$

Dimana:

- J : indeks pemerataan jenis
H' : nilai indeks keanekaragaman jenis
S : total jumlah jenis spesies

Tabel 7 Kriteria Indeks Pemerataan Jenis Pielou (Magurran, 1988)

Nilai J	Keterangan
$J > 0,6$	Kemerataan tinggi
$0,3 \leq J \leq 0,6$	Kemerataan sedang
$J < 0,3$	Kemerataan rendah

Jika nilai J semakin mendekati 1,00 menunjukkan penyebaran populasi yang merata di dalam komunitas. Sebaliknya, apabila nilai J mendekati 0,00 menunjukkan penyebaran populasi yang tidak merata dan cenderung terjadi dominansi oleh salah satu atau beberapa spesies (Ferianita, 2007). Sehingga dapat disimpulkan bahwa (Odum dalam Kurniawan, *et al.*, 2018):

- $J \approx 0$ Kemerataan antar spesies rendah atau kelimpahan individu setiap spesies sangat berbeda
 $J \approx 1$ Kemerataan antar spesies relatif merata atau kelimpahan individu setiap spesies relatif setara

2.5.5 INDEKS KEKAYAAN JENIS MARGALEF (R)

Kekayaan jenis (*species richness*) ditentukan dengan menggunakan Indeks kekayaan jenis Margalef, yang berfungsi untuk mengetahui kekayaan jenis setiap spesies dalam setiap komunitas yang dijumpai. Indeks ini menunjukkan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies (Santosa, *et al.*, 2008). Persamaan matematika yang digunakan adalah sebagai berikut (Magurran, 1998):

$$R = (S-1)/\ln (N)$$

Dimana:

- R : indeks kekayaan jenis
S : jumlah jenis spesies
N : total jumlah individu spesies

Tabel 8 Kriteria Indeks Kemerataan Jenis Margalef (Magurran, 1988)

Nilai R	Keterangan
$R > 5,0$	Kekayaan jenis tinggi
$3,5 \leq R \leq 5,0$	Kekayaan jenis sedang
$R < 3,5$	Kekayaan jenis rendah

2.5.6 INDEKS NILAI PENTING

Indeks Nilai Penting (INP) merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk memberikan gambaran tentang peranan dan kepentingan suatu spesies dalam komunitasnya (Sundarapandian, 2000). Perhitungan dan analisis Indeks Nilai Penting (INP) keanekaragaman flora meliputi Kerapatan atau *density* (D), Frekuensi (F), dan Dominansi (C). Pada vegetasi tingkat pohon, nilai INP didapat dari hasil penjumlahan Kerapatan Relatif (Cr), Frekuensi Relatif (Fr) dan Dominansi Relatif (Cr). Sedangkan untuk vegetasi tingkat semai, tingkat pancang, tumbuhan bawah, semak, dan herba didapat dari hasil penjumlahan Kerapatan Relatif (Dr) dan Frekuensi Relatif (Fr). Analisis Indeks Nilai Penting (INP) dihitung menggunakan persamaan matematika sebagai berikut (English, 1994 dan Kusmana, 2017):

- Kerapatan/*Density* (D) merupakan jumlah individu yang diekspresikan dalam per unit area atau per luas area. Penghitungan kerapatan jenis dilakukan dengan membagi jumlah satu jenis pohon per luas total area pengamatan (individu/ha). Sementara kerapatan relatif (Dr) diperoleh dengan membagi kerapatan jenis ke-*i* dengan total kerapatan seluruh jenis dan dikalikan 100 %.

$$D_i = n_i / A$$

D_i : kerapatan spesies ke- i

n_i : jumlah spesies ke- i

A : luas total area pengamatan

$$D_r = \frac{D_i}{D_{total}} \times 100\%$$

D_r : kerapatan relatif

D_i : kerapatan spesies ke- i

D_{total} : kerapatan seluruh jenis spesies

- Frekuensi (F) merupakan jumlah ditemuinya suatu spesies tumbuhan dalam kawasan pemantauan. Frekuensi menunjukkan data proporsi persebaran dan distribusi suatu jenis tumbuhan di suatu kawasan/area. Frekuensi dihitung dengan membagi jumlah titik/plot ditemukannya suatu spesies tumbuhan dengan jumlah total titik/plot pemantauan. Sedangkan frekuensi relatif (Fr) diperoleh dengan membagi frekuensi jenis ke- i dengan total frekuensi seluruh jenis dan dikalikan 100 %.

$$F_i = q_i / Q$$

F_i : frekuensi spesies ke- i

q_i : jumlah titik/plot ditemukan spesies ke- i

Q : jumlah seluruh titik/plot pemantauan

$$F_r = \frac{F_i}{F_{total}} \times 100\%$$

F_r : frekuensi relatif

F_i : frekuensi spesies ke- i

F_{total} : frekuensi seluruh jenis spesies

- Penutupan (Dominansi) digambarkan sebagai proporsi penutupan lahan oleh spesies yang mendiami wilayah dilihat dari atas. Dominansi (C) dapat dihitung berdasarkan berat, luasan basal, atau luasan tajuk (kanopi). Dominansi dapat menunjukkan keberhasilan suatu spesies dapat

menempati suatu wilayah tertentu dan dapat dijadikan acuan kesesuaian lingkungan terhadap suatu jenis tertentu. Dominansi dihitung dengan membagi berat, luasan kanopi, atau luasan basal suatu jenis pohon terhadap luasan seluruh stasiun pengamatan (m²/ha). Nilai basal area diperoleh dengan menghitung luas penampang dari batang pohon yang telah diukur diameternya. Dominansi relatif didapatkan dengan membagi dominansi jenis dengan dominansi seluruh jenis yang dijumpai kemudian dikalikan 100%.

$$C_i = BA_i / A$$

C_i : dominansi spesies ke- i

BA_i : jumlah *basal area* spesies ke- i

: $\pi d^2 / 4$

A : luas total area pengamatan

$$Cr = \frac{C_i}{C_{total}} \times 100\%$$

Fr : dominansi relatif

F_i : dominansi spesies ke- i

$F_{total=}$: dominansi seluruh jenis spesies

2.6 STATUS KONSERVASI

Status konservasi bagi beberapa jenis flora dan fauna dinyatakan oleh lembaga-lembaga yang berwenang dan telah diakui secara internasional dengan tujuan untuk melindungi jenis-jenis flora dan fauna dari ancaman kepunahan. Beberapa status konservasi dapat mengatur perdagangan internasional, sedangkan status lainnya dapat bersifat lokal, yakni hanya pada negara tertentu. Pada studi *monitoring* ini, flora dan fauna yang dijumpai dan dapat diidentifikasi akan dikaji status perlindungannya pada daftar-daftar yang termuat dalam IUCN *Red List*, CITES *Checklist*, dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. P.106 tahun 2018 tentang perubahan kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No.

P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi.

2.6.1 IUCN *RED LIST*

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) adalah organisasi internasional yang menyatukan pemerintah-pemerintah dan organisasi-organisasi dari berbagai negara yang bertujuan melindungi kelestarian alam. IUCN bergerak melalui pembuatan kebijakan dan peraturan pemanfaatan sumber daya alam yang bersifat ramah lingkungan dan berkelanjutan. IUCN *Red List of Threatened Species* merupakan salah satu produk IUCN yang digagas pertama kali pada tahun 1964 dan memuat informasi mengenai status perlindungan dan ancaman terhadap suatu jenis flora, fauna, dan fungi. IUCN *Red List* adalah indikator kritis dari kesehatan keanekaragaman hayati dunia karena juga memberi informasi tentang sebaran, ukuran populasi, habitat dan ekologi, pemanfaatan, ancaman, serta aksi konservasi yang dibutuhkan.

IUCN menggolongkan status keterancaman suatu takson yang telah dievaluasi menjadi 8, yaitu: *Extinct* (EX), *Extinct in the Wild* (EW), *Critically Endangered* (CD), *Endangered* (EN), *Vulnerable* (VU), *Near Threatened* (NT), *Least Concern* (LC), dan *Data Deficient* (DD). Masing-masing dari delapan status tersebut memiliki 5 (A—E) kriteria yang berbeda-beda pada tiap status keterancaman. Untuk dapat digolongkan ke dalam salah satu status keterancaman, suatu takson yang telah dievaluasi harus memenuhi setidaknya salah satu kriteria. Dikutip dari IUCN (2012), delapan golongan status keterancaman yang telah ditetapkan IUCN adalah sebagai berikut:

a. Punah (*Extinct*, EX)

Suatu takson dinyatakan punah jika individu terakhir yang diketahui telah mati atau setelah dikonfirmasi melalui survei dalam waktu yang panjang pada habitat dan sebaran yang telah diketahui gagal menjumpai satu individu dari suatu takson tersebut;

b. Punah di alam liar (*Extinct in the Wild*, EW)

Sebuah takson atau spesies dapat dinyatakan punah di alam liar atau *Extinct in the Wild* (EW) ketika populasi atau individu yang diketahui hanya dijumpai di penangkaran, kebun benih, atau dalam populasi naturalisasi di luar sebaran dan habitat asli. Status ini disematkan setelah satu individu dari suatu takson tidak dapat dijumpai melalui penelitian dan pemantauan dalam jangka panjang di kawasan sebaran asli yang telah diketahui;

c. Kritis atau sangat terancam (*Critically Endangered*, CR)

Status keterancaman krisis, atau *Critically Endangered* (CR), disematkan pada suatu takson jika salah satu kriteria untuk digolongkan ke dalam status ini terpenuhi, misalnya, diestimasikan ukuran populasi di alam sebanyak kurang dari 250 individu dewasa dan terus menurun setidaknya 25% dalam waktu 3 tahun atau 1 generasi, atau diamati adanya penurunan populasi sebesar 90% dari takson tersebut selama 10 tahun atau 3 generasi dengan penyebab pengurangan populasi telah diketahui, bersifat tidak permanen, dan telah terhentikan;

d. Terancam atau genting (*Endangered*, EN)

Salah satu kriteria agar sebuah takson dapat dikategorikan ke dalam status terancam atau *Endangered* (EN) adalah diestimasikan dan diamati bahwa jumlahnya di alam liar kurang dari 2.500 individu dewasa dan adanya penurunan secara terus-menerus sebanyak 20% selama 5 tahun atau 2 generasi;

e. Rentan (*Vulnerable*, VU)

Sebuah takson dinyatakan rentan atau *Vulnerable* jika sebaran geografisnya terfragmentasi dan hanya dijumpai di tidak lebih dari 10 lokasi. Selain itu, ukuran populasinya mengalami penurunan setidaknya 50% dalam 10 tahun atau tiga generasi dengan penyebab penurunan telah diketahui, bersifat tidak permanen, dan telah terhentikan;

f. Hampir terancam (*Near Threatened*, NT)

Suatu takson termasuk dalam kategori hampir terancam atau *Near Threatened* apabila hasil evaluasinya tidak memenuhi kriteria untuk

digolongkan ke dalam kategori *Critically Endangered*, *Endangered*, atau *Vulnerable* pada saat ini, namun dapat dikualifikasikan menjadi atau besar kemungkinan menjadi takson yang terancam di waktu dekat;

g. Risiko rendah (*Least Concern*, LC)

Suatu takson yang telah dievaluasi dan tidak memenuhi salah satu dari kriteria untuk digolongkan ke dalam kategori status keterancaman yang telah disebutkan sebelumnya, akan digolongkan ke dalam kategori *Least Concern*. Takson yang digolongkan dalam kategori status ini umumnya adalah spesies yang mudah beradaptasi di berbagai jenis lingkungan, resisten terhadap gangguan kegiatan manusia, dan tersebar secara luas; dan

h. Data kurang (*Data Deficient*, DD)

Sebuah takson digolongkan ke dalam kategori *Data Deficient* adalah takson yang tidak ada informasi yang mencukupi atau akurat mengenai persebaran dan status populasinya di alam, walaupun aspek biologisnya telah dikenal dan dikaji secara mendalam.

2.6.2 CITES CHECKLIST

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) adalah sebuah perjanjian internasional yang telah disepakati setidaknya 160 negara, yang inisiasinya disusun sebagai produk dari sebuah pertemuan para anggota IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) pada tahun 1963. CITES bertujuan untuk melindungi berbagai jenis flora dan fauna dari kepunahan akibat eksploitasi secara berlebihan dengan cara memastikan perdagangan internasional flora dan fauna dilakukan secara legal, berkelanjutan dan dapat dilacak, serta tidak mengganggu kelangsungan hidupnya di alam liar. Hingga tahun 2019 CITES melindungi lebih dari 38.700 jenis yang terdiri dari setidaknya 5.950 jenis fauna dan 32.800 jenis flora yang termuat dalam CITES *Checklist*. Adapun pengertian tiap kategori yang telah ditentukan CITES adalah sebagai berikut:

a. *Appendix I*

Spesies yang terdaftar sebagai spesies *Appendix I* merupakan spesies yang langka atau terancam punah sehingga perdagangan yang bertujuan komersial seluruh jenis tumbuhan dan satwa liar dengan kategori status ini dilarang. Dengan demikian, perpidahan tumbuhan dan satwa liar *Appendix I* harus disertai izin ekspor CITES resmi oleh negara pengekspor dan izin impor CITES resmi oleh negara pengimpor.

b. *Appendix II*

Status *Appendix II* pada suatu spesies mengindikasikan bahwa spesies dengan status tersebut tidak langka atau terancam punah pada saat ini. Meski demikian, spesies dengan status ini dapat terancam punah bila diperdagangkan secara berlanjut tanpa adanya regulasi. Perdagangan internasional spesies dengan status ini harus disertai izin ekspor CITES dari negara pengirim sebelum dapat masuk ke negara pengimpor.

c. *Appendix III*

Spesies yang terdaftar dengan status *Appendix III* adalah spesies yang tidak terancam punah namun dilindungi di negara tertentu. Dengan demikian, perdagangan internasional spesies dengan status *Appendix III* harus disertai izin ekspor CITES dari negara pengekspor jika perdagangannya melibatkan negara yang melindungi spesies tersebut.

2.6.3 PERATURAN MENTERI LHK RI NO. P.106 TAHUN 2018

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan LHK No. P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, atau Permen LHK No. P.106 Tahun 2018, adalah revisi dari Permen LHK No. P.20 Tahun 2018. Kedua Peraturan Menteri tersebut memuat daftar-daftar tumbuhan dan satwa yang dilindungi oleh negara yang bertujuan untuk melindungi kelestarian dan meregulasi pemanfaatannya. Dalam Permen LHK No. P.106 tahun 2018 terdapat perubahan dari Permen sebelumnya, jumlah jenis tumbuhan yang dilindungi dari semula 921 spesies, berubah menjadi 904

spesies. Kedua Permen tersebut merupakan pembaharuan dari Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.

BAB 3

HASIL PEMBAHASAN PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

3.1 FLORA

Taman Nasional Kutai (TNK) merupakan representatif ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah di Kalimantan Timur yang didominasi oleh jenis-jenis vegetasi seperti ulin (*Eusideroxylon zwageri*) dan campuran Dipterocarpaceae (Haryati et al., 2011). Area studi pengambilan data vegetasi dilakukan di sekitar area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta. Area studi ini merupakan area yang telah terganggu dan terfragmentasi karena adanya kegiatan ilegal *logging*, konversi hutan, dan kebakaran hutan sehingga dapat mempengaruhi perubahan komposisi jenis tumbuhan. Area berhutan di TNK menuju area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta hanya tersisa sedikit, kiri kanan jalan menuju gua kondisinya sudah berubah menjadi kebun sawit, kebun karet, ladang, dan area terbuka. Pengambilan data vegetasi difokuskan pada tiga area yang masih memiliki tutupan tumbuhan berkayu. Area pengamatan merupakan hutan sekunder yang disebabkan konversi hutan dan pembalakan liar. Pemilihan titik ini dilakukan untuk mendapatkan informasi jenis tumbuhan asli TNK yang menyebar pada area pengamatan.

3.1.1 INDEKS EKOLOGI FLORA

Berdasarkan hasil analisis vegetasi pada tiga titik pengamatan, dijumpai sebanyak 443 individu dari 100 jenis dan 42 famili. Secara komposisi, jumlah jenis tumbuhan yang dijumpai pada tahun 2025 sama dengan tahun 2024. Data pemantauan kemudian diolah menggunakan analisis ekologi berupa indeks keanekaragaman (H'), indeks dominansi (D), indeks kemerataan (J), dan indeks

kekayaan jenis (R). Hasil analisis indeks ekologi flora pada area pengembangan ekowisata Gua Sampe Marta TNK dan sekitarnya disajikan melalui tabel berikut.

Tabel 9 Hasil Analisis Indeks Ekologi Flora di Area Pengamatan

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	ni	D	H'
1	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T.Anderson	Rumput israel	Acanthaceae	13	0,00086	0,10355
2	<i>Gluta macrocarpa</i> (Engl.) Ding Hou	Rengas	Anacardiaceae	3	0,00005	0,03383
3	<i>Gluta wallichii</i> (Hook.f.) Ding Hou	Rengas	Anacardiaceae	1	0,00001	0,01376
4	<i>Anisophyllea</i> sp.	Selangkat	Anisophylleaceae	2	0,00002	0,02438
5	<i>Anaxagorea javanica</i> Blume	Atis	Annonaceae	31	0,00490	0,18611
6	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson	Kenanga	Annonaceae	6	0,00018	0,05826
7	<i>Huberantha rumphii</i> (Blume ex Hensch.)	Meliwe	Annonaceae	1	0,00001	0,01376
8	<i>Neouvaria acuminatissima</i>	Semukau	Annonaceae	2	0,00002	0,02438
9	<i>Orophea</i> sp.	Banitan	Annonaceae	2	0,00002	0,02438
10	<i>Phaeanthus ophthalmicus</i> (Roxb. ex G.Don) J.Sinclair	Banitan	Annonaceae	6	0,00018	0,05826
11	<i>Polyalthia</i> sp.	Semukau	Annonaceae	14	0,00100	0,10917
12	<i>Popowia hirta</i> Miq.	Balet	Annonaceae	1	0,00001	0,01376
13	<i>Popowia pisocarpa</i> (Blume) Endl. ex Walp.	Balet	Annonaceae	2	0,00002	0,02438
14	<i>Willughbeia coriacea</i> Wall.	Ketatn	Apocynaceae	2	0,00002	0,02438
15	<i>Alocasia longiloba</i> Miq.	Keladi	Araceae	2	0,00002	0,02438
16	<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume	Porang	Araceae	2	0,00002	0,02438
17	<i>Arenga pinnata</i> (Wurmb) Merr.	Aren	Areaceae	7	0,00025	0,06554
18	<i>Asplenium nidus</i> L.	Engkapaq	Aspleniaceae	1	0,00001	0,01376
19	<i>Canarium denticulatum</i> Blume	Keramuq	Burseraceae	1	0,00001	0,01376
20	<i>Lophopetalum javanicum</i> (Zoll.) Turcz.	Perupuk	Celastraceae	5	0,00013	0,05061
21	<i>Alangium javanicum</i> (Blume) Wangerin	Jadam	Cornaceae	1	0,00001	0,01376
22	<i>Dillenia excelsa</i> (Jack) Gilg	Garaq	Dilleniaceae	5	0,00013	0,05061
23	<i>Dryobalanops lanceolata</i> Bur	Kapur	Dipterocarpaceae	3	0,00005	0,03383
24	<i>Diospyros wallichii</i> King & Gamble	Kayu Baleh	Ebenaceae	1	0,00001	0,01376
25	<i>Croton argyratus</i> Blume	Balek puteh	Euphorbiaceae	3	0,00005	0,03383
26	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	Karet	Euphorbiaceae	1	0,00001	0,01376
27	<i>Koilodepas</i> sp.	Kayu gading	Euphorbiaceae	2	0,00002	0,02438
28	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Engkebong	Euphorbiaceae	3	0,00005	0,03383
29	<i>Macaranga</i> sp.	Nacakng	Euphorbiaceae	1	0,00001	0,01376
30	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll.Arg.	Kakat	Euphorbiaceae	3	0,00005	0,03383
31	<i>Mallotus miquelianus</i> (Scheff.) Boerl.	Kajuq gadikng	Euphorbiaceae	5	0,00013	0,05061
32	<i>Mallotus mollissimus</i> (Geiseler) Airy Shaw	Tutup beling	Euphorbiaceae	3	0,00005	0,03383
33	<i>Ptychopyxis</i> sp.	Lebui	Euphorbiaceae	6	0,00018	0,05826

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	ni	D	H'
34	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C.Nielsen	Jengkol	Fabaceae	8	0,00033	0,07249
35	<i>Caesalpinia</i> sp.	Kuku naga	Fabaceae	2	0,00002	0,02438
36	<i>Fordia splendidissima</i> (Blume ex Miq.) Buijsen	Keranyiq	Fabaceae	5	0,00013	0,05061
37	<i>Phanera semibifida</i> (Roxb.) Benth.	Daun kupu	Fabaceae	7	0,00025	0,06554
38	<i>Spatholobus ferrugineus</i> (Zoll. & Moritz) Benth.	Akar bajakah	Fabaceae	1	0,00001	0,01376
39	<i>Lithocarpus elegans</i> (Blume) Hatus. ex Soepadmo	Peleleq	Fagaceae	1	0,00001	0,01376
40	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	Bentalekng	Hypericiaceae	1	0,00001	0,01376
41	<i>Curculigo latifolia</i> Dryand. ex W.T.Aiton	Doyo	Hypoxidaceae	12	0,00073	0,09775
42	<i>Lodes cirrhosa</i> Turcz.	Akah buloq	Icacinaceae	3	0,00005	0,03383
43	<i>Vitex quinata</i> (Lour.) F.N.Williams	Laban	Lamiaceae	1	0,00001	0,01376
44	<i>Vitex vestita</i> Wall. ex Walp.	Laban	Lamiaceae	1	0,00001	0,01376
45	<i>Alseodaphne bancana</i> Miq.	Medang	Lauraceae	5	0,00013	0,05061
46	<i>Cryptocarya ferrea</i> Blume	Medang	Lauraceae	3	0,00005	0,03383
47	<i>Cryptocarya strictifolia</i> Kosterm.	Medang	Lauraceae	1	0,00001	0,01376
48	<i>Dehaasia cuneata</i> (Blume) Blume	Marsihung	Lauraceae	2	0,00002	0,02438
49	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teijsm. & Binn.	Ulin	Lauraceae	9	0,00041	0,07916
50	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Ayau	Lauraceae	3	0,00005	0,03383
51	<i>Brownlowia peltata</i> Benth.	Kayu gabus	Malvaceae	1	0,00001	0,01376
52	<i>Durio zibethinus</i> L.	Durian	Malvaceae	1	0,00001	0,01376
53	<i>Grewia laevigata</i> Vahl	Akar gerigu	Malvaceae	5	0,00013	0,05061
54	<i>Microcos henrici</i> (Baker f.) Burret	Kerodong	Malvaceae	1	0,00001	0,01376
55	<i>Pterospermum diversifolium</i> Blume	Bayur	Malvaceae	9	0,00041	0,07916
56	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	Bayur	Malvaceae	5	0,00013	0,05061
57	<i>Sterculia rubiginosa</i> Vent.	Ambin	Malvaceae	1	0,00001	0,01376
58	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Angang	Melastomataceae	1	0,00001	0,01376
59	<i>Miconia crenata</i> (Vahl) Michelang.	Karamunting	Melastomataceae	4	0,00008	0,04250
60	<i>Aglaia forbesii</i> King	Senggani bulu	Meliaceae	4	0,00008	0,04250
61	<i>Aglaia rubiginosa</i> (Hiern) Pannell	Segara	Meliaceae	4	0,00008	0,04250
62	<i>Aglaia tomentosa</i> Teijsm. & Binn.	Bunau	Meliaceae	1	0,00001	0,01376
63	<i>Chisocheton patens</i> Blume	Landur	Meliaceae	1	0,00001	0,01376
64	<i>Chisocheton pentandrus</i> (Blanco) Merr	Landur	Meliaceae	14	0,00100	0,10917
65	<i>Dysoxylum cyrtobotryum</i> Miq.	Bunyah	Meliaceae	1	0,00001	0,01376
66	<i>Epicharis parasitica</i> (Osbeck) Mabb.	Derendam	Meliaceae	1	0,00001	0,01376
67	<i>Lansium domesticum</i> Corrêa	Langsat	Meliaceae	1	0,00001	0,01376
68	<i>Prasoxylon alliaceum</i> (Blume) M.Roem	Buno	Meliaceae	1	0,00001	0,01376
69	<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.	Cempedak	Moraceae	22	0,00247	0,14911
70	<i>Ficus callophylla</i> Blume	Beringin	Moraceae	1	0,00001	0,01376

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	ni	D	H'
71	<i>Ficus septica</i> Burm.f.	Awar-awar	Moraceae	4	0,00008	0,04250
72	<i>Ficus uncinata</i> (King) Becc.	Ara	Moraceae	3	0,00005	0,03383
73	<i>Horsfieldia grandis</i> (Hook.f.) Warb.	Deraya	Myristicaceae	2	0,00002	0,02438
74	<i>Syzygium borneense</i> (Miq.) Miq.	Perupuk	Myrtaceae	1	0,00001	0,01376
75	<i>Syzygium nervosum</i> DC.	Lasak	Myrtaceae	5	0,00013	0,05061
76	<i>Chionanthus</i> sp.	Lantupak	Oleaceae	1	0,00001	0,01376
77	<i>Bischofia javanica</i> Blume	Pepolo	Phyllanthaceae	1	0,00001	0,01376
78	<i>Glochidion glomerulatum</i> (Miq.) Boerl.	Salman	Phyllanthaceae	1	0,00001	0,01376
79	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Dampul	Phyllanthaceae	4	0,00008	0,04250
80	<i>Glochidion</i> sp.	Dampul	Phyllanthaceae	1	0,00001	0,01376
81	<i>Margaritaria indica</i> (Dalzell) Airy Shaw	Pinulangan	Phyllanthaceae	1	0,00001	0,01376
82	<i>Piper macropiper</i> Pennant	Dani	Piperaceae	7	0,00025	0,06554
83	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	Beribit	Poaceae	3	0,00005	0,03383
84	<i>Xanthophyllum</i> sp.	Menyalin	Polygalaceae	1	0,00001	0,01376
85	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Paku param	Polypodiaceae	12	0,00073	0,09775
86	<i>Carallia borneensis</i> Oliv.	Karibas	Rhizophoraceae	3	0,00005	0,03383
87	<i>Aidia densiflora</i> (Wall.) Masam.	Bengkal	Rubiaceae	5	0,00013	0,05061
88	<i>Chassalia curviflora</i> (Wall.) Thwaites	Jarum-jarum	Rubiaceae	11	0,00062	0,09177
89	<i>Discospermum malaccense</i> (Hook.f.) Kuntze	Gading-gading	Rubiaceae	1	0,00001	0,01376
90	<i>Nauclea officinalis</i> (Pierre ex Pit.) Merr. & Chun	Bengkal	Rubiaceae	1	0,00001	0,01376
91	<i>Psychotria viridiflora</i> Reinw. ex Blume	Engkerbai	Rubiaceae	1	0,00001	0,01376
92	<i>Clausena excavata</i> Burm.f.	Situn	Rutaceae	18	0,00165	0,13015
93	<i>Homalium caryophyllaceum</i> (Zoll. & Moritz) Benth.	Basing	Salicaceae	1	0,00001	0,01376
94	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	Sapindaceae	19	0,00184	0,13506
95	<i>Paranephelium xestophyllum</i> Miq.	Tambuakat	Sapindaceae	6	0,00018	0,05826
96	<i>Pometia pinnata</i> J.R.Forst. & G.Forst.	Matoa	Sapindaceae	1	0,00001	0,01376
97	<i>Lygodium circinnatum</i> (Burm.f.) Sw.	Pakoq lafung	Schizaceae	25	0,00318	0,16223
98	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L.f.) Chew	Jelatang	Urticaceae	2	0,00002	0,02438
99	<i>Poikilospermum suaveolens</i> (Blume) Merr.	Akar murah	Urticaceae	3	0,00005	0,03383
100	<i>Leea indica</i> (Burm.f.) Merr.	Maliq	Vitaceae	14	0,00100	0,10917
Total				443	0,03	4,08
Indeks Keanekaragaman (H')				4,08		
Indeks Dominansi Simpson (D)				0,03		
Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)				0,89		
Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R)				16,25		

Secara keseluruhan, nilai keanekaragaman jenis flora di area Goa Sampe Marta dan sekitarnya adalah sebesar 4,08 yang menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis tumbuhan sangat tinggi dan nilai kekayaan jenis sebesar 16,2 yang menunjukkan kekayaan jenis penyusun vegetasi tergolong tinggi. Meskipun memiliki keanekaragaman yang tergolong tinggi, adanya gangguan pada area pengamatan dapat mempengaruhi nilai keanekaragaman.

Indeks dominansi jenis flora sebesar 0,03 menunjukkan bahwa tidak ada jenis tumbuhan yang mendominasi. Menurut Odum (1993) indeks dominansi digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis jenis dominansi. Apabila indeks dominansi mendekati nol berarti tidak ada jenis yang mendominasi titik tersebut atau dalam keadaan stabil, namun apabila indeks dominansi mendekati 1 (satu) maka ada jenis yang mendominasi titik atau keadaan tidak stabil. Hal ini didukung dengan nilai indeks kemerataan jenis yang nilainya mendekati 1, yakni sebesar 0,88 yang menunjukkan bahwa spesies tumbuhan di area pengembangan ekowisata goa Sampe dan sekitarnya tersebar secara merata.

Tabel 10 Hasil Analisis Dominansi Flora

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
1	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T.Anderson	Rumput israel	Acanthaceae	13	2,9%	Sub Dominan
2	<i>Gluta macrocarpa</i> (Engl.) Ding Hou	Rengas	Anacardiaceae	3	0,7%	Tidak Dominan
3	<i>Gluta wallichii</i> (Hook.f.) Ding Hou	Rengas	Anacardiaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
4	<i>Anisophyllea</i> sp.	Selangkat	Anisophylleaceae	2	0,5%	Tidak Dominan
5	<i>Anaxagorea javanica</i> Blume	Atis	Annonaceae	31	7,0%	Tidak Dominan
6	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson	Kenanga	Annonaceae	6	1,4%	Sub Dominan
7	<i>Huberantha rumphii</i> (Blume ex Hensch.)	Meliwe	Annonaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
8	<i>Neouwaria acuminatissima</i>	Semukau	Annonaceae	2	0,5%	Tidak Dominan
9	<i>Orophea</i> sp.	Banitan	Annonaceae	2	0,5%	Tidak Dominan
10	<i>Phaeanthus ophthalmicus</i> (Roxb. ex G.Don) J.Sinclair	Banitan	Annonaceae	6	1,4%	Tidak Dominan
11	<i>Polyalthia</i> sp.	Semukau	Annonaceae	14	3,2%	Sub Dominan
12	<i>Popowia hirta</i> Miq.	Balet	Annonaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
13	<i>Popowia pisocarpa</i> (Blume) Endl. ex Walp.	Balet	Annonaceae	2	0,5%	Tidak Dominan
14	<i>Willughbeia coriacea</i> Wall.	Ketatn	Apocynaceae	2	0,5%	Tidak Dominan
15	<i>Alocasia longiloba</i> Miq.	Keladi	Araceae	2	0,5%	Tidak Dominan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
16	<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume	Porang	Araceae	2	0,5%	Tidak Dominan
17	<i>Arenga pinnata</i> (Wurmb) Merr.	Aren	Areaceae	7	1,6%	Tidak Dominan
18	<i>Asplenium nidus</i> L.	Engkapaq	Aspleniaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
19	<i>Canarium denticulatum</i> Blume	Keramuq	Burseraceae	1	0,2%	Tidak Dominan
20	<i>Lophopetalum javanicum</i> (Zoll.) Turcz.	Perupuk	Celastraceae	5	1,1%	Tidak Dominan
21	<i>Alangium javanicum</i> (Blume) Wangerin	Jadam	Cornaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
22	<i>Dillenia excelsa</i> (Jack) Gilg	Garaq	Dilleniaceae	5	1,1%	Tidak Dominan
23	<i>Dryobalanops lanceolata</i> Bur	Kapur	Dipterocarpaceae	3	0,7%	Tidak Dominan
24	<i>Diospyros wallichii</i> King & Gamble	Kayu Baleh	Ebenaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
25	<i>Croton argyratus</i> Blume	Balek puteh	Euphorbiaceae	3	0,7%	Tidak Dominan
26	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	Karet	Euphorbiaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
27	<i>Koilodepas</i> sp.	Kayu gading	Euphorbiaceae	2	0,5%	Tidak Dominan
28	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Engkebong	Euphorbiaceae	3	0,7%	Tidak Dominan
29	<i>Macaranga</i> sp.	Nancakng	Euphorbiaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
30	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll.Arg.	Kakat	Euphorbiaceae	3	0,7%	Tidak Dominan
31	<i>Mallotus miquelianus</i> (Scheff.) Boerl.	Kajuq gadikng	Euphorbiaceae	5	1,1%	Tidak Dominan
32	<i>Mallotus mollissimus</i> (Geiseler) Airy Shaw	Tutup beling	Euphorbiaceae	3	0,7%	Tidak Dominan
33	<i>Ptychopyxis</i> sp.	Lebui	Euphorbiaceae	6	1,4%	Tidak Dominan
34	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C.Nielsen	Jengkol	Fabaceae	8	1,8%	Tidak Dominan
35	<i>Caesalpinia</i> sp.	Kuku naga	Fabaceae	2	0,5%	Tidak Dominan
36	<i>Fordia splendidissima</i> (Blume ex Miq.) Buijsen	Keranyiq	Fabaceae	5	1,1%	Tidak Dominan
37	<i>Phanera semibifida</i> (Roxb.) Benth.	Daun kupu	Fabaceae	7	1,6%	Tidak Dominan
38	<i>Spatholobus ferrugineus</i> (Zoll. & Moritz) Benth.	Akar bajakah	Fabaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
39	<i>Lithocarpus elegans</i> (Blume) Hatus. ex Soepadmo	Peleleq	Fagaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
40	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	Bentalekng	Hypericiaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
41	<i>Curculigo latifolia</i> Dryand. ex W.T.Aiton	Doyo	Hypoxidaceae	12	2,7%	Sub Dominan
42	<i>Lodes cirrhosa</i> Turcz.	Akah buloq	Icacinaceae	3	0,7%	Tidak Dominan
43	<i>Vitex quinata</i> (Lour.) F.N.Williams	Laban	Lamiaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
44	<i>Vitex vestita</i> Wall. ex Walp.	Laban	Lamiaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
45	<i>Alseodaphne bancana</i> Miq.	Medang	Lauraceae	5	1,1%	Tidak Dominan
46	<i>Cryptocarya ferrea</i> Blume	Medang	Lauraceae	3	0,7%	Tidak Dominan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
47	<i>Cryptocarya strictifolia</i> Kosterm.	Medang	Lauraceae	1	0,2%	Tidak Dominan
48	<i>Dehaasia cuneata</i> (Blume) Blume	Marsihung	Lauraceae	2	0,5%	Tidak Dominan
49	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teijsm. & Binn.	Ulin	Lauraceae	9	2,0%	Sub Dominan
50	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Ayau	Lauraceae	3	0,7%	Tidak Dominan
51	<i>Brownlowia peltata</i> Benth.	Kayu gabus	Malvaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
52	<i>Durio zibethinus</i> L.	Durian	Malvaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
53	<i>Grewia laevigata</i> Vahl	Akar gerigu	Malvaceae	5	1,1%	Tidak Dominan
54	<i>Microcos henrici</i> (Baker f.) Burret	Kerodong	Malvaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
55	<i>Pterospermum diversifolium</i> Blume	Bayur	Malvaceae	9	2,0%	Sub Dominan
56	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	Bayur	Malvaceae	5	1,1%	Tidak Dominan
57	<i>Sterculia rubiginosa</i> Vent.	Ambin	Malvaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
58	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Angang	Melastomataceae	1	0,2%	Tidak Dominan
59	<i>Miconia crenata</i> (Vahl) Michelang.	Karamunting	Melastomataceae	4	0,9%	Tidak Dominan
60	<i>Aglaia forbesii</i> King	Senggani bulu	Meliaceae	4	0,9%	Tidak Dominan
61	<i>Aglaia rubiginosa</i> (Hiern) Pannell	Segara	Meliaceae	4	0,9%	Tidak Dominan
62	<i>Aglaia tomentosa</i> Teijsm. & Binn.	Bunau	Meliaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
63	<i>Chisocheton patens</i> Blume	Landur	Meliaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
64	<i>Chisocheton pentandrus</i> (Blanco) Merr	Landur	Meliaceae	14	3,2%	Sub Dominan
65	<i>Dysoxylum cyrtobotryum</i> Miq.	Bunyah	Meliaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
66	<i>Epicharis parasitica</i> (Osbeck) Mabb.	Derendam	Meliaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
67	<i>Lansium domesticum</i> Corrêa	Langsat	Meliaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
68	<i>Prasoxylon alliaceum</i> (Blume) M.Roem	Buno	Meliaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
69	<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.	Cempedak	Moraceae	22	5,0%	Sub Dominan
70	<i>Ficus callophylla</i> Blume	Beringin	Moraceae	1	0,2%	Tidak Dominan
71	<i>Ficus septica</i> Burm.f.	Awar-awar	Moraceae	4	0,9%	Tidak Dominan
72	<i>Ficus uncinata</i> (King) Becc.	Ara	Moraceae	3	0,7%	Tidak Dominan
73	<i>Horsfieldia grandis</i> (Hook.f.) Warb.	Deraya	Myristicaceae	2	0,5%	Tidak Dominan
74	<i>Syzygium borneense</i> (Miq.) Miq.	Perupuk	Myrtaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
75	<i>Syzygium nervosum</i> DC.	Lasak	Myrtaceae	5	1,1%	Tidak Dominan
76	<i>Chionanthus</i> sp.	Lantupak	Oleaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
77	<i>Bischofia javanica</i> Blume	Pepolo	Phyllanthaceae	1	0,2%	Tidak Dominan

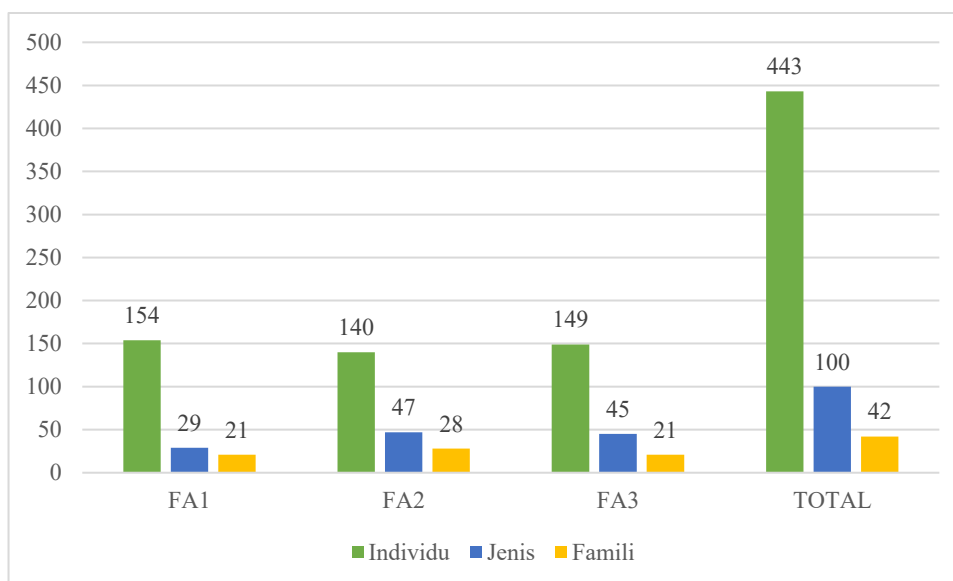
No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
78	<i>Glochidion glomerulatum</i> (Miq.) Boerl.	Salman	Phyllanthaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
79	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Dampul	Phyllanthaceae	4	0,9%	Tidak Dominan
80	<i>Glochidion</i> sp.	Dampul	Phyllanthaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
81	<i>Margaritaria indica</i> (Dalzell) Airy Shaw	Pinulangan	Phyllanthaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
82	<i>Piper macropiper</i> Pennant	Dani	Piperaceae	7	1,6%	Tidak Dominan
83	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	Beribit	Poaceae	3	0,7%	Tidak Dominan
84	<i>Xanthophyllum</i> sp.	Menyalin	Polygalaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
85	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Paku param	Polypodiaceae	12	2,7%	Sub Dominan
86	<i>Carallia borneensis</i> Oliv.	Karibas	Rhizophoraceae	3	0,7%	Tidak Dominan
87	<i>Aidia densiflora</i> (Wall.) Masam.	Bengkal	Rubiaceae	5	1,1%	Tidak Dominan
88	<i>Chassalia curviflora</i> (Wall.) Thwaites	Jarum-jarum	Rubiaceae	11	2,5%	Sub Dominan
89	<i>Discospermum malaccense</i> (Hook.f.) Kuntze	Gading-gading	Rubiaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
90	<i>Nauclea officinalis</i> (Pierre ex Pit.) Merr. & Chun	Bengkal	Rubiaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
91	<i>Psychotria viridiflora</i> Reinw. ex Blume	Engkerbai	Rubiaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
92	<i>Clausena excavata</i> Burm.f.	Situn	Rutaceae	18	4,1%	Sub Dominan
93	<i>Homalium caryophyllaceum</i> (Zoll. & Moritz) Benth.	Basing	Salicaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
94	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	Sapindaceae	19	4,3%	Sub Dominan
95	<i>Paranephelium xestophyllum</i> Miq.	Tambuakat	Sapindaceae	6	1,4%	Tidak Dominan
96	<i>Pometia pinnata</i> J.R.Forst. & G.Forst.	Matoa	Sapindaceae	1	0,2%	Tidak Dominan
97	<i>Lygodium circinnatum</i> (Burm.f.) Sw.	Pakoq lafung	Schizaeaceae	25	5,6%	Dominan
98	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L.f.) Chew	Jelatang	Urticaceae	2	0,5%	Tidak Dominan
99	<i>Poikilospermum suaveolens</i> (Blume) Merr.	Akar murah	Urticaceae	3	0,7%	Tidak Dominan
100	<i>Leea indica</i> (Burm.f.) Merr.	Maliq	Vitaceae	14	3,2%	Sub Dominan
Total				443	100%	

Dengan menerapkan rumus $D_i = n_i \cdot 100 N^{-1}$ (%) oleh Mühlenberg (1993), yaitu jumlah individu setiap spesies dibagi dengan jumlah total individu lalu dikali dengan 100% dapat ditemukan jumlah proporsi tiap spesies di area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta TNK dan sekitarnya yang disimbolkan dengan 'Di'. Hasil rumus tersebut kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria Jørgensen (1974) dimana klasifikasi dominan ($\geq 5\%$), sub dominan (2-5%), dan tidak dominan ($\leq 2\%$), sehingga diketahui bahwa terdapat 1 spesies yang

mendominasi area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta TNK dan sekitarnya. Spesies yang memiliki kategori dominan di area ini yaitu pakoq lafung (*Lygodium circinnatum* (Burm.f.) Sw.).

3.1.2 INDEKS NILAI PENTING FLORA

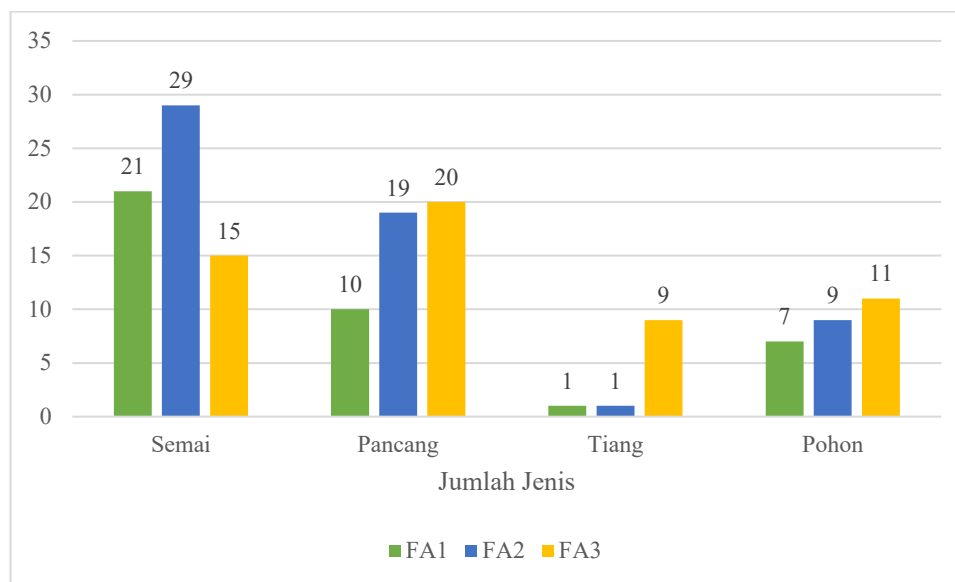
Berdasarkan hasil analisis vegetasi pada tiga titik pengamatan, dijumpai sebanyak 443 individu dari 100 jenis dan 42 famili. Secara komposisi, jumlah jenis tumbuhan yang dijumpai pada tahun 2025 sama dengan tahun 2024. Jumlah individu dan jenis tumbuhan yang disajikan menunjukkan bahwa Jumlah individu tumbuhan terbanyak ditemukan di titik pengamatan FA1 yakni 154 individu, diikuti dengan FA3 sebanyak 149 individu, dan FA2 sebanyak 140 individu. Titik pengamatan yang memiliki jumlah jenis terbanyak adalah FA2 yakni 47 spesies dari 28 familai, jumlah jenis terbanyak kedua adalah titik FA3 sebesar 45 spesies dari 21 famili, dan jumlah jenis pada titik FA3 paling rendah yaitu 29 spesies tumbuhan dari 21 famili.



Gambar 10 Jumlah individu, jenis dan famili vegetasi yang ditemukan pada setiap titik pengamatan

Jumlah jenis vegetasi pada masing-masing tingkat pertumbuhan (semai, pancang, tiang, dan pohon) di ketiga titik ditunjukkan pada gambar 11. Jumlah jenis tertinggi pada tingkat semai dijumpai pada titik FA2 yaitu sebanyak 29 jenis, sedangkan jumlah jenis tertinggi pada tingkat pancang, tiang, dan pohon ditemukan pada titik FA3 dengan jumlah jenis masing-masing adalah 20, 9, dan

11 jenis. Secara rata-rata, jumlah jenis tumbuhan lebih banyak ditemukan di FA2 dan FA3 dibandingkan di titik FA1. Hal ini dapat dikarenakan oleh perbedaan habitat tempat tumbuh dan iklim mikro pada titik pengamatan, di mana titik pengamatan FA2 dan FA3 tutupan lahannya masih hutan sedangkan pada area sekitar titik FA1 sudah banyak pembukaan lahan untuk ladang atau perkebunan.



Gambar 11 Jumlah jenis yang ditemukan pada setiap tingkat pertumbuhan

Area di sekitar FA1 merupakan area yang pernah dibuka oleh masyarakat yang ditanami kembali dengan pola tanam campuran jenis buah-buahan. Komposisi jenis yang ditanam meliputi rambutan (*Nephelium lappaceum*), campedak (*Artocarpus integer*), durian (*Durio zibethinus*), dan jengkol (*Archidendron pauciflorum*). Jenis-jenis yang ditanam tersebut kemudian berbuah dan biji-bijinya diduga menyebar di sekitar titik pengamatan FA1. Hal ini ditunjukkan pada hasil analisis indeks nilai penting (INP) pada FA1 bahwa jenis yang mendominasi pada tingkat semai dan tiang adalah rambutan dengan INP masing-masing 18,66% dan 300%. Pada tingkat pertumbuhan pancang dan pohon didominasi oleh campedak dengan masing-masing nilai INP 47,95% dan 113,85%. Tumbuhan tingkat pohon lainnya yang mendominasi adalah lasak (*Syzygium nervosum*) dan balete (*Ficus callophylla*). Pada tingkat pancang di titik pengamatan FA1, jenis yang masuk lima jenis dominan diantaranya adalah awar-awar (*Ficus septica*) dan kayu kayan (*Fordia splendidissima*).

Ficus spp. menjadi salah satu *keystone species* di hutan tropis yang keberadaanya menjadi sumber pakan bagi satwa (Harrison & Rasplus, 2006;

Shanahan *et al.*, 2001; Sukmawati, 2019). Jenis *Ficus* spp. tergolong jenis hutan sekunder yang umumnya jenis pionir dan cepat tumbuh, buahnya sangat penting dalam ekosistem hutan karena dapat digunakan sebagai sumber pakan bagi satwa liar pemakan buah (Yusuf, 2011). Selain *Ficus* spp., *Fordia splendidissima* dan *Macaranga* spp. merupakan jenis-jenis tanaman pionir (Yassir et al., 2010; Hashim dan Hughes, 2010; Sayektiningsih & Ma'ruf, 2017). Keberadaan *Macaranga* sendiri dapat dijadikan sebagai indikator adanya gangguan pada area FA1. Tumbuhan dari genus *Macaranga* dikenal sebagai tumbuhan pionir yang tumbuh pada hutan sekunder dan lahan terbuka sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan dalam program rehabilitasi hutan dan lahan (Karmilasanti dan Fajri, 2020).

Tabel 11 Indeks Nilai Penting Lima Jenis Dominan yang Ditemukan pada Tingkat Pertumbuhan di Setiap Titik Pengamatan

Titik Pengamatan	Tingkat Pertumbuhan	Nama ilmiah	Nama Indonesia	INP (%)
FA1	Pohon	<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.	Cempedak	113,85
		<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Merkubung	45,31
		<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	44,53
		<i>Ficus callophylla</i> Blume	Balete	39,37
		<i>Syzygium nervosum</i> DC.	Lasak	20,68
	Tiang	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	300
	Pancang	<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.	Cempedak	47,95
		<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	22,05
		<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C.Nielsen	Jengkol	21,03
		<i>Fordia splendidissima</i> (Blume ex Miq.) Buijsen	Kayu kayan	21,03
		<i>Ficus septica</i> Burm.f.	Awar-awar	21,03
		<i>Syzygium nervosum</i> DC.	Lasak	21,03
	Semai	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	18,66
		<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T.Anderson	Rumput israel	17,64
		<i>Lygodium circinnatum</i> (Burm.f.) Sw.	Pakoq lafung	16,83
		<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Paku param	16,72
		<i>Curculigo latifolia</i> Dryand. ex W.T.Aiton	Doyo	13,87
FA2	Pohon	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teijsm. & Binn.	Ulin	155,43
		<i>Dillenia excelsa</i> (Jack) Gilg	Garaq/Sempur	67,95
		<i>Dryobalanops lanceolata</i> Bur	Kapur	53,55
		<i>Glochidion</i> sp.	Dampul	34,4
		<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	Bayur	30,44
	Tiang	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll.Arg.	Mara/Kakat	300
	Pancang	<i>Aglaia forbesii</i> King	Langsat burung	19,2
		<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Dampul	17,67

Titik Pengamatan	Tingkat Pertumbuhan	Nama ilmiah	Nama Indonesia	INP (%)
		<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson	Kenanga	14,44
		<i>Ptychopyxis</i> sp.	Lebui	14,44
		<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Ayau	14,44
	Semai	<i>Clausena excavata</i> Burm.f.	Situn	16,13
		<i>Lygodium circinnatum</i> (Burm.f.) Sw.	Pakoq lafung	15,77
		<i>Leea indica</i> (Burm.f.) Merr.	Maliq	14,67
		<i>Piper macropiper</i> Pennant	Dani	13,57
		<i>Polyalthia</i> sp.	Semukau	10,28
FA3	Pohon	<i>Pterospermum diversifolium</i> Blume	Bayur	126,77
		<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson	Kapur	31,65
		<i>Paranephelium xestophyllum</i> Miq.	Gelam tikus	21,20
		<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	Bayur	18,52
		<i>Vitex quinata</i> (Lour.) F.N.Williams	Dampul	16,68
	Tiang	<i>Chisocheton pentandrus</i> (Blanco) Merr	Landur	72,69
		<i>Mallotus mollissimus</i> (Geiseler) Airy Shaw	Tutup beling	45,15
		<i>Aglaia rubiginosa</i> (Hiern) Pannell	Langsat burung	38,71
		<i>Phaeanthus ophthalmicus</i> (Roxb. ex G.Don) J.Sinclair	Banitan	26,68
		<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh	Bayur	25,33
	Pancang	<i>Chisocheton pentandrus</i> (Blanco) Merr.	Landur	37
		<i>Phaeanthus ophthalmicus</i> (Roxb. ex G.Don) J.Sinclair	Banitan	19,36
		<i>Alseodaphne bancana</i> Miq.	MEandang	14,82
		<i>Polyalthia</i> sp.	Semukau	13,09
		<i>Aglaia rubiginosa</i> (Hiern) Pannell	Langsat burung	12,55
	Semai	<i>Anaxagorea javanica</i> Blume	Atis	44,66
		<i>Lygodium circinnatum</i> (Burm.f.) Sw.	Pakoq lafung	23,75
		<i>Chassalia curviflora</i> (Wall.) Thwaites	Jarum-jarum	19,63
		<i>Polyalthia</i> sp.	Semukau	17,63
		<i>Paranephelium xestophyllum</i> Miq.	Gelam tikus	14,93

Tumbuhan yang mendominasi titik FA2 pada tingkat pertumbuhan semai adalah Situn (*Clausena excavata*) dengan nilai INP 16,13%. Pada tingkat pertumbuhan pancang, tumbuhan yang mendominasi adalah langsung burung (*Alaia forbesii*) dengan INP 19,2% dan Dampul (*Glochidion lutescens*) dengan INP 17,67. Hanya ditemukan satu tiang sehingga memiliki 300% pada spesies *Macaranga tanarius*. Pada tingkat pohon yang paling mendominasi adalah ulin (*Eusideroxylon zwageri*) 155,43%. Pada titik pengamatan FA3, jenis tumbuhan yang mendominasi pada kategori pertumbuhan semai adalah Atis (*Anaxagorea javanica*) dengan nilai INP sebesar 44,6%, pada kategori pertumbuhan pancang

dan tiang didominasi oleh tumbuhan Landur (*Chisocheton pentandrus*) dengan nilai INP masing-masing sebesar 37% dan 72,69%. Pada tingkat pertumbuhan pohon, titik FA3 didominasi oleh pohon bayur (*Pterospermum diversifolium*) dengan INP sebesar 126,77%.



Gambar 12 Spesies kunci tumbuhan Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) yang dijumpai pada lokasi pengamatan

Jenis tumbuhan yang ditemukan pada titik pengamatan FA2 dan FA3 merupakan jenis tegakan campuran antara jenis tumbuhan asli hutan tropis dataran rendah dengan tumbuhan jenis pionir, sehingga pada area ini menandakan adanya proses suksesi, jika tidak terjadi gangguan maka suksesi bisa mencapai titik klimaks. Tumbuhan yang mendominasi pada FA2 yakni pohon ulin (*Eusideroxylon zwageri*) dan pohon kenanga (*Cananga odorata*) pada FA3 merupakan jenis yang banyak dijumpai di hutan primer maupun hutan campuran di Taman Nasional Kutai. Pohon ulin sendiri merupakan spesies kunci (*key species*) hutan alami Kalimantan (Haryati, *et al.*, 2011). Jenis ulin selain dijumpai pada hutan primer juga dilaporkan hadir pada tahapan suksesi hutan sekunder muda menuju hutan sekunder tua di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Samboja (Alhani *et al.*, 2015).

Pada FA2 dijumpai tanaman Pohon Kapur (*Dryobalanops lanceolata*) dari famili Dipterocarpaceae. Famili ini merupakan penyusun habitat hutan Taman Nasional Kutai. Berdasarkan hasil analisis vegetasi, jenis ini ditemukan sebanyak satu tegakan pohon dan dua semai. Jumlah yang sedikit tersebut bisa disebabkan karena adanya aktivitas pengebangan liar yang mana jenis dari Famili Dipterocarpaceae memiliki kayu yang bernilai ekonomi tinggi. Famili Dipterocarpaceae mempunyai nilai ekonomi dan ekologi yang tinggi dalam sektor

pembangunan maupun konservasi hutan (Maria et al., 2016; Triatmojo *et al.*, 2022).

Pada semua titik pengamatan, yakni FA1, FA2, dan FA3 masih ditemukan jenis-jenis tumbuhan berkayu dengan tinggi >9 m dan diameter >30 cm. Hutan dengan komposisi jenis tumbuhan berkayu sangat penting bagi satwa liar, misalnya untuk pohon sarang bagi mamalia besar. Area pemantauan ini juga merupakan habitat salah satu jenis mamalia yang dilindungi, yaitu orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*). Jenis mamalia besar asli Kalimantan ini membutuhkan pohon untuk membuat sarang dan biasanya sarang dibuat dengan ketinggian 5-9 m pada pohon dengan kisaran tinggi 10-14 m (Prasetyo *et al.*, 2012). Pada area FA1, jenis yang pernah dimanfaatkan untuk sarang orangutan adalah Pohon ini termasuk dalam salah satu dari lima spesies yang mendominasi area FA1 dengan nilai INP 45,31%.



Gambar 13 Pohon merkubung (*Macaranga gigantea*) yang dimanfaatkan untuk sarang orangutan

3.1.3 STATUS KONSERVASI FLORA

Berdasarkan status perlindungan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 dan daftar jenis yang dilarang dalam perdagangan internasional berdasarkan CITES, tidak terdapat jenis flora yang dilindungi. Namun, berdasarkan daftar merah IUCN terdapat jenis masuk dalam status data kurang (DD, *Data Deficient*), sebanyak 64 jenis masuk dalam status jenis dengan tingkat risiko rendah (LC, *Least Concern*), 1 jenis masuk dalam status hampir terancam (NT, *Near Threatened*), dan 1 jenis berstatus rentan (VU, *Vulnerable*). Jenis yang termasuk dalam kategori *near*

threatened adalah *Aglaia forbesii* dan yang termasuk dalam kategori *vulnerable* adalah Pohon ulin (*Eusideroxylon zwageri*). *Aglaia forbesii* atau dikenal langsung burung (Kalimantan) dapat tumbuh di hutan campuran dipterokarpa yang belum terganggu hingga hutan sub-pegunungan hingga ketinggian 1000 m. Ditemukan di hutan hijau abadi, hutan primer, sekunder, atau hutan lumut, di sepanjang sungai, di atas pasir, lempung, lempung berpasir, batupasir, dan ultrabasa. Tumbuhan ini terancam populasinya akibat adanya gangguan habitat. Pohon ulin (*Eusideroxylon zwageri*) tersebar di Sumatera dan Kalimantan. Kayu dari tumbuhan ini sangat diminati oleh masyarakat karena tergolong dalam kelas I dalam kekuatan dan keawetannya. Oleh karena itu populasi ulin sangat rentan menghadapi kepunahan akibat adanya eksploitasi kayunya dan pembukaan lahan. Status ancaman penurunan populasi dari kedua spesies tersebut akan meningkat jika tidak atau kurangnya perlindungan dan pelestarian dari kedua jenis tumbuhan tersebut.

Tabel 12 Status Perlindungan Jenis-jenis yang Teridentifikasi pada Lokasi Pengamatan

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	Status			Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
1	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T.Anderson	Rumput israel	Acanthaceae	-	-	-	-
2	<i>Gluta macrocarpa</i> (Engl.) Ding Hou	Rengas	Anacardiaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
3	<i>Gluta wallichii</i> (Hook.f.) Ding Hou	Rengas	Anacardiaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
4	<i>Anisophyllea</i> sp.	Selangkat	Anisophylleaceae	-	-	-	-
5	<i>Anaxagorea javanica</i> Blume	Atis	Annonaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
6	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson	Kenanga	Annonaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
7	<i>Huberantha rumphii</i> (Blume ex Hensch.)	Meliwe	Annonaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
8	<i>Neouvaria acuminatissima</i>	Semukau	Annonaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
9	<i>Orophea</i> sp.	Banitan	Annonaceae	-	-	-	-
10	<i>Phaeanthus ophthalmicus</i> (Roxb. ex G.Don) J.Sinclair	Banitan	Annonaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
11	<i>Polyalthia</i> sp.	Semukau	Annonaceae	-	-	-	-
12	<i>Popowia hirta</i> Miq.	Balet	Annonaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
13	<i>Popowia pisocarpa</i> (Blume) Endl. ex Walp.	Balet	Annonaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	Status			Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
14	<i>Willughbeia coriacea</i> Wall.	Ketatn	Apocynaceae	-	-	-	-
15	<i>Alocasia longiloba</i> Miq.	Keladi	Araceae	-	-	-	-
16	<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume	Porang	Araceae	-	-	-	-
17	<i>Arenga pinnata</i> (Wurmb) Merr.	Aren	Areaceae	-	-	Least Concern	-
18	<i>Asplenium nidus</i> L.	Engkapaq	Aspleniaceae	-	-	-	-
19	<i>Canarium denticulatum</i> Blume	Keramuq	Burseraceae	-	-	Least Concern	-
20	<i>Lophopetalum javanicum</i> (Zoll.) Turcz.	Perupuk	Celastraceae	-	-	Least Concern	-
21	<i>Alangium javanicum</i> (Blume) Wangerin	Jadam	Cornaceae	-	-	Least Concern	-
22	<i>Dillenia excelsa</i> (Jack) Gilg	Garaq	Dilleniaceae	-	-	Least Concern	-
23	<i>Dryobalanops lanceolata</i> Bur	Kapur	Dipterocarpaceae	-	-	Least Concern	Endemik
24	<i>Diospyros wallichii</i> King & Gamble	Kayu Baleh	Ebenaceae	-	-	Least Concern	-
25	<i>Croton argyrateus</i> Blume	Balek puteh	Euphorbiaceae	-	-	Least Concern	-
26	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	Karet	Euphorbiaceae	-	-	Least Concern	-
27	<i>Koiloceras</i> sp.	Kayu gading	Euphorbiaceae	-	-	-	-
28	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Engkebong	Euphorbiaceae	-	-	Least Concern	-
29	<i>Macaranga</i> sp.	Nancakng	Euphorbiaceae	-	-	-	-
30	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll.Arg.	Kakat	Euphorbiaceae	-	-	Least Concern	-
31	<i>Mallotus miquelianus</i> (Scheff.) Boerl.	Kajuq gadikng	Euphorbiaceae	-	-	Least Concern	-
32	<i>Mallotus mollissimus</i> (Geiseler) Airy Shaw	Tutup beling	Euphorbiaceae	-	-	Least Concern	-
33	<i>Ptychopyxis</i> sp.	Lebui	Euphorbiaceae	-	-	-	-
34	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C.Nielsen	Jengkol	Fabaceae	-	-	Least Concern	-
35	<i>Caesalpinia</i> sp.	Kuku naga	Fabaceae	-	-	-	-
36	<i>Fordia splendidissima</i> (Blume ex Miq.) Buijsen	Keranyiq	Fabaceae	-	-	Least Concern	-
37	<i>Phanera semibifida</i> (Roxb.) Benth.	Daun kupu	Fabaceae	-	-	-	-
38	<i>Spatholobus ferrugineus</i> (Zoll. & Moritz) Benth.	Akar bajakah	Fabaceae	-	-	-	-

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	Status			Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
39	<i>Lithocarpus elegans</i> (Blume) Hatus. ex Soepadmo	Peleleq	Fagaceae	-	-	Least Concern	-
40	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	Bentalekng	Hypericaceae	-	-	Least Concern	-
41	<i>Curculigo latifolia</i> Dryand. ex W.T.Aiton	Doyo	Hypoxidaceae	-	-	-	-
42	<i>Lodes cirrhosa</i> Turcz.	Akah buloq	Icacinaceae	-	-	-	-
43	<i>Vitex quinata</i> (Lour.) F.N.Williams	Laban	Lamiaceae	-	-	Least Concern	-
44	<i>Vitex vestita</i> Wall. ex Walp.	Laban	Lamiaceae	-	-	Least Concern	-
45	<i>Alseodaphne bancana</i> Miq.	Medang	Lauraceae	-	-	Least Concern	-
46	<i>Cryptocarya ferrea</i> Blume	Medang	Lauraceae	-	-	Least Concern	-
47	<i>Cryptocarya strictifolia</i> Kosterm.	Medang	Lauraceae	-	-	Least Concern	-
48	<i>Dehaasia cuneata</i> (Blume) Blume	Marsihung	Lauraceae	-	-	Least Concern	-
49	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teijsm. & Binn.	Ulin	Lauraceae	-	-	Vulnerable	-
50	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Ayau	Lauraceae	-	-	Least Concern	-
51	<i>Brownlowia peltata</i> Benth.	Kayu gabus	Malvaceae	-	-	Least Concern	Endemik
52	<i>Durio zibethinus</i> L.	Durian	Malvaceae	-	-	Data Deficient	-
53	<i>Grewia laevigata</i> Vahl	Akar gerigu	Malvaceae	-	-	Least Concern	-
54	<i>Microcos henrici</i> (Baker f.) Burret	Kerodong	Malvaceae	-	-	Least Concern	-
55	<i>Pterospermum diversifolium</i> Blume	Bayur	Malvaceae	-	-	Least Concern	-
56	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	Bayur	Malvaceae	-	-	Least Concern	-
57	<i>Sterculia rubiginosa</i> Vent.	Ambin	Malvaceae	-	-	Least Concern	-
58	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Angang	Melastomataceae	-	-	-	-
59	<i>Miconia crenata</i> (Vahl) Michelang.	Karamunting	Melastomataceae	-	-	-	-
60	<i>Aglaia forbesii</i> King	Senggani bulu	Meliaceae	-	-	Near Threatened	-
61	<i>Aglaia rubiginosa</i> (Hiern) Pannell	Segara	Meliaceae	-	-	Least Concern	-
62	<i>Aglaia tomentosa</i> Teijsm. & Binn.	Bunau	Meliaceae	-	-	Least Concern	-
63	<i>Chisocheton patens</i> Blume	Landur	Meliaceae	-	-	Least Concern	-
64	<i>Chisocheton pentandrus</i> (Blanco) Merr	Landur	Meliaceae	-	-	Least Concern	-

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	Status			Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
65	<i>Dysoxylum cyrtobotryum</i> Miq.	Bunyah	Meliaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
66	<i>Epicharis parasitica</i> (Osbeck) Mabb.	Derendam	Meliaceae	-	-	-	-
67	<i>Lansium domesticum</i> Corrêa	Langsat	Meliaceae	-	-	-	-
68	<i>Prasoxylon alliaceum</i> (Blume) M.Roem	Buno	Meliaceae	-	-	-	-
69	<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.	Cempedak	Moraceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
70	<i>Ficus callophylla</i> Blume	Beringin	Moraceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
71	<i>Ficus septica</i> Burm.f.	Awar-awar	Moraceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
72	<i>Ficus uncinata</i> (King) Becc.	Ara/Dali	Moraceae	-	-	<i>Least Concern</i>	Endemik
73	<i>Horsfieldia grandis</i> (Hook.f.) Warb.	Deraya	Myristicaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
74	<i>Syzygium borneense</i> (Miq.) Miq.	Perupuk	Myrtaceae	-	-	-	-
75	<i>Syzygium nervosum</i> DC.	Lasak	Myrtaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
76	<i>Chionanthus</i> sp.	Lantupak	Oleaceae	-	-	-	-
77	<i>Bischofia javanica</i> Blume	Pepolo	Phyllanthaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
78	<i>Glochidion glomerulatum</i> (Miq.) Boerl.	Salman	Phyllanthaceae	-	-	-	-
79	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Dampul	Phyllanthaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
80	<i>Glochidion</i> sp.	Dampul	Phyllanthaceae	-	-	-	-
81	<i>Margaritaria indica</i> (Dalzell) Airy Shaw	Pinulangan	Phyllanthaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
82	<i>Piper macropiper</i> Pennant	Dani	Piperaceae	-	-	-	-
83	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	Beribit	Poaceae	-	-	-	-
84	<i>Xanthophyllum</i> sp.	Menyalin	Polygalaceae	-	-	-	-
85	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Paku param	Nephrolepidaceae	-	-	-	-
86	<i>Carallia borneensis</i> Oliv.	Karibas	Rhizophoraceae	-	-	-	-
87	<i>Aidia densiflora</i> (Wall.) Masam.	Bengkal	Rubiaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
88	<i>Chassalia curviflora</i> (Wall.) Thwaites	Jarum-jarum	Rubiaceae	-	-	-	-
89	<i>Discospermum malaccense</i> (Hook.f.) Kuntze	Gading-gading	Rubiaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
90	<i>Nauclea officinalis</i> (Pierre ex Pit.) Merr. & Chun	Bengkal	Rubiaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
91	<i>Psychotria viridiflora</i> Reinw. ex Blume	Engkerbai	Rubiaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	Status			Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
92	<i>Clausena excavata</i> Burm.f.	Situn	Rutaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
93	<i>Homalium caryophyllaceum</i> (Zoll. & Moritzi) Benth.	Basing	Salicaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
94	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	Sapindaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
95	<i>Paranephelium xestophyllum</i> Miq.	Tambuakat	Sapindaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
96	<i>Pometia pinnata</i> J.R.Forst. & G.Forst.	Matoa	Sapindaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
97	<i>Lygodium circinnatum</i> (Burm.f.) Sw.	Pakoq lafung	Schizaeaceae	-	-	-	-
98	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L.f.) Chew	Jelatang	Urticaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
99	<i>Poikilospermum suaveolens</i> (Blume) Merr.	Akar murah	Urticaceae	-	-	-	-
100	<i>Leea indica</i> (Burm.f.) Merr.	Maliq	Vitaceae	-	-	<i>Least Concern</i>	-

Berdasarkan hasil analisis vegetasi terdapat tiga spesies endemik Kalimantan, yakni ara (*Ficus uncinata*), kapur (*Dryobalanops lanceolata*), dan kayu gabus (*Brownlowia peltata*). Dali (*Ficus uncinata*) dan kayu gabus (*Brownlowia peltata*) merupakan tumbuhan yang berasal dari bioma beriklim tropis basah di wilayah Kalimantan dapat dijumpai di daerah sepanjang sungai hingga ketinggian 1.800 m sedangkan habitat dari kayu gabus adalah di hutan Dipterocarpaceae campuran (Sidiyasa, 2015). Pohon kapur (*Dryobalanops lanceolata*) adalah tanaman endemik Kalimantan yang tersebar di wilayah Kalimantan bagian utara dan Kalimantan Timur. Habitat dari pohon kapur adalah di daerah dengan bebatuan vulkanik pada ketinggian hingga 700 m. Spesies ini dapat tumbuh dengan baik pada iklim lembab dengan curah hujan 1.000 mm/tahun. Selain itu, spesies ini dapat tumbuh dengan cepat bahkan dapat tumbuh di hutan yang tidak produktif lagi (Dodo, 2016; Mardhatillah *et al.*, 2019; Triatmojo *et al.*, 2024). Kayu dari tumbuhan ini juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan banyak manfaat.

Selain jenis endemik, juga dijumpai tanaman eksotis, yaitu jenis karet (*Hevea brasiliensis*), yang ditemukan di titik pengamatan FA3 pada tingkat pertumbuhan semai. Karet bukan merupakan tanaman asli Indonesia. Karet adalah tanaman

komoditas perkebunan yang berasal dari Brazil dan kawasan Amerika Selatan. Jenis ini ditanam secara luas di berbagai daerah termasuk Kalimantan Timur untuk diambil getahnya. Karet dapat berpotensi sebagai tanaman invasif karena secara alami biji karet dapat menyebar dan tumbuh di area sekitarnya. Pembukaan lahan ilegal untuk perkebunan karet maupun sawit di sekitar area Taman Nasional Kutai dapat menyebabkan berkurang keanekaragaman hayati (Hidayat et al., 2017). Oleh karena itu, dilakukan upaya penanganan kebun-kebun ilegal yang ada di area ini dengan cara persuasif dan melibatkan berbagai pihak terkait.



Gambar 14 Semai pohon kapur (*Dryobalanops lanceolata*) endemik Kalimantan

3.2 AVIFAUNA

Burung memiliki ciri khusus antara lain tubuhnya terbungkus bulu, mempunyai dua pasang anggota gerak (ekstremitas), anggota anterior mengalami modifikasi sebagai sayap, sedang sepasang anggota posterior disesuaikan untuk hinggap dan berenang, masing – masing kaki berjari empat buah, terbungkus oleh kulit yang menanduk dan bersisik. Mulutnya memiliki bagian yang terproyeksi sebagai paruh atau sudu (cocor) yang terbungkus oleh lapisan zat tanduk. Burung masa kini tidak memiliki gigi. Ekor mempunyai fungsi yang khusus dalam menjaga keseimbangan dan mengatur kendali saat terbang. Ciri-ciri utama dari burung adalah mempunyai bulu, anggota gerak depan telah termodifikasi menjadi sayap, berenang dan bertengger, pada tungkai terdapat sisik, rahang bawah tidak mempunyai gigi, tulang rangka kecil dan banyak mengalami penyatuan. Di

gunung sering ditemukan burung karnivora yang biasa kita sebut raptor, dan berikut merupakan bagian-bagian tubuh raptor yang dapat digunakan untuk identifikasi burung (Jasin, 1992).

Komunitas avifauna atau fauna burung memiliki beberapa fungsi ekologi yaitu sebagai penyeimbang ekosistem, memiliki fungsi sebagai predator dari hama, dan sebagai media tanaman untuk melakukan polinasi (Prawiradilaga, 1990). Keanekaragaman jenis fauna burung memiliki berbagai fungsi dan manfaat, sehingga konservasi burung memiliki nilai yang penting. Kawasan yang memiliki jumlah komposisi dan kelimpahan burung yang tinggi, maka bisa menjadi suatu indikator lingkungan yang masih baik. Peran burung secara tidak langsung adalah dapat menjadi parameter bioindikator lingkungan (Nugroho 2016). Peran burung sebagai bioindikator lingkungan sebagai satwa liar yang mampu menyebarkan biji, membantu penyerbukan, dan menjadi predator alami satwa lain (Saefullah *et al*, 2015).

3.2.1 INDEKS EKOLOGI AVIFAUNA

Melalui pemantauan didapatkan data perjumpaan avifauna di area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta TNK dan sekitarnya sebanyak 229 individu yang termasuk kedalam 63 spesies dan 28 famili. Data pemantauan kemudian diolah menggunakan analisis ekologi berupa indeks keanekaragaman (H'), indeks dominansi (D), indeks kemerataan (J), dan indeks kekayaan jenis (R). Hasil analisis indeks ekologi avifauna pada area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta TNK dan sekitarnya disajikan melalui tabel berikut.

Tabel 13 Hasil Analisis Indeks Ekologi Avifauna di Area Pengamatan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	D	H'
1	<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol	Accipitridae	2	0,00008	0,04140
2	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang hitam	Accipitridae	3	0,00017	0,05679
3	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	Accipitridae	4	0,00031	0,07070
4	<i>Spilornis cheela</i>	Elang-ular bido	Accipitridae	2	0,00008	0,04140
5	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	Aegithinidae	2	0,00008	0,04140
6	<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	Alcedinidae	2	0,00008	0,04140
7	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Cekakak belukar	Alcedinidae	2	0,00008	0,04140
8	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	Apodidae	7	0,00093	0,10661

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	D	H'
9	<i>Aerodramus fuciphagus</i>	Walet sarang-putih	Apodidae	4	0,00031	0,07070
10	<i>Aerodramus maximus</i>	Walet sarang-hitam	Apodidae	3	0,00017	0,05679
11	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	Campephagidae	1	0,00002	0,02373
12	<i>Pericrocotus speciosus</i>	Sepah hutan sekunder	Campephagidae	6	0,00069	0,09542
13	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	Cisticolidae	4	0,00031	0,07070
14	<i>Orthotomus sericeus</i>	Cinenen merah	Cisticolidae	2	0,00008	0,04140
15	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjaj Jawa	Cisticolidae	3	0,00017	0,05679
16	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjaj rawa	Cisticolidae	1	0,00002	0,02373
17	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud	Columbidae	4	0,00031	0,07070
18	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	Columbidae	2	0,00008	0,04140
19	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Columbidae	12	0,00275	0,15452
20	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Columbidae	5	0,00048	0,08350
21	<i>Treron olax</i>	Punai kecil	Columbidae	4	0,00031	0,07070
22	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	Columbidae	6	0,00069	0,09542
23	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	Coraciidae	2	0,00008	0,04140
24	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan sekunder	Corvidae	2	0,00008	0,04140
25	<i>Platysmurus aterrimus</i>	Tangkar kambing-Kalimantan	Corvidae	1	0,00002	0,02373
26	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Cuculidae	3	0,00017	0,05679
27	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	Cuculidae	2	0,00008	0,04140
28	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	Cuculidae	4	0,00031	0,07070
29	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kadalan birah	Cuculidae	1	0,00002	0,02373
30	<i>Phaenicophaeus diardi</i>	Kadalan beruang	Cuculidae	2	0,00008	0,04140
31	<i>Phaenicophaeus sumatranus</i>	Kadalan saweh	Cuculidae	2	0,00008	0,04140
32	<i>Rhinortha chlorophaea</i>	Kadalan selaya	Cuculidae	1	0,00002	0,02373
33	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	Dicaeidae	4	0,00031	0,07070
34	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Srigunting kelabu	Dicruridae	1	0,00002	0,02373
35	<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol cokelat	Estrildidae	4	0,00031	0,07070
36	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	Estrildidae	7	0,00093	0,10661
37	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	Hemiprocidae	2	0,00008	0,04140
38	<i>Hirundo javanica</i>	Layang-layang batu	Hirundinidae	9	0,00154	0,12720
39	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	Laniidae	3	0,00017	0,05679
40	<i>Caloramphus fuliginosus</i>	Takur-ampis kalimantan	Megalaimidae	2	0,00008	0,04140
41	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur tenggeret	Megalaimidae	2	0,00008	0,04140
42	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	Megalaimidae	1	0,00002	0,02373
43	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	Meropidae	6	0,00069	0,09542
44	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja	Nectariniidae	2	0,00008	0,04140
45	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	Nectariniidae	7	0,00093	0,10661
46	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	Nectariniidae	1	0,00002	0,02373
47	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	Nectariniidae	1	0,00002	0,02373

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	D	H'
48	<i>Cinnyris ornatus</i>	Burung-madu sriganti	Nectariniidae	2	0,00008	0,04140
49	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Erasia	Passeridae	8	0,00122	0,11718
50	<i>Hemicircus concretus</i>	Caladi tikotok	Picidae	1	0,00002	0,02373
51	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	Pelatuk kelabu-besar	Picidae	2	0,00008	0,04140
52	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	Psittaculidae	1	0,00002	0,02373
53	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Pycnonotidae	10	0,00191	0,13673
54	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata-merah	Pycnonotidae	2	0,00008	0,04140
55	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	Pycnonotidae	9	0,00154	0,12720
56	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	Pycnonotidae	2	0,00008	0,04140
57	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	Rallidae	3	0,00017	0,05679
58	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	Rhipiduridae	3	0,00017	0,05679
59	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	Sturnidae	11	0,00231	0,14583
60	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	Sturnidae	16	0,00488	0,18593
61	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas	Sturnidae	1	0,00002	0,02373
62	<i>Mixornis bornensis</i>	Ciung-air coreng	Timaliidae	1	0,00002	0,02373
63	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	Vangidae	4	0,00031	0,07070
Total				229	0,027	3,855
Indeks Keanekaragaman (H')				3,855		
Indeks Dominansi Simpson (D)				0,027		
Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)				0,930		
Indeks kekayaan jenis Margelaf (R)				11,410		

Indeks keanekaragaman (H') dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Shannon- Wiener (Wiedarti *et al.*, 2016) menghasilkan nilai indeks sebesar 3,855 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Tingkat keanekaragaman komunitas ditentukan oleh jumlah jenis dan individu yang ditemukan. Apabila suatu komunitas dihuni oleh berbagai spesies tanpa ada suatu spesies yang mendominasi, maka keanekaragaman jenis komunitas tersebut akan tinggi. Tinggi atau rendahnya nilai keanekaragaman sebuah kawasan menentukan tingkat stabilitas komunitas di kawasan itu sendiri (Wirakusumah, 2003). Dapat disimpulkan bahwa area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta TNK dan sekitarnya merupakan kawasan yang stabil bagi avifauna untuk tinggal karena tingginya daya dukung lingkungan.

Indeks dominansi (D) dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Simpson (Krebs, 1978) menghasilkan nilai indeks sebesar 0,027 yang termasuk dalam kategori rendah. Menurut Odum (1993) indeks dominansi digunakan untuk

mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis jenis dominansi. Apabila indeks dominansi mendekati nol berarti tidak ada jenis yang mendominasi titik tersebut atau dalam keadaan stabil, namun apabila indeks dominansi mendekati 1 (satu) maka ada jenis yang mendominasi titik atau keadaan tidak stabil. Dapat disimpulkan bahwa area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta TNK dan sekitarnya tidak didominasi oleh suatu spesies tertentu.

Indeks pemerataan jenis (J) dianalisis menggunakan rumus Pielou (1966) yang dimuat dalam Bismark (2011) dan diinterpretasikan menggunakan klasifikasi Magurran (2004) menghasilkan indeks sebesar 0,930 yang termasuk dalam kategori tinggi. Menurut Krebs (1989) semakin tingginya nilai indeks pemerataan jenis maka, organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata. Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai dihuni oleh beberapa spesies avifauna yang memiliki jumlah individu yang merata. Berkaitan dengan ini, dilakukan analisis yang memiliki fungsi berdampingan yaitu indeks kekayaan jenis yang menyatakan kelimpahan individu antara spesies. Indeks kekayaan jenis (R) dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Margalef (Magurran, 2004) menghasilkan indeks sebesar 11,410 yang termasuk dalam kategori tinggi. Menurut Soegianto (1994), tingginya indeks kekayaan jenis berbanding lurus dengan jumlah jenis dan individu yang ditemukan. Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai dihuni oleh banyak individu tiap spesies.

Pemantauan avifauna menghasilkan data perjumpaan sebesar 229 individu yang tergolong menjadi 63 spesies dan 28 famili. Analisis kemudian dilanjutkan untuk menentukan kategori nilai kelimpahan relatif taksa dalam komunitas. Hasil analisis dominansi avifauna pada area Taman Nasional Kutai dan sekitarnya disajikan melalui tabel berikut.

Tabel 14 Hasil Analisis Dominansi Avifauna

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
1	<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol	Accipitridae	2	0,9%	Tidak Dominan
2	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang hitam	Accipitridae	3	1,3%	Tidak Dominan
3	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	Accipitridae	4	1,7%	Tidak Dominan
4	<i>Spilornis cheela</i>	Elang-ular bido	Accipitridae	2	0,9%	Tidak Dominan
5	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	Aegithinidae	2	0,9%	Tidak Dominan
6	<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	Alcedinidae	2	0,9%	Tidak Dominan
7	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Cekakak belukar	Alcedinidae	2	0,9%	Tidak Dominan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
8	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	Apodidae	7	3,1%	Sub Dominan
9	<i>Aerodramus fuciphagus</i>	Walet sarang-putih	Apodidae	4	1,7%	Tidak Dominan
10	<i>Aerodramus maximus</i>	Walet sarang-hitam	Apodidae	3	1,3%	Tidak Dominan
11	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	Campephagidae	1	0,4%	Tidak Dominan
12	<i>Pericrocotus speciosus</i>	Sepah hutan sekunder	Campephagidae	6	2,6%	Sub Dominan
13	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	Cisticolidae	4	1,7%	Tidak Dominan
14	<i>Orthotomus sericeus</i>	Cinenen merah	Cisticolidae	2	0,9%	Tidak Dominan
15	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjak Jawa	Cisticolidae	3	1,3%	Tidak Dominan
16	<i>Prinia flaviiventris</i>	Perenjak rawa	Cisticolidae	1	0,4%	Tidak Dominan
17	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud	Columbidae	4	1,7%	Tidak Dominan
18	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	Columbidae	2	0,9%	Tidak Dominan
19	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Columbidae	12	5,2%	Dominan
20	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Columbidae	5	2,2%	Sub Dominan
21	<i>Treron olax</i>	Punai kecil	Columbidae	4	1,7%	Tidak Dominan
22	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	Columbidae	6	2,6%	Sub Dominan
23	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	Coraciidae	2	0,9%	Tidak Dominan
24	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan sekunder	Corvidae	2	0,9%	Tidak Dominan
25	<i>Platysmurus aterrimus</i>	Tangkar kambing-Kalimantan	Corvidae	1	0,4%	Tidak Dominan
26	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Cuculidae	3	1,3%	Tidak Dominan
27	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	Cuculidae	2	0,9%	Tidak Dominan
28	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	Cuculidae	4	1,7%	Tidak Dominan
29	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kadalan birah	Cuculidae	1	0,4%	Tidak Dominan
30	<i>Phaenicophaeus diardi</i>	Kadalan beruang	Cuculidae	2	0,9%	Tidak Dominan
31	<i>Phaenicophaeus sumatranus</i>	Kadalan saweh	Cuculidae	2	0,9%	Tidak Dominan
32	<i>Rhinortha chlorophaea</i>	Kadalan selaya	Cuculidae	1	0,4%	Tidak Dominan
33	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	Dicaeidae	4	1,7%	Tidak Dominan
34	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Srigunting kelabu	Dicruridae	1	0,4%	Tidak Dominan
35	<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol cokelat	Estrildidae	4	1,7%	Tidak Dominan
36	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	Estrildidae	7	3,1%	Sub Dominan
37	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	Hemiprocnidae	2	0,9%	Tidak Dominan
38	<i>Hirundo javanica</i>	Layang-layang batu	Hirundinidae	9	3,9%	Sub Dominan
39	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	Laniidae	3	1,3%	Tidak Dominan
40	<i>Caloramphus fuliginosus</i>	Takur-ampis Kalimantan	Megalaimidae	2	0,9%	Tidak Dominan
41	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur tenggeret	Megalaimidae	2	0,9%	Tidak Dominan
42	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	Megalaimidae	1	0,4%	Tidak Dominan
43	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	Meropidae	6	2,6%	Sub Dominan
44	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja	Nectariniidae	2	0,9%	Tidak Dominan
45	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	Nectariniidae	7	3,1%	Sub Dominan
46	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	Nectariniidae	1	0,4%	Tidak Dominan
47	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	Nectariniidae	1	0,4%	Tidak Dominan
48	<i>Cinnyris ornatus</i>	Burung-madu sriganti	Nectariniidae	2	0,9%	Tidak Dominan
49	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Erasia	Passeridae	8	3,5%	Sub Dominan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
50	<i>Hemicircus concretus</i>	Caladi tikotok	Picidae	1	0,4%	Tidak Dominan
51	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	Pelatuk kelabu-besar	Picidae	2	0,9%	Tidak Dominan
52	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	Psittaculidae	1	0,4%	Tidak Dominan
53	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Pycnonotidae	10	4,4%	Sub Dominan
54	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata-merah	Pycnonotidae	2	0,9%	Tidak Dominan
55	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerucuk	Pycnonotidae	9	3,9%	Sub Dominan
56	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	Pycnonotidae	2	0,9%	Tidak Dominan
57	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	Rallidae	3	1,3%	Tidak Dominan
58	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	Rhipiduridae	3	1,3%	Tidak Dominan
59	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	Sturnidae	11	4,8%	Sub Dominan
60	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	Sturnidae	16	7,0%	Dominan
61	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas	Sturnidae	1	0,4%	Tidak Dominan
62	<i>Mixornis bornensis</i>	Ciung-air coreng	Timaliidae	1	0,4%	Tidak Dominan
63	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	Vangidae	4	1,7%	Tidak Dominan
Total				229	100%	

Dengan menerapkan rumus $D_i = n_i \cdot 100 N^{-1}$ (%) oleh Mühlenberg (1993), yaitu jumlah individu setiap spesies dibagi dengan jumlah total individu lalu dikali dengan 100% dapat ditemukan jumlah proporsi tiap spesies di area Taman Nasional Kutai yang disimbolkan dengan 'Di'. Hasil rumus tersebut kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria Jørgensen (1974) dimana klasifikasi dominan ($\geq 5\%$), sub dominan (2-5%), dan tidak dominan ($\leq 2\%$), sehingga diketahui bahwa terdapat 2 spesies yang mendominasi area Taman Nasional Kutai. Spesies yang memiliki kategori dominan di area ini yaitu perkutut jawa (*Geopelia striata*) dan perling kumbang (*Aplonis panayensis*).

Perjumpaan avifauna dengan tingkat kelimpahan yang hampir setara menyebabkan keseimbangan dimana keseluruhan spesies pada akhirnya mendominasi area ini. Hal ini juga dapat diartikan bahwa tidak terdapat suatu spesies yang keberadaannya tertekan oleh suatu spesies lainnya untuk hidup di area Taman Nasional Kutai.

3.2.2 DISTRIBUSI AVIFAUNA

Hasil pemantauan keanekaragaman hayati di area Taman Nasional Kutai, pada titik A (bekas ladang) tercatat 73 individu dan 38 spesies burung, pada titik B (semak belukar) tercatat 75 individu dan 44 spesies

burung, kemudian pada titik C (hutan sekunder) tercatat 81 individu dan 49 spesies burung. Diketahui bahwa titik dengan jumlah individu dan jumlah spesies burung tertinggi adalah titik C, diikuti titik B, kemudian titik A. Hal ini dikarenakan pada titik C merupakan kawasan hutan sekunder yang memiliki struktur vegetasinya yang kompleks, menyediakan banyak relung ekologi, sumber pakan beragam, serta tempat bersarang yang aman dan terlindung. Titik lokasi B merupakan semak belukar, sebagai habitat transisi, memiliki vegetasi yang lebih sederhana dan sumber daya yang terbatas, sehingga hanya mendukung spesies burung tertentu yang toleran terhadap gangguan. Sementara itu, titik lokasi C adalah bekas ladang merupakan habitat yang paling dekat dengan aktivitas manusia dan sumber pakan serta tempat bersarang yang tidak terlalu kompleks dibanding hutan sekunder. Distribusi avifauna di setiap titik disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 15 Komposisi dan Kelimpahan Avifauna di Titik Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Titik Pemantauan			ni
				A	B	C	
1	<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol	Accipitridae	0	1	1	2
2	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang hitam	Accipitridae	1	0	2	3
3	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	Accipitridae	1	1	2	4
4	<i>Spilornis cheela</i>	Elang-ular bido	Accipitridae	0	1	1	2
5	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	Aegithinidae	0	1	1	2
6	<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	Alcedinidae	1	0	1	2
7	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Cekakak belukar	Alcedinidae	1	1	0	2
8	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	Apodidae	3	2	2	7
9	<i>Aerodramus fuciphagus</i>	Walet sarang-putih	Apodidae	1	1	2	4
10	<i>Aerodramus maximus</i>	Walet sarang-hitam	Apodidae	1	1	1	3
11	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	Campephagidae	1	0	0	1
12	<i>Pericrocotus speciosus</i>	Sepah hutan sekunder	Campephagidae	2	0	4	6
13	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	Cisticolidae	1	1	2	4
14	<i>Orthotomus sericeus</i>	Cinenen merah	Cisticolidae	0	1	1	2
15	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjaj Jawa	Cisticolidae	1	1	1	3
16	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjaj rawa	Cisticolidae	1	0	0	1
17	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud	Columbidae	1	1	2	4
18	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	Columbidae	0	1	1	2
19	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Columbidae	4	3	5	12
20	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Columbidae	2	1	2	5
21	<i>Treron olax</i>	Punai kecil	Columbidae	0	2	2	4
22	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	Columbidae	2	2	2	6
23	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	Coraciidae	1	1	0	2
24	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan sekunder	Corvidae	1	0	1	2
25	<i>Platysmurus aterrimus</i>	Tangkar kambing-Kalimantan	Corvidae	0	1	0	1

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Titik Pemantauan			ni
				A	B	C	
26	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Cuculidae	1	1	1	3
27	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	Cuculidae	1	1	0	2
28	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	Cuculidae	2	1	1	4
29	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kadalan birah	Cuculidae	0	0	1	1
30	<i>Phaenicophaeus diardi</i>	Kadalan beruang	Cuculidae	1	0	1	2
31	<i>Phaenicophaeus sumatranus</i>	Kadalan saweh	Cuculidae	0	1	1	2
32	<i>Rhinortha chlorophaea</i>	Kadalan selaya	Cuculidae	0	0	1	1
33	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai bunga-api	Dicaeidae	0	2	2	4
34	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Srigunting kelabu	Dicruridae	0	0	1	1
35	<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol cokelat	Estrildidae	2	2	0	4
36	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	Estrildidae	3	4	0	7
37	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	Hemiprocidae	1	1	0	2
38	<i>Hirundo javanica</i>	Layang-layang batu	Hirundinidae	2	4	3	9
39	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	Laniidae	2	1	0	3
40	<i>Caloramphus fuliginosus</i>	Takur-ampis kalimantan	Megalaimidae	0	1	1	2
41	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur tenggeret	Megalaimidae	1	0	1	2
42	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	Megalaimidae	0	0	1	1
43	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	Meropidae	2	3	1	6
44	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja	Nectariniidae	0	1	1	2
45	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	Nectariniidae	2	3	2	7
46	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	Nectariniidae	0	1	0	1
47	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	Nectariniidae	0	1	0	1
48	<i>Cinnyris ornatus</i>	Burung-madu sriganti	Nectariniidae	1	0	1	2
49	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Erasia	Passeridae	5	3	0	8
50	<i>Hemicircus concretus</i>	Caladi tikotok	Picidae	0	0	1	1
51	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	Pelatuk kelabu-besar	Picidae	0	0	2	2
52	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	Psittaculidae	0	0	1	1
53	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Pycnonotidae	4	3	3	10
54	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata-merah	Pycnonotidae	0	1	1	2
55	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	Pycnonotidae	2	3	4	9
56	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	Pycnonotidae	0	1	1	2
57	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	Rallidae	3	0	0	3
58	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	Rhipiduridae	0	2	1	3
59	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	Sturnidae	4	4	3	11
60	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	Sturnidae	6	5	5	16
61	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas	Sturnidae	0	0	1	1
62	<i>Mixornis bornensis</i>	Ciung-air coreng	Timaliidae	0	0	1	1
63	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	Vangidae	2	1	1	4
Jumlah Individu				73	75	81	229
Jumlah Spesies				38	44	49	63

Keterangan Lokasi:

- A : Bekas Ladang
B : Semak Belukar
C : Hutan Sekunder

A. Titik Pemantauan A (Bekas Ladang)

Titik pemantauan A merupakan area bekas ladang yang dahulu pernah dibuka dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Penanaman yang dilakukan oleh masyarakat berupa pola tanam campuran jenis buah-buahan, jenis tanaman yang banyak dijumpai seperti rambutan (*Nephelium lappaceum*), campedak (*Artocarpus integer*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), durian (*Durio zibethinus*), dan jengkol (*Archidendron pauciflorum*). Area titik pemantauan A (bekas ladang) tercatat terdapat 38 spesies dengan 73 individu avifauna (burung). Perjumpaan avifauna di area titik pemantauan A cenderung lebih rendah dibanding area titik pemantauan B (semak belukar) dan C (hutan sekunder), namun tidak terlalu signifikan. Titik pemantauan merupakan area bekas ladang merupakan habitat yang paling dekat dengan aktivitas manusia dan sumber pakan serta tempat bersarang yang tidak terlalu kompleks dibanding titik pemantauan yang lainnya, yang menyebabkan lebih rendahnya perjumpaan avifauna pada lokasi ini. Avifauna yang banyak dijumpai di area titik pemantauan A (bekas ladang), seperti perkutut jawa (*Geopelia striata*), burung gereja erasia (*Passer montanus*), kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*), dan perling kumbang (*Aplonis panayensis*).



Gambar 15 *Pycnonotus aurigaster* – Cucak kutilang



Gambar 16 *Lanius schach* – Bentet kelabu

B. Titik Pemantauan B (Semak Belukar)

Titik pemantauan B merupakan habitat semak belukar yang didominasi oleh vegetasi jenis pionir dan telah menunjukkan proses regenerasi menuju tipe hutan sekunder sekunder. Area titik pemantauan B (semak belukar) tercatat terdapat 44 spesies dengan 75 individu avifauna (burung). Perjumpaan avifauna (burung) di

area titik pemantauan B (semak belukar) cenderung lebih tinggi dibanding area titik pemantauan A (bekas ladang), namun lebih rendah dibandingkan area titik pemantauan C (hutan sekunder), akan tetapi perbedaan jumlah individu dan jumlah spesiesnya tidak terlalu signifikan. Avifauna (burung) yang banyak dijumpai di area titik pemantauan B (semak belukar), seperti bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*), layang-layang batu (*Hirundo javanica*), kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*), dan perling kumbang (*Aplonis panayensis*).



Gambar 17 *Aplonis panayensis* – Perling kumbang



Gambar 18 *Geopelia striata* – Perkutut jawa

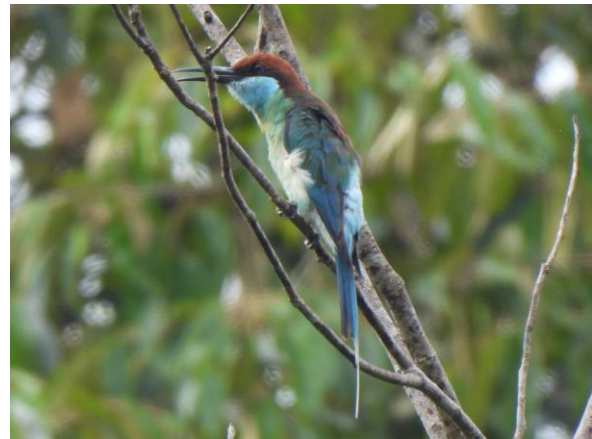
C. Titik Pemantauan C (Hutan Sekunder)

Titik pemantauan C merupakan area hutan sekunder yang memasuki transisi ekologis menuju struktur dan fungsi hutan klimaks. Vegetasi pada titik pemantauan C (hutan sekunder) merupakan jenis tegakan campuran antara jenis asli hutan hujan tropis dataran rendah dengan jenis-jenis pionir. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses suksesi vegetasi pada tegakan sedang berlangsung, dan jika tidak mengalami gangguan, kawasan hutan tersebut berpotensi berkembang menuju tahap menjadi hutan klimaks. Spesies tumbuhan asli yang banyak dijumpai pada titik pemantauan C (hutan sekunder) diantaranya adalah kenanga (*Cananga odorata*) dan ulin (*Eusideroxylon zwageri*). Area titik pemantauan C (hutan sekunder) tercatat terdapat 49 spesies dengan 81 individu avifauna (burung). Perjumpaan avifauna di area titik pemantauan C (hutan sekunder) cenderung lebih tinggi dibanding area titik pemantauan A (bekas ladang) dan B (semak belukar). Tingginya perjumpaan spesies dan individu burung di titik pemantauan C, dikarenakan hutan sekunder menawarkan kondisi

ekologis yang lebih stabil dan beragam. Keanekaragaman vegetasi ini menciptakan berbagai relung ekologi yang mendukung kehidupan burung dengan tipe pakan, perilaku, dan kebutuhan bersarang yang berbeda. Hutan sekunder menyediakan sumber pakan yang lebih melimpah dan beragam, seperti buah-buahan, biji, serangga, dan nektar. Avifauna (burung) yang banyak umum di area titik pemantauan C (hutan sekunder), seperti sepa hutan (*Pericrocotus speciosus*), merbah cerucuk (*Pycnonotus goiavier*), perling kumbang (*Aplonis panayensis*), elang brontok (*Nisaetus cirrhatus*), dan delimukan zamrud (*Chalcophaps indica*).



Gambar 19 *Pycnonotus brunneus* – Merbah mata merah



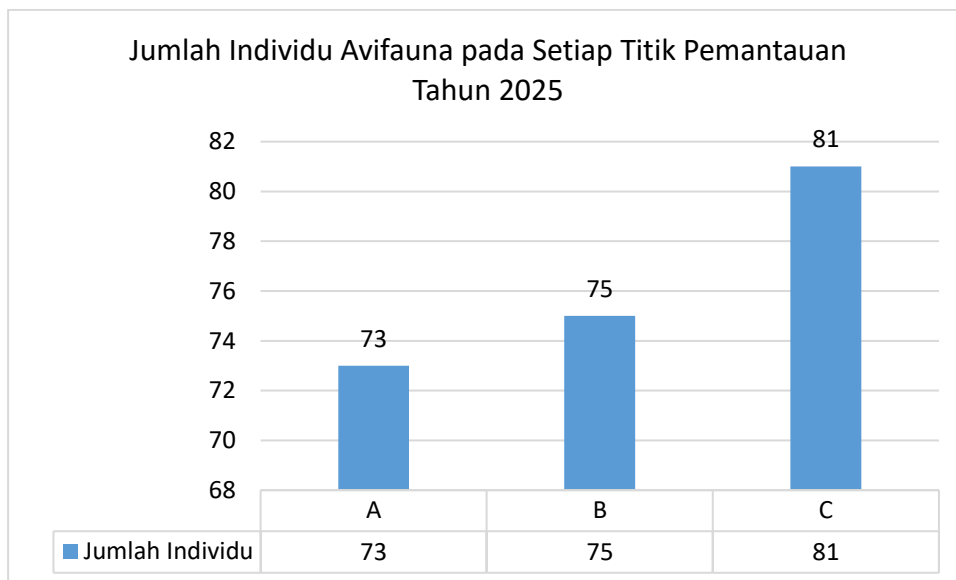
Gambar 20 *Merops viridis* – Kirik-kirik biru

3.2.3 PERBANDINGAN JUMLAH INDIVIDU DAN JUMLAH SPESIES

Penjumlahan dari hasil perjumpaan individu pada setiap titik pemantauan di area Taman Nasional Kutai dan sekitarnya dapat dirangkum untuk mempermudah visualisasi pemahaman data. Melalui data yang disajikan dapat diketahui bahwa titik pemantauan A (bekas ladang) tercatat perjumpaan avifauna sebanyak 73 individu, titik pemantauan B (semak belukar) tercatat 75 individu, dan pada titik pemantauan C tercatat perjumpaan 81 individu avifauna. Terkait perjumpaan spesies, pada titik pemantauan A (bekas ladang) dengan 38 spesies, titik pemantauan B (semak belukar) dengan 44 spesies, dan titik pemantauan C (hutan sekunder) dengan 49 spesies.

Tabel 16 Perbandingan Jumlah Individu dan Jumlah Spesies Avifauna Pada Setiap Titik Pemantauan

Titik Pemantauan	A (Bekas Ladang)	B (Semak Belukar)	C (Hutan Sekunder)
Jumlah Individu	73	75	81
Jumlah Spesies	38	44	49



Gambar 21 Grafik perbandingan jumlah individu avifauna pada setiap titik pemantauan



Gambar 22 Grafik perbandingan jumlah spesies avifauna pada setiap titik pemantauan

Keanekaragaman spesies avifauna dapat dijadikan bioindikator bahwa lokasi tersebut ekosistemnya sehat dan baik. Keberadaan spesies avifauna menandakan bahwa lingkungan pada suatu lokasi tersebut masih baik dan belum terkontaminasi oleh apapun, dan belum terganggu oleh kegiatan manusia.

3.2.4 STATUS KONSERVASI AVIFAUNA

Berbagai jenis avifauna dilindungi keberadaannya baik melalui peraturan dan kesepakatan dalam negeri maupun secara internasional. Perlindungan secara internasional dilakukan melalui CITES *Checklist* dan IUCN *Red list*. Sedangkan, perlindungan secara nasional dilakukan melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutan sekunderan No P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tahun 2018. Status konservasi avifauna yang dijumpai di area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta dan sekitarnya pada tahun 2025 disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 17 Daftar Konservasi Avifauna Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Status			Status Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
1	<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol	Accipitridae	Dilindungi	Appendix II	Least Concern	-
2	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang hitam	Accipitridae	Dilindungi	Appendix II	Least Concern	-
3	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	Accipitridae	Dilindungi	Appendix II	Least Concern	-
4	<i>Spilornis cheela</i>	Elang-ular bido	Accipitridae	Dilindungi	Appendix II	Least Concern	-
5	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	Aegithinidae	-	-	Least Concern	-
6	<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	Alcedinidae	-	-	Least Concern	-
7	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Cekakak belukar	Alcedinidae	-	-	Least Concern	-
8	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	Apodidae	-	-	Least Concern	-
9	<i>Aerodramus fuciphagus</i>	Walet sarang-putih	Apodidae	-	-	Least Concern	-
10	<i>Aerodramus maximus</i>	Walet sarang-hitam	Apodidae	-	-	Least Concern	-
11	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	Campephagidae	-	-	Least Concern	-
12	<i>Pericrocotus speciosus</i>	Sepah hutan	Campephagidae	-	-	Least Concern	-
13	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	Cisticolidae	-	-	Least Concern	-
14	<i>Orthotomus sericeus</i>	Cinenen merah	Cisticolidae	-	-	Least Concern	-
15	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjak Jawa	Cisticolidae	-	-	Near Threatened	Endemik
16	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak rawa	Cisticolidae	-	-	Least Concern	-
17	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud	Columbidae	-	-	Least Concern	-
18	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	Columbidae	-	-	Near Threatened	-

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Status			Status Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
19	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Columbidae	-	-	Least Concern	-
20	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Columbidae	-	-	Least Concern	-
21	<i>Treron olax</i>	Punai kecil	Columbidae	-	-	Least Concern	-
22	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	Columbidae	-	-	Least Concern	-
23	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	Coraciidae	-	-	Least Concern	-
24	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	Corvidae	-	-	Least Concern	-
25	<i>Platysmurus aterrimus</i>	Tangkar kambing-Kalimantan	Corvidae	-	-	Least Concern	Endemik Kalimantan
26	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Cuculidae	-	-	Least Concern	-
27	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	Cuculidae	-	-	Least Concern	-
28	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	Cuculidae	-	-	Least Concern	-
29	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kadalan birah	Cuculidae	-	-	Least Concern	-
30	<i>Phaenicophaeus diardi</i>	Kadalan beruang	Cuculidae	-	-	Near Threatened	-
31	<i>Phaenicophaeus sumatranus</i>	Kadalan saweh	Cuculidae	-	-	Near Threatened	-
32	<i>Rhinorhiza chlorophaea</i>	Kadalan selaya	Cuculidae	-	-	Least Concern	-
33	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	Dicaeidae	-	-	Least Concern	-
34	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Srigunting kelabu	Dicruridae	-	-	Least Concern	-
35	<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol coklat	Estrildidae	-	-	Least Concern	-
36	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	Estrildidae	-	-	Least Concern	Endemik Kalimantan
37	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	Hemiprocidae	-	-	Least Concern	-
38	<i>Hirundo javanica</i>	Layang-layang batu	Hirundinidae	-	-	Least Concern	-
39	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	Laniidae	-	-	Least Concern	-
40	<i>Calorhamphus fuliginosus</i>	Takur-ampis kalimantan	Megalaimidae	Dilindungi	-	Least Concern	Endemik Kalimantan
41	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur tenggeret	Megalaimidae	-	-	Least Concern	-
42	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	Megalaimidae	Dilindungi	-	Near Threatened	-
43	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	Meropidae	-	-	Least Concern	-
44	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung-madu sepah-raja	Nectariniidae	Dilindungi	-	Least Concern	-
45	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	Nectariniidae	-	-	Least Concern	-

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Status			Status Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
46	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	Nectariniidae	-	-	Least Concern	-
47	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	Nectariniidae	-	-	Least Concern	-
48	<i>Cinnyris ornatus</i>	Burung-madu sriganti	Nectariniidae	-	-	Least Concern	-
49	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Erasia	Passeridae	-	-	Least Concern	-
50	<i>Hemicircus concretus</i>	Caladi tikotok	Picidae	-	-	Least Concern	-
51	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	Pelatuk kelabu-besar	Picidae	Dilindungi	-	Vulnerable	-
52	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	Psittaculidae	Dilindungi	Appendix II	Least Concern	-
53	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Pycnonotidae	-	-	Least Concern	-
54	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata-merah	Pycnonotidae	-	-	Least Concern	-
55	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	Pycnonotidae	-	-	Least Concern	-
56	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	Pycnonotidae	-	-	Least Concern	-
57	<i>Amauornis phoenicurus</i>	Kareo padi	Rallidae	-	-	Least Concern	-
58	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	Rhipiduridae	Dilindungi	-	Least Concern	-
59	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	Sturnidae	-	-	Vulnerable	-
60	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	Sturnidae	-	-	Least Concern	-
61	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas	Sturnidae	Dilindungi	Appendix II	Least Concern	-
62	<i>Mixornis bornensis</i>	Ciung-air coreng	Timaliidae	-	-	Least Concern	-
63	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	Vangidae	-	-	Least Concern	-

Merujuk kepada tabel status konservasi avifauna tersebut, berdasarkan perlindungan nasional Permen LHK P.106 tahun 2018 menunjukkan bahwa terdapat 11 spesies avifauna yang dilindungi di area Taman Nasional Kutai, yaitu elang bondol (*Haliastur indus*), elang hitam (*Ictinaetus malaiensis*), elang brontok (*Nisaetus cirrhatus*), elang-ular bido (*Spilornis cheela*), takur-ampis Kalimantan (*Calorhamphus fuliginosus*), takur tutut (*Psilopogon rafflesii*), burung-madu sepah-raja (*Aethopyga siparaja*), pelatuk kelabu-besar (*Mulleripicus pulverulentus*), serindit melayu (*Loriculus galgulus*), kipasan belang (*Rhipidura javanica*), dan tiong emas (*Gracula religiosa*).

Berdasarkan IUCN *Red list* terdapat 7 (tujuh) spesies yang masuk dalam daftar merah. Spesies perenjak Jawa (*Prinia familiaris*), pergam hijau (*Ducula aenea*), kadalan beruang (*Phaenicophaeus diardi*), kadalan saweh (*Phaenicophaeus sumatranus*), dan takur tutut (*Psilopogon rafflesii*) termasuk dalam kategori *Near Threatened* atau hampir terancam. Spesies pelatuk kelabu-besar (*Mulleripicus pulverulentus*) dan kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*) termasuk dalam kategori *Vulnerable* atau rentan, dan 57 spesies avifauna lainnya masuk kedalam kategori *Least Concern* atau risiko rendah.

Berdasarkan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) *Checklist* terdapat 6 (enam) spesies avifauna yang masuk kategori *Appendix II*, yaitu elang bondol (*Haliastur indus*), elang hitam (*Ictinaetus malaiensis*), elang brontok (*Nisaetus cirrhatus*), elang-ular bido (*Spilornis cheela*), serindit melayu (*Loriculus galgulus*), dan tiong emas (*Gracula religiosa*), spesies dalam daftar *Appendix II* perlu dikendalikan perdagangannya untuk mencegah penurunan populasi lebih lanjut dan memastikan kelangsungan hidup spesies tersebut di alam.

Terdapat 4 (empat) avifauna endemik, yaitu perenjak Jawa (*Prinia familiaris*) merupakan spesies endemik Indonesia, kemudian spesies tangkar kambing-Kalimantan (*Platysmurus aterrimus*), bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*), dan Takur-ampis Kalimantan (*Calorhamphus fuliginosus*) merupakan spesies endemik Kalimantan.



Gambar 23 *Nisaetus cirrhatus* – Elang brontok



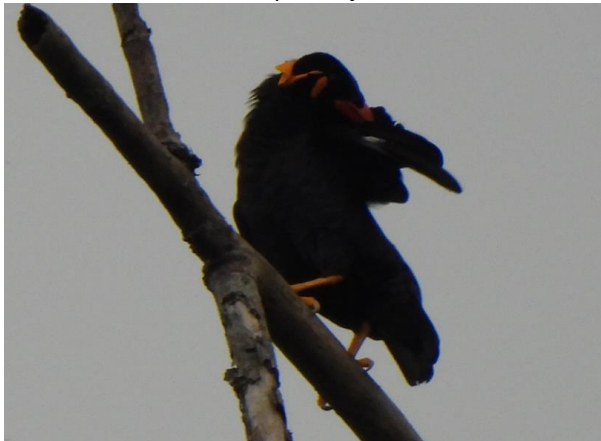
Gambar 24 *Phaenicophaeus diardi* – Kadalan beruang



Gambar 25 *Aethopyga siparaja* – Burung madu sepah raja



Gambar 26 *Rhipidura javanica* – Kipas belang



Gambar 27 *Gracula religiosa* – Tiong emas



Gambar 28 *Acridotheres javanicus* – Kerak kerbau

3.3 HERPETOFAUNA

Herpetofauna merupakan hewan yang memiliki metabolisme ektotermik atau yang umum dikenal sebagai hewan berdarah dingin. Herpetofauna pada umumnya merujuk kepada dua kelas yaitu amfibi dan reptil (Hoyos-Hoyos et al., 2012). Amfibi atau *Amphibia* merupakan fauna yang mampu hidup di dua tipe habitat yang kontras yaitu perairan dan daratan, pada umumnya amfibi memiliki siklus kehidupan yang mirip seperti arthropoda dimana mereka mengalami metamorfosis secara sempurna, hal ini dapat ditemui pada mayoritas spesies kodok dan katak. Reptilia merupakan kelas dari herpetofauna yang pada umumnya memiliki ukuran tubuh lebih besar dibandingkan kelas Amphibia. Reptilia juga memiliki ciri khas yaitu tubuh yang dilindungi oleh sisik-sisik. Herpetofauna saat ini mengalami penurunan dalam segi keanekaragaman spesies yang disebabkan oleh kehilangan habitat. Kerusakan habitat yang disebabkan oleh manusia menyebabkan penurunan kualitas habitat dan isolasi spesies yang berdampak pada penurunan jumlah spesies, atau bahkan kepunahan (Kati et al., 2007). Perubahan lingkungan yang berdampak pada perubahan faktor biotik serta abiotik membuat beberapa spesies herpetofauna harus melakukan beberapa adaptasi yang berefek pada aktivitasnya, pada akhirnya hal tersebut membuat salah satu spesies herpetofauna lebih mudah ditemukan di suatu lokasi karena sifatnya yang toleran dan mudah beradaptasi dengan habitat yang termodifikasi (Kati et al., 2007)

3.3.1 INDEKS EKOLOGI HERPETOFAUNA

Melalui pemantauan didapatkan data perjumpaan herpetofauna di area Taman Nasional Kutai sebanyak 47 individu yang termasuk kedalam 22 spesies dan 9 famili. Data pemantauan kemudian diolah menggunakan analisis ekologi berupa indeks keanekaragaman (H'), indeks dominansi (D), indeks kemerataan (J), dan indeks kekayaan jenis (R). Hasil analisis indeks ekologi herpetofauna pada area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta dan sekitarnya disajikan melalui tabel sebagai berikut.

Tabel 18 Hasil Analisis Indeks Ekologi Herpetofauna di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	D	H'
1	<i>Bronchocelea cristatella</i>	Bunglon jambul	Agamidae	1	0,00045	0,08192
2	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Bangkong kolong	Bufonidae	3	0,00407	0,17563
3	<i>Phrynowidius asper</i>	Bangkong sungai	Bufonidae	2	0,00181	0,13434
4	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tambang	Colubridae	1	0,00045	0,08192
5	<i>Elaphe taeniura</i>	Ular gua	Colubridae	1	0,00045	0,08192
6	<i>Xenochrophis trianguligerus</i>	Ular segitiga merah	Colubridae	1	0,00045	0,08192
7	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Kodok sawah	Dicroglossidae	3	0,00407	0,17563
8	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	Dicroglossidae	3	0,00407	0,17563
9	<i>Limnonectes leporinus</i>	Katak sungai raksasa	Dicroglossidae	2	0,00181	0,13434
10	<i>Limnonectes paramacrodon</i>	Katak rawa kecil	Dicroglossidae	1	0,00045	0,08192
11	<i>Cyrtodactylus malayanus</i>	Cecak batu	Gekkonidae	2	0,00181	0,13434
12	<i>Gekko gecko</i>	Tokek rumah	Gekkonidae	2	0,00181	0,13434
13	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak kayu	Gekkonidae	4	0,00724	0,20969
14	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	Gekkonidae	3	0,00407	0,17563
15	<i>Chalcorana raniceps</i>	Katak bibir putih	Ranidae	2	0,00181	0,13434
16	<i>Indosylvirana nicobariensis</i>	Kongkang jangkrik	Ranidae	2	0,00181	0,13434
17	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak pohon bergaris	Rhacophoridae	2	0,00181	0,13434
18	<i>Rhacophorus pardalis</i>	Katak pohon terbang	Rhacophoridae	2	0,00181	0,13434
19	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	Scincidae	3	0,00407	0,17563
20	<i>Eutropis rudis</i>	Kadal serasah cokelat	Scincidae	5	0,01132	0,23837
21	<i>Tropidophorus beccarii</i>	Kadal air beccari	Scincidae	1	0,00045	0,08192
22	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	Varanidae	1	0,00045	0,08192
Total				47	0,057	2,974
Indeks Keanekaragaman (H')				2,974		
Indeks Dominansi Simpson (D)				0,057		
Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)				0,962		
Indeks kekayaan jenis Margelaf (R)				5,454		

Indeks keanekaragaman (H') dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Shannon- Wiener (Wiedarti *et al.*, 2016) menghasilkan nilai indeks sebesar 2,974 yang termasuk dalam kategori sedang. Tingkat keanekaragaman komunitas ditentukan oleh jumlah jenis dan individu yang ditemukan. Apabila suatu komunitas dihuni oleh berbagai spesies tanpa ada suatu spesies yang mendominasi, maka keanekaragaman jenis komunitas tersebut akan tinggi. Nilai

keanekaragaman sebuah kawasan menentukan tingkat stabilitas komunitas di kawasan itu sendiri (Wirakusumah, 2003). Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai merupakan kawasan yang cukup stabil bagi herpetofauna untuk tinggal karena terdapatnya daya dukung lingkungan.

Indeks dominansi (D) dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Simpson (Krebs, 1978) menghasilkan nilai indeks sebesar 0,057 yang termasuk dalam kategori rendah. Menurut Odum (1993) indeks dominansi digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis jenis dominansi. Apabila indeks dominansi mendekati nol berarti tidak ada jenis yang mendominasi stasiun tersebut atau dalam keadaan stabil, namun apabila indeks dominansi mendekati 1 (satu) maka ada jenis yang mendominasi stasiun atau keadaan tidak stabil. Dapat disimpulkan bahwa area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta dan sekitarnya tidak didominasi oleh suatu spesies tertentu.

Indeks pemerataan jenis (J) dianalisis menggunakan rumus Pielou (1966) yang dimuat dalam Bismark (2011) dan diinterpretasikan menggunakan klasifikasi Magurran (2004) menghasilkan indeks sebesar 0,962 yang termasuk dalam kategori tinggi. Menurut Krebs (1989) semakin tingginya nilai indeks pemerataan jenis maka, organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata. Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai dihuni oleh beberapa spesies herpetofauna yang memiliki jumlah individu yang merata. Berkaitan dengan ini, dilakukan analisis yang memiliki fungsi berdampingan yaitu indeks kekayaan jenis yang menyatakan kelimpahan individu antara spesies. Indeks kekayaan jenis (R) dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Margalef (Magurran, 2004) menghasilkan indeks sebesar 5,454 yang termasuk dalam kategori tinggi. Menurut Soegianto (1994), tingginya indeks kekayaan jenis berbanding lurus dengan jumlah jenis dan individu yang ditemukan. Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai dan sekitarnya dihuni oleh cukup banyak individu tiap spesies.

Pemantauan herpetofauna menghasilkan data perjumpaan sebesar 47 individu yang tergolong menjadi 22 spesies dan 9 famili. Analisis kemudian dilanjutkan untuk menentukan kategori nilai kelimpahan relatif taksa dalam komunitas. Hasil analisis dominansi herpetofauna pada area Taman Nasional Kutai disajikan melalui tabel sebagai berikut.

Tabel 19 Hasil Analisis Dominansi Herpetofauna di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
1	<i>Bronchocela cristatella</i>	Bunglon jambul	Agamidae	1	2,1%	Sub Dominan
2	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Bangkong kolong	Bufonidae	3	6,4%	Dominan
3	<i>Phrynowidia asper</i>	Bangkong sungai	Bufonidae	2	4,3%	Sub Dominan
4	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tambang	Colubridae	1	2,1%	Sub Dominan
5	<i>Elaphe taeniura</i>	Ular gua	Colubridae	1	2,1%	Sub Dominan
6	<i>Xenochrophis trianguligerus</i>	Ular segitiga merah	Colubridae	1	2,1%	Sub Dominan
7	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Kodok sawah	Dicroglossidae	3	6,4%	Dominan
8	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	Dicroglossidae	3	6,4%	Dominan
9	<i>Limnonectes leporinus</i>	Katak sungai raksasa	Dicroglossidae	2	4,3%	Sub Dominan
10	<i>Limnonectes paramacrodon</i>	Katak rawa kecil	Dicroglossidae	1	2,1%	Sub Dominan
11	<i>Cyrtodactylus malayanus</i>	Cecak batu	Gekkonidae	2	4,3%	Sub Dominan
12	<i>Gekko gecko</i>	Tokek rumah	Gekkonidae	2	4,3%	Sub Dominan
13	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak kayu	Gekkonidae	4	8,5%	Dominan
14	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	Gekkonidae	3	6,4%	Dominan
15	<i>Chalcorana raniceps</i>	Katak bibir putih	Ranidae	2	4,3%	Sub Dominan
16	<i>Indosylvirana nicobariensis</i>	Kongkang jangkrik	Ranidae	2	4,3%	Sub Dominan
17	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak pohon bergaris	Rhacophoridae	2	4,3%	Sub Dominan
18	<i>Rhacophorus pardalis</i>	Katak pohon terbang	Rhacophoridae	2	4,3%	Sub Dominan
19	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	Scincidae	3	6,4%	Dominan
20	<i>Eutropis rudis</i>	Kadal serasah cokelat	Scincidae	5	10,6%	Dominan
21	<i>Tropidophorus beccarii</i>	Kadal air beccari	Scincidae	1	2,1%	Sub Dominan
22	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	Varanidae	1	2,1%	Sub Dominan
Total				47	100%	

Dengan menerapkan rumus $D_i = n_i \cdot 100 N^{-1}$ (%) oleh Mühlenberg (1993), yaitu jumlah individu setiap spesies dibagi dengan jumlah total individu lalu dikali

dengan 100% dapat ditemukan jumlah proporsi tiap spesies di area Taman Nasional Kutai yang disimbolkan dengan 'Di'. Hasil rumus tersebut kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria Jørgensen (1974) dimana klasifikasi dominan ($\geq 5\%$), sub dominan (2-5%), dan tidak dominan ($\leq 2\%$), sehingga diketahui bahwa terdapat 6 spesies yang mendominasi area Taman Nasional Kutai. Spesies yang memiliki kategori dominan di area ini yaitu bangkong kolong (*Duttaphrynus melanostictus*), kodok sawah (*Fejervarya cancrivora*), katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*), cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*), kadal kebun (*Eutropis multifasciata*), dan kadal serasah cokelat (*Eutropis rudis*).

Perjumpaan herpetofauna dengan tingkat kelimpahan yang hampir setara menyebabkan keseimbangan dimana keseluruhan spesies pada akhirnya mendominasi area ini. Hal ini juga dapat diartikan bahwa tidak terdapat suatu spesies yang keberadaannya tertekan oleh suatu spesies lainnya untuk hidup di area Taman Nasional Kutai.

3.3.2 DISTRIBUSI HERPETOFAUNA

Hasil pemantauan keanekaragaman hayati di area Taman Nasional Kutai, pada titik A (bekas ladang) tercatat 12 individu dan 11 spesies herpetofauna, pada titik B (semak belukar) tercatat 13 individu dan 12 spesies herpetofauna, kemudian pada titik C (hutan sekunder) tercatat 22 individu dan 18 spesies herpetofauna. Diketahui bahwa area titik pemantauan dengan jumlah individu dan jumlah spesies herpetofauna tertinggi adalah titik C (hutan sekunder), diikuti titik B (semak belukar), kemudian titik A (bekas ladang). Kelimpahan individu dan spesies herpetofauna tertinggi pada habitat hutan disebabkan oleh kondisi mikroklimat yang lembab, naungan vegetasi yang kompleks, serta ketersediaan sumber air dan tempat berlindung yang optimal bagi reptil dan amfibi. Hutan menyediakan suhu stabil, kelembaban tinggi, dan substrat yang sesuai untuk aktivitas seperti bersembunyi, berburu, dan berkembang biak. Semak belukar, meskipun memiliki vegetasi, cenderung lebih terbuka dan kurang lembab, sehingga hanya mendukung spesies yang toleran

terhadap fluktuasi suhu dan cahaya. Sementara itu, bekas ladang merupakan habitat paling terbuka dan sering terganggu, dengan vegetasi yang tidak terlalu kompleks dan minimnya kelembaban serta tempat berlindung. Distribusi herpetofauna di setiap titik disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 20 Komposisi dan Kelimpahan Herpetofauna di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Titik Pemantauan			ni
				A	B	C	
1	<i>Bronchocela cristatella</i>	Bunglon jambul	Agamidae	0	0	1	1
2	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Bangkong kolong	Bufonidae	1	1	1	3
3	<i>Phrynoidis asper</i>	Bangkong sungai	Bufonidae	1	0	1	2
4	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tambang	Colubridae	0	1	0	1
5	<i>Elaphe taeniura</i>	Ular gua	Colubridae	0	0	1	1
6	<i>Xenochrophis trianguligerus</i>	Ular segitiga merah	Colubridae	1	0	0	1
7	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Kodok sawah	Dicroglossidae	1	1	1	3
8	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	Dicroglossidae	1	1	1	3
9	<i>Limnonectes leporinus</i>	Katak sungai raksasa	Dicroglossidae	0	0	2	2
10	<i>Limnonectes paramacrodon</i>	Katak rawa kecil	Dicroglossidae	0	0	1	1
11	<i>Cyrtodactylus malayanus</i>	Cecak batu	Gekkonidae	0	0	2	2
12	<i>Gekko gekko</i>	Tokek rumah	Gekkonidae	1	1	0	2
13	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak kayu	Gekkonidae	2	1	1	4
14	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	Gekkonidae	1	1	1	3
15	<i>Chalcorana raniceps</i>	Katak bibir putih	Ranidae	0	1	1	2
16	<i>Indosylvirana nicobariensis</i>	Kongkang jangkrik	Ranidae	0	1	1	2
17	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak pohon bergaris	Rhacophoridae	0	1	1	2
18	<i>Rhacophorus pardalis</i>	Katak pohon terbang	Rhacophoridae	0	0	2	2
19	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	Scincidae	1	1	1	3
20	<i>Eutropis rudis</i>	Kadal serasah cokelat	Scincidae	1	2	2	5
21	<i>Tropidophorus beccarii</i>	Kadal air beccari	Scincidae	0	0	1	1
22	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	Varanidae	1	0	0	1
Total Individu				12	13	22	47
Jumlah Spesies				11	12	18	22

Keterangan :

A: Bekas Ladang

B: Semak Belukar

C: Hutan Sekunder

A. Titik Pemantauan A (Bekas Ladang)

Titik pemantauan A berada di kawasan bekas ladang yang sebelumnya telah dibuka dan dimanfaatkan oleh masyarakat setempat. Aktivitas penanaman di area

ini dilakukan dengan sistem tanam campuran berbagai jenis tanaman buah, di antaranya rambutan (*Nephelium lappaceum*), campedak (*Artocarpus integer*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), durian (*Durio zibethinus*), serta jengkol (*Archidendron pauciflorum*), yang merupakan spesies umum dijumpai di lokasi tersebut. Area titik pemantauan A (bekas ladang) tercatat terdapat 11 spesies dengan 12 individu herpetofauna. Perjumpaan herpetofauna di area titik pemantauan A cenderung lebih rendah dibanding area titik pemantauan B (semak belukar) dan C (hutan sekunder), namun tidak terlalu signifikan. Titik pemantauan merupakan area bekas ladang merupakan habitat yang paling dekat dengan aktivitas manusia, serta kondisi lingkungan dengan vegetasi yang tidak terlalu kompleks dan minimnya kelembaban serta tempat berlindung dibanding titik pemantauan yang lainnya, yang menyebabkan lebih rendahnya perjumpaan herpetofauna pada lokasi ini. Herpetofauna yang banyak dijumpai di area titik pemantauan A (bekas ladang), seperti cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), tokek rumah (*Gekko gekko*), katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*) dan bangkong kolong (*Duttaphrynus melanostictus*).



Gambar 29 *Hemidactylus frenatus* – Cecak kayu



Gambar 30 *Fejervarya limnocharis* – Katak tegalan

B. Titik Pemantauan B (Semak Belukar)

Titik pemantauan B merupakan habitat semak belukar yang didominasi oleh vegetasi jenis pionir dan telah menunjukkan proses regenerasi menuju tipe hutan sekunder sekunder. Area titik pemantauan B (semak belukar) tercatat terdapat 12 spesies dengan 13 individu herpetofauna. Perjumpaan herpetofauna di area titik pemantauan B (semak belukar) cenderung lebih tinggi dibanding area titik

pemantauan A (bekas ladang), namun lebih rendah dibandingkan area titik pemantauan C (hutan sekunder), akan tetapi perbedaan jumlah individu dan jumlah spesiesnya tidak terlalu signifikan. Herpetofauna yang banyak dijumpai di area titik pemantauan B (semak belukar), seperti ular tambang (*Dendrelaphis pictus*), kadal serasah cokelat (*Eutropis rudis*), dan katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*).



Gambar 31 *Dendrelaphis pictus* – Ular tambang



Gambar 32 *Eutropis rudis* – Kadal serasah cokelat

C. Titik Pemantauan C (Hutan Sekunder)

Titik pemantauan C merupakan area hutan sekunder yang memasuki transisi ekologis menuju struktur dan fungsi hutan klimaks. Vegetasi pada titik pemantauan C (hutan sekunder) merupakan jenis tegakan campuran antara jenis asli hutan hujan tropis dataran rendah dengan jenis-jenis pionir. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses suksesi vegetasi pada tegakan sedang berlangsung, dan jika tidak mengalami gangguan, kawasan hutan tersebut berpotensi berkembang menuju tahap menjadi hutan klimaks. Spesies tumbuhan asli yang banyak dijumpai pada titik pemantauan C (hutan sekunder) diantaranya adalah kenanga (*Cananga odorata*) dan ulin (*Eusideroxylon zwageri*). Area titik pemantauan C (hutan sekunder) tercatat terdapat 49 spesies dengan 81 individu herpetofauna. Perjumpaan herpetofauna di area titik pemantauan C (hutan sekunder) cenderung lebih tinggi dibanding area titik pemantauan A (bekas ladang) dan B (semak belukar). Tingginya perjumpaan spesies dan herpetofauna di titik pemantauan C disebabkan oleh kondisi mikroklimat yang lembab, naungan vegetasi yang kompleks, serta ketersediaan sumber air dan tempat berlindung yang optimal bagi reptil dan amfibi. Hutan menyediakan suhu stabil, kelembaban

tinggi, dan substrat yang sesuai untuk aktivitas seperti bersembunyi, berburu, dan berkembang biak. Herpetofauna yang banyak umum di area titik pemantauan C (hutan sekunder), seperti katak sungai raksasa (*Limnonectes leporinus*), katak pohon terbang (*Rhacophorus pardalis*), dan kadal serasah cokelat (*Eutropis rudis*).



Gambar 33 *Rhacophorus pardalis* – Katak pohon terbang



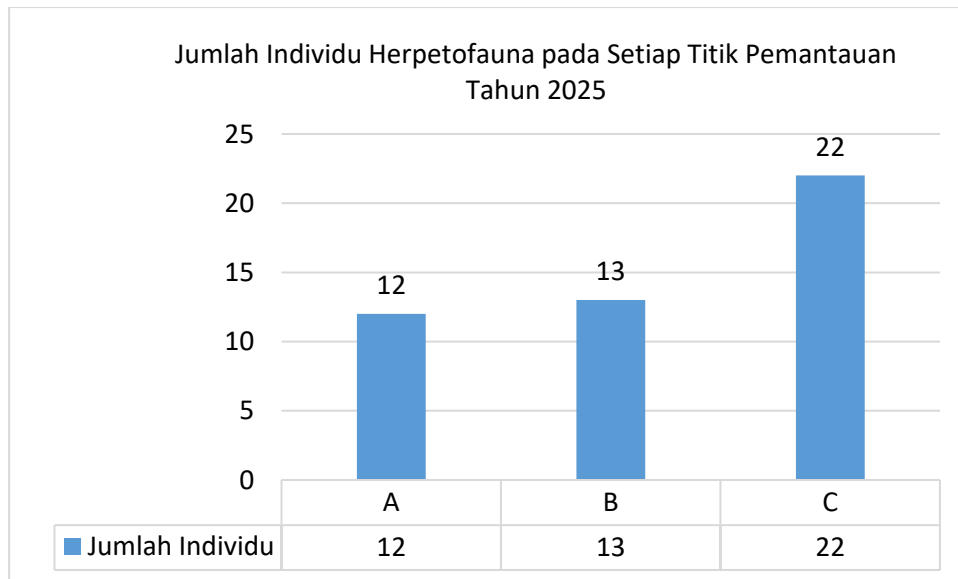
Gambar 34 *Indosylvirana nicobariensis* – Kongkang jangkrik

3.3.3 PERBANDINGAN JUMLAH INDIVIDU DAN JUMLAH SPESIES

Penjumlahan dari hasil perjumpaan individu pada setiap titik pemantauan di area Taman Nasional Kutai dapat dirangkum untuk mempermudah visualisasi pemahaman data. Melalui data yang disajikan dapat diketahui bahwa titik pemantauan A (bekas ladang) tercatat perjumpaan herpetofauna sebanyak 12 individu, titik pemantauan B (semak belukar) tercatat 13 individu, dan pada titik pemantauan C tercatat perjumpaan 22 individu herpetofauna. Terkait perjumpaan spesies, pada titik pemantauan A (bekas ladang) dengan 11 spesies, titik pemantauan B (semak belukar) dengan 12 spesies, dan titik pemantauan C (hutan sekunder) dengan 18 spesies.

Tabel 21 Perbandingan Jumlah Individu dan Jumlah Spesies Herpetofauna Pada Setiap Titik Pemantauan

Titik Pemantauan	A (Bekas Ladang)	B (Semak Belukar)	C (Hutan Sekunder)
Jumlah Individu	12	13	22
Jumlah Spesies	11	12	18



Gambar 35 Grafik perbandingan jumlah individu herpetofauna pada setiap stasiun pemantauan



Gambar 36 Grafik perbandingan jumlah spesies herpetofauna pada setiap stasiun pemantauan

Keanekaragaman spesies herpetofauna dapat dijadikan bioindikator bahwa lokasi tersebut ekosistemnya sehat dan baik. Keberadaan spesies herpetofauna menandakan bahwa lingkungan pada suatu lokasi tersebut masih baik dan belum terkontaminasi oleh apapun, dan belum terganggu oleh kegiatan manusia.

3.3.4 STATUS KONSERVASI HERPETOFAUNA

Berbagai jenis herpetofauna dilindungi keberadaannya baik melalui peraturan dan kesepakatan dalam negeri maupun secara internasional. Perlindungan secara internasional dilakukan melalui CITES *Checklist* dan IUCN *Red list*. Sedangkan, perlindungan secara nasional dilakukan melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tahun 2018.

Tabel 22 Daftar Status Konservasi Herpetofauna

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Status			Status Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
1	<i>Bronchocela cristatella</i>	Bunglon jambul	Agamidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
2	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Bangkong kolong	Bufonidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
3	<i>Phrynowidia asper</i>	Bangkong sungai	Bufonidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
4	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tambang	Colubridae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
5	<i>Elaphe taeniura</i>	Ular gua	Colubridae	-	-	<i>Vulnerable</i>	-
6	<i>Xenochrophis trianguligerus</i>	Ular segitiga merah	Colubridae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
7	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Kodok sawah	Dicroglossidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
8	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	Dicroglossidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
9	<i>Limnonectes leporinus</i>	Katak sungai raksasa	Dicroglossidae	-	-	<i>Least Concern</i>	Endemik Kalimantan
10	<i>Limnonectes paramacrodon</i>	Katak rawa kecil	Dicroglossidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
11	<i>Cyrtodactylus malayanus</i>	Cecak batu	Gekkonidae	-	-	<i>Least Concern</i>	Endemik Kalimantan
12	<i>Gekko gecko</i>	Tokek rumah	Gekkonidae	-	<i>Appendix II</i>	<i>Least Concern</i>	-
13	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak kayu	Gekkonidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
14	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	Gekkonidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
15	<i>Chalcorana raniceps</i>	Katak bibir putih	Ranidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
16	<i>Indosylvirana nicobariensis</i>	Kongkang jangkrik	Bufonidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
17	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak pohon bergaris	Rhacophoridae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
18	<i>Rhacophorus pardalis</i>	Katak pohon terbang	Rhacophoridae	-	-	<i>Least Concern</i>	-

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Status			Status Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
19	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	Scincidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
20	<i>Eutropis rudis</i>	Kadal serasah cokelat	Scincidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
21	<i>Tropidophorus beccarii</i>	Kadal air beccari	Scincidae	-	-	<i>Least Concern</i>	Endemik Kalimantan
22	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	Varanidae	-	<i>Appendix II</i>	<i>Least Concern</i>	-

Merujuk kepada tabel status konservasi herpetofauna tersebut, berdasarkan perlindungan nasional Permen LHK P.106 tahun 2018 menunjukkan bahwa tidak terdapat spesies herpetofauna yang dilindungi di area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta dan sekitarnya. Berdasarkan IUCN *Red list* terdapat satu spesies yang masuk kategori kategori *Vulnerable* atau rentan, yaitu spesies ular gua (*Elaphe taeniura*), dan 21 spesies herpetofauna lainnya masuk kedalam kategori *Least Concern* (LC). Berdasarkan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) *Checklist* terdapat 2 (dua) spesies herpetofauna yang masuk kategori *Appendix II*, yaitu tokek rumah (*Gekko gecko*) dan biawak air (*Varanus salvator*), spesies dalam daftar *Appendix II* perlu dikendalikan perdagangannya untuk mencegah penurunan populasi lebih lanjut dan memastikan kelangsungan hidup spesies tersebut di alam. Terdapat 3 (tiga) herpetofauna endemik Kalimantan, yaitu katak sungai raksasa (*Limnonectes leporinus*), cecak batu (*Cyrtodactylus malayanus*), kadal air beccari (*Tropidophorus beccarii*). Status konservasi herpetofauna yang dijumpai di area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta dan sekitarnya disajikan pada tabel sebagai berikut.



Gambar 37 *Gekko gecko* – Tokek rumah



Gambar 38 *Elaphe taeniura* – Ular gua

3.4 INSEKTA

Insekta atau serangga merupakan kelompok hewan bersegmen yang termasuk kedalam filum Arthropoda (hewan berbuku-buku). Kelas insekta memiliki ciri-ciri utama yaitu bagian tubuh dilindungi eksoskeleton yang terbuat dari kitin, memiliki tubuh dengan tiga bagian utama yakni kepala, toraks dan abdomen, memiliki tiga pasang kaki yang bersendi, serta memiliki sepasang antena dan mata majemuk (Smith & Kennedy, 2009). Insekta terbagi menjadi beberapa ordo yang dibedakan berdasarkan karakteristik sayapnya. Beberapa ordo dari insekta yang umum dijumpai di lingkungan sekitar adalah Lepidoptera yang meliputi kupu-kupu serta ngengat dan dicirikan dengan sayap yang memiliki sisik-sisik, Hymenoptera yang meliputi lebah serta semut dan dicirikan dengan sayap yang berbentuk jala, Coleoptera yang meliputi kumbang dengan ciri-ciri sayap yang termodifikasi menjadi eksoskeleton yang keras, Orthoptera yang meliputi belalang dan jangkrik dengan ciri-ciri sayap berbentuk lurus dan Diptera yang meliputi lalat dengan ciri-ciri sayap yang berjumlah satu pasang (Gullan & Cranston, 2014).

Insekta memiliki banyak peran, baik peran yang bersifat negatif maupun peran yang bersifat positif. Peran negatif dari fauna insekta pada umumnya berkaitan dengan sifatnya sebagai hama tanaman dan vektor penyakit bagi manusia (Gullan & Cranston, 2014). Terlepas dari peran negatif tersebut, fauna insekta memiliki

lebih banyak peran positif seperti menjadi predator dari hama bagi insekta yang bersifat karnivora, menjadi *pollinator* atau penyerbuk bagi tanaman-tanaman yang memiliki nilai agrikultur, menjadi sumber pangan alternatif dan berperan sebagai bioindikator kesehatan lingkungan (Gullan & Cranston, 2014).

3.4.1 CAPUNG

Capung (Odonata) adalah kelompok serangga akuatik yang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan. Bagian tubuh capung secara umum dibagi menjadi tiga bagian yaitu kepala, thorax, dan abdomen. Bagian kepala memiliki mulut, mata dan antena. Bagian thorax memiliki tiga pasang kaki dan dua pasang sayap (Orr & Kalkman, 2005). Secara umum capung dibagi menjadi dua sub ordo yaitu Anisoptera (capung) dan Zygoptera (capung jarum). Keduanya dapat dibedakan dengan mengamati morfologi tubuhnya. Anisoptera (capung) memiliki mata yang menyatu, tubuh yang besar daripada Zygoptera, sayap belakang lebih besar daripada sayap depan, sayap terentang saat hinggap, terbang lebih cepat dan wilayah jelajah luas. Zygoptera (capung jarum) memiliki mata yang terpisah, tubuh lebih ramping dari Anisoptera, ukuran kedua pasang sayap sama, ketika hinggap sayap dilipat ke atas tubuh. Zygoptera lebih lemah daripada Anisoptera sehingga wilayah jelajahnya tidak luas (Sigit dkk., 2013).

Capung berperan penting dalam menjaga keseimbangan rantai makanan di dalam ekosistem. Capung merupakan predator serangga kecil, bahkan kanibal. Oleh karena itu, capung juga berperan sebagai musuh alami yang dapat mengurangi populasi hama tanaman pangan sehingga mampu menekan populasi serangga yang merusak pertanian. Selain sebagai predator, capung juga berperan sebagai bioindikator di suatu lingkungan perairan. Beberapa spesies capung hanya mau meletakkan telur di air yang bersih dan nimfa capung sangat sensitif terhadap perubahan kualitas air (Laily dkk., 2018).

3.4.1.1 INDEKS EKOLOGI CAPUNG

Berdasarkan pemantauan di area Taman Nasional Kutai ditemukan sebanyak 66 individu capung dari 16 spesies dan 4 famili. Hasil perhitungan indeks

keanekaragaman jenis (H'), dominansi Simpson (D), pemerataan jenis Pielou (J), dan kekayaan jenis Margalef (R) jenis capung disajikan pada tabel berikut.

Tabel 23 Hasil Analisis Indeks Ekologi Capung di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	D	H'
1	<i>Vestalis amoena</i>	Capung hijau metalik	Calopterygidae	6	0,00826	0,21799
2	<i>Heliocypha biseriata</i>	Capung permata	Chlorocyphidae	2	0,00092	0,10595
3	<i>Rhinocypha humeralis</i>	Capung batu	Chlorocyphidae	8	0,01469	0,25578
4	<i>Euphaea impar</i>	Capung sayap satin pinggir biru	Euphaeidae	5	0,00574	0,19547
5	<i>Euphaea subcostalis</i>	Capung sayap satin bintik	Euphaeidae	4	0,00367	0,16990
6	<i>Cratilla metallica</i>	Capung-bidadari perunggu	Libellulidae	2	0,00092	0,10595
7	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Capung-jala kecil	Libellulidae	7	0,01125	0,23797
8	<i>Neurothemis ramburii</i>	Capung-jala lekuk	Libellulidae	4	0,00367	0,16990
9	<i>Neurothemis terminata</i>	Capung-jala lurus	Libellulidae	8	0,01469	0,25578
10	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung-sambar hijau	Libellulidae	4	0,00367	0,16990
11	<i>Orthetrum testaceum</i>	Capung-sambar jingga	Libellulidae	7	0,01125	0,23797
12	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	Libellulidae	2	0,00092	0,10595
13	<i>Rhyothemis phyllis</i>	Capung-kipas garis-kuning	Libellulidae	2	0,00092	0,10595
14	<i>Trithemis aurora</i>	Capung-jemur merah-jambu	Libellulidae	1	0,00023	0,06348
15	<i>Elatoneura analis</i>	Capung ekor benang ujung oranye	Platycnemididae	2	0,00092	0,10595
16	<i>Prodasineura hyperythra</i>	Capung ekor benang Kalimantan	Platycnemididae	2	0,00092	0,10595
Total				66	0,08264	2,60988
Indeks Keanekaragaman (H')				2,610		
Indeks Dominansi Simpson (D)				0,083		
Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)				0,941		
Indeks kekayaan jenis Margalef (R)				3,580		

Nilai indeks keanekaragaman jenis capung di area sekitar pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta adalah sebesar 2,610 yang menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis capung sedang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ekosistem pada area pemantauan memiliki produktivitas yang cukup baik. Capung merupakan serangga semi akuatik yang keberadaannya bergantung pada ketersediaan perairan dangkal. Habitat dengan komponen air yang dominan akan mendukung lebih banyak jenis capung (Wasahlan dan Kurnia, 2022). Adanya jenis capung dari famili Calopterygidae, Chlorocyphidae, dan Platycnemididae menunjukkan bahwa kondisi perairan di Taman Nasional Kutai masih bersih (Pamungkas dan Ridwan, 2015).

Nilai indeks dominansi menunjukkan 0,083 yang menunjukkan bahwa tidak ada jenis capung yang mendominasi. Menurut Odum (1993), apabila nilai indeks dominansi mendekati nilai nol berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan komunitas dalam keadaan stabil. Hal ini didukung dengan nilai indeks kemerataan 0,941 yang menunjukkan bahwa jenis capung tersebar merata. Semakin tinggi nilai kemerataan jenis, maka organisme dalam komunitas tersebar secara merata (Krebs, 1989). Kelimpahan jenis capung yang merata dan tidak ada jenis dominan menunjukkan bahwa habitat di area Taman Nasional Kutai mendukung ketersediaan sumber pakan, tempat berlindung, dan berkembang biak yang heterogen bagi capung (Sonia *et al.*, 2022).

Hasil perhitungan indeks kekayaan jenis (R) menunjukkan nilai sebesar 3,580 yang termasuk dalam kategori kekayaan jenis sedang. Nilai kekayaan jenis tersebut berbanding lurus dengan jumlah jenis capung yang dijumpai di area pemantauan. Banyaknya jenis capung yang dijumpai di area pengamatan menunjukkan bahwa ekosistem di area Taman Nasional Kutai menyediakan sumber air yang bagus untuk capung berkembang biak dan mencari pakan.

Tabel 24 Hasil Analisis Dominansi Capung di Area Pengamatan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Ni	Di (%)	Keterangan
1	<i>Rhinocypha humeralis</i>	Capung batu	Chlorocyphidae	8	12,12	Dominan
2	<i>Neurothemis terminata</i>	Capung-jala lurus	Libellulidae	8	12,12	Dominan
3	<i>Orthetrum testaceum</i>	Capung-sambar jingga	Libellulidae	7	10,61	Dominan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Ni	Di (%)	Keterangan
4	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Capung-jala kecil	Libellulidae	7	10,61	Sub Dominan
5	<i>Vestalis amoena</i>	Capung hijau metalik	Calopterygidae	6	9,09	Dominan
6	<i>Euphaea impar</i>	Capung sayap satin pinggir biru	Euphaeidae	5	7,58	Dominan
7	<i>Euphaea subcostalis</i>	Capung sayap satin bintik	Euphaeidae	4	6,06	Dominan
8	<i>Neurothemis ramburii</i>	Capung-jala lekuk	Libellulidae	4	6,06	Dominan
9	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung-sambar hijau	Libellulidae	4	6,06	Dominan
10	<i>Heliocypha biseriata</i>	Capung permata	Chlorocyphidae	2	3,03	Sub Dominan
11	<i>Cratilla metallica</i>	Capung-bidadari perunggu	Libellulidae	2	3,03	Sub Dominan
12	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	Libellulidae	2	3,03	Sub Dominan
13	<i>Rhyothemis phyllis</i>	Capung-kipas garis-kuning	Libellulidae	2	3,03	Sub Dominan
14	<i>Elatoneura analis</i>	Capung ekor benang ujung oranye	Platycnemididae	2	3,03	Sub Dominan
15	<i>Prodasineura hyperythra</i>	Capung ekor benang Kalimantan	Platycnemididae	2	3,03	Sub Dominan
16	<i>Trithemis aurora</i>	Capung-jemur merah-jambu	Libellulidae	1	1,52	Tidak Dominan

Berdasarkan tabel nilai dominansi capung, terdapat 8 jenis capung yang dominan yakni capung batu (*Rhinocypha humeralis*) dan capung-jala lurus (*Neurothemis terminata*) yang memiliki nilai dominansi 12,12%, capung-sambar jingga (*Orthetrum testaceum*) dan capung-jala kecil (*Neurothemis fluctuans*) memiliki nilai dominansi sebesar 10,61% merupakan jenis capung yang memiliki nilai dominansi tinggi. Capung batu (*Rhinocypha humeralis*) merupakan jenis capung yang biasa dijumpai di aliran sungai berbatu di dalam hutan dataran rendah. Capung-jala lurus (*Neurothemis terminata*) merupakan jenis capung yang persebarannya luas, mudah ditemukan di berbagai habitat termasuk habitat buatan manusia sehingga mudah ditemukan di area pemantauan. Capung-sambar jingga (*Orthetrum testaceum*) dan capung-jala kecil (*Neurothemis fluctuans*) sangat mudah dijumpai karena dapat ditemukan di berbagai habitat termasuk

habitat yang banyak gangguan seperti area perkebunan terbuka serta dapat berkembang biak di lingkungan yang beragam.



Gambar 39 *Neurothemis terminata* – Capung jala lurus



Gambar 40 *Rhinocypha humeralis* – Capung batu

3.4.1.2 DISTRIBUSI CAPUNG

Berdasarkan hasil pengamatan jenis capung di stasiun pemantauan, tercatat 66 ekor capung dari 16 spesies ditemukan di keseluruhan area. Pada area pemantauan A (bekas ladang) dijumpai sebanyak 13 individu capung dari 7 spesies. Pada area B, yakni semak belukar ditemukan 18 ekor dari 12 spesies capung, dan sebanyak 35 individu capung dari 15 spesies capung ditemukan di area pemantauan C yang berupa hutan sekunder.

Tabel 25 Komposisi dan Kelimpahan Capung di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Stasiun Pemantauan			ni
				A	B	C	
1	<i>Vestalis amoena</i>	Capung hijau metalik	Calopterygidae	0	3	3	6
2	<i>Heliocypha biseriata</i>	Capung permata	Chlorocyphidae	0	0	2	2
3	<i>Rhinocypha humeralis</i>	Capung batu	Chlorocyphidae	2	1	5	8
4	<i>Euphaea impar</i>	Capung sayap satin pinggir biru	Euphaeidae	0	1	4	5
5	<i>Euphaea subcostalis</i>	Capung sayap satin bintik	Euphaeidae	0	0	4	4
6	<i>Cratilla metallica</i>	Capung-bidadari perunggu	Libellulidae	0	1	1	2
7	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Capung-jala kecil	Libellulidae	2	2	3	7
8	<i>Neurothemis ramburii</i>	Capung-jala lekuk	Libellulidae	1	1	2	4
9	<i>Neurothemis terminata</i>	Capung-jala lurus	Libellulidae	2	3	3	8
10	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung-sambar hijau	Libellulidae	2	1	1	4
11	<i>Orthetrum testaceum</i>	Capung-sambar jingga	Libellulidae	2	2	3	7
12	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	Libellulidae	2	0	0	2
13	<i>Rhyothemis phyllis</i>	Capung-kipas garis-kuning	Libellulidae	0	1	1	2
14	<i>Trithemis aurora</i>	Capung-jemur merah-jambu	Libellulidae	0	0	1	1
15	<i>Elatoneura analis</i>	Capung ekor benang ujung oranye	Platycnemididae	0	1	1	2

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Stasiun Pemantauan			ni
				A	B	C	
16	<i>Prodasineura hyperythra</i>	Capung ekor benang Kalimantan	Platycnemididae	0	1	1	2
Jumlah Individu				13	18	35	66
Jumlah Spesies				7	12	15	

Keterangan Lokasi:

- A : Bekas ladang
B : Semak belukar
C : Hutan sekunder

A. Titik Pemantauan A (Bekas ladang)

Titik pemantauan A merupakan area bekas ladang yang dahulu pernah dibuka dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Sebanyak 7 spesies capung ditemukan di area ini dengan total individu sebanyak 13. Jumlah jenis capung yang dijumpai di area pemantauan A paling sedikit dibandingkan dengan jumlah spesies yang ditemukan di area pemantauan B (semak belukar) dan C (hutan sekunder). Area pemantauan A merupakan area bekas ladang yang dekat dengan area perkebunan di mana terdapat banyak gangguan aktivitas manusia sehingga jenis capung yang dijumpai merupakan jenis yang umum dijumpai di berbagai tipe habitat termasuk habitat yang terganggu. Jenis capung yang dijumpai di area A adalah capung-jala kecil (*Neurothemis fluctuans*), capung-jala lekuk (*Neurothemis ramburii*), capung-jala lurus (*Neurothemis terminata*), capung-sambar hijau (*Orthetrum sabina*), capung-sambar jingga (*Orthetrum testaceum*), capung kembara (*Pantala flavescens*), dan capung batu (*Rhinocypha humeralis*).



Gambar 41 *Neurothemis fluctuans* – Capung jala kecil



Gambar 42 *Orthetrum sabina* – Capung sambar hijau

B. Titik Pemantauan B (Semak Belukar)

Titik pemantauan B merupakan habitat semak belukar yang didominasi oleh vegetasi jenis pionir dan telah menunjukkan proses regenerasi menuju tipe hutan sekunder. Jenis capung yang dijumpai pada area ini adalah sebanyak 18 ekor dari 12 spesies. Jika dibandingkan dengan area A, jenis capung yang dijumpai di area B lebih banyak. Jenis capung yang dijumpai pada area ini adalah capung hijau metalik (*Vestalis amoena*), capung batu (*Rhinocypha humeralis*), capung-jala kecil (*Neurothemis fluctuans*), capung-jala lekuk (*Neurothemis ramburii*), capung-jala lurus (*Neurothemis terminata*), capung-sambar hijau (*Orthetrum sabina*), capung-sambar jingga (*Orthetrum testaceum*), capung sayap satin pinggir biru (*Euphaea impar*), capung-bidadari perunggu (*Cratilla metallica*), capung-kipas jari-kuning (*Rhyothemis phyllis*), capung ekor benang ujung oranye (*Elatoneura analis*), dan capung ekor benang Kalimantan (*Prodasineura hyperythra*).



Gambar 43 *Orthetrum testaceum* – Capung sambar jingga



Gambar 44 *Vestalis amoena* – Capung hijau metalik

C. Titik Pemantauan C (Hutan Sekunder)

Titik pemantauan C adalah hutan sekunder yang berisi tegakan campuran jenis asli hutan hujan tropis dan hutan dataran rendah. Jenis-jenis tumbuhan pionir ditemukan pada area ini, yang menunjukkan bahwa adanya proses suksesi. Pada area ini, jenis capung paling banyak dijumpai dibandingkan dengan titik pengamatan A dan B. Terdapat 35 individu dari 15 jenis capung yang ditemukan pada titik pengamatan C. Jenis capung yang dijumpai pada area ini adalah capung hijau metalik (*Vestalis amoena*), capung batu (*Rhinocypha humeralis*), capung permata (*Heliocypha biseriata*), capung-jala kecil (*Neurothemis fluctuans*), capung-jala lekuk (*Neurothemis ramburii*), capung-jala lurus (*Neurothemis terminata*),

capung-sambar hijau (*Orthetrum sabina*), capung-sambar jingga (*Orthetrum testaceum*), capung sayap satin pinggir biru (*Euphaea impar*), capung sayap satin bintik (*Euphaea subcostalis*), capung-bidadari perunggu (*Cratilla metallica*), capung-kipas jari-kuning (*Rhyothemis phyllis*), capung-jemur merah-jambu (*Trithemis aurora*), capung ekor benang ujung oranye (*Elatoneura analis*), dan capung ekor benang Kalimantan (*Prodasineura hyperythra*).



Gambar 45 *Euphaea impar* – Capung sayap satin pinggir biru



Gambar 46 *Euphaea subcostalis* – Capung sayap satin bintik

3.4.1.3 PERBANDINGAN JUMLAH INDIVIDU DAN JUMLAH SPESIES

Jumlah individu dan jumlah jenis capung yang dijumpai di setiap area pengamatan berbeda-beda. Hal ini dikarenakan perbedaan jenis habitat yang dapat mempengaruhi keberadaan jenis capung. Jumlah jenis dan individu capung di area pengamatan B dan C lebih banyak dibandingkan dengan area pengamatan A. Hal ini dapat dikarenakan area B dan C memiliki struktur vegetasi yang lebih rapat, sehingga mempengaruhi kelembapan. Kerapatan tajuk dari suatu vegetasi di sekitar perairan memberi pengaruh terhadap lajunya hembusan udara, sehingga kelembapan menjadi tinggi (Rosianty *et al.*, 2019). Kelembapan udara sangat berpengaruh dalam perilaku distribusi habitat capung (Khoiriyah *et al.*, 2023). Pada area pengamatan A ditemukan 7 spesies dengan total 13 individu, area pengamatan B ditemukan 12 spesies dengan total 18 individu, area pengamatan C ditemukan 15 spesies dengan total 35 individu.

Tabel 26 Perbandingan Jumlah Individu dan Jumlah Spesies Capung Pada Setiap Titik Pemantauan

Titik Pemantauan	A Bekas Ladang	B Semak Belukar	C Hutan Sekunder
Jumlah Individu	13	18	35
Jumlah Spesies	7	12	15



Gambar 47 Grafik perbandingan jumlah individu capung pada setiap titik pemantauan



Gambar 48 Grafik perbandingan jumlah spesies capung pada setiap titik pemantauan

3.4.1.4 STATUS KONSERVASI CAPUNG

Penentuan status konservasi capung didasarkan pada peraturan dan kesepakatan dalam negeri maupun secara internasional. Perlindungan secara

internasional dilakukan melalui CITES *Checklist* dan IUCN *Red list*. Sedangkan, perlindungan secara nasional dilakukan melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutan sekunderan No P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tahun 2018.

Tabel 27 Daftar Status Konservasi Capung

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Status			Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
1	<i>Vestalis amoena</i>	Capung hijau metalik	Calopterygidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
2	<i>Heliocypha biseriata</i>	Capung permata	Chlorocyphidae	-	-	<i>Least Concern</i>	Endemik
3	<i>Rhinocypha humeralis</i>	Capung batu	Chlorocyphidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
4	<i>Euphaea impar</i>	Capung sayap satin pinggir biru	Euphaeidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
5	<i>Euphaea subcostalis</i>	Capung sayap satin bintik	Euphaeidae	-	-	<i>Least Concern</i>	Endemik
6	<i>Cratilla metallica</i>	Capung-bidadari perunggu	Libellulidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
7	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Capung-jala kecil	Libellulidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
8	<i>Neurothemis ramburii</i>	Capung-jala lekuk	Libellulidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
9	<i>Neurothemis terminata</i>	Capung-jala lurus	Libellulidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
10	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung-sambar hijau	Libellulidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
11	<i>Orthetrum testaceum</i>	Capung-sambar jingga	Libellulidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
12	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	Libellulidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
13	<i>Rhyothemis phyllis</i>	Capung-kipas garis-kuning	Libellulidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
14	<i>Trithemis aurora</i>	Capung-jemur merah-jambu	Libellulidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
15	<i>Elatoneura analis</i>	Capung ekor benang ujung oranye	Platycnemididae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
16	<i>Prodasineura hyperythra</i>	Capung ekor benang Kalimantan	Platycnemididae	-	-	<i>Least Concern</i>	Endemik

Berdasarkan status perlindungan nasional Permen LHK P.106 tahun 2018 dan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) *Checklist* tidak terdapat jenis capung yang dilindungi. Begitu juga berdasarkan daftar merah IUCN, semua jenis capung yang dijumpai di area pemantauan tergolong dalam *least concern* (LC) yang artinya spesies tidak terancam punah dan populasinya

masih berlimpah. Meskipun beberapa populasinya masih berlimpah, beberapa spesies capung tersebut mengalami penurunan populasi berdasarkan IUCN *Red List* seperti capung permata (*Heliocypha biseriata*), capung batu (*Rhinocypha humeralis*), capung sayap satin bintik (*Euphaea subcostalis*), capung ekor benang ujung oranye (*Elattonneura analis*), dan capung ekor benang Kalimantan (*Prodasineura hyperythra*). Selain itu, terdapat jenis endemik yang hanya ditemukan di Pulau Kalimantan, yaitu capung permata (*Heliocypha biseriata*), capung sayap satin bintik (*Euphaea subcostalis*), dan capung ekor benang Kalimantan (*Prodasineura hyperythra*).

3.4.2 KUPU-KUPU

Kupu-kupu merupakan serangga yang tergolong ke dalam ordo Lepidoptera, atau 'serangga bersayap sisik' (*lepis*, sisik dan *pteron*, sayap). Kupu-kupu memiliki tubuh ramping, sayap lebar berwarna-warni, dan antena berbentuk tongkat. Kupu-kupu umumnya aktif waktu siang (*diurnal*). Kupu-kupu beristirahat atau hinggap dengan menegakkan sayapnya, ngengat hinggap dengan membentangkan sayapnya. Kupu-kupu biasanya memiliki warna yang indah cemerlang. Fungsi utama kupu-kupu dalam ekosistem adalah sebagai polinator (penyerbuk bunga) yang membantu tumbuhan bereproduksi, berperan sebagai sumber makanan bagi hewan lain seperti burung dan kelelawar, serta menjadi organisme bioindikator yang menunjukkan kesehatan dan kondisi suatu lingkungan.

3.4.2.1 INDEKS EKOLOGI KUPU-KUPU

Berdasarkan hasil pemantauan komunitas kupu-kupu (Lepidoptera) di area Taman Nasional Kutai, berhasil diidentifikasi sebanyak 72 jenis dengan total perjumpaan 207 individu. Dari keseluruhan temuan, famili Lycaenidae dan Nymphalidae tercatat sebagai kelompok yang memiliki kekayaan jenis tertinggi di lokasi studi. Analisis data secara ekologis menghasilkan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 4,052, Indeks dominansi Simpson (D) sebesar 0,021, Indeks pemerataan jenis Pielou (J) sebesar 0,948, dan Indeks Kekayaan jenis Margalef (R) sebesar 13,314. Nilai keanekaragaman (H') dan

kekayaan jenis (R) yang tergolong tinggi ini menunjukkan bahwa komunitas kupu-kupu di area tersebut sangat beragam dan berada dalam kondisi ekosistem yang stabil. Hal ini diperkuat oleh nilai kemerataan (J) yang sangat tinggi (mendekati 1) dan nilai dominansi (D) yang sangat rendah (mendekati 0), yang mengindikasikan bahwa tidak ada satu pun jenis kupu-kupu yang menguasai komunitas secara berlebihan dan penyebaran individu antar jenis relatif seimbang.

Tabel 28 Hasil Analisis Indeks Ekologi Kupu-Kupu di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	D	H'
1	<i>Caleta elna</i>	Kupu-kupu Zani Siku	Lycaenidae	2	0,00009	0,04483
2	<i>Caleta manovus</i>	Kupu-kupu Zani Kalimantan	Lycaenidae	4	0,00037	0,07626
3	<i>Caleta roxus</i>	Kupu-kupu Zani Kurus	Lycaenidae	5	0,00058	0,08993
4	<i>Discolampa ethion</i>	kupu-kupu molek pita biru	Lycaenidae	7	0,00114	0,11453
5	<i>Drupadia ravindra</i>	Kupu-kupu buket biasa	Lycaenidae	2	0,00009	0,04483
6	<i>Ionolyce helicon</i>	Kupu-kupu Karat Helikon	Lycaenidae	5	0,00058	0,08993
7	<i>Jamides celeno</i>	Kupu-kupu Azura Biasa	Lycaenidae	11	0,00282	0,15596
8	<i>Jamides pura</i>	Kupu- Kupu Azura Putih	Lycaenidae	2	0,00009	0,04483
9	<i>Nacaduba berenice</i>	Kupu- Kupu Calar Alur Bulat	Lycaenidae	3	0,00021	0,06136
10	<i>Nacaduba beroe</i>	Kupu- Kupu Calar Alur Kusam	Lycaenidae	1	0,00002	0,02576
11	<i>Sinthusia privata</i>	Kupu- Kupu Pijar Privata	Lycaenidae	3	0,00021	0,06136
12	<i>Zizina otis</i>	Kupu-kupu alang biru kecil	Lycaenidae	6	0,00084	0,10264
13	<i>Zizula hylax</i>	Kupu-kupu ragut mungil	Lycaenidae	4	0,00037	0,07626
14	<i>Acraea terpsicore</i>	Coster Kuning Kecoklatan	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
15	<i>Amathusia phidippus</i>	Kupu- Kupu Raja-Palem	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
16	<i>Ariadne ariadne</i>	Kupu- Kupu Jarak Siku	Nymphalidae	4	0,00037	0,07626

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	D	H'
17	<i>Athyma nefte</i>	Kupu-kupu sersan warna	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
18	<i>Athyma pravara</i>	Kupu- Kupu Sersan Tidak-Rusak	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
19	<i>Chersonesia rahria</i>	Kupu- Kupu Maplet Gelombang	Nymphalidae	3	0,00021	0,06136
20	<i>Cupha erymanthis</i>	Kupu-kupu dukuh	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
21	<i>Danaus genutia</i>	Kupu-kupu macan biasa	Nymphalidae	7	0,00114	0,11453
22	<i>Doleschallia bisaltide</i>	Kupu-kupu ranggas daun	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
23	<i>Elymnias panthera</i>	Kupu Palem Kuning Kecoklatan	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
24	<i>Euploea phaenareta</i>	Kupu-kupu gagak raja	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
25	<i>Euthalia aconthea</i>	Kupu-kupu Ningrat Biasa	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
26	<i>Hypolimnias anomala</i>	Kupu-kupu Terung Malaya	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
27	<i>Hypolimnias bolina</i>	Kupu-kupu Terung Biasa	Nymphalidae	3	0,00021	0,06136
28	<i>Idea hypermnestra</i>	Kupu-kupu Nimfa Pohon	Nymphalidae	4	0,00037	0,07626
29	<i>Ideopsis vulgaris</i>	Kupu-kupu Macan Biru Sayu	Nymphalidae	3	0,00021	0,06136
30	<i>Junonia almana</i>	Kupu-kupu Solek Merah	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
31	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu Solek Kelabu	Nymphalidae	3	0,00021	0,06136
32	<i>Junonia hedonia</i>	Kupu-kupu Solek Coklat	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
33	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu Solek Biru	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
34	<i>Lexias pardalis</i>	Kupu-kupu Paduka Biasa	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
35	<i>Moduza procris</i>	Kupu-kupu Komandan	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
36	<i>Mycalesis anapita</i>	Kupu-kupu Semak Anapita	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
37	<i>Mycalesis horsfieldi</i>	Kupu-kupu Semak Horsfieldi	Nymphalidae	3	0,00021	0,06136

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	D	H'
38	<i>Mycalesis patiana</i>	Kupu-kupu Semak Eliot	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
39	<i>Mycalesis perseus</i>	Kupu-kupu Semak Kusam Umum	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
40	<i>Neptis hylas</i>	Kupu-kupu Pelaut Biasa	Nymphalidae	8	0,00149	0,12573
41	<i>Neptis omeroda</i>	Kupu-kupu pelaut miskin	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
42	<i>Parantica agleoides</i>	Kupu-kupu Macan Sayu Gelap	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
43	<i>Parantica aspasia</i>	Kupu-kupu Macan Kuning Sayu	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
44	<i>Parthenos sylvia</i>	Kupu-kupu Penjepit Biasa	Nymphalidae	3	0,00021	0,06136
45	<i>Prothoe franck</i>	Kupu-kupu Begum Biru	Nymphalidae	1	0,00002	0,02576
46	<i>Ypthima horsfieldii</i>	Kupu-kupu perumput Jawa Horsfieldi	Nymphalidae	2	0,00009	0,04483
47	<i>Ypthima pandocus</i>	Kupu-kupu perumput mata tiga	Nymphalidae	5	0,00058	0,08993
48	<i>Graphium agamemnon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga berekor	Papilionidae	1	0,00002	0,02576
49	<i>Graphium antiphates</i>	Kupu-kupu Ekor Pedang Lima Garis	Papilionidae	1	0,00002	0,02576
50	<i>Graphium doson</i>	Kupu-kupu Sayap Segitiga Biasa	Papilionidae	2	0,00009	0,04483
51	<i>Graphium sarpedon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga biru	Papilionidae	4	0,00037	0,07626
52	<i>Pachliopta aristolochiae</i>	Kupu-kupu mawar	Papilionidae	2	0,00009	0,04483
53	<i>Papilio demoleus</i>	Kupu-kupu ekor walet jeruk	Papilionidae	2	0,00009	0,04483
54	<i>Papilio demolion</i>	Kupu-kupu Ekor Walet Pita	Papilionidae	1	0,00002	0,02576
55	<i>Papilio helenus</i>	Kupu-kupu Helen Merah	Papilionidae	2	0,00009	0,04483
56	<i>Papilio memnon</i>	Kupu-kupu pastur besar	Papilionidae	4	0,00037	0,07626
57	<i>Papilio nephelus</i>	Kupu-kupu Helen Hitam Putih	Papilionidae	2	0,00009	0,04483

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	D	H'
58	<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu pastur biasa	Papilionidae	5	0,00058	0,08993
59	<i>Papilio theseus</i>	Kupu-kupu pastur theseus	Papilionidae	2	0,00009	0,04483
60	<i>Troides amphrysus</i>	Kupu-kupu sayap burung Malaya	Papilionidae	8	0,00149	0,12573
61	<i>Appias lyncida</i>	Kupu-kupu albatros coklat	Pieridae	2	0,00009	0,04483
62	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu migran biasa	Pieridae	4	0,00037	0,07626
63	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik tiga	Pieridae	6	0,00084	0,10264
64	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik dua	Pieridae	8	0,00149	0,12573
65	<i>Eurema sari</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik satu	Pieridae	2	0,00009	0,04483
66	<i>Leptosia nina</i>	Kupu-kupu putih bintik hitam	Pieridae	3	0,00021	0,06136
67	<i>Erionota thrax</i>	Ngengat Penggulung Pisang	Hesperiidae	1	0,00002	0,02576
68	<i>Iambrix stellifer</i>	Ngengat Rasi Bintang	Hesperiidae	1	0,00002	0,02576
69	<i>Notocrypta curvifascia</i>	Ngengat Jurig Cepak	Hesperiidae	1	0,00002	0,02576
70	<i>Potanthus confucius</i>	Ngengat Sumpit Sipit	Hesperiidae	1	0,00002	0,02576
71	<i>Potanthus omaha</i>	Ngengat Skipper Kuning	Hesperiidae	4	0,00037	0,07626
72	<i>Taractrocera ardonia</i>	Ngengat Sipet Totol	Hesperiidae	3	0,00021	0,06136
Total				207	0,02121	4,05236
Indeks Keanekaragaman (H')				4,052		
Indeks Dominansi Simpson (D)				0,021		
Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)				0,948		
Indeks Kekayaan Jenis Margelaf (R)				13,314		

Indeks keanekaragaman (H') dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Shannon-Wiener (Wiedarti et al., 2016) menghasilkan nilai indeks sebesar 4,052 yang termasuk dalam kategori tinggi. Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai merupakan kawasan yang stabil bagi kupu-kupu untuk tinggal karena tingginya daya dukung lingkungan.

Indeks dominansi (D) dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Simpson (Krebs, 1978) menghasilkan nilai indeks sebesar 0,021 yang termasuk dalam kategori rendah. Menurut Kitikidou et al., (2024) indeks dominansi digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis-jenis dominansi. Apabila indeks dominansi mendekati nol berarti tidak ada jenis yang mendominasi titik tersebut atau dalam keadaan stabil, namun apabila indeks dominansi mendekati 1 (satu) maka ada jenis yang mendominasi titik atau keadaan tidak stabil. Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai tidak didominasi oleh suatu spesies kupu-kupu tertentu.

Indeks pemerataan jenis (J) dianalisis menggunakan rumus Pielou (1966) diinterpretasikan menggunakan klasifikasi Magurran (2004) menghasilkan indeks sebesar 0,948 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Menurut Krebs (1989) semakin tingginya nilai indeks pemerataan jenis maka, organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata. Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai dihuni oleh beberapa spesies kupu-kupu yang memiliki jumlah individu yang merata.

Berkaitan dengan ini, dilakukan analisis yang memiliki fungsi berdampingan yaitu indeks kekayaan jenis yang menyatakan kelimpahan individu antara spesies. Indeks kekayaan jenis (R) dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Margalef (Magurran, 2004) menghasilkan indeks sebesar 13,314 yang termasuk dalam kategori tinggi. Menurut Kitikidou et al., (2024), tingginya indeks kekayaan jenis berbanding lurus dengan jumlah jenis dan individu yang ditemukan. Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai dihuni oleh banyak individu tiap spesies kupu-kupu.

Pemantauan kupu-kupu menghasilkan data perjumpaan sebanyak 207 individu yang tergolong dalam 72 jenis. Data tersebut kemudian dianalisis lebih lanjut untuk menentukan kategori kelimpahan relatif dari setiap taksa di dalam komunitas. Hasil analisis dominansi untuk komunitas kupu-kupu di area Taman Nasional Kutai ditampilkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 29 Hasil Analisis Dominansi Kupu-Kupu di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
1	<i>Caleta elna</i>	Kupu-kupu Zani Siku	Lycaenidae	2	1,0%	Tidak Dominan
2	<i>Caleta manovus</i>	Kupu-kupu Zani Kalimantan	Lycaenidae	4	1,9%	Tidak Dominan
3	<i>Caleta roxus</i>	Kupu-kupu Zani Kurus	Lycaenidae	5	2,4%	Sub Dominan
4	<i>Discolampa ethion</i>	Kupu-kupu molek pita biru	Lycaenidae	7	3,4%	Sub Dominan
5	<i>Drupadia ravindra</i>	Kupu-kupu buket biasa	Lycaenidae	2	1,0%	Tidak Dominan
6	<i>Ionolyce helicon</i>	Kupu-kupu Karat Helikon	Lycaenidae	5	2,4%	Sub Dominan
7	<i>Jamides celeno</i>	Kupu-kupu Azura Biasa	Lycaenidae	11	5,3%	Dominan
8	<i>Jamides pura</i>	Kupu- Kupu Azura Putih	Lycaenidae	2	1,0%	Tidak Dominan
9	<i>Nacaduba berenice</i>	Kupu- Kupu Calar Alur Bulat	Lycaenidae	3	1,4%	Tidak Dominan
10	<i>Nacaduba beroe</i>	Kupu- Kupu Calar Alur Kusam	Lycaenidae	1	0,5%	Tidak Dominan
11	<i>Sinthusia privata</i>	Kupu- Kupu Pijar Privata	Lycaenidae	3	1,4%	Tidak Dominan
12	<i>Zizina otis</i>	Kupu-kupu alang biru kecil	Lycaenidae	6	2,9%	Sub Dominan
13	<i>Zizula hylax</i>	Kupu-kupu ragut mungil	Lycaenidae	4	1,9%	Tidak Dominan
14	<i>Acraea terpsicore</i>	Coster Kuning Kecoklatan	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan
15	<i>Amathusia phidippus</i>	Kupu- Kupu Raja-Palem	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
16	<i>Ariadne ariadne</i>	Kupu- Kupu Jarak Siku	Nymphalidae	4	1,9%	Tidak Dominan
17	<i>Athyma nefte</i>	Kupu-kupu sersan warna	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan
18	<i>Athyma pravara</i>	Kupu- Kupu Sersan Tidak-Rusak	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
19	<i>Chersonesia rahria</i>	Kupu- Kupu Maplet Gelombang	Nymphalidae	3	1,4%	Tidak Dominan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
20	<i>Cupha erymanthis</i>	Kupu-kupu dukuh	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
21	<i>Danaus genutia</i>	Kupu-kupu macan biasa	Nymphalidae	7	3,4%	Sub Dominan
22	<i>Doleschallia bisaltide</i>	Kupu-kupu ranggas daun	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan
23	<i>Elymnias panthera</i>	Kupu-kupu Palem Kuning Kecoklatan	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
24	<i>Euploea phaenareta</i>	Kupu-kupu gagak raja	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan
25	<i>Euthalia aconthea</i>	Kupu-kupu Ningrat Biasa	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
26	<i>Hypolimnias anomala</i>	Kupu-kupu Terung Malaya	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
27	<i>Hypolimnias bolina</i>	Kupu-kupu Terung Biasa	Nymphalidae	3	1,4%	Tidak Dominan
28	<i>Idea hypermnestra</i>	Kupu-kupu Nimfa Pohon	Nymphalidae	4	1,9%	Tidak Dominan
29	<i>Ideopsis vulgaris</i>	Kupu-kupu Macan Biru Sayu	Nymphalidae	3	1,4%	Tidak Dominan
30	<i>Junonia almana</i>	Kupu-kupu Solek Merah	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
31	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu Solek Kelabu	Nymphalidae	3	1,4%	Tidak Dominan
32	<i>Junonia hedonia</i>	Kupu-kupu Solek Coklat	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan
33	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu Solek Biru	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan
34	<i>Lexias pardalis</i>	Kupu-kupu Paduka Biasa	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
35	<i>Moduza procris</i>	Kupu-kupu Komandan	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
36	<i>Mycalesis anapita</i>	Kupu-kupu Semak Anapita	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
37	<i>Mycalesis horsfieldi</i>	Kupu-kupu Semak Horsfieldi	Nymphalidae	3	1,4%	Tidak Dominan
38	<i>Mycalesis patiana</i>	Kupu-kupu Semak Eliot	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan
39	<i>Mycalesis perseus</i>	Kupu-kupu Semak Kusam Umum	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
40	<i>Neptis hylas</i>	Kupu-kupu Pelaut Biasa	Nymphalidae	8	3,9%	Sub Dominan
41	<i>Neptis omeroda</i>	Kupu-kupu pelaut miskin	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
42	<i>Parantica agleoides</i>	Kupu-kupu Macan Sayu Gelap	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan
43	<i>Parantica aspasia</i>	Kupu-kupu Macan Kuning Sayu	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan
44	<i>Parthenos sylvia</i>	Kupu-kupu Penjepit Biasa	Nymphalidae	3	1,4%	Tidak Dominan
45	<i>Prothoe franck</i>	Kupu-kupu Begum Biru	Nymphalidae	1	0,5%	Tidak Dominan
46	<i>Ypthima horsfieldii</i>	Kupu-kupu perumput Jawa Horsfieldi	Nymphalidae	2	1,0%	Tidak Dominan
47	<i>Ypthima pandocus</i>	Kupu-kupu perumput mata tiga	Nymphalidae	5	2,4%	Sub Dominan
48	<i>Graphium agamemnon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga berekor	Papilionidae	1	0,5%	Tidak Dominan
49	<i>Graphium antiphates</i>	Kupu-kupu Ekor Pedang Lima Garis	Papilionidae	1	0,5%	Tidak Dominan
50	<i>Graphium doson</i>	Kupu-kupu Sayap Segitiga Biasa	Papilionidae	2	1,0%	Tidak Dominan
51	<i>Graphium sarpedon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga biru	Papilionidae	4	1,9%	Tidak Dominan
52	<i>Pachliopta aristolochiae</i>	Kupu-kupu mawar	Papilionidae	2	1,0%	Tidak Dominan
53	<i>Papilio demoleus</i>	Kupu-kupu ekor walet jeruk	Papilionidae	2	1,0%	Tidak Dominan
54	<i>Papilio demolion</i>	Kupu-kupu Ekor Walet Pita	Papilionidae	1	0,5%	Tidak Dominan
55	<i>Papilio helenus</i>	Kupu-kupu Helen Merah	Papilionidae	2	1,0%	Tidak Dominan
56	<i>Papilio memnon</i>	Kupu-kupu pastur besar	Papilionidae	4	1,9%	Tidak Dominan
57	<i>Papilio nephelus</i>	Kupu-kupu Helen Hitam Putih	Papilionidae	2	1,0%	Tidak Dominan
58	<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu pastur biasa	Papilionidae	5	2,4%	Sub Dominan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
59	<i>Papilio theseus</i>	Kupu-kupu pastur theseus	Papilionidae	2	1,0%	Tidak Dominan
60	<i>Troides amphrysus</i>	Kupu-kupu sayap burung Malaya	Papilionidae	8	3,9%	Sub Dominan
61	<i>Appias lyncida</i>	Kupu-kupu albatros coklat	Pieridae	2	1,0%	Tidak Dominan
62	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu migran biasa	Pieridae	4	1,9%	Tidak Dominan
63	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik tiga	Pieridae	6	2,9%	Sub Dominan
64	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik dua	Pieridae	8	3,9%	Sub Dominan
65	<i>Eurema sari</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik satu	Pieridae	2	1,0%	Tidak Dominan
66	<i>Leptosia nina</i>	Kupu-kupu putih bintik hitam	Pieridae	3	1,4%	Tidak Dominan
67	<i>Erionota thrax</i>	Ngengat Penggulung Pisang	Hesperiidae	1	0,5%	Tidak Dominan
68	<i>Iambrix stellifer</i>	Ngengat Rasi Bintang	Hesperiidae	1	0,5%	Tidak Dominan
69	<i>Notocrypta curvifascia</i>	Ngengat Jurig Cepak	Hesperiidae	1	0,5%	Tidak Dominan
70	<i>Potanthus confucius</i>	Ngengat Sumpit Sipit	Hesperiidae	1	0,5%	Tidak Dominan
71	<i>Potanthus omaha</i>	Ngengat Skipper Kuning	Hesperiidae	4	1,9%	Tidak Dominan
72	<i>Taractrocer aardon</i>	Ngengat Sipet Totol	Hesperiidae	3	1,4%	Tidak Dominan
Total				207	100%	

Spesies yang memiliki kategori dominan di area ini yaitu *Jamides celeno* (Kupu-kupu azura biasa) dengan nilai Di sebesar 5,3%. Meskipun terdapat satu jenis yang dominan, nilai proporsinya yang tidak terlalu besar dan didukung oleh banyaknya jumlah jenis sub-dominan menunjukkan bahwa komunitas kupu-kupu secara keseluruhan masih berada dalam kondisi yang seimbang. Hal ini dapat diartikan bahwa tidak terjadi tekanan ekologis yang kuat dari satu spesies

terhadap keberadaan spesies lainnya untuk hidup di area Taman Nasional Kutai dan sekitarnya.

3.4.2.2 DISTRIBUSI KUPU-KUPU

Hasil pemantauan keanekaragaman hayati kupu-kupu di area Taman Nasional Kutai menunjukkan variasi temuan di tiga titik pengamatan. Pada titik A (bekas ladang) tercatat 57 individu dari 38 spesies kupu-kupu, pada titik B (semak belukar) ditemukan 66 individu dari 47 spesies, dan pada titik C (hutan sekunder) tercatat 83 individu dari 50 spesies.

Dari data tersebut, diketahui bahwa titik dengan jumlah individu dan spesies kupu-kupu tertinggi adalah titik C, diikuti oleh titik B, dan kemudian titik A. Hal ini diduga karena titik C merupakan kawasan hutan sekunder yang memiliki struktur vegetasi kompleks, sehingga menyediakan lebih banyak relung ekologi, sumber pakan yang beragam (nektar, polen, tanaman inang), serta tempat berlindung yang melimpah bagi kupu-kupu. Titik B yang berupa semak belukar merupakan habitat transisi dengan vegetasi lebih sederhana dan sumber daya yang lebih terbatas. Sementara itu, titik A yang merupakan bekas ladang adalah habitat yang paling terbuka dan dekat dengan aktivitas manusia, dengan ketersediaan sumber pakan serta tempat bersarang yang tidak sekompleks hutan sekunder (Li et al., 2023). Rincian distribusi kupu-kupu di setiap titik ditampilkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 30 Hasil Analisis Distribusi Kupu-Kupu Di Area Goa Sampe Marta, Taman Nasional Kutai dan Sekitarnya

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Titik Pemantauan			ni
				A	B	C	
1	<i>Erionota thrax</i>	Ngengat Penggulung Pisang	Hesperiidae	0	1	0	1
2	<i>Iambrix stellifer</i>	Ngengat Rasi Bintang	Hesperiidae	1	0	0	1
3	<i>Notocrypta curvifascia</i>	Ngengat Jurig Cepak	Hesperiidae	0	0	1	1
4	<i>Potanthus confucius</i>	Ngengat Sumpit Sipit	Hesperiidae	0	1	0	1
5	<i>Potanthus omaha</i>	Ngengat Skipper Kuning	Hesperiidae	2	1	1	4
6	<i>Taractrocera ardonia</i>	Ngengat Sipet Totol	Hesperiidae	1	1	1	3
7	<i>Caleta elna</i>	Kupu-kupu Zani Siku	Lycaenidae	0	0	2	2
8	<i>Caleta manovus</i>	Kupu-kupu Zani Kalimantan	Lycaenidae	0	0	4	4
9	<i>Caleta roxus</i>	Kupu-kupu Zani Kurus	Lycaenidae	0	2	3	5
10	<i>Discolampa ethion</i>	kupu-kupu molek pita biru	Lycaenidae	0	0	7	7

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Titik Pemantauan			ni
				A	B	C	
11	<i>Drupadia ravindra</i>	Kupu-kupu buket biasa	Lycaenidae	1	0	1	2
12	<i>Ionolyce helicon</i>	Kupu-kupu Karat Helikon	Lycaenidae	0	2	3	5
13	<i>Jamides celeno</i>	Kupu-kupu Azura Biasa	Lycaenidae	3	4	4	11
14	<i>Jamides pura</i>	Kupu- Kupu Azura Putih	Lycaenidae	0	1	1	2
15	<i>Nacaduba berenice</i>	Kupu- Kupu Calar Alur Bulat	Lycaenidae	0	2	1	3
16	<i>Nacaduba beroe</i>	Kupu- Kupu Calar Alur Kusam	Lycaenidae	0	1	0	1
17	<i>Sinthusia privata</i>	Kupu- Kupu Pijar Privata	Lycaenidae	0	1	1	3
18	<i>Zizina otis</i>	Kupu-kupu alang biru kecil	Lycaenidae	3	3	0	6
19	<i>Zizula hylax</i>	Kupu-kupu ragut mungil	Lycaenidae	2	2	0	4
20	<i>Acraea terpsicore</i>	Coster Kuning Kecoklatan	Nymphalidae	0	2	0	2
21	<i>Amathusia phidippus</i>	Kupu- Kupu Raja-Palem	Nymphalidae	0	0	1	1
22	<i>Ariadne ariadne</i>	Kupu- Kupu Jarak Siku	Nymphalidae	1	2	1	4
23	<i>Athyma nefte</i>	Kupu-kupu sersan warna	Nymphalidae	0	1	1	2
24	<i>Athyma pravara</i>	Kupu- Kupu Sersan Tidak-Rusak	Nymphalidae	0	0	1	1
25	<i>Chersonesia rahria</i>	Kupu- Kupu Maplet Gelombang	Nymphalidae	0	0	3	3
26	<i>Cupha erymanthis</i>	Kupu-kupu dukuh	Nymphalidae	1	0	0	1
27	<i>Danaus genutia</i>	Kupu-kupu macan biasa	Nymphalidae	2	2	3	7
28	<i>Doleschallia bisaltide</i>	Kupu-kupu ranggas daun	Nymphalidae	1	0	1	2
29	<i>Elymnias panthera</i>	Kupu Palem Kuning Kecoklatan	Nymphalidae	0	1	0	1
30	<i>Euploea phaenareta</i>	Kupu-kupu gagak raja	Nymphalidae	0	1	1	2
31	<i>Euthalia aconthea</i>	Kupu-kupu Ningrat Biasa	Nymphalidae	0	0	1	1
32	<i>Hypolimnas anomala</i>	Kupu-kupu Terung Malaya	Nymphalidae	1	0	0	1
33	<i>Hypolimnas bolina</i>	Kupu-kupu Terung Biasa	Nymphalidae	1	1	1	3
34	<i>Idea hypermnestra</i>	Kupu-kupu Nimfa Pohon	Nymphalidae	0	1	3	4
35	<i>Ideopsis vulgaris</i>	Kupu-kupu Macan Biru Sayu	Nymphalidae	0	2	1	3
36	<i>Junonia almana</i>	Kupu-kupu Solek Merah	Nymphalidae	0	1	0	1
37	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu Solek Kelabu	Nymphalidae	2	1	0	3
38	<i>Junonia hedonia</i>	Kupu-kupu Solek Coklat	Nymphalidae	1	1	0	2
39	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu Solek Biru	Nymphalidae	2	0	0	2
40	<i>Lexias pardalis</i>	Kupu-kupu Paduka Biasa	Nymphalidae	0	0	1	1
41	<i>Moduza procris</i>	Kupu-kupu Komandan	Nymphalidae	1	0	0	1
42	<i>Mycalesis anapita</i>	Kupu-kupu Semak Anapita	Nymphalidae	1	0	0	1
43	<i>Mycalesis horsfieldii</i>	Kupu-kupu Semak Horsfieldi	Nymphalidae	1	1	1	3

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Titik Pemantauan			ni
				A	B	C	
44	<i>Mycalesis patiana</i>	Kupu-kupu Semak Eliot	Nymphalidae	1	0	1	2
45	<i>Mycalesis perseus</i>	Kupu-kupu Semak Kusam Umum	Nymphalidae	0	1	1	2
46	<i>Neptis hylas</i>	Kupu-kupu Pelaut Biasa	Nymphalidae	3	2	3	8
47	<i>Neptis omeroda</i>	Kupu-kupu pelaut miskin	Nymphalidae	1	0	0	1
48	<i>Parantica agleoides</i>	Kupu-kupu Macan Sayu Gelap	Nymphalidae	0	1	1	2
49	<i>Parantica aspasia</i>	Kupu-kupu Macan Kuning Sayu	Nymphalidae	0	1	1	2
50	<i>Parthenos sylvia</i>	Kupu-kupu Penjepit Biasa	Nymphalidae	0	2	1	3
51	<i>Prothoe franck</i>	Kupu-kupu Begum Biru	Nymphalidae	0	0	1	1
52	<i>Ypthima horsfieldii</i>	Kupu-kupu perumput Jawa Horsfieldi	Nymphalidae	1	1	0	2
53	<i>Ypthima pandocus</i>	Kupu-kupu perumput mata tiga	Nymphalidae	2	1	2	5
54	<i>Graphium agamemnon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga berekor	Papilionidae	1	0	0	1
55	<i>Graphium antiphates</i>	Kupu-kupu Ekor Pedang Lima Garis	Papilionidae	0	0	1	1
56	<i>Graphium doson</i>	Kupu-kupu Sayap Segitiga Biasa	Papilionidae	1	1	0	2
57	<i>Graphium sarpedon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga biru	Papilionidae	2	1	1	4
58	<i>Pachliopta aristolochiae</i>	Kupu-kupu mawar	Papilionidae	0	1	1	2
59	<i>Papilio demoleus</i>	Kupu-kupu ekor walet jeruk	Papilionidae	1	0	1	2
60	<i>Papilio demolion</i>	Kupu-kupu Ekor Walet Pita	Papilionidae	0	1	0	1
61	<i>Papilio helenus</i>	Kupu-kupu Helen Merah	Papilionidae	1	0	1	2
62	<i>Papilio memnon</i>	Kupu-kupu pastur besar	Papilionidae	1	2	1	4
63	<i>Papilio nephelus</i>	Kupu-kupu Helen Hitam Putih	Papilionidae	1	0	1	2
64	<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu pastur biasa	Papilionidae	2	1	2	5
65	<i>Papilio theseus</i>	Kupu-kupu pastur theseus	Papilionidae	0	1	1	2
66	<i>Troides amphrysus</i>	Kupu-kupu sayap burung Malaya	Papilionidae	2	2	4	8
67	<i>Appias lyncida</i>	Kupu-kupu albatros coklat	Pieridae	0	1	1	2
68	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu migran biasa	Pieridae	2	1	1	4
69	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik tiga	Pieridae	2	2	2	6

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Titik Pemantauan			ni
				A	B	C	
70	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik dua	Pieridae	3	2	3	8
71	<i>Eurema sari</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik satu	Pieridae	1	1	0	2
72	<i>Leptosia nina</i>	Kupu-kupu putih bintik hitam	Pieridae	1	1	1	3
Jumlah Individu				57	66	83	207
Jumlah Spesies				38	47	50	72

Keterangan Lokasi:

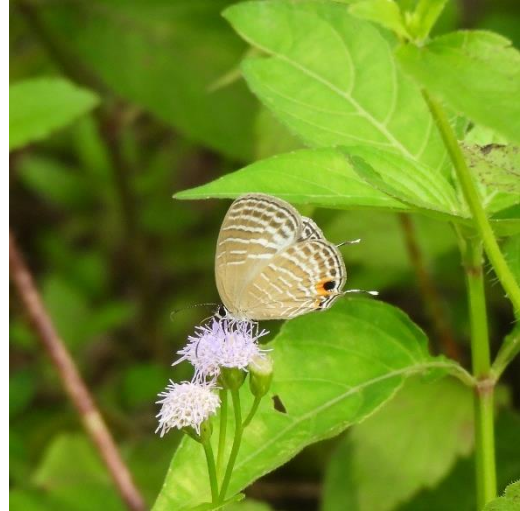
- A : Bekas ladang
B : Semak belukar
C : Hutan sekunder

A. Titik Pemantauan A (Bekas ladang)

Titik pemantauan A merupakan area yang dahulu pernah dibuka dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk ladang dengan pola tanam campuran jenis buah-buahan. Pada area ini, tercatat terdapat 38 spesies dengan 57 individu kupu-kupu. Perjumpaan kupu-kupu di titik A ini cenderung lebih rendah dibandingkan dengan area titik pemantauan B (semak belukar) dan C (hutan sekunder). Titik A sebagai bekas ladang merupakan habitat yang paling dekat dengan aktivitas manusia. Struktur vegetasinya, meskipun memiliki tanaman buah, tidak sekompleks hutan sekunder (titik C), sehingga menyediakan relung ekologi dan variasi tanaman inang yang lebih terbatas. Hal ini diduga menjadi penyebab lebih rendahnya jumlah spesies dan individu kupu-kupu yang dijumpai pada lokasi ini. Jenis kupu-kupu yang umum dijumpai di area ini adalah spesies-spesies yang mampu beradaptasi dengan lingkungan terbuka, seperti kupu-kupu azura biasa (*Jamides celeno*), kupu-kupu alang biru kecil (*Zizina otis*), dan kupu-kupu alang kuning bintik dua (*Eurema hecabe*).



Gambar 49 *Eurema hecabe* – Kupu-kupu alang kuning bintik dua



Gambar 50 *Jamides celeno* – Kupu-kupu azura biasa

B. Titik Pemantauan B (Semak belukar)

Titik pemantauan B merupakan sebuah habitat yang dicirikan oleh vegetasi yang lebih rapat dan beragam dibandingkan bekas ladang (titik A), namun tidak sekompleks hutan sekunder (titik C). Habitat ini berfungsi sebagai zona transisi atau ekoton. Pada area titik pemantauan B, tercatat terdapat 47 spesies dengan 66 individu kupu-kupu. Jumlah ini menempatkan titik B pada posisi intermediet, dengan kekayaan dan kelimpahan spesies yang lebih tinggi daripada titik A, namun masih di bawah titik C. Sebagai habitat transisi, semak belukar menyediakan kombinasi relung dari lingkungan terbuka dan tepi hutan, mendukung kupu-kupu yang membutuhkan naungan parsial serta akses ke tanaman berbunga yang melimpah. Yang berbeda dari titik B adalah kemampuannya menjadi habitat bagi beberapa spesies yang tidak ditemukan di dua titik lainnya, contohnya adalah coster kuning kecoklatan (*Acraea terpsicore*) yang secara eksklusif tercatat hanya di lokasi ini. Hal ini mengindikasikan bahwa struktur vegetasi semak belukar menyediakan sumber daya spesifik yang tidak tersedia di habitat lain. Selain menjadi rumah bagi spesies unik, beberapa kupu-kupu generalis juga melimpah di lokasi ini, terutama kupu-kupu azura biasa (*Jamides celeno*) dan kupu-kupu pelaut biasa (*Neptis hylas*).



Gambar 51 *Acraea terpsicore* – Coster kuning kecoklatan



Gambar 52 *Neptis hylas* – Kupu-kupu pelaut biasa

C. Titik Pemantauan C (Hutan sekunder)

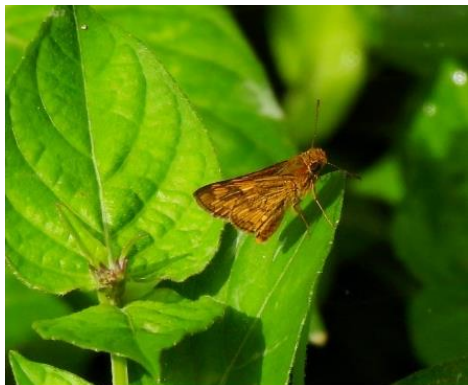
Titik pemantauan C merupakan kawasan yang memiliki struktur vegetasi paling kompleks di antara ketiga lokasi. Habitat ini ditandai dengan kanopi yang relatif rapat, lapisan tajuk yang berlapis-lapis, dan kelembaban yang lebih tinggi. Pada lokasi ini, tercatat jumlah temuan tertinggi, yaitu 50 spesies kupu-kupu dengan total 83 individu. Angka ini melampaui perolehan di titik A dan B, menjadikan hutan sekunder sebagai habitat dengan kekayaan dan kelimpahan kupu-kupu tertinggi dalam penelitian ini. Tingginya keanekaragaman ini sangat berkaitan dengan kompleksitas struktur habitat yang menyediakan relung ekologi yang jauh lebih banyak, termasuk keragaman tanaman inang dan sumber nektar yang memungkinkan lebih banyak spesies untuk hidup berdampingan. Kondisi hutan yang stabil ini mendukung keberadaan sejumlah spesies yang tidak ditemukan di habitat lain yang lebih terbuka. Contoh yang paling menonjol adalah temuan Kupu-kupu molek pita biru (*Discolampa ethion*) yang ditemukan melimpah dengan 7 individu secara eksklusif di lokasi ini. Di samping spesies-spesies unik tersebut, beberapa kupu-kupu lain seperti kupu-kupu sayap burung Malaya (*Troides amphrysus*) juga ditemukan dalam jumlah yang tinggi, menunjukkan daya dukung lingkungan yang kuat secara keseluruhan.



Gambar 53 *Graphium sarpedon* – Kupu-kupu sayap segitiga biru



Gambar 54 *Chersonesia rahria* – Kupu-kupu maplet gelombang



Gambar 55 *Potanthus omaha* – Ngengat skipper kuning



Gambar 56 *Discolampa ethion* – Kupu-kupu moleh pita biru

3.4.2.3 PERBANDINGAN JUMLAH INDIVIDU DAN JUMLAH SPESIES

Penjumlahan dari hasil perjumpaan individu dan spesies pada setiap titik pemantauan di area Taman Nasional Kutai dan sekitarnya dapat dirangkum untuk mempermudah visualisasi serta pemahaman data. Melalui data yang disajikan, dapat diketahui bahwa pada titik pemantauan A (bekas ladang) tercatat temuan kupu-kupu sebanyak 57 individu, pada titik pemantauan B (semak belukar) tercatat 66 individu, dan pada titik pemantauan C (hutan sekunder) ditemukan 83 individu. Terkait perjumpaan spesies, pada titik pemantauan A (bekas ladang) ditemukan 38 spesies, titik pemantauan B (semak belukar) dengan 47 spesies, dan titik pemantauan C (hutan sekunder) dengan 50 spesies.

Tabel 31 Perbandingan Jumlah Individu dan Jumlah Spesies Kupu-Kupu Pada Setiap Titik Pemantauan

Titik Pemantauan	A Bekas Ladang	B Semak Belukar	C Hutan Sekunder
Jumlah Individu	57	66	83
Jumlah Spesies	38	47	50



Gambar 57 Grafik perbandingan jumlah individu kupu-kupu pada setiap titik pemantauan

Data kelimpahan individu kupu-kupu pada setiap titik pemantauan, seperti yang disajikan dalam grafik di atas, menunjukkan pola distribusi yang jelas dan bergradasi di seluruh area studi. Terlihat adanya peningkatan jumlah individu yang konsisten seiring dengan meningkatnya kompleksitas habitat, mulai dari jumlah terendah di titik A (Bekas Ladang) dengan 57 individu, meningkat di titik B (Semak Belukar) dengan 66 individu, dan mencapai puncaknya di titik C (Hutan Sekunder) dengan 83 individu. Pola ini mengindikasikan adanya korelasi positif antara kualitas struktur habitat dengan daya dukung populasi kupu-kupu. Hutan sekunder, dengan heterogenitas vegetasi dan ketersediaan relung ekologi yang paling tinggi, terbukti mampu menopang populasi kupu-kupu terbesar. Sebaliknya, habitat yang lebih sederhana dan terbuka menunjukkan daya dukung yang lebih rendah.



Gambar 58 Grafik perbandingan jumlah spesies kupu-kupu yang ditemukan pada setiap titik pemantauan

Analisis pada ketiga titik pemantauan menunjukkan adanya gradasi yang jelas dalam kekayaan dan kelimpahan komunitas kupu-kupu, yang berkorelasi langsung dengan kompleksitas habitat. Titik A, sebuah area bekas ladang dengan struktur vegetasi sederhana dan paling dekat dengan aktivitas manusia, mencatat jumlah terendah dengan 57 individu dari 38 spesies. Selanjutnya, titik B yang merupakan habitat semak belukar berfungsi sebagai zona transisi yang lebih kaya, dengan temuan 66 individu dari 47 spesies. Puncak keanekaragaman ditemukan di titik C, kawasan hutan sekunder, yang secara signifikan mencatat jumlah tertinggi dengan 83 individu dari 50 spesies.

3.4.2.4 STATUS KONSERVASI KUPU-KUPU

Status perlindungan berbagai jenis serangga ditetapkan melalui serangkaian peraturan, baik di tingkat nasional maupun internasional. Pada skala global, acuan utama yang digunakan untuk menentukan status konservasi adalah Daftar Merah IUCN (*IUCN Red List*) dan *Appendix* CITES. Sementara itu, berdasarkan peraturan yang ada di Indonesia sesuai dengan dasar hukum perlindungan spesies diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018. Rincian status konservasi untuk setiap spesies kupu yang ditemukan di area Taman Nasional Kutai dan sekitarnya selama pemantauan tahun 2025 dirangkum dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 32 Daftar Status Konservasi Kupu-Kupu di Area Pemantauan

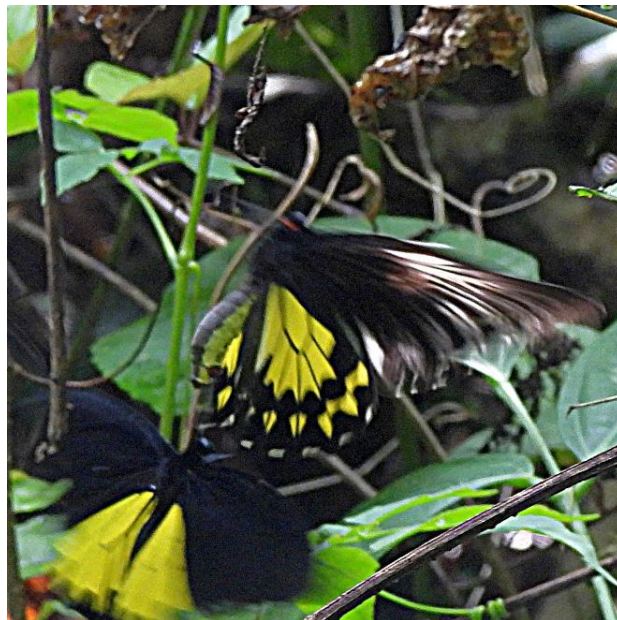
No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Status			Status Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
1	<i>Erionota thrax</i>	Ngengat Penggulung Pisang	Hesperiidae	-	-	Not Evaluated	-
2	<i>Iambrix stellifer</i>	Ngengat Rasi Bintang	Hesperiidae	-	-	Not Evaluated	-
3	<i>Notocrypta curvifascia</i>	Ngengat Jurig Cepak	Hesperiidae	-	-	Not Evaluated	-
4	<i>Potanthus confucius</i>	Ngengat Sumpit Sipit	Hesperiidae	-	-	Not Evaluated	-
5	<i>Potanthus omaha</i>	Ngengat Skipper Kuning	Hesperiidae	-	-	Not Evaluated	-
6	<i>Taractrocera ardonia</i>	Ngengat Sipet Total	Hesperiidae	-	-	Not Evaluated	-
7	<i>Caleta elna</i>	Kupu-kupu Zani Siku	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	-
8	<i>Caleta manovus</i>	Kupu-kupu Zani Kalimantan	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	Endemik Kalimantan
9	<i>Caleta roxus</i>	Kupu-kupu Zani Kurus	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	-
10	<i>Discolampa ethion</i>	kupu-kupu molek pita biru	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	-
11	<i>Drupadia ravindra</i>	Kupu-kupu buket biasa	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	-
12	<i>Ionolyce helicon</i>	Kupu-kupu Karat Helikon	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	-
13	<i>Jamides celeno</i>	Kupu-kupu Azura Biasa	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	-
14	<i>Jamides pura</i>	Kupu- Kupu Azura Putih	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	-
15	<i>Nacaduba berenice</i>	Kupu- Kupu Calar Alur Bulat	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	-
16	<i>Nacaduba beroe</i>	Kupu- Kupu Calar Alur Kusam	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	-
17	<i>Sinthusia privata</i>	Kupu- Kupu Pijar Privata	Lycaenidae	-	-	Not Evaluated	Endemik Kalimantan
18	<i>Zizina otis</i>	Kupu-kupu alang biru kecil	Lycaenidae	-	-	Least Concern	-
19	<i>Zizula hylax</i>	Kupu-kupu ragut mungil	Lycaenidae	-	-	Least Concern	-
20	<i>Acraea terpsicore</i>	Coster Kuning Kecoklatan	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
21	<i>Amathusia phidippus</i>	Kupu- Kupu Raja-Palem	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
22	<i>Ariadne ariadne</i>	Kupu- Kupu Jarak Siku	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
23	<i>Athyma nefte</i>	Kupu-kupu sersan warna	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
24	<i>Athyma pravara</i>	Kupu- Kupu Sersan Tidak-Rusak	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
25	<i>Chersonesia rahria</i>	Kupu- Kupu Maplet Gelombang	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Status			Status Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
26	<i>Cupha erymanthis</i>	Kupu-kupu dukuh	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
27	<i>Danaus genutia</i>	Kupu-kupu macan biasa	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
28	<i>Doleschallia bisaltide</i>	Kupu-kupu ranggas daun	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
29	<i>Elymnias panthera</i>	Kupu Palem Kuning Kecoklatan	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
30	<i>Euploea phaenareta</i>	Kupu-kupu gagak raja	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
31	<i>Euthalia aconthea</i>	Kupu-kupu Ningrat Biasa	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
32	<i>Hypolimnas anomala</i>	Kupu-kupu Terung Malaya	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
33	<i>Hypolimnas bolina</i>	Kupu-kupu Terung Biasa	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
34	<i>Idea hypermnestra</i>	Kupu-kupu Nimfa Pohon	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
35	<i>Ideopsis vulgaris</i>	Kupu-kupu Macan Biru Sayu	Nymphalidae	-	-	Least Concern	-
36	<i>Junonia almana</i>	Kupu-kupu Solek Merah	Nymphalidae	-	-	Least Concern	-
37	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu Solek Kelabu	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
38	<i>Junonia hedonia</i>	Kupu-kupu Solek Coklat	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
39	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu Solek Biru	Nymphalidae	-	-	Least Concern	-
40	<i>Lexias pardalis</i>	Kupu-kupu Paduka Biasa	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
41	<i>Moduza procris</i>	Kupu-kupu Komandan	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
42	<i>Mycalesis anapita</i>	Kupu-kupu Semak Anapita	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
43	<i>Mycalesis horsfieldii</i>	Kupu-kupu Semak Horsfieldi	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
44	<i>Mycalesis patiana</i>	Kupu-kupu Semak Eliot	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
45	<i>Mycalesis perseus</i>	Kupu-kupu Semak Kusam Umum	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
46	<i>Neptis hylas</i>	Kupu-kupu Pelaut Biasa	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
47	<i>Neptis omeroda</i>	Kupu-kupu pelaut miskin	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
48	<i>Parantica agleoides</i>	Kupu-kupu Macan Sayu Gelap	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
49	<i>Parantica aspasia</i>	Kupu-kupu Macan Kuning Sayu	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
50	<i>Parthenos sylvia</i>	Kupu-kupu Penjepit Biasa	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
51	<i>Prothoe franck</i>	Kupu-kupu Begum Biru	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Status			Status Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
52	<i>Ypthima horsfieldii</i>	Kupu-kupu perumput Jawa Horsfieldi	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
53	<i>Ypthima pandocus</i>	Kupu-kupu perumput mata tiga	Nymphalidae	-	-	Not Evaluated	-
54	<i>Graphium agamemnon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga berekor	Papilionidae	-	-	Not Evaluated	-
55	<i>Graphium antiphates</i>	Kupu-kupu Ekor Pedang Lima Garis	Papilionidae	-	-	Not Evaluated	-
56	<i>Graphium doson</i>	Kupu-kupu Sayap Segitiga Biasa	Papilionidae	-	-	Not Evaluated	-
57	<i>Graphium sarpedon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga biru	Papilionidae	-	-	Least Concern	-
58	<i>Pachliopta aristolochiae</i>	Kupu-kupu mawar	Papilionidae	-	-	Least Concern	-
59	<i>Papilio demoleus</i>	Kupu-kupu ekor walet jeruk	Papilionidae	-	-	Not Evaluated	-
60	<i>Papilio demolion</i>	Kupu-kupu Ekor Walet Pita	Papilionidae	-	-	Not Evaluated	-
61	<i>Papilio helenus</i>	Kupu-kupu Helen Merah	Papilionidae	-	-	Not Evaluated	-
62	<i>Papilio memnon</i>	Kupu-kupu pastur besar	Papilionidae	-	-	Not Evaluated	-
63	<i>Papilio nephelus</i>	Kupu-kupu Helen Hitam Putih	Papilionidae	-	-	Not Evaluated	-
64	<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu pastur biasa	Papilionidae	-	-	Not Evaluated	-
65	<i>Papilio theseus</i>	Kupu-kupu pastur theseus	Papilionidae	-	-	Not Evaluated	-
66	<i>Troides amphrysus</i>	Kupu-kupu sayap burung Malaya	Papilionidae	Dilindungi	Appendix II	Least Concern	-
67	<i>Appias lyncida</i>	Kupu-kupu albatros coklat	Pieridae	-	-	Not Evaluated	-
68	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu migran biasa	Pieridae	-	-	Not Evaluated	-
69	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik tiga	Pieridae	-	-	Not Evaluated	-
70	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik dua	Pieridae	-	-	Least Concern	-
71	<i>Eurema sari</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik satu	Pieridae	-	-	Not Evaluated	-
72	<i>Leptosia nina</i>	Kupu-kupu putih bintik hitam	Pieridae	-	-	Not Evaluated	-

Berdasarkan perlindungan nasional melalui Permen LHK P.106 tahun 2018, menunjukkan bahwa dari seluruh kupu-kupu yang dijumpai, hanya terdapat satu spesies yang dilindungi di area Taman Nasional Kutai, yaitu kupu-kupu sayap burung Malaya (*Troides amphrysus*). Berdasarkan IUCN *Red List*, tidak ditemukan satu pun spesies yang masuk dalam kategori terancam seperti hampir terancam (*Near Threatened*) atau rentan (*Vulnerable*). Sebagian besar spesies yang ditemukan berstatus belum dievaluasi (*Not Evaluated*), sementara sembilan spesies lainnya masuk ke dalam kategori risiko rendah (*Least Concern*).

Secara internasional, berdasarkan daftar CITES, terdapat 1 spesies yang masuk dalam kategori *Appendix II* yaitu *Troides amphrysus*. Spesies dalam daftar ini perdagangannya perlu dikendalikan untuk mencegah pemanfaatan berlebihan yang dapat mengancam kelestariannya di alam. Selain itu, ditemukan pula 2 spesies kupu-kupu yang merupakan endemik Kalimantan, yaitu kupu-kupu zani kalimantan (*Caleta manovus*) dan kupu-kupu pijar privata (*Sinthusia privata*). Status konservasi seluruh kupu-kupu yang dijumpai di area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta dan sekitarnya pada tahun 2025 ditampilkan pada Tabel 32.



Gambar 59 *Troides amphrysus* – Kupu-kupu sayap burung Malaya

3.5 MAMALIA

Mamalia merupakan golongan dari kingdom animalia yang memiliki beberapa ciri, baik dari segi fisiologi maupun sistem saraf dan tingkat kecerdasan sehingga mamalia memiliki rentang hidup yang luas (Mustari *et al*, 2011). Mamalia merupakan kelas vertebrata (bertulang belakang), memiliki kelenjar susu untuk menyusui anaknya. Mamalia berasal dari bahasa latin yaitu *mammae* berarti susu. Berdasarkan kategori ukurannya, mamalia dibagi menjadi mamalia kecil dan mamalia besar. Berdasarkan *International Biological Program*, penjelasan terkait mamalia kecil adalah jenis mamalia yang memiliki berat badan dewasa yang kurang dari lima kilogram, sedangkan selebihnya termasuk ke dalam kelompok mamalia besar. Setiap jenis mamalia memiliki daerah penyebaran tertentu berdasarkan kondisi geografis dan ekologis, penyebaran jenis mamalia berdasarkan faktor ekologi dapat diketahui melalui komposisi vegetasi suatu tipe habitat (Suyanto & Semiadi 2004). Setiap jenis mamalia memiliki daerah penyebaran tertentu berdasarkan kondisi geografis dan ekologis. Penyebaran jenis mamalia berdasarkan faktor ekologi dapat diketahui melalui komposisi vegetasi suatu tipe habitat. Selain itu, penyebaran jenis mamalia juga dapat dibedakan berdasarkan ketinggian tempat. (Storer & Usinger 1957). Araujo *et al* (2004) menyatakan bahwa tumbuhan dengan mamalia memiliki nilai hubungan yang tinggi sebesar 0,799. Nilai ini menunjukkan bahwa ketergantungan mamalia terhadap tumbuhan cukup tinggi. Bentuk kebutuhan mamalia terhadap keberadaan tumbuhan dapat berupa: sebagai sumber pakan, tempat tidur dan untuk berlindung dari predator. Keanekaragaman jenis mamalia dicari hubungannya dengan komposisi vegetasi, yakni kerapatan vegetasi.

Mamalia merupakan salah satu taksa yang memegang peran penting dalam mempertahankan dan memelihara keberlangsungan proses-proses ekologis yang bermanfaat bagi kesejahteraan hidup manusia (Susdiyanti *et al*, 2022). Mamalia memiliki peranan penting dalam ekosistem, yaitu sebagai penyubur tanah, penyerbuk bunga, pemencar biji, serta pengendali hama secara biologi. Peranan penting dari mamalia ini tidak terlepas dari sifat dan karakteristik pakan yaitu kelompok herbivora, insektivora, karnivora dan omnivora (Suyanto 2002). Mamalia berperan penting dalam rantai makanan dan jaring makanan untuk

mendukung ekosistem (Zulkarnain, 2018). Mamalia mempunyai peran penting dalam mempertahankan dan menjaga proses-proses ekologis yang bermanfaat bagi kesejahteraan manusia. Karakteristik terkait sifat biologi dan perannya inilah yang menjadikan mamalia menarik untuk dikaji (Kartono, 2015).

3.5.1 INDEKS EKOLOGI MAMALIA

Berdasarkan hasil pemantauan komunitas mamalia di area Taman Nasional Kutai, berhasil diidentifikasi sebanyak 15 jenis dengan total perjumpaan 59 individu. Dari keseluruhan temuan, famili Rhinolophidae (kelelawar tapal kuda) dan Cercopithecidae (monyet) tercatat sebagai kelompok yang paling sering dijumpai di lokasi studi. Analisis data secara ekologis menghasilkan nilai Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 2,614, indeks dominansi Simpson (D) sebesar 0,079, indeks kemerataan jenis Pielou (J) sebesar 0,965, dan indeks kekayaan Jenis Margalef (R) sebesar 3,433.

Tabel 33 Hasil Analisis Indeks Ekologi Mamalia di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	ni	D	H'
1	<i>Canis lupus familiaris</i>	Anjing domestik	Canidae	4	0,00460	0,18246
2	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor-panjang	Cercopithecidae	4	0,00460	0,18246
3	<i>Macaca nemestrina</i>	Beruk	Cercopithecidae	3	0,00259	0,15147
4	<i>Felis catus</i>	Kucing domestik	Felidae	3	0,00259	0,15147
5	<i>Hipposideros diadema</i>	Barong raksasa	Hipposideridae	6	0,01034	0,23245
6	<i>Pongo pygmaeus</i>	Orangutan Kalimantan	Hominidae	2	0,00115	0,11473
7	<i>Rattus rattus</i>	Tikus rumah	Muridae	2	0,00115	0,11473
8	<i>Rattus tiomanicus</i>	Tikus pohon	Muridae	3	0,00259	0,15147
9	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Kelelawar buah hidung pendek	Pteropodidae	5	0,00718	0,20916
10	<i>Rhinolophus creaghi</i>	Kelelawar tapal kuda Creagh	Rhinolophidae	4	0,00460	0,18246
11	<i>Rhinolophus sedulus</i>	Kelelawar tapal kuda berbulu kecil	Rhinolophidae	5	0,00718	0,20916
12	<i>Rhinolophus trifolius</i>	Kelelawar tapal kuda trefoil	Rhinolophidae	5	0,00718	0,20916
13	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	Sciuridae	8	0,01839	0,27093
14	<i>Tupaia minor</i>	Tupai kecil	Tupaiaidae	1	0,00029	0,06911
15	<i>Myotis horsfieldii</i>	Kelelawar lasiwen deignan	Vespertilionidae	4	0,00460	0,18246
Total				59	0,079	2,614
Indeks Keanekaragaman (H')				2,614		

Indeks Dominansi Simpson (D)	0,079
Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)	0,965
Indeks kekayaan jenis Margalef (R)	3,433

Indeks keanekaragaman (H') dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Shannon-Wiener menghasilkan nilai indeks sebesar 2,614 yang termasuk dalam kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai merupakan kawasan yang cukup stabil bagi mamalia, dengan daya dukung lingkungan yang memadai untuk komunitas yang ada.

Indeks dominansi (D) dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Simpson (Krebs, 1978) menghasilkan nilai indeks sebesar 0,079 yang termasuk dalam kategori rendah. Menurut Kitikidou et al., (2024), indeks dominansi digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis-jenis dominansi. Apabila indeks dominansi mendekati nol berarti tidak ada jenis yang mendominasi titik tersebut atau dalam keadaan stabil. Dapat disimpulkan bahwa area Taman Nasional Kutai dan sekitarnya tidak didominasi oleh suatu spesies mamalia tertentu, yang mengindikasikan struktur komunitas yang sehat.

Indeks kemerataan jenis (J) dianalisis menggunakan rumus Pielou (1966) menghasilkan indeks sebesar 0,965 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Menurut Krebs (1989), semakin tingginya nilai indeks kemerataan jenis maka, organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata. Nilai yang sangat mendekati 1 ini adalah temuan yang signifikan, menunjukkan bahwa kelimpahan individu terdistribusi sangat merata di antara 15 spesies yang ditemukan. Ini menyiratkan bahwa sumber daya di habitat tersebut dimanfaatkan secara efisien oleh berbagai spesies tanpa adanya kompetisi yang menekan satu sama lain secara berlebihan.

Berkaitan dengan ini, dilakukan analisis yang memiliki fungsi berdampingan yaitu indeks kekayaan jenis. Indeks kekayaan jenis (R) dianalisis menggunakan rumus dan klasifikasi Margalef menghasilkan indeks sebesar 3,433 yang termasuk dalam kategori rendah. Menurut Kitikidou et al., (2024), indeks kekayaan jenis berhubungan dengan jumlah total jenis yang ditemukan relatif terhadap jumlah individu. Nilai yang rendah ini, jika dilihat bersamaan dengan nilai kemerataan yang sangat tinggi, memberikan gambaran yang lebih bernuansa. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun habitat tersebut saat ini mendukung komunitas yang sangat seimbang, ia belum memiliki kompleksitas

atau keragaman relung ekologi untuk menampung lebih banyak spesies mamalia. Ini bisa menjadi karakteristik ekosistem yang sedang dalam tahap suksesi atau pemulihan, di mana komunitas yang ada stabil tetapi belum mencapai potensi keanekaragaman maksimumnya.

Pemantauan mamalia menghasilkan data perjumpaan sebanyak 59 individu yang tergolong dalam 15 spesies. Data tersebut kemudian dianalisis lebih lanjut untuk menentukan kategori kelimpahan relatif dari setiap taksa di dalam komunitas. Hasil analisis dominansi untuk komunitas mamalia di area Taman Nasional Kutai ditampilkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 34 Hasil Analisis Dominansi Mamalia di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Ni	Di	Keterangan
1	<i>Canis lupus familiaris</i>	Anjing domestik	Canidae	4	6,8%	Dominan
2	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor-panjang	Cercopithecidae	4	6,8%	Dominan
3	<i>Macaca nemestrina</i>	Beruk	Cercopithecidae	3	5,1%	Dominan
4	<i>Felis catus</i>	Kucing domestik	Felidae	3	5,1%	Dominan
5	<i>Hipposideros diadema</i>	Barong raksasa	Hipposideridae	6	10,2%	Dominan
6	<i>Pongo pygmaeus</i>	Orangutan Kalimantan	Hominidae	2	3,4%	Sub Dominan
7	<i>Rattus rattus</i>	Tikus rumah	Muridae	2	3,4%	Sub Dominan
8	<i>Rattus tiomanicus</i>	Tikus pohon	Muridae	3	5,1%	Dominan
9	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Kelelawar buah hidung pendek	Pteropodidae	5	8,5%	Dominan
10	<i>Rhinolophus creaghi</i>	Kelelawar tapal kuda Creagh	Rhinolophidae	4	6,8%	Dominan
11	<i>Rhinolophus sedulus</i>	Kelelawar tapal kuda berbulu kecil	Rhinolophidae	5	8,5%	Dominan
12	<i>Rhinolophus trifolius</i>	Kelelawar tapal kuda trefoil	Rhinolophidae	5	8,5%	Dominan
13	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	Sciuridae	8	13,6%	Dominan
14	<i>Tupaia minor</i>	Tupai kecil	Tupaiaidae	1	1,7%	Tidak Dominan
15	<i>Myotis horsfieldii</i>	Kelelawar lasiwen deignan	Vespertilionidae	4	6,8%	Dominan
Total				59	100%	

Spesies yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah bajing kelapa (*Callosciurus notatus*) dengan nilai Di sebesar 13,6%, diikuti oleh barong raksasa (*Hipposideros diadema*) sebesar 10,2%. Meskipun nilai-nilai ini menempatkan mereka sebagai yang paling melimpah, proporsinya tidak cukup besar untuk menunjukkan adanya tekanan ekologis yang kuat terhadap keberadaan spesies lainnya di area Taman Nasional Kutai.

3.5.3 DISTRIBUSI MAMALIA

Hasil pemantauan keanekaragaman hayati mamalia di area Taman Nasional Kutai menunjukkan variasi temuan di tiga titik pengamatan. Pada titik A (bekas ladang) tercatat 11 individu dari 6 spesies mamalia, pada titik B (semak belukar) ditemukan 19 individu dari 11 spesies, dan pada titik C (hutan sekunder) tercatat 29 individu dari 13 spesies. Dari data tersebut, diketahui bahwa titik dengan jumlah individu dan spesies mamalia tertinggi adalah titik C, diikuti oleh titik B, dan kemudian titik A. Hal ini diduga karena titik C merupakan kawasan hutan sekunder yang memiliki struktur vegetasi kompleks, sehingga menyediakan lebih banyak relung ekologi, sumber pakan yang beragam, serta tempat berlindung yang melimpah bagi mamalia. Titik B yang berupa semak belukar merupakan habitat transisi dengan vegetasi lebih sederhana dan sumber daya yang lebih terbatas. Sementara itu, titik A yang merupakan bekas ladang adalah habitat yang paling terbuka dan dekat dengan aktivitas manusia, dengan ketersediaan sumber daya yang tidak sekompleks hutan sekunder. Rincian distribusi mamalia di setiap titik ditampilkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 35 Hasil Analisis Distribusi Mamalia di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Stasiun Pemantauan			ni
				A	B	C	
1	<i>Canis lupus familiaris</i>	Anjing domestik	Canidae	2	2	0	4
2	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor-panjang	Cercopithecidae	0	2	2	4
3	<i>Macaca nemestrina</i>	Beruk	Cercopithecidae	0	1	2	3
4	<i>Felis cattus</i>	Kucing domestik	Felidae	2	1	0	3
5	<i>Hipposideros diadema</i>	Barong raksasa	Hipposideridae	0	2	4	6
6	<i>Pongo pygmaeus</i>	Orangutan Kalimantan	Hominidae	0	0	2	2
7	<i>Rattus rattus</i>	Tikus rumah	Muridae	1	0	1	2
8	<i>Rattus tiomanicus</i>	Tikus pohon	Muridae	1	1	1	3
9	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Kelelawar buah hidung pendek	Pteropodidae	2	2	1	5
10	<i>Rhinolophus creaghi</i>	Kelelawar tapal kuda Creagh	Rhinolophidae	0	0	4	4
11	<i>Rhinolophus sedulus</i>	Kelelawar tapal kuda berbulu kecil	Rhinolophidae	0	2	3	5

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Stasiun Pemantauan			ni
				A	B	C	
12	<i>Rhinolophus trifolius</i>	Kelelawar tapal kuda trefoil	Rhinolophidae	0	1	4	5
13	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	Sciuridae	3	3	2	8
14	<i>Tupaia minor</i>	Tupai kecil	Tupaidae	0	0	1	1
15	<i>Myotis horsfieldii</i>	Kelelawar lasiwen deignan	Vespertilionidae	0	2	2	4
Jumlah Individu				11	19	29	59
Jumlah Spesies				6	11	13	15

Keterangan Lokasi:

- A : Bekas ladang
B : Semak belukar
C : Hutan sekunder

A. Titik Pemantauan A (Bekas Ladang)

Titik pemantauan A merupakan area yang dahulu pernah dibuka dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk ladang. Pada area ini, tercatat terdapat 6 spesies dengan 11 individu mamalia. Perjumpaan mamalia di titik A ini cenderung lebih rendah dibandingkan dengan area titik pemantauan B (semak belukar) dan C (hutan sekunder). Titik A sebagai bekas ladang merupakan habitat yang paling dekat dengan aktivitas manusia. Struktur vegetasinya tidak sekompleks hutan sekunder (titik C), sehingga menyediakan relung ekologi dan sumber daya yang lebih terbatas. Hal ini diduga menjadi penyebab lebih rendahnya jumlah spesies dan individu mamalia yang dijumpai. Jenis mamalia yang umum dijumpai di area ini adalah spesies-spesies yang mampu beradaptasi dengan lingkungan terganggu atau yang berasosiasi dengan manusia, seperti anjing domestik (*Canis lupus familiaris*), kucing domestik (*Felis catus*), dan bajing kelapa (*Callosciurus notatus*).



Gambar 60 *Canis lupus familiaris* – Anjing domestik



Gambar 61 *Cynopterus brachyotis* – Kelelawar buah hidung pendek

B. Titik Pemantauan B (Semak Belukar)

Titik pemantauan B merupakan sebuah habitat yang dicirikan oleh vegetasi yang lebih rapat dan beragam dibandingkan bekas ladang (titik A), namun tidak sekompleks hutan sekunder (titik C). Habitat ini berfungsi sebagai zona transisi atau ekoton. Pada area titik pemantauan B, tercatat terdapat 11 spesies dengan 19 individu mamalia. Jumlah ini menempatkan titik B pada posisi tengah, dengan kekayaan dan kelimpahan spesies yang lebih tinggi daripada titik A, namun masih di bawah titik C. Sebagai habitat transisi, semak belukar menyediakan kombinasi relung dari lingkungan terbuka dan tepi hutan, mendukung mamalia generalis seperti monyet ekor-panjang (*Macaca fascicularis*) dan bajing kelapa (*Callosciurus notatus*), serta beberapa spesies kelelawar.



Gambar 62 *Calloscturus notatus* – Bajing kelapa



Gambar 63 *Hipposideros diadema* – Barong raksasa

C. Titik Pemantauan C (Hutan Sekunder)

Titik pemantauan C merupakan kawasan yang memiliki struktur vegetasi paling kompleks di antara ketiga lokasi. Habitat ini ditandai dengan kanopi yang relatif rapat, lapisan tajuk yang berlapis-lapis, dan kelembaban yang lebih tinggi. Pada lokasi ini, tercatat jumlah temuan tertinggi, yaitu 13 spesies mamalia dengan total 29 individu. Angka ini melampaui perolehan di titik A dan B, menjadikan hutan sekunder sebagai habitat dengan kekayaan dan kelimpahan mamalia tertinggi dalam penelitian ini.

Tingginya keanekaragaman ini sangat berkaitan dengan kompleksitas struktur habitat yang menyediakan relung ekologi yang jauh lebih banyak. Lebih dari sekadar habitat "terbaik", data menunjukkan bahwa lokasi ini berfungsi sebagai benteng pertahanan atau suaka bagi spesies-spesies dengan nilai konservasi tinggi dan ketergantungan pada hutan. Bukti paling kuat adalah temuan Orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*), spesies Kritis (Critically Endangered), yang secara eksklusif tercatat hanya di lokasi ini. Demikian pula, beberapa spesies kelelawar insektivora yang sensitif terhadap gangguan, seperti kelelawar tapal kuda Creagh (*Rhinolophus creaghi*) dan kelelawar tapal kuda trefoil (*Rhinolophus trifolius*), ditemukan dalam jumlah tertinggi di sini. Sebaliknya, spesies domestik/feral yang tercatat di titik A tidak ditemukan di titik C, menandakan integritas ekologis yang lebih tinggi. Dengan demikian, kawasan hutan sekunder

ini bukan hanya area dengan biodiversitas tertinggi, tetapi juga merupakan habitat inti yang krusial bagi kelestarian mamalia paling rentan di area studi.



Gambar 64 *Myotis horsfieldii* – Kelelawar lasiwen deignan



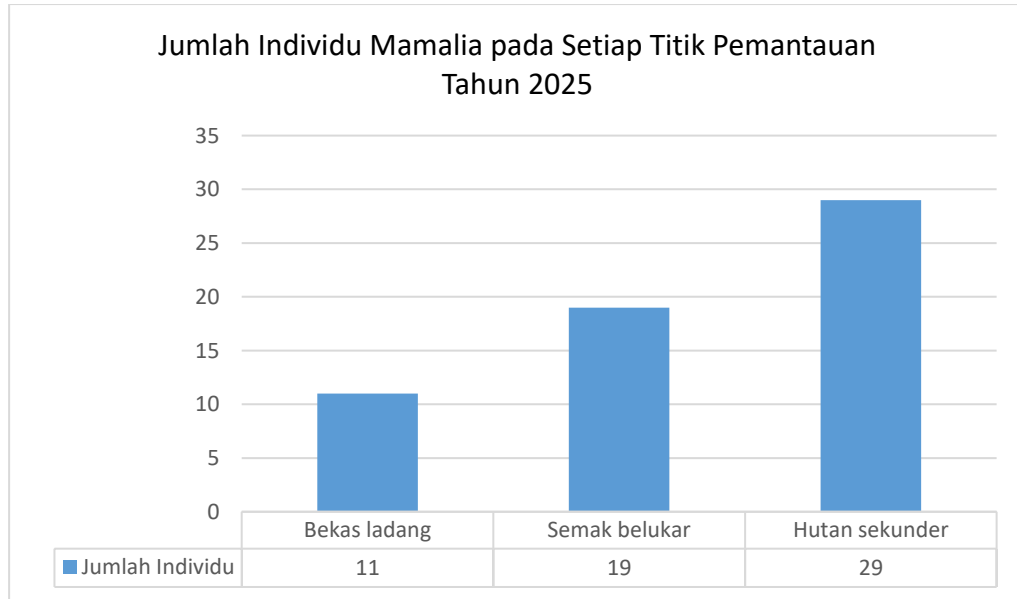
Gambar 65 *Rhinolophus creaghi* – Kelelawar tapal kuda creagh

3.5.4 PERBANDINGAN JUMLAH INDIVIDU DAN JUMLAH SPESIES

Penjumlahan dari hasil perjumpaan individu dan spesies pada setiap titik pemantauan di area Taman Nasional Kutai dapat dirangkum untuk mempermudah visualisasi serta pemahaman data. Melalui data yang disajikan, dapat diketahui bahwa pada titik pemantauan A (bekas ladang) tercatat temuan mamalia sebanyak 11 individu, pada titik pemantauan B (semak belukar) tercatat 19 individu, dan pada titik pemantauan C (hutan sekunder) ditemukan 29 individu. Terkait perjumpaan spesies, pada titik pemantauan A (bekas ladang) ditemukan 6 spesies, titik pemantauan B (semak belukar) dengan 11 spesies, dan titik pemantauan C (hutan sekunder) dengan 13 spesies.

Tabel 36 Perbandingan Jumlah Individu dan Jumlah Spesies Pada Setiap Titik Pemantauan

Titik Pemantauan	A Bekas Ladang	B Semak Belukar	C Hutan Sekunder
Jumlah Individu	11	19	29
Jumlah Spesies	6	11	13



Gambar 66 Grafik perbandingan jumlah individu mamalia pada setiap titik pemantauan

Visualisasi data kelimpahan individu mamalia pada setiap titik pemantauan, seperti yang disajikan dalam grafik diatas, menunjukkan pola distribusi yang jelas dan bergradasi di seluruh area studi. Terlihat adanya peningkatan jumlah individu yang konsisten seiring dengan meningkatnya kompleksitas habitat, mulai dari jumlah terendah di titik A (Bekas Ladang) dengan 11 individu, meningkat di titik B (Semak Belukar) dengan 19 individu, dan mencapai puncaknya di titik C (Hutan Sekunder) dengan 29 individu. Pola ini mengindikasikan adanya korelasi positif antara kualitas struktur habitat dengan daya dukung populasi mamalia. Hutan sekunder, dengan heterogenitas vegetasi dan ketersediaan relung ekologi yang paling tinggi, terbukti mampu menopang populasi mamalia terbesar.



Gambar 67 Grafik perbandingan jumlah spesies mamalia yang ditemukan pada setiap titik pemantauan

Analisis pada ketiga titik pemantauan menunjukkan adanya gradasi yang jelas dalam kekayaan dan kelimpahan komunitas mamalia, yang berkorelasi langsung dengan kompleksitas habitat. Titik A, sebuah area bekas ladang dengan struktur vegetasi sederhana, mencatat jumlah terendah dengan 11 individu dari 6 spesies. Selanjutnya, titik B yang merupakan habitat semak belukar berfungsi sebagai zona transisi yang lebih kaya, dengan temuan 19 individu dari 11 spesies. Puncak keanekaragaman ditemukan di titik C, kawasan hutan sekunder, yang secara signifikan mencatat jumlah tertinggi dengan 29 individu dari 13 spesies.

3.5.5 STATUS KONSERVASI MAMALIA

Status perlindungan berbagai jenis mamalia ditetapkan melalui serangkaian peraturan, baik di tingkat nasional maupun internasional. Pada skala global, acuan utama yang digunakan untuk menentukan status konservasi adalah Daftar Merah IUCN (*IUCN Red List*) dan apendiks CITES. Sementara itu, berdasarkan peraturan yang ada di Indonesia sesuai dengan dasar hukum perlindungan spesies diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018. Rincian status konservasi untuk setiap spesies mamalia yang ditemukan di area Taman Nasional Kutai selama pemantauan tahun 2025 dirangkum dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 37 Daftar Status Konservasi Mamalia di Area Pemantauan

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Status			Status Persebaran
				Permen LHK No. P 106 thn 2018	CITES	IUCN	
1	<i>Canis lupus familiaris</i>	Anjing domestik	Canidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
2	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor-panjang	Cercopithecidae	-	Appendix II	<i>Endangered</i>	-
3	<i>Macaca nemestrina</i>	Beruk	Cercopithecidae	-	Appendix II	<i>Endangered</i>	-
4	<i>Felis catus</i>	Kucing domestik	Felidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
5	<i>Hipposideros diadema</i>	Barong raksasa	Hipposideridae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
6	<i>Pongo pygmaeus</i>	Orangutan Kalimantan	Hominidae	Dilindungi	Appendix I	<i>Critically Endangered</i>	Endemik Kalimantan
7	<i>Rattus rattus</i>	Tikus rumah	Muridae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
8	<i>Rattus tiomanicus</i>	Tikus pohon	Muridae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
9	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Kelelawar buah hidung pendek	Pteropodidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
10	<i>Rhinolophus creaghi</i>	Kelelawar tapal kuda Creagh	Rhinolophidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
11	<i>Rhinolophus sedulus</i>	Kelelawar tapal kuda berbulu kecil	Rhinolophidae	-	-	<i>Near Threatened</i>	-
12	<i>Rhinolophus trifolius</i>	Kelelawar tapal kuda trefoil	Rhinolophidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
13	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	Sciuridae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
14	<i>Tupaia minor</i>	Tupai kecil	Tupaiaidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-
15	<i>Myotis horsfieldii</i>	Kelelawar lasiwen deignan	Vespertilionidae	-	-	<i>Least Concern</i>	-

Berdasarkan perlindungan nasional melalui Permen LHK P.106 tahun 2018, menunjukkan bahwa dari seluruh mamalia yang dijumpai, hanya terdapat satu spesies yang dilindungi di area Taman Nasional Kutai, yaitu orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*). Berdasarkan IUCN *Red List*, area ini menjadi habitat bagi empat spesies yang menjadi perhatian konservasi global: satu spesies kritis (*Critically Endangered* - *Pongo pygmaeus*), dua spesies terancam punah (*Endangered* - *Macaca fascicularis* dan *Macaca nemestrina*), dan satu spesies hampir terancam (*Near Threatened* - *Rhinolophus sedulus*). Kehadiran spesies dengan tingkat keterancaman setinggi ini menegaskan nilai konservasi yang sangat tinggi dari kawasan ini. Secara internasional, berdasarkan daftar CITES, dua spesies primata, *Macaca fascicularis* dan *Macaca nemestrina*, masuk dalam

kategori *Appendix II*. Spesies dalam daftar *Appendix II* ini perdagangannya perlu dikendalikan untuk mencegah pemanfaatan berlebih yang dapat mengancam kelestariannya di alam. Selain itu, ditemukan pula satu spesies mamalia yang merupakan endemik Kalimantan, yaitu orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*), yang semakin memperkuat urgensi perlindungan habitat di lokasi ini.



Gambar 68 Sarang orangutan (*Pongo pygmaeus*) di area pemantauan (hutan sekunder)

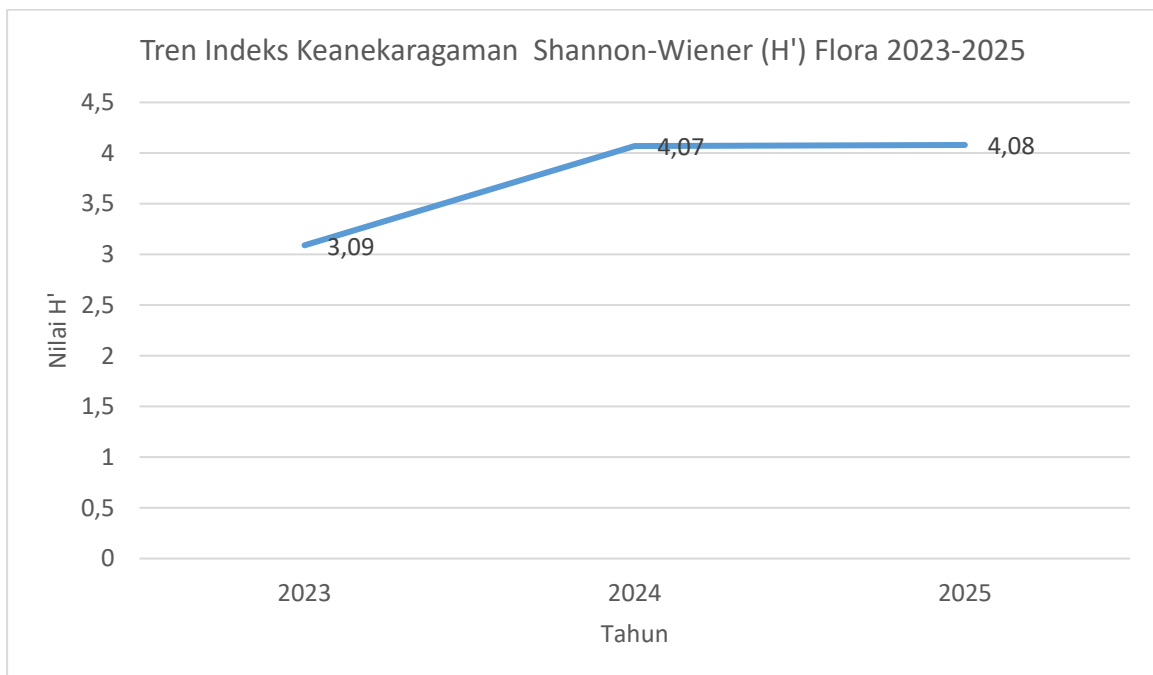
BAB 4

TRENDLINE STATUS KEANEKARAGAMAN HAYATI

4.1 TRENDLINE KEANEKARAGAMAN HAYATI

4.1.1 TRENDLINE KEANEKARAGAMAN FLORA

Tren pemantauan keanekaragaman flora di area Taman Nasional Kutai menunjukkan data grafik indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') pada tegakan pohon dari periode pemantauan tahun 2023 hingga periode pemantauan 2025. Adapun hasil dari tren pemantauan disajikan dalam grafik dibawah ini.



Gambar 69 Trendline indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') flora tahun 2023-2025

Jika dibandingkan dengan keanekaragaman pada tahun 2023 dan 2024, nilai indeks keanekaragaman pada tahun 2025 menunjukkan adanya sedikit peningkatan. Pada tahun 2023, nilai indeks keanekaragaman H' sebesar 3,09 naik menjadi 4,07 di tahun 2024, dan naik menjadi 4,08 di tahun 2025.

Keanekaragaman jenis yang semakin tinggi dalam suatu komunitas menunjukkan bahwa semakin tinggi kemampuan jenis yang lain untuk tumbuh dan berkembang di kawasan tersebut (Melaponty *et al*, 2019). Apabila tidak terjadi gangguan, maka memungkinkan jenis tumbuhan tertentu dapat tumbuh dengan baik. Sedangkan nilai indeks kekayaan jenis, dominansi, dan pemerataan jenis cenderung sama dari tahun 2024 dan 2025. Hal ini dikarenakan jumlah jenis yang dijumpai pada tahun 2025 sama dengan tahun 2024. Perbedaan jumlah individu flora yang signifikan pada tahun 2024 dan 2025 jika dibandingkan dengan tahun 2023 dikarenakan pada tahun 2023 perhitungan inventarisasi flora dilakukan secara menyeluruh, sedangkan pada tahun 2024 dan 2024 perhitungan difokuskan pada titik pengamatan yang terbagi menjadi 3 lokasi.

Tabel 38 Tren Perjumpaan Flora Tahun 2023-2025

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
1	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T.Anderson	Rumput israel	Acanthaceae	34	13	13
2	<i>Amaranthus spinosus</i>	Bayam	Amaranthaceae	10	0	0
3	<i>Dracontomelon dao</i>	Sengkuang	Anacardiaceae	13	0	0
4	<i>Gluta macrocarpa</i> (Engl.) Ding Hou	Rengas	Anacardiaceae	0	3	3
5	<i>Gluta wallichii</i> (Hook.f.) Ding Hou	Rengas	Anacardiaceae	0	1	1
6	<i>Anisophyllea</i> sp.	Selangkat	Anisophylleaceae	0	2	2
7	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	Annonaceae	2	0	0
8	<i>Anaxagorea javanica</i> Blume	Atis	Annonaceae	0	31	31
9	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson	Kenanga	Annonaceae	0	6	6
10	<i>Huberantha rumphii</i> (Blume ex Hensch.)	Meliwe	Annonaceae	0	1	1
11	<i>Neouvaria acuminatissima</i>	Semukau	Annonaceae	0	2	2
12	<i>Orophea</i> sp.	Banitan	Annonaceae	0	2	2
13	<i>Phaeanthus ophthalmicus</i> (Roxb. ex G.Don) J.Sinclair	Banitan	Annonaceae	0	6	6
14	<i>Polyalthia</i> sp.	Semukau	Annonaceae	0	14	14
15	<i>Popowia hirta</i> Miq.	Balet	Annonaceae	0	1	1
16	<i>Popowia pisocarpa</i> (Blume) Endl. ex Walp.	Balet	Annonaceae	0	2	2
17	<i>Willughbeia coriacea</i> Wall.	Ketatn	Apocynaceae	0	2	2
18	<i>Aglaonema modestum</i>	Sri rejeki	Araceae	25	0	0
19	<i>Spathiphyllum cochlearispathum</i>	Lili perdamaian	Araceae	87	0	0
20	<i>Alocasia macrorrhizos</i>	Bira	Araceae	2	0	0
21	<i>Alocasia longiloba</i> Miq.	Keladi	Araceae	0	2	2
22	<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume	Porang	Araceae	0	2	2
23	<i>Amorphophallus konjac</i>	Konyyaku	Araceae	16	0	0
24	<i>Arenga pinnata</i> (Wurmb) Merr.	Aren	Areaceae	4	5	7
25	<i>Elaeis guineensis</i>	Sawit	Arecaceae	56	0	0
26	<i>Salacca zalacca</i>	Salak	Arecaceae	3	0	0

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
27	<i>Asplenium nidus</i> L.	Engkapaq	Aspleniaceae	0	1	1
28	<i>Dracaena fragrans</i>	Sri gading	Asparagaceae	3	0	0
29	<i>Erigeron sumatrensis</i>	Jabung	Asteraceae	42	0	0
30	<i>Acmella paniculata</i>	Getang	Asteraceae	55	0	0
31	<i>Ageratum houstonianum</i>	Bandotan liar	Asteraceae	79	0	0
32	<i>Chromolaena odorata</i>	Rumput minjangan	Asteraceae	87	0	0
33	<i>Cosmos caudatus</i>	Kenikir	Asteraceae	37	0	0
34	<i>Praxelis clematidea</i>	Minjangan	Asteraceae	157	0	0
35	<i>Ananas comosus</i>	Nanas	Bromeliaceae	44	0	0
36	<i>Canarium denticulatum</i> Blume	Keramuq	Burseraceae	0	1	1
37	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Caricaceae	3	0	0
38	<i>Lophopetalum javanicum</i> (Zoll.) Turcz.	Perupuk	Celastraceae	0	5	5
39	<i>Chloranthus spicatus</i>	Chloranthus	Chloranthaceae	34	0	0
40	<i>Decalobanthus peltatus</i>	Mantangan	Convolvulaceae	21	0	0
41	<i>Ipomoea batatas</i>	Ubi	Convolvulaceae	7	0	0
42	<i>Alangium javanicum</i> (Blume) Wangerin	Jadam	Cornaceae	0	1	1
43	<i>Hellenia speciosa</i>	Pacing	Costaceae	23	0	0
44	<i>Pteridium aquilinum</i>	Paku garuda	Dennstaedtiaceae	55	0	0
45	<i>Dillenia reticulata</i>	Simpur	Dilleniaceae	22	0	0
46	<i>Dillenia excelsa</i> (Jack) Gilg	Garaq	Dilleniaceae	0	5	5
47	<i>Dryobalanops lanceolata</i> Bur	Kapur	Dipterocarpaceae	0	2	3
48	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Pakis jantan	Dryopteridaceae	32	0	0
49	<i>Diospyros wallichii</i> King & Gamble	Kayu Baleh	Ebenaceae	0	1	1
50	<i>Croton argyrateus</i> Blume	Balek puteh	Euphorbiaceae	0	3	3
51	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	Karet	Euphorbiaceae	0	1	1
52	<i>Koiloceras</i> sp.	Kayu gading	Euphorbiaceae	0	2	2
53	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Engkebong	Euphorbiaceae	16	1	3
54	<i>Macaranga</i> sp.	Nancakng	Euphorbiaceae	0	1	1
55	<i>Codiaeum variegatum</i>	Puring	Euphorbiaceae	12	0	0
56	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll.Arg.	Kakat	Euphorbiaceae	0	3	3
57	<i>Mallotus miquelianus</i> (Scheff.) Boerl.	Kajuq gadikng	Euphorbiaceae	0	5	5
58	<i>Mallotus mollissimus</i> (Geiseler) Airy Shaw	Tutup beling	Euphorbiaceae	0	3	3
59	<i>Ptychopyxis</i> sp.	Lebui	Euphorbiaceae	0	6	6
60	<i>Ricinus communis</i>	Jarak	Euphorbiaceae	2	2	0
61	<i>Excoecaria cochinchinensis</i>	Sambang darah	Euphorbiaceae	18	0	0
62	<i>Manihot esculenta</i>	Ketela	Euphorbiaceae	35	0	0
63	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C.Nielsen	Jengkol	Fabaceae	0	8	8
64	<i>Caesalpinia</i> sp.	Kuku naga	Fabaceae	0	2	2
65	<i>Caesalpinia crista</i>	Bagore	Fabaceae	6	0	0
66	<i>Fordia splendissima</i> (Blume ex Miq.) Buijsen	Keranyiq	Fabaceae	0	5	5
67	<i>Gliricidia sepium</i>	Gamal	Fabaceae	36	0	0

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
68	<i>Phanera semibifida</i> (Roxb.) Benth.	Daun kupu	Fabaceae	0	7	7
69	<i>Saraca dives</i>	Asoka	Fabaceae	5	0	0
70	<i>Bauhinia variegata</i>	Anggrek hongkong	Fabaceae	12	0	0
71	<i>Spatholobus ferrugineus</i> (Zoll. & Moritzi) Benth.	Akar bajakah	Fabaceae	0	1	1
72	<i>Falcataria moluccana</i>	Sengon	Fabaceae	9	0	0
73	<i>Spatholobus littoralis</i>	Bajakah	Fabaceae	42	0	0
74	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Fabaceae	21	0	0
75	<i>Lithocarpus elegans</i> (Blume) Hatus. ex Soepadmo	Peleleq	Fagaceae	0	1	1
76	<i>Sticherus truncatus</i>	Umbrella fern/	Gleicheniaceae	42	0	0
77	<i>Dicranopteris linearis</i>	Resam	Gleicheniaceae	30	0	0
78	<i>Hernandia nymphaeifolia</i>	Bengkak	Hernandiaceae	30	0	0
79	<i>Cratogeomys cochinchinense</i> (Lour.) Blume	Bentalekng	Hypericiaceae	0	1	1
80	<i>Curculigo latifolia</i> Dryand. ex W.T.Aiton	Doyo	Hypoxidaceae	0	12	12
81	<i>Lodes cirrhosa</i> Turcz.	Akah buloq	Icacinaceae	0	3	3
82	<i>Akebia quinata</i>	Buah akebia	Lardizabalaceae	14	0	0
83	<i>Plectranthus verticillatus</i>	tanaman uang	Lamiaceae	37	0	0
84	<i>Hyptis capitata</i>	Rumput kenop	Lamiaceae	43	0	0
85	<i>Vitex quinata</i> (Lour.) F.N.Williams	Laban	Lamiaceae	0	1	1
86	<i>Vitex vestita</i> Wall. ex Walp.	Laban	Lamiaceae	0	1	1
87	<i>Alseodaphne bancana</i> Miq.	Medang	Lauraceae	0	5	5
88	<i>Cryptocarya ferrea</i> Blume	Medang	Lauraceae	0	3	3
89	<i>Cryptocarya strictifolia</i> Kosterm.	Medang	Lauraceae	0	1	1
90	<i>Dehaasia cuneata</i> (Blume) Blume	Marsihung	Lauraceae	0	2	2
91	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teijsm. & Binn.	Ulin	Lauraceae	8	7	9
92	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Ayau	Lauraceae	0	3	3
93	<i>Urena lobata</i>	Pulutan	Malvaceae	14	0	0
94	<i>Brownlowia peltata</i> Benth.	Kayu gabus	Malvaceae	0	1	1
95	<i>Durio zibethinus</i> L.	Durian	Malvaceae	1	1	1
96	<i>Grewia laevigata</i> Vahl	Akar gerigu	Malvaceae	0	5	5
97	<i>Microcos henrici</i> (Baker f.) Burret	Kerodong	Malvaceae	0	1	1
98	<i>Pterospermum diversifolium</i> Blume	Bayur	Malvaceae	0	9	9
99	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	Bayur	Malvaceae	0	5	5
100	<i>Sterculia rubiginosa</i> Vent.	Ambin	Malvaceae	0	1	1
101	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru	Malvaceae	17	0	0
102	<i>Triumfetta rhomboidea</i>	Sangkurukut	Malvaceae	12	0	0
103	<i>Theobroma cacao</i>	Coklat	Malvaceae	19	0	0
104	<i>Phrynium pubinerve</i>	Patat	Maranthaceae	98	0	0
105	<i>Clidemia hirta</i>	Harendong	Melastomataceae	15	0	0
106	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Angang	Melastomataceae	23	1	1
107	<i>Miconia crenata</i> (Vahl) Michelang.	Karamunting	Melastomataceae	0	4	4
108	<i>Tinospora crispa</i>	Bratawali	Menispermaceae	21	0	0

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
109	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Meliaceae	12	0	0
110	<i>Aglaia forbesii</i> King	Senggani bulu	Meliaceae	0	4	4
111	<i>Aglaia rubiginosa</i> (Hiern) Pannell	Segara	Meliaceae	0	4	4
112	<i>Aglaia tomentosa</i> Teijsm. & Binn.	Bunau	Meliaceae	0	1	1
113	<i>Chisocheton patens</i> Blume	Landur	Meliaceae	0	1	1
114	<i>Chisocheton pentandrus</i> (Blanco) Merr	Landur	Meliaceae	0	14	14
115	<i>Dysoxylum cyrtobotryum</i> Miq.	Bunyah	Meliaceae	0	1	1
116	<i>Epicharis parasitica</i> (Osbeck) Mabb.	Derendam	Meliaceae	0	1	1
117	<i>Lansium domesticum</i> Corrêa	Langsat	Meliaceae	0	1	1
118	<i>Prasoxylon alliaceum</i> (Blume) M.Roem	Buno	Meliaceae	0	1	1
119	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	Moraceae	2	0	0
120	<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.	Cempedak	Moraceae	3	22	22
121	<i>Ficus callophylla</i> Blume	Beringin	Moraceae	0	1	1
122	<i>Ficus septica</i> Burm.f.	Awar-awar	Moraceae	0	4	4
123	<i>Ficus uncinata</i> (King) Becc.	Ara	Moraceae	0	3	3
124	<i>Musa x paradisiaca</i>	Pisang	Musaceae	10	0	0
125	<i>Horsfieldia grandis</i> (Hook.f.) Warb.	Deraya	Myristicaceae	0	2	2
126	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	Myrtaceae	3	0	0
127	<i>Syzygium borneense</i> (Miq.) Miq.	Perupuk	Myrtaceae	0	1	1
128	<i>Syzygium nervosum</i> DC.	Lasak	Myrtaceae	0	5	5
129	<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu air	Myrtaceae	2	0	0
130	<i>Helminthostachys zeylanica</i>	Tunjuk langit	Ophioglossaceae	62	0	0
131	<i>Chionanthus</i> sp.	Lantupak	Oleaceae	0	1	1
132	<i>Passiflora foetida</i>	Rambusa	Passifloraceae	32	0	0
133	<i>Bischofia javanica</i> Blume	Pepolo	Phyllanthaceae	0	1	1
134	<i>Breynia androgyna</i>	Katuk	Phyllanthaceae	15	0	0
135	<i>Glochidion glomerulatum</i> (Miq.) Boerl.	Salman	Phyllanthaceae	0	1	1
136	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Dampul	Phyllanthaceae	0	4	4
137	<i>Glochidion</i> sp.	Dampul	Phyllanthaceae	0	1	1
138	<i>Margaritaria indica</i> (Dalzell) Airy Shaw	Pinulangan	Phyllanthaceae	0	1	1
139	<i>Petiveria alliacea</i>	Singawalang	Phytolaccaceae	21	0	0
140	<i>Piper aduncum</i>	Sirih hutan	Piperaceae	15		
141	<i>Piper betle</i>	Sirih	Piperaceae	4	0	0
142	<i>Piper macropiper</i> Pennant	Dani	Piperaceae	0	7	7
143	<i>Scoparia dulcis</i>	Sapu manis	Plantaginaceae	18	0	0
144	<i>Cyperus rotundus</i>	Rumput teki	Poaceae	54	0	0
145	<i>Paspalum conjugatum</i>	Rumput kerbau	Poaceae	215	0	0
146	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-alang	Poaceae	117	0	0
147	<i>Cymbopogon citratus</i>	Serai	Poaceae	47	0	0
148	<i>Eragrostis spectabilis</i>	Rumput emprit-empritan	Poaceae	335	0	0
149	<i>Arundo donax</i>	Tebu raksasa	Poaceae	102	0	0
150	<i>Bambusa</i> sp.	Bambu	Poaceae	24	0	0

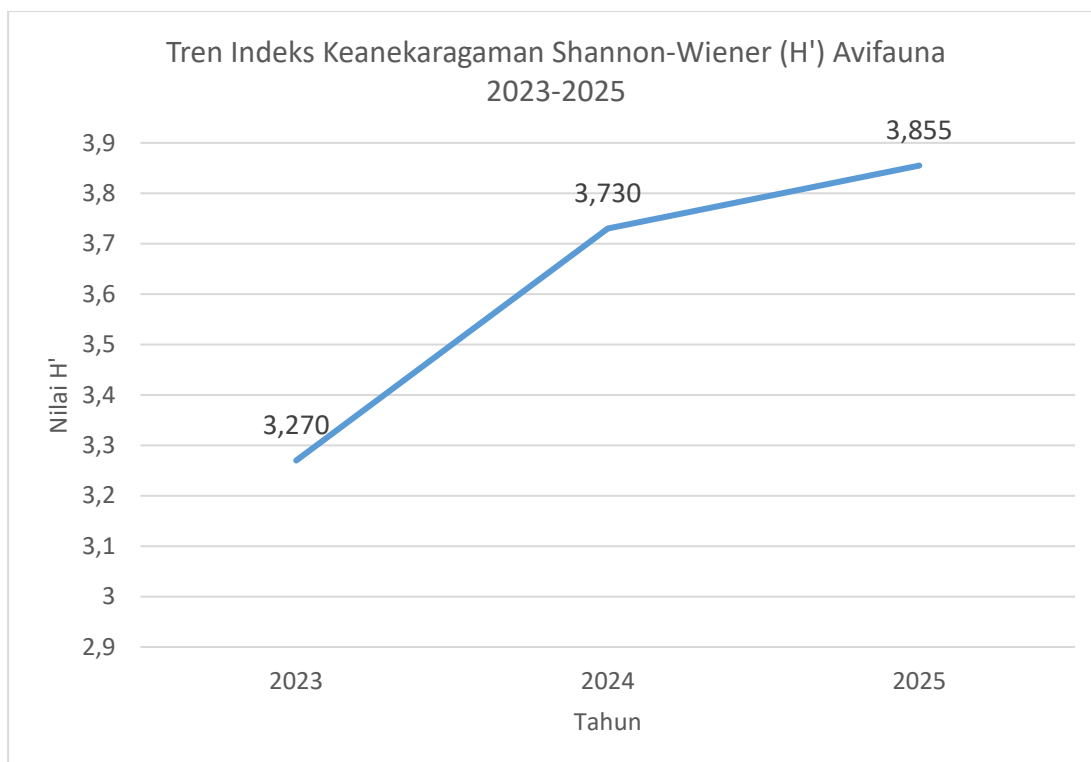
No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
151	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	Beribit	Poaceae	0	3	3
152	<i>Saccharum officinarum</i>	Tebu	Poaceae	9	0	0
153	<i>Polygala paniculata</i>	Balsem	Polygalaceae	19	0	0
154	<i>Xanthophyllum</i> sp.	Menyalin	Polygalaceae	0	1	1
155	<i>Pyrrosia eleagnifolia</i>	Paku sisik naga	Polypodiaceae	36	0	0
156	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Paku param	Polypodiaceae	33	12	12
157	<i>Carallia borneensis</i> Oliv.	Karibas	Rhizophoraceae	0	3	3
158	<i>Aidia densiflora</i> (Wall.) Masam.	Bengkai	Rubiaceae	0	5	5
159	<i>Spermacoce alata</i>	Rumput setawar	Rubiaceae	97	0	0
160	<i>Chassalia curviflora</i> (Wall.) Thwaites	Jarum-jarum	Rubiaceae	0	11	11
161	<i>Discospermum malaccense</i> (Hook.f.) Kuntze	Gading-gading	Rubiaceae	0	1	1
162	<i>Nauclea officinalis</i> (Pierre ex Pit.) Merr. & Chun	Bengkai	Rubiaceae	0	1	1
163	<i>Psychotria viridiflora</i> Reinw. ex Blume	Engkerbai	Rubiaceae	0	1	1
164	<i>Mussaenda frondosa</i>	Kingkilaban	Rubiaceae	19	0	0
165	<i>Murraya paniculata</i>	Kemuning	Rutaceae	6	0	0
166	<i>Citrus limon</i>	Jeruk	Rutaceae	2	0	0
167	<i>Clausena excavata</i> Burm.f.	Situn	Rutaceae	0	18	18
168	<i>Homalium caryophyllaceum</i> (Zoll. & Moritz) Benth.	Basing	Salicaceae	0	1	1
169	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan	Sapindaceae	6	19	19
170	<i>Paranephelium xestophyllum</i> Miq.	Tambuakat	Sapindaceae	0	6	6
171	<i>Pometia pinnata</i> J.R.Forst. & G.Forst.	Matoa	Sapindaceae	6	1	1
172	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sawo duren	Sapotaceae	4	0	0
173	<i>Lygodium microphyllum</i>	Akar kawek	Schizaeaceae	16	0	0
174	<i>Lygodium circinnatum</i> (Burm.f.) Sw.	Pakoq lafung	Schizaeaceae	23	25	25
175	<i>Selaginella delicatula</i>	Cemara kipas gunung	Selaginellaceae	108	0	0
176	<i>Eurycoma longifolia</i>	Pasak bumi	Simaroubaceae	5	0	0
177	<i>Datura metel</i>	Kecubung	Solanaceae	9	0	0
178	<i>Capsicum frutescens</i>	Cabe	Solanaceae	18	0	0
179	<i>Thelypteris palustris</i>	Paku rawa	Thelypteridaceae	89	0	0
180	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L.f.) Chew	Jelatang	Urticaceae	0	2	2
181	<i>Poikilospermum suaveolens</i> (Blume) Merr.	Akar murah	Urticaceae	18	3	3
182	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	Ekor tikus biru	Verbenaceae	36	0	0
183	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Pecut kuda	Verbenaceae	45	0	0
184	<i>Lantana camara</i>	Tai ayam	Verbenaceae	88	0	0
185	<i>Leea indica</i> (Burm.f.) Merr.	Maliq	Vitaceae	0	13	14
186	<i>Alpinia japonica</i>	Lengkuas melaka	Zingiberaceae	21	0	0
187	<i>Curcuma longa</i>	Kunyit	Zingiberaceae	35	0	0
188	<i>Curcuma xanthorrhiza</i>	Temulawak	Zingiberaceae	29	0	0
189	<i>Zingiber zerumbet</i>	Lempuyang	Zingiberaceae	52	0	0
Total				3513	434	443
Total Spesies				101	100	100

4.1.2 TRENDLINE AVIFAUNA

Tren pemantauan keanekaragaman avifauna di area Taman Nasional Kutai menunjukkan data grafik indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') pada mengalami kenaikan di tahun 2025 jika dibandingkan dengan tahun 2024 dan tahun 2023. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') pada 2025 adalah 3,855 yang mana nilai ini mengalami peningkatan dibandingkan periode tahun sebelumnya di tahun 2024 dengan nilai (H') sebesar 3,730 dan tahun 2023 dengan nilai (H') sebesar 3,270.

Pemantauan avifauna (burung) pada tahun 2025 mengalami peningkatan jumlah spesies dan jumlah individu dibandingkan periode sebelumnya pada tahun 2024 dan tahun 2023. Jumlah spesies pada tahun 2025 tercatat sebanyak 63 spesies, jumlah ini lebih tinggi dari tahun 2024 dengan 60 spesies dan tahun 2023 dengan 34 spesies. Jumlah individu pada tahun 2025 juga mengalami peningkatan dengan jumlah individu burung sebanyak 229, dibanding tahun 2024 dengan 201 individu, dan tahun 2023 dengan 128 individu.

Kenaikan yang terjadi pada indeks ekologi serta komposisi dan kelimpahan fauna burung dapat mengindikasikan adanya perubahan yang positif hal ini dapat terlihat grafik pada dimana terdapat dinamika kenaikan pada jumlah individu, jumlah spesies, genus, dan famili yang mengalami peningkatan di tahun 2025 dibandingkan tahun sebelumnya pada 2024 dan 2023. Hal ini mengindikasikan bahwa ekosistem di area tersebut sehat dan stabil, karena mampu mendukung kehidupan fauna burung.



Gambar 70 Trendline indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') avifauna tahun 2023-2025



Gambar 71 Perbandingan jumlah spesies avifauna tahun 2023-2025



Gambar 72 Perbandingan jumlah individu avifauna tahun 2023-2025

Tabel 39 Tren Perjumpaan Avifauna Tahun 2023-2025

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
1	<i>Elanus caeruleus</i>	Elang tikus	Accipitridae	0	1	0
2	<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol	Accipitridae	4	1	2
3	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang hitam	Accipitridae	4	2	3
4	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	Accipitridae	2	2	4
5	<i>Spilornis cheela</i>	Elang-ular bido	Accipitridae	0	0	2
6	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	Aegithinidae	0	0	2
7	<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang meninting	Alcedinidae	0	2	2
8	<i>Ceyx erithaca</i>	Burung udang api	Alcedinidae	0	1	0
9	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Cekakak belukar	Alcedinidae	0	0	2
10	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	Apodidae	0	0	7
11	<i>Aerodramus fuciphagus</i>	Walet sarang-putih	Apodidae	0	2	4
12	<i>Aerodramus maximus</i>	Walet sarang-hitam	Apodidae	0	2	3
13	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	Apodidae	5	0	0
14	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	Bambangan merah	Ardeidae	0	1	0
15	<i>Rhyticeros undulatus</i>	Julang emas	Bucerotidae	2	0	0
16	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	Campephagidae	0	0	1
17	<i>Pericrocotus speciosus</i>	Sepah hutan	Campephagidae	8	0	6
18	<i>Orthotomus atrogularis</i>	Cinenen belukar	Cisticolidae	0	4	0
19	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	Cisticolidae	3	1	4
20	<i>Orthotomus sericeus</i>	Cinenen merah	Cisticolidae	0	1	2
21	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjak Jawa	Cisticolidae	0	0	3
22	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak rawa	Cisticolidae	0	7	1
23	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan zamrud	Columbidae	0	4	4
24	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	Columbidae	0	6	2
25	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Columbidae	7	4	12
26	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Columbidae	4	2	5

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
27	<i>Treron olax</i>	Punai kecil	Columbidae	0	2	4
28	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	Columbidae	3	4	6
29	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong-lampu biasa	Coraciidae	0	1	2
30	<i>Corvus enca</i>	Gagak hutan	Corvidae	0	0	2
31	<i>Platysmurus aterrimus</i>	Tangkar kambing-Kalimantan	Corvidae	0	0	1
32	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Cuculidae	2	2	3
33	<i>Cacomantis variolosus</i>	Wiwik rimba	Cuculidae	2	0	0
34	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang	Cuculidae	1	1	2
35	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut besar	Cuculidae	0	2	4
36	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kadalan birah	Cuculidae	1	4	1
37	<i>Phaenicophaeus diardi</i>	Kadalan beruang	Cuculidae	0	2	2
38	<i>Phaenicophaeus sumatranus</i>	Kadalan saweh	Cuculidae	1	1	2
39	<i>Rhinortha chlorophaea</i>	Kadalan selaya	Cuculidae	0	2	1
40	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai merah	Dicaeidae	1	0	0
41	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	Dicaeidae	4	3	4
42	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Srigunting kelabu	Dicruridae	0	0	1
43	<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol cokelat	Estrildidae	8	6	4
44	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	Estrildidae	6	2	7
45	<i>Calypotomena viridis</i>	Madi-hijau kecil	Eurylaimidae	0	1	0
46	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	Hemiprocidae	3	0	2
47	<i>Hirundo javanica</i>	Layang-layang batu	Hirundinidae	8	2	9
48	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	Laniidae	0	0	3
49	<i>Caloramphus fuliginosus</i>	Takur-ampis kalimantan	Megalaimidae	1	2	2
50	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur tenggeret	Megalaimidae	0	1	2
51	<i>Psilopogon haemacephalus</i>	Takur ungkut-ungkut	Megalaimidae	4	0	0
52	<i>Psilopogon rafflesii</i>	Takur tutut	Megalaimidae	0	1	1
53	<i>Merops viridis</i>	Kirik-kirik biru	Meropidae	0	7	6
54	<i>Anthus rufulus</i>	Apung sawah	Motacillidae	1	0	0
55	<i>Myophonus borneensis</i>	Sikatan-siul Kalimantan	Muscicapidae	2	0	0
56	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung-madu sepa- raja	Nectariniidae	0	0	2
57	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	Nectariniidae	0	3	7
58	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung-madu polos	Nectariniidae	1	1	1
59	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung kecil	Nectariniidae	0	1	1
60	<i>Chalcoparia singalensis</i>	Burung-madu belukar	Nectariniidae	0	3	0
61	<i>Cinnyris ornatus</i>	Burung-madu sriganti	Nectariniidae	0	0	2
62	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Erasias	Passeridae	10	0	8
63	<i>Hemicircus concretus</i>	Caladi tikotok	Picidae	0	4	1
64	<i>Meiglyptes tukki</i>	Caladi badok	Picidae	0	2	0
65	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	Pelatuk kelabu-besar	Picidae	0	0	2
66	<i>Pellorneum malaccense</i>	Pelanduk ekor-pendek	Pellorneidae	0	1	0
67	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	Psittaculidae	0	10	1
68	<i>Microtarsus melanocephalus</i>	Cucak kuricang	Pycnonotidae	0	7	0

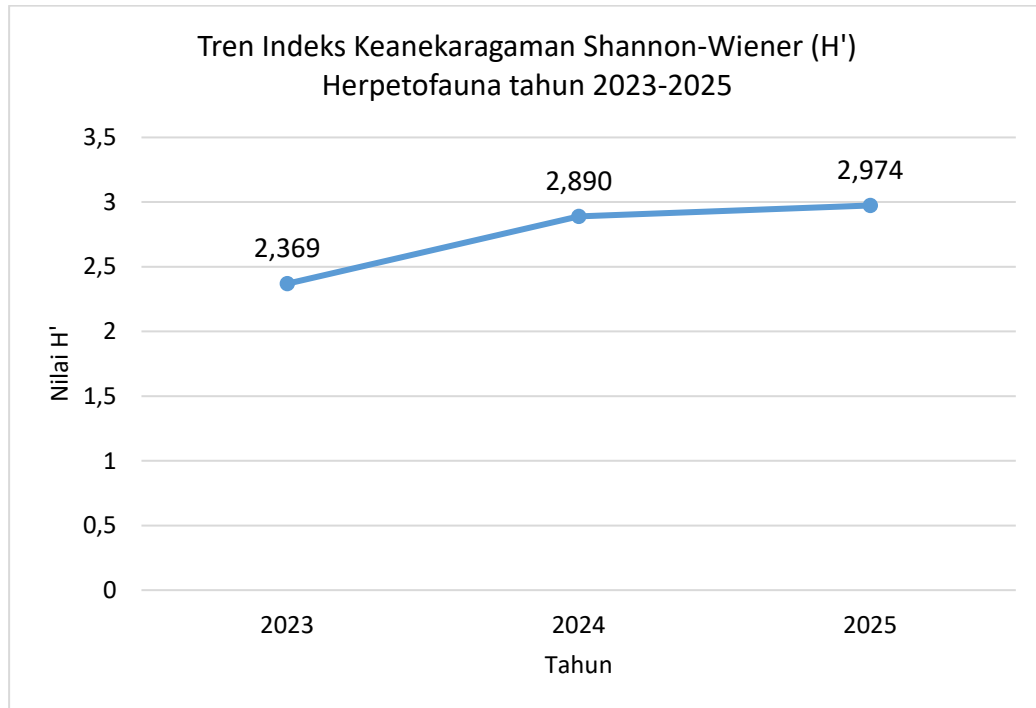
No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
69	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Pycnonotidae	11	9	10
70	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata-merah	Pycnonotidae	0	6	2
71	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	Pycnonotidae	8	8	9
72	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	Pycnonotidae	1	10	2
73	<i>Pycnonotus simplex</i>	Merbah corok-corok	Pycnonotidae	0	1	0
74	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	Rallidae	0	4	3
75	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	Rhipiduridae	2	5	3
76	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Kerak jambul	Sturnidae	0	2	0
77	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	Sturnidae	4	14	11
78	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	Sturnidae	3	8	16
79	<i>Gracula religiosa</i>	Tiong emas	Sturnidae	0	4	1
80	<i>Mixornis bornensis</i>	Ciung-air coreng	Timaliidae	1	4	1
81	<i>Macronus ptilosus</i>	Ciung-air pongpong	Timaliidae	0	2	0
82	<i>Phodilus badius</i>	Serak bukit	Tytonidae	0	1	0
83	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	Vangidae	0	2	4
Total Individu				128	201	229
Total Spesies				34	60	63
Total H'				3,270	3,730	3,855

4.1.3 TRENDLINE HERPETOFAUNA

Tren pemantauan keanekaragaman herpetofauna di area Taman Nasional Kutai menunjukkan data grafik indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') pada mengalami kenaikan di tahun 2025 jika dibandingkan dengan tahun 2024 dan tahun 2023. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') pada 2025 adalah 2,974 yang mana nilai ini mengalami peningkatan dibandingkan periode tahun sebelumnya di tahun 2024 dengan nilai (H') sebesar 2,890 dan tahun 2023 dengan nilai (H') sebesar 2,369.

Pemantauan herpetofauna pada tahun 2025 mengalami peningkatan jumlah spesies dan jumlah individu dibandingkan periode sebelumnya pada tahun 2024 dan tahun 2023. Jumlah spesies pada tahun 2025 tercatat sebanyak 22 spesies, jumlah ini lebih sama dengan tahun 2024 dengan 22 spesies dan lebih tinggi dari tahun 2023 dengan 12 spesies. Jumlah individu pada tahun 2025 juga mengalami peningkatan dengan jumlah individu herpetofauna sebanyak 47, dibanding tahun 2024 dengan 41 individu, dan tahun 2023 dengan 32 individu.

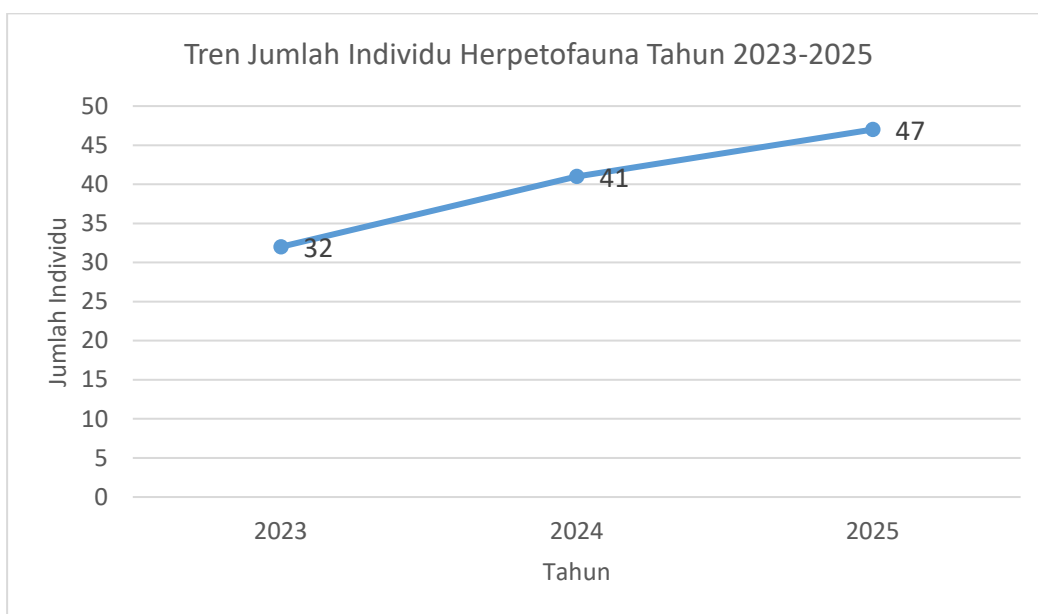
Kenaikan yang terjadi pada indeks ekologi serta komposisi dan kelimpahan herpetofauna dapat mengindikasikan adanya perubahan yang positif hal ini dapat terlihat grafik pada dimana terdapat dinamika kenaikan pada jumlah individu, jumlah spesies, genus, dan famili yang mengalami peningkatan di tahun 2025 dibandingkan tahun sebelumnya pada 2024 dan 2023. Hal ini mengindikasikan bahwa ekosistem di area tersebut sehat dan stabil, karena mampu mendukung kehidupan herpetofauna.



Gambar 73 Tren indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') herpetofauna tahun 2023-2025



Gambar 74 Perbandingan jumlah spesies herpetofauna tahun 2023-2025



Gambar 75 Perbandingan jumlah individu herpetofauna tahun 2023-2025

Tabel 40 Tren Perjumpaan Herpetofauna Tahun 2023-2025

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
1	<i>Bronchocela cristatella</i>	Bunglon jambul	Agamidae	0	0	1
2	<i>Bronchocela jubata</i>	Bunglon surai	Agamidae	0	2	0
3	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Bangkong kolong	Bufonidae	3	2	3
4	<i>Ingerophrynus</i> sp.	Kodok puru hutan	Bufonidae	1	0	0
5	<i>Phrynomantis asper</i>	Bangkong sungai	Bufonidae	3	0	2
6	<i>Dendrelaphis caudolineatus</i>	Ular tambang punggung kelabu	Colubridae	4	0	0

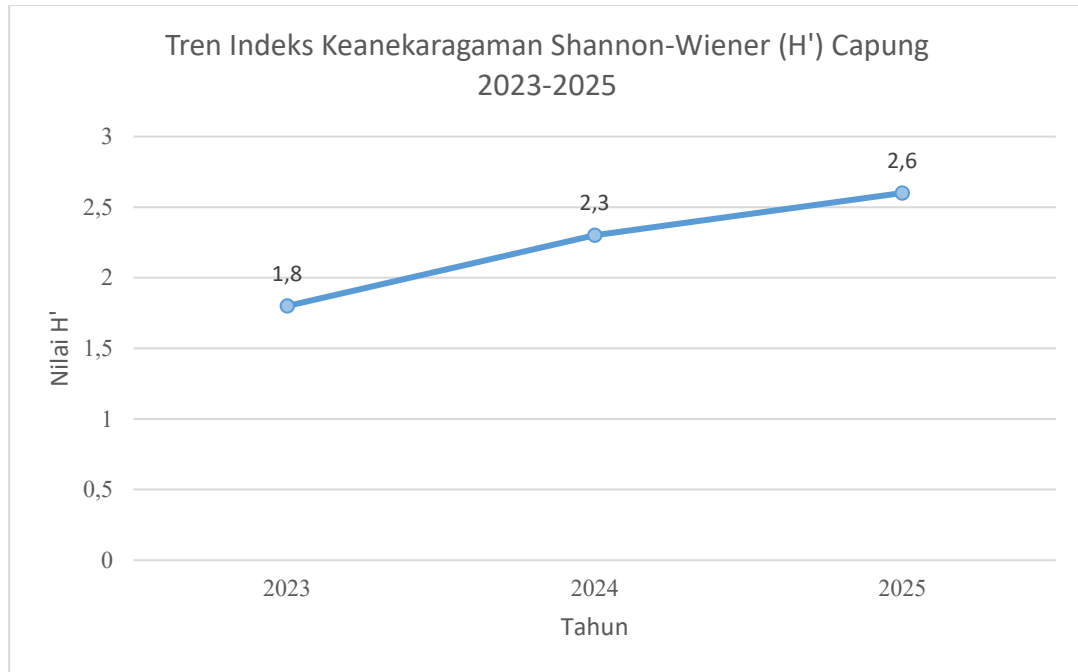
No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
7	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tambang	Colubridae	1	1	1
8	<i>Elaphe taeniura</i>	Ular gua	Colubridae	3	0	1
9	<i>Xenochrophis trianguligerus</i>	Ular segitiga merah	Colubridae	0	0	1
10	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Kodok sawah	Dicroglossidae	2	0	3
11	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	Dicroglossidae	0	3	3
12	<i>Limnonectes kuhlii</i>	baangkong tuli	Dicroglossidae	0	3	0
13	<i>Limnonectes leporinus</i>	Katak sungai raksasa	Dicroglossidae	0	2	2
14	<i>Limnonectes paramacrodon</i>	Katak rawa kecil	Dicroglossidae	0	5	1
15	<i>Occidozyga laevis</i>	Bancet rawa	Dicroglossidae	0	1	0
16	<i>Naja sumatrana</i>	Ular sendok	Elapidae	0	1	0
17	<i>Cyrtodactylus malayanus</i>	Cicak batu	Gekkonidae	0	1	2
18	<i>Gekko gecko</i>	Tokek rumah	Gekkonidae	0	0	2
19	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak kayu	Gekkonidae	3	0	4
20	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	Gekkonidae	4	0	3
21	<i>Leptobrachella gracilis</i>	Katak-ramping Borneo	Megophryidae	0	1	0
22	<i>Chalcorana raniceps</i>	Katak bibir putih	Ranidae	5	4	2
23	<i>Hylarana erythraea</i>	Kongkang gading	Ranidae	0	1	0
24	<i>Indosylvirana nicobariensis</i>	Kongkang jangkrik	Ranidae	0	3	2
25	<i>Pulchrana picturata</i>	Katak sungai berbintik	Ranidae	0	4	0
26	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak pohon bergaris	Rhacophoridae	0	1	2
27	<i>Rhacophorus pardalis</i>	Katak pohon terbang	Rhacophoridae	0	0	2
28	<i>Apterygodon vittatum</i>	Kadal pohon kalimantan	Scincidae	0	1	0
29	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	Scincidae	2	1	3
30	<i>Eutropis rudis</i>	Kadal serasah cokelat	Scincidae	1	1	5
31	<i>Tropidophorus beccarii</i>	Kadal air beccari	Scincidae	0	1	1
32	<i>Dogania sp.</i>	Labi-labi hutan	Trionychidae	0	1	0
33	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	Varanidae	0	1	1
Total Individu				32	41	47
Total Spesies				12	22	22
Total H'				2.369	2.890	2.974

4.1.4 TRENDLINE INSEKTA

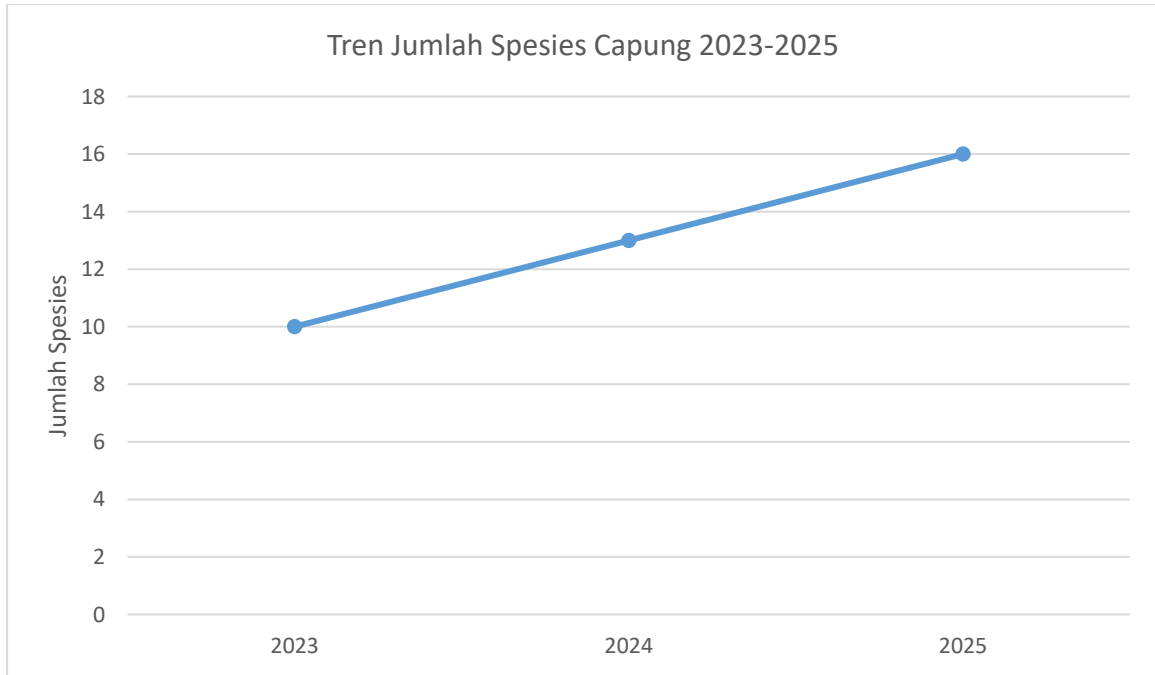
4.1.4.1 CAPUNG

Trendline indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') pada tahun 2025 mengalami kenaikan apabila dibandingkan dengan tahun 2023 dan 2024. Begitu juga dengan jumlah jenis yang ditemukan pada tahun 2025, tercatat sebanyak 16 jenis capung lebih banyak dari tahun 2023 dan 2024 yang masing-masing

dijumpai 10 dan 13 jenis capung. Adanya peningkatan nilai indeks keanekaragaman dan jumlah jenis capung mengindikasikan bahwa ekosistem di area pengembangan ekowisata Goa Sampe Marta dan sekitarnya dalam keadaan stabil. Nilai indeks keanekaragaman menunjukkan kestabilan komunitas, yang mana semakin beragam jenis capung yang ditemukan maka semakin stabil keberadaan komunitas tersebut (Khoiriyah *et al.*, 2023).



Gambar 76 *Tendline* indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') capung tahun 2023-2025



Gambar 77 Perbandingan jumlah spesies capung tahun 2023-2025

Adapun data perjumpaan capung di area Taman Nasional Kutai dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut.

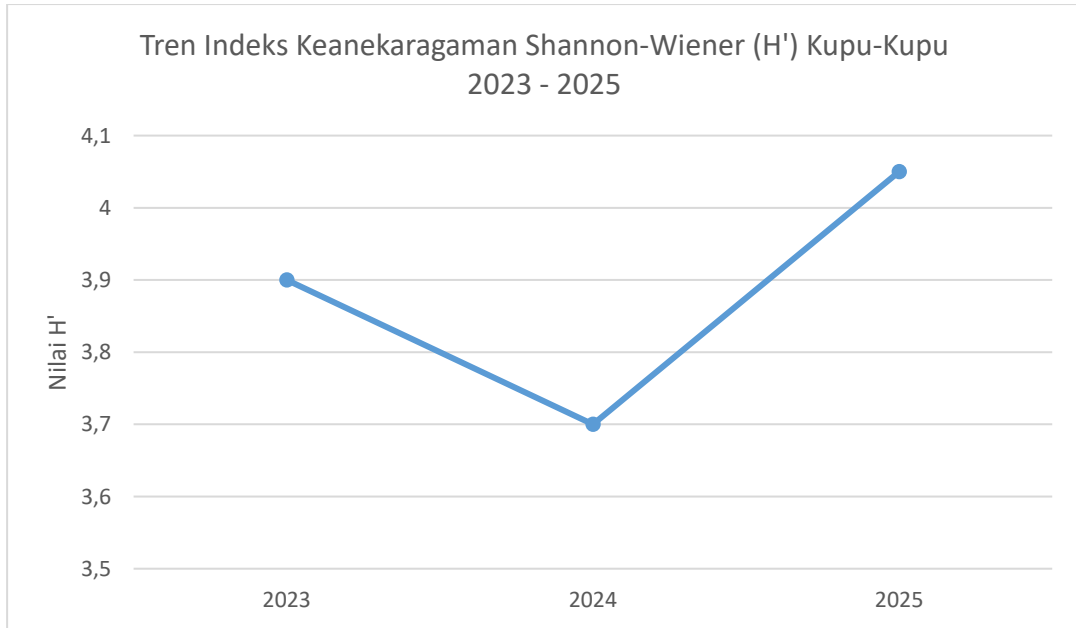
Tabel 41 Tren Perjumpaan Capung Tahun 2023-2025

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
1	<i>Tetracanthagyna plagiata</i>	Capung tisik	Aeshnidae	-	✓	
2	<i>Vestalis amoena</i>	Capung hijau metalik	Calopterygidae	6	✓	6
3	<i>Pseudagrion pilidorsum</i>	Capung-jarum peri merah	Coenagrionidae	-	✓	
4	<i>Heliocypha biseriata</i>	Capung permata	Chlorocyphidae	-		2
5	<i>Heliocypha</i> sp.	Capung intan biru	Chlorocyphidae	1	-	-
6	<i>Libellago hyalina</i>	Capung permata sayap jernih	Chlorocyphidae	-	✓	-
7	<i>Rhinocypha humeralis</i>	Capung batu	Chlorocyphidae	6	-	8
8	<i>Euphaea impar</i>	Capung sayap satin pinggir biru	Euphaeidae	7	✓	5
9	<i>Euphaea subcostalis</i>	Capung sayap satin bintik	Euphaeidae	-	-	4
10	<i>Cratilla metallica</i>	Capung-bidadari perunggu	Libellulidae	-	✓	2
11	<i>Agrionoptera insignis</i>	Capung-tengger merah	Libellulidae	-	✓	-
12	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Capung-jala kecil	Libellulidae	2	-	7
13	<i>Neurothemis ramburii</i>	Capung-jala lekuk	Libellulidae	4	-	4
14	<i>Neurothemis terminata</i>	Capung-jala lurus	Libellulidae	2	-	8
15	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung-sambar hijau	Libellulidae	5	-	4
16	<i>Orthetrum testaceum</i>	Capung-sambar jingga	Libellulidae	3	-	7
17	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	Libellulidae	1	-	2

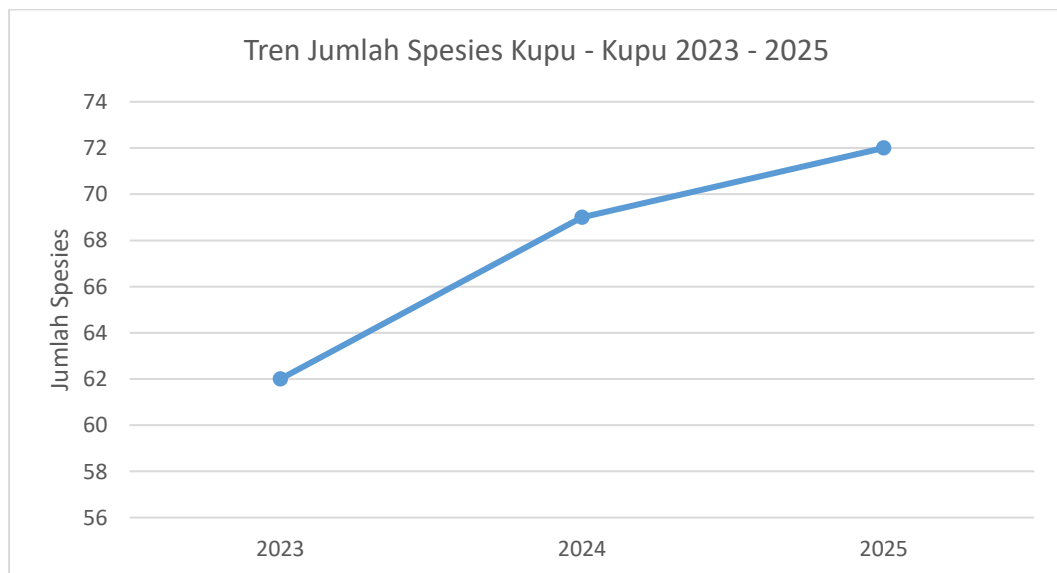
No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Famili	Periode		
				2023	2024	2025
18	<i>Rhyothemis phyllis</i>	Capung-kipas garis-kuning	Libellulidae	3	-	2
19	<i>Trithemis aurora</i>	Capung-jemur merah-jambu	Libellulidae	-	✓	1
20	<i>Trithemis irregularis</i>	Capung-tengger peri-hutan	Libellulidae	-	-	-
21	<i>Rhinagrion borneense</i>	<i>Rhinagrion borneense</i>	Philosinidae	-	✓	-
22	<i>Elatoneura analis</i>	Capung ekor benang ujung oranye	Platycnemididae	-	✓	2
23	<i>Prodasineura hyperythra</i>	Capung ekor benang Kalimantan	Platycnemididae	-	-	2
Total Spesies				10	13	16

4.1.4.2 KUPU-KUPU

Berdasarkan garis tren dari data pemantauan selama tiga tahun, indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') untuk komunitas kupu-kupu di area studi menunjukkan adanya pemulihan dan tren yang membaik pada tahun 2025. Nilai indeks pada tahun 2025 mencapai 4,052. Angka ini tidak hanya menandai kenaikan yang jelas dari nilai 3,7 yang tercatat pada tahun 2024, tetapi juga berhasil melampaui catatan dari tahun 2023 sebesar 3,966. Pola pemulihan yang terlihat pada grafik tren ini mengisyaratkan bahwa kondisi ekologis di area Taman Nasional Kutai bergerak ke arah yang lebih stabil dan sehat bagi komunitas kupu-kupu.

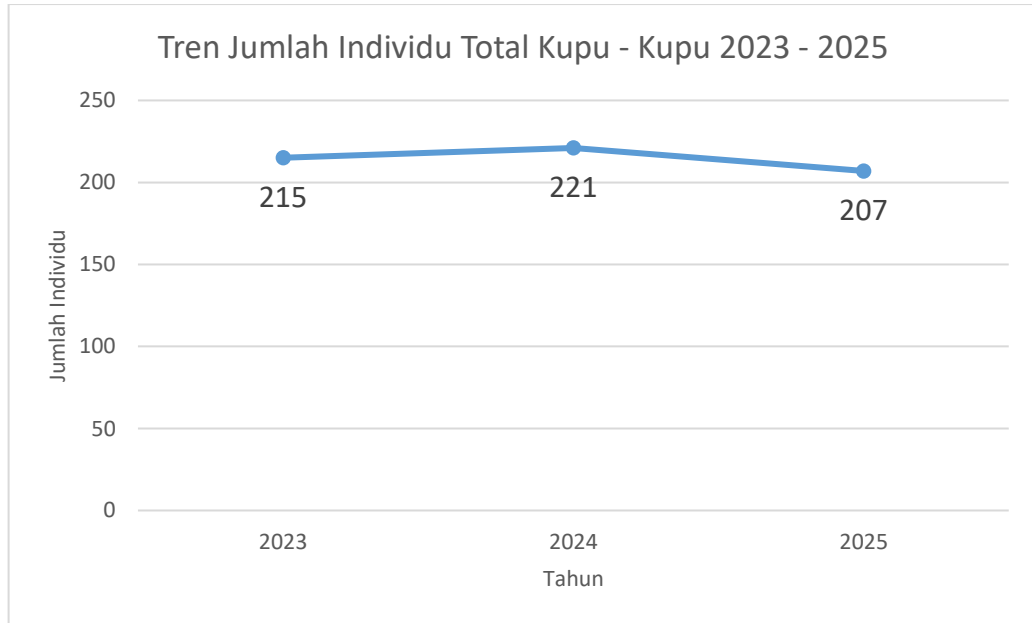


Gambar 78 Tren keanekaragaman Shannon – Wiener kupu-kupu tahun 2023-2025



Gambar 79 Perbandingan jumlah spesies kupu-kupu tahun 2023-2025

Hasil pemantauan jumlah jenis kupu-kupu yang ditemukan di area studi dari tahun ke tahun memperlihatkan adanya pola peningkatan yang berkelanjutan. Secara rinci, jumlah jenis yang tercatat adalah sebanyak 62 jenis pada tahun 2023, kemudian bertambah menjadi 69 jenis pada tahun 2024, dan terus meningkat hingga mencapai 72 jenis pada tahun 2025. Tren positif ini menunjukkan bahwa jumlah variasi kupu-kupu di lokasi pemantauan terus bertambah selama periode tiga tahun pengamatan.

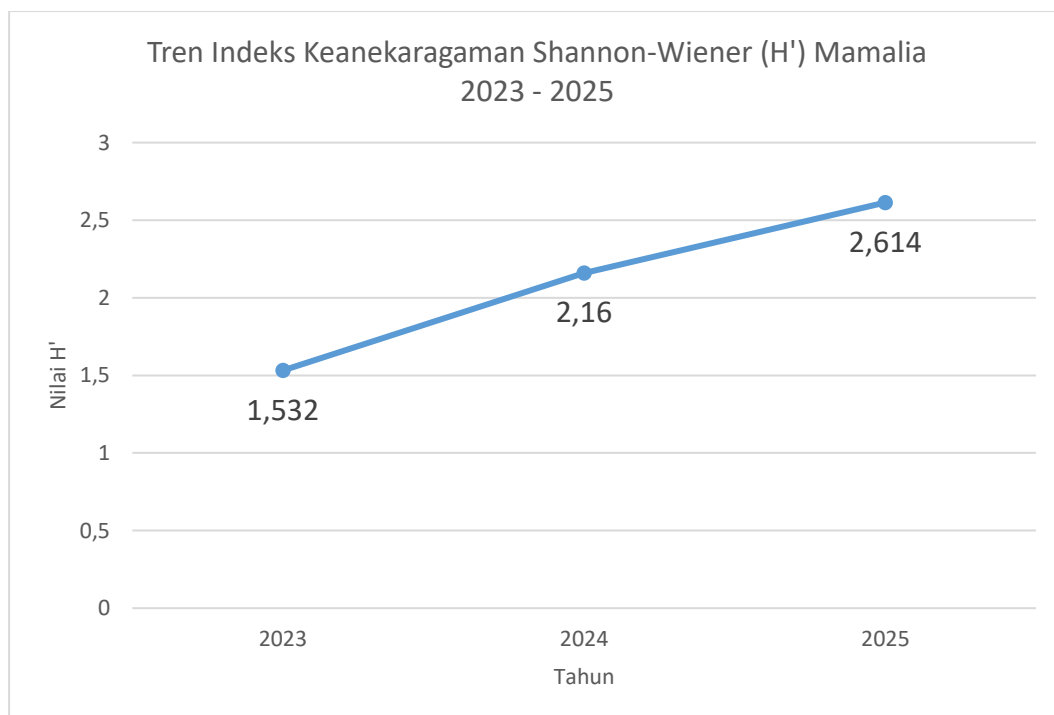


Gambar 80 Perbandingan jumlah individu kupu-kupu tahun 2023-2025

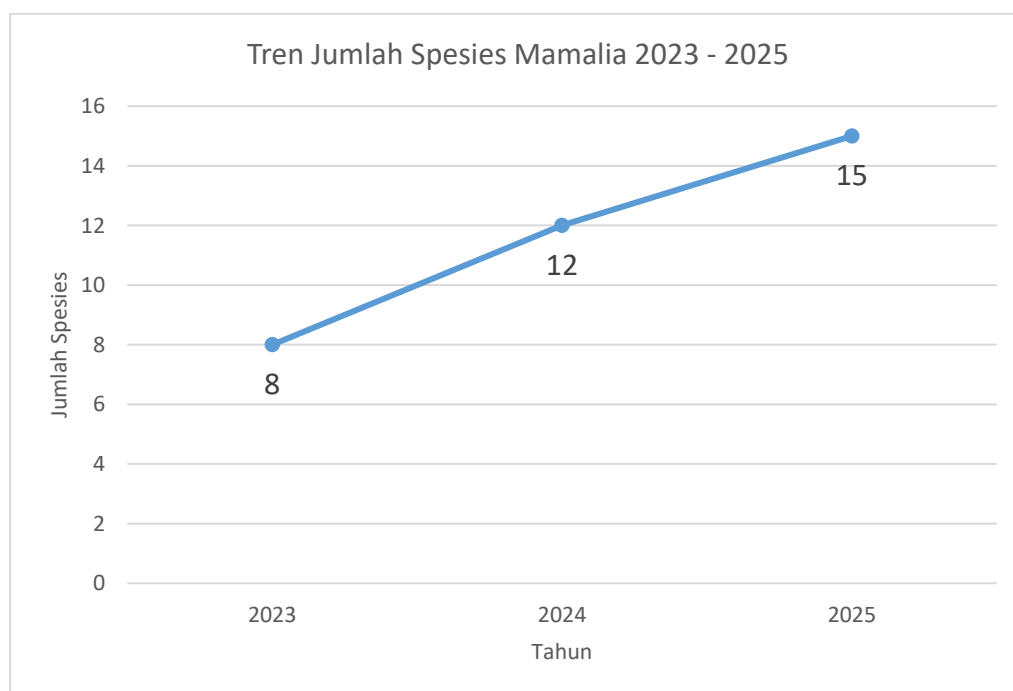
Pemantauan kelimpahan populasi kupu-kupu di area studi menunjukkan adanya fluktuasi jumlah individu selama periode pengamatan dari tahun 2023 hingga 2025. Jumlah total individu yang tercatat pada tahun 2025 adalah sebanyak 207 individu. Angka ini menunjukkan adanya penurunan setelah sebelumnya sempat sedikit meningkat pada tahun 2024 (dengan 221 individu) dari 215 individu yang tercatat pada tahun 2023. Penurunan jumlah individu pada tahun terakhir pengamatan ini mengindikasikan kemungkinan adanya perubahan kondisi lingkungan atau faktor ekologis lain yang mempengaruhi kelimpahan populasi kupu-kupu di lokasi studi.

4.1.5 TRENDLINE MAMALIA

Berdasarkan garis tren dari data pemantauan selama tiga tahun, Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') untuk komunitas mamalia di area studi menunjukkan adanya peningkatan yang konsisten dan signifikan. Nilai indeks pada tahun 2025 mencapai 2,614. Angka ini menandai kenaikan yang jelas dari nilai 2,16 yang tercatat pada tahun 2024, dan peningkatan substansial dari catatan tahun 2023 sebesar 1,532. Pola pertumbuhan yang kuat dan berkelanjutan ini mengisyaratkan bahwa kondisi ekologis di area Taman Nasional Kutai bergerak ke arah yang lebih stabil dan sehat bagi komunitas mamalia.



Gambar 81 Tren indeks keanekaragaman Shannon-Wiener tahun 2023-2025



Gambar 82 Perbandingan jumlah spesies mamalia tahun 2023-2025

Hasil pemantauan jumlah jenis mamalia yang ditemukan di area studi dari tahun ke tahun memperlihatkan adanya pola peningkatan yang berkelanjutan. Secara rinci, jumlah jenis yang tercatat adalah sebanyak 8 jenis pada tahun 2023, kemudian bertambah menjadi 12 jenis pada tahun 2024, dan terus meningkat

hingga mencapai 15 jenis pada tahun 2025. Tren positif ini menunjukkan bahwa jumlah variasi mamalia di lokasi pemantauan terus bertambah selama periode tiga tahun pengamatan, yang kemungkinan besar mencerminkan pemulihan atau pematangan habitat yang mampu mendukung lebih banyak relung ekologi.



Gambar 83 Grafik *trendline* jumlah individu total mamalia tahun 2023-2025

Pemantauan kelimpahan populasi mamalia di area studi juga menunjukkan adanya tren peningkatan yang konsisten selama periode pengamatan dari tahun 2023 hingga 2025. Jumlah total individu yang tercatat pada tahun 2025 adalah sebanyak 59 individu. Angka ini menunjukkan adanya kenaikan dari 53 individu yang tercatat pada tahun 2024, dan peningkatan lebih dari dua kali lipat dari 30 individu pada tahun 2023. Peningkatan jumlah individu yang berkelanjutan ini mengindikasikan bahwa daya dukung lingkungan di lokasi studi semakin membaik, memungkinkan populasi mamalia untuk tumbuh.

Secara keseluruhan, data tren tiga tahun melukiskan gambaran pemulihan ekologis yang menjanjikan. Peningkatan serentak pada ketiga metrik, yaitu keanekaragaman, kekayaan spesies, dan kelimpahan individu yang menunjukkan bahwa ekosistem ini berada pada lintasan pemulihan yang positif. Namun, penting untuk dicatat bahwa meskipun trennya positif, kondisi saat ini (keanekaragaman sedang dan kekayaan jenis rendah) menunjukkan bahwa proses pemulihan ini masih berlangsung dan berpotensi rapuh. Keberhasilan yang telah tercapai dapat

dengan mudah terbalik jika ada gangguan baru. Oleh karena itu, tren positif ini harus diartikan sebagai justifikasi kuat untuk melanjutkan dan memperkuat upaya konservasi, bukan sebagai tanda bahwa ekosistem telah pulih sepenuhnya.

4.2 PROGRAM *MONITORING* KEANEKARAGAMAN FLORA DAN FAUNA

Program pemantauan keanekaragaman hayati telah dilaksanakan sejak tahun 2023, hasil pemantauan pada tahun tersebut selanjutnya digunakan sebagai acuan bagi *monitoring* flora dan fauna pada tahun 2025. Pelaksanaan kegiatan *monitoring* memiliki tujuan untuk mengetahui tren jumlah spesies dan jumlah individu flora dan fauna di area Goa Sampe Marta. Selain flora, fauna yang diamati meliputi avifauna (burung), herpetofauna (reptil dan amfibi), insekta (serangga), dan mamalia. Pemantauan dilakukan oleh tim keanekaragaman hayati yang kompeten dalam bidang masing-masing, dengan menggunakan metode pengamatan yang valid baik dengan pencatatan secara langsung (visual).

Tabel 42 Program *Monitoring* Keanekaragaman Hayati PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area

No	Program	Keterangan	Tahun		
			2023	2024	2025
1	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Flora dan Fauna PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	Indeks flora (H')	3,09	4,07	4,08
		Indeks avifauna (H')	3,27	3,73	3,85
		Indeks herpetofauna (H')	2,37	2,89	2,97
		Indeks capung (H')	1,85	2,30	2,61
		Indeks kupu-kupu (H')	3,37	3,73	4,05
		Indeks mamalia (H')	1,53	2,14	2,61

BAB 5 PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati yang dilakukan pada area Taman Nasional Kutai tahun 2025 dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi tumbuhan terdapat 100 jenis spesies tumbuhan. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') tanaman di semua titik pengambilan data adalah sebesar 4,08. Nilai ini menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman tanaman di area pengamatan termasuk dalam kategori sangat tinggi. Nilai indeks dominansi (D) secara keseluruhan yakni 0,03 (dominansi rendah), yang mengimplikasikan bahwa tidak terdapat taksa-taksa tertentu yang mendominasi; nilai kemerataan (J) menunjukkan bahwa kelimpahan individu setiap spesies relatif setara, dengan nilai 0,89; sedangkan nilai indeks kekayaan (R) yang diperoleh sebesar 16,25, yang mengindikasikan bahwa kekayaan jenis yang terdapat di kawasan Taman Nasional Kutai adalah tinggi.
2. Terdapat jenis spesies tanaman yang dilindungi berdasarkan IUCN *Red list* yaitu ulin (*Eusideroxylon zwageri*) yang masuk dalam kategori *vulnerable* (VU) dan langsung burung (*Aglaia forbesii*) dalam kategori *near threatened* (NT).
3. Berdasarkan data hasil pemantauan keanekaragaman avifauna tahun 2025 terdapat 229 individu yang termasuk dalam 63 spesies dan 28 famili. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') avifauna yaitu 3,855 yang masuk dalam kategori sangat tinggi. Berdasarkan Permen LHK P.106 tahun 2018 terdapat 11 spesies avifauna yang dilindungi, yaitu elang bondol (*Haliastur indus*), elang hitam (*Ictinaetus malaiensis*), elang brontok (*Nisaetus cirrhatus*), elang-ular bido (*Spilornis cheela*), takur-ampis Kalimantan (*Calorhamphus fuliginosus*), takur tutut (*Psilopogon rafflesii*), burung-madu sepah-raja (*Aethopyga siparaja*), pelatuk kelabu-besar (*Mulleripicus pulverulentus*), serindit melayu (*Loriculus galgulus*), kipasan belang (*Rhipidura javanica*), dan tiong emas (*Gracula religiosa*). Berdasarkan IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*

- and Natural Resources) *Red List* terdapat 7 spesies yang masuk dalam daftar merah, yaitu perenjak Jawa (*Prinia familiaris*), pergam hijau (*Ducula aenea*), kadalan beruang (*Phaenicophaeus diardi*), kadalan saweh (*Phaenicophaeus sumatranus*), dan takur tutut (*Psilopogon rafflesii*) kategori *Near Threatened*, kemudian pelatuk kelabu-besar (*Mulleripicus pulverulentus*) dan kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*) kategori *Vulnerable*. Berdasarkan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) *Checklist* terdapat 6 spesies avifauna yang masuk kategori *Appendix II*, yaitu elang bondol (*Haliastur indus*), elang hitam (*Ictinaetus malaiensis*), elang brontok (*Nisaetus cirrhatus*), elang-ular bido (*Spilornis cheela*), serindit melayu (*Loriculus galgulus*), dan tiong emas (*Gracula religiosa*). Serta terdapat 4 (empat) avifauna endemik, yaitu perenjak Jawa (*Prinia familiaris*) merupakan spesies endemik Indonesia, kemudian spesies tangkar kambing-Kalimantan (*Platysmurus aterrimus*), bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*), dan Takur-ampis Kalimantan (*Calorhamphus fuliginosus*) merupakan spesies endemik Kalimantan.
4. Berdasarkan data hasil pemantauan keanekaragaman herpetofauna tahun 2025 terdapat 47 individu yang termasuk dalam 22 spesies dan 9 famili. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') herpetofauna yaitu 2,974 yang masuk dalam kategori sedang. Berdasarkan Permen LHK P.106 tahun 2018 tidak terdapat spesies herpetofauna yang dilindungi. Berdasarkan IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) *Red List* terdapat satu spesies yang masuk kategori kategori *Vulnerable* atau rentan, yaitu spesies ular gua (*Elaphe taeniura*). Berdasarkan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) terdapat 2 (dua) spesies herpetofauna yang masuk kategori *Appendix II*, yaitu tokek rumah (*Gekko gecko*) dan biawak air (*Varanus salvator*). Terdapat 3 (tiga) herpetofauna endemik Kalimantan, yaitu katak sungai raksasa (*Limnonectes leporinus*), cecak batu (*Cyrtodactylus malayanus*), kadal air beccari (*Tropidophorus beccarii*).
 5. Berdasarkan pemantauan capung ditemukan sebanyak 66 individu dari 16 spesies dan 4 famili. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') jenis capung adalah sebesar 2,61 yang menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis capung sedang. Nilai indeks dominansi menunjukkan 0,08 yang menunjukkan bahwa tidak ada jenis capung yang mendominasi. Nilai indeks pemerataan 0,94

- yang menunjukkan bahwa jenis capung tersebar merata. Hasil perhitungan indeks kekayaan jenis (R) menunjukkan nilai sebesar 3,58 yang termasuk dalam kategori kekayaan jenis sedang.
6. Status konservasi capung berdasarkan Permen LHK P.106 tahun 2018 dan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) tidak terdapat jenis capung yang dilindungi. Berdasarkan daftar merah IUCN, semua jenis capung yang dijumpai di area pemantauan tergolong dalam *least concern* (LC).
 7. Berdasarkan hasil pengamatan kupu-kupu tahun 2025 berhasil mencatat temuan sebanyak 207 satwa yang tergolong dalam 72 jenis. Nilai Indeks Keragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 4,052 tergolong tinggi, menandakan kestabilan gugus kupu-kupu yang baik. Indeks dominansi Simpson (D) yang sangat rendah, yaitu 0,021. Tingkat pemerataan jenis (J) yang mencapai 0,948 dan kekayaan jenis (R) sebesar 13,314 juga tercatat tinggi, menggambarkan penyebaran satwa yang sangat merata di antara banyak jenis yang ada. Dari segi pelestarian, ditemukan satu jenis dilindungi yaitu kupu-kupu sayap burung Malaya (*Troides amphrysus*), dan dua jenis endemik Kalimantan yaitu kupu-kupu zani kalimantan (*Caleta manovus*) serta kupu-kupu pijar privata (*Sinthusia privata*).
 8. Berdasarkan hasil pengamatan mamalia tahun 2025 berhasil mencatat temuan sebanyak 59 individu yang tergolong dalam 15 jenis. Hasil telaah perhitungan ekologis menunjukkan keadaan tatanan lingkungan yang stabil bagi komunitas yang ada. Nilai Indeks Keragaman Shannon-Wiener (H') sebesar 2,614 tergolong sedang, menandakan kompleksitas komunitas yang cukup baik. Nilai dominansi Simpson (D) yang sangat rendah, yaitu 0,079, yang membuktikan bahwa tidak ada satu pun jenis yang mendominasi lingkungan secara berlebihan. Tingkat pemerataan jenis (J) yang mencapai 0,965 tercatat sangat tinggi, menggambarkan penyebaran individu yang sangat merata, sementara kekayaan jenis (R) sebesar 3,433 tergolong rendah, menunjukkan bahwa komunitas yang ada seimbang namun belum mencapai potensi keragaman spesies yang maksimal.
 9. Ditemukan 1 jenis yang dilindungi secara nasional, yaitu orangutan Kalimantan (*Pongo pygmaeus*), yang juga berstatus kritis (Critically Endangered) di IUCN dan endemik Kalimantan. Selain itu, tercatat pula dua spesies terancam punah

(*Endangered*), yaitu *Macaca fascicularis* dan *Macaca nemestrina*, serta 1 spesies hampir terancam (*Near Threatened*), *Rhinolophus sedulus*.

4.2.2 REKOMENDASI

Mengacu pada hasil temuan dan Kesimpulan yang telah diuraikan diatas, maka beberapa saran tindak lanjut yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pemantauan keanekaragaman hayati secara rutin untuk mengetahui tren pertumbuhan dan gangguan yang terjadi di area Taman Nasional Kutai.
2. Melakukan pelestarian kawasan hutan dengan melakukan pengayaan jenis tumbuhan dari famili Dipterocarpaceae seperti keruing (*Dipterocarpus* sp.), kapur (*Dryobalanos* sp.), dan meranti (*Shorea* sp.) yang merupakan famili tumbuhan asli penyusun hutan dataran rendah Kalimantan.
3. Melakukan penambahan jumlah jenis tumbuhan berbuah asli penyusun hutan untuk orangutan dan satwa liar lainnya seperti jenis tumbuhan dari genus *Syzygium borneensis*, *Syzygium nervosum*, dan *Xanthophyllum amoenum* pada area yang terbuka dan terfragmentasi.
4. Memberikan papan informasi berupa larangan penebangan di area Taman Nasional Kutai dikarenakan merupakan habitat alami fauna.
5. Memberikan edukasi ke masyarakat Desa Martadinata terkait pelestarian keanekaragaman flora dan fauna melalui program *training* sehingga masyarakat diharapkan bisa lebih paham tentang pentingnya menjaga kelestarian keanekaragaman flora dan fauna.

REFERENSI

- Arifin, F., Dirgayusa, I. G. N. P., & Faiqoh, E. (2017). Struktur Komunitas Ikan dan Tutupan Karang di Area Biorock Desa Pemuteran, Buleleng, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 3(1), 59. <https://doi.org/10.24843/jmas.2017.v3.i01.59-69>
- Baliton, Romnick S., et al. 2020. *Ecological services of agroforestry systems in selected upland farming communities in the Phillippines*. Biodiversitas. Vol. 21(2).
- Barragán-Fonseca, K. B., Ortiz, J. E., García-Arteaga, J. D., & Giron, D. (2025). The Role of Insects in Agri-Food Sustainability: Taking Advantage of Ecosystem Services to Achieve Integrated Insect Management. *Insects*, 16(8), 866. <https://doi.org/10.3390/insects16080866>
- Bibby, C., M. Jones, dan S. Marsden. 2000. Teknik-teknik Ekspedisi Lapangan Survei Burung. SMKG Mardi Yuana. Bogor.
- Bismark, M. 2011. Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk Survei Keragaman Jenis pada Kawasan Konservasi. ITTO, 40 pp.
- Careey, C., Heyer, and Rand A.S. 2001. *Amphibian decline and Environmental changes: Use of remote-sensing data to identify environmental correlates*. Conservation Biology. 15(4): 903-913.
- Daly, Aisling J., Jan M. Baetens, and Bernard De Baets. 2018. *Review – Ecology diversity : Measuring the unmeasurable*. Mathematics.. Vol 6 (119).
- Das, I. 2010. *A Field Guide to the Reptiles of South-East Asia*. London: New Holland Publishers.
- Direktorat Jenderal KSDAE. 2018. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi*. Jakarta: KLHK.
- Doan, T. M. (2003). Which methods are most effective for surveying rain forest herpetofauna? *Journal of Herpetology*, 37(1), 72–81.

- Harrison, R.D. & J.Y. Rasplus. 2006. Dispersal of fig pollinators in Asian tropical rain forests. *Journal of Tropical Ecology* 22: 631–639.
- Haryati, J. R., Azizah, I. N., & Arisoesilaningsih, E. 2011. *Eusideroxylon zwageri* (Ulin) as Key Species in Two Zones of Sangkima Rain Forest, Kutai National Park, East Kalimantan. *J.Trop.Life.Science*. Vol 1 (1): 47 – 50.
- Hashim, N. R., & Hughes, F. M. R. (2010). The responses of secondary forest tree seedlings to soil enrichment in Peninsular Malaysia: an experimental approach. *Tropical Ecology*, 51(2), 173 - 182.
- Helvoort V. B. (1981). A study on bird population in the rural ecosystem of West Java, Indonesia. A semi quantitative approach report, Natcons Departement Agricultural University Wageningen.
- Henry, E. H., Haddad, N. M., Wilson, J., Hughes, P., & Gardner, B. (2015). Point-count methods to monitor butterfly populations when traditional methods fail: A case study with Miami blue butterfly. *Journal of Insect Conservation*, 19(3), 519–529. <https://doi.org/10.1007/s10841-015-9773-6>
- Hoffmann, A., Decher, J., Rovero, F., Voigt, C. C., Schaer, J. 2010. Field Methods and Techniques for Monitoring Mammals. Manual on field recording techniques and protocols for All Taxa Biodiversity Inventories and Monitoring. Pensoft Publishers, Sofia, Bulgaria (2010): 482-529.
- Hovey, R. C., & Koledova, Z. (2021). Evolution and Self-renewal of the Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia. *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia*, 26(3), 217–220. <https://doi.org/10.1007/s10911-021-09500-8>
- Howell, K. 2002. *Amphibians and Reptiles: the reptiles* .In Davies, G. and Hoffman, M (Eds) *African forest biodiversity: A field survey manual for vertebrates*. Earthwatch Institute, Cambridge.
- Iskandar, D.T. 2000. *Kura-kura dan Buaya Indonesia dan Papua Nugini*. Bandung: Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, ITB.

- Karmilasanti dan Fajri, M. 2020. Struktur dan Komposisi Jenis Vegetasi di Hutan Sekunder: Studi Kasus KHDTK Labanan Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* Vol 17 No. 2: 69.
- Khoiriyah, K., Rahmawati, S., Adriani, N.K.W.M., Gustiani, A., Ramadhana, N., dan Aryanti, N.A. 2023. Karakteristik Lingkungan sebagai Habitat Odonata di Kota Malang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol 21 (3): 565 – 573.
- Kitikidou, K., Milios, E., Stampoulidis, A., Pipinis, E., & Radoglou, K. (2024). Using Biodiversity Indices Effectively: Considerations for Forest Management. *Ecologies*, 5(1), 42–51. <https://doi.org/10.3390/ecologies5010003>
- Koneri, R., and Saroyo. 2012. Distribusi Dan Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera) Di Gunung Manado Tua, Kawasan Taman Nasional Laut Bunaken, Sulawesi Utara. *Jurnal Bumi Lestari* . 12 (2): 357–65.
- Krebs, C. J. (1978). *Ecological methodology* (2. ed., [Nachdr.]). Addison Wesley Longman.
- Kusrini MD. 2008. *Pedoman Penelitian dan Survey Amfibi di Alam*. Bogor (ID): Puslitbang.
- Li, M., Zhao, H., Xian, X., Zhu, J., Chen, B., Jia, T., Wang, R., & Liu, W. (2023). Geographical Distribution Pattern and Ecological Niche of *Solenopsis invicta* Buren in China under Climate Change. *Diversity*, 15(5), 607. <https://doi.org/10.3390/d15050607>
- MacKinnon, Jhon, dkk. 2010. BURUNG-BURUNG DI SUMATERA, JAWA, BALI, DAN KALIMANTAN. Bogor : Burung Indonesia – LIPI.
- Magurran, A. E. 2004. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Chapman and Hall, USA. Magurran, A. E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. By Blackwell Science Ltd.
- Malkmus, Rudolf, *et al.* 2002. *Amphibians & Reptiles of Mount Kinabalu (North Borneo)*. Berlin: Koeltz Botanical Books.
- Melaponty, D. P., Fahrizal, & Manurung, T. F. 2019. Keanekaragaman Jenis Vegetasi Tegakan Hutan pada Kawasan Hutan Kota Bukit Senja Kecamatan Singkawang Tengah Kota Singkawang. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol. 7 (2): 893 – 904.

- Montgomery GA, Belitz MW, Guralnick RP and Tingley MW. 2021. Standart and Best Practices for Monitoring and Benchmarking Insects. *Front. Ecol. Evol.* 8 (579192).
- Nisaa' Z, Djumaidi S. 2018. Panduan Jelajan Taman Nasional Kutai. Bontang: Balai Taman Nasional Kutai)
- Nugroho J. 2016. Struktur Komunitas Burung di Taman Situlembang, Taman Suropati, dan Taman Menteng, Jakarta Pusat. *Jurnal BIOMA*. Vol 12(1): 32-39.
- Odum EP. 1996. Dasar-dasar Ekologi. Ed ketiga. Yogyakarta (ID): Universitas Gajah Mada Press.
- Oktiana, D. (2015, August 1). *Keanekaragaman burung di lingkungan Unit Pembangkit Indonesia Power (UP IP) Tambak Lorok, Semarang*. Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010514>
- Pamungkas, D.W. dan Ridwan, M. 2015. Keragaman Jenis Capung dan Capung Jarum (Odonata) di Beberapa Sumber Air di Magetan, Jawa Timur. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. Vol. 1 (6): 1295-1301.
- Panjaitan, R., Purnama, P., IPB University, Peggie, P., Indonesian Institute Of Sciences, Buchori, D., IPB University, Stefan, S., University of Göttingen, Jochen, J., & University of Göttingen. (2021). *The Butterflies of Jambi (Sumatra, Indonesia): An EFForTS Field Guide*. LIPI Press. <https://doi.org/10.14203/press.370>
- Patel, N. H., & Liu, P. Z. (2009). Segmentation. In *Encyclopedia of Insects* (pp. 909–912). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374144-8.00240-X>
- Peggie, D., & Amir, M. (2010). *Practical guide to the butterflies of Bogor Botanic Garden: Panduan praktis kupu-kupu di Kebun Raya Bogor*. [Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi .
- Rakic, P. (2009). Evolution of the neocortex: A perspective from developmental biology. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(10), 724–735. <https://doi.org/10.1038/nrn2719>

- Rosianty, Y., Lensari, D., & Handayani, P. (2019). Pengaruh Sebaran Vegetasi Terhadap Suhu Dan Kelembaban Pada Taman Wisata Alam (Twa) Punti Kayu Kota Palembang. *Sylva: Jurnal Ilmu-ilmu Kehutanan*. 7(2), 68.
- Ross, A. (2022). Evolution: The origin of insect wings revisited. *Current Biology*, 32(15), R851–R853. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.06.087>
- Saefullah A., Mustari AH., dan Mardiasuti A. 2015. Keanekaragaman Jenis Burung pada Berbagai Tipe Habitat Beserta Gangguannya di Hutan sekunder Penelitian Dramaga, Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Media Konservasi*. Vol 20(2): 117-124.
- Saroyo, S., & Pontororing, H. H. 2012. Pelatihan Identifikasi dan Pengamatan Burung bagi Pemandu Wisata Alam Tangkoko di Kota Bitung. *Jurnal Ilmiah Sains*, 12(1), 8-12.
- Sayektiningsih, T., dan Ma'ruf, A. 2017. Karakteristik Vegetasi Habitat Orangutan (*Pongo pygmaeus morio*) di Hutan Tepi Sungai Menamang, Kalimantan Timur. *Jurnal Wasian*. Vol. 14 (1): 17 – 26.
- Setiarno, Sari, N., Sosilawaty, Hidayat, N., dan Junaedi, A. 2023. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan dan Status Konservasi Tumbuhan di Kebun Raya Katingan. *Jurnal Hutan Tropika*. Vol 18 (2): 349 – 359.
- Shanahan, M., S. So, S.G. Compton & R. Corlett. 2001. Fig-eating by vertebrate frugivores: a global review. *Cambridge Philosophical Society* 76: 529–572.
- Sidayasa, K. 2015. Jenis-Jenis Pohon Endemik Kalimantan. Balikpapan: Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam.
- Soegianto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif : Metode Analisis Populasi dan Komunitas. Surabaya : Usaha Nasional.
- Sonia, S., Azzahra, A.N.A., Anissa, R.K., Jamilah, Y.M., dan Rahayu, D. A. 2022. Keanekaragaman dan Kelimpahan Capung (Odonata: Anisoptera) di Lapangan Watu Gajah Tuban. *Bio Sains: Jurnal Ilmiah Biologi*. Vol. 1 (2): 1 – 11.
- Sukmawati, J.G. 2019. Keanekaragaman dan Distribusi Ekologis *Ficus* spp. Di Kalimantan. *Buletin Kebun Raya*. Vol. 22 (1): 85 – 94.

- Triatmojo, M. R., Pamoengkas, P., & Darwo. 2024. Asessment of Growth and Carbon Stock of 6-Year-old *Dryobalanops lanceolata*. *Jurnal Sylva Lestari*. 12(2): 445-458
- Verma, R. C., Waseem, M. A., Sharma, N., Bharathi, K., Singh, S., Anto Rashwin A., Pandey, S. K., & Singh, B. V. (2023). The Role of Insects in Ecosystems, an in-depth Review of Entomological Research. *International Journal of Environment and Climate Change*, 13(10), 4340–4348. <https://doi.org/10.9734/ijecc/2023/v13i103110>
- Voon, M., Suzuki, A., Numata, S., Mizuno, T., & Gumal, M. (2025). Non-Volant Mammalian Diversity, Occurrence, and Ecological Patterns in a Tropical Montane Forest in Sarawak, Borneo. *Ecology and Evolution*, 15(8), e71915. <https://doi.org/10.1002/ece3.71915>
- Wasahlan, A. dan Kurnia, I. 2022. Keanekaragaman Jenis Capung pada Berbagai Tipe Habitat di Desa Cipeuteuy kecamatan Kabandungan Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Biosilampari*. Vol. 5 (1): 67 – 80.
- Widodo, W. 2013. Kajian fauna burung sebagai indikator lingkungan di hutan sekunder Gunung Sawal, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*. Vol. 10, No. 1.
- Wiedarti, S., Moerfiah, Sudrajat, C., & Iqbal, G. M. (2016). *The diversity of bird species that are traded in the bird market in the city of Bogor, Indonesia*. 020056. <https://doi.org/10.1063/1.4953530>
- Wirakusumah, S. (2003). Dasar-dasar ekologi bagi populasi dan komunitasle. Jakarta: UI Press.
- Wirakusumah, S. (2003). Dasar-dasar ekologi bagi populasi dan komunitasle. Jakarta: UI Pres.
- Woiwod, I. P., & Magurran, A. E. (1990). Ecological Diversity and Its Measurement. *Biometrics*, 46(2), 547. <https://doi.org/10.2307/2531473>

- Yassir, I., van der Kamp, J., & Buurman, P. (2010). Secondary succession after fire in Imperata grasslands of East Kalimantan, Indonesia. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 137, 172 - 182.
- Yusuf R. 2011. Sebaran ekologi dan keanekaragaman Ficus spp. di Indonesia. *Berk. Penel. Hayati*. 5A:83-91.
- Zhao, L., Gao, R., Liu, J., Liu, L., Li, R., Men, L., & Zhang, Z. (2023). Effects of Environmental Factors on the Spatial Distribution Pattern and Diversity of Insect Communities along Altitude Gradients in Guandi Mountain, China. *Insects*, 14(3), 224. <https://doi.org/10.3390/insects14030224>

LAMPIRAN



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2008: T22713598A131851023
Scope: Global
Language: English

Prinia familiaris, Bar-winged Prinia

Assessment by: BirdLife International



View on www.iucnredlist.org

Citation: BirdLife International. 2018. *Prinia familiaris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22713598A131851023. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22713598A131851023.en>

Copyright: © 2018 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, repasting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: Arizona State University; BirdLife International; Botanic Gardens Conservation International; Conservation International; NatureServe; Royal Botanic Gardens, Kew; Sapienza University of Rome; Texas A&M University; and Zoological Society of London.

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.

THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES™



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2021: T200094385A200094641
Scope(s): Global
Language: English

Ducula aenea, Green Imperial-pigeon

Assessment by: BirdLife International



View on www.iucnredlist.org

Citation: BirdLife International. 2021. *Ducula aenea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T200094385A200094641. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T200094385A200094641.en>

Copyright: © 2021 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: ABQ BioPark; Arizona State University; BirdLife International; Botanic Gardens Conservation International; Conservation International; Missouri Botanical Garden; NatureServe; Bc.wild; Royal Botanic Gardens, Kew; Sapienza University of Rome; Texas A&M University; and Zoological Society of London.

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.

THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES™



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2024: T22684092A260302341
Scope(s): Global
Language: English

Phaenicophaeus diardi, Black-bellied Malkoha

Assessment by: BirdLife International



View on www.iucnredlist.org

Citation: BirdLife International. 2024. *Phaenicophaeus diardi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2024: e.T22684092A260302341. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-2.RLTS.T22684092A260302341.en>

Copyright: © 2024 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [ABQ BioPark](#); [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Missouri Botanical Garden](#); [NatureServe](#); [Re:wild](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Senckenberg Society for Nature Research](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2024: T22684095A260302685
Scope(s): Global
Language: English

Phaenicophaeus sumatranus, Chestnut-bellied Malkoha

Assessment by: BirdLife International



View on www.iucnredlist.org

Citation: BirdLife International. 2024. *Phaenicophaeus sumatranus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2024: e.T22684095A260302685. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-2.RLTS.T22684095A260302685.en>

Copyright: © 2024 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, repasting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: ABQ BioPark; Arizona State University; BirdLife International; Botanic Gardens Conservation International; Conservation International; Missouri Botanical Garden; NatureServe; Rewild; Royal Botanic Gardens, Kew; Sapienza University of Rome; Senckenberg Society for Nature Research; Texas A&M University; and Zoological Society of London.

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2023: T22681616A216672786
Scope(s): Global
Language: English

Psilopogon rafflesii, Red-crowned Barbet

Assessment by: BirdLife International



View on www.iucnredlist.org

Citation: BirdLife International. 2023. *Psilopogon rafflesii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2023: e.T22681616A216672786. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2023-1.RLTS.T22681616A216672786.en>

Copyright: © 2023 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [ABQ BioPark](#); [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Missouri Botanical Garden](#); [NatureServe](#); [Re-wild](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2023: T22681585A241500854
Scope(s): Global
Language: English

Mulleripicus pulverulentus, Great Slaty Woodpecker

Assessment by: BirdLife International



View on www.iucnredlist.org

Citation: BirdLife International. 2023. *Mulleripicus pulverulentus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2023: e.T22681585A241500854. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2023-1.RLTS.T22681585A241500854.en>

Copyright: © 2023 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [ABQ BioPark](#); [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Missouri Botanical Garden](#); [NatureServe](#); [Re:wild](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.

THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES™



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2020: T103871334A176499647
Scope(s): Global
Language: English

Acridotheres javanicus, Javan Myna

Assessment by: BirdLife International



View on www.iucnredlist.org

Citation: BirdLife International. 2020. *Acridotheres javanicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T103871334A176499647. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T103871334A176499647.en>

Copyright: © 2020 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the IUCN Global Species Programme, the IUCN Species Survival Commission (SSC) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: Arizona State University; BirdLife International; Botanic Gardens Conservation International; Conservation International; NatureServe; Royal Botanic Gardens, Kew; Sapienza University of Rome; Texas A&M University; and Zoological Society of London.

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.

THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES™


Checklist of CITES Species
English Español Français
About Terms of Use Species+ / CITES Checklist API

X CLEAR SEARCH

Haliastur indus (Boddaert, 1783)
(Falco indus Boddaert, 1783)
Chordata » Aves » Falconiformes » Accipitridae



[Australia](#), [Bangladesh](#),
[Bhutan](#), [Brunei Darussalam](#),
[Cambodia](#), [China](#), and 20
more.
[See all...](#)

- EN - Brahminy Kite, Red-backed Kite, Red-backed Sea Eagle, White-headed Sea Eagle
- ES - Milano brahmán
- FR - Milan sacré


Checklist of CITES Species
English Español Français
About Terms of Use Species+ / CITES Checklist API

X CLEAR SEARCH

Ictinaetus malayensis (Temminck, 1822)
(Ictinaetus malaiensis (Temminck, 1822), Falco malayensis Temminck, 1822)
Chordata » Aves » Falconiformes » Accipitridae



[Bangladesh](#), [Bhutan](#), [Brunei Darussalam](#), [Cambodia](#),
[China](#), [India](#), and 10 more.
[See all...](#)

- EN - Asian Black Eagle, Black Eagle, Indian Black Eagle
- ES - Águila milana
- FR - Aigle noir


Checklist of CITES Species
English Español Français
About Terms of Use Species+ / CITES Checklist API

X CLEAR SEARCH

Spizaetus cirrhatus (Gmelin, 1788)
(Falco cirrhatus Gmelin, 1788, Spizaetus floris (Hartert, 1898), Nisaetus cirrhatus (J. F. Gmelin, 1788))
Chordata » Aves » Falconiformes » Accipitridae



[Bangladesh](#), [Brunei Darussalam](#), [Cambodia](#),
[India](#), [Indonesia](#), [Lao People's Democratic Republic](#), and 8 more.
[See all...](#)

- EN - Changeable Hawk-Eagle, Crested Hawk-Eagle, Sunda Hawk-Eagle
- ES - Águila-azor variable
- FR - Aigle huppé



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2021: T192204A2055202
Scope(s): Global
Language: English

Elaphe taeniura, Cave Racer

Assessment by: Li, P., Zhou, Z. & Ghosh, A.



View on www.iucnredlist.org

Citation: Li, P., Zhou, Z. & Ghosh, A. 2021. *Elaphe taeniura*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T192204A2055202. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T192204A2055202.en>

Copyright: © 2021 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and The IUCN Red List Partnership. The IUCN Red List Partners are: [ABQ BioPark](#); [Arizona State University](#); [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Missouri Botanical Garden](#); [NatureServe](#); [Re:wild](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); and [Zoological Society of London](#).

If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2008: T160996A867473
Scope: Global
Language: English

Troides amphrysus, Malay Birdwing

Assessment by: Böhm, M.



View on www.iucnredlist.org

Citation: Böhm, M. 2018. *Troides amphrysus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T160996A867473. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T160996A867473.en>

Copyright: © 2018 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Reproduction of this publication for resale, reposting or other commercial purposes is prohibited without prior written permission from the copyright holder. For further details see [Terms of Use](#).

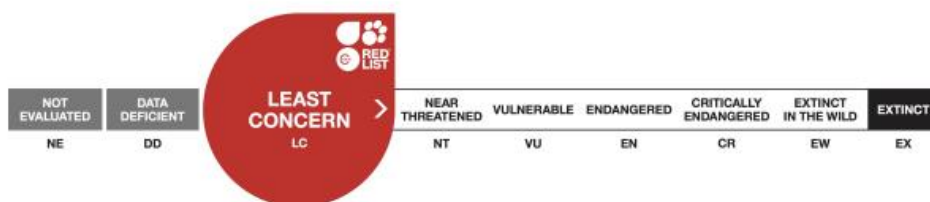
The IUCN Red List of Threatened Species™ is produced and managed by the [IUCN Global Species Programme](#), the [IUCN Species Survival Commission \(SSC\)](#) and [The IUCN Red List Partnership](#). The IUCN Red List Partners are: [Arizona State](#)



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2019: T135437076A135437729
Scope: Global
Language: English

Prodasineura hyperythra

Assessment by: Dow, R.A.



View on www.iucnredlist.org

Citation: Dow, R.A. 2019. *Prodasineura hyperythra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T135437076A135437729. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T135437076A135437729.en>

Copyright: © 2019 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

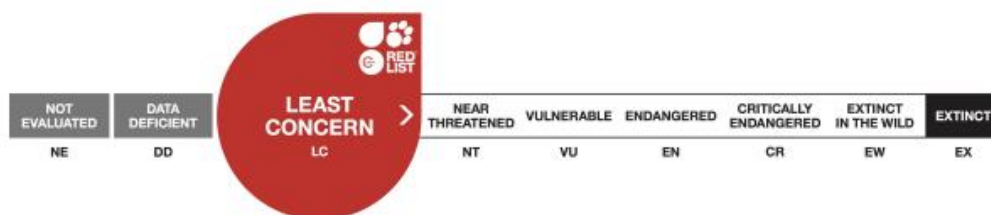
Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2019: T122798610A135431588
Scope: Global
Language: English

Heliocypha biseriata

Assessment by: Dow, R.A.



View on www.iucnredlist.org

Citation: Dow, R.A. 2019. *Heliocypha biseriata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T122798610A135431588. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T122798610A135431588.en>

Copyright: © 2019 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

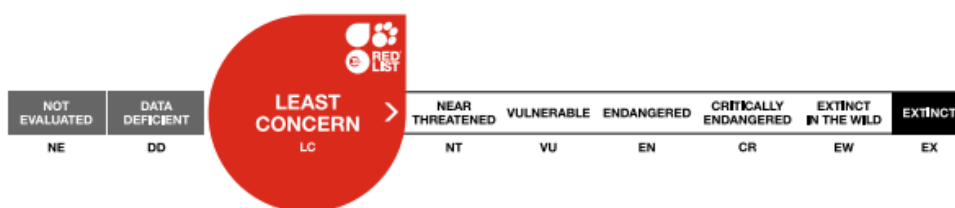
Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2020: T163727A143612042
Scope(s): Global
Language: English

Euphaea subcostalis

Assessment by: Dow, R.A.



View on www.iucnredlist.org

Citation: Dow, R.A. 2020. *Euphaea subcostalis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2020: e.T163727A143612042. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T163727A143612042.en>

Copyright: © 2020 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

Pongo pygmaeus (Linnaeus, 1760)

Chordata » Mammalia » Primates » Homnidae

Indonesia, Malaysia

EN - Bornean Orangutan, Orang-utan
ES - Orangután, Orangután de Borneo
FR - Orang-outan, Orang-outan de bornéo

CITES history

1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025

CITES Identification Manual entries

Download all ID Manual entries for *Pongo pygmaeus*

Other identification materials

Bushmeat: Information and Identification guide

Select language ▼

Guía de identificación para las aves y mamíferos silvestres de mayor comercio en México protegidos por la CITES. Volumen II: Mamíferos

Select language ▼

Macaca fascicularis (Raffles, 1821)
(Macaca cynomolgus (Schreber, 1773), Macaca irus I. Geoffroy, 1826)
Chordata • Mammalia • Primates • Cercopithecidae

EN - Crab-eating Macaque, Cynomolgus Monkey, Long-tailed Macaque, Nicobar crab-eating macaque, Nicobar cynomolgus monkey, Nicobar long-tailed macaque
ES - Macaca cangrejera
FR - Macaque crabier, Macaque de Buffon

CITES history

See reservations to CITES listings

CITES Identification Manual entries

Download all ID Manual entries for *Macaca fascicularis*

Other identification materials

Bushmeat: Information and identification guide

Select language ▼

Guía de identificación para las aves y mamíferos silvestres de mayor comercio en México protegidos por la CITES. Volumen II: Mamíferos

Select language ▼

Macaca nemestrina (Linnaeus, 1766)

Chordata • Mammalia • Primates • Cercopithecidae

• EN - Pig-tailed Macaque, Pigtail Macaque, Southern pig-tailed macaque, Sundaland pigtail macaque, Sunda pig-tailed macaque
 • ES - Macaca cola de cerdo
 • FR - Macaque à queue de cochon

CITES history

CITES Identification Manual entries

[Download all ID Manual entries for *Macaca nemestrina*](#)

Other identification materials

Bushmeat: Information and identification guide Select language ▼

Guía de identificación para las aves y mamíferos silvestres de mayor comercio en México protegidos por la CITES. Volumen II. Mamíferos Select language ▼



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2020: T19565A21994153
Scope(s): Global
Language: English

***Rhinolophus sedulus*, Lesser Woolly Horseshoe Bat**

Assessment by: Jayaraj, V.K.



View on www.iucnredlist.org

Citation: Jayaraj, V.K. 2020. *Rhinolophus sedulus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2020: e.T19565A21994153. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T19565A21994153.en>

Copyright: © 2020 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

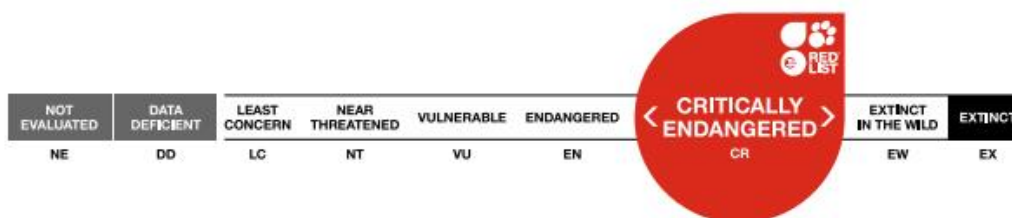


The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2024: T17975A259043172
Scope(s): Global
Language: English

***Pongo pygmaeus*, Bornean Orangutan**

Amendment version

Assessment by: Ancrenaz, M., Gumal, M., Marshall, A.J., Meijaard, E., Wich , S.A. & Husson, S.



View on www.iucnredlist.org

Citation: Ancrenaz, M., Gumal, M., Marshall, A.J., Meijaard, E., Wich , S.A. & Husson, S. 2024. *Pongo pygmaeus* (amended version of 2023 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2024: e.T17975A259043172. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-1.RLTS.T17975A259043172.en>

Copyright: © 2024 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.



The IUCN Red List of Threatened Species™
ISSN 2307-8235 (online)
IUCN 2022: T12555A223433999
Scope(s): Global
Language: English

***Macaca nemestrina*, Southern Pig-tailed Macaque**

Errata version

Assessment by: Ruppert, N., Holzner, A., Hansen, M.F., Ang, A. & Jones-Engel, L.



View on www.iucnredlist.org

Citation: Ruppert, N., Holzner, A., Hansen, M.F., Ang, A. & Jones-Engel, L. 2022. *Macaca nemestrina* (errata version published in 2023). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2022: e.T12555A223433999. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.T12555A223433999.en>

Copyright: © 2023 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged.

LAMPIRAN
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

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia
SATWA		
1. MAMALIA		
	Balaenopteridae	
1.	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	paus tombak
2.	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	paus minke antartika
3.	<i>Balaenoptera borealis</i>	paus sei
4.	<i>Balaenoptera edeni</i>	paus <i>edeni</i>
5.	<i>Balaenoptera musculus</i>	paus biru
6.	<i>Balaenoptera omurai</i>	paus omura
7.	<i>Megaptera novaeangliae</i>	paus bongkok
	Bovidae	
8.	<i>Bos javanicus</i>	banteng
9.	<i>Bubalus depressicornis</i>	anoa dataran rendah
10.	<i>Bubalus quarlesi</i>	anoa gunung
11.	<i>Capricornis sumatraensis</i>	kambing hutan sumatera
	Canidae	
12.	<i>Cuon alpinus</i>	anjing ajag
	Cercopithecidae	
13.	<i>Macaca maura</i>	monyet darre
14.	<i>Macaca nigra</i>	monyet yaki
15.	<i>Macaca ochreata</i>	monyet digo
16.	<i>Macaca pagensis</i>	beruk mentawai
17.	<i>Macaca tonkeana</i>	monyet boti
18.	<i>Nasalis larvatus</i>	bekantan
19.	<i>Presbytis comata</i>	lutung surili
20.	<i>Presbytis frontata</i>	lutung jirangan
21.	<i>Presbytis melalophos</i>	lutung simpai
22.	<i>Presbytis natunae</i>	kekah
23.	<i>Presbytis potenziani</i>	lutung joja
24.	<i>Presbytis rubicunda</i>	lutung merah
25.	<i>Presbytis thomasi</i>	lutung kedih
26.	<i>Simias concolor</i>	lutung simakobu
27.	<i>Trachypithecus auratus</i>	lutung budeng

- 10 -

28.	<i>Trachypithecus cristatus</i>	lutung kelabu
	Cervidae	
29.	<i>Axis kuhlii</i>	rusa bawean
30.	<i>Muntiacus muntjak</i>	kijang muncak
31.	<i>Muntiacus atherodes</i>	kijang kuning
32.	<i>Rusa timorensis</i>	rusa timor
33.	<i>Rusa unicolor</i>	rusa sambar
	Delphinidae	
34.	<i>Delphinus capensis</i>	lumba lumba moncong panjang
35.	<i>Feresa attenuata</i>	paus pemangsa kerdil
36.	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	paus pilot bersirip pendek
37.	<i>Grampus griseus</i>	lumba-lumba risso
38.	<i>Lagenodelphis hosei</i>	lumba-lumba fraser
39.	<i>Orcaella brevirostris</i>	pesut mahakam
40.	<i>Orcinus orca</i>	paus pembunuh, paus seguni
41.	<i>Peponocephala electra</i>	paus kepala melon
42.	<i>Pseudorca crassidens</i>	paus pemangsa palsu
43.	<i>Sousa chinensis</i>	lumba-lumba bongkok
44.	<i>Stenella attenuata</i>	lumba-lumba totol
45.	<i>Stenella coeruleoalba</i>	lumba-lumba garis
46.	<i>Stenella longirostris</i>	lumba-lumba moncong panjang
47.	<i>Steno bredanensis</i>	lumba-lumba gigi kasar
48.	<i>Tursiops aduncus</i>	lumba-lumba hidung botol indopasifik
49.	<i>Tursiops truncatus</i>	lumba-lumba hidung botol
	Dugongidae	
50.	<i>Dugong dugon</i>	duyung
	Elephantidae	
51.	<i>Elephas maximus</i>	gajah asia
	Felidae	
52.	<i>Catopuma badia</i>	kucing merah
53.	<i>Catopuma temminckii</i>	kucing emas
54.	<i>Neofelis diardi</i>	macan dahan
55.	<i>Panthera pardus melas</i>	harimau tutul/ macan tutul
56.	<i>Panthera tigris sumatrae</i>	harimau sumatera
57.	<i>Pardofelis marmorata</i>	kucing batu
58.	<i>Prionailurus bengalensis</i>	kucing kuwuk
59.	<i>Prionailurus planiceps</i>	kucing tandang
60.	<i>Prionailurus viverrinus</i>	kucing bakau
	Hominidae	
61.	<i>Pongo abelii</i>	mawas sumatera/ orangutan sumatera
62.	<i>Pongo pygmaeus</i>	mawas kalimantan/ orangutan kalimantan
63.	<i>Pongo tapanuliensis</i>	mawas tapanuli/ orangutan tapanuli
	Hylobatidae	
64.	<i>Hylobates agilis</i>	owa ungko
65.	<i>Hylobates albibarbis</i>	owa jenggot putih
66.	<i>Hylobates klossii</i>	owa bilau
67.	<i>Hylobates lar</i>	owa serudung

- 11 -

68.	<i>Hylobates moloch</i>	owa jawa
69.	<i>Hylobates muelleri</i>	owa kalawat
70.	<i>Symphalangus syndactylus</i>	owa siamang
	Hystriidae	
71.	<i>Hystrix javanica</i>	landak jawa
	Leporidae	
72.	<i>Nesolagus netscheri</i>	kelinci sumatera
	Lorisidae	
73.	<i>Nycticebus coucang</i>	kukang
74.	<i>Nycticebus javanicus</i>	kukang jawa
75.	<i>Nycticebus menagensis</i>	kukang kalimantan
	Macropodidae	
76.	<i>Dendrolagus dorianus</i>	kangguru pohon ndomea
77.	<i>Dendrolagus goodfellowi</i>	kangguru pohon hias
78.	<i>Dendrolagus inustus</i>	kangguru pohon wakera
79.	<i>Dendrolagus mbaiso</i>	kangguru pohon mbaiso
80.	<i>Dendrolagus ursinus</i>	kangguru pohon nemena
81.	<i>Thylogale browni</i>	pelandu nugini
82.	<i>Thylogale brunii</i>	pelandu aru
83.	<i>Thylogale stigmatica</i>	pelandu merah
	Manidae	
84.	<i>Manis javanica</i>	trenggiling
	Mustelidae	
85.	<i>Arctonyx collaris</i>	sigung sumatera
86.	<i>Lutra lutra</i>	berang-berang pantai
87.	<i>Lutra sumatrana</i>	berang-berang gunung
88.	<i>Lutrogale perspicillata</i>	berang-berang wregul
	Phalangeridae	
89.	<i>Ailurops melanotis</i>	kuskus talaud
90.	<i>Phalanger alexandrae</i>	kuskus gebe
91.	<i>Phalanger carmelitae</i>	kuskus gunung
92.	<i>Phalanger gymnotis</i>	kuskus guannal
93.	<i>Phalanger intercastellanus</i>	kuskus selatan
94.	<i>Phalanger matabiru</i>	kuskus matabiru
95.	<i>Phalanger rothschildi</i>	kuskus obi
96.	<i>Phalanger sericeus</i>	kuskus yaben
97.	<i>Phalanger vestitus</i>	kuskus siku putih
98.	<i>Spilocuscus maculatus</i>	kuskus pontai
99.	<i>Spilocuscus papuensis</i>	kuskus scham-scham
100.	<i>Spilocuscus rufoniger</i>	kuskus bohai
101.	<i>Strigocuscus celebensis</i>	kuskus tembung
102.	<i>Strigocuscus pelengensis</i>	kuskus peleng
	Phocoenidae	
103.	<i>Neophocaena phocaenoides</i>	lumba-lumba hitam tak bersirip
	Physeteridae	
104.	<i>Kogia breviceps</i>	paus lodan kecil jauba
105.	<i>Kogia sima</i>	paus lodan kecil
106.	<i>Physeter macrocephalus</i>	paus sperma

- 12 -

	Prionodontidae	
107.	<i>Prionodon linsang</i>	musang lingsang
	Pteropodidae	
108.	<i>Acerodon humilis</i>	codot talaud
109.	<i>Neopteryx frosti</i>	codot gigi kecil
110.	<i>Pteropus pumilus</i>	kalong talaud
	Rhinocerotidae	
111.	<i>Dicerorhinus sumatrensis</i>	badak sumatera
112.	<i>Rhinoceros sondaicus</i>	badak jawa
	Sciuridae	
113.	<i>Iomys horsfieldi</i>	cukbo ekor merah
114.	<i>Lariscus hosei</i>	bokol borneo
	Suidae	
115.	<i>Babirusa babirusa</i>	babirusa tualangio
	Tachyglossidae	
116.	<i>Tachyglossus aculeatus</i>	nokdiak moncong pendek
117.	<i>Zaglossus bruijni</i>	nokdiak moncong panjang
	Tapiridae	
118.	<i>Tapirus indicus</i>	tapir tenuk
	Tarsiidae	
119.	<i>Tarsius bancanus</i>	krabuku ingkat
120.	<i>Tarsius dentatus</i>	krabuku diana
121.	<i>Tarsius lanius</i>	tarsius lanius
122.	<i>Tarsius pelengensis</i>	krabuku peleng
123.	<i>Tarsius pumilus</i>	krabuku kecil
124.	<i>Tarsius sangirensis</i>	krabuku sangihe
125.	<i>Tarsius tarsier</i>	krabuku tangkasi
126.	<i>Tarsius tumpara</i>	tarsius siau
	Tragulidae	
127.	<i>Tragulus javanicus</i>	pelanduk kancil
128.	<i>Tragulus kanchil</i>	kancil kecil
129.	<i>Tragulus napu</i>	pelanduk napu
	Ursidae	
130.	<i>Helarctos malayanus</i>	beruang madu
	Viverridae	
131.	<i>Arctictis binturong</i>	binturong
132.	<i>Cynogale bennettii</i>	musang air
133.	<i>Macrogalidia musschenbroekii</i>	musang sulawesi
	Ziphiidae	
134.	<i>Indopacetus pacificus</i>	paus hidung botol
135.	<i>Mesoplodon densirostris</i>	paus paruh blainville
136.	<i>Mesoplodon ginkgodens</i>	paus paruh bergigi ginkgo
137.	<i>Ziphius cavirostris</i>	paus paruh angsa
II. BURUNG		
	Accipitridae	
138.	<i>Accipiter badius</i>	elangalap shikra
139.	<i>Accipiter cirrocephalus</i>	elangalap kalung
140.	<i>Accipiter erythrauchen</i>	elangalap maluku
141.	<i>Accipiter fasciatus</i>	elangalap coklat
142.	<i>Accipiter griseiceps</i>	elangalap kepala-kelabu
143.	<i>Accipiter gularis</i>	elangalap nipon

- 13 -

144.	<i>Accipiter henicogrammus</i>	elangalap halmahera
145.	<i>Accipiter hioqaster</i>	elangalap kelabu
146.	<i>Accipiter melanochlamys</i>	elangalap mantel-hitam
147.	<i>Accipiter meyerianus</i>	elangalap meyer
148.	<i>Accipiter nanus</i>	elangalap kecil
149.	<i>Accipiter nisus</i>	elangalap eurasia
150.	<i>Accipiter poliocephalus</i>	elangalap pucat-sosonokan
151.	<i>Accipiter rhodogaster</i>	elangalap dada-merah
152.	<i>Accipiter soloensis</i>	elangalap p cina
153.	<i>Accipiter sylvestris</i>	elangalap tenggara
154.	<i>Accipiter trinotatus</i>	elangalap ekor-totol
155.	<i>Accipiter trivirgatus</i>	elangalap jambul
156.	<i>Accipiter virgatus</i>	elangalap besra
157.	<i>Aquila audax</i>	rajawali ekor-baji
158.	<i>Aquila fasciata</i>	elang bonelli
159.	<i>Aquila gurneyi</i>	rajawali kuskus
160.	<i>Aviceda jerdoni</i>	baza jerdon
161.	<i>Aviceda leuphotes</i>	baza hitam
162.	<i>Aviceda subcristata</i>	baza pasifik
163.	<i>Butastur indicus</i>	elang kelabu
164.	<i>Butastur liventer</i>	elang sayap-coklat
165.	<i>Butastur teesa</i>	elang mata putih
166.	<i>Buteo japonicus</i>	elang buteo
167.	<i>Circus gallicus</i>	elangular jari-pendek
168.	<i>Circus aeruginosus</i>	elangrawa katak
169.	<i>Circus approximans</i>	elangrawa coklat
170.	<i>Circus assimilis</i>	elangrawa tutul
171.	<i>Circus melanoleucos</i>	elangrawa tangling
172.	<i>Circus spilonotus</i>	elangrawa timur
173.	<i>Circus spilothorax</i>	elangrawa papua
174.	<i>Clanga clanga</i>	rajawali totol
175.	<i>Elanus caeruleus</i>	elang tikus
176.	<i>Erythrotriorchis buergeri</i>	elangalap bahu coklat
177.	<i>Gyps himalayensis</i>	nasar himalaya
178.	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	elanglaut perut-putih
179.	<i>Haliastur indus</i>	elang bondol
180.	<i>Haliastur sphenurus</i>	elang siul
181.	<i>Harpyopsis novaeguineae</i>	rajawali papua
182.	<i>Henicopernis longicauda</i>	elang ekor-panjang
183.	<i>Hieraaetus pennatus</i>	elang setiwei
184.	<i>Hieraaetus weiskei</i>	elang kecil
185.	<i>Ichthyophaga humilis</i>	elangikan kecil
186.	<i>Ichthyophaga ichthyaeus</i>	elangikan kepala-kelabu
187.	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	elang hitam
188.	<i>Lophotriorchis kienerii</i>	elang perut-karat
189.	<i>Macheiramphus alcinus</i>	elang kelelawar
190.	<i>Megatriorchis doriae</i>	elangalap doria
191.	<i>Milvus migrans</i>	elang paria
192.	<i>Nisaetus alboniger</i>	elang gunung
193.	<i>Nisaetus bartelsi</i>	elang jawa
194.	<i>Nisaetus cirrhatus</i>	elang brontok

- 14 -

195.	<i>Nisaetus floris</i>	elang flores
196.	<i>Nisaetus lanceolatus</i>	elang sulawesi
197.	<i>Nisaetus nanus</i>	elang wallace
198.	<i>Pandion haliaetus</i>	elang tiram
199.	<i>Pernis celebensis</i>	sikepmadu sulawesi
200.	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	sikepmadu asia
201.	<i>Spilornis cheela</i>	elangular bido
202.	<i>Spilornis kinabaluensis</i>	elangular kinabalu
203.	<i>Spilornis rufipectus</i>	elangular sulawesi
Aegithalidae		
204.	<i>Psaltia exilis</i>	cerecet jawa
Alcedinidae		
205.	<i>Actenoides capucinus</i>	cekakak hutan kepala-hitam
206.	<i>Actenoides concretus</i>	cekakak hutan melayu
207.	<i>Actenoides monachus</i>	cekakak hutan tunggir-hijau
208.	<i>Actenoides princeps</i>	cekakak hutan dada-sisik
209.	<i>Alcedo euryzona</i>	rajaudang kalung-biru jawa
210.	<i>Alcedo peninsulae</i>	rajaudang kalung-biru sumatera
211.	<i>Caridonax fulgidus</i>	cekakak tunggir-putih
212.	<i>Ceyx sangirensis</i>	rajaudang sangihe
213.	<i>Dacelo tyro</i>	kukabura aru
214.	<i>Tanyssiptera carolinae</i>	cekakakpita numfor
215.	<i>Tanyssiptera ellioti</i>	cekakakpita kofiau
216.	<i>Tanyssiptera riedelii</i>	cekakakpita biak
217.	<i>Todirhamphus australasia</i>	cekakak kalung-coklat
218.	<i>Todirhamphus enigma</i>	cekakak talaud
219.	<i>Todirhamphus funebris</i>	cekakak murung
220.	<i>Todirhamphus lazuli</i>	cekakak lazuli
221.	<i>Todirhamphus saurophagus</i>	cekakak pantai
Anatidae		
222.	<i>Anseranas semipalmata</i>	boha wasur
223.	<i>Cairina scutulata</i>	mentok rimba
224.	<i>Nettapus coromandelianus</i>	trutu hijau
225.	<i>Salvadorina waigiuiensis</i>	itik gunung
Apodidae		
226.	<i>Aerodramus vulcanorum</i>	walet gunung
227.	<i>Hydrochous gigas</i>	walet raksasa
Ardeidae		
228.	<i>Ardea alba</i>	cangak besar
229.	<i>Ardea sumatrana</i>	cangak laut
230.	<i>Ardeola bacchus</i>	blekok cina
231.	<i>Egretta eulophotes</i>	kuntul cina
232.	<i>Egretta novaehollandiae</i>	kuntul australia
233.	<i>Egretta picata</i>	kuntul belang
234.	<i>Gorsachius goisagi</i>	kowak jepang
235.	<i>Gorsachius melanolophus</i>	kowak melayu
236.	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>	bambangan coklat
237.	<i>Ixobrychus flavicollis</i>	bambangan hitam
238.	<i>Nycticorax caledonicus</i>	kowakmalam merah
239.	<i>Zonerodius heliosylus</i>	bambangan rimba

- 15 -

	Bucerotidae	
240.	<i>Anorrhinus galeritus</i>	enggang klihingan
241.	<i>Anthracoceros albirostris</i>	kangkareng perut-putih
242.	<i>Anthracoceros malayanus</i>	kangkareng hitam
243.	<i>Berenicornis comatus</i>	enggang jambul
244.	<i>Buceros bicornis</i>	enggang papan
245.	<i>Buceros rhinoceros</i>	enggang cula
246.	<i>Rhabdotorrhinus corrugatus</i>	julang jambul-hitam
247.	<i>Rhabdotorrhinus exarhatus</i>	kangkareng sulawesi
248.	<i>Rhinoplax vigil</i>	rangkong gading
249.	<i>Rhyticeros cassidix</i>	julang sulawesi
250.	<i>Rhyticeros everetti</i>	julang sumba
251.	<i>Rhyticeros plicatus</i>	julang trian
252.	<i>Rhyticeros undulatus</i>	julang emas
	Burhinidae	
253.	<i>Burhinus grallarius</i>	wili-wili semak
254.	<i>Esacus magnirostris</i>	wili-wili besar
	Cacatuidae	
255.	<i>Cacatua alba</i>	kakatua putih
256.	<i>Cacatua galerita</i>	kakatua koki
257.	<i>Cacatua goffiniana</i>	kakatua tanimbar
258.	<i>Cacatua moluccensis</i>	kakatua maluku
259.	<i>Cacatua sanguinea</i>	kakatua rawa
260.	<i>Cacatua sulphurea</i>	kakatua jambul-kuning
261.	<i>Probosciger aterrimus</i>	kakatua raja
	Capitonidae	
262.	<i>Calorhamphus fuliginosus</i>	takur ampis-kalimantan
263.	<i>Caloramphus hayii</i>	takur ampis-sumatera
264.	<i>Psilopogon armillaris</i>	takur tohtor
265.	<i>Psilopogon chrysopogon</i>	takur gedang
266.	<i>Psilopogon corvinus</i>	takur bututut
267.	<i>Psilopogon eximius</i>	takur leher-hitam
268.	<i>Psilopogon henrici</i>	takur topi-merah
269.	<i>Psilopogon javensis</i>	takur tulung-tumpuk
270.	<i>Psilopogon lineatus</i>	takur bultok
271.	<i>Psilopogon monticola</i>	takur gunung
272.	<i>Psilopogon mystacophanos</i>	takur warna-warni
273.	<i>Psilopogon oorti</i>	takur bukit
274.	<i>Psilopogon pulcherrimus</i>	takur tengkuk-emas
275.	<i>Psilopogon pyrolophus</i>	takur api
276.	<i>Psilopogon rafflesii</i>	takur tutut
	Caprimulgidae	
277.	<i>Caprimulgus concretus</i>	cabak kolong
278.	<i>Eurostopodus diabolicus</i>	taktarau iblis
	Casuariidae	
279.	<i>Casuaris bennetti</i>	kasuari kerdil
280.	<i>Casuaris casuaris</i>	kasuari gelambir-ganda
281.	<i>Casuaris unappendiculatus</i>	kasuari gelambir-tunggal
	Charadriidae	
282.	<i>Charadrius alexandrinus</i>	cerek tilil
283.	<i>Charadrius javanicus</i>	cerek jawa

- 16 -

284.	<i>Charadrius placidus</i>	cerek paruh-panjang
285.	<i>Charadrius ruficapillus</i>	cerek topi-merah
286.	<i>Charadrius veredus</i>	cerek asia
287.	<i>Erythrogonys cinctus</i>	cerek lutut-merah
288.	<i>Vanellus indicus</i>	trulek gelambir-merah
289.	<i>Vanellus cinereus</i>	trulek kelabu
290.	<i>Vanellus macropterus</i>	trulek jawa
291.	<i>Vanellus miles</i>	trulek topeng
Chloropseidae		
292.	<i>Chloropsis media</i>	cica daun dahi-emas
293.	<i>Chloropsis cochinchinensis</i>	cica daun sayap-biru
294.	<i>Chloropsis kinabaluensis</i>	cica daun sayap-biru kalimantan
295.	<i>Chloropsis moluccensis</i>	cica daun sayap-biru sumatera
296.	<i>Chloropsis cyanopogon</i>	cica daun Kecil
297.	<i>Chloropsis sonnerati</i>	cica daun besar
298.	<i>Chloropsis venusta</i>	cica daun sumatera
Ciconiidae		
299.	<i>Ciconia episcopus</i>	bangau sandang-lawe
300.	<i>Ciconia stormi</i>	bangau storm
301.	<i>Ephippiorhynchus asiaticus</i>	bangau leher-hitam
302.	<i>Leptoptilos javanicus</i>	bangau tongtong
303.	<i>Mycteria cinerea</i>	bangau bluwok
Cnemophilidae		
304.	<i>Cnemophilus loriae</i>	cenderawasih loria
305.	<i>Cnemophilus sanguineus</i>	cenderawasih jambul
306.	<i>Loboparadisea sericea</i>	cenderawasih sutera
Columbidae		
307.	<i>Caloenas nicobarica</i>	junai emas
308.	<i>Columba argentina</i>	merpatihutan perak
309.	<i>Gallicolumba hoedtii</i>	delimukan wetar
310.	<i>Goura cristata</i>	mambruk ubiaat
311.	<i>Goura sclaterii</i>	mambruk selatan
312.	<i>Goura victoria</i>	mambruk victoria
313.	<i>Ptilinopus dohertyi</i>	walik rawa-manu
314.	<i>Ptilinopus granulifrons</i>	walik benjol
315.	<i>Treron psittaceus</i>	punai timor
316.	<i>Treron teysmannii</i>	punai sumba
Corvidae		
317.	<i>Cissa chinensis</i>	ekek layongan
318.	<i>Cissa thalassina</i>	ekek geling
319.	<i>Corvus florensis</i>	gagak flores
320.	<i>Corvus fuscicapillus</i>	gagak kepala-coklat
321.	<i>Corvus orru</i>	gagak orru
322.	<i>Corvus splendens</i>	gagak rumah
323.	<i>Corvus tristis</i>	gagak kelabu
324.	<i>Corvus typicus</i>	gagak sulawesi
325.	<i>Corvus unicolor</i>	gagak banggai
326.	<i>Corvus validus</i>	gagak halmahera
327.	<i>Crypsirina temia</i>	tangkar centrong
328.	<i>Dendrocitta cinerascens</i>	tangkaruli kalimantan
329.	<i>Dendrocitta occipitalis</i>	tangkaruli sumatera

- 17 -

330.	<i>Platylophus galericulatus</i>	tangkar ongklet
331.	<i>Platysmurus leucopterus</i>	tangkar kambing
	Cuculidae	
332.	<i>Carpococcyx viridis</i>	tokhtor sumatra
333.	<i>Centropus nigrorufus</i>	bubut jawa
334.	<i>Centropus rectunguis</i>	bubut teragop
335.	<i>Clamator coromandus</i>	bubutpacar jambul
336.	<i>Cuculus crassirostris</i>	kangkak sulawesi
	Estrildidae	
337.	<i>Lonchura vana</i>	bondol arfak
338.	<i>Lonchura oryzivora</i>	gelatik jawa
	Falconidae	
339.	<i>Falco berigora</i>	alap-alap coklat
340.	<i>Falco cenchroides</i>	alap-alap layang
341.	<i>Falco longipennis</i>	alap-alap australia
342.	<i>Falco moluccensis</i>	alap-alap sapi
343.	<i>Falco peregrinus</i>	alap-alap kawah
344.	<i>Falco severus</i>	alap-alap macan
345.	<i>Falco subbuteo</i>	alap-alap walet
346.	<i>Falco tinnunculus</i>	alap-alap erasia
347.	<i>Microhierax fringillarius</i>	alap-alap capung
348.	<i>Microhierax latifrons</i>	alap-alap dahi putih
	Fregatidae	
349.	<i>Fregata andrewsi</i>	cikalang christmas
350.	<i>Fregata minor</i>	cikalang besar
	Fringillidae	
351.	<i>Chrysocorythus estherae</i>	kenari melayu
	Glareolidae	
352.	<i>Glareola maldivarum</i>	terik asia
353.	<i>Stiltia isabella</i>	terik australia
	Gruidae	
354.	<i>Antigone rubicunda</i>	jenjang brolga
	Haematopidae	
355.	<i>Haematopus fuliginosus</i>	kedidir kelam
356.	<i>Haematopus longirostris</i>	kedidir belang
	Heliornithidae	
357.	<i>Heliopais personatus</i>	pedendang topeng
	Hydrobatidae	
358.	<i>Hydrobates matsudairae</i>	petrelbadai matsudairae
359.	<i>Hydrobates monorhis</i>	petrelbadai swinhoe
	Indicatoridae	
360.	<i>Indicator archipelagicus</i>	pemandulebah asia
	Laridae	
361.	<i>Anous minutus</i>	camarangguk hitam
362.	<i>Anous stolidus</i>	camarangguk coklat
363.	<i>Chlidonias hybrida</i>	daralaut kumis
364.	<i>Chlidonias leucopterus</i>	daralaut sayap-putih
365.	<i>Gelochelidon nilotica</i>	daralaut tiram
366.	<i>Gygis alba</i>	daralaut putih
367.	<i>Hydroprogne caspia</i>	daralaut caspia
368.	<i>Larus brunnicephalus</i>	camar kepala-coklat

- 18 -

369.	<i>Larus fuscus</i>	camar baltik
370.	<i>Larus novaehollandiae</i>	camar perak
371.	<i>Larus ridibundus</i>	camar kepala-hitam
372.	<i>Larus schistisagus</i>	camar punggung-abu
373.	<i>Onychoprion aleuticus</i>	dara laut aleutian
374.	<i>Onychoprion anaethetus</i>	dara laut batu
375.	<i>Onychoprion fuscatus</i>	dara laut sayap-hitam
376.	<i>Onychoprion lunatus</i>	dara laut fiji
377.	<i>Sterna dougallii</i>	dara laut jambon
378.	<i>Sterna hirundo</i>	dara laut biasa
379.	<i>Sterna paradisea</i>	dara laut arktik
380.	<i>Sterna sumatrana</i>	dara laut tengkuk-hitam
381.	<i>Sterna albifrons</i>	dara laut kecil
382.	<i>Thalasseus bengalensis</i>	dara laut benggala
383.	<i>Thalasseus bergii</i>	dara laut jambul
384.	<i>Thalasseus bernsteini</i>	dara laut cina
385.	<i>Xema sabini</i>	camar sabine
	Leitotrichidae	
386.	<i>Garrulax bicolor</i>	poksai sumatra
387.	<i>Garrulax leucolophus</i>	poksai jambul
388.	<i>Garrulax rufifrons</i>	poksai kuda
389.	<i>Laniellus albonotatus</i>	cica matahari
390.	<i>Leiothrix laurinae</i>	mesia telinga-perak
	Megapodiidae	
391.	<i>Aepyodius arfakianus</i>	maleo gunung
392.	<i>Aepyodius bruijnii</i>	maleo waigeo
393.	<i>Eulipoa wallacei</i>	gosong maluku
394.	<i>Macrocephalon maleo</i>	maleo senkawor
395.	<i>Megapodius bernsteini</i>	gosong sula
396.	<i>Megapodius cumingi</i>	gosong pilipina
397.	<i>Megapodius decollatus</i>	gosong papua
398.	<i>Megapodius forstenii</i>	gosong forsten
399.	<i>Megapodius freycinet</i>	gosong kelam
400.	<i>Megapodius geelvinkianus</i>	gosong biak
401.	<i>Megapodius reinwardt</i>	gosong kaki-merah
402.	<i>Megapodius tenimberensis</i>	gosong tanimbar
403.	<i>Talegalla cuvieri</i>	maleo kamur
404.	<i>Talegalla fuscirostris</i>	maleo paruh-hitam
405.	<i>Talegalla jobiensis</i>	maleo kerah-coklat
	Meliphagidae	
406.	<i>Macgregoria pulchra</i>	cendrawasih elok
407.	<i>Melipotes carolae</i>	melipotes foja
408.	<i>Melipotes fumigatus</i>	melipotes pipi-kuning
409.	<i>Melipotes gymnops</i>	melipotes arfak
	Meropidae	
410.	<i>Meropogon forsteni</i>	cirik-cirik sulawesi
	Monarchidae	
411.	<i>Eutrichomyias rowleyi</i>	seriwang sangihe
412.	<i>Symposiachrus boanensis</i>	kehicap boano
413.	<i>Symposiachrus brehmii</i>	kehicap biak
414.	<i>Symposiachrus everetti</i>	kehicap tanah-jampea

- 19 -

415.	<i>Symposiachrus julianae</i>	kehicap kofiau
416.	<i>Symposiachrus sacerdotum</i>	kehicap flores
	Muscicapidae	
417.	<i>Cyornis concretus</i>	sikatan besar
418.	<i>Cyornis ruckii</i>	sikatan aceh
419.	<i>Cyornis sanfordi</i>	sikatan matinan
420.	<i>Cynornis brunneatus</i>	sikatanrimba coklat
421.	<i>Muscicapa sodhii</i>	sikatanrimba sulawesi
	Nectariniidae	
422.	<i>Aethopyga duyvenbodei</i>	burung madu sangihe
423.	<i>Aethopyga mystacalis</i>	burung madu jawa
424.	<i>Aethopyga siparaja</i>	burung madu sepah-raja
425.	<i>Anthreptes rhodolaemus</i>	burung madu leher-merah
426.	<i>Cinnyris buettikoferi</i>	burung madu sumba
	Oceanitidae	
427.	<i>Oceanites oceanicus</i>	petrelbadai coklat
428.	<i>Pelagodroma marina</i>	petrelbadai muka-putih
	Otididae	
429.	<i>Ardeotis australis</i>	kalkunpadang australia
	Paradisaeidae	
430.	<i>Astrapia nigra</i>	astrapia arfak
431.	<i>Astrapia splendidissima</i>	astrapia cemerlang
432.	<i>Cicinnurus magnificus</i>	cendrawasih belah-rotn
433.	<i>Cicinnurus regius</i>	cendrawasih raja
434.	<i>Cicinnurus respublica</i>	cendrawasih botak
435.	<i>Drepanornis alberti</i>	paruh sabit ekor-kuning
436.	<i>Drepanornis bruijnii</i>	paruh sabit paruh-putih
437.	<i>Epimachus fastosus</i>	paruh sabit kuri-kuri
438.	<i>Epimachus meyeri</i>	paruh sabit coklat
439.	<i>Lophorina magnifica</i>	toowa cemerlang
440.	<i>Lophorina superba</i>	cendrawasih kerah
441.	<i>Lycocorax obiensis</i>	cenderawasih gagak-obi
442.	<i>Lycocorax pyrrhopterus</i>	cendrawasih gagak
443.	<i>Manucodia ater</i>	manukodia kilap
444.	<i>Manucodia chalybatus</i>	manukodia leher-keriting
445.	<i>Manucodia jobiensis</i>	manukodia jobi
446.	<i>Paradigalla brevicauda</i>	paradigalla ibinimi
447.	<i>Paradigalla carunculata</i>	paradigalla ekor-panjang
448.	<i>Paradisaea apoda</i>	cendrawasih besar
449.	<i>Paradisaea minor</i>	cendrawasih kecil
450.	<i>Paradisaea rubra</i>	cendrawasih merah
451.	<i>Parotia berlepschi</i>	parotia foja
452.	<i>Parotia carolae</i>	parotia carola
453.	<i>Parotia sefilata</i>	parotia arfak
454.	<i>Phonygammus keraudrenii</i>	manukodia terompet
455.	<i>Pteridophora alberti</i>	cendrawasih panji
456.	<i>Seleucidis melanoleucus</i>	cendrawasih mati-kawat
457.	<i>Semioptera wallacii</i>	bidadari halmahera
	Pelecanidae	
458.	<i>Pelecanus conspicillatus</i>	undan kacamata
459.	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	undan putih

- 20 -

460.	<i>Pelecanus philippensis</i>	undan paruh-totol
	Pellorneidae	
461.	<i>Ptilocichla leucogrammica</i>	berencet kalimantan
462.	<i>Turdinus macrodactylus</i>	berencet besar
	Petroicidae	
463.	<i>Petroica archboldi</i>	robin salju
464.	<i>Petroica bivittata</i>	robin gunung
	Phaethontidae	
465.	<i>Phaethon lepturus</i>	buntutsate putih
466.	<i>Phaethon rubricauda</i>	buntutsate merah
	Phalacrocoracidae	
467.	<i>Anhinga melanogaster</i>	pecukular asia
	Phalaropodidae	
468.	<i>Phalaropus lobatus</i>	lakirumbai kecil
	Phasianidae	
469.	<i>Argusianus argus</i>	kuau raja
470.	<i>Lophura bulweri</i>	sempidan kalimantan
471.	<i>Pavo muticus</i>	merak hijau
472.	<i>Polyplectron chalcurum</i>	kuaukerdil sumatera
473.	<i>Polyplectron schleiermacheri</i>	kuaukerdil kalimantan
	Picidae	
474.	<i>Mulleripicus fulvus</i>	pelatuk kelabu-sulawesi
475.	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	pelatuk kelabu-besar
	Pittidae	
476.	<i>Erythropitta arquata</i>	paok kalung-biru
477.	<i>Erythropitta dohertyi</i>	paok dohertyi
478.	<i>Erythropitta granatina</i>	paok delima
479.	<i>Erythropitta venusta</i>	paok topi-hitam
480.	<i>Erythropitta caeruleitorques</i>	paok mopo-sangihe
481.	<i>Erythropitta celebensis</i>	paok mopo-sulawesi
482.	<i>Erythropitta inspeculata</i>	paok mopo-talud
483.	<i>Erythropitta macklotii</i>	paok mopo-papua
484.	<i>Erythropitta paliceps</i>	paok mopo-siau
485.	<i>Erythropitta rubrinucha</i>	paok mopo-amboyna
486.	<i>Erythropitta rufiventris</i>	paok mopo-sultan
487.	<i>Hydornis baudii</i>	paok kepala-biru
488.	<i>Hydornis caeruleus</i>	paok sintau
489.	<i>Hydornis schneideri</i>	paok schneider
490.	<i>Hydornis guajanus</i>	paok pancawarna-jawa
491.	<i>Hydornis irena</i>	paok pancawarna-sumatera
492.	<i>Hydornis schwaneri</i>	paok pancawarna-kalimantan
493.	<i>Pitta elegans</i>	paok laus
494.	<i>Pitta maxima</i>	paok halmahera
495.	<i>Pitta megarhyncha</i>	paok bakau
496.	<i>Pitta moluccensis</i>	paok hujan
497.	<i>Pitta morotaiensis</i>	paok morotai
498.	<i>Pitta nympha</i>	paok bidadari
499.	<i>Pitta rosenbergii</i>	paok hijau-biak
500.	<i>Pitta sordida</i>	paok hijau
501.	<i>Pitta versicolor</i>	paok lantang
	Podargidae	

- 21 -

502.	<i>Batrachostomus harterti</i>	paruhkodok dult
	Podicipedidae	
503.	<i>Podiceps cristatus</i>	titihan jambul
504.	<i>Tachybaptus novaehollandiae</i>	titihan australia
505.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	titihan jelaga
	Procelariidae	
506.	<i>Ardenna carneipes</i>	penggunting-laut kaki-merah
507.	<i>Ardenna pacifica</i>	penggunting-laut pasifik
508.	<i>Bulweria bulwerii</i>	petrel bulwer
509.	<i>Bulweria fallax</i>	petrel hindia
510.	<i>Calonectris leucomelas</i>	penggunting-laut belang
511.	<i>Daption capense</i>	petrel tanjung
512.	<i>Pachyptila desolata</i>	petrel antartika
513.	<i>Pseudobulweria rostrata</i>	petrel tahiti
514.	<i>Pterodroma barau</i>	petrel barau
515.	<i>Pterodroma sandwichensis</i>	petrel galapagos
516.	<i>Puffinus heinrothi</i>	penggunting-laut heinroth
	Psittacidae	
517.	<i>Alisterus amboinensis</i>	nuri-raja ambon
518.	<i>Alisterus chloropterus</i>	nuri-raja sayap-kuning
519.	<i>Aprosmictus erythropterus</i>	nuri-raja papua
520.	<i>Aprosmictus jonquillaceus</i>	nuri-raja kembang
521.	<i>Chalcopsitta atra</i>	nuri hitam
522.	<i>Chalcopsitta diuvenbodei</i>	nuri coklat
523.	<i>Chalcopsitta scintillata</i>	nuri aru
524.	<i>Charmosyna josefinae</i>	perkici josephina
525.	<i>Charmosyna multistriata</i>	perkici garis
526.	<i>Charmosyna papou</i>	perkici papua
527.	<i>Charmosyna placentis</i>	perkici dagu-merah
528.	<i>Charmosyna pulchella</i>	perkici punggung-hitam
529.	<i>Charmosyna rubronotata</i>	perkici kepala-merah
530.	<i>Charmosyna stellae</i>	perkici stella
531.	<i>Charmosyna toxopei</i>	perkici buru
532.	<i>Charmosyna wilhelminae</i>	perkici kerdil
533.	<i>Cyclopsitta diophthalma</i>	nuri-ara mata-ganda
534.	<i>Cyclopsitta guillemotii</i>	nuri-ara dada-jingga
535.	<i>Cyclopsitta melanogenia</i>	nuri-ara pipi-hitam
536.	<i>Cyclopsitta nigrifrons</i>	nuri-ara dahi-hitam
537.	<i>Eclectus roratus</i>	nuri bayan
538.	<i>Eos bornea</i>	nuri baluku
539.	<i>Eos cyanogenia</i>	nuri sayap-hitam
540.	<i>Eos histrio</i>	nuri talaud
541.	<i>Eos reticulata</i>	nuri tanimbar
542.	<i>Eos semilarvata</i>	nuri telinga-biru
543.	<i>Eos squamata</i>	nuri kalung-ungu
544.	<i>Geoffroyus geoffroyi</i>	nuri pipi-merah
545.	<i>Geoffroyus simplex</i>	nuri kalung-biru
546.	<i>Loriculus amabilis</i>	serindit maluku
547.	<i>Loriculus aurantiifrons</i>	serindit papua
548.	<i>Loriculus catamene</i>	serindit sangihe
549.	<i>Loriculus exilis</i>	serindit paruh-merah

- 22 -

550.	<i>Loriculus flosculus</i>	serindit flores
551.	<i>Loriculus galgulus</i>	serindit melayu
552.	<i>Loriculus pusillus</i>	serindit jawa
553.	<i>Loriculus sclateri</i>	serindit sula
554.	<i>Loriculus stigmatus</i>	serindit sulawesi
555.	<i>Lorius domicella</i>	kasturi tengkuk-ungu
556.	<i>Lorius garrulus</i>	kasturi ternate
557.	<i>Lorius lory</i>	kasturi kepala-hitam
558.	<i>Micropsitta bruijnii</i>	nuri-kate dada-merah
559.	<i>Micropsitta geelvinkiana</i>	nuri-kategeelvink
560.	<i>Micropsitta keiensis</i>	nuri-kate topi-kuning
561.	<i>Micropsitta pusio</i>	nuri-kate pusio
562.	<i>Neopsittacus musschenbroeki</i>	perkici paruh-kuning
563.	<i>Neopsittacus pullicauda</i>	perkici paruh-jingga
564.	<i>Oreopsittacus arfaki</i>	perkici arfak
565.	<i>Prioniturus flavicans</i>	kringkring dada-kuning
566.	<i>Prioniturus mada</i>	kringkring buru
567.	<i>Prioniturus platurus</i>	kringkring bukit
568.	<i>Pseudeos fuscata</i>	nuri kelam
569.	<i>Psittacella brehmii</i>	nuri-macan brehm
570.	<i>Psittacella lorentzi</i>	nuri-macan lorentz
571.	<i>Psittacella madaraszi</i>	nuri-macan madarasz
572.	<i>Psittacella modesta</i>	nuri-macan sederhana
573.	<i>Psittacella picta</i>	nuri-macan berbiru
574.	<i>Psittacula alexandri</i>	betet biasa
575.	<i>Psittacula longicauda</i>	betet ekor-panjang
576.	<i>Psittaculirostris cervicalis</i>	nuri-ara muka-merah
577.	<i>Psittaculirostris desmarestii</i>	nuri-ara besar
578.	<i>Psittaculirostris edwardsii</i>	nuri-araedward
579.	<i>Psittaculirostris godmani</i>	nuri-ara kuduk-kuning
580.	<i>Psittaculirostris salvadorii</i>	nuri-ara pipi-kuning
581.	<i>Psitteuteles goldiei</i>	perkici lembayung
582.	<i>Psitteuteles iris</i>	perkici iris
583.	<i>Psittinus cyanurus</i>	nuri tanau
584.	<i>Psittrichas fulgidus</i>	nuri kabare
585.	<i>Tanygnathus gramineus</i>	betet-kelapa buru
586.	<i>Tanygnathus lucionensis</i>	betet-kelapa filipina
587.	<i>Tanygnathus megalorhynchus</i>	betet-kelapa paruh-besar
588.	<i>Tanygnathus sumatranus</i>	betet-kelapa punggung-biru
589.	<i>Trichoglossus capistratus</i>	perkici oranye
590.	<i>Trichoglossus euteles</i>	perkici timor
591.	<i>Trichoglossus flavoviridis</i>	perkici kuning-hijau
592.	<i>Trichoglossus forsteni</i>	perkici dada-merah
593.	<i>Trichoglossus haematodus</i>	perkici pelangi
594.	<i>Trichoglossus meyeri</i>	perkici kuning-gelap
595.	<i>Trichoglossus ornatus</i>	perkici dora
596.	<i>Trichoglossus rosenbergii</i>	perkici biak
597.	<i>Trichoglossus weberi</i>	perkici flores
Ptilonorhynchidae		
598.	<i>Ailuroedus buccoides</i>	burungkucing kuping-putih
599.	<i>Ailuroedus melanotis</i>	burungkucing tutul

- 23 -

600.	<i>Amblyornis flavifrons</i>	namdur dahi-emas
601.	<i>Amblyornis inornata</i>	namdur polos
602.	<i>Amblyornis macgregoriae</i>	namdur jambul-emas
603.	<i>Archboldia papuensis</i>	namdur <i>archbold</i>
604.	<i>Chlamydera cerviniventris</i>	namdur coklat
605.	<i>Chlamydera lauterbachii</i>	namdur dada-kuning
606.	<i>Sericulus ardens</i>	namdur api
607.	<i>Sericulus aureus</i>	namdur topeng
Pycnonotidae		
608.	<i>Setornis criniger</i>	empuloh paruh-kait
Rallidae		
609.	<i>Amaurornis magnirostris</i>	kareo talaud
610.	<i>Aramidopsis plateni</i>	mandar dengkur
611.	<i>Eulabeornis castaneiventris</i>	mandar bakau
612.	<i>Gymnocrex rosenbergii</i>	mandar mukabiru
613.	<i>Gymnocrex talaudensis</i>	mandar talaud
614.	<i>Habroptila wallacii</i>	mandar gendang
615.	<i>Megacrex inepta</i>	mandar kasuari
616.	<i>Rallicula forbesi</i>	mandargunung koma
617.	<i>Rallicula leucospila</i>	mandargunung garis-putih
618.	<i>Rallicula mayri</i>	mandargunung mayr
619.	<i>Porzana paykullii</i>	tikusan siberia
620.	<i>Porzana tabuensis</i>	tikusan polos
Recurvirostridae		
621.	<i>Himantopus himantopus</i>	gagangbayang belang
Rhipiduridae		
622.	<i>Rhipidura euryura</i>	kipasan bukit
623.	<i>Rhipidura javanica</i>	kipasan belang
624.	<i>Rhipidura phoenicura</i>	kipasan ekor-merah
Rostratulidae		
625.	<i>Rostratula benghalensis</i>	berkik-kembang besar
Scolopacidae		
626.	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	trinil-lumpur paruh-panjang
627.	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	trinil-lumpur asia
628.	<i>Numenius arquata</i>	gajahan erasia
629.	<i>Numenius madagascariensis</i>	gajahan timur
630.	<i>Numenius minutus</i>	gajahan kecil
631.	<i>Numenius phaeopus</i>	gajahan penggala
632.	<i>Scolopax celebensis</i>	berkik-gunung sulawesi
633.	<i>Scolopax rochussenii</i>	berkik-gunung maluku
634.	<i>Scolopax rosenbergii</i>	berkik-gunung papua
635.	<i>Scolopax saturata</i>	berkik-gunung merah
636.	<i>Tringa erythropus</i>	trinil tutul
637.	<i>Tringa flavipes</i>	trinil kaki-kuning
638.	<i>Tringa guttifer</i>	trinil nordmann
639.	<i>Tringa incana</i>	trinil penjelajah
640.	<i>Tringa ochropus</i>	trinil hijau
Stercorariidae		
641.	<i>Catharacta maccormicki</i>	skua kutub
642.	<i>Stercorarius longicaudus</i>	camarkejar kecil
643.	<i>Stercorarius parasiticus</i>	camarkejar arktika

- 24 -

644.	<i>Stercorarius pomarinus</i>	camarkejar pomarin
	Strigidae	
645.	<i>Ninox burhani</i>	pungguk togian
646.	<i>Ninox ios</i>	pungguk merah-tua
647.	<i>Otus alfredi</i>	celebuk flores
648.	<i>Otus angelinae</i>	celebuk jawa
649.	<i>Otus beccarii</i>	celebuk biak
650.	<i>Otus brookii</i>	celebuk raja
651.	<i>Otus collari</i>	celebuk sangihe
652.	<i>Otus enganensis</i>	celebuk enggano
653.	<i>Otus jolandae</i>	celebuk rinjani
654.	<i>Otus manadensis</i>	celebuk sulawesi
655.	<i>Otus mendeni</i>	celebuk banggai
656.	<i>Otus mentawi</i>	celebuk mentawai
657.	<i>Otus siaoensis</i>	celebuk siau
658.	<i>Otus umbra</i>	celebuk simalur
	Sturnidae	
659.	<i>Acridotheres melanopterus</i>	jalak putih-sayap hitam
660.	<i>Acridotheres tricolor</i>	jalak putih – punggungabu
661.	<i>Acridotheres tertius</i>	jalak putih – tunggirabu
662.	<i>Gracula religiosa</i>	tiong emas
663.	<i>Gracula robusta</i>	tiong nias
664.	<i>Gracula venerata</i>	tiong nusa-tenggara
665.	<i>Leucopsar rothschildii</i>	curik bali
	Sulidae	
666.	<i>Papasula abbotti</i>	angsabatu christmas
667.	<i>Sula dactylatra</i>	angsabatu topeng
668.	<i>Sula leucogaster</i>	angsabatu coklat
669.	<i>Sula sula</i>	angsabatu kakimerah
	Threskiornithidae	
670.	<i>Platalea regia</i>	ibis sendok raja
671.	<i>Plegadis falcinellus</i>	ibis rokoroko
672.	<i>Pseudibis davisoni</i>	ibis karau
673.	<i>Threskiornis melanocephalus</i>	ibis cucukbesi
674.	<i>Threskiornis moluccus</i>	ibis australia
675.	<i>Threskiornis spinicollis</i>	ibis papua
	Timaliidae	
676.	<i>Stachyris grammiceps</i>	tepus dada-putih
	Trogonidae	
677.	<i>Apalharpactes reinwardtii</i>	luntur jawa
678.	<i>Apalharpactes mackloti</i>	luntur sumatera
679.	<i>Harpactes oreskios</i>	luntur diard
680.	<i>Harpactes orrhophaeus</i>	luntur putri
681.	<i>Harpactes duvaucelli</i>	luntur kepala-merah
682.	<i>Harpactes diardii</i>	luntur kasumba
683.	<i>Harpactes erythrocephalus</i>	luntur harimau
684.	<i>Harpactes whiteheadi</i>	luntur tunggir-coklat
685.	<i>Harpactes kasumba</i>	luntur kalimantan
	Turdidae	
686.	<i>Cochoa azurea</i>	ciung-mungkal jawa
687.	<i>Cochoa beccarii</i>	ciung-mungkal sumatera

- 25 -

	Turnicidae	
688.	<i>Turnix everetti</i>	gemak sumba
	Tytonidae	
689.	<i>Tyto inexpectata</i>	serak minahasa
690.	<i>Tyto nigrobrunnea</i>	serak taliabu
	Zosteropidae	
691.	<i>Heleia javanica</i>	opior jawa
692.	<i>Zosterops flavus</i>	kacamata jawa
693.	<i>Zosterops nehrkorni</i>	kacamata sangihe
694.	<i>Heleia wallacei</i>	kacamata wallacea
	III. AMPHIBI	
	Bufonidae	
695.	<i>Leptophryne cruentata</i>	kodok merah
	IV. REPTIL	
	Agamidae	
696.	<i>Chlamydosaurus kingii</i>	soa payung
	Carettochelyidae	
697.	<i>Carettochelys insculpta</i>	labi-labi moncong babi
	Chelidae	
698.	<i>Chelodina mccordii</i>	kura-kura rote
699.	<i>Chelodina novaeguineae</i>	kura-kura papua leher panjang
	Cheloniidae	
700.	<i>Caretta caretta</i>	penyu bromo
701.	<i>Chelonia mydas</i>	penyu hijau
702.	<i>Eretmochelys imbricata</i>	penyu sisik
703.	<i>Lepidochelys olivacea</i>	penyu lekang
704.	<i>Natator depressus</i>	penyu pipih
	Crocodylidae	
705.	<i>Crocodylus novaeguineae</i>	buaya irian
706.	<i>Crocodylus porosus</i>	buaya muara
707.	<i>Crocodylus siamensis</i>	buaya siam
708.	<i>Tomistoma schlegelii</i>	buaya sinyulong
	Dermochelyidae	
709.	<i>Dermochelys coriacea</i>	penyu belimbing
	Geoemydidae	
710.	<i>Batagur affinis</i>	biuku
711.	<i>Batagur borneoensis</i>	beluku
712.	<i>Orlitia borneensis</i>	bajuku
	Lanthanotidae	
713.	<i>Lanthanotus borneensis</i>	biawak kalimantan
	Pythonidae	
714.	<i>Malayophyton timoriensis</i>	sanca timor
715.	<i>Morelia viridis</i>	sanca hijau
716.	<i>Python bivittatus</i>	sanca bodo
717.	<i>Simalia boeleni</i>	sanca bulan
	Testudinidae	
718.	<i>Manouria emys</i>	baning coklat
	Trionychidae	
719.	<i>Chitra chitra</i>	labi-labi bintang
	Varanidae	
720.	<i>Varanus aeffenbergi</i>	biawak rote

- 26 -

721.	<i>Varanus beccarii</i>	biawak aru
722.	<i>Varanus boehmei</i>	biawak waigeo
723.	<i>Varanus indicus</i>	biawak maluku
724.	<i>Varanus komodoensis</i>	biawak komodo
725.	<i>Varanus melinus</i>	biawak banggai
726.	<i>Varanus nebulosus</i>	biawak abu-abu
727.	<i>Varanus panoptes</i>	biawak coklat
728.	<i>Varanus prasinus</i>	biawak hijau
729.	<i>Varanus reisingeri</i>	biawak misool
730.	<i>Varanus similis</i>	biawak kerdil
731.	<i>Varanus timorensis</i>	biawak timor
732.	<i>Varanus togianus</i>	biawak togian
V. IKAN		
Balitoridae		
733.	<i>Homaloptera gymnogaster</i>	selusur maninjau
Cyprinidae		
734.	<i>Balantiocheilos melanopterus</i>	ikan balashark
735.	<i>Barbodes microps</i>	wader goa
736.	<i>Neolissochilus thienemanni</i>	ikan batac
737.	<i>Schismatorhynchus heterorhynchus</i>	pasa
Dasyatidae		
738.	<i>Himantura oxyrhyncha</i>	pari sungai tutul
739.	<i>Himantura polylepis</i>	pari sungai raksasa
740.	<i>Himantura signifer</i>	pari sungai pinggir putih
741.	<i>Urolophus kaianus</i>	pari kai
Latimeridae		
742.	<i>Latimeria menadoensis</i>	ikan raja laut
Notopteridae		
743.	<i>Chitala borneensis</i>	belida borneo
744.	<i>Chitala hypselonotus</i>	belida sumatra
745.	<i>Chitala lopis</i>	belida lopis
746.	<i>Notopterus notopterus</i>	belida jawa
Ostoglossidae		
747.	<i>Scleropages formosus</i>	siluk kalimantan
748.	<i>Scleropages jardinii</i>	siluk irian
Pristidae		
749.	<i>Anoxypristis cuspidata</i>	pari gergaji lancip
750.	<i>Pristis clavata</i>	pari gergaji kerdil
751.	<i>Pristis pristis</i>	pari gergaji gigi besar
752.	<i>Pristis zijsron</i>	pari gergaji hijau
VI. SERANGGA		
Nymphalidae		
753.	<i>Cethosia myrina</i>	kupu-kupu bidadari
Papilionidae		
754.	<i>Ornithoptera aesacus</i>	kupu-kupu sayap burung obi
755.	<i>Ornithoptera chimaera</i>	kupu-kupu sayap burung chimaera
756.	<i>Ornithoptera croesus</i>	kupu-kupu sayap burung wallace
757.	<i>Ornithoptera goliath</i>	kupu-kupu sayap burung goliath

- 27 -

758.	<i>Ornithoptera meridionalis</i>	kupu-kupu sayap burung <i>meridionalis</i>
759.	<i>Ornithoptera paradisea</i>	kupu-kupu sayap burung surga
760.	<i>Ornithoptera priamus</i>	kupu-kupu sayap burung <i>priamus</i>
761.	<i>Ornithoptera rothschildi</i>	kupu-kupu sayap burung <i>rothschildi</i>
762.	<i>Ornithoptera tithonus</i>	kupu-kupu sayap burung <i>tithonus</i>
763.	<i>Trogonoptera brookiana</i>	kupu-kupu raja brooke
764.	<i>Troides amphrysus</i>	kupu-kupu raja malaya
765.	<i>Troides andromache</i>	kupu-kupu raja borneo
766.	<i>Troides criton</i>	kupu raja criton
767.	<i>Troides cuneifera</i>	kupu-kupu raja cuneifera
768.	<i>Troides dohertyi</i>	kupu-kupu raja talaud
769.	<i>Troides haliphron</i>	kupu-kupu raja <i>haliphron</i>
770.	<i>Troides helena</i>	kupu-kupu raja <i>helena</i>
771.	<i>Troides hypolitus</i>	kupu-kupu raja <i>hypolitus</i>
772.	<i>Troides miranda</i>	kupu-kupu raja miranda
773.	<i>Troides oblongomaculatus</i>	kupu-kupu raja <i>oblongomaculatus</i>
774.	<i>Troides plato</i>	kupu-kupu raja Timor
775.	<i>Troides prattorum</i>	kupu-kupu raja <i>prattorum</i>
776.	<i>Troides riedeli</i>	kupu-kupu raja tanimbar
777.	<i>Troides vandepolli</i>	kupu-kupu raja <i>vandepolli</i>
778.	<i>Troides meoris</i>	
VII. KRUSTASEA		
	Coenobitidae	
779.	<i>Birgus latro</i>	ketam kenari
VIII. MOLUSKA		
	Cassidae	
780.	<i>Cassis cornuta</i>	kepala kambing
	Nautilidae	
781.	<i>Nautilus pompilius</i> Linne, 1758	nautilus berongga
	Ranellidae	
782.	<i>Charonia tritonis</i>	triton terompet
	Tridacnidae	
783.	<i>Hippopus hippopus</i>	kima tapak kuda
784.	<i>Hippopus porcellanus</i>	kima cina
IX. XIPHOSURA (KETAM TAPAL KUDA)		
	Limulidae	
785.	<i>Tachypleus gigas</i>	belangkas besar
786.	<i>Tachypleus tridentatus</i>	belangkas tigaduri
787.	<i>Carcinoscorpius rotundicauda</i>	belangkas padi
X. TUMBUHAN		
	ARACEAE	
788.	<i>Amorphophallus decus-silvae</i>	acung jangkung
789.	<i>Amorphophallus titanum</i>	bunga bangkai raksasa
	ARAUCARIACEAE	
790.	<i>Agathis labillardierei</i>	damar putih

- 28 -

	ARECACEAE	
791.	<i>Borassodendron borneense</i>	bindang
792.	<i>Caryota no</i>	palem ekor ikan
793.	<i>Ceratolobus glaucescens</i>	palem jawa
794.	<i>Johannesteijsmannia altifrons</i>	daun sang gajah
795.	<i>Pigafetta filaris</i>	wanga
796.	<i>Pinanga javana</i>	pinang jawa
	ASTERACEAE	
797.	<i>Anaphalis javanica</i>	edelweis
	DIPTEROCARPACEAE	
798.	<i>Vatica javanica</i>	resak jawa
	FAGACEAE	
799.	<i>Castanopsis argentea</i>	saninten
	MALVACEAE	
800.	<i>Camptostemon philippinense</i>	kayu baluno filipina
801.	<i>Heritiera globosa</i>	dungun besar
	NEPENTHACEAE	
802.	<i>Nepenthes adnata</i>	kantong semar menggala
803.	<i>Nepenthes adrianii</i>	kantong semar slamet
804.	<i>Nepenthes albomarginata</i>	kantong semar bibir putih
805.	<i>Nepenthes aristolochioides</i>	kantong semar guci
806.	<i>Nepenthes bicalcarata</i>	kantong semar taji dua
807.	<i>Nepenthes bongso</i>	kantong semar putri bungsu
808.	<i>Nepenthes boschiana</i>	kantong semar daun sompitan
809.	<i>Nepenthes campanulata</i>	kantong semar lonceng
810.	<i>Nepenthes clipeata</i>	kantong semar kelam
811.	<i>Nepenthes danseri</i>	kantong semar danser
812.	<i>Nepenthes densiflora</i>	kantong semar bibir seksi
813.	<i>Nepenthes diatas</i>	kantong semar bandahara
814.	<i>Nepenthes dubia</i>	kantong semar tutup lidah
815.	<i>Nepenthes ehippiata</i>	kantong semar pelana
816.	<i>Nepenthes epiphytica</i>	kantong semar epifit
817.	<i>Nepenthes eustachya</i>	kantong semar rumah siput
818.	<i>Nepenthes eymae</i>	kantong semar cawan
819.	<i>Nepenthes fusca</i>	kantong semar tutup kunci
820.	<i>Nepenthes glabrata</i>	kantong semar gundul
821.	<i>Nepenthes gymnamphora</i>	kantong semar pinggang seksi
822.	<i>Nepenthes hamata</i>	kantong semar tutup bersungut
823.	<i>Nepenthes hirsuta</i>	kantong semar daun berbulu
824.	<i>Nepenthes hispida</i>	kantong semar bulu sikat
825.	<i>Nepenthes inermis</i>	kantong semar trombon
826.	<i>Nepenthes insignis</i>	kantong semar bibir lebar
827.	<i>Nepenthes izumiae</i>	kantong semar Izumi
828.	<i>Nepenthes jacquelineae</i>	kantong semar Jaklin
829.	<i>Nepenthes jamban</i>	kantong semar jamban
830.	<i>Nepenthes klossii</i>	kantong semar antariksa
831.	<i>Nepenthes lamii</i>	kantong semar Lam
832.	<i>Nepenthes lavicola</i>	kantong semar lahar
833.	<i>Nepenthes lingulata</i>	kantong semar lidah panjang
834.	<i>Nepenthes lowii</i>	kantong semar kukusan
835.	<i>Nepenthes mapuluensis</i>	kantong semar mapulu

- 29 -

836.	<i>Nepenthes maxima</i>	kantong semar maksimum
837.	<i>Nepenthes mikei</i>	kantong semar pangulubao
838.	<i>Nepenthes mollis</i>	kantong semar kemal
839.	<i>Nepenthes naga</i>	kantong semar naga
840.	<i>Nepenthes neoguineensis</i>	kantong semar sayap rumbai
841.	<i>Nepenthes nigra</i>	kantong semar hitam
842.	<i>Nepenthes ovata</i>	kantong semar bibir merekah
843.	<i>Nepenthes paniculata</i>	kantong semar malai
844.	<i>Nepenthes papuana</i>	kantong semar papua
845.	<i>Nepenthes pectinata</i>	kantong semar bersisir
846.	<i>Nepenthes pilosa</i>	kantong semar meroma
847.	<i>Nepenthes pitopangii</i>	kantong semar gading
848.	<i>Nepenthes rhombicaulis</i>	kantong semar belah ketupat
849.	<i>Nepenthes rigidifolia</i>	kantong semar daun kaku
850.	<i>Nepenthes singalana</i>	kantong semar singgalang
851.	<i>Nepenthes spathulata</i>	kantong semar spatula
852.	<i>Nepenthes spectabilis</i>	kantong semar bibir bergaris
853.	<i>Nepenthes stenophylla</i>	kantong semar daun sempit
854.	<i>Nepenthes sumatrana</i>	kantong semar sayap alur
855.	<i>Nepenthes tentaculata</i>	kantong semar bersungut
856.	<i>Nepenthes tobaica</i>	kantong semar toba
857.	<i>Nepenthes tomoriana</i>	kantong semar tomori
858.	<i>Nepenthes treubiana</i>	kantong semar <i>Treub</i>
859.	<i>Nepenthes undulatifolia</i>	kantong semar daun gelombang
860.	<i>Nepenthes veitchii</i>	kantong semar kerah lebar
ORCHIDACEAE		
861.	<i>Cymbidium hartinahianum</i>	anggrek ibu Tien
862.	<i>Paphiopedilum gigantifolium</i>	anggrek kasut raksasa
863.	<i>Paphiopedilum glanduliferum</i>	anggrek kasut berkelenjar
864.	<i>Paphiopedilum glaucophyllum</i>	anggrek kasut berbulu
865.	<i>Paphiopedilum kolopakingii</i>	anggrek kasut Kolopaking
866.	<i>Paphiopedilum liemianum</i>	anggrek kasut Liem
867.	<i>Paphiopedilum mastersianum</i>	anggrek kasut master
868.	<i>Paphiopedilum nataschae</i>	anggrek kasut <i>Natascha</i>
869.	<i>Paphiopedilum primulinum</i>	anggrek kasut kuning
870.	<i>Paphiopedilum robinsonianum</i>	anggrek kasut <i>Robinson</i>
871.	<i>Paphiopedilum sangii</i>	anggrek kasut Sang
872.	<i>Paphiopedilum supardii</i>	anggrek kasut Supardi
873.	<i>Paphiopedilum victoria-mariae</i>	anggrek kasut maria
874.	<i>Paphiopedilum victoria-regina</i>	anggrek kasut regina
875.	<i>Paphiopedilum violacens</i>	anggrek kasut ungu
876.	<i>Paphiopedilum wilhelminae</i>	anggrek kasut <i>Wilhelmina</i>
877.	<i>Paraphalaenopsis denevei</i>	anggrek ekor tikus deNevi
878.	<i>Paraphalaenopsis labukensis</i>	anggrek tikus labuk
879.	<i>Paraphalaenopsis laycockii</i>	anggrek ekor tikus <i>Laycock</i>
880.	<i>Paraphalaenopsis serpentilingua</i>	anggrek ekor tikus lidah ular
881.	<i>Phalaenopsis bellina</i>	anggrek kelip
882.	<i>Phalaenopsis celebensis</i>	anggrek bulan sulawesi
883.	<i>Phalaenopsis florensis</i>	anggrek bulan flores
884.	<i>Phalaenopsis gigantea</i>	anggrek bulan raksasa

- 30 -

885.	<i>Phalaenopsis javanica</i>	anggrek bulan jawa
886.	<i>Phalaenopsis sumatrana</i>	anggrek bulan sumatera
887.	<i>Vanda celebica</i>	anggrek vanda mungil minahasa
888.	<i>Vanda sumatrana</i>	anggrek vanda sumatera
	RAFFLESACEAE	
889.	<i>Rafflesia arnoldii</i>	rafflesia raksasa
890.	<i>Rafflesia bengkulensis</i>	rafflesia bengkulu
891.	<i>Rafflesia gadutensis</i>	rafflesia gadut
892.	<i>Rafflesia hasseltii</i>	tindawan biring
893.	<i>Rafflesia lawangensis</i>	rafflesia lawang
894.	<i>Rafflesia meijeri</i>	rafflesia Meyer
895.	<i>Rafflesia micropylora</i>	rafflesia mulut kecil
896.	<i>Rafflesia pricei</i>	rafflesia Prise
897.	<i>Rafflesia rochussenii</i>	perud kibarera
898.	<i>Rafflesia tuan-mudae</i>	bunga patma
899.	<i>Rafflesia zollingeriana</i>	patma, kembang banyu
900.	<i>Rafflesia patma</i>	patmo sari
901.	<i>Rafflesia kemumu</i>	rafflesia kemumu
	SIMAROUBACEAE	
902.	<i>Eurycoma apiculata</i>	pasak bumi daun runcing
	TAXACEAE	
903.	<i>Taxus sumatrana</i>	taksus
	THYMELAEACEAE	
904.	<i>Aetoxylon sympetalum</i>	gaharu buaya

Salinan sesuai dengan aslinya
KEPALA BIRO HUKUM,

ttd.

KRISNA RYA

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN
KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SITI NURBAYA

Curriculum Vitae Tim Penyusun

1. Azimah Ulya, S.T., M.Sc.

Nama : Azimah Ulya. S.T., M.Sc.
 NIP : 0016007
 Tempat, Tanggal Lahir : Surabaya, 29 Juni 1992
 Alamat : Semolowaru Gg.Buntu No.15-A RT.06 RW.02
 Semolowaru, Sukolilo, Surabaya
 No. HP : 083856506003
 Email : ulyaazah@gmail.com

Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

Program	Program Studi	Perguruan Tinggi	Tahun Lulus
Sarjana (S1)	Teknik Lingkungan	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	2014
Magister (S2)	Pengelolaan Lingkungan	Universitas Gadjah Mada	2022

Bidang Keahlian

Pengelolaan Lingkungan, Manajemen Pengelolaan Lingkungan

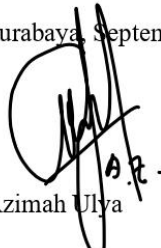
Penelitian dan Project

No.	Judul Penelitian	Tahun	Sumber Pembiayaan
1.	Pendampingan PROPER Hijau JOB Pertamina Medco Tomori Sulawesi	2025	Perusahaan
2.	Pemantuan Keanekaragaman Hayati PT PLN NP Service PLTU Suge Belitung	2025	Perusahaan
3.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati PT PLN NP UP Brantas PLTA Sutami	2025	Perusahaan
4.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati PT PLN NP Punagaya	2025	Perusahaan
5.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati PT PLN NP Tanjung Awar-Awar	2025	Perusahaan
6.	Baseline Keanekaragaman Hayati PT Shenhua Guohua Pembangkitan Jawa Bali	2025	Perusahaan
7.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati PT PLN IP PLTGU Tanjung Batu	2025	Perusahaan
8.	Kajian Lingkungan PT PLN IP PLTGU Tanjung Batu	2025	Perusahaan

9.	Baseline Keanekaragaman Hayati Energy Equity Epic (Sengkang) Pty. Ltd	2025	Perusahaan
10.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati Pertamina EP Asset 2 Limau Field	2025	Perusahaan
11.	Pemantauan Kehati PT PLN IP UBP Kamojang UP PLTP Lahendong	2025	Perusahaan
12.	Pemantauan Kehati PT Antam Tbk - UBPP Logam Mulia	2025	Perusahaan
13.	Pemantauan Kehati PT PLN PLTU Air Anyir Bangka	2025	Perusahaan
14.	Pemantauan Kehati PT PLN NP UPDK Belawan	2025	Perusahaan
15.	Pemantauan Kehati Pertamina EP Asset 5 - Bunyu Field	2025	Perusahaan
17.	Pemantauan Kehati PT Pertamina Gas Operation North Sumatra Area	2025	Perusahaan
18.	Pemantauan Kehati PT Pertamina Gas Operation South Sumatra Area	2025	Perusahaan
19.	Pemantauan Kehati PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	2025	Perusahaan
20.	Pemantauan Kehati PT Pertamina Energi Terminal LPG Tanjung Sekong	2025	Perusahaan
21.	Pemantauan Kehati PT Pertamina Energi Fuel Terminal Baubau	2025	Perusahaan
22.	Pemantauann Kehati PT Pertamina EP Cepu Field	2025	Perusahaan
23.	Pemantauan Kehati PT Geodipa Dieng	2025	Perusahaan
24.	Pendampingan PROPER Hijau JOB Pertamina Medco Tomori Sulawesi	2024	Perusahaan
25.	Pendampingan PROPER Hijau Supreme Energy Muara Laboh	2024	Perusahaan
26.	Baseline Keanekaragaman Hayati PT Pertamina Patra Niaga Aviation Fuel Terminal Ngurah Rai	2024	Perusahaan
27..	Pemantauan Keanekaragaman Hayati PT Petro Oxo Nusantara	2024	Perusahaan
28..	Pendampingan PROPER Hijau JOB Pertamina Medco Tomori Sulawesi	2023	Perusahaan
29.	Pendampingan PROPER Hijau Pertamina Hulu Mahakam	2023	Perusahaan
30.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati FT Tuban	2023	Perusahaan

31.	Baseline Keanekaragaman Hayati PT Petro Oxo Nusantara	2023	Perusahaan
32.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati PLN Punagaya	2022	Perusahaan
33.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati PLN Minahasa	2022	Perusahaan
34.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati PT Pertamina EP Rantau	2021	Perusahaan
35.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati FT Tuban	2021	Perusahaan
36.	Pendampingan PROPER Hijau PT. Pertamina Revinery Unit IV Cilacap	2021	Perusahaan
37.	Pendampingan PROPER Hijau PJB Rembang	2019	Perusahaan
38.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati TBBM Tuban	2018	Perusahaan
39.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati Pertamina Gas EJA	2018	Perusahaan
40.	Pemantauan Keanekaragaman Hayati Pertamina Gas EJA	2017	Perusahaan
41.	Penyusun buku Keanekaragaman Hayati PHE Jambi Merang	2017	Perusahaan
42.	Pemantauan Lingkungan Pertamina Gas EJA	2017	Perusahaan
43.	Verifikasi dan Benchmarking Data Kinerja Lingkungan Indonesia Power UP Perak Grati	2016	Perusahaan
44.	Pemantauan Lingkungan Pertamina Gas EJA	2016	Perusahaan
45.	Verifikasi dan Benchmarking Data Kinerja Lingkungan PT Pertamina E&P Indonesia	2015	Perusahaan
46.	Verifikasi dan Benchmarking Data Kinerja Lingkungan PT Medco E&P Indonesia	2015	Perusahaan
47.	Studi UKL-UPL Sumur Eksplorasi South East Sembakung-1 Kabupaten Nunukan Kalimantan Utara. JOB Pertamina-Medco E&P Simenggaris	2015	Perusahaan
48.	Penyusunan dan Pendampingan Sistem Manajemen Lingkungan JOB Pertamina-Medco E&P Simenggaris	2015	Perusahaan
49.	Surveyor Sampling Sampah Kota Sidoarjo	2014	-

Surabaya, September 2025


Azimah Ulya

2. Suci Mifta Widiarini, S.Si.

Nama : Suci Mifta Widiarini, S.Si.
 NIK : 3505174502960001
 Tempat, Tanggal Lahir : Blitar, 05 Februari 1996
 Alamat : Keputih Gang 3C No. 59B
 No. HP : 085648693925
 Email : widiarini.sm@gmail.com

Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

Program	Program Studi	Perguruan Tinggi	Tahun Lulus
Sarjana (S1)	Biologi	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	2018

Bidang Keahlian

Biologi kelautan, biologi mangrove, dan avifauna

Penelitian dan Project

No.	Judul Penelitian	Tahun	Sumber Pembiayaan
1.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	2025	Perusahaan
2.	<i>Baseline</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT Pertamina Gas Operation North Sumatera Area	2025	Perusahaan
3.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT PLN Nusantara Power – PLTU Suge Belitung	2025	Perusahaan
4.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Belawan	2025	Perusahaan
5.	<i>Monitoring Biodiversity Action Plan</i> PT Pertamina EP DMF	2025	Perusahaan
6.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi Antam LM	2025	Perusahaan
7.	<i>Baseline</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT Semesta Centramas	2024	Perusahaan
8.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT PLN Nusantara Power – PLTU Suge Belitung	2024	Perusahaan
9.	<i>Baseline</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT. Pertamina Patra Niaga AFT Ngurah Rai	2024	Perusahaan
10.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT. Petro Oxo Nusantara	2024	Perusahaan
11.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. PLN Nusantara Power UP Tanjung Awar-Awar Tuban	2024	Perusahaan
12.	<i>Biodiversity Action Plan</i> PT. Pertamina SHU Region 4	2023	Perusahaan

13.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. PJB UMBJOM Tanjung Awar-Awar Tuban	2023	Perusahaan
14.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. Pertamina Patra Niaga <i>Fuel Terminal</i> Tuban	2023	Perusahaan
15.	<i>Baseline</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT. Bukit Pembangkit Innovative PLTU Banjarsari	2023	Perusahaan
16.	<i>Baseline</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT. Petro Oxo Nusantara	2023	Perusahaan
17.	<i>Baseline</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT. PJB UBJOM PLTU Suge Belitung	2022	Perusahaan
18.	<i>Baseline</i> Keanekaragaman Hayati Wilayah Konservasi PT. PLN (Persero) – Wilayah Bangka Belitung Sektor Pembangkitan PLTU 3 Babel	2022	Perusahaan
19.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. Pertamina Hulu Energi Jambi Merang	2022	Perusahaan
20.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area PT. PLN (Persero) UPDK Minahasa UL PLTP Lahendong	2022	Perusahaan
21.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. Geo Dipa Energi Dieng	2022	Perusahaan
22.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. PJB UMBJOM Tanjung Awar-Awar Tuban	2022	Perusahaan
23.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. Pertamina Patra Niaga <i>Fuel Terminal</i> Tuban	2022	Perusahaan
24.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. Pertamina EP Asset 1 Rantau <i>Field</i> , Aceh Tamiang	2022	Perusahaan
25.	<i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. PLN (Persero) UPK Punagaya	2022	Perusahaan
26.	<i>Baseline</i> Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina EP Asset 1 Rantau <i>Field</i> , Aceh Tamiang, Aceh	2021	Perusahaan
27.	Verifikasi <i>Sustainable Development Goals</i> PT. Pertamina (Persero) <i>Fuel terminal Medan Group</i> – Region Sumbagut	2021	Perusahaan
28.	Kajian Inventarisasi Gas Rumah Kaca Pengelolaan Limbah PT Pertamina (Persero) <i>Fuel Terminal Medan Group</i> – Regional Sumbagut	2021	Perusahaan
29.	<i>Benchmarking</i> PT Pembangkitan Jawa Bali Unit Pembangkit Gresik	2021	Perusahaan

30.	Verifikasi Kajian Pemanfaatan Sumber Daya PT Pembangkitan Jawa Bali UP Muara Tawar	2021	Perusahaan
31.	Kajian Inventarisasi Gas Rumah Kaca (GRK) Pengelolaan Limbah PT Pembangkitan Jawa Bali UP Muara Tawar	2021	Perusahaan
32.	Pengaruh Pemberian Tanin Terhadap Luas Permukaan dan Biomassa Makrofouling Pada Plat Baja di PT. DOK dan Perkapalan Surabaya	2018	Perguruan Tinggi
33.	<i>Monitoring</i> keanekaragaman hayati PT. PHE WMO Gresik	2018	Perusahaan
34.	Potensi Sumber Daya Keanekaragaman Hayati Pada Area Konservasi Mangrove dan Area Perairan Wilayah Operasi PT. PHE WMO Gresik	2016	Perusahaan

Surabaya, September 2025



Suci Mifta Widiarini

3. Alifah 'Adany, S.Si.

Nama : Alifah 'Adany, S.Si.
NIK : 3525074712970001
Tempat, Tanggal Lahir : Gresik, 7 Desember 1997
Alamat : Sumbersuci Blok D No. 05, Ujungpangkah, Gresik
No. HP : 082234108989
Email : alifahadany07@gmail.com

Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

Program	Program Studi	Perguruan Tinggi	Tahun Lulus
Sarjana (S1)	Biologi	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	2020

Penelitian dan Project

No.	Judul Penelitian	Tahun	Sumber Pembiayaan
1.	Monitoring dan Penyusun Laporan Keanekaragaman Hayati PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk., Bogor	2025	Perusahaan
2.	Surveyor Monitoring dan Penyusun Data Keanekaragaman Hayati PT. Petrokimia Gresik, Tbk., Gresik, Jawa Timur	2025	Perusahaan
3.	Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina EP Field Rantau	2024	Perusahaan
4.	Survey baseline Keanekaragaman Hayati PT. PLTGU Tanjung Batu Mahakam	2024	Perusahaan
5.	Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Petrokimia Gresik	2024	Perusahaan
6.	Survey baseline Keanekaragaman Hayati Bukit Peramun, PT. PLTGU Suge Pulau Belitung	20224	Perusahaan
7.	Survey baseline Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina Gas EP Cepu Jambaran-Tiung Biru (JTB)	2023	Perusahaan
8.	Survey Analisis Vegetasi dan Pengukuran Stok Karbon PT. Biofarma	2023	Perusahaan
9.	Survey baseline Keanekaragaman Hayati Kawasan Goa Martadinata Taman Nasional Kutai Timur, PT. Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	2023	Perusahaan
10.	Monitoring Keanekaragaman Hayati Kawasan Mangrove Taman Nasional Kutai Timur, PT. Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	2023	Perusahaan
11.	Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Petrokimia Gresik	2023	Perusahaan
12.	Survey Analisis Vegetasi dan Pengukuran Stok Karbon PT. Petrokimia Gresik	2022	Perusahaan
13.	Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Petrokimia Gresik	2022	Perusahaan

14.	Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore	2019	Perusahaan
15.	Struktur Komunitas Avifauna di Kawasan Konservasi PT. Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore	2019	Perguruan Tinggi
16.	Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina Gas Operation East Java Area	2019	Perusahaan

Surabaya, Agustus 2025



Alifah 'Adany

4. Refer Iqbal Tawakkal, S.Si., M.Si.

Nama : Refer Iqbal Tawakkal, S.Si, M.Si
 NIK : 3578111411990001
 Tempat, Tanggal Lahir : Aceh Barat, 14 November 1999
 Alamat : Manukan Bhakti VI Blok 20F/11, Tandes, Surabaya
 No. HP : 082132889178
 Email : referiqbal@gmail.com

Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

Program	Program Studi	Perguruan Tinggi	Tahun Lulus
Sarjana (S1)	Biologi	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	2021
Magister (S2)	Biologi	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	2024

Bidang Keahlian

Biologi kelautan, biologi mangrove, biologi karang, avifauna, analisis stok karbon, ekologi tumbuhan, herpetofauna dan entomologi.

Penelitian dan Project

No.	Riwayat Project	Tahun	Sumber Pembiayaan
Penelitian			
1	"Diversity of Butterfly (Lepidoptera: Rhopalocera) in Arboretum Taman Buah Cimanggis, City of Depok." <i>Florea Jurnal Biologi dan Pembelajarannya</i> 11(1):86-91. ISSN 2355-6102; e-ISSN 2502-0404.	2025	Institusi Pendidikan
2	"Assessment of Blue Carbon Stock of Mangrove Ecosystem in Telok Bangko Bontang." In <i>IOP Conference Series: Earth and Environmental Science</i> (Vol. 1250, No. 1, p. 012014). IOP Publishing.	2024	Institusi Pendidikan
3	"Kebun Pohon Buah Langka: Kampanye Konservasi Tanaman Asli Indonesia di Desa Tambak Kalisogo, Jabon, Sidoarjo." <i>Sewagati</i> , 8(2), 1318-1325.	2024	Institusi Pendidikan
4	"Katalog Keanekaragaman Hayati Taman Kehati Jombang. Seri Arthropoda Selain Lepidoptera. Jombang: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Jombang, PT PLN Indonesia Power Grati PGU dan Laboratorium Ekologi Departemen Biologi FSAD ITS."	2024	Institusi Pendidikan
5	"Faunal Drink Dispenser (FDD): Pemanfaatan Semen Reject untuk Pembuatan Kolam Minum Fauna di Karst Rembang" <i>SEWAGATI, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat</i> , 2023 (e-ISSN:2613-9960)	2023	Institusi Pendidikan
6	"Workshop Capacity Building: Pelatihan Monitoring Terumbu Karang bagi Komunitas	2023	Institusi Pendidikan

	Pesisir" SEWAGATI, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 7(3), 2023 (e-ISSN:2613-9960)		
7	"Seasonal Butterfly (Lepidoptera: Rhopalocera) Abundance in Forest Edges and hiking trails of Ngluyu forest, East Java, Indonesia" MyJurnal – Malaysian Citation Centre, 6 July 2022, Vol 27 (2) hal. 77-92" ISSN 1394-5130	2022	Institusi Pendidikan
Project			
1	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT Pertagas OKA, Bontang, Kalimantan Timur	2025	Perusahaan
2	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT PGN Panaran Batam, Kepulauan Riau	2025	Perusahaan
3	Surveyor dan Analisator Vegetasi PT Istiangga Landscape di Bintan Lagoon Resort, Bintan, Kepulauan Riau	2025	Perusahaan
4	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati Energy Equity Epic (Sengkang) PTY. LTD	2025	Perusahaan
5	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati <i>Feasibility Study For Resort</i> , Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat	2025	Institusi Pendidikan
6	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT Pertamina Limau, Sumatera Selatan	2025	Perusahaan
7	Surveyor dan Analisator Vegetasi Mangrove Pesisir Tuban, DLH Kabupaten Tuban, Jawa Timur	2025	Institusi Pendidikan
8	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati Yayasan Bluee Seed di PT Persada Karya Lestari, Lebak, Banten	2025	Perusahaan
9	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati Yayasan Bluee Seed di AIP ASC BT, brebes, Jawa Tengah	2025	Perusahaan
10	Asisten Tenaga Ahli Vegetasi Survei Investigasi Desain (SID) Cetak Sawah Quick Wins 2025 Kementerian Pertanian di Kapuas, Kalimantan Timur	2024	Institusi Pendidikan
11	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati Yayasan Bluee Seed di PT Anugrah Inti Laut, Sumenep, Jawa Timur	2024	Perusahaan
12	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT Pertamina EP Cepu Regional 4 Zona 17, Lapangan Jambaran Tiung Biru (PEPC-JTB), Bojonegoro, Jawa Timur	2024	Perusahaan
13	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT Semesta Centramas, Balangan Coal, Adaro mining, Balangan, Kalimantan Selatan	2024	Perusahaan
14	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT PGN Tbk Off Take Station Cimanggis II, Depok, Jawa Barat	2024	Perusahaan

15	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT Pertamina Patra Niaga AFT Ngurah Rai, Jembrana, Bali	2024	Perusahaan
16	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT Pelindo Terminal Teluk Lamong, Surabaya, Jawa Timur	2024	Perusahaan
17	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT Petro Oxo Nusantara, Gresik, Jawa Timur	2024	Perusahaan
18	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. PGN Offtake Kalisogo, Sidoarjo	2023	Perusahaan
19	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. Perusahaan Gas Negara Tbk SOR III	2023	Perusahaan
20	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina SHU 4, Banggai, Sulawesi Tengah	2023	Perusahaan
21	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina EP Cepu, Blora, Jawa Tengah	2023-2024	Perusahaan
22	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina EP Field Rantau, Aceh	2023	Perusahaan
23	Surveyor dan Analisator PT. Bukit Pembangkit Innovative PLTU Banjarsari, Sumatera Selatan	2023	Perusahaan
24	Surveyor dan Analisator Stok Karbon PT. Smelting Gresik Smelter & Refinery, Jawa Timur	2023	Perusahaan
25	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. PJB UBJOM PLTU Suge Belitung	2023-2024	Perusahaan
26	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT PLN (Persero) - Wilayah Bangka Belitung Sektor Pembangkitan PLTU 3 BABEL	2023	Perusahaan
27	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati Yayasan Blue Seed Indonesia, Tulungagung	2023	Perusahaan
28	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. Wahana Baratama Mining, Kalimantan Selatan	2021-2025	Perusahaan
29	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. Pupuk Kalimantan Timur, Bontang	2022	Perusahaan
30	Surveyor dan Penyusunan <i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. Pertamina Hulu Energi Jambi Merang	2022	Perusahaan
31	Surveyor dan Penyusunan <i>Monitoring</i> Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. PJB UBJOM, Tanjung Awar-awar, Tuban, Jawa Timur	2022	Perusahaan
32	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati "Feasibility Study For New Construction of Industrial Park in Liquica, Timor Leste"	2022	Perusahaan
33	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. Semen Gresik Pabrik Rembang, Jawa Tengah	2022-2023	Perusahaan
34	Asisten Tenaga Ahli Silvofishery, Biomassa, dan Keanekaragaman Hayati Mangrove Kalimireng, Gresik	2021-2022	Perusahaan

35	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati Area Konservasi PT. PLN (Persero) UPK Punagaya, Sulawesi Selatan	2022	Perusahaan
36	Surveyor dan Analisator Studi Kelayakan terkait Keanekaragaman Hayati PT. Genau Lab di Kawasan Telaga Ngebel, Ponorogo	2022	Perusahaan
37	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati di kawasan PT. Ecooils, Manyar, Gresik	2022	Perusahaan
38	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. PHE WMO, Gresik	2021-2023	Perusahaan
39	Asisten Tenaga Ahli PT. PGN Sidoarjo Project Reboisasi Bantaran Sungai, Jabon, Sidoarjo	2021-2022	Perusahaan
40	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina Gas OEJA, Sidoarjo	2020-2024	Perusahaan
41	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. Indonesia Power PLTGU Grati, Pasuruan	2019-2025	Perusahaan
42	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. PHE WMO, Bangkalan	2020-2023	Perusahaan
43	Surveyor dan Analisator Studi Kelayakan terkait Keanekaragaman Hayati PT. Envilab di Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur	2021	Perusahaan
44	Surveyor Monitoring Program Konservasi Terumbu Karang PT. Pertamina Gas OEJA, Pulau Pagerungan, Kepulauan Kangean, Sumenep	2021 & 2022	Perusahaan
45	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Plankton di Perairan Laut, Tuban	2021	Perusahaan
46	Asisten Tenaga Ahli Program Konservasi Penangkaran Kupu-kupu Kawasan Agro Mulia, Prigen, Pasuruan	2020-2022	Perusahaan
47	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati PT. Pertamina Plaju, Palembang, Sumatera Selatan	2020	Perusahaan
48	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati kawasan Pecuk Ecoriparian, Manyar, Gresik, PT. Agrie Conservation, Gresik	2020	Perusahaan
49	Surveyor dan Analisator Keanekaragaman Hayati Kawasan PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, Tuban	2019	Perusahaan

Surabaya, September 2025



Refer Iqbal Tawakkal, S.Si, M.Si

5. Wisanggeni Septian Priangga Hermawan

Nama : Wisanggeni Septian Priangga Hermawan
NIK : 3578062209020003
Tempat, Tanggal Lahir : Balikpapan, 22 September 2002
Alamat : Banyu Urip 36, Surabaya
No. HP : 082245698977
Email : wisang.hermawan@gmail.com

Riwayat Pendidikan Perguruan Tinggi

Program	Program Studi	Perguruan Tinggi	Tahun
Sarjana (S1)	Biologi	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	2021 - Sekarang

Penelitian dan Project

No.	Judul Penelitian	Tahun	Sumber Pembiayaan
1.	Pengukuran Mangrove untuk Kebutuhan Riset Departemen Geomatika, Fakultas Teknik Sipil Perencanaan dan Kebumihan, ITS, Surabaya	2025	Perguruan Tinggi
2.	Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna Pertamina Gas Operation Kalimantan Area	2025	Perusahaan
3.	Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna PGN Offtake Gresik dan PGN Offtake Tandes	2025	Perusahaan
4.	Monitoring Keanekaragaman Hayati PT. Wahana Baratama Mining – Kalimantan Selatan	2025	Perusahaan

Surabaya, September 2025



Wisanggeni Septian Priangga Hermawan