

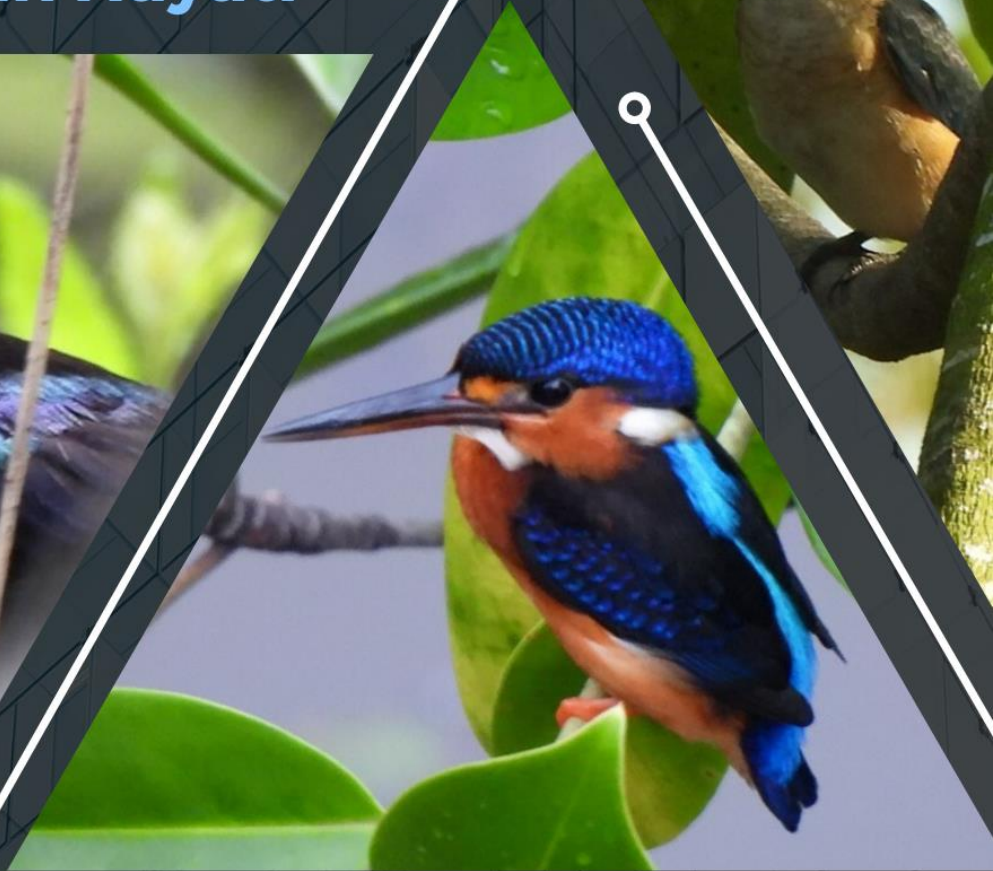


**PERTAMINA GAS**



# LAPORAN MONITORING

## Keanekaragaman Hayati



**PT Pertamina Gas Operation  
Kalimantan Area**

Kawasan Bontang Mangrove Park  
Taman Nasional Kutai  
Tahun 2023

**ITS**  
TEKNO  
SAINS

LAPORAN

*MONITORING* KEANEKARAGAMAN HAYATI

AREA KONSERVASI BONTANG MANGROVE PARK TAMAN NASIONAL KUTAI

TAHUN 2023

TIM PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

ITS TEKNO SAINS

September 2023

**HALAMAN PENGESAHAN**

PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area pada tahun 2023 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:

<b>Hari/Tanggal</b>	: Jumat, 8 September 2023
<b>Uraian Pekerjaan</b>	: Survey dan penyusunan laporan <i>monitoring</i> keanekaragaman hayati
<b>Ruang Lingkup</b>	: Wilayah konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai
<b>Pelaksana</b>	
<b>Ketua Tim Penyusun</b>	
Nama	: Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T.
<b>Penyusun</b>	
Nama	: Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T. Pandu Ilimi Prastyanto, S.Si.
<b>Ketua Tim Surveyor</b>	
Nama	: Pandu Ilimi Prastyanto, S.Si.
Surveyor	: I Made Arya Astika Wardhana, S.Si. Alifah 'Adany, S.Si. Anissa Febrianti

Dengan persetujuan dan pengesahan ini, laporan *monitoring* keanekaragaman hayati Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai dapat digunakan sebagaimana mestinya.

**Direktur PT ITS Tekno Sains**



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

**Ketua Tim Penyusun**



**Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T**

**LAPORAN *MONITORING* KEANEKARAGAMAN HAYATI AREA KONSERVASI  
BONTANG MANGROVE PARK TAHUN 2023**

**Ketua Tim Penyusun** : Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T.

**Penyusun** : Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T.

Pandu Ilmi Prastyanto, S.Si.

**Surveior** : Pandu Ilmi Prastyanto, S.Si.

I Made Arya Astika Wardhana, S.Si.

Alifah 'Adany, S.Si.

Anissa Febrianti

**Editor** : Pandu Ilmi Prastyanto, S.Si.

**Foto** : Pandu Ilmi Prastyanto, S.Si.

I Made Arya Astika Wardhana, S.Si.

Alifah 'Adany, S.Si.

Anissa Febrianti

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan yang telah memberikan nikmat dan juga kesehatan sehingga kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati di kawasan Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai beserta pelaporan hasil pemantauan tahun 2023 dapat berjalan dengan lancar tanpa hambatan. Keberhasilan pelaksanaan rangkaian kegiatan ini tidak luput dari bantuan dari berbagai pihak yang berkepentingan. Penulis mewakili tim penyusun dan rekan survei mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membantu kelancaran kegiatan ini.

Pada prinsipnya, laporan hasil pemantauan keanekaragaman hayati merupakan salah satu syarat wajib dalam penilaian PROPER. Pelaksanaan pemantauan ini merupakan bentuk kepedulian terhadap ekosistem, dengan harapan adanya evaluasi ketaatan dan kinerja terhadap lingkungan hidup. Berkaitan dengan itu, laporan ini mencakup berbagai bidang disiplin ilmu untuk dapat secara jelas menggambarkan keanekaragaman flora dan fauna (avifauna, insekta, herpetofauna, dan mamalia) di kawasan Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai. Oleh karena itu, laporan hasil pemantauan keanekaragaman hayati ini diharapkan dapat berguna sebaik mungkin bagi seluruh pihak yang berkepentingan dan dapat membantu memajukan ilmu pengetahuan.

Surabaya, September 2023

Tim Penyusun

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR TABEL	VII
DAFTAR GAMBAR	IX
BAB 1: PENDAHULUAN PELAKSANAAN PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI	12
BAB 2: METODOLOGI PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI	15
BAB 3: HASIL PEMBAHASAN PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI	32
BAB 4: TRENDLINE PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI.	78
BAB 5: KESIMPULAN DAN REKOMENDASI PROGRAM	97
DESKRIPSI JENIS FLORA DAN FAUNA	101
REFERENSI	107
LAMPIRAN	113

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Waktu pelaksanaan pengambilan data di lapangan	15
Tabel 2. Daftar peralatan pengambilan data keanekaragaman hayati di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai	16
Tabel 3. Skema klasifikasi indeks keanekaragaman Shannon-Wiener	22
Tabel 4. Kriteria indeks dominansi jenis (Helvoort dalam Wiedarti et al., 2016)	23
Tabel 5. Kriteria indeks dominansi Simpson (Krebs, 1978)	24
Tabel 6. Kriteria indeks pemerataan jenis Pielou (Magurran, 1990)	25
Tabel 7. Kriteria indeks pemerataan jenis Margalef (Magurran, 1990)	26
Tabel. 8. Hasil perhitungan indeks ekologi flora di kawasan Bontang Mangrove Park	34
Tabel 9. Data Kelimpahan Flora Jenis Mangrove di Bontang Mangrove Park	39
Tabel 10. Data Kelimpahan Flora Jenis Non-Mangrove di Bontang Mangrove Park	40
Tabel 11. Distribusi spesies flora di area Bontang Mangrove Park	44
Tabel 12. Status konservasi flora di kawasan Bontang Mangrove Park	49
Tabel 13. Hasil perhitungan indeks ekologi avifauna di kawasan Bontang Mangrove Park	52
Tabel 14. Distribusi spesies avifauna di kawasan Bontang Mangrove Park	55
Tabel 15. Status konservasi avifauna di kawasan Bontang Mangrove Park	59
Tabel 16. Hasil perhitungan indeks ekologi insekta di kawasan Bontang Mangrove Park	61
Tabel 17. Distribusi spesies insekta di area Bontang Mangrove Park	65
Tabel 18. Status konservasi insekta di Bontang Mangrove Park	68
Tabel 19. Hasil perhitungan indeks ekologi herpetofauna di kawasan Bontang Mangrove Park	70
Tabel 20. Distribusi spesies herpetofauna di Bontang Mangrove Park	70
Tabel 21. Status konservasi herpetofauna di kawasan Bontang Mangrove Park	72
Tabel 22. Hasil perhitungan indeks ekologi mamalia di kawasan Bontang Mangrove Park	73
Tabel 23. Distribusi spesies mamalia di kawasan Bontang Mangrove Park	74
Tabel 24. Status konservasi mamalia di kawasan Bontang Mangrove Park	75
Tabel 25. Perjumpaan flora periode pemantauan 2021-2023 di area Bontang Mangrove Park	78
Tabel 26. Perjumpaan avifauna periode pemantauan 2020-2023	82

Tabel 27. Trendline perjumpaan fauna insekta periode 2020-2023 di Bontang Mangrove Park	85
Tabel 28. Perjumpaan herpetofauna periode 2021-2023 di Bontang Mangrove Park	90
Tabel 29. Perjumpaan herpetofauna periode 2021-2023 di Bontang Mangrove Park	91
Tabel 30. Flora dan fauna yang dilindungi secara internasional maupun nasional yang terdapat di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park	97



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta area kajian pemantauan keanekaragaman hayati yang menunjukkan cakupan area pengambilan data pada setiap stasiun di konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai (Dokumentasi TNK, 2022))	15
Gambar 2. Proses pengukuran DBH (diameter batang setinggi dada) di kawasan Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai (Dokumentasi Tim, 2023)	17
Gambar 3. Proses pengamatan burung menggunakan kamera tele Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai (Dokumentasi Tim, 2023)	18
Gambar Proses pemantauan herpetofauna saat malam hari di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai (Dokumentasi Tim, 2023).	19
Gambar 5. Proses koleksi insekta menggunakan jaring serangga (Dokumentasi Tim, 2023)	20
Gambar 6. Proses pemasangan mist net untuk menjebak mamalia terbang seperti kelelawar (Dokumentasi Tim, 2023)	21
Gambar 7. Area Titik 1 (Pintu Masuk, Parkir, Camping Ground, Kantin, dan Lapangan) (Dokumentasi Tim, 2023).	46
Gambar 8. Area Hutan Mangrove Titik 2 (Dokumentasi Tim, 2023).	47
Gambar 9. Area Hutan Mangrove Titik 3 (Dokumentasi Tim, 2023).	48
Gambar 10. Grafik trendline indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan jumlah spesies flora periode 2021-2023 (Dokumentasi Tim, 2023)	81
Gambar 11. Grafik trendline indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan jumlah spesies avifauna periode 2021-2023 (Dokumentasi Tim, 2023)	85
Gambar 12. Grafik trendline indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan jumlah spesies insekta periode 2021-2023 (Dokumentasi Tim, 2023)	89
Gambar 13. Grafik trendline indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan jumlah spesies herpetofauna periode 2021-2023 (Dokumentasi Tim, 2023)	91
Gambar 14. Grafik trendline indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan jumlah spesies herpetofauna periode 2021-2023 (Dokumentasi Tim, 2023)	92
Gambar 15. (a) Tepekong jambul ( <i>Hemiproctne longipennis</i> ), (b) Raja udang meninting ( <i>Alcedo meninting</i> ), (c) Takur kuping hitam ( <i>Psilopogon duvaucelii</i> ), (d) Ciung-batu Kalimantan ( <i>Myophonus borneensis</i> ) (e) Kupu-kupu walet jeruk ( <i>Papilio demoleus</i> ), (f) Kupu-kupu macan sayu gelap ( <i>Parantica agleoides</i> ).	94
Gambar 16. Contoh booklet sebagai pendukung eduwisata (Dokumentasi Tim, 2023).	99

Gambar 17. Contoh hasil QR Code pada website (Dokumentasi Tim, 2023).	99
Gambar 18. Profil daun <i>Avicennia lanata</i> (Dokumentasi Tim, 2023)	101
Gambar 19. Daun dan buah <i>Sonneratia ovata</i> (Dokumentasi Tim, 2023)	101
Gambar 20. Profil daun <i>Ceriops tagal</i> (Dokumentasi Tim, 2023)	102
Gambar 21. Tumbuhan <i>Rhizophora mucronata</i> (Dokumentasi Tim, 2023)	102
Gambar 22. Bangau tongtong yang terbang di area BMP (Dokumentasi Tim, 2023)	103
Gambar 23. Elang bondol yang dijumpai di area BMP (Dokumentasi Tim, 2023)	103
Gambar 24. Raja udang meninting yang sedang beristirahat di dahan mangrove (Dokumentasi Tim, 2023)	104
Gambar 25. Kipas belang yang ditemui di area BMP (Dokumentasi Tim, 2023)	104
Gambar 26. Kadal mangrove yang sedang berjemur di batang pohon (Dokumentasi Tim, 2023)	105
Gambar 27. Burung madu bakau yang ditemukan di sekitar bunga tumbuhan mangrove (Dokumentasi Tim, 2023)	105
Gambar 28. Cekakak suci yang ditemukan di titik 1 (Dokumentasi Tim, 2023)	106
Gambar 29. Ciung-batu Kalimantan yang ditemukan di Bontang Mangrove Park (Dokumentasi Tim, 2023)	106



**BAB 1**  
**PENDAHULUAN PELAKSANAAN PEMANTAUAN**  
**KEANEKARAGAMAN HAYATI**



## 1.1 TUJUAN

Tujuan dilaksanakannya kajian pemantauan keanekaragaman hayati di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menginventarisasi jenis flora dan fauna yang dijumpai di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai.
2. Mendeskripsikan tingkat keanekaragaman flora dan fauna di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai.
3. Membuat data pemantauan (*monitoring*) tentang kondisi lingkungan dari sisi keanekaragaman hayati di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai.

## 1.2 MANFAAT

Adapun manfaat dari hasil kajian *monitoring* keanekaragaman hayati di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai adalah:

1. Memperoleh informasi daftar jenis flora dan fauna yang dapat dijumpai di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai.
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.

## 1.3 PERATURAN PERUNDANGAN

Peraturan perundangan yang terkait dalam studi pemantauan keanekaragaman hayati di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai adalah sebagai berikut:

1. Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber daya 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.

## 1.4 GAMBARAN UMUM LOKASI KAJIAN

Area kajian monitoring keanekaragaman hayati merupakan kawasan Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai yang secara administratif berlokasi di Kecamatan Bontang Utara, Kota Bontang, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis area kajian pemantauan keanekaragaman hayati Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai terletak di antara 0°8.745' N dan 117°29.848' E.



**BAB 2.  
METODOLOGI PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN  
HAYATI**



## 2.1 WAKTU PENGAMBILAN DATA

Kajian pemantauan keanekaragaman hayati di kawasan Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai dilaksanakan selama 2 hari, yaitu tanggal 28 dan 29 Agustus 2023. Rincian mengenai alokasi waktu pelaksanaan kajian adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Waktu pelaksanaan pengambilan data di lapangan

Tanggal	Waktu	Kegiatan
Senin, 28 Agustus 2023	08.30 - 12.00 WIB	Pengamatan flora dan fauna
	12.00 - 13.00 WIB	Istirahat
	13.00 - 15.00 WIB	Pengamatan flora dan fauna
	15.00 - 16.30 WIB	Istirahat
	16.30 - 19.00 WIB	Pengamatan flora dan fauna
Selasa, 29 Agustus 2023	08.30 - 12.00 WIB	Pengamatan flora dan fauna
	12.00 - 13.00 WIB	Istirahat
	13.00 - 15.00 WIB	Pengamatan flora dan fauna
	15.00 - 16.30 WIB	Istirahat

Pemilihan waktu survei tersebut didasarkan pada aktivitas fauna yang pada umumnya memiliki dua karakteristik yaitu aktif pada siang hari (diurnal) dan aktif pada malam hari (nokturnal).

## 2.2 LOKASI PENGAMBILAN DATA

Pemantauan keanekaragaman hayati di kawasan Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai dilaksanakan pada kawasan konservasi mangrove yang dikelola oleh Taman Nasional Kutai. Kawasan ini didominasi oleh tanaman mangrove dengan lokasi penelitian berjumlah tiga titik yang letaknya cukup berdekatan dengan karakteristik yang hampir sama.

**Gambar 1.** Peta area kajian pemantauan keanekaragaman hayati yang menunjukkan cakupan area pengambilan data pada setiap stasiun di konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai (Dokumentasi TNK, 2022)



## 2.3 PERALATAN PENGAMBILAN DATA

Peralatan yang digunakan selama proses pengambilan data keanekaragaman hayati dimuat dalam tabel berikut:

**Tabel 2.** Daftar peralatan pengambilan data keanekaragaman hayati di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai.

No.	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	<i>Global Position System (GPS)</i>	Berfungsi untuk menandai titik koordinat lokasi survei atau <i>tracking</i> saat melakukan survei.
2.	Kamera digital	Berfungsi untuk mendokumentasikan kegiatan survei 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.	Kontainer	Tempat untuk menyimpan spesimen flora atau fauna untuk diidentifikasi lebih lanjut.



No.	Alat dan Bahan	Fungsi
11.	Sarung tangan	Berfungsi untuk melindungi tangan ketika menangkap fauna insekta maupun herpetofauna.
12.	<i>Mist net</i>	Berfungsi sebagai perangkap untuk menangkap fauna terbang seperti kelelawar dan burung.

## METODOLOGI PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

### 2.4 FLORA (TUMBUHAN)

Metode pengambilan data pada jenis flora atau tumbuhan di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai berbasis inventarisasi flora. Area inventarisasi dilakukan pada titik-titik yang dianggap memiliki keanekaragaman flora yang tinggi. Teknik yang digunakan dalam inventarisasi flora adalah teknik sensus dengan mendata setiap individu tumbuhan yang dijumpai dan diterapkan di lokasi pengamatan. Selain metode sensus, kekayaan flora dapat diketahui melalui pendataan dengan teknik eksplorasi yaitu dengan cara mencatat seluruh jenis tumbuhan yang ada di sekitar area pengamatan di luar sensus dan petak atau transek kuadran. Teknik ini dilakukan untuk mendata tumbuhan yang tidak terdata saat teknik sensus dan teknik transek kuadran. Pada kedua teknik ini, data yang akan dicatat adalah nama spesies, nama famili, serta jumlah individu.



**Gambar 2.** Proses pengukuran DBH (diameter batang setinggi dada) di kawasan Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai (Dokumentasi Tim, 2023)

Pelaksanaan observasi tumbuhan dilakukan dengan menyusuri jalur jelajah yang telah ditentukan. Pendataan dilakukan dengan mengidentifikasi secara langsung di lapangan dengan mengamati dan mendokumentasikan spesimen flora. Verifikasi jenis tumbuhan dilakukan menggunakan beberapa buku identifikasi seperti *Trees Commonly Cultivated in Southeast Asia* (Jensen, 1999), *Plant Resources of Southeast Asia – Timber Trees: Minor Commercial Timbers* (Lemmens et al., 1995), *A Guide Book to Invasive Alien Plant Species in Indonesia* (Setyawati et al., 2015) dan *Guide to the Naturalized and Invasive Plants of Southeast Asia* (Witt, 2017). Untuk mengetahui status konservasi setiap spesies tumbuhan digunakan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106 Tahun 2018, *CITES Checklist*, dan *IUCN Red List*. Data yang diperoleh kemudian diolah berdasarkan data taksonomi (famili dan spesies), frekuensi kemunculan setiap titik (perjumpaan), dan data perawakan/habitus. Hasil pengamatan berupa daftar inventarisasi kekayaan jenis flora yang dapat digunakan sebagai data dasar untuk mendukung rencana konservasi yang berkelanjutan. Proses identifikasi dilakukan dengan mencocokkan foto asli tanaman yang diperoleh dengan foto atau gambar tanaman yang ada di dalam buku atau lembar identifikasi flora yang digunakan.

## 2.5 AVIFAUNA (BURUNG)



**Gambar 3.** Proses pengamatan burung menggunakan kamera tele Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai (Dokumentasi Tim, 2023)

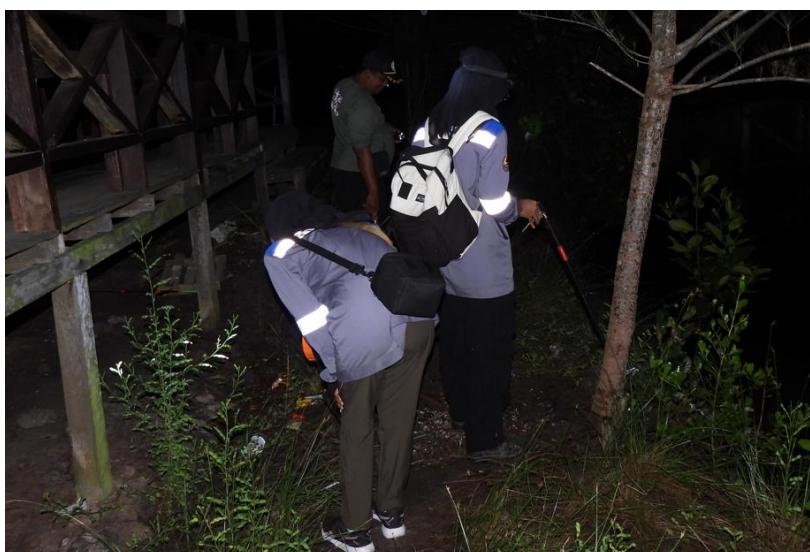
Pengambilan data avifauna dilakukan melalui pengamatan fauna burung dengan menggunakan metode campuran antara metode titik hitung (*point count*) dengan metode jelajah pencatatan

bebas. Pengamatan dengan metode titik hitung 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 titik koordinat lokasi tertentu dengan luas radius 30-40 meter pada titik saat melakukan pengamatan. Pengamatan dilakukan dengan bantuan alat teropong binokular dan kamera dengan lensa tele (Bibby et al., 2000).

Identifikasi spesies burung mengacu pada buku identifikasi *A field guide to the birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali* (MacKinnon & Phillips, 1993), aplikasi Burungnesia (Winasis et al., 2018) dan *website* iNaturalist. Keterangan status perlindungan 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/SEKJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, *Appendix CITES Checklist*, dan *IUCN Red List*.

## 2.6 HERPETOFAUNA (REPTIL DAN AMFIBI)

Pengambilan data keanekaragaman herpetofauna pada kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai menggunakan metode VES atau *Visual Encounter Survei*. Metode VES merupakan metode pengambilan jenis satwa berdasarkan perjumpaan langsung pada jalur baik di daerah terestrial maupun akuatik (Doan, 2003). Metode yang digunakan adalah *time search* selama 2 jam baik pada habitat terestrial maupun akuatik. Metode ini dipilih agar herpetofauna lebih mudah ditemukan karena dilakukan pencarian secara aktif sehingga peluang perjumpaan dengan herpetofauna menjadi lebih besar (Doan, 2003).



**Gambar 4.** Proses pemantauan herpetofauna saat malam hari di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai (Dokumentasi Tim, 2023).

Metode VES dilakukan dengan cara menyusuri area transek dalam tiap stasiun pengamatan dengan bantuan alat tongkat penjepit ular (*grab stick* atau *snake hook*). Cara pengambilan data saat pengamatan malam adalah dengan cara menyorotkan sinar senter pada tempat-tempat yang umumnya digunakan oleh herpetofauna untuk beraktivitas. Herpetofauna yang dijumpai ketika pengamatan kemudian didokumentasikan untuk keperluan identifikasi. Pencatatan jenis dan jumlah herpetofauna pada titik koordinat lokasi tertentu dengan luas radius 30-40 meter pada titik saat melakukan pengamatan

## 2.7 INSEKTA (SERANGGA)

Pengambilan data insekta pada kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai 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). Penamaan spesies serangga dilakukan dengan urutan nama ilmiah, nama famili dan nama lokal. Pencatatan jenis dan jumlah insekta pada titik koordinat lokasi tertentu dengan luas radius 30-40 meter pada titik saat melakukan pengamatan



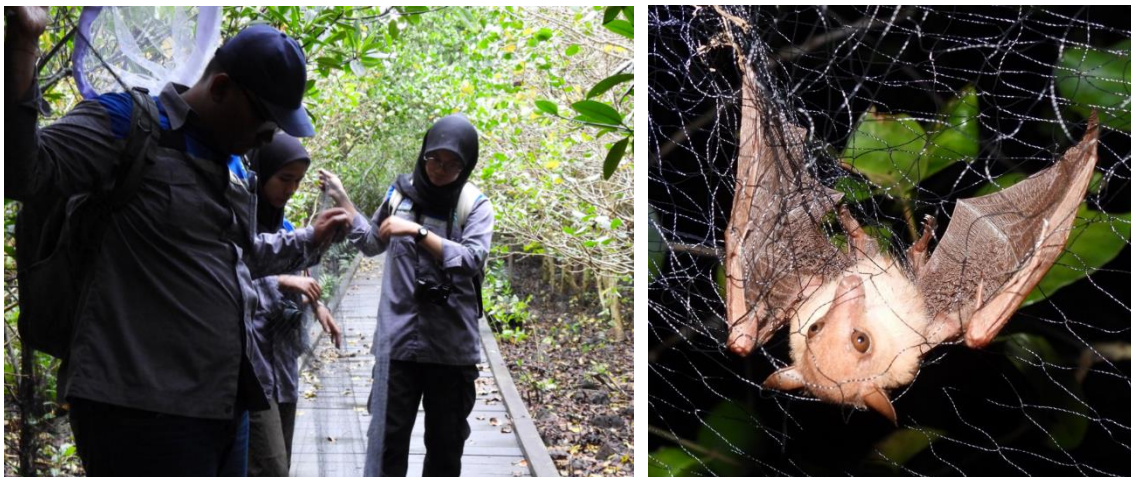
**Gambar 5.** Proses koleksi insekta menggunakan jaring serangga (Dokumentasi Tim, 2023)

Identifikasi insekta dilakukan dengan mengacu pada buku *Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanic Garden* (Peggie & Amir, 2010), *Guidebook of Beetles and Weevils of Jambi, Sumatra, Indonesia* (Hidayat et al., 2021), *The Butterflies of Jambi (Sumatra, Indonesia): An EForTS Field Guide* (Panjaitan et al., 2021) serta *website* iNaturalist. 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).

## 2.8 MAMALIA

Pemantauan fauna mamalia pada kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai dilakukan dengan cara perangkap, observasi dan wawancara. Metode perangkap dilakukan dengan memasang *mist net* atau jaring perangkap untuk menjebak mamalia terbang seperti kelelawar. Metode observasi adalah metode pengamatan secara langsung, identifikasi kotoran atau jejak fauna di sepanjang titik yang telah ditentukan. Sedangkan metode wawancara dilakukan dengan mewawancarai pihak-pihak terkait yang sering beraktivitas di sekitar kawasan konservasi mengenai keberadaan mamalia yang pernah dijumpai dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama.



**Gambar 6.** Proses pemasangan *mist net* untuk menjebak mamalia terbang seperti kelelawar  
(Dokumentasi Tim, 2023)

## 2.9 METODE PENGOLAHAN DATA INDEKS KEANEKARAGAMAN (H')

Indeks keanekaragaman hayati merupakan suatu metode pengukuran kuantitatif untuk menyatakan kondisi suatu ekosistem dari aspek kekayaan komponen biotik. Penggunaan indeks ini akan memudahkan analisis atau kajian keanekaragaman hayati karena dapat merepresentasikan kelestarian suatu habitat dalam bentuk angka yang mampu

diinterpretasikan. Kelimpahan dan pemerataan komponen biotik merupakan komponen kunci pada penghitungan indeks keanekaragaman, sehingga indeks keanekaragaman berfungsi sebagai indikator kompleksitas sebuah ekosistem (Daly et al., 2018).

Pada pemantauan keanekaragaman hayati di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai, digunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) untuk menghitung, mendeskripsikan dan menyimpulkan data yang diperoleh selama di lapangan. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener merupakan salah satu jenis indeks keanekaragaman hayati yang mengukur ketidakpastian pada hasil proses sampling (Daly et al., 2018). Formula dari indeks keanekaragaman Shannon-Wiener adalah sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$$

$H'$  = 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 3.** Skema klasifikasi indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

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

## INDEKS DOMINANSI JENIS (DI)

Indeks dominansi menunjukkan tingkat pengaruh suatu spesies dalam suatu komunitas. Penentuan nilai dominansi ini berfungsi untuk mengetahui atau menetapkan jenis-jenis flora yang bersifat dominan, sub dominan atau tidak dominan. Indeks dominansi dihitung menggunakan persamaan (Helvoort dalam Wiedarti et al., 2016) yaitu:

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

$D_i$  = indeks dominansi jenis/kelimpahan relatif

$N_i$  = jumlah spesies ke- $i$

$N$  = total jumlah spesies

**Tabel 4.** Kriteria indeks dominansi jenis (Helvoort dalam Wiedarti et al., 2016).

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

## INDEKS DOMINANSI SIMPSON (D)

Indeks dominansi Simpson digunakan untuk mengetahui pemusatan atau penguasaan jenis tumbuhan pada suatu komunitas tumbuhan tertentu yang menggunakan persamaan matematis sebagai berikut (Arifin et al., 2017):

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

$D_i$  = indeks dominansi jenis Simpson

$N_i$  = jumlah spesies ke- $i$

$N$  = total jumlah individu semua spesies

**Tabel 5.** Kriteria indeks dominansi Simpson (Krebs, 1978).

<b>Nilai D</b>	<b>Keterangan</b>
<b><math>0,75 &lt; D \leq 1</math></b>	Tingkat dominansi tinggi
<b><math>0,5 \leq D \leq 0,75</math></b>	Tingkat dominansi sedang
<b><math>0 &lt; D \leq 0,5</math></b>	Tingkat dominansi rendah

Jika nilai indeks dominansi Simpson semakin tinggi ( $D$  mendekati 1,00) maka tingkat keanekaragaman dalam suatu komunitas semakin rendah (terdapat spesies-spesies tertentu yang mendominasi). Sebaliknya jika nilai indeks dominansi Simpson semakin rendah ( $D$  mendekati 0,00) maka tingkat keanekaragaman dapat dikatakan tinggi tanpa adanya dominansi dari suatu taksa (Hidayat & Nurulludin, 2017). Sehingga dapat disimpulkan bahwa (Oktiana & Antono, 2015):  $D = 0$  menandakan bahwa tidak terdapat spesies yang mendominasi sehingga struktur komunitas berada dalam kondisi stabil, sedangkan  $D = 1$  terdapat spesies yang mendominasi sehingga struktur komunitas berada dalam kondisi tidak stabil karena terjadi tekanan ekologis

## INDEKS KEMERATAAN JENIS (J)

Indeks kemerataan jenis Pielou menentukan tingkat kemerataan individu suatu jenis pada suatu komunitas. Apabila nilai  $J$  mendekati 1 maka dapat dikatakan kemerataan suatu komunitas fauna semakin tinggi dan tidak ada suatu jenis yang mendominasi. Formula dari indeks kemerataan jenis Pielou dikalkulasikan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

$J$  = indeks kemerataan jenis Pielou



$H'$  = nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = total jumlah spesies

**Tabel 6.** Kriteria indeks pemerataan jenis Pielou (Magurran, 1990)

Nilai J	Keterangan
$J > 0,6$	Tingkat pemerataan tinggi
$0,3 \leq E \leq 0,6$	Tingkat pemerataan sedang
$J < 0,3$	Tingkat pemerataan rendah

Jika nilai J semakin mendekati 1,00 maka terdapat persebaran populasi yang merata di dalam suatu komunitas. Sebaliknya, apabila nilai J mendekati 0,00 maka terdapat persebaran populasi yang tidak merata dan cenderung terjadi dominansi oleh salah satu atau beberapa taksa di dalam suatu komunitas.

## INDEKS KEKAYAAN JENIS MARGALEF (R)

Kekayaan jenis atau *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. Formula dari indeks kekayaan jenis Margalef adalah:

$$R = \frac{S - 1}{\text{Log}N}$$

R = indeks kekayaan jenis Margalef

S = jumlah jenis spesies

N = total jumlah individu spesies

**Tabel 7.** Kriteria indeks pemerataan jenis Margalef (Magurran, 1990)

<b>Nilai R</b>	<b>Keterangan</b>
<b><math>R &gt; 5,0</math></b>	Kekayaan jenis tinggi
<b><math>3,5 \leq R \leq 5,0</math></b>	Kekayaan jenis sedang
<b><math>R &lt; 3,5</math></b>	Kekayaan jenis rendah

## 2.10 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 konservasi lainnya dapat bersifat lokal yakni hanya diterapkan pada negara tertentu. Pada pemantauan kehati ini, flora dan fauna yang dijumpai dan teridentifikasi akan dikaji status perlindungannya pada daftar-daftar yang dimuat 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.

### IUCN RED LIST

*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) adalah organisasi internasional yang menyatukan pemerintah-pemerintah dan organisasi dari berbagai negara yang bertujuan untuk melindungi kelestarian alam dan keanekaragaman hayati. 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 dapat

memberi informasi tentang sebaran, ukuran populasi, ekologi, pemanfaatan, ancaman serta aksi konservasi yang dibutuhkan.

IUCN menggolongkan status keterancaman suatu takson yang telah dievaluasi menjadi 8, yaitu: *Extinct* (EX, punah), *Extinct in the Wild* (EW, punah di alam liar), *Critically Endangered* (CR, kritis), *Endangered* (EN, terancam), *Vulnerable* (VU, rentan), *Near Threatened* (NT, hampir terancam), *Least Concern* (LC, resiko rendah), *Data Deficient* (DD). Masing-masing dari delapan status tersebut memiliki 5 (A-E) kriteria yang berbeda-beda pada setiap 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 taksa atau spesies dikatakan punah ketika individu terakhir yang diketahui telah mati sehingga tidak dapat melanjutkan keturunan atau setelah dikonfirmasi melalui survei dalam waktu yang panjang pada habitat dan sebaran yang diketahui telah gagal menjumpai satu individu dari spesies tersebut.

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

Sebuah taksa atau spesies dapat dinyatakan punah di alam liar 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 taksa 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 kritis disematkan pada suatu spesies ketika salah satu kriteria penggolongan ke dalam status ini telah terpenuhi seperti, diestimasikan ukuran populasi di alam sebanyak kurang dari 250 individu dewasa dan akan terus menurun setidaknya 25% dalam kurun waktu 3 tahun atau 1 generasi, atau diamati adanya penurunan populasi sebesar 90% dari spesies 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 spesies dapat dikategorikan ke dalam status terancam atau *Endangered* 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 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 digolongkan ke dalam kategori hampir terancam apabila hasil evaluasinya tidak memenuhi kriteria untuk digolongkan ke dalam kategori *CR*, *EN* atau *VU* pada saat ini, namun dapat dikualifikasikan menjadi atau benar kemungkinan menjadi spesies yang terancam dalam waktu dekat.

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

Suatu spesies atau taksa 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.

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

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

## CITES CHECKLIST

*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) adalah sebuah perjanjian internasional yang telah disepakati setidaknya oleh 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 yang dilakukan secara legal, berkelanjutan, dapat dilacak dan tidak mengganggu keberlangsungan 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 langka atau terancam punah sehingga perdagangan yang bertujuan komersial terkait seluruh jenis tumbuhan dan satwa liar dengan kategori status ini dilarang. Dengan demikian, perpindahan 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 terus-menerus 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.

## 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

Vegetasi merupakan kumpulan tumbuhan yang umumnya terdiri dari beberapa jenis yang hidup bersama-sama pada suatu tempat. Struktur dan komposisi vegetasi pada suatu wilayah dipengaruhi oleh komponen ekosistem lainnya yang saling berinteraksi sehingga vegetasi yang tumbuh merupakan pencerminan hasil interaksi berbagai faktor lingkungan dan dapat mengalami perubahan drastis akibat kegiatan antropogenik (Sari et al., 2018). Vegetasi dapat dikelompokkan menjadi vegetasi darat dan vegetasi pantai. Vegetasi darat merupakan kelompok tumbuhan yang hidup di daratan sedangkan vegetasi pantai merupakan kelompok tumbuhan yang menempati daerah intertidal atau daerah yang terkena pasang dan surut air laut hingga daerah di bagian dalam pulau atau daratan dimana masih terdapat pengaruh dari laut (Kumala et al., 2021).

Vegetasi memainkan peran penting bagi suatu kawasan meliputi fungsi ekologis, fungsi estetis dan arsitektural, fungsi ekonomi dan fungsi sosial sehingga penting untuk melakukan pemantauan vegetasi secara berkala untuk mengetahui perubahan pada vegetasi (Rahman, 2019). Pemantauan ini dapat dilakukan melalui analisis vegetasi yang meliputi penghitungan kerapatan relatif, kerapatan mutlak, frekuensi relatif, frekuensi mutlak, dominansi relatif, dominansi mutlak dan indeks nilai penting (Sari et al., 2018).

### 3.1.1 Indeks Ekologi Flora

Pada pemantauan flora periode Agustus 2023, didapatkan 1586 spesies dari keseluruhan area di Bontang Mangrove Park. Berdasarkan tabel 1 diketahui, *Avicennia lanata* (Api-api), *Sonneratia ovata* (Bogem/pidada), *Ceriops tagal* (Tengar), *Rhizophora mucronata* (Bakau hitam), dan *Lumnitzera littorea* (Truntum) merupakan spesies flora yang mendominasi area Bontang Mangrove Park. Secara berurutan, spesies yang memiliki dominansi tertinggi adalah *Ceriops tagal* (Tengar) sebesar 13,56%, *Sonneratia ovata* (Bogem/pidada) sebesar 12,30%, *Rhizophora mucronata* (Bakau hitam) sebesar 9,84%, dan *Avicennia lanata* (Api-api) dan *Lumnitzera littorea* (Truntum) sebesar 7,38%. Tingginya dominansi jenis mangrove pada area Bontang Mangrove Park disebabkan karena area ini termasuk ke dalam vegetasi pantai yang masih terpengaruh air laut sehingga vegetasi mangrove mendominasi. Mangrove mampu tumbuh pada substrat lumpur dengan kadar garam yang tinggi karena memiliki pori-pori penumatofor, daun yang tebal dan kuat untuk mengatur keseimbangan garam, akar ekstensif untuk membentuk jaringan horizontal yang lebar (Rahim & Baderan, Wahyuni, 2017).



Berdasarkan perhitungan indeks ekologi keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ), indeks dominansi Simpson ( $D$ ), indeks pemerataan jenis Pielou ( $J$ ) dan indeks kekayaan jenis Margalef ( $R$ ), di area pengamatan, didapatkan hasil sebagai berikut;

Diketahui bahwa indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) flora dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar **3,22**. Angka ini menunjukkan bahwa keanekaragaman flora di Bontang Mangrove Park termasuk ke dalam **kategori 'tinggi'**. Indeks keanekaragaman yang tinggi ini menandakan kawasan Bontang Mangrove Park memiliki keanekaragaman flora yang beragam serta tidak ada tekanan ekologi maupun antropogenik yang tinggi. Keanekaragaman dapat mempengaruhi kestabilan ekosistem, yaitu semakin tinggi keanekaragaman ekosistem maka kondisi ekosistem tersebut cenderung stabil. Keadaan tersebut berdampak pada rantai-rantai makanan dalam ekosistem menjadi lebih panjang, lebih banyak terjadi simbiosis, dan interaksi yang lebih besar sehingga mengurangi gangguan dan meningkatkan kestabilan ekosistem (Selvany et al., 2021). Nilai indeks keanekaragaman yang tinggi mengindikasikan Bontang Mangrove Park memiliki jenis tumbuhan yang beragam dimana sehingga dapat menciptakan hubungan simbiosis positif terhadap keberagaman fauna di sekitarnya.

Diketahui bahwa indeks pemerataan jenis Pielou ( $J$ ) flora dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar **0,06**. Angka ini menunjukkan bahwa pemerataan jenis flora di Bontang Mangrove Park termasuk ke dalam **kategori 'rendah'**. Indeks ini disebabkan karena terdapat ketidakmerataan persebaran spesies pada area Bontang Mangrove Park meskipun angka keanekaragamannya tinggi. Semakin banyak spesies yang ditemukan maka keanekaragaman akan semakin besar namun nilai ini sangat tergantung dari jumlah individu masing-masing jenis (Purwati et al., 2021). Nilai pemerataan memiliki nilai yang rendah karena jumlah individu antar spesies memiliki jumlah yang signifikan.

Diketahui bahwa indeks dominansi Simpson ( $D$ ) flora dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar **0,77**. Angka ini menunjukkan bahwa dominansi flora di Bontang Mangrove Park termasuk ke dalam **kategori 'tinggi'**. Indeks ini mengindikasikan adanya dominansi spesies diantara spesies lainnya. Beberapa spesies yang mendominasi area Bontang Mangrove Park adalah *Avicennia lanata* (Api-api), *Sonneratia ovata* (Bogem/pidada), *Ceriops tagal* (Tengar), *Rhizophora mucronata* (Bakau hitam), dan *Lumnitzera littorea* (Truntum). Hal ini disebabkan karena Bontang Mangrove Park berada di wilayah estuari sehingga spesies tanaman yang mendominasi umumnya berasal dari spesies mangrove yang mampu tumbuh dengan baik pada substrat lumpur yang dinamis serta salinitas tinggi.

Diketahui bahwa indeks kekayaan jenis Margalef (R) flora dari seluruh titik pemantauan adalah sebesar **8,82**. Angka ini menunjukkan bahwa kekayaan jenis flora di Bontang Mangrove Park termasuk ke dalam **kategori ‘tinggi’**. Nilai indeks kekayaan jenis berbanding lurus dengan jumlah jenis dan individu tumbuhan pada suatu komunitas. Semakin banyak jumlah jenis tumbuhan yang ditemukan, nilai indeks kekayaannya akan semakin besar (Asrianny et al., 2019). Dapat disimpulkan bahwa Bontang Mangrove Park memiliki kekayaan jenis flora yang sangat baik.

**Tabel 8.** Hasil perhitungan indeks ekologi flora di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
1	<i>Avicennia lanata</i>	Api-api	Avicennaceae	117	7,38%	Dominan
2	<i>Avicennia alba</i>	Api-api	Avicennaceae	39	2,46%	Tidak Dominan
3	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	Avicennaceae	57	3,59%	Tidak Dominan
4	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntum	Combretaceae	57	3,59%	Tidak Dominan
5	<i>Sonneratia alba</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	39	2,46%	Tidak Dominan
6	<i>Sonneratia ovata</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	195	12,30 %	Dominan
7	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	Rhizophoraceae	215	13,56 %	Dominan
8	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Tanjang merah/lindur	Rhizophoraceae	78	4,92%	Tidak Dominan
9	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	Rhizophoraceae	39	2,46%	Tidak Dominan
10	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam, tanjang lanang	Rhizophoraceae	156	9,84%	Dominan
11	<i>Volkameria inermis</i>	Glory bower	Lamiaceae	1	0,06%	Tidak Dominan
12	<i>Acrostichum aureum</i>	Paku laut	Pteridaceae	25	1,58%	Tidak Dominan

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
13	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	Rubiaceae	1	0,06%	Tidak Dominan
14	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru	Malvaceae	4	0,25%	Tidak Dominan
15	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara udang	Casuarinaceae	21	1,32%	Tidak Dominan
16	<i>Nephrolepis sp.</i>	Paku	Nephrolepidaceae	28	1,77%	Tidak Dominan
17	<i>Excocaria cochinchinensis</i>	Sambang darah	Euphorbiaceae	8	0,50%	Tidak Dominan
18	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	Moraceae	2	0,13%	Tidak Dominan
19	<i>Acacia agriculiformis</i>	Akasia	Fabaceae	3	0,19%	Tidak Dominan
20	<i>Flagellaria indica</i>	Owar	Flagellariaceae	12	0,76%	Tidak Dominan
21	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyiri/nyuru	Meliaceae	34	2,14%	Tidak Dominan
22	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Perepat lanang	Rubiaceae	25	1,58%	Tidak Dominan
23	<i>Lumnitzera littorea</i>	Truntun	Combretaceae	117	7,38%	Dominan
24	<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau kurap	Rhizophoraceae	8	0,50%	Tidak Dominan
25	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bougenvil	Nyctaginaceae	25	1,58%	Tidak Dominan
26	<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan	Sapindaceae	3	0,19%	Tidak Dominan
27	<i>Syzygium malaccense</i>	Jambu air darsono	Myrtaceae	2	0,13%	Tidak Dominan
28	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	16	1,01%	Tidak Dominan
29	<i>Cerbera manghas</i>	Bintaro	Apocynaceae	4	0,25%	Tidak Dominan

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
30	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	Myrtaceae	20	1,26%	Tidak Dominan
31	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang Kencana	Combretaceae	15	0,95%	Tidak Dominan
32	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	8	0,50%	Tidak Dominan
33	<i>Pometia pinnata</i>	Matoa	Sapindaceae	3	0,19%	Tidak Dominan
34	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuya kuning	Bignoniaceae	18	1,13%	Tidak Dominan
35	<i>Nerium oleander</i>	Tabebuya pink	Apocynaceae	22	1,39%	Tidak Dominan
36	<i>Plumeria obtusa</i>	Kamboja	Apocynaceae	5	0,32%	Tidak Dominan
37	<i>Ruellia tuberosa</i>	Kencana ungu	Acanthaceae	22	1,39%	Tidak Dominan
38	<i>Aglaia odorata</i>	Pacar cina	Meliaceae	6	0,38%	Tidak Dominan
39	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	Oxalidaceae	2	0,13%	Tidak Dominan
40	<i>Pluchea indica</i>	Beluntas	Asteraceae	4	0,25%	Tidak Dominan
41	<i>Falcataria moluccana</i>	Sengon	Fabaceae	3	0,19%	Tidak Dominan
42	<i>Amyema gravis</i>	Benalu mangrove	Loranthaceae	5	0,32%	Tidak Dominan
43	<i>Heritiera littoralis</i>	Dungun laut	Malvaceae	32	2,02%	Tidak Dominan
44	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Fabaceae	12	0,76%	Tidak Dominan
45	<i>Premna serratifolia</i>	Pecah piring	Lamiaceae	6	0,38%	Tidak Dominan

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
46	<i>Alocasia macrorrhizos</i>	Bira	Araceae	1	0,06%	Tidak Dominan
47	<i>Dracaena fragans</i>	Sri gading	Asparagaceae	1	0,06%	Tidak Dominan
48	<i>Asplenium nidus</i>	Paku sarang burung	Aspleniaceae	2	0,13%	Tidak Dominan
49	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lidah mertua	Asparagaceae	6	0,38%	Tidak Dominan
50	<i>Fucraea foetida</i>	Agave daun lebar	Asparagaceae	4	0,25%	Tidak Dominan
51	<i>Tabernaemontana divaricata</i>	Bunga manila	Apocynaceae	1	0,06%	Tidak Dominan
52	<i>Catharanthus roseus</i>	Bunga tapak dara	Apocynaceae	3	0,19%	Tidak Dominan
53	<i>Pyrrosia eleagnifolia</i>	Paku sisik naga	Polypodiaceae	3	0,19%	Tidak Dominan
54	<i>Grammatophyllum speciosum</i>	Anggrek tebu	Orchidaceae	4	0,25%	Tidak Dominan
55	<i>Anthurium plowmanii</i>	Gelombang cinta	Araceae	3	0,19%	Tidak Dominan
56	<i>Dieffenbach seguine</i>	Sri rejeki	Araceae	1	0,06%	Tidak Dominan
57	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	Tanaman dolar	Araceae	4	0,25%	Tidak Dominan
58	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin	Moraceae	2	0,13%	Tidak Dominan
59	<i>Zingiber zerumbet</i>	Lempuyang	Zingiberaceae	4	0,25%	Tidak Dominan
60	<i>Aechmea chantinii</i>	Bromolia	Bromeliaceae	2	0,13%	Tidak Dominan
61	<i>Dyopsis lutescens</i>	Palem kuning	Araceae	6	0,38%	Tidak Dominan

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
62	<i>Rhapis excelsa</i>	Palem jari	Araceae	12	0,76%	Tidak Dominan
63	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Jarak merah	Euphorbiaceae	1	0,06%	Tidak Dominan
64	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	Arecaceae	9	0,57%	Tidak Dominan
65	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Malvaceae	2	0,13%	Tidak Dominan
66	<i>Loropetalum chinense</i>	Serut merah	Hamamelidaceae	1	0,06%	Tidak Dominan
<b>Total</b>				<b>1586</b>		
<b>Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')</b>				<b>3,228602</b>		
<b>Indeks Dominansi Simpson (D)</b>				<b>0,064273</b>		
<b>Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)</b>				<b>0,770613</b>		
<b>Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R)</b>				<b>8,820771</b>		

Parameter penting yang dibutuhkan dalam mendeskripsikan suatu komunitas flora. Parameter tersebut antara lain adalah densitas atau kerapatan (D), frekuensi (F), penutupan (C) dan indeks nilai penting (INP) (Hidayat, 2017). Pengambilan data komposisi flora dilakukan di area Bontang Mangrove Park yang merupakan binaan dari PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area pada tanggal 28 - 29 Agustus 2023. Pada area hutan mangrove dilakukan dengan plot yang berukuran 10 x 10 m untuk kategori pohon. Pada **tegakan pohon ini ditemukan sebanyak 13 spesies dari 6 famili dengan total 580 individu**. Pada **tegakan pancang** pada plot berukuran 5 x 5 m ditemukan sebanyak **14 spesies yang berasal dari 6 famili sebanyak 444 individu**. Pada **tegakan semai** pada plot berukuran 2 x 2 m ditemukan sebanyak **10 spesies yang berasal dari 5 famili sebanyak 152 individu**. Sedangkan pada area wisata dilakukan dengan metode *total count* ditemukan **pohon sebanyak 7 spesies dari 6 famili dengan total 32 individu**. Ditemukan **tiang sebanyak 12 spesies dari 11 famili dengan total 76 individu**. Ditemukan **pancang sebanyak 18 spesies dari 12 famili dengan total 110 individu**. Ditemukan **semai sebanyak 28 spesies dari 20 famili dengan total 191 individu**. Dari keempat tingkatan tumbuhan tersebut yang paling banyak ditemukan adalah tumbuhan tingkat pohon.

Selanjutnya dilakukan kembali analisis kuantitatif untuk menjelaskan terkait keanekaragaman dan struktur vegetasi tumbuhan pada lokasi pengamatan dengan cara mencari kerapatan, frekuensi dan indeks nilai penting (INP). Hasil analisis kuantitatif tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3 berikut.

**Tabel 9.** Data Kelimpahan Flora Jenis Mangrove di Bontang Mangrove Park

KATEGORI POHON MANGROVE								
No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Dr(%)	Fr(%)	Cr(%)	INP
1	<i>Avicennia lanata</i>	Api-api	Avicennaceae	78	13.45%	14.71%	11.04%	39.19%
2	<i>Avicennia alba</i>	Api-api	Avicennaceae	20	3.45%	2.94%	7.40%	13.79%
3	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	Avicennaceae	37	6.38%	5.88%	6.71%	18.98%
4	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntum	Combretaceae	12	2.07%	2.94%	9.88%	14.89%
5	<i>Sonneratia alba</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	21	3.62%	2.94%	6.75%	13.31%
6	<i>Sonneratia ovata</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	54	9.31%	8.82%	7.04%	25.17%
7	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	Rhizophoraceae	112	19.31%	14.71%	6.37%	40.39%
8	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjang merah/lindur	Rhizophoraceae	42	7.24%	8.82%	7.67%	23.73%
9	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	Rhizophoraceae	35	6.03%	8.82%	7.04%	21.89%
10	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam, tanjang lanang	Rhizophoraceae	98	16.90%	14.71%	10.59%	42.19%
11	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyiri/nyuru	Meliaceae	15	2.59%	2.94%	6.43%	11.96%
12	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Perepat lanang	Rubiaceae	12	2.07%	2.94%	6.40%	11.41%
13	<i>Lumnitzera littorea</i>	Truntun/Taruntum	Combretaceae	44	7.59%	8.82%	6.68%	23.09%
<b>Total</b>				<b>580</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>300.00%</b>
KATEGORI PANCANG MANGROVE								
No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Dr(%)	Fr(%)	Cr(%)	INP
1	<i>Avicennia lanata</i>	Api-api	Avicennaceae	24	5.41%	3.57%	7.47%	16.44%
2	<i>Avicennia alba</i>	Api-api	Avicennaceae	19	4.28%	3.57%	8.46%	16.31%
3	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	Avicennaceae	15	3.38%	3.57%	4.09%	11.04%
4	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntum	Combretaceae	38	8.56%	10.71%	3.81%	23.09%
5	<i>Sonneratia alba</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	9	2.03%	3.57%	4.60%	10.20%
6	<i>Sonneratia ovata</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	104	23.42%	17.86%	8.92%	50.20%
7	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	Rhizophoraceae	63	14.19%	14.29%	3.48%	31.96%
8	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjang merah/lindur	Rhizophoraceae	29	6.53%	7.14%	8.97%	22.65%
9	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	Rhizophoraceae	4	0.90%	3.57%	9.34%	13.82%
10	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam, tanjang lanang	Rhizophoraceae	47	10.59%	10.71%	9.24%	30.54%
11	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyiri/nyuru	Meliaceae	19	4.28%	3.57%	5.93%	13.78%

12	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Perepat lanang	Rubiaceae	7	1.58%	3.57%	8.87%	14.02%
13	<i>Lumnitzera littorea</i>	Truntun/Taruntum	Combretaceae	58	13.06%	10.71%	8.56%	32.34%
14	<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau kurap	Rhizophoraceae	8	1.80%	3.57%	8.25%	13.63%
<b>Total</b>				<b>444</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>300.00%</b>
<b>KATEGORI SEMAI MANGROVE</b>								
No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Dr(%)	Fr(%)	Cr(%)	INP
1	<i>Avicennia lanata</i>	Api-api	Avicennaceae	15	9.87%	11.11%	4.64%	25.62%
2	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	Avicennaceae	5	3.29%	5.56%	4.80%	13.64%
3	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntum	Combretaceae	7	4.61%	5.56%	5.28%	15.44%
4	<i>Sonneratia alba</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	9	5.92%	5.56%	14.49%	25.97%
5	<i>Sonneratia ovata</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	37	24.34%	11.11%	10.92%	46.37%
6	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	Rhizophoraceae	40	26.32%	27.78%	12.64%	66.74%
7	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Tanjang merah/lindur	Rhizophoraceae	7	4.61%	5.56%	14.36%	24.52%
8	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam, tanjang lanang	Rhizophoraceae	11	7.24%	11.11%	15.18%	33.53%
9	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Perepat lanang	Rubiaceae	6	3.95%	5.56%	12.64%	22.14%
10	<i>Lumnitzera littorea</i>	Truntun/Taruntum	Combretaceae	15	9.87%	11.11%	5.04%	26.02%
<b>Total</b>				<b>152</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>300.00%</b>

**Tabel 10.** Data Kelimpahan Flora Jenis Non-Mangrove di Bontang Mangrove Park

<b>KATEGORI POHON NON MANGROVE</b>								
No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Dr(%)	Fr(%)	Cr(%)	INP
1	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	Moraceae	2	6.25%	11.11%	12.77%	30.13%
2	<i>Acacia agriculiformis</i>	Akasia	Fabaceae	1	3.13%	11.11%	22.76%	36.99%
3	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	2	6.25%	11.11%	12.18%	29.54%
4	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	2	6.25%	11.11%	12.65%	30.01%
5	<i>Aglaia odorata</i>	Pacar cina	Meliaceae	2	6.25%	11.11%	13.49%	30.85%
6	<i>Falcataria moluccana</i>	Sengon	Fabaceae	3	9.38%	11.11%	14.87%	35.36%
7	<i>Heritiera littoralis</i>	Dungun laut	Malvaceae	20	62.50%	33.33%	11.27%	107.11%
<b>Total</b>				<b>32</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>300.00%</b>
<b>KATEGORI TIHANG NON MANGROVE</b>								
No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Dr(%)	Fr(%)	Cr(%)	INP
1	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru	Malvaceae	1	1.32%	6.67%	10.97%	18.96%
2	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara udang	Casuarinaceae	15	19.74%	13.33%	6.38%	39.45%
3	<i>Syzygium malaccense</i>	Jambu air darsono	Myrtaceae	2	2.63%	6.67%	8.20%	17.50%
4	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	7	9.21%	6.67%	10.79%	26.67%
5	<i>Cerbera manghas</i>	Bintaro	Apocynaceae	4	5.26%	6.67%	0.06%	11.99%
6	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	Myrtaceae	8	10.53%	6.67%	0.04%	17.23%



7	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	2	2.63%	6.67%	0.11%	9.41%
8	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia kuning	Bignoniaceae	8	10.53%	6.67%	0.18%	17.37%
9	<i>Nerium oleander</i>	Tabebuia pink	Apocynaceae	14	18.42%	20.00%	22.78%	61.20%
10	<i>Plumeria obtusa</i>	Kamboja	Apocynaceae	2	2.63%	6.67%	0.11%	9.41%
11	<i>Aglaia odorata</i>	Pacar cina	Meliaceae	4	5.26%	6.67%	31.84%	43.77%
12	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	Arecaceae	9	11.84%	6.67%	8.52%	27.03%
<b>Total</b>				<b>76</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>300.00%</b>
<b>KATEGORI PANCANG NON MANGROVE</b>								
No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Dr(%)	Fr(%)	Cr(%)	INP
1	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru	Malvaceae	3	2.73%	4.35%	12.86%	19.93%
2	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara udang	Casuarinaceae	6	5.45%	4.35%	5.71%	15.52%
3	<i>Acacia agriculiformis</i>	Akasia	Fabaceae	1	0.91%	4.35%	8.93%	14.19%
4	<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan	Sapindaceae	3	2.73%	4.35%	8.93%	16.00%
5	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	7	6.36%	4.35%	12.86%	23.57%
6	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	Myrtaceae	12	10.91%	8.70%	3.21%	22.82%
7	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang Kencana	Combretaceae	15	13.64%	8.70%	3.21%	25.55%
8	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	4	3.64%	4.35%	12.86%	20.84%
9	<i>Pometia pinnata</i>	Matoa	Sapindaceae	3	2.73%	4.35%	5.71%	12.79%
10	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia kuning	Bignoniaceae	10	9.09%	8.70%	3.21%	21.00%
11	<i>Nerium oleander</i>	Tabebuia pink	Apocynaceae	8	7.27%	4.35%	3.21%	14.83%
12	<i>Plumeria obtusa</i>	Kamboja	Apocynaceae	3	2.73%	4.35%	1.43%	8.50%
13	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	Oxalidaceae	2	1.82%	4.35%	5.71%	11.88%
14	<i>Heritiera littoralis</i>	Dungun laut	Malvaceae	12	10.91%	8.70%	1.43%	21.03%
15	<i>Premna serratifolia</i>	Pecah piring	Lamiaceae	6	5.45%	4.35%	5.71%	15.52%
16	<i>Alocasia macrorrhizos</i>	Bira	Araceae	1	0.91%	4.35%	3.21%	8.47%
17	<i>Rhapis excelsa</i>	Palem jari	Araceae	12	10.91%	8.70%	0.36%	19.96%
18	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Malvaceae	2	1.82%	4.35%	1.43%	7.59%
<b>Total</b>				<b>110</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>300.00%</b>
<b>SEMAI NON MANGROVE</b>								
No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Dr(%)	Fr(%)	Cr(%)	INP
1	<i>Acrostichum aureum</i>	Paku laut	Pteridaceae	25	13.09%	5.41%	0.88%	19.38%
2	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	Rubiaceae	1	0.52%	2.70%	1.83%	5.06%
3	<i>Nephrolepis sp.</i>	Paku	Nephrolepidaceae	28	14.66%	8.11%	0.01%	22.77%
4	<i>Excocaria cochinchinensis</i>	Sambang darah	Euphorbiaceae	8	4.19%	2.70%	0.65%	7.54%
5	<i>Acacia agriculiformis</i>	Akasia	Fabaceae	1	0.52%	2.70%	0.46%	3.69%
6	<i>Flagellaria indica</i>	Owar	Flagellariaceae	12	6.28%	5.41%	0.55%	12.24%
7	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bougenvil	Nyctaginaceae	25	13.09%	8.11%	1.10%	22.30%
8	<i>Ruellia tuberosa</i>	Kencana ungu	Acanthaceae	22	11.52%	8.11%	0.57%	20.19%
9	<i>Pluchea indica</i>	Beluntas	Asteraceae	4	2.09%	2.70%	0.69%	5.48%
10	<i>Amyema gravis</i>	Benalu mangrove	Loranthaceae	5	2.62%	2.70%	0.46%	5.78%

11	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Fabaceae	12	6.28%	5.41%	0.01%	11.69%
12	<i>Dracaena fragans</i>	Sri gading	Asparagaceae	1	0.52%	2.70%	0.64%	3.86%
13	<i>Asplenium nidus</i>	Paku sarang burung	Aspleniaceae	2	1.05%	2.70%	0.57%	4.32%
14	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lidah mertua	Asparagaceae	6	3.14%	2.70%	0.52%	6.37%
15	<i>Fucraea foetida</i>	Agave daun lebar	Asparagaceae	4	2.09%	2.70%	0.58%	5.37%
16	<i>Tabernaemontana divaricata</i>	Bunga manila	Apocynaceae	1	0.52%	2.70%	2.52%	5.75%
17	<i>Catharanthus roseus</i>	Bunga tapak dara	Apocynaceae	3	1.57%	2.70%	53.18%	57.45%
18	<i>Pyrrosia eleagnifolia</i>	Paku sisik naga	Polypodiaceae	3	1.57%	2.70%	0.00%	4.27%
19	<i>Grammatophyllum speciosum</i>	Anggrek tebu	Orchidaceae	4	2.09%	2.70%	2.11%	6.91%
20	<i>Anthurium plowmanii</i>	Gelombang cinta	Araceae	3	1.57%	2.70%	2.72%	7.00%
21	<i>Dieffenbach seguine</i>	Sri rejeki	Araceae	1	0.52%	2.70%	4.01%	7.24%
22	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	Tanaman dolar	Araceae	4	2.09%	2.70%	3.19%	7.99%
23	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin	Moraceae	2	1.05%	2.70%	8.01%	11.76%
24	<i>Zingiber zerumbet</i>	Lempuyang	Zingiberaceae	4	2.09%	2.70%	2.04%	6.83%
25	<i>Aechmea chantinii</i>	Bromolia	Bromeliaceae	2	1.05%	2.70%	2.02%	5.77%
26	<i>Dypsis lutescens</i>	Palem kuning	Araceae	6	3.14%	2.70%	1.70%	7.54%
27	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Jarak merah	Euphorbiaceae	1	0.52%	2.70%	4.47%	7.69%
28	<i>Loropetalum chinense</i>	Serut merah	Hamamelidaceae	1	0.52%	2.70%	4.52%	7.75%
<b>Total</b>				<b>191</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>300.00%</b>

Kerapatan merupakan jumlah suatu individu per unit luas atau per unit volume. Hasil dari kerapatan tumbuhan tersaji dalam Tabel 9 dan 10. (Menurut Hidayat, 2017) kerapatan dikategorikan kedalam 3 kategori yaitu, kategori baik dengan nilai >210%, kategori sedang dengan nilai 50%-100% dan kategori rendah dengan nilai 12-50%. Berdasarkan hasil analisis vegetasi kerapatan jenis pohon tertinggi pada kategori mangrove adalah *Ceriops tagal* (Tengar) sebesar 19,31%, *Rhizophora mucronata* (Bakau hitam) sebesar 16,90%, dan *Avicennia lanata* (Api-api) sebesar 13,45%. Sedangkan pada kategori non mangrove adalah *Heritiera littoralis* (Dungun laut) sebesar 62,50%.

Pada tegakan tiang non-mangrove spesies yang memiliki kerapatan paling tinggi adalah, *Casuarina equisetifolia* (Cemara udang) sebesar 19,74%, *Nerium olander* (Tabebuaya pink) sebesar 18,42% dan *Cocos nucifera* (Kelapa) sebesar 11,84%.

Pada tegakan pancang kategori mangrove spesies yang memiliki kerapatan paling tinggi adalah, *Sonneratia ovata* (Bogem) sebesar 23,42%, *Ceriops tagal* (Tengar) sebesar 14,19%, dan *Lumnitzera littorea* (Truntum) sebesar 13,06%. Sedangkan pada tegakan pancang kategori non mangrove spesies yang memiliki kerapatan paling tinggi adalah, *Terminalia mantaly*

(Ketapang kencana) sebesar 13,64%, *Syzygium myrtifolium* (Pucuk merah), *Heritiera littoralis* (Dungun laut), dan *Rhapis excelsa* (Palem jari) yang masing-masing memiliki nilai kerapatan sebesar 10,91%.

Pada tegakan semai kategori mangrove spesies yang memiliki kerapatan paling tinggi adalah, *Ceriops tagal* (Tengar) sebesar 26,32%, dan *Sonneratia ovata* (Bogem) sebesar 25,34%. Sedangkan pada tegakan semai kategori non mangrove spesies yang memiliki kerapatan paling tinggi adalah, *Nephrolepis* sp. (Paku) sebesar 14,66%, *Acrostichum aureum* (Paku laut) dan *Bougainvillea glabra* (Bougenvil) yang masing-masing memiliki nilai kerapatan sebesar 13,09%.

INP digunakan untuk salah satu parameter yang menggambarkan tentang peranan jenis yang terdapat dalam lokasi penelitian. Nilai INP berhubungan dengan penguasaan pada suatu habitat. Spesies yang memperoleh INP tinggi berarti mempunyai nilai kumulatif penguasaan yang lebih besar dan lebih menguasai habitatnya. Jenis ini akan lebih unggul dalam memanfaatkan sumber daya atau lebih dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan setempat (Agustini et al., 2016). Kategorisasi nilai INP adalah sebagai berikut : INP > 42, 66 dikategorikan tinggi, INP 21, 96 -42, 66 sedang, dan INP < 21, 96 dikategorikan rendah (M. Hidayat, 2018).

Berdasarkan Tabel 9 dan 10, kategori pohon mangrove yang memiliki INP tertinggi adalah *Rhizophora mucronata* (Bakau hitam) sebesar 42,19% dan *Ceriops tagal* (Tengar) sebesar 40,39% sedangkan pada kategori pohon non mangrove adalah *Heritiera littoralis* (Dungun laut) sebesar 107,11%. Pada kategori tiang spesies yang memiliki INP tertinggi adalah *Nerium olander* (Tabebuaya pink) sebesar 61,20%. Pada kategori tegakan pancang mangrove, spesies yang memiliki INP tertinggi adalah *Sonneratia ovata* (Bogem) sebesar 50,20% sedangkan pada kategori tegakan pancang non mangrove, spesies yang memiliki INP tertinggi adalah *Terminalia mantaly* (Ketapang kencana) sebesar 25,55%, *Mangifera indica* (Mangga) sebesar 23,57%, dan *Syzygium myrtifolium* (Pucuk merah) sebesar 22,82%. Pada kategori tegakan semai mangrove, spesies yang memiliki INP tertinggi adalah *Ceriops tagal* (Tengar) sebesar 66,74% sedangkan pada kategori tegakan semai non mangrove, spesies yang memiliki INP tertinggi adalah *Catharanthus roseus* (Bunga tapak dara) sebesar 57,45%. Tingginya INP pada *Ceriops tagal* (Tengar) disebabkan karena toleransi terhadap garam sehingga bisa tumbuh dalam kondisi salinitas yang tinggi (10-30‰) (Thalib et al., 2021). Bontang Mangrove Park merupakan wilayah yang sebagian besar terdiri dari wilayah estuari yang didominasi mangrove sehingga *Heritiera littoralis* sangat umum ditemukan di tepi daratan mangrove. *Heritiera*

*littoralis* memiliki akar papan yang sangat jelas dengan kulit kayunya yang gelap. Memiliki buah yang berwarna hijau hingga coklat dengan 1 biji yang masak pada tandan yang bergantung. Ukurannya dapat mencapai panjang 6-9 cm dan lebar 5-6 cm (Annisa et al., 2017).

### 3.1.2 Distribusi Spesies Flora

Hasil pemantauan spesies pada setiap titik lokasi periode Agustus 2023 di Bontang Mangrove Park, Kalimantan Timur yang termasuk ke dalam binaan PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area disajikan pada tabel 11 berikut.

**Tabel 11.** Distribusi spesies flora di area Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Titik Lokasi			ni
				1	2	3	
1	<i>Avicennia lanata</i>	Api-api	Avicennaceae	0	19	98	117
2	<i>Avicennia alba</i>	Api-api	Avicennaceae	0	21	18	39
3	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	Avicennaceae	0	48	9	57
4	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntum	Combretaceae	0	12	45	57
5	<i>Sonneratia alba</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	0	39	0	39
6	<i>Sonneratia ovata</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	0	11 2	83	195
7	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	Rhizophoraceae	0	36	17 9	215
8	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjang merah/lindur	Rhizophoraceae	0	22	56	78
9	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	Rhizophoraceae	0	0	39	39
10	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam, tanjang lanang	Rhizophoraceae	0	26	13 0	156
11	<i>Volkameria inermis</i>	Glory bower	Lamiaceae	0	1	0	1
12	<i>Acrostichum aureum</i>	Paku laut	Pteridaceae	0	18	7	25
13	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	Rubiaceae	0	1	0	1
14	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru	Malvaceae	4	0	0	4
15	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara udang	Casuarinaceae	21	0	0	21
16	<i>Nephrolepis sp.</i>	Paku	Nephrolepidaceae	0	28	0	28
17	<i>Excocaria cochinchinensis</i>	Sambang darah	Euphorbiaceae	8	0	0	8
18	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	Moraceae	2	0	0	2
19	<i>Acacia agriculiformis</i>	Akasia	Fabaceae	0	3	0	3
20	<i>Flagellaria indica</i>	Owar	Flagellariaceae	0	12	0	12
21	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyiri/nyuru	Meliaceae	0	0	34	34
22	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Perepat lanang	Rubiaceae	0	0	25	25
23	<i>Lumnitzera littorea</i>	Truntun/Taruntum	Combretaceae	0	47	70	117
24	<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau kurap	Rhizophoraceae	0	0	8	8

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Titik Lokasi			ni
				1	2	3	
25	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bougenvil	Nyctaginaceae	25	0	0	25
26	<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan	Sapindaceae	3	0	0	3
27	<i>Syzygium malaccense</i>	Jambu air darsono	Myrtaceae	2	0	0	2
28	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	16	0	0	16
29	<i>Cerbera manghas</i>	Bintaro	Apocynaceae	4	0	0	4
30	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	Myrtaceae	20	0	0	20
31	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang Kencana	Combretaceae	15	0	0	15
32	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	8	0	0	8
33	<i>Pometia pinnata</i>	Matoa	Sapindaceae	3	0	0	3
34	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia kuning	Bignoniaceae	18	0	0	18
35	<i>Nerium oleander</i>	Tabebuia pink	Apocynaceae	22	0	0	22
36	<i>Plumeria obtusa</i>	Kamboja	Apocynaceae	5	0	0	5
37	<i>Ruellia tuberosa</i>	Kencana ungu	Acanthaceae	22	0	0	22
38	<i>Aglaia odorata</i>	Pacar cina	Meliaceae	6	0	0	6
39	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	Oxalidaceae	2	0	0	2
40	<i>Pluchea indica</i>	Beluntas	Asteraceae	4	0	0	4
41	<i>Falcataria moluccana</i>	Sengon	Fabaceae	3	0	0	3
42	<i>Amyema gravis</i>	Benalu mangrove	Loranthaceae	0	0	5	5
43	<i>Heritiera littoralis</i>	Dungun laut	Malvaceae	0	32	0	32
44	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Fabaceae	12	0	0	12
45	<i>Premna serratifolia</i>	Pecah piring	Lamiaceae	6	0	0	6
46	<i>Alocasia macrorrhizos</i>	Bira	Araceae	1	0	0	1
47	<i>Dracaena fragans</i>	Sri gading	Asparagaceae	1	0	0	1
48	<i>Asplenium nidus</i>	Paku sarang burung	Aspleniaceae	2	0	0	2
49	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lidah mertua	Asparagaceae	6	0	0	6
50	<i>Fucraea foetida</i>	Agave daun lebar	Asparagaceae	4	0	0	4
51	<i>Tabernaemontana divaricata</i>	Bunga manila	Apocynaceae	1	0	0	1
52	<i>Catharanthus roseus</i>	Bunga tapak dara	Apocynaceae	3	0	0	3
53	<i>Pyrrosia eleagnifolia</i>	Paku sisik naga	Polypodiaceae	3	0	0	3
54	<i>Grammatophyllum speciosum</i>	Anggrek tebu	Orchidaceae	4	0	0	4
55	<i>Anthurium plowmanii</i>	Gelombang cinta	Araceae	3	0	0	3
56	<i>Dieffenbach seguine</i>	Sri rejeki	Araceae	1	0	0	1
57	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	Tanaman dolar	Araceae	4	0	0	4
58	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin	Moraceae	2	0	0	2
59	<i>Zingiber zerumbet</i>	Lempuyang	Zingiberaceae	4	0	0	4
60	<i>Aechmea chantinii</i>	Bromolia	Bromeliaceae	2	0	0	2
61	<i>Dypsis lutescens</i>	Palem kuning	Araceae	6	0	0	6
62	<i>Rhapis excelsa</i>	Palem jari	Araceae	12	0	0	12

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Titik Lokasi			ni
				1	2	3	
63	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Jarak merah	Euphorbiaceae	1	0	0	1
64	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	Arecaceae	9	0	0	9
65	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Malvaceae	2	0	0	2
66	<i>Loropetalum chinense</i>	Serut merah	Hamamelidaceae	1	0	0	1
<b>Total Individu</b>				<b>303</b>	<b>47</b>	<b>80</b>	<b>158</b>
<b>Total Spesies</b>				<b>44</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>66</b>

a. Area Pintu Masuk, Parkir, *Camping Ground*, Kantin, dan Lapangan

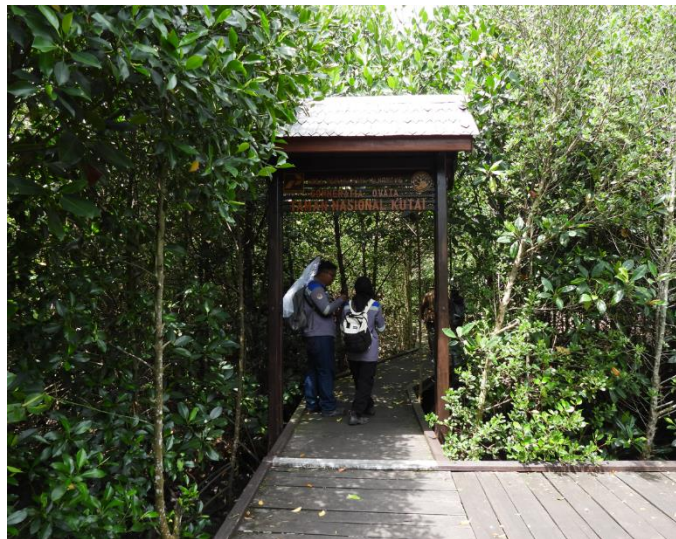


**Gambar 7.** Area Titik 1 (Pintu Masuk, Parkir, *Camping Ground*, Kantin, dan Lapangan)  
(Dokumentasi Tim, 2023).

Area ini terdiri dari pintu masuk, parkir, *camping ground*, kantin dan lapangan. Jumlah flora yang ditemukan di area ini sebanyak 303 individu dari 44 spesies dengan bentuk tegakan umumnya adalah semak hingga pohon. Flora yang terdapat pada area ini umumnya berfungsi sebagai penambah estetika, tanaman pangan, peneduh dan penyerap polusi. Tanaman yang berfungsi sebagai penambah estetika adalah *Casuarina equisetifolia* (Cemara udang), *Excocaria cochinchinensis* (Sambang darah), *Bougainvillea glabra* (Bougenvil), *Syzygium myrtifolium* (Pucuk merah), *Terminalia mantaly* (Ketapang Kencana), *Tabebuia aurea* (Tabebuia kuning), *Nerium oleander* (Tabebuia pink), *Plumeria obtuse* (Kamboja), *Ruellia tuberosa* (Kencana ungu), *Aglaia odorata* (Pacar cina), *Premna serratifolia* (Pecah piring), *Alocasia macrorrhizos* (Bira), *Dracaena fragans* (Sri gading), *Asplenium nidus* (Paku sarang burung), *Sansevieria trifasciata* (Lidah mertua), *Fucraea foetida* (Agave daun lebar), *Tabernaemontana divaricate* (Bunga manila), *Catharanthus roseus* (Bunga tapak dara), *Pyrrosia eleagnifolia* (Paku sisik naga), *Grammatophyllum speciosum* (Anggrek tebu), *Anthurium plowmanii* (Gelombang cinta), *Dieffenbach seguine* (Sri rejeki), *Zamioculcas zamiifolia* (Tanaman dolar), *Ficus microcarpa* (Beringin), *Zingiber zerumbet*

(Lempuyang), *Aechmea chantinii* (Bromolia), *Dyopsis lutescens* (Palem kuning), *Rhapis excelsa* (Palem jari), *Jatropha gossypifolia* (Jarak merah), dan *Loropetalum chinense* (Serut merah). Sedangkan yang termasuk ke dalam tanaman pangan adalah *Cocos nucifera* (Kelapa), *Durio zibethinus* (Durian), *Nephelium lappaceum* (Rambutan), *Syzygium malaccense* (Jambu air darsono), *Mangifera indica* (Mangga), *Pometia pinnata* (Matoa), dan *Averrhoa carambola* (Belimbing). Tanaman yang termasuk ke dalam peneduh sekaligus penyerap polusi adalah *Hibiscus tiliaceus* (Waru), *Ficus benjamina* (Beringin), *Cerbera manghas* (Bintaro), *Terminalia catappa* (Ketapang), dan *Falcataria moluccana* (Sengon).

#### b. Area Hutan Mangrove Titik 2



**Gambar 8.** Area Hutan Mangrove Titik 2 (Dokumentasi Tim, 2023).

Area ini terdiri dari hutan mangrove di dekat kantin hingga sebelum titik dua. Jumlah flora yang ditemukan di area ini sebanyak 477 individu dari 17 spesies. Pada area ini umumnya didominasi oleh mangrove dan tanaman asosiasi. Spesies mangrove sejati yang ditemukan adalah *Avicennia lanata* (Api-api), *Avicennia alba* (Api-api), *Avicennia marina* (Api-api putih), *Lumnitzera racemosa* (Teruntum), *Sonneratia alba* (Bogem/pidada), *Sonneratia ovata* (Bogem/pidada), *Ceriops tagal* (Tengar), *Rhizophora mucronata* (Bakau hitam, tanjang lanang), *Lumnitzera littorea* (Truntun/Taruntum), dan *Bruguiera gymnorrhiza* (Tanjang merah/lindur). Sedangkan tanaman asosiasi yang ditemukan adalah *Acrostichum aureum* (Paku laut), *Morinda citrifolia* (Mengkudu), *Heritiera littoralis* (Dungun laut), *Volkameria inermis* (Glory bower), dan *Acacia agriculiformis* (Akasia). Area ini berbatasan langsung dengan daratan sehingga ditemukan juga spesies paku yaitu *Nephrolepis* sp. serta tanaman memanjat yaitu *Flagellaria indica* (Owar).

### c. Area Hutan Mangrove Titik 3



**Gambar 9.** Area Hutan Mangrove Titik 3 (Dokumentasi Tim, 2023).

Area ini terdiri hutan mangrove setelah titik satu dan berbatasan langsung dengan air laut. Jumlah flora yang ditemukan di area ini sebanyak 806 individu dari 15 spesies. Umumnya spesies yang tumbuh di area ini termasuk ke dalam mangrove sejati seperti *Sonneratia*, *Avicennia*, *Rhizophora*, dan *Bruguiera*. Spesies mangrove sejati yang ditemukan adalah *Avicennia lanata* (Api-api), *Avicennia alba* (Api-api), *Avicennia marina* (Api-api putih), *Lumnitzera racemosa* (Teruntum), *Sonneratia ovata* (Bogem/pidada), *Ceriops tagal* (Tengar), *Rhizophora mucronata* (Bakau hitam, tanjang lanang), *Lumnitzera littorea* (Truntun/Taruntum), *Bruguiera gymnorrhiza* (Tanjang merah/lindur), *Xylocarpus granatum* (Nyiri/nyuru), *Scyphiphora hydrophyllacea* (Perepat lanang). dan *Rhizophora stylosa* (Bakau kurap). Ditemukan juga beberapa tanaman asosiasi dalam jumlah yang sedikit yaitu *Acrostichum aureum* (Paku laut).

#### 3.1.3. Status Konservasi Flora

Hasil analisis status konservasi flora Tabel 12. yang ditemui di seluruh titik pemantauan dan pengambilan data kawasan Bontang Mangrove Park, Kalimantan Timur diketahui bahwa tidak terdapat jenis spesies flora yang dilindungi berdasarkan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106 Tahun 2018 maupun berdasarkan status konservasi perdagangan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*). Sedangkan menurut IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) *Red List*, terdapat 5 spesies yang telah dievaluasi IUCN serta termuat dalam IUCN *Red List* yaitu, *Avicennia lanata* yang memiliki status *Vulnerable*, *Rhizophora apiculata* yang



memiliki status *Vulnerable*, *Sonneratia alba* yang memiliki status *Near Threatened*, *Dypsis lutescens* yang memiliki status *Near Threatened*, dan *Aglaia odorata* yang memiliki status *Near Threatened*.

**Tabel 12.** Status konservasi flora di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	IUCN	CITES	P.106/2018
1	<i>Avicennia lanata</i>	Api-api	Avicennaceae	<i>Vulnerable</i>	-	Tidak dilindungi
2	<i>Avicennia alba</i>	Api-api	Avicennaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
3	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	Avicennaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
4	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntum	Combretaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
5	<i>Sonneratia alba</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
6	<i>Sonneratia ovata</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	<i>Near threatened</i>	-	Tidak dilindungi
7	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	Rhizophoraceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
8	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjang merah/lindur	Rhizophoraceae	-	-	Tidak dilindungi
9	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	Rhizophoraceae	<i>Vulnerable</i>	-	Tidak dilindungi
10	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam, tanjang lanang	Rhizophoraceae	-	-	Tidak dilindungi
11	<i>Volkameria inermis</i>	Glory bower	Lamiaceae	-	-	Tidak dilindungi
12	<i>Acrostichum aureum</i>	Paku laut	Pteridaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
13	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	Rubiaceae	-	-	Tidak dilindungi
14	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru	Malvaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
15	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara udang	Casuarinaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
16	<i>Nephrolepis sp.</i>	Paku	Nephrolepidaceae	-	-	Tidak dilindungi
17	<i>Excocaria cochinchinensis</i>	Sambang darah	Euphorbiaceae	-	-	Tidak dilindungi
18	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	Moraceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
19	<i>Acacia agriculiformis</i>	Akasia	Fabaceae	-	-	Tidak dilindungi
20	<i>Flagellaria indica</i>	Owar	Flagellariaceae	-	-	Tidak dilindungi
21	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyiri/nyuru	Meliaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
22	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Perepat lanang	Rubiaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
23	<i>Lumnitzera littorea</i>	Truntun/Taruntum	Combretaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
24	<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau kurap	Rhizophoraceae	-	-	Tidak dilindungi

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	IUCN	CITES	P.106/2018
25	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bougenvil	Nyctaginaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
26	<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan	Sapindaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
27	<i>Syzygium malaccense</i>	Jambu air darsono	Myrtaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
28	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	Anacardiaceae	<i>Data deficient</i>	-	Tidak dilindungi
29	<i>Cerbera manghas</i>	Bintaro	Apocynaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
30	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	Myrtaceae	-	-	Tidak dilindungi
31	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang Kencana	Combretaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
32	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Combretaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
33	<i>Pometia pinnata</i>	Matoa	Sapindaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
34	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia kuning	Bignoniaceae	-	-	Tidak dilindungi
35	<i>Nerium oleander</i>	Tabebuia pink	Apocynaceae	-	-	Tidak dilindungi
36	<i>Plumeria obtusa</i>	Kamboja	Apocynaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
37	<i>Ruellia tuberosa</i>	Kencana ungu	Acanthaceae	-	-	Tidak dilindungi
38	<i>Aglaia odorata</i>	Pacar cina	Meliaceae	<i>Near threatened</i>	-	Tidak dilindungi
39	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	Oxalidaceae	-	-	Tidak dilindungi
40	<i>Pluchea indica</i>	Beluntas	Asteraceae	-	-	Tidak dilindungi
41	<i>Falcataria moluccana</i>	Sengon	Fabaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
42	<i>Amyema gravis</i>	Benalu mangrove	Loranthaceae	-	-	Tidak dilindungi
43	<i>Heritiera littoralis</i>	Dungun laut	Malvaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
44	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Fabaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
45	<i>Premna serratifolia</i>	Pecah piring	Lamiaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
46	<i>Alocasia macrorrhizos</i>	Bira	Araceae	-	-	Tidak dilindungi
47	<i>Dracaena fragans</i>	Sri gading	Asparagaceae	-	-	Tidak dilindungi
48	<i>Asplenium nidus</i>	Paku sarang burung	Aspleniaceae	-	-	Tidak dilindungi
49	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lidah mertua	Asparagaceae	-	-	Tidak dilindungi
50	<i>Fucraea foetida</i>	Agave daun lebar	Asparagaceae	-	-	Tidak dilindungi
51	<i>Tabernaemontana divaricata</i>	Bunga manila	Apocynaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	IUCN	CITES	P.106/2018
52	<i>Catharanthus roseus</i>	Bunga tapak dara	Apocynaceae	-	-	Tidak dilindungi
53	<i>Pyrrosia eleagnifolia</i>	Paku sisik naga	Polypodiaceae	-	-	Tidak dilindungi
54	<i>Grammatophyllum speciosum</i>	Anggrek tebu	Orchidaceae	-	-	Tidak dilindungi
55	<i>Anthurium plowmanii</i>	Gelombang cinta	Araceae	-	-	Tidak dilindungi
56	<i>Dieffenbach seguine</i>	Sri rejeki	Araceae	-	-	Tidak dilindungi
57	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	Tanaman dolar	Araceae	-	-	Tidak dilindungi
58	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin	Moraceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
59	<i>Zingiber zerumbet</i>	Lempuyang	Zingiberaceae	<i>Data deficient</i>	-	Tidak dilindungi
60	<i>Aechmea chantinii</i>	Bromolia	Bromeliaceae	-	-	Tidak dilindungi
61	<i>Dyopsis lutescens</i>	Palem kuning	Araceae	<i>Near threatened</i>	-	Tidak dilindungi
62	<i>Rhapis excelsa</i>	Palem jari	Araceae	-	-	Tidak dilindungi
63	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Jarak merah	Euphorbiaceae	<i>Least concern</i>	-	Tidak dilindungi
64	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	Arecaceae	-	-	Tidak dilindungi
65	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Malvaceae	-	-	Tidak dilindungi
66	<i>Loropetalum chinense</i>	Serut merah	Hamamelidaceae	-	-	Tidak dilindungi

IUCN dalam *Red List* merupakan suatu daftar spesies tumbuhan dan satwa liar yang memiliki status terancam punah di dunia dan bertujuan untuk memfokuskan perhatian kepada spesies terancam punah tersebut melalui upaya konservasi langsung (Nainggolan et al., 2019). Berdasarkan enam tingkatan status konservasi pada IUCN *Avicennia lanata* dan *Rhizophora apiculata* memiliki status *Vulnerable*. Hal ini mengindikasikan spesies tersebut sedang menghadapi risiko tinggi kepunahan di alam liar dan dianggap memenuhi satu dari lima kriteria menuju kepunahan yang ditetapkan oleh IUCN. Sedangkan *Sonneratia alba*, *Dyopsis lutescens* dan *Aglaia odorata* memiliki status *Near Threatened*. Hal ini mengindikasikan bahwa spesies tersebut dinyatakan berada dalam kondisi mendekati kategori terancam (Hampir Terancam, Rentan, Genting atau Kritis) pada saat ini dan dinilai akan memenuhi kategori tersebut dalam waktu dekat (LIPI, 2019).

## 3.2 AVIFAUNA (BURUNG)

Burung merupakan fauna terbang (volans) yang termasuk ke dalam kelas Aves, memiliki ciri tubuh berbulu, bersayap, memiliki paruh tanpa gigi, dan berkembang biak dengan bertelur. Komunitas burung atau avifauna memiliki fungsi ekologis penting sebagai penyeimbang ekosistem, fungsi predator bagi hama, dan sebagai polinator bagi tanaman berbunga. 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 dapat menjadi suatu indikator lingkungan yang masih terjaga.

### 3.1.1 Indeks Ekologi Avifauna

**Tabel 13.** Hasil perhitungan indeks ekologi avifauna di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
1	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut	Acanthizidae	5	2,49%	Tidak Dominan
2	<i>Haaliastur indus</i>	Elang bondol	Accipitridae	2	1,00%	Tidak Dominan
3	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Elang-laut perut-putih	Accipitridae	1	0,50%	Tidak Dominan
4	<i>Milvus migrans</i>	Elang paria	Accipitridae	1	0,50%	Tidak Dominan
5	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	Aegithinidae	5	2,49%	Tidak Dominan
6	<i>Alcedo meninting</i>	Raja udang meninting	Alcedinidae	1	0,50%	Tidak Dominan
7	<i>Todirhamphus chloris</i>	Cekakak sungai	Alcedinidae	16	7,96%	Dominan
8	<i>Todirhamphus sanctus</i>	Cekakak suci	Alcedinidae	1	0,50%	Tidak Dominan
9	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	Apodidae	4	1,99%	Tidak Dominan
10	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	Apodidae	7	3,48%	Tidak Dominan
11	<i>Ardea alba</i>	Cangak besar	Ardeidae	1	0,50%	Tidak Dominan
12	<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	Ardeidae	1	0,50%	Tidak Dominan
13	<i>Butorides striata</i>	Kokokan laut	Ardeidae	5	2,49%	Tidak Dominan
14	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	Ardeidae	3	1,49%	Tidak Dominan
15	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	Caprimulgidae	1	0,50%	Tidak Dominan
16	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong	Ciconiidae	4	1,99%	Tidak Dominan
17	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	Cisticolidae	4	1,99%	Tidak Dominan

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
18	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjak Jawa	Cisticolidae	4	1,99%	Tidak Dominan
19	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	Columbidae	2	1,00%	Tidak Dominan
20	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Columbidae	7	3,48%	Tidak Dominan
21	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Columbidae	2	1,00%	Tidak Dominan
22	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	Columbidae	2	1,00%	Tidak Dominan
23	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Cuculidae	1	0,50%	Tidak Dominan
24	<i>Cacomantis variolosus</i>	Wiwik rimba	Cuculidae	1	0,50%	Tidak Dominan
25	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai merah	Dicaeidae	3	1,49%	Tidak Dominan
27	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	Dicaeidae	2	1,00%	Tidak Dominan
28	<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol rawa	Estrildidae	14	6,97%	Dominan
29	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	Estrildidae	2	1,00%	Tidak Dominan
30	<i>Hemiprocne comata</i>	Tepekong rangkang	Hemiprocniidae	1	0,50%	Tidak Dominan
31	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	Hemiprocniidae	5	2,49%	Tidak Dominan
32	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	Hirundinidae	4	1,99%	Tidak Dominan
33	<i>Psilopogon haemacephalus</i>	Takur ungkut-ungkut	Megalamidae	1	0,50%	Tidak Dominan
34	<i>Merops philippinus</i>	Kirik-kirik laut	Meropidae	1	0,50%	Tidak Dominan
35	<i>Myophonus borneensis</i>	Ciung-batu Kalimantan	Muscicapidae	3	1,49%	Tidak Dominan
36	<i>Anthreptes malaccensis</i>	Burung madu kelapa	Nectariniidae	4	1,99%	Tidak Dominan
37	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung madu sriganti	Nectariniidae	6	2,99%	Tidak Dominan
38	<i>Leptocoma calcostetha</i>	Burung madu bakau	Nectariniidae	6	2,99%	Tidak Dominan
39	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Erasia	Passeridae	11	5,47%	Tidak Dominan
40	<i>Yungipicus moluccensis</i>	Caladi tilik	Picidae	3	1,49%	Tidak Dominan
41	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Pycnonotidae	12	5,97%	Dominan
42	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata merah	Pycnonotidae	8	3,98%	Tidak Dominan
43	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerucuk	Pycnonotidae	6	2,99%	Tidak Dominan
44	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	Pycnonotidae	1	0,50%	Tidak Dominan
45	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	Rallidae	5	2,49%	Tidak Dominan
46	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	Rhipiduridae	4	1,99%	Tidak Dominan

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
47	<i>Sitta frontalis</i>	Munguk beledu	Sittidae	1	0,50%	Tidak Dominan
48	<i>Acridotheres javanica</i>	Kerak kerbau	Sturnidae	5	2,49%	Tidak Dominan
49	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	Sturnidae	9	4,48%	Tidak Dominan
50	<i>Mixornis bornensis</i>	Ciung-air coreng	Timaliidae	1	0,50%	Tidak Dominan
51	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	Vangidae	2	1,00%	Tidak Dominan
<b>Total</b>				<b>201</b>	<b>100%</b>	
<b>Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')</b>				<b>3,594</b>		
<b>Indeks Dominansi Simpson (D)</b>				<b>0,034</b>		
<b>Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)</b>				<b>0,9143</b>		
<b>Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R).</b>				<b>9,428</b>		

Berdasarkan hasil analisis indeks keanekaragaman Shannon-Wiener keanekaragaman jenis burung di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai termasuk dalam kategori baik yakni 3,59. Indeks keanekaragaman burung di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai pada tahun 2023 mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa habitat Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai dalam kategori baik, dimana Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai menyediakan makanan yang melimpah untuk burung. Selain itu, tingginya keanekaragaman burung di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai menunjukkan bahwa keanekaragaman vegetasi di Mangrove Saleba yang tinggi. Vegetasi dimanfaatkan oleh burung sebagai habitat untuk bersarang, beristirahat, mencari makan, berkembangbiak dan lainnya. Habitat dengan keanekaragaman jenis vegetasi yang tinggi memiliki keanekaragaman jenis burung tinggi jika dibandingkan dengan habitat yang jenis vegetasi homogen. Habitat yang memiliki jenis vegetasi yang beragam akan menyediakan lebih banyak jenis pakan, sehingga pilihan pakan bagi burung akan lebih banyak (Dewi, 2007; Naim dkk., 2019). Vegetasi mangrove selalu hijau sepanjang tahun dan jenis-jenis tumbuhan mangrove umumnya berbunga dan berbuah sepanjang tahun. Jenis-jenis tumbuhan mangrove tersebut digunakan sebagai tempat berlindung dan mencari makan berbagai jenis satwa termasuk burung (Utaminigrum dan Sulistyadi, 2010).

Odum (1971) menjelaskan bahwa nilai indeks kemerataan berkisar antara 0 – 1. Apabila nilai E mendekati 0 berarti kemerataan antar spesies rendah, sedangkan apabila nilai E mendekati 1, maka distribusi antar spesies relatif seragam. Dari hasil analisis diperoleh indeks

kemerataan burung di mangrove saleba adalah tinggi yaitu 0,91 yang menunjukkan bahwa penyebaran spesies di Kawasan Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai sangat merata. Kemerataan jenis menggambarkan bahwa variabilitas dalam kelimpahan spesies. Suatu komunitas dimana semua spesies memiliki jumlah individu yang kurang lebih sama akan dinilai merata. Sebaliknya, perbedaan besar dalam kelimpahan relatif spesies akan menyebabkan tidak merata (Tamar *et al.*, 2020). Kemerataan jenis burung yang tinggi menunjukkan bahwa habitat Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai mampu menyediakan beraneka ragam pakan yang dibutuhkan berbagai macam jenis burung. Menurut Kurniawan *et al.* (2018). Kemerataan jenis burung dipengaruhi ketersediaan pakan dalam habitat yang ditempati. Habitat tersebut menjadi salah satu faktor utama bagi kehaadiran populasi burung.

Hasil analisis indeks kekayaan jenis burung di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai sebesar 9,43 yang menunjukkan bahwa habitat Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai dalam kondisi bagus dan stabil sehingga mampu menyediakan berbagai jenis pakan dan juga mampu menyediakan tempat untuk berkembang biak bagi berbagai jenis burung. Beberapa faktor yang mempengaruhi kekayaan suatu jenis di suatu ekosistem, diantaranya daya reproduksi, ketersediaan pakan, kemampuan beradaptasi dan adanya pemangsa (Ekowati, *et al.*, 2016). Burung bergantung pada habitat hutan dengan vegetasi yang melimpah untuk bertengger dan mencari makan (Mohagan *et al.*, 2015).

Nilai indeks dominansi (D) burung di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai sebesar 0,03 yang menunjukkan bahwa tidak adanya spesies yang mendominasi dalam komunitas burung di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai. Nilai D mendekati nol menunjukkan tingkat keanekaragaman komunitas semakin tinggi. Nilai indeks dominansi mendekati satu apabila komunitas didominasi oleh jenis atau spesies tertentu dan jika indeks dominansi mendekati nol maka tidak ada jenis atau spesies yang mendominasi (Odum, 1971; Fikriyanti *et al.*, 2018). Tidak adanya spesies yang mendominasi dalam komunitas burung di vegetasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai menunjukkan bahwa struktur komunitas burung dalam keadaan stabil.

### 3.1.2 Distribusi Spesies Avifauna

**Tabel 14.** Distribusi spesies avifauna di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Titik Lokasi			ni
			1	2	3	
1	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut	2	0	3	5
2	<i>Haaliastur indus</i>	Elang bondol	0	0	2	2
3	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Elang-laut perut-putih	0	0	1	1
4	<i>Milvus migrans</i>	Elang paria	0	1	0	1
5	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	0	0	5	5
6	<i>Alcedo meninting</i>	Raja udang meninting	0	1	0	1
7	<i>Todirhamphus chloris</i>	Cekakak sungai	0	2	14	16
8	<i>Todirhamphus sanctus</i>	Cekakak suci	1	0	0	1
9	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	4	0	0	4
10	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	4	2	1	7
11	<i>Ardea alba</i>	Cangak besar	0	0	1	1
12	<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	0	0	1	1
13	<i>Butorides striata</i>	Kokokan laut	0	0	5	5
14	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	0	0	3	3
15	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	0	1	0	1
16	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong	0	1	3	4
17	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	0	0	4	4
18	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjaj Jawa	0	3	1	4
19	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	0	2	0	2
20	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	5	2	0	7
21	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	0	2	0	2
22	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	0	2	0	2
23	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	0	1	0	1
24	<i>Cacomantis variolosus</i>	Wiwik rimba	0	0	1	1
25	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai merah	1	2	0	3
27	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	2	0	0	2
28	<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol rawa	10	4	0	14
29	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	2	0	0	2
30	<i>Hemiprocne comata</i>	Tepekong rangkang	1	0	0	1
31	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	5	0	0	5
32	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	0	2	2	4
33	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur kuping-hitam	1	0	0	1
34	<i>Merops philippinus</i>	Kirik-kirik laut	0	0	1	1
35	<i>Myophonus borneensis</i>	Ciung-batu Kalimantan	0	3	0	3
36	<i>Anthreptes malaccensis</i>	Burung madu kelapa	2	2	0	4
37	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung madu sriganti	2	2	2	6
38	<i>Leptocoma calcostetha</i>	Burung madu bakau	0	6	0	6
39	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Erasia	6	5	0	11
40	<i>Yungipicus moluccensis</i>	Caladi tilik	0	0	3	3
41	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	6	4	2	12



No	Spesies	Nama Indonesia	Titik Lokasi			ni
			1	2	3	
42	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata merah	0	6	2	8
43	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	2	3	1	6
44	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	0	0	1	1
45	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	0	5	0	5
46	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	0	1	3	4
47	<i>Sitta frontalis</i>	Munguk beledu	0	0	1	1
48	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	5	0	0	5
49	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	5	4	0	9
50	<i>Mixornis bornensis</i>	Ciung-air coreng	0	0	1	1
51	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	2	0	0	2
Total Individu			68	69	64	201
Total spesies			20	27	25	51

#### a. Titik 1 (Pintu Masuk, *Camping Ground*, Kantin, dan Lapangan)

Area ini merupakan area terbuka, vegetasi pohonnya tidak rapat, dan banyak area rerumputan. Oleh karena itu, pada area ini banyak dijumpai burung pemakan biji-bijian seperti bondol rawa (*Lonchura atricatilla*), bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*), perkutut jawa (*Geopelia striata*), burung-gereja erasia (*Passer montanus*), cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*). Selain itu, di area rerumputan juga dijumpai burung kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*) yang mencari serangga kecil. Di area pepohonan dijumpai burung cekakak suci (*Todirhamphus sanctus*), jingjing batu (*Hemipus hirundinaceus*), perling kumbang (*Aplonis panayensis*), burung-madu sriganti (*Cynniris jugularis*), burung-madu kelapa (*Anthreptes malaccensis*), cabai merah (*Dicaeum cruentatum*), cabai bunga api (*Dicaeum trigonostigma*), dan takur kuping-hitam (*Psilopogon duvaucelii*). Burung tepekong rangkang (*Hemiprocne comata*) dan tepekong jambul (*Hemiprocne longipennis*) dijumpai sedang hinggap di pohon yang mati. Selain itu juga dijumpai burung walet linchi (*Collocalia linchi*) dan kapinis rumah (*Apus nipalensis*) yang sedang terbang. Total spesies yang dijumpai pada area ini adalah sebanyak 20 jenis burung.

#### b. Area Hutan Mangrove Titik 2

Area ini memiliki vegetasi yang rapat dengan didominasi oleh tegakan pancang tanaman mangrove dan asosiasi mangrove, sedimen pada area ini tidak tergenang air, dan juga beberapa jenis tanaman mangrove sedang berbunga. Pada area pengamatan titik 2 dijumpai sebanyak 27 jenis individu burung. Burung yang dijumpai pada area ini adalah jenis pemakan buah, biji, nektar, dan serangga kecil. Burung pemakan buah dan biji yang dijumpai adalah cucak kutilang

(*Pycnonotus aurigaster*), merbah mata merah (*Pycnonotus brunneus*), perling kumbang (*Aplonis panayensis*), dan merbah cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*). Kemudian burung pemakan biji yang dijumpai adalah perenjak jawa (*Prinia familiaris*), perkutut jawa (*Geopelia striata*), tekukur biasa (*Streptopilia chinensis*), dan bondol rawa (*Lonchura atricapilla*). Burung pemakan nektar dijumpai di area mangrove yang berdekatan dengan kantin yaitu burung-madu sriganti (*Cinnyris jugularis*), burung-madu kelapa (*Anthreptes malaccensis*), dan burung-madu bakau (*Leptocoma calcostetha*) yang dijumpai sedang menghisap madu pada bunga tanaman mangrove bogem (*Sonneratia sp.*). Sedangkan burung pemakan serangga yang dijumpai adalah kipasan belang (*Rhipidura javanica*), cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*), ciung-batu Kalimantan (*Myophonus borneensis*), wiwik kelabu (*Cacomantis merulinus*), raja udang meninting (*Alcedo meninting*), dan kareo padi (*Amaurornis phoenicurus*). Burung yang dijumpai saat terbang pada area ini adalah bangau tong-tong (*Leptoptilos javanicus*), elang paria (*Milvus migrans*), dan burung dari famili Columbidae yaitu punai gading (*Treron vernans*) dan pergam hijau (*Ducula aenea*). Burung cabak kota (*Caprimulgus affinis*) juga dijumpai di area ini pada saat malam hari.

### c. Area Hutan Mangrove Titik 3

Area hutan mangrove titik 3 terdiri dari zona mangrove terbuka dan zona mangrove tengah. Area zona mangrove terbuka merupakan area mangrove yang berbatasan langsung dengan laut. Pada zona ini dijumpai spesies burung air yaitu cangak besar (*Ardea alba*), kuntul kecil (*Egretta garzetta*), kokokan laut (*Butorides striata*), blekok sawah (*Ardeola speciosa*), dan bangau tong-tong (*Leptoptilos javanicus*). Selain burung air, terdapat burung layang-layang batu (*Hirundo tahitica*), walet linchi (*Collocalia linchi*) dan juga elang bondol (*Haliaastur indus*) yang sedang melakukan *soaring*. Pada area mangrove tengah, memiliki vegetasi pohon mangrove yang sangat rapat, ukuran pohon tinggi, dan tanahnya selalu tergenang air karena dipengaruhi pasang surut air laut. Burung yang dijumpai pada area ini beranekaragam karena juga tersedianya pakan serangga, ikan, dan kepiting juga beranekaragam. Pada area mangrove tengah dijumpai burung remetuk laut (*Gerygone sulphurea*), cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*), cipoh kacat (*Aegithina tiphia*), munguk beledu (*Sitta frontalis*), kipasan belang (*Rhipidura javanica*), burung-madu sriganti (*Cinnyris jugularis*), cinenen kelabu (*Orthotomus ruficeps*), perenjak jawa (*Prinia familiaris*), caladi tilik (*Yungipicus moluccensis*), wiwik rimba (*Cacomantis variolosus*), kirik-kirik laut (*Merops philppinus*), merbah belukar (*Pycnonotus plumosus*), merbah mata merah (*Pycnonotus brunneus*), merbah

cerukcuk (*Pycnonotus goaivier*), cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), dan ciung-air coreng (*Mixornis bornensis*).

### 3.1.3 Status Konservasi Avifauna

**Tabel 15.** Status konservasi avifauna di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Status Perlindungan		
				Permen LHK P.106 2018	CITES	IUCN
1	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetek laut	Acanthizidae	-	-	LC
2	<i>Haaliastur indus</i>	Elang bondol	Accipitridae	Dilindungi	Appendix II	LC
3	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Elang-laut perut-putih	Accipitridae	Dilindungi	Appendix II	LC
4	<i>Milvus migrans</i>	Elang paria	Accipitridae	Dilindungi	Appendix II	LC
5	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	Aegithinidae	-	-	LC
6	<i>Alcedo meninting</i>	Raja udang meninting	Alcedinidae	-	-	LC
7	<i>Todirhamphus chloris</i>	Cekakak sungai	Alcedinidae	-	-	LC
8	<i>Todirhamphus sanctus</i>	Cekakak suci	Alcedinidae	-	-	LC
9	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	Apodidae	-	-	LC
10	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	Apodidae	-	-	LC
11	<i>Ardea alba</i>	Cangak besar	Ardeidae	Dilindungi	-	LC
12	<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	Ardeidae	-	-	LC
13	<i>Butorides striata</i>	Kokokan laut	Ardeidae	-	-	LC
14	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	Ardeidae	-	-	LC
15	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	Caprimulgidae	-	-	LC
16	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong	Ciconiidae	Dilindungi	-	Vulnerable
17	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	Cisticolidae	-	-	LC
18	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjak Jawa	Cisticolidae	-	-	Near Threatened
19	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	Columbidae	-	-	LC
20	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	Columbidae	-	-	LC
21	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	Columbidae	-	-	LC
22	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	Columbidae	-	-	LC
23	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	Cuculidae	-	-	LC
24	<i>Cacomantis variolosus</i>	Wiwik rimba	Cuculidae	-	-	LC
25	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai merah	Dicaeidae	-	-	LC
27	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	Dicaeidae	-	-	LC
28	<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol rawa	Estrildidae	-	-	LC
29	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	Estrildidae	-	-	LC
30	<i>Hemiprocne comata</i>	Tepekong rangkang	Hemiprocniidae	-	-	LC
31	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	Hemiprocniidae	-	-	LC
32	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	Hirundinidae	-	-	LC
33	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur kuping-hitam	Megalamiidae	-	-	LC

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Status Perlindungan		
				Permen LHK P.106 2018	CITES	IUCN
34	<i>Merops philippinus</i>	Kirik-kirok laut	Meropidae	-	-	LC
35	<i>Myophonus borneensis</i>	Ciung-Batu Kalimantan	Muscicapidae	-	-	LC
36	<i>Anthreptes malaccensis</i>	Burung madu kelapa	Nectariniidae	-	-	LC
37	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung madu sriganti	Nectariniidae	-	-	LC
38	<i>Leptocoma calcostetha</i>	Burung madu bakau	Nectariniidae	-	-	LC
39	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Erasia	Passeridae	-	-	LC
40	<i>Yungipicus moluccensis</i>	Caladi tilik	Picidae	-	-	LC
41	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	Pycnonotidae	-	-	LC
42	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata merah	Pycnonotidae	-	-	LC
43	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	Pycnonotidae	-	-	LC
44	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	Pycnonotidae	-	-	LC
45	<i>Amauornis phoenicurus</i>	Kareo padi	Rallidae	-	-	LC
46	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	Rhipiduridae	Dilindungi	-	LC
47	<i>Sitta frontalis</i>	Munguk beledu	Sittidae	-	-	LC
48	<i>Acridotheres javanica</i>	Kerak kerbau	Sturnidae	-	-	Vulnerable
49	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	Sturnidae	-	-	LC
50	<i>Mixornis bornensis</i>	Ciung-air coreng	Timaliidae	-	-	LC
51	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	Vangidae	-	-	LC

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan 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, terdapat enam jenis burung yang dilindungi, yaitu elang bondol (*Haaliastur indus*), elang-laut perut-putih (*Haliaeetus leucogaster*), elang paria (*Milvus migrans*), cagak besar (*Ardea alba*), bangau tong-tong (*Leptoptilos javanicus*), dan kipasan belang (*Rhipidura javanica*). Selain dilindungi berdasarkan peraturan di Indonesia tiga jenis burung elang yaitu elang bondol (*Haaliastur indus*), elang-laut perut-putih (*Haliaeetus leucogaster*), dan elang paria (*Milvus migrans*) juga dilindungi oleh CITES yang mengacu pada status perdagangan flora dan fauna. Ketiga burung elang tersebut termasuk dalam kategori Appendix II yang artinya jenis tersebut tidak terancam punah, tetapi mungkin akan terancam punah apabila perdagangan terus berlanjut tanpa adanya pengaturan. Kemudian berdasarkan status konservasi IUCN *Red List* sebagian besar burung di Bontang Mangrove Park dalam kategori *least concern* (LC) yang berarti memiliki risiko rendah dalam menghadapi

kepunahan. Namun terdapat tiga spesies burung yang mengarah pada ancaman kepunahan yaitu burung perenjak jawa (*Prinia familiaris*) dengan status hampir terancam atau *near threatened* (NT), bangau tong-tong (*Leptoptilos javanicus*), dan kerak kerbau (*Acridotheres javanica*) dengan status rentan atau *vulnerable* (VU).

### 3.3 INSEKTA (SERANGGA)

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). Fauna 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).

#### 3.3.1 Indeks Ekologi Insekta

**Tabel 16.** Hasil perhitungan indeks ekologi insekta di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
1	<i>Gesonula mundata</i>	Belalang	Acrididae	5	2.54%	Tidak Dominan

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
2	<i>Phlaeoba fumosa</i>	Belalang	Acrididae	4	2.03%	Tidak Dominan
3	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang Jawa	Acrididae	2	1.02%	Tidak Dominan
4	<i>Xylocopa aestuans</i>	Lebah kayu pipi putih	Apidae	5	2.54%	Tidak Dominan
5	<i>Xylocopa latipes</i>	Lebah kayu	Apidae	8	4.06%	Tidak Dominan
6	<i>Periplaneta americana</i>	Kecoak Amerika	Blattidae	2	1.02%	Tidak Dominan
7	<i>Aedes albopictus</i>	Nyamuk	Culidae	6	3.05%	Tidak Dominan
8	<i>Anoplolepis gracillipes</i>	Semut kuning gila	Formicidae	5	2.54%	Tidak Dominan
9	<i>Camponotus</i> sp.	Semut	Formicidae	3	1.52%	Tidak Dominan
10	<i>Odontomachus</i> sp.	Semut	Formicidae	5	2.54%	Tidak Dominan
11	<i>Oecophylla smaragdina</i>	Semut rangrang	Formicidae	7	3.55%	Tidak Dominan
12	<i>Pheidole</i> sp.	Semut	Formicidae	4	2.03%	Tidak Dominan
13	<i>Polyrhachis armata</i>	Semut	Formicidae	5	2.54%	Tidak Dominan
14	<i>Polyrhachis dives</i>	Semut	Formicidae	3	1.52%	Tidak Dominan
15	<i>Gryllus</i> sp.	Jangkrik	Gryllidae	6	3.05%	Tidak Dominan
16	<i>Brachydiplax denticauda</i>	Capung sambar	Libellulidae	1	0.51%	Tidak Dominan
17	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung tengger biru	Libellulidae	4	2.03%	Tidak Dominan
18	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Capung jala kecil	Libellulidae	6	3.05%	Tidak Dominan
19	<i>Neurothemis terminata</i>	Capung jala lurus	Libellulidae	5	2.54%	Tidak Dominan
20	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung sambar hijau	Libellulidae	10	5.08%	Dominan
21	<i>Orthetrum testaceum</i>	Capung sambar jingga	Libellulidae	4	2.03%	Tidak Dominan
22	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	Libellulidae	5	2.54%	Tidak Dominan
23	<i>Potamarcha congener</i>	Capung sambar perut kait	Libellulidae	1	0.51%	Tidak Dominan

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
24	<i>Zizina otis</i>	Kupu-kupu alang biru kecil	Lycaenidae	12	6.09%	Dominan
25	<i>Zizula hylax</i>	Kupu-kupu ragut mungil	Lycaenidae	10	5.08%	Dominan
26	<i>Musca domestica</i>	Lalat rumah	Muscidae	3	1.52%	Tidak Dominan
27	<i>Spodoptera</i> sp.	Ngengat	Noctuidae	4	2.03%	Tidak Dominan
28	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu migran biasa	Nymphalidae	6	3.05%	Tidak Dominan
29	<i>Hypolimnas bolina</i>	Kupu-kupu terung biasa	Nymphalidae	5	2.54%	Tidak Dominan
30	<i>Hypolimnas misippus</i>	Kupu-kupu terung raja	Nymphalidae	3	1.52%	Tidak Dominan
31	<i>Ideopsis juvena</i>	Kupu-kupu macan abu-abu sayu	Nymphalidae	4	2.03%	Tidak Dominan
32	<i>Junonia almana</i>	Kupu-kupu solek merak	Nymphalidae	6	3.05%	Tidak Dominan
33	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu solek kelabu	Nymphalidae	3	1.52%	Tidak Dominan
34	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu solek biru	Nymphalidae	4	2.03%	Tidak Dominan
35	<i>Parantica agleoides</i>	Kupu-kupu macan sayu gelap	Nymphalidae	1	0.51%	Tidak Dominan
36	<i>Graphium agamemnon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga berekor	Papilionidae	3	1.52%	Tidak Dominan
37	<i>Papilio demoleus</i>	Kupu-kupu ekor walet jeruk	Papilionidae	2	1.02%	Tidak Dominan
38	<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu pastur biasa	Papilionidae	3	1.52%	Tidak Dominan
39	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik tiga	Pieridae	4	2.03%	Tidak Dominan
40	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu alang kuning biasa	Pieridae	3	1.52%	Tidak Dominan

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
41	<i>Clogmia albipunctata</i>	Ngengat kloset	Psychodidae	4	2.03%	Tidak Dominan
42	<i>Atractomorpha lata</i>	Belalang kukus	Pyrgomorphidae	3	1.52%	Tidak Dominan
43	<i>Sarcophaga</i> sp.	Lalat daging	Sarcophagidae	2	1.02%	Tidak Dominan
44	<i>Erstalinus</i> sp.	Lalat	Syrphidae	3	1.52%	Tidak Dominan
45	<i>Allorhynchium</i> sp.	Tawon	Vespidae	1	0.51%	Tidak Dominan
46	<i>Ropalidia</i> sp.	Tawon lumpur	Vespidae	1	0.51%	Tidak Dominan
47	<i>Vespa tropica</i>	Tabuhan tropis	Vespidae	1	0.51%	Tidak Dominan
<b>Total</b>				<b>197</b>	<b>100%</b>	
<b>Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')</b>				<b>3.696057</b>		
<b>Indeks Dominansi Simpson (D)</b>				<b>0.028164</b>		
<b>Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)</b>				<b>0.959978</b>		
<b>Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R).</b>				<b>8.706838</b>		

Berdasarkan hasil analisis indeks keanekaragaman Shannon-Wiener keanekaragaman jenis serangga di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai termasuk dalam kategori baik yakni 3,69. Indeks keanekaragaman serangga di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai pada tahun 2023 mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa habitat Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai dalam kategori baik, dimana Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai menyediakan makanan yang melimpah untuk serangga. Selain itu, tingginya keanekaragaman serangga di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai menunjukkan bahwa keanekaragaman vegetasi di Bontang Mangrove Park yang tinggi. Habitat dengan keanekaragaman jenis vegetasi yang tinggi memiliki keanekaragaman jenis serangga tinggi jika dibandingkan dengan habitat yang jenis vegetasi homogen. Habitat yang memiliki jenis vegetasi yang beragam akan menyediakan lebih banyak jenis pakan, sehingga pilihan pakan bagi serangga akan lebih banyak. Vegetasi mangrove selalu hijau sepanjang tahun dan jenis-jenis tumbuhan mangrove umumnya berbunga dan berbuah sepanjang tahun. Jenis-jenis tumbuhan mangrove tersebut digunakan sebagai tempat berlindung dan mencari makan berbagai jenis satwa termasuk serangga.

Odum (1971) menjelaskan bahwa nilai indeks kemerataan berkisar antara 0 – 1. Apabila nilai E mendekati 0 berarti kemerataan antar spesies rendah, sedangkan apabila nilai E mendekati 1, maka distribusi antar spesies relatif seragam. Dari hasil analisis diperoleh indeks



kemerataan serangga di Bontang Mangrove Park adalah tinggi yaitu 0,95 yang menunjukkan bahwa penyebaran spesies di Kawasan Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai sangat merata. Kemerataan jenis menggambarkan bahwa variabilitas dalam kelimpahan spesies. Suatu komunitas dimana semua spesies memiliki jumlah individu yang kurang lebih sama akan dinilai merata. Sebaliknya, perbedaan besar dalam kelimpahan relatif spesies akan menyebabkan tidak merata (Tamar *et al*, 2020). Kemerataan jenis serangga yang tinggi menunjukkan bahwa habitat Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai mampu menyediakan beraneka ragam pakan yang dibutuhkan berbagai macam jenis serangga.

Hasil analisis indeks kekayaan jenis serangga di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai sebesar 8.70 yang menunjukkan bahwa habitat Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai dalam kondisi bagus dan stabil sehingga mampu menyediakan berbagai jenis pakan dan juga mampu menyediakan tempat untuk berkembang biak bagi berbagai jenis serangga. Beberapa faktor yang mempengaruhi kekayaan suatu jenis di suatu ekosistem, diantaranya daya reproduksi, ketersediaan pakan, kemampuan beradaptasi dan adanya pemangsa (Ekowati, *et al.*, 2016).

Nilai indeks dominansi (D) serangga di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai sebesar 0,02 yang menunjukkan bahwa tidak adanya spesies yang mendominasi dalam komunitas serangga di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai. Nilai D mendekati nol menunjukkan tingkat keanekaragaman komunitas semakin tinggi. Nilai indeks dominansi mendekati satu apabila komunitas didominasi oleh jenis atau spesies tertentu dan jika indeks dominansi mendekati nol maka tidak ada jenis atau spesies yang mendominasi (Odum, 1971; Fikriyanti *et al.*, 2018). Tidak adanya spesies yang mendominasi dalam komunitas serangga di vegetasi Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai menunjukkan bahwa struktur komunitas serangga dalam keadaan stabil.

### 3.3.2 Distribusi Spesies Insekta

**Tabel 17.** Distribusi spesies insekta di area Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Titik Lokasi			Jumlah Individu
			1	2	3	
1	<i>Gesonula mundata</i>	Belalang	2	2	1	5
2	<i>Phlaeoba fumosa</i>	Belalang	2		2	4
3	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang Jawa	1	1		2
4	<i>Xylocopa aestuans</i>	Lebah kayu pipi putih	2	2	1	5
5	<i>Xylocopa latipes</i>	Lebah kayu	2	3	3	8

No	Spesies	Nama Indonesia	Titik Lokasi			Jumlah Individu
			1	2	3	
6	<i>Periplaneta americana</i>	Kecoak Amerika	1	1		2
7	<i>Aedes albopictus</i>	Nyamuk	2	2	2	6
8	<i>Anoplolepis gracillipes</i>	Semut kuning gila	1	2	2	5
9	<i>Camponotus</i> sp.	Semut	1	1	1	3
10	<i>Odontomachus</i> sp.	Semut	3	1	1	5
11	<i>Oecophylla smaragdina</i>	Semut rangrang	2	2	3	7
12	<i>Pheidole</i> sp.	Semut	2	1	1	4
13	<i>Polyrhachis armata</i>	Semut	1	1	3	5
14	<i>Polyrhachis dives</i>	Semut	1	1	1	3
15	<i>Gryllus</i> sp.	Jangkrik	2	2	2	6
16	<i>Brachydiplax denticauda</i>	Capung sambar	1			1
17	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung tengger biru	1	1	2	4
18	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Capung jala kecil	2	2	2	6
19	<i>Neurothemis terminata</i>	Capung jala lurus	2	2	1	5
20	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung sambar hijau	3	3	4	10
21	<i>Orthetrum testaceum</i>	Capung sambar jingga	2		2	4
22	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara		2	3	5
23	<i>Potamarcha congener</i>	Capung sambar perut kait	1			1
24	<i>Zizina otis</i>	Kupu-kupu alang biru kecil	4	4	4	12
25	<i>Zizula hylax</i>	Kupu-kupu ragut mungil	6	3	1	10
26	<i>Musca domestica</i>	Lalat rumah	1	1	1	3
27	<i>Spodoptera</i> sp.	Ngengat		2	2	4
28	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu migran biasa	2	2	2	6
29	<i>Hypolimnas bolina</i>	Kupu-kupu terung biasa	4	1		5
30	<i>Hypolimnas misippus</i>	Kupu-kupu terung raja	3			3
31	<i>Ideopsis juvena</i>	Kupu-kupu macan abu-abu sayu	2	1	1	4
32	<i>Junonia almana</i>	Kupu-kupu solek merak	3	3		6
33	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu solek kelabu	2	1		3
34	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu solek biru	2	2		4
35	<i>Parantica agleoides</i>	Kupu-kupu macan sayu gelap	1			1
36	<i>Graphium agamemnon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga berekor	3			3
37	<i>Papilio demoleus</i>	Kupu-kupu ekor walet jeruk	2			2
38	<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu pastur biasa	1	2		3
39	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik tiga	2	2		4
40	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu alang kuning biasa	1	1	1	3
41	<i>Clogmia albipunctata</i>	Ngengat kloset	2	1	1	4
42	<i>Atractomorpha lata</i>	Belalang kukus	1	1	1	3
43	<i>Sarcophaga</i> sp.	Lalat daging		1	1	2
44	<i>Erstalinus</i> sp.	Lalat		1	2	3
45	<i>Allorhynchium</i> sp.	Tawon		1		1
46	<i>Ropalidia</i> sp.	Tawon lumpur			1	1

No	Spesies	Nama Indonesia	Titik Lokasi			Jumlah Individu
			1	2	3	
47	<i>Vespa tropica</i>	Tabuhan tropis	1			1
<b>Total Individu</b>			<b>80</b>	<b>62</b>	<b>55</b>	<b>197</b>
<b>Total Spesies</b>			<b>41</b>	<b>37</b>	<b>31</b>	

**a. Titik 1 (Pintu Masuk, Parkir, *Camping Ground*, Kantin, dan Lapangan)**

Area ini terdiri dari pintu masuk, parkir, *camping ground*, kantin dan lapangan. Jumlah serangga yang ditemukan di area ini sebanyak 80 individu dari 41 spesies. Beberapa spesies serangga yang ditemukan di area ini umumnya didominasi oleh spesies kupu-kupu seperti kupu-kupu migran biasa (*Catopsilia pomona*), kupu-kupu solek merak (*Junonia almana*), kupu-kupu solek biru (*Junonia orithrya*), kupu-kupu ekor walet jeruk (*Papilio demoleus*), kupu-kupu pastur biasa (*Papilio polytes*), dan kupu-kupu alang kuning biasa (*Eurema hecabe*).

**b. Area Hutan Mangrove Titik 2**

Area ini terdiri dari hutan mangrove di dekat kantin hingga sebelum titik dua. Jumlah flora yang ditemukan di area ini sebanyak 62 individu dari 37 spesies. Beberapa spesies serangga yang ditemukan di area titik 2 adalah capung sambar (*Brachydiplax denticauda*), capung jala kecil (*Neurothemis fluctuans*), capung jala lurus (*Neurothemis terminata*), capung sambar hijau (*Orthetrum sabina*), capung sambar jingga (*Orthetrum terstaceum*) dan lebah kayu (*Xylocopa latipes*).

**c. Area Hutan Mangrove Titik 3**

Area ini terdiri hutan mangrove setelah titik satu dan perbatasan langsung dengan air laut. Jumlah flora yang ditemukan di area ini sebanyak 55 individu dari 31 spesies. Spesies serangga yang ditemukan di titik 3 adalah semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*), capung sambar hijau (*Orthetrum sabina*), kupu-kupu macan abu sayu (*Ideopsis juvena*) dan lalat daging (*Sarcophaga* sp.).

**3.3.3 Status Konservasi Insekta**

Berdasarkan hasil studi literatur dari Permen LHK No. P.106 Tahun 2018, Checklist of CITES Species, IUCN *Red List* terkait status konservasi flora dan fauna yang dilindungi, tidak terdapat spesies insekta yang tercantum dalam Permen LHK No. P.106 Tahun 2018 maupun Checklist of CITES Species. Hal ini dikarenakan jenis-jenis insekta yang ditemukan masih

melimpah di alam sehingga tidak menjadi prioritas untuk dilakukan upaya konservasi. Kemudian, semua jenis insekta tercantum dalam IUCN *Red List* dalam kategori *least concern* yang berarti jenis insekta ini masih banyak ditemukan di habitat aslinya. Tabel 18. di bawah ini menampilkan status konservasi insekta di kawasan Bontang Mangrove Park.

**Tabel 18.** Status konservasi insekta di Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Status Konservasi		
			Permen LHK P106 2018	CITES	IUCN
1	<i>Gesonula mundata</i>	Belalang	-	-	<i>Least Concern</i>
2	<i>Phlaeoba fumosa</i>	Belalang	-	-	<i>Least Concern</i>
3	<i>Valanga nigricornis</i>	Belalang Jawa	-	-	<i>Least Concern</i>
4	<i>Xylocopa aestuans</i>	Lebah kayu pipi putih	-	-	<i>Least Concern</i>
5	<i>Xylocopa latipes</i>	Lebah kayu	-	-	<i>Least Concern</i>
6	<i>Periplaneta americana</i>	Kecoak Amerika	-	-	<i>Least Concern</i>
7	<i>Aedes albopictus</i>	Nyamuk	-	-	<i>Least Concern</i>
8	<i>Anoplolepis gracillipes</i>	Semut kuning gila	-	-	<i>Least Concern</i>
9	<i>Camponotus sp.</i>	Semut	-	-	<i>Least Concern</i>
10	<i>Odontomachus sp.</i>	Semut	-	-	<i>Least Concern</i>
11	<i>Oecophylla smaragdina</i>	Semut rangrang	-	-	<i>Least Concern</i>
12	<i>Pheidole sp.</i>	Semut	-	-	<i>Least Concern</i>
13	<i>Polyrhachis armata</i>	Semut	-	-	<i>Least Concern</i>
14	<i>Polyrhachis dives</i>	Semut	-	-	<i>Least Concern</i>
15	<i>Gryllus sp.</i>	Jangkrik	-	-	<i>Least Concern</i>
16	<i>Brachydiplax denticauda</i>	Capung sambar	-	-	<i>Least Concern</i>
17	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung tengger biru	-	-	<i>Least Concern</i>
18	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Capung jala kecil	-	-	<i>Least Concern</i>
19	<i>Neurothemis terminata</i>	Capung jala lurus	-	-	<i>Least Concern</i>
20	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung sambar hijau	-	-	<i>Least Concern</i>
21	<i>Orthetrum testaceum</i>	Capung sambar jingga	-	-	<i>Least Concern</i>
22	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	-	-	<i>Least Concern</i>
23	<i>Potamarcha congener</i>	Capung sambar perut kait	-	-	<i>Least Concern</i>
24	<i>Zizina otis</i>	Kupu-kupu alang biru kecil	-	-	<i>Least Concern</i>
25	<i>Zizula hylax</i>	Kupu-kupu ragut mungil	-	-	<i>Least Concern</i>
26	<i>Musca domestica</i>	Lalat rumah	-	-	<i>Least Concern</i>
27	<i>Spodoptera sp.</i>	Ngengat	-	-	<i>Least Concern</i>
28	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu migran biasa	-	-	<i>Least Concern</i>
29	<i>Hypolimnna bolina</i>	Kupu-kupu terung biasa	-	-	<i>Least Concern</i>
30	<i>Hypolimnna misippus</i>	Kupu-kupu terung raja	-	-	<i>Least Concern</i>
31	<i>Ideopsis juventa</i>	Kupu-kupu macan abu-abu sayu	-	-	<i>Least Concern</i>
32	<i>Junonia almana</i>	Kupu-kupu solek merak	-	-	<i>Least Concern</i>
33	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu solek kelabu	-	-	<i>Least Concern</i>
34	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu solek biru	-	-	<i>Least Concern</i>
35	<i>Parantica agleoides</i>	Kupu-kupu macan sayu gelap	-	-	<i>Least Concern</i>
36	<i>Graphium agamemnon</i>	Kupu-kupu sayap segitiga berekor	-	-	<i>Least Concern</i>
37	<i>Papilio demoleus</i>	Kupu-kupu ekor walet jeruk	-	-	<i>Least Concern</i>
38	<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu pastur biasa	-	-	<i>Least Concern</i>

No	Spesies	Nama Indonesia	Status Konservasi		
			Permen LHK P106 2018	CITES	IUCN
39	<i>Eurema blanda</i>	Kupu-kupu alang kuning bintik tiga	-	-	<i>Least Concern</i>
40	<i>Eurema hecabe</i>	Kupu-kupu alang kuning biasa	-	-	<i>Least Concern</i>
41	<i>Clogmia albipunctata</i>	Ngengat kloset	-	-	<i>Least Concern</i>
42	<i>Atractomorpha lata</i>	Belalang kukus	-	-	<i>Least Concern</i>
43	<i>Sarcophaga</i> sp.	Lalat daging	-	-	<i>Least Concern</i>
44	<i>Erstalinus</i> sp.	Lalat	-	-	<i>Least Concern</i>
45	<i>Allorhynchium</i> sp.	Tawon	-	-	<i>Least Concern</i>
46	<i>Ropalidia</i> sp.	Tawon lumpur	-	-	<i>Least Concern</i>
47	<i>Vespa tropica</i>	Tabuhan tropis	-	-	<i>Least Concern</i>

### 3.4 HERPETOFAUNA (REPTIL DAN AMFIBI)

Herpetologi adalah ilmu yang mempelajari herpetofauna. Herpetofauna adalah sekelompok hewan melata yang diantaranya adalah kelas Amphibia dan Reptilia. Secara tradisional, reptil dan amfibi telah dipelajari bersama, meskipun reptil dan amfibi termasuk dalam dua taksa yang berbeda (Kindersley, 2014). Reptil memiliki ciri-ciri tubuh bersisik, tertutup amnion, dan homeotermik (suhu tubuh bergantung pada suhu lingkungan) (Das, 2010). Sementara amfibi adalah sekelompok hewan berdarah panas berkulit lembab, yang sebagian besar memiliki siklus hidup larva akuatik, banyak amfibi hidup di lingkungan yang lembab atau di dekat air yang tergenang (Malkmus et al., 2002). Secara umum reptil dan amfibi dapat menempati berbagai habitat seperti kanopi, celah-celah, padang rumput, air tawar, terumbu karang, gurun pasir, pegunungan, bawah tanah bahkan lingkungan perkotaan yang padat dengan aktivitas manusia (Kindersley, 2014).

#### 3.4.1 Indeks Ekologi Herpetofauna

Berdasarkan hasil pemantauan herpetofauna yang dilaksanakan, telah teridentifikasi sebanyak 39 individu dari 13 jenis herpetofauna yang terdapat di kawasan Bontang Mangrove Park. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) herpetofauna di kawasan Bontang Mangrove Park diperoleh sebesar 2,24. Nilai yang diperoleh tergolong “rendah”. Dengan nilai indeks keanekaragaman yang tergolong “rendah” menandakan bahwa wilayah Bontang Mangrove Park belum mampu untuk mendukung keberlangsungan hidup herpetofauna. Selain itu, indeks dominansi (D) herpetofauna di kawasan Bontang Mangrove Park memiliki nilai sebesar 0,14. Nilai yang diperoleh berada pada kategori “Dominansi rendah”. Kemudian, penilaian indeks pemerataan jenis (E)

menunjukkan bahwa jenis herpetofauna yang berada di kawasan Bontang Mangrove Park tergolong dalam kategori “Kemerataan tinggi” dengan nilai indeks sebesar 0,87. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah jenis herpetofauna cenderung sama, sehingga nilai indeks kemerataan jenis masuk dalam kategori “Kemerataan tinggi”. Indeks kekayaan jenis (R) merupakan dasar untuk menentukan keadaan keanekaragaman hayati di lingkungan dan digunakan untuk mengembangkan rencana pengelolaan kawasan untuk beradaptasi dengan kondisi yang ada (Chrystanto et al., 2014). Hasil yang diperoleh untuk indeks kekayaan jenis (R) berdasarkan kriteria Magurran (1988) sebesar 3,27 dan termasuk dalam kategori “Kekayaan jenis rendah”. Tabel 19. di bawah ini menampilkan hasil analisis indeks H', R, E, dan D herpetofauna di kawasan Bontang Mangrove Park.

**Tabel 19.** Hasil perhitungan indeks ekologi herpetofauna di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
1	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok buduk	Bufo	2	5,13%	Tidak Dominan
2	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tambang	Colubridae	1	2,56%	Tidak Dominan
3	<i>Crocodylus porosus</i>	Buaya muara	Crocodylidae	1	2,56%	Tidak Dominan
4	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Kodok sawah	Dicroglossidae	3	7,69%	Tidak Dominan
5	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	Dicroglossidae	1	2,56%	Tidak Dominan
6	<i>Gekko gekko</i>	Tokek rumah	Gekkonidae	2	5,13%	Tidak Dominan
7	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak kayu	Gekkonidae	4	10,26%	Tidak Dominan
8	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	Gekkonidae	5	12,82%	Tidak Dominan
9	<i>Cerberus rynchops</i>	Ular tambak	Homalopsidae	1	2,56%	Tidak Dominan
10	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput	Lacertidae	1	2,56%	Tidak Dominan
11	<i>Emoia atrocostata</i>	Kadal mangrove	Scincidae	11	28,21%	Dominan
12	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	Scincidae	2	5,13%	Tidak Dominan
13	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	Varanidae	5	12,82%	Tidak Dominan
<b>Total</b>				<b>39</b>	<b>100%</b>	
<b>Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')</b>				<b>2,241,225</b>		
<b>Indeks Dominansi Simpson (D)</b>				<b>0,140039</b>		
<b>Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)</b>				<b>0,873789</b>		
<b>Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R).</b>				<b>3,275,501</b>		

### 3.4.2 Distribusi Spesies Herpetofauna

Kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati di Kawasan Bontang Mangrove Park yang termasuk ke dalam binaan PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 20.** Distribusi spesies herpetofauna di Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Titik Lokasi			ni
				1	2	3	
1	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok buduk	Bufonidae	-	2	-	2
2	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tambang	Colubridae	-	1	-	1
3	<i>Crocodylus porosus</i>	Buaya muara	Crocodylidae	-	-	1	1
4	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Kodok sawah	Dicroglossidae	2	1	-	3
5	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	Dicroglossidae	1	-	-	1
6	<i>Gekko gekko</i>	Tokek rumah	Gekkonidae	2	-	-	2
7	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak kayu	Gekkonidae	4	-	-	4
8	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	Gekkonidae	5	-	-	5
9	<i>Cerberus rynchops</i>	Ular tambak	Homalopsidae	-	1	-	1
10	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput	Lacertidae	1	-	-	1
11	<i>Emoia atrocostata</i>	Kadal mangrove	Scincidae	2	3	6	11
12	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	Scincidae	2	-	-	2
13	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	Varanidae	5	-	-	5
Total Individu				24	8	7	39
Total Spesies				9	5	2	13

**a. Titik 1 (Pintu Masuk, Parkir, *Camping Ground*, Kantin dan Lapangan)**

Area ini terdiri dari pintu masuk, parkir, *camping ground*, kantin dan lapangan. Jumlah herpetofauna di area ini sebanyak 24 individu dan 9 spesies. Spesies herpetofauna yang ditemui di titik 1 adalah Kodok sawah (*Fejervarya cancrivora*), Katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*), Tokek rumah (*Gekko gekko*), Cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), Cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*), Kadal rumput (*Takydromus sexlineatus*), Kadal mangrove (*Emoia atrocostata*), Kadal kebun (*Eutropis multifasciata*) dan Biawak air (*Varanus salvator*).

**b. Area Hutan Mangrove Titik 2**

Area ini terdiri dari hutan mangrove di dekat kantin hingga sebelum titik dua. Jumlah herpetofauna di area ini sebanyak 8 individu dan 5 spesies. Spesies herpetofauna yang ditemui di titik B adalah Kodok buduk (*Duttaphrynus melanostictus*), Ular tambang (*Dendrelaphis pictus*), Kodok sawah (*Fejervarya cancrivora*), Ular tambak (*Cerberus rynchops*) dan Kadal mangrove (*Emoia atrocostata*).

**c. Area Hutan Mangrove Titik 3**

Area ini terdiri hutan mangrove setelah titik satu dan perbatasan langsung dengan air laut. Jumlah herpetofauna di area ini sebanyak 7 individu dan 2 spesies. Spesies herpetofauna yang

ditemui di titik C adalah Buaya muara (*Crocodylus porosus*) dan Kadal mangrove (*Emoia atrocostata*).

### 3.4.3 Status Konservasi Herpetofauna

Berdasarkan hasil studi literatur dari Permen LHK No. P.106 Tahun 2018, Checklist of CITES Species, IUCN *Red List* terkait status konservasi flora dan fauna yang dilindungi, dari 13 jenis herpetofauna yang dijumpai di kawasan Bontang Mangrove Park, berdasarkan Permen LHK No. P.106 Tahun 2018 terdapat 1 spesies herpetofauna yang dilindungi yaitu Buaya Muara (*Crocodylus porosus*), lalu berdasarkan Checklist of CITES Species terdapat 3 spesies yang termasuk ke dalam appendix II yaitu Buaya Muara (*Crocodylus porosus*), tokek rumah (*Gekko gekko*), dan Biawak Air (*Varanus salvator*). Kemudian, semua jenis herpetofauna tercantum dalam IUCN *Red List* dalam kategori *least concern* yang berarti jenis herpetofauna ini masih banyak ditemukan di habitat aslinya. Tabel di bawah ini menampilkan status konservasi herpetofauna di kawasan Bontang Mangrove Park.

**Tabel 21.** Status konservasi herpetofauna di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Status Konservasi		
				Permen LHK P.106	IUCN	CITES
1	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok buduk	Bufo	-	LC	-
2	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tambang	Colubridae	-	LC	-
3	<i>Crocodylus porosus</i>	Buaya muara	Crocodylidae	Dilindungi	LC	I/II
4	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Kodok sawah	Dicroglossidae	-	LC	-
5	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	Dicroglossidae	-	LC	-
6	<i>Gekko gekko</i>	Tokek rumah	Gekkonidae	-	LC	II
7	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak kayu	Gekkonidae	-	LC	-
8	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	Gekkonidae	-	LC	-
9	<i>Cerberus rynchops</i>	Ular tambak	Homalopsidae	-	LC	-
10	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput	Lacertidae	-	LC	-
11	<i>Emoia atrocostata</i>	Kadal mangrove	Scincidae	-	LC	-
12	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	Scincidae	-	LC	-
13	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	Varanidae	-	LC	II



## 3.5 MAMALIA

Mamalia merupakan hewan bertulang belakang yang memiliki kelenjar susu, neokorteks, rambut, dan tiga tulang di telinga tengah. Berdasarkan ukurannya, mamalia terbagi menjadi mamalia kecil dan mamalia besar. Mamalia kecil berperan dalam menyebarkan benih, spora, propagul tumbuhan berpembuluh, lumut, jamur, lichens, menyuburkan tanah melalui penggalian, menguraikan bahan organik serta sampah, mengatur populasi invertebrata dan sebagai mangsa bagi predator darat serta burung (Carey and Harrington, 2001). Sedangkan, mamalia besar berperan sebagai agen penyebaran biji pada tumbuhan, pengendalian populasi hama serta sebagai sumber daya genetik yang kaitannya terhadap kemampuan mamalia besar dalam ketahanannya terhadap serangan penyakit (Jasin, 1992).

### 3.5.1 Indeks Ekologi Mamalia

Berdasarkan hasil pemantauan mamalia yang dilaksanakan, telah teridentifikasi sebanyak 31 individu dari 8 jenis mamalia yang terdapat di kawasan Bontang Mangrove Park. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ) mamalia di kawasan Bontang Mangrove Park diperoleh sebesar 1,81. Nilai yang diperoleh tergolong “sangat rendah”. Dengan nilai indeks keanekaragaman yang tergolong “sangat rendah” menandakan bahwa wilayah Bontang Mangrove Park belum mampu untuk mendukung keberlangsungan hidup mamalia. Selain itu, indeks dominansi ( $D$ ) mamalia di kawasan Bontang Mangrove Park memiliki nilai sebesar 0,20. Nilai yang diperoleh berada pada kategori “Dominansi rendah”. Kemudian, penilaian indeks pemerataan jenis ( $E$ ) menunjukkan bahwa jenis mamalia yang berada di kawasan Bontang Mangrove Park tergolong dalam kategori “Kemerataan tinggi” dengan nilai indeks sebesar 0,87. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah jenis mamalia cenderung sama, sehingga nilai indeks pemerataan jenis masuk dalam kategori “Kemerataan tinggi”. Indeks kekayaan jenis ( $R$ ) merupakan dasar untuk menentukan keadaan keanekaragaman hayati di lingkungan dan digunakan untuk mengembangkan rencana pengelolaan kawasan untuk beradaptasi dengan kondisi yang ada (Chrystanto et al., 2014). Hasil yang diperoleh untuk indeks kekayaan jenis ( $R$ ) berdasarkan kriteria Magurran (1988) sebesar 2,03 dan termasuk dalam kategori “Kekayaan jenis rendah”. Tabel 22. di bawah ini menampilkan hasil analisis indeks  $H'$ ,  $R$ ,  $E$ , dan  $D$  mamalia di kawasan Bontang Mangrove Park.

**Tabel 22.** Hasil perhitungan indeks ekologi mamalia di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	ni	Di	Keterangan
1	<i>Tupaia minor</i>	Tupai kecil	Tupaidae	3	9.68%	Tidak Dominan
2	<i>Canis familiaris</i>	Anjing domestik	Canidae	2	6.45%	Tidak Dominan
3	<i>Felis catus</i>	Kucing domestik	Felidae	4	12.90%	Tidak Dominan
4	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor panjang	Cercopithecidae	11	35.48%	Dominan
5	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	Sciuridae	5	16.13%	Tidak Dominan
6	<i>Macroglossus minimus</i>	Codot-pisang coklat	Pteropodidae	4	12.90%	Tidak Dominan
7	<i>Rattus norvegicus</i>	Tikus riul	Muridae	1	3.23%	Tidak Dominan
8	<i>Nasalis larvatus</i>	Bekantan	Cercopithecidae	1	3.23%	Tidak Dominan
<b>Total</b>				<b>31</b>	<b>100%</b>	
<b>Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')</b>				<b>1.814745</b>		
<b>Indeks Dominansi Simpson (D)</b>				<b>0.200832</b>		
<b>Indeks Kemerataan Jenis Pielou (J)</b>				<b>0.872708</b>		
<b>Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R).</b>				<b>2.038447</b>		

Pemantauan yang dilakukan pada tanggal 28 dan 29 Agustus 2023 di kawasan Bontang Mangrove Park menemukan Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) yang menjadi spesies mamalia dominan dengan nilai indeks dominansi sebesar 35,48%. Monyet ekor-panjang memakan buah, biji-bijian, daun, serangga, dan mamalia kecil, serta memakan kepiting di hutan mangrove dan pantai (Phillipps & Phillipps, 2016).

### 3.5.2 Distribusi Spesies Mamalia

**Tabel 23.** Distribusi spesies mamalia di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Titik Lokasi			ni
				1	2	3	
1	<i>Tupaia minor</i>	Tupai kecil	Tupaidae	1	2	-	3
2	<i>Canis familiaris</i>	Anjing domestik	Canidae	2	-	-	2
3	<i>Felis catus</i>	Kucing domestik	Felidae	4	-	-	4
4	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor panjang	Cercopithecidae	-	3	8	11

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Titik Lokasi			ni
				1	2	3	
5	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	Sciuridae	-	5	-	5
6	<i>Macroglossus minimus</i>	Codot-pisang coklat	Pteropodidae	-	4	-	4
7	<i>Rattus norvegicus</i>	Tikus riul	Muridae	1	-	-	1
8	<i>Nasalis larvatus</i>	Bekantan	Cercopithecidae	1	-	-	1
Total Individu				9	14	8	31
Total Spesies				5	4	1	8

**a. Titik 1 (Pintu Masuk, Parkir, Camping Ground, Kantin dan Lapangan)**

Area ini terdiri dari pintu masuk, parkir, *camping ground*, kantin dan lapangan. Jumlah herpetofauna di area ini sebanyak 9 individu dan 5 spesies. Spesies mamalia yang ditemui di titik 1 adalah tupai kecil (*Tupaia minor*), anjing domestik (*Canis familiaris*), kucing domestik (*Felis catus*), tikus riul (*Rattus norvegicus*) dan bekantan (*Nasalis larvatus*).

**b. Area Hutan Mangrove titik 2**

Area ini terdiri dari hutan mangrove di dekat kantin hingga sebelum titik dua. Jumlah herpetofauna di area ini sebanyak 14 individu dan 4 spesies. Spesies mamalia yang ditemui di titik 2 adalah Tupai kecil (*Tupaia minor*), Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), Codot-pisang coklat (*Macroglossus minimus*) dan Bajing kelapa (*Callosciurus notatus*).

**c. Area Hutan Mangrove titik 3**

Area ini terdiri hutan mangrove setelah titik satu dan perbatasan langsung dengan air laut. Jumlah herpetofauna di area ini sebanyak 8 individu dan 1 spesies. Spesies mamalia yang ditemui di titik C adalah Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*).

**3.5.3 Status Konservasi Mamalia**

**Tabel 24.** Status konservasi mamalia di kawasan Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Status Konservasi		
				Permen LHK P.106	IUCN	CITES
1	<i>Tupaia minor</i>	Tupai kecil	Tupaiidae	-	<i>Least Concern</i>	-
2	<i>Canis familiaris</i>	Anjing domestik	Canidae	-	-	-
3	<i>Felis catus</i>	Kucing domestik	Felidae	-	-	-
4	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor panjang	Cercopithecidae	-	<i>Endangered</i>	-

No	Spesies	Nama Indonesia	Famili	Status Konservasi		
				Permen LHK P.106	IUCN	CITES
5	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	Sciuridae	-	<i>Least Concern</i>	-
6	<i>Macroglossus minimus</i>	Codot-pisang coklat	Pteropodidae	-	<i>Least Concern</i>	-
7	<i>Rattus norvegicus</i>	Tikus riul	Muridae	-	<i>Least Concern</i>	-
8	<i>Nasalis larvatus</i>	Bekantan	Cercopithecidae	Dilindungi	<i>Endangered</i>	Appendix I

Berdasarkan hasil studi literatur dari Permen LHK No. P.106 Tahun 2018, *Checklist of CITES Species*, IUCN *Red List* terkait status konservasi flora dan fauna yang dilindungi, dari 8 jenis mamalia yang dijumpai di kawasan Bontang Mangrove Park, berdasarkan Permen LHK No. P.106 Tahun 2018 terdapat 1 spesies mamalia yang dilindungi yaitu Bekantan (*Nasalis larvatus*), lalu berdasarkan *Checklist of CITES Species* terdapat 1 spesies yang termasuk ke dalam *Appendix I* yaitu bekantan (*Nasalis larvatus*). Kemudian, 2 jenis mamalia tercantum dalam IUCN *Red List* dalam kategori *endangered* yang berarti jenis mamalia ini terancam keberadaannya di habitat aslinya



## **BAB 4. TRENDLINE PEMANTAUAN KEANEKARAGAMAN HAYATI**



Trendline merupakan garis kecenderungan untuk melihat perkembangan suatu populasi flora maupun fauna yang terdapat pada kawasan konservasi Bontang Mangrove Park dari masa ke masa. Pada pembahasan trendline di area Bontang Mangrove Park digunakan data flora dan fauna selama 2 tahun terakhir untuk mengetahui perubahan jumlah populasi flora fauna selama program konservasi perusahaan berlangsung. Pemilihan spesies flora dan fauna yang termasuk ke dalam grafik trendline didasari oleh dua kategori yaitu nilai INP flora dan nilai dominansi fauna berdasarkan kalkulasi indeks ekologi dan status konservasi flora atau fauna terancam yang telah dipantau sejak penelitian baseline.

## 4.1 Trendline Flora

Berdasarkan hasil monitoring pada tahun 2023 (Tabel 1) ditemukan sebanyak 66 spesies flora, 54 spesies diantaranya tidak dijumpai pada pengamatan tahun 2020 – 2023. Spesies yang ditemui pada titik 1 umumnya merupakan tanaman penambah estetika dan peneduh seperti *Casuarina equisetifolia* (Cemara udang), *Excoecaria cochinchinensis* (Sambang darah), *Bougainvillea glabra* (Bougenvil), *Syzygium myrtifolium* (Pucuk merah), *Terminalia mantaly* (Ketapang Kencana), *Tabebuia aurea* (Tabebuya kuning), *Nerium oleander* (Tabebuya pink), *Plumeria obtusa* (Kamboja), *Cocos nucifera* (Kelapa), *Syzygium Mangifera indica* (Mangga), *Pometia pinnata* (Matoa), *Hibiscus tiliaceus* (Waru), *Ficus benjamina* (Beringin), *Cerbera manghas* (Bintaro), *Terminalia catappa* (Ketapang), dan *Falcataria moluccana* (Sengon). Sedangkan spesies yang ditemui pada titik B adalah *Acrostichum aureum* (Paku laut), *Morinda citrifolia* (Mengkudu), *Volkameria inermis* (Glory bower), *Acacia auriculiformis* (Akasia), dan *Flagellaria indica* (Owar) yang merupakan tanaman asosiasi hutan mangrove. Pada titik C ditemukan spesies mangrove yaitu *Xylocarpus granatum* (Nyiri/nyuru), *Scyphiphora hydrophyllacea* (Perepat lanang) dan *Rhizophora stylosa* (Bakau kurap).

**Tabel 25.** Perjumpaan flora periode pemantauan 2021-2023 di area Bontang Mangrove Park

No	Spesies	Nama Indonesia	2021	2022	2023
1	<i>Avicennia lanata</i>	Api-api	-	√	√
2	<i>Avicennia alba</i>	Api-api	√	-	√
3	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	√	√	√
4	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntum	√	√	√
5	<i>Sonneratia alba</i>	Bogem/pidada	-	√	√
6	<i>Sonneratia ovata</i>	Bogem/pidada	√	√	√
7	<i>Ceriops tagal</i>	Tengar	√	√	√
8	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjang merah/lindur	√	√	√
9	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	√	√	√
10	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam, tanjang lanang	√	√	√

No	Spesies	Nama Indonesia	2021	2022	2023
11	<i>Volkameria inermis</i>	Glory bower	-	-	√
12	<i>Acrostichum aureum</i>	Paku laut	-	-	√
13	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	-	-	√
14	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru	-	-	√
15	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara udang	-	-	√
16	<i>Nephrolepis sp.</i>	Paku	-	-	√
17	<i>Excoecaria cochinchinensis</i>	Sambang darah	-	-	√
18	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	-	-	√
19	<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia	-	-	√
20	<i>Flagellaria indica</i>	Owar	-	-	√
21	<i>Xylocarpus granatum</i>	Nyiri/nyuru	-	-	√
22	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Perepat lanang	-	-	√
23	<i>Lumnitzera littorea</i>	Truntum/Taruntum	√	√	√
24	<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau kurap	-	-	√
25	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bougenvil	-	-	√
26	<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan	-	-	√
27	<i>Syzygium malaccense</i>	Jambu air darsono	-	-	√
28	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	-	-	√
29	<i>Cerbera manghas</i>	Bintaro	-	-	√
30	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	-	-	√
31	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang Kencana	-	-	√
32	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	-	-	√
33	<i>Pometia pinnata</i>	Matoa	-	-	√
34	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia kuning	-	-	√
35	<i>Nerium oleander</i>	Tabebuia pink	-	-	√
36	<i>Plumeria obtusa</i>	Kamboja	-	-	√
37	<i>Ruellia tuberosa</i>	Kencana ungu	-	-	√
38	<i>Aglaia odorata</i>	Pacar cina	-	-	√
39	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	-	-	√
40	<i>Pluchea indica</i>	Beluntas	-	-	√
41	<i>Falcataria moluccana</i>	Sengon	-	-	√
42	<i>Amyema gravis</i>	Benalu mangrove	-	-	√
43	<i>Heritiera littoralis</i>	Dungun laut	-	-	√
44	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	-	-	√
45	<i>Premna serratifolia</i>	Pecah piring	-	-	√
46	<i>Alocasia macrorrhizos</i>	Bira	-	-	√
47	<i>Dracaena fragans</i>	Sri gading	-	-	√
48	<i>Asplenium nidus</i>	Paku sarang burung	-	-	√
49	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lidah mertua	-	-	√
50	<i>Furcraea foetida</i>	Agave daun lebar	-	-	√
51	<i>Tabernaemontana divaricata</i>	Bunga manila	-	-	√
52	<i>Catharanthus roseus</i>	Bunga tapak dara	-	-	√

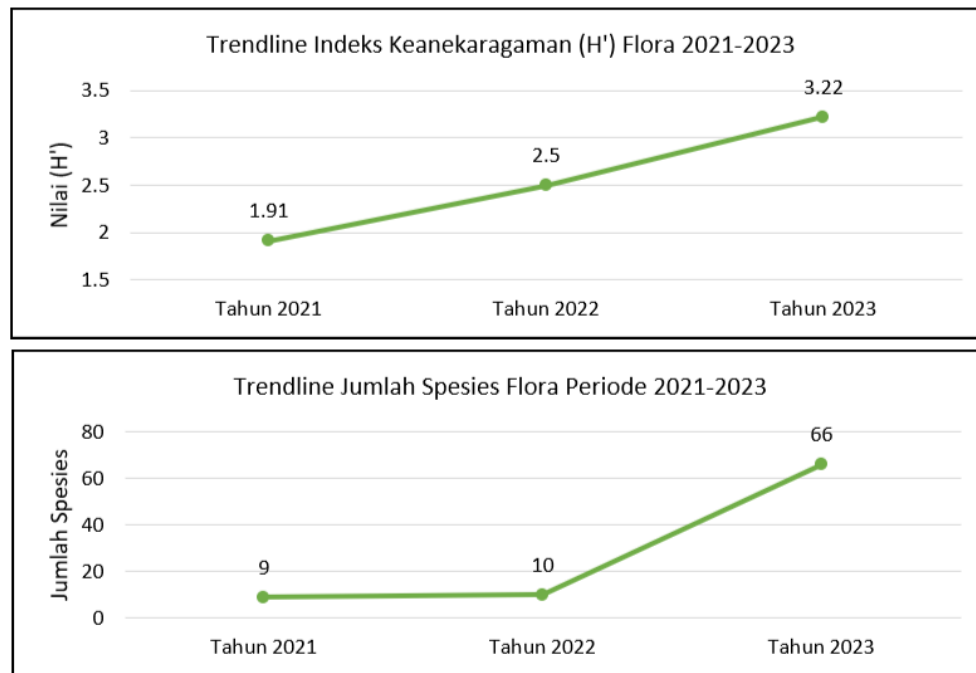
No	Spesies	Nama Indonesia	2021	2022	2023
53	<i>Pyrrosia eleagnifolia</i>	Paku sisik naga	-	-	√
54	<i>Grammatophyllum speciosum</i>	Anggrek tebu	-	-	√
55	<i>Anthurium plowmanii</i>	Gelombang cinta	-	-	√
56	<i>Dieffenbachia seguine</i>	Sri rejeki	-	-	√
57	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	Tanaman dolar	-	-	√
58	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin	-	-	√
59	<i>Zingiber zerumbet</i>	Lempuyang	-	-	√
60	<i>Aechmea chantinii</i>	Bromolia	-	-	√
61	<i>Dyopsis lutescens</i>	Palem kuning	-	-	√
62	<i>Rhapis excelsa</i>	Palem jari	-	-	√
63	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Jarak merah	-	-	√
64	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	-	-	√
65	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	-	-	√
66	<i>Loropetalum chinense</i>	Serut merah	-	-	√

Spesies yang paling banyak ditemui pada *monitoring* flora tahun 2023 adalah, *Sonneratia ovata* (Bogem/pidada) sebanyak 215 individu, *Ceriops tagal* (Tengar) sebanyak 195 individu, dan *Rhizophora mucronata* (Bakau hitam, tanjang lanang) sebanyak 156 individu. Ketiga spesies tersebut termasuk ke dalam mangrove sejati. *Sonneratia ovata* termasuk ke dalam mangrove yang tumbuh di area tengah, *Ceriops tagal* (Tengar) tumbuh di area tengah hingga tepian daratan sedangkan *Rhizophora mucronate* tumbuh di area terbuka hingga tengah. Adanya zonasi ini dipengaruhi oleh salinitas, toleransi terhadap ombak dan angin, toleransi terhadap lumpur (keadaan tanah), frekuensi tergenang oleh air laut. Zonasi yang menggambarkan tahapan suksesi yang sejalan dengan perubahan tempat tumbuh. Perubahan tempat tumbuh sangat bersifat dinamis yang disebabkan oleh laju pengendapan atau pengikisan. Daya adaptasi tiap jenis akan menentukan komposisi jenis tiap zonasi (Haya, Zamani and Soedharma, 2016). Ketiga spesies ini banyak tumbuh karena mampu tumbuh pada salinitas yang cukup tinggi, contohnya *Ceriops tagal* yang mampu tumbuh pada salinitas hingga 60‰ (Muzaki *et al.*, 2019). Banyaknya jumlah individu mangrove yang ditemukan mempengaruhi interaksi yang terjadi di dalam ekosistem. Ekosistem mangrove yang mendominasi ini memiliki berbagai manfaat. Secara ekologis, ekosistem mangrove dapat berfungsi sebagai penahan ombak, angin dan intrusi air laut. Dan tempat berkembang biakan bagi berbagai jenis ikan, udang, kepiting, kerang, siput, dan hewan lainnya. Hutan mangrove juga merupakan tempat hidup beberapa satwa liar seperti monyet, ular, berang-berang, biawak, dan burung. Adapun arti penting hutan mangrove dari aspek sosial ekonomi



dapat dibuktikan dengan kegiatan masyarakat memanfaatkan hutan mangrove untuk mencari kayu dan juga tempat wisata alam (Saifullah and Harahap, 2013).

Pemantauan keanekaragaman dan kekayaan komunitas flora di Bontang Mangrove Park binaan PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area telah dilakukan sejak periode 2021 – 2023. Berdasarkan pemantauan tersebut, terdapat beberapa dinamika peningkatan pada indeks ekologi yaitu jumlah spesies flora dan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ).



**Gambar 10.** Grafik *trendline* indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan jumlah spesies flora periode 2021-2023 (Dokumentasi Tim, 2023)

Nilai jumlah spesies flora di Bontang Mangrove Park binaan PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area mengalami kenaikan dari tahun ke tahun yaitu 9 spesies pada tahun 2021, 10 spesies pada tahun 2022 dan 66 spesies pada tahun 2023. Hal ini disebabkan karena lokasi pemantauan diperluas sehingga berbeda dari pemantauan tahun sebelumnya. Selain itu dipengaruhi juga oleh penambahan vegetasi baik secara alami melalui pertumbuhan dan perkembangan, persebaran yang dibantu fauna pollinator, pemakan biji maupun kegiatan oleh manusia hingga penghijauan. Sedangkan pada indeks keanekaragaman juga mengalami peningkatan dari 1,91 pada tahun 2021; 2,5 pada tahun 2022; dan 3,22 pada tahun 2023. Kategori dalam indeks keanekaragaman Shannon Wiener  $H' < 1$  maka dapat dikategorikan rendah,  $1 < H' < 3$  dikategorikan sedang, dan  $H' > 3$  dikategorikan tinggi. Berdasarkan Gambar 10 diketahui nilai indeks keanekaragaman sebesar 3,22 sehingga keanekaragaman flora di lokasi pengamatan memiliki kategori tinggi. Indeks keanekaragaman identik dengan kestabilan

suatu ekosistem, jika keanekaragaman suatu ekosistem relatif tinggi maka kondisi ekosistem tersebut cenderung stabil (Purwati *et al.*, 2021). Dapat disimpulkan bahwa Bontang Mangrove Park memiliki ekosistem yang relatif baik dan stabil.

## 4.2 Trendline Avifauna

**Tabel 26.** Perjumpaan avifauna periode pemantauan 2020-2023

No	Spesies	Nama Indonesia	2020	2021	2022	2023
1	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut	-	√	√	√
2	<i>Haaliastur indus</i>	Elang bondol	√	√	-	√
3	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Elang-laut perut-putih	√	√	√	√
4	<i>Milvus migrans</i>	Elang paria	-	√	-	√
5	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh kacat	√	√	√	√
6	<i>Aegithina viridissima</i>	Cipoh jantung	√	-	-	-
7	<i>Alcedo meninting</i>	Raja udang meninting	-	-	-	√
8	<i>Todirhamphus chloris</i>	Cekakak sungai	√	√	√	√
9	<i>Todirhamphus sanctus</i>	Cekakak suci	-	√	-	√
10	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	-	-	-	√
11	<i>Collocalia esculenta</i>	Walet sapi	√	√	-	-
12	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linchi	-	-	√	√
13	<i>Ardea alba</i>	Cangak besar	-	-	-	√
14	<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	-	-	-	√
15	<i>Butorides striata</i>	Kokokan laut	-	-	-	√
16	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	-	-	-	√
17	<i>Ixobrychus sinensis</i>	Bambangan kuning	-	-	√	-
18	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	-	√	√	-
19	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	-	-	-	√
20	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong	√	√	-	√
21	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen kelabu	-	√	√	√
22	<i>Prinia familiaris</i>	Perenjak Jawa	√	√	√	√
23	<i>Calcophaps indica</i>	Delimukan zamrud	-	√	√	-
24	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	√	√	√	√
25	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	√	√	√	√
26	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	√	-	-	√
27	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	√	√	√	√
28	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	-	√	√	√
29	<i>Cacomantis variolosus</i>	Wiwik rimba/uncuing	√	-	-	√
30	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Cabai merah	-	-	√	√
31	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai bunga-api	√	√	√	√
32	<i>Lonchura atricapilla</i>	Bondol rawa	√	√	√	√
33	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	√		√	√

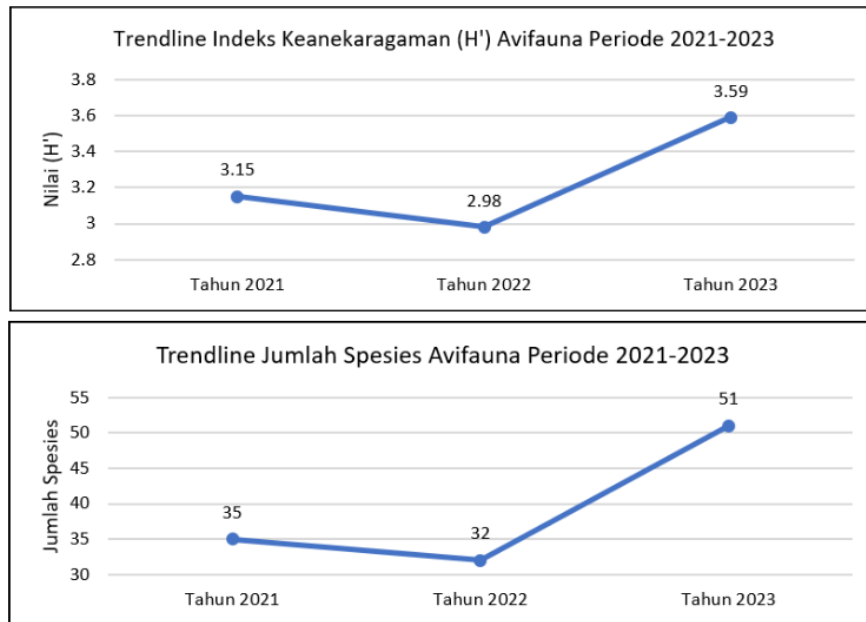
No	Spesies	Nama Indonesia	2020	2021	2022	2023
34	<i>Fregata minor</i>	Cikalang besar	-	√	-	-
35	<i>Hemiprocne comata</i>	Tepekong rangkang	-	-	√	√
36	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	-	-	-	√
37	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	√	√	-	√
38	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur kuping-hitam	-	-	-	√
39	<i>Merops philippinus</i>	Kirik-irik laut	-	-	-	√
40	<i>Copsychus saularis</i>	Kucica kampung	√	-	√	-
41	<i>Myophonus borneensis</i>	Ciung-batu kalimantan	-	-	-	√
42	<i>Anthreptes malaccensis</i>	Burung madu kelapa	√	√	√	√
43	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung madu sriganti	-	-	-	√
44	<i>Leptocoma calcostetha</i>	Burung madu bakau	√	√	√	√
45	<i>Pachycephala cinerea</i>	Kancilan bakau	-	√	-	-
46	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja Erasia	√	√	√	√
47	<i>Dinopium javanense</i>	Pelatuk besi	√	√	√	-
48	<i>Yungipicus moluccensis</i>	Caladi tilik	√	√	√	√
49	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	√	√	√	√
50	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah mata merah	√	√	√	√
51	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	√	√	√	√
52	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merbah belukar	√	√	√	√
53	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	-	√	√	√
54	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	√	√	√	√
55	<i>Abroscopus superciliaris</i>	Cikrak bambu	√	-	-	-
56	<i>Sitta frontalis</i>	Munguk beledu	-	-	-	√
57	<i>Acridotheres javanica</i>	Kerak kerbau	√	√	√	√
58	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling kumbang	√	√	√	√
59	<i>Mixornis bornensis</i>	Ciung-air coreng	-	√	√	√
60	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	Jingjing batu	-	-	-	√

Berdasarkan hasil monitoring pada tahun 2023, terdapat 13 spesies burung yang sebelumnya tidak dijumpai pada pengamatan tahun 2020 – 2022, yaitu raja udang meninting (*Alcedo meninting*), cabak kota (*Caprimulgus affinis*), ciung-batu Kalimantan (*Myophonus borneensis*), kirik-irik laut (*Merops philippinus*) yang dijumpai di lokasi 1, cangak besar (*Ardea alba*), blekok sawah (*Ardeola speciosa*), kokokan laut (*Butorides striata*), kuntul kecil (*Egretta garzetta*), munguk beledu (*Sitta frontaslis*), dijumpai di lokasi 2, tepekong jambul (*Hemiprocne longipennis*), takur kuping-hitam (*Psilopogon haemacephalus*), kapinis rumah (*Apus nipalensis*), dan burung-madu sriganti (*Cinnyris jugularis*) dijumpai di area taman yang berdekatan dengan lokasi 1.

Spesies burung yang paling banyak dijumpai pada monitoring 2023 adalah burung Cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*) yakni sebanyak 16 ekor, Bondol rawa (*Lonchura atricapilla*) sebanyak 14 ekor, dan burung Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) sebanyak 12 ekor. Cekakak sungai merupakan burung yang menyukai habitat perairan seperti tepi sungai atau danau, rawa-rawa air tawar, rawa mangrove dan pantai. Cekakak sungai juga mempunyai kemampuan untuk berburu serangga di udara, atau menyergap mangsa di air dari posisi terbang. Selain serangga, burung ini juga memangsa kadal, anak burung, dan kepiting, serta terkadang memakan ikan (Fitzsimons dan Thomas, 2011). Burung cucak kutilang banyak dijumpai di pepohonan terbuka, semak belukar, pekarangan, kebun, hingga taman perkotaan (Mulliyadi, 2020). Makanan cucak kutilang adalah buah-buahan lunak dan juga memakan serangga kecil. Pada penelitian Setia (2008) menjelaskan bahwa burung kutilang merupakan salah satu burung yang berperan sebagai penyebar biji tumbuhan untuk regenerasi hutan. Burung bondol rawa merupakan burung pemakan biji-bijian dari genus *Lonchura* yang sering mendatangi rawa-rawa (Roslinawati *et al.*, 2017). Kondisi Bontang Mangrove Park menyediakan pakan bagi ketiga burung tersebut seperti serangga, kadal mangrove (*Emoia atrocostata*), beberapa spesies ikan, dan kepiting yang mana merupakan makanan dari burung cekakak sungai serta tumbuhan mangrove yang menyediakan buah-buahan dan biji-bijian yang merupakan makanan dari burung cucak kutilang dan bondol rawa.

Burung endemik yang dijumpai di Bontang Mangrove Park adalah burung bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*) dan Ciung-batu Kalimantan (*Myophonus borneensis*). Bondol Kalimantan merupakan burung bondol dengan warna tubuh seluruhnya cokelat gelap, tersebar luas di dataran rendah dan kaki perbukitan rendah di Kalimantan. Burung ini sering dijumpai di padang rumput, tepian hutan bersemak atau berumput, serta kawasan agrikultur, khususnya persawahan (Payne, 2020). Ciung-batu Kalimantan adalah burung endemik di Pulau Kalimantan, burung ini sering mengembangkan sayap ketika bertengger dan merupakan spesies yang tinggal di habitat riparian (Zarri dan Martin, 2022).

Berdasarkan hasil monitoring tahun 2023, keanekaragaman burung di Bontang Mangrove Park mengalami peningkatan. Pada tahun 2021, keanekaragaman burung di Bontang Mangrove Park dalam kategori baik yakni 3,15, pada tahun 2022 keanekaragaman burung sebesar 2,98 dalam kategori sedang, pada tahun ini mengalami sedikit penurunan namun tidak signifikan. Keanekaragaman burung di Bontang Mangrove Park mengalami peningkatan pada tahun 2023, yakni sebesar 3,59 yang artinya keanekaragaman burung di Bontang Mangrove Park dalam kategori baik.



**Gambar 11.** Grafik *trendline* indeks keanekaragaman (H') dan jumlah spesies avifauna periode 2021-2023 (Dokumentasi Tim, 2023)

Perjumpaan spesies pada tahun 2023 juga lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan tahun 2021 dan 2022. Pada tahun 2023 jumlah spesies yang dijumpai sebanyak 51 spesies lebih banyak daripada pada tahun 2021 yakni sebanyak 35 spesies dan pada tahun 2022 sebanyak 32 spesies. Peningkatan ini menunjukkan bahwa struktur komunitas burung di Bontang Mangrove Park dalam kondisi yang baik.

### 4.3 Trendline Insekta

**Tabel 27.** Trendline perjumpaan fauna insekta periode 2020-2023 di Bontang Mangrove Park

No	Spesies	2020	2021	2022	2023
1	<i>Gesonula mundata</i>				√
2	<i>Phlaeoba fumosa</i>				√
3	<i>Valanga nigricornis</i>				√
4	<i>Xylocopa aestuans</i>				√
5	<i>Xylocopa latipes</i>				√
6	<i>Periplaneta americana</i>				√
7	<i>Aedes albopictus</i>				√
8	<i>Anoplolepis gracillipes</i>				√
9	<i>Camponotus sp.</i>				√
10	<i>Odontomachus sp.</i>			√	√
11	<i>Oecophylla smaragdina</i>				√

No	Spesies	2020	2021	2022	2023
12	<i>Pheidole</i> sp.				√
13	<i>Polyrhachis armata</i>				√
14	<i>Polyrhachis dives</i>				√
15	<i>Gryllus</i> sp.				√
16	<i>Brachydiplax denticauda</i>				√
17	<i>Diplacodes trivialis</i>				√
18	<i>Neurothemis fluctuans</i>			√	√
19	<i>Neurothemis terminata</i>				√
20	<i>Orthetrum sabina</i>				√
21	<i>Orthetrum testaceum</i>				√
22	<i>Pantala flavescens</i>				√
23	<i>Potamarcha congener</i>				√
24	<i>Zizina otis</i>				√
25	<i>Zizula hylax</i>				√
26	<i>Musca domestica</i>	√	√	√	√
27	<i>Spodoptera</i> sp.				√
28	<i>Catopsilia pomona</i>				√
29	<i>Hypolimnas bolina</i>	√			√
30	<i>Hypolimnas misippus</i>				√
31	<i>Ideopsis juvena</i>				√
32	<i>Junonia almana</i>				√
33	<i>Junonia atlites</i>				√
34	<i>Junonia orithya</i>				√
35	<i>Parantica agleooides</i>				√
36	<i>Graphium agamemnon</i>				√
37	<i>Papilio demoleus</i>				√
38	<i>Papilio polytes</i>				√
39	<i>Eurema blanda</i>				√
40	<i>Eurema hecabe</i>				√
41	<i>Clogmia albipunctata</i>				√
42	<i>Atractomorpha lata</i>				√
43	<i>Sarcophaga</i> sp.				√
44	<i>Erstalinus</i> sp.				√
45	<i>Allorhynchium</i> sp.				√
46	<i>Ropalidia</i> sp.				√
47	<i>Vespa tropica</i>				√
48	Acrididae 1			√	
49	<i>Oxya</i> sp.		√		
50	<i>Leptocorisca acuta</i>		√	√	
51	<i>Apis dorsata</i>			√	

No	Spesies	2020	2021	2022	2023
52	<i>Apis indica</i>			√	
53	<i>Amegilla sp.</i>			√	
54	<i>Trigona sp.</i>			√	
55	<i>Xylocopa violacea</i>	√	√	√	
56	<i>Blattella asahinai</i>			√	
57	<i>Braconidae 1</i>			√	
58	<i>Chrysomya bezziana</i>			√	
59	<i>Lucilia sericata</i>		√	√	
60	<i>Euryoda nigrita</i>		√		
61	<i>Ceresium sp.</i>	√	√	√	
62	Chironomidae 1		√		
63	Cicadelidae 1			√	
64	Cicadelidae 2			√	
65	<i>Homalodisca vitripennis</i>			√	
66	Cleridae 1			√	
67	Crambidae 1		√		
68	Crambidae 2		√		
69	Crambidae 3			√	
70	Crambidae 4			√	
71	<i>Culex quinquefasciatus</i>		√	√	
72	<i>Hypera postica</i>		√	√	
73	Cycadaceae 1	√			
74	<i>Dolichoderus thoracicus</i>			√	
75	Drosophilidae 1		√		
76	<i>Drosophila melanogaster</i>			√	
77	<i>Calliteara horsefieldii</i>	√	√		
78	Erebidae 1		√		
79	<i>Oecophylla sp.</i>		√	√	
80	Formicidae 1		√		
81	Formicidae 2			√	
82	Lepidoptera		√	√	
83	<i>Oecanthus sp.1</i>		√		
84	<i>Oecanthus sp.2</i>		√		
85	Hesperiidae 1			√	
86	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			√	
87	<i>Lymantria dispar</i>		√		
88	Meloidae 1		√		
89	Melolonthidae 1			√	
90	<i>Stenodema sp.</i>			√	
91	<i>Fannia spp.</i>			√	

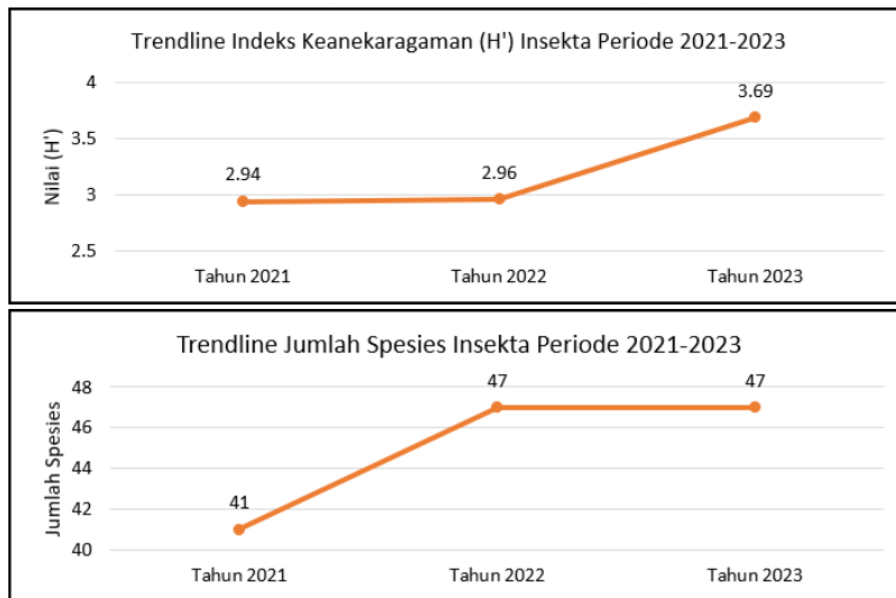
No	Spesies	2020	2021	2022	2023
92	<i>Musca nigra</i>			√	
93	<i>Plagiomimicus spumosum</i>			√	
94	<i>Furcula furcula</i>			√	
95	<i>Euploea mulciber</i>			√	
96	Nymphalidae 1		√		
97	Pentatomidae sp.			√	
98	<i>Nezara viridula</i>	√	√	√	
99	Phoridae sp.1		√		
100	Phoridae sp.2		√		
101	Psycodidae 1			√	
102	<i>Paykullia sp.</i>			√	
103	<i>Attacus atlas</i>		√		
104	<i>Oryctes rhinoceros</i>		√		
105	<i>Sciara sp.</i>	√	√	√	
106	<i>Paederus sp.</i>			√	
107	Syrphidae 1		√		
108	Syrphidae 2		√		
109	<i>Macritermes gilvus</i>			√	
110	<i>Debrona sp.</i>			√	
111	Trichoceridae 1		√		
112	<i>Trichocera annulata</i>		√	√	
113	<i>Eumenes sp.</i>			√	
114	<i>Vespa affinis</i>			√	
115	<i>Vespa sp.1</i>		√		
116	<i>Vespa sp.2</i>	√	√		

Pemantauan keanekaragaman dan kekayaan komunitas insekta di Bontang Mangrove Park binaan PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area telah dilakukan sejak periode 2021 – 2023. Berdasarkan pemantauan tersebut, terdapat beberapa dinamika peningkatan pada indeks ekologi yaitu jumlah spesies flora dan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H').

Nilai jumlah spesies insekta di Bontang Mangrove Park binaan PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area mengalami kenaikan dari tahun 2021 menuju 2022 namun mengalami stagnan di tahun selanjutnya yaitu 41 spesies pada tahun 2021, 47 spesies pada tahun 2022 dan 47 spesies pada tahun 2023. Sedangkan pada indeks keanekaragaman mengalami peningkatan yang signifikan dari 2,94 pada tahun 2021; 2,96 pada tahun 2022; dan 3,69 pada tahun 2023. Kategori dalam Indeks keanekaragaman Shannon Wiener  $H' < 1$  maka



dapat dikategorikan rendah,  $1 < H' < 3$  dikategorikan sedang, dan  $H' > 3$  dikategorikan tinggi. Berdasarkan Gambar 12. diketahui nilai indeks keanekaragaman sebesar 3,69 sehingga keanekaragaman flora di lokasi pengamatan memiliki kategori tinggi. Indeks keanekaragaman identik dengan kestabilan suatu ekosistem, jika keanekaragaman suatu ekosistem relatif tinggi maka kondisi ekosistem tersebut cenderung stabil (Purwati *et al.*, 2021). Dapat disimpulkan bahwa Bontang Mangrove Park memiliki ekosistem yang relatif baik dan stabil.



**Gambar 12.** Grafik *trendline* indeks keanekaragaman (H') dan jumlah spesies insekta periode 2021-2023

#### 4.4 Trendline Herpetofauna

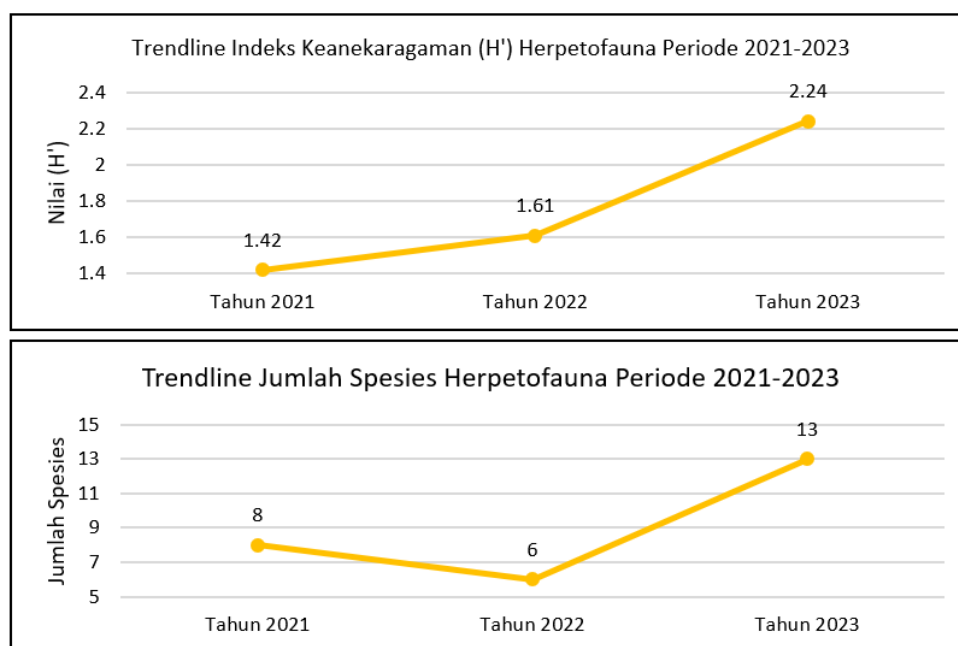
Berdasarkan kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati di Kawasan Bontang Mangrove Park yang telah dilaksanakan, tingkat keanekaragaman herpetofauna di Kawasan Bontang Mangrove Park cenderung meningkat dalam kurun waktu 3 tahun pengamatan keanekaragaman herpetofauna yang dilakukan pada tahun 2021 hingga 2023. Di tahun 2021 indeks keanekaragaman herpetofauna di Kawasan Bontang Mangrove Park memiliki nilai indeks sebesar 1,61 yang kemudian mengalami peningkatan yang cukup signifikan di tahun 2022 dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,24. Berdasarkan hasil yang diperoleh saat pemantauan di kawasan Bontang Mangrove Park, dijumpai sebanyak 39 individu yang tergolong menjadi 13 jenis herpetofauna, yaitu kodok buduk (*Duttaphrynus melanostictus*), ular tambang (*Dendrelaphis pictus*), buaya muara (*Crocodylus porosus*), kodok sawah (*Fejervarya cancrivora*), katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*), tokek rumah (*Gekko gekko*),

cecak kayu (*Hemidactylus frenatus*), cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*), ular tambak (*Cerberus rynchops*), kadal rumput (*Takydromus sexlineatus*), kadal mangrove (*Emoia atrocostata*), kadal kebun (*Eutropis multifasciata*) dan biawak air (*Varanus salvator*).

**Tabel 28.** Perjumpaan herpetofauna periode 2021-2023 di Bontang Mangrove Park

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Perjumpaan fauna tiap tahun		
			2021	2022	2023
1	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok buduk	√	√	√
2	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular tambang	√	√	√
3	<i>Crocodylus porosus</i>	Buaya muara	-	-	√
4	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Kodok sawah	√	-	√
5	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	-	-	√
6	<i>Gekko gekko</i>	Tokek rumah	√	-	√
7	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak kayu	√	-	√
8	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	-	√	√
9	<i>Amnirana nicobariensis</i>	Kongkang Jangkrik	√	-	-
10	<i>Cerberus rynchops</i>	Ular tambak	-	-	√
11	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput	-	-	√
12	<i>Emoia atrocostata</i>	Kadal mangrove	√	√	√
13	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	-	√	√
14	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	√	√	√

Nilai indeks keanekaragaman (H') herpetofauna di Bontang Mangrove Park mengalami peningkatan di tiap tahunnya dari tahun 2021 hingga 2023, dimana pada tahun 2021 sebesar 1,42. lalu pada tahun 2022 sebesar 1,61 dan pada tahun 2023 sebesar 2,24. Hal ini terjadi karena jumlah spesies dan individu yang ditemukan juga meningkat tiap tahunnya dimana pada tahun 2021 ditemukan 8 spesies, lalu pada tahun 2022 ditemukan 6 spesies dan pada tahun 2023 ditemukan 13 spesies. Namun meskipun pada 2022 mengalami peningkatan nilai H' dari tahun sebelumnya namun jumlah spesies yang ditemukan lebih sedikit dari tahun 2021. Meskipun demikian, ditemukannya spesies kadal mangrove (*Emoia atrocostata*) dalam jumlah besar yaitu sebanyak 11 ekor, yang juga mempengaruhi nilai H' tersebut.



**Gambar 13.** Grafik *trendline* indeks keanekaragaman (H') dan jumlah spesies herpetofauna periode 2021-2023 (Dokumentasi Tim, 2023)

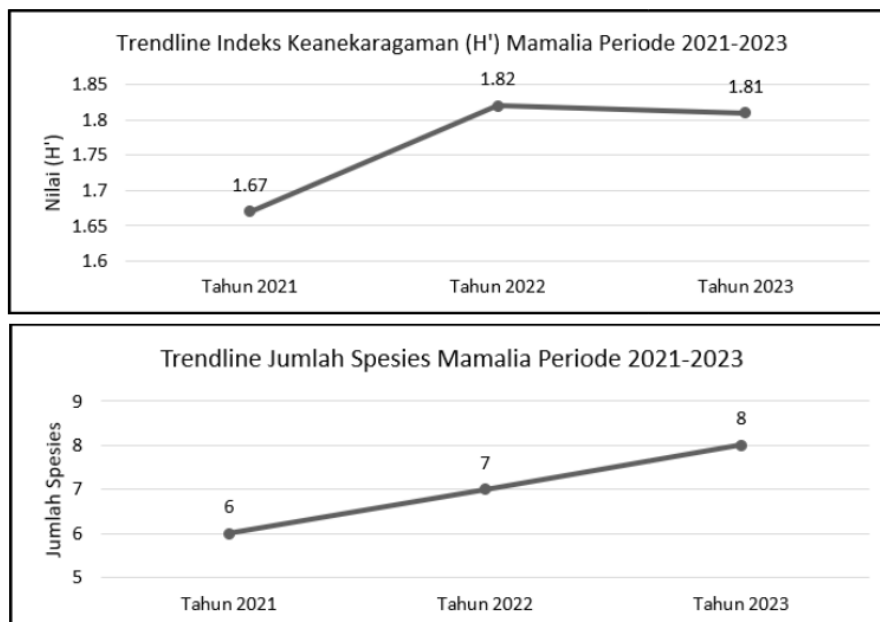
## 4.5 Trendline Mamalia

**Tabel 29.** Perjumpaan mamalia periode 2021-2023 di Bontang Mangrove Park

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Perjumpaan fauna tiap tahun		
			2021	2022	2023
1	<i>Tupaia minor</i>	Tupaia kecil	-	-	√
2	<i>Canis familiaris</i>	Anjing domestik	-	-	√
3	<i>Felis catus</i>	Kucing domestik	-	-	√
4	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet ekor panjang	√	√	√
5	<i>Callosciurus notatus</i>	Bajing kelapa	-	-	√
6	<i>Macroglossus minimus</i>	Codot-pisang coklat	√	√	√
7	<i>Rattus norvegicus</i>	Tikus riul	-	√	√
8	<i>Nasalis larvatus</i>	Bekantan	√	√	√
9	<i>Rattus exulans</i>	Tikus ladang	-	√	-
10	<i>Rattus tanezumi</i>	Tikus rumah	-	√	-
11	<i>Rattus tiomanicus</i>	Tikus belukar	√	√	-

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Perjumpaan fauna tiap tahun		
			2021	2022	2023
12	<i>Sundamys muelleri</i>	Tikus-besar lembah	√	-	-

Berdasarkan kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati di Kawasan Bontang Mangrove Park yang telah dilaksanakan, tingkat keanekaragaman mamalia di Kawasan Bontang Mangrove Park cenderung meningkat dalam kurun waktu 3 tahun pengamatan keanekaragaman mamalia yang dilakukan pada tahun 2022 hingga 2023. Di tahun 2022 indeks keanekaragaman mamalia di Kawasan Bontang Mangrove Park memiliki nilai indeks sebesar 1,82 yang kemudian mengalami sedikit penurunan di tahun 2023 dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 1,81. Berdasarkan hasil yang diperoleh saat pemantauan di kawasan Bontang Mangrove Park, dijumpai sebanyak 31 individu yang tergolong menjadi 8 jenis mamalia, yaitu Tupai kecil (*Tupaia minor*), Anjing domestik (*Canis familiaris*), Kucing domestik (*Felis catus*), Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), Bajing kelapa (*Callosciurus notatus*), Codot-pisang coklat (*Macroglossus minimus*), Tikus riul (*Rattus norvegicus*), dan Bekantan (*Nasalis larvatus*).

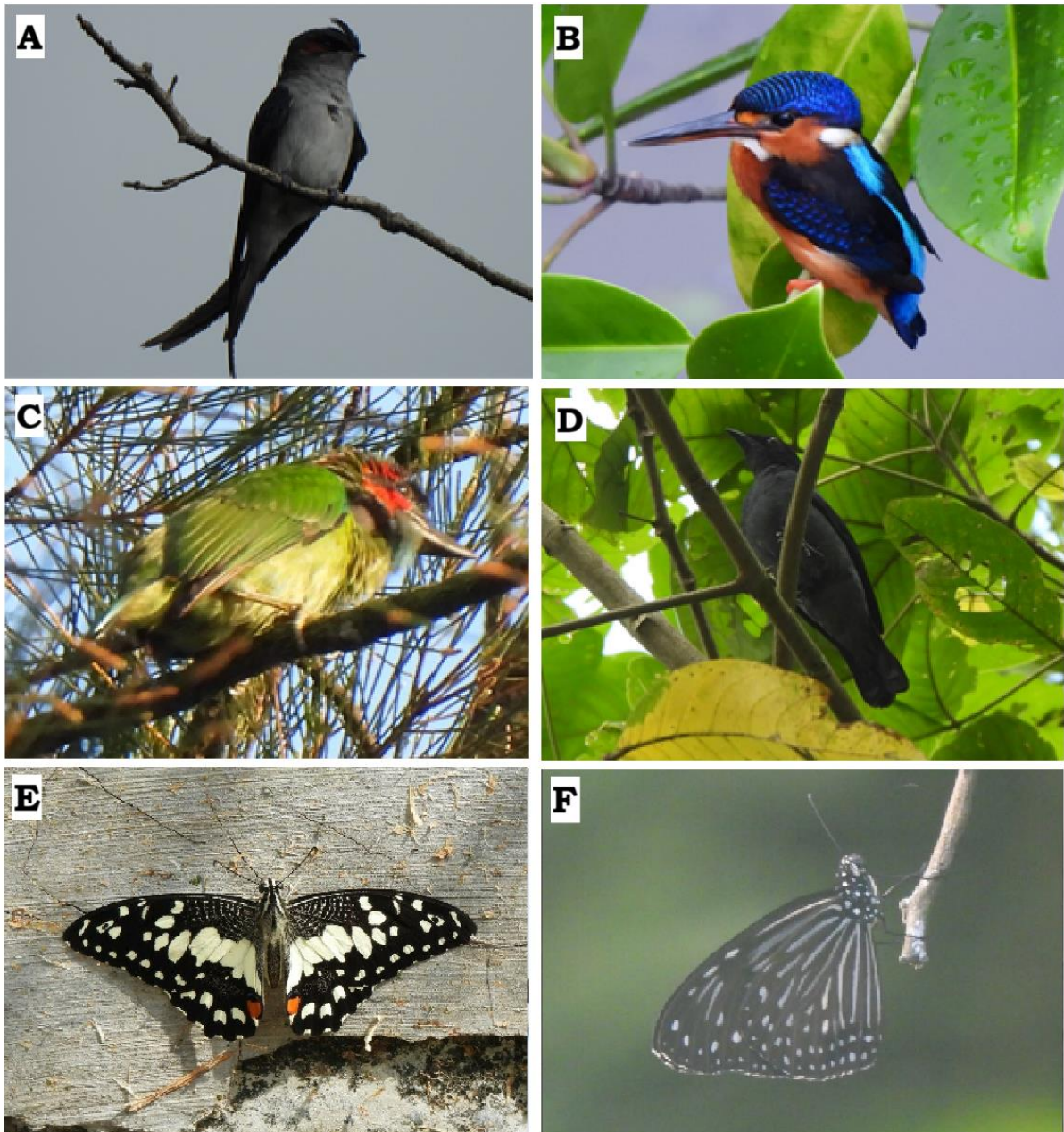


**Gambar 14.** Grafik *trendline* indeks keanekaragaman (H') dan jumlah spesies herpetofauna periode 2021-2023 (Dokumentasi Tim, 2023)

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada tahun 2021 hingga 2023, nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) mamalia di Bontang Mangrove Park mengalami peningkatan pada tahun 2022 dengan nilai sebesar 1,82 dibanding 2021 yaitu sebesar 1,67, namun mengalami penurunan pada 2023 dengan nilai 1,81. Meskipun jumlah spesies yang ditemukan terus meningkat di tiap tahunnya, penurunan pada tahun 2023 disebabkan karena perbandingan jumlah individu dari tiap spesies lebih kecil dibanding tahun 2022. Dimana pada tahun 2022 ditemukan 7 spesies dengan 24 individu sedangkan pada tahun 2023 ditemukan 8 spesies dengan 31 individu.

## 4.7 Keterkaitan Program Konservasi dan Trendline

Terdapat beberapa fauna baru yang dijumpai di kawasan Bontang Mangrove Park, keberadaan fauna tersebut dapat didukung oleh program-program yang memberikan dampak positif dimana dengan adanya program tersebut kawasan konservasi yang dikelola perusahaan dapat terjaga kelestariannya. Beberapa spesies yang ditemui pada periode pemantauan tahun ini dapat dilihat pada gambar 15.



**Gambar 15.** (a) Tepekong jambul (*Hemiprocne longipennis*), (b) Raja udang meninting (*Alcedo meninting*), (c) Takur kuping hitam (*Psilopogon duvaucelii*), (d) Ciung-batu Kalimantan (*Myophonus borneensis*) (e) Kupu-kupu walet jeruk (*Papilio demoleus*), (f) Kupu-kupu macan sayu gelap (*Parantica agleoides*).

Tepekong jambul (Gambar 15.a) merupakan burung dari famili Hemiprocnidae. Burung ini memiliki morfologi tubuh yang mirip dengan layang-layang ketika terbang. Memiliki jambul pendek dengan mahkota berwarna abu kehijauan. Merupakan burung residen umum di pulau Kalimantan dan Sumatera. Burung ini menyukai pinggir hutan atau hutan terbuka dengan pohon yang menjulang tinggi, menggunakan batang pohon tersebut untuk menukik mengejar serangga.

Raja udang meninting (Gambar 15.b) merupakan burung kecil dengan tubuh bagian atas berwarna biru gelap metalik pada bagian punggung hingga tunggir berwarna biru lebih cerah. Burung ini dijumpai di daerah perairan seperti sungai, sumber air di hutan yang terbuka, rumpun bambu dan kawasan bakau yang rapat hingga ketinggian 1000 mdpl. Mangsanya berupa ikan, udang-udangan, capung, dan serangga lainnya.

Takur kuping hitam (Gambar 15.c) merupakan burung berukuran kecil dan berwarna hijau. Memiliki warna mahkota dan dagu biru, pipi dan sisi kepala merah, serta paruh berwarna hitam. Merupakan spesies umum yang dijumpai pada hutan sekunder, perkebunan, pinggir dataran rendah, kaki bukit dan hutan rawa dari ketinggian permukaan laut sampai ketinggian 1.500 mdpl.

Ciung-batu Kalimantan (Gambar 15.d) merupakan burung dari famili Muscicapidae yang bersifat endemik dari pulau Kalimantan. Burung ini memiliki warna bulu hitam dengan gradasi biru pada burung jantan dan hitam sepenuhnya pada burung betina.

Kupu-kupu walet jeruk (Gambar 15.e) merupakan salah satu kupu-kupu yang termasuk kedalam famili Papilionidae. Kupu-kupu ini memiliki tumbuhan inang berupa tumbuhan jeruk, larvanya bergantung terhadap tumbuhan jeruk yang dikultivasi. Spesies ini merupakan salah satu kupu-kupu yang memiliki waktu hidup tersingkat dimana kupu-kupu jantan hanya hidup beberapa hari setelah bermetamorfosis dan kupu-kupu betina hidup beberapa minggu setelah kelaur dari pupa.

Kupu-kupu macan sayu gelap (Gambar 15.f) merupakan salah satu kupu-kupu yang termasuk kedalam famili Nymphalidae. Kupu-kupu ini dicirikan dengan warna tubuh dan sayap hitam serta memiliki loreng berwarna putih pada sayapnya. Spesies ini umumnya memiliki *host plant* atau tumbuhan inang dari tumbuhan famili Apocynaceae yang umum ditemukan di daerah mangrove.

Munculnya spesies-spesies tersebut dikarenakan program konservasi penanaman mangrove yang dilakukan PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area meningkatkan kualitas lingkungan di area konservasi. Program tersebut membuat area konservasi Bontang Mangrove Park menjadi preferensi habitat bagi spesies baru dan spesies residen lama seperti burung madu bakau dan kelelawar cecadu pisang. Program penanaman juga berpotensi dapat memperkaya keragaman spesies di area tersebut. Oleh karena itu program tersebut perlu terus menerus dilakukan dan dikembangkan agar kualitas kelestarian lingkungan area konservasi PT Pertamina Gas Operation Kalimantan Area terus meningkat.





## **BAB 5.** **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI PROGRAM**



## 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan *monitoring* keanekaragaman hayati di Bontang Mangrove Park yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa:

- Indeks keanekaragaman (H') hayati di kawasan Bontang Mangrove Park memiliki tingkat yang sangat variatif. Pada indeks keanekaragaman flora tergolong dalam kategori tinggi yaitu sebesar 3.22. Sedangkan pada indeks keanekaragaman avifauna tergolong sangat tinggi di angka 3,59. Kemudian pada indeks keanekaragaman fauna insekta tergolong dalam kategori sangat tinggi dengan nilai 3,69. Lalu pada indeks keanekaragaman herpetofauna termasuk kedalam kategori sedang dengan nilai 2.24 dan indeks keanekaragaman mamalia termasuk kategori rendah dengan nilai sebesar 1.81.
- Merujuk pada IUCN *Red List*, Permen LHK P.106, dan CITES, terdapat 13 jenis flora dan fauna yang dilindungi secara internasional maupun nasional.

**Tabel 30.** Flora dan fauna yang dilindungi secara internasional maupun nasional yang terdapat di kawasan konservasi Bontang Mangrove Park

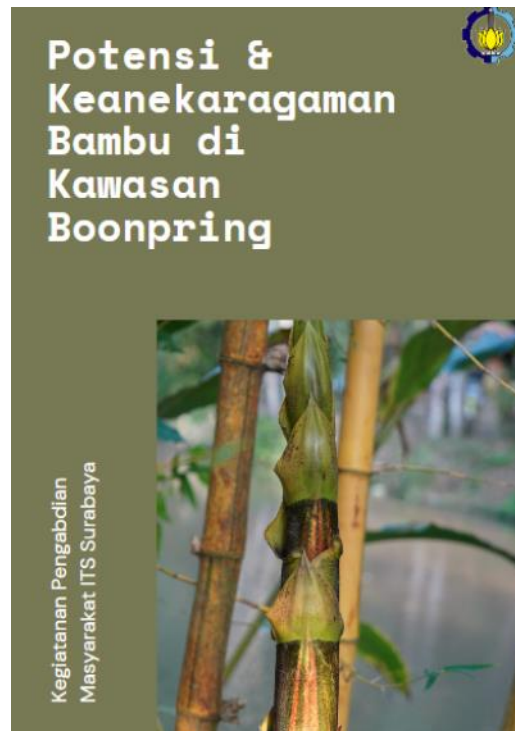
No	Nama Spesies	Nama Lokal	Famili	Status Konservasi		
				Permen LHK P106 2018	CITES	IUCN
1	<i>Haaliastur indus</i>	Elang bondol	Accipitridae	Dilindungi	Appendix II	<i>Least Concern</i>
2	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Elang-laut perut-putih	Accipitridae	Dilindungi	Appendix II	<i>Least Concern</i>
3	<i>Milvus migrans</i>	Elang paria	Accipitridae	Dilindungi	Appendix II	<i>Least Concern</i>
4	<i>Ardea alba</i>	Cangak besar	Ardeidae	Dilindungi	-	<i>Least Concern</i>
5	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	Rhipiduridae	Dilindungi	-	<i>Least Concern</i>
6	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau tongtong	Ciconiidae	Dilindungi	-	<i>Vulnerable</i>
7	<i>Crocodylus porosus</i>	Buaya muara	Crocodylidae	Dilindungi	Appendix II	<i>Least Concern</i>
8	<i>Nasalis larvatus</i>	Bekantan	Cercopithecidae	Dilindungi	Appendix I	<i>Endangered</i>
9	<i>Avicennia lanata</i>	Api-api	Avicennaceae	-	-	<i>Vulnerable</i>
10	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	Rhizophoraceae	-	-	<i>Vulnerable</i>
11	<i>Sonneratia alba</i>	Bogem/pidada	Sonneratiaceae	-	-	<i>Near Threatened</i>
12	<i>Dypsis lutescens</i>	Palem kuning	Araceae	-	-	<i>Near Threatened</i>

No	Nama Spesies	Nama Lokal	Famili	Status Konservasi		
				Permen LHK P106 2018	CITES	IUCN
13	<i>Aglaia odorata</i>	Pacar cina	Meliaceae	-	-	<i>Near Threatened</i>

- Jenis flora dan fauna dengan tingkat perjumpaan yang tinggi yaitu tumbuhan tengar (*Ceriops tagar*), cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*), kadal mangrove (*Emoia atrocostata*), kupu-kupu alang biru kecil (*Zizina otis*) dan monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*).
- Merujuk kepada hasil pemantauan di kawasan Bontang Mangrove Park dapat diketahui bahwa terdapat 1586 individu yang tergolong menjadi 66 spesies flora, 201 individu avifauna yang tergolong menjadi 51 spesies avifauna, 39 individu herpetofauna yang tergolong menjadi 13 spesies herpetofauna, 197 individu serangga yang tergolong menjadi 47 spesies serangga, dan 31 individu yang tergolong menjadi 8 spesies mamalia

## 5.2 REKOMENDASI PROGRAM

- Melakukan monitoring secara rutin sehingga diketahui tren pertumbuhan dan jumlah vegetasi pada area Bontang Mangrove Park.
- Melakukan penanaman spesies yang termasuk ke dalam *Vulnerable* dan *Near Threatened* yaitu, *Avicennia lanata*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, *Dyopsis lutescens*, dan *Aglaia odorata* sebagai upaya konservasi tanaman yang terancam punah.
- Melakukan pengayaan jenis tumbuhan untuk menambah keanekaragaman ekosistem, terutama tumbuhan yang dapat digunakan sebagai habitat fauna. Pengayaan jenis tumbuhan diharapkan akan berdampak pada meningkatnya jenis fauna, dikarenakan adanya penambahan habitat untuk tumbuh dan berkembangbiak bagi fauna itu sendiri. Misalnya pengayaan jenis tumbuhan penghasil buah atau nektar.
- Pembuatan *booklet* keanekaragaman hayati yang berisi foto flora dan fauna yang dilengkapi dengan deskripsi singkat sehingga pengunjung mendapatkan pengetahuan keanekaragaman hayati. Hal ini dapat digunakan sebagai pendukung eduwisata Bontang Mangrove Park.



**Gambar 16.** Contoh *booklet* sebagai pendukung eduwisata (Dokumentasi Tim, 2023).

- Pembuatan *tagging QR Code* pada setiap spesies yang terintegrasi dengan database keanekaragaman hayati sehingga pengunjung yang sedang berwisata di Bontang Mangrove Park bisa dengan mudah mengetahui flora yang *QR Code*-nya sedang dipindai.



**Gambar 17.** Contoh hasil *QR Code* pada *website* (Dokumentasi Tim, 2023).



## **DESKRIPSI JENIS FLORA DAN FAUNA DI KAWASAN KONSERVASI BONTANG MANGROVE PARK**



## Api-Api (*Avicennia lanata*)

*Avicennia lanata* memiliki batang yang halus, berwarna keputihan, akar *pencil* yang mampu merambat ke dalam tanah, daun yang tebal dengan warna keputihan di bagian bawah daun dan ujung daunnya berbentuk bundar lonjong. Bunga dari *A. lanata* cenderung bertumpuk pada ujung tandan dan bergerombol dengan 4 benang sari dan daun mahkota 4 buah yang bagian bawah dibungkus 5 kelopak berbentuk cawan. Buah *A. lanata* memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan bentuk buah anggota marga *Avicenniaceae* lainnya. Karakteristik buah *A. lanata* cenderung halus dan terasa berkerut jika disentuh, warna buah hijau kecoklatan dan bentuk bulat melonjong dan sedikit lancip pada ujung buah. *A. lanata* hidup di tanah berlumpur agak lembek atau dangkal, dengan substrat berpasir, sedikit bahan organik dan kadar garam tinggi (Kasim, 2022).



**Gambar 18.** Profil daun *Avicennia lanata*  
(Dokumentasi Tim, 2023)

## Bogem (*Sonneratia ovata*)

*Sonneratia ovata* memiliki pohon dengan tinggi 5-20 meter, daun berbentuk oval dengan ujung membulat. Tangkai daun panjangnya 2-15 mm. Tulang daun tampak jelas, memberi kesan ‘berusuk’ pada daun. Pucuk bunga berbentuk bulat telur lebar dan ditutupi oleh tonjolan kecil. Bagian dalam kelopak bunga berwarna merah. Bentuk dan ukuran buah



seperti jenis *S. alba* namun dengan kelopak yang seakan-akan membungkus buah. *S. ovata* umumnya tumbuh di tepi daratan hutan mangrove yang airnya kurang asin, tanah berlumpur dan di sepanjang sungai kecil yang terkena pasang surut. Tidak pernah tumbuh pada substrat berupa pecahan karang (Muzaki et al., 2019).

**Gambar 19.** Daun dan buah *Sonneratia ovata* (Dokumentasi Tim, 2023)

## Tengar (*Ceriops tagal*)

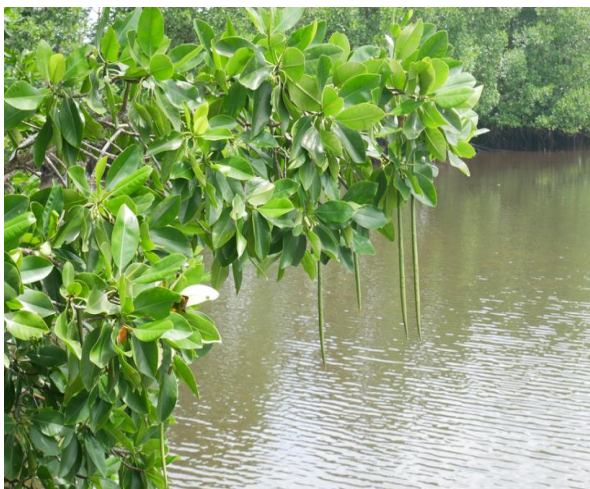
*Ceriops tagal* memiliki pohon atau semak kecil dengan ketinggian hingga 25 m. Kulit kayu berwarna abu-abu atau cokelat, permukaan halus dan pangkalnya menggembung. Daun berbentuk elips memanjang dengan ujung membulat. Bunga mengelompok dan menempel dengan gagang yang pendek. Kelopak bunga berjumlah 5 helai berwarna hijau; daun mahkota bunga berjumlah 5 helai berwarna putih, berukuran kecil. Hipokotil berukuran 4-25 cm, ramping dan berbintil, permukaannya kadang tampak beralur. Bagian ‘collar’ atau leher kotiledon umumnya berwarna kuning saat masak. Jenis ini umumnya dijumpai di tepi hutan mangrove dengan substrat berupa tanah liat atau lumpur. Lebih sering tumbuh pada zona pasang-surut yang tergenang secara teratur (Muzaki et al., 2019).



**Gambar 20.** Profil daun *Ceriops tagal* (Dokumentasi Tim, 2023)

## Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*)

*Rhizophora mucronata* memiliki habitus pohon dengan tinggi mencapai 15-27 meter. Daun lebih lebar daripada jenis *Rhizophora* lainnya. Tangkai daun berwarna hijau-kekuningan. Daun bentuk *elips* melebar dengan ujung meruncing. Bagian bawah daun berbintik halus. Bunga berkelompok (4-8 unit). Daun mahkota berjumlah 4 helai berwarna putih dan berbulu. Kelopak bunga berjumlah 4 helai berwarna hijau. Panjang hipokotil dapat mencapai 70 cm dengan ujung



meruncing. Permukaan hipokotil berbintil-bintil. Bagian ‘collar’ atau leher hipokotil berwarna kuning saat tua (masak). Umumnya tumbuh pada substrat berlumpur atau berpasir dan tergenang pada saat pasang normal. Sangat toleran dengan berbagai kondisi salinitas (Muzaki et al., 2019).

**Gambar 21.** Tumbuhan *Rhizophora mucronata* (Dokumentasi Tim, 2023)

## Bangau Tongtong (*Leptoptilos javanicus*)

Bangau tongtong merupakan spesies bangau yang memiliki ukuran sangat besar, berkisar 110-120 cm. Bangau ini memiliki warna hitam dan putih dengan paruh yang besar. Sayap, punggung dan ekor hitam; tubuh bagian bawah dan kalung leher berwarna putih. Umumnya mengunjungi sawah, perairan surut di tempat terbuka dan area mangrove. Sering terlihat melayang-layang di udara panas tengah hari. Memakan katak dan serangga besar, anakan burung, ikan, kadal dan tikus. Mampu memakan bangkai dimana diduga bentuk kepala dan leher yang botak sebagai bentuk adaptasi untuk keperluan tersebut (Winasis et al., 2018).



**Gambar 22.** Bangau tongtong yang terbang di area BMP (Dokumentasi Tim, 2023)

## Elang Bondol (*Haliastur indus*)

Elang bondol merupakan elang yang memiliki warna putih dengan coklat pirang. Elang ini umumnya terbang rendah di permukaan air untuk berburu mangsa. Makanan burung ini sangat bervariasi yaitu kepiting, udang, dan ikan; juga memakan sampah dan sisa tangkapan nelayan. Di daratan elang ini memangsa burung, anak ayam, serangga dan mamalia kecil.



**Gambar 23.** Elang bondol yang dijumpai di area BMP (Dokumentasi Tim, 2023)



## Raja Udang Meninting (*Alcedo meninting*)

Raja udang meninting merupakan burung kecil dengan tubuh bagian atas berwarna biru gelap metalik pada bagian punggung hingga tunggir berwarna biru lebih cerah. Burung ini dijumpai di daerah perairan seperti sungai, sumber air di hutan yang terbuka, rumpun bambu dan kawasan bakau yang rapat hingga ketinggian 1000 mdpl. Mangsanya berupa ikan, udang-udangan, capung, dan serangga lainnya.



**Gambar 24.** Raja udang meninting yang sedang beristirahat di dahan mangrove (Dokumentasi Tim, 2023)

## Kipasan Belang (*Rhipidura javanica*)

Kipasan belang merupakan burung yang dilindungi secara nasional menurut Permen LHK P.106 Tahun 2018. Burung ini menghuni berbagai tipe hutan dataran rendah yang cukup umum yaitu hutan primer, hutan sekunder, mangrove, rawa dan hutan pemukiman. Burung ini memiliki dua warna utama yaitu hitam pada tubuh atas dan putih pada tenggorokan, perut, alis, dan ujung ekor (Winasis et al., 2018).



**Gambar 25.** Kipasan belang yang ditemui di area BMP (Dokumentasi Tim, 2023)

## Kadal Mangrove (*Emoia atrocostata*)

Kadal mangrove merupakan salah satu spesies kadal dari famili Scincidae. Kadal ini menghuni habitat hutan rawa, hutan mangrove dan area hutan pesisir yang berbatu. Kadal ini memiliki ukuran tubuh kecil dengan warna tubuh hitam abu-abu. Kadal ini sering dijumpai pada jalur pengamatan mangrove, berdiam di batang pohon sembari berjemur. Kadal ini memiliki sifat semi-akuatik dan mencari makan di genangan air saat surut.



**Gambar 26.** Kadal mangrove yang sedang berjemur di batang pohon (Dokumentasi Tim, 2023)

## Burung Madu Bakau (*Leptocoma calcostetha*)

Burung madu bakau merupakan burung berukuran kecil berwarna hitam dengan warna hijau mengkilap serta dada berwarna ungu. Burung ini merupakan penetap yang tidak umum di hutan mangrove. Burung ini memakan nektar dan serangga kecil, umumnya mengkonsumsi nektar dari bunga mangrove seperti *Bruguiera* sp, dan *Lumnitzera* sp.



**Gambar 27.** Burung madu bakau yang ditemukan di sekitar bunga tumbuhan mangrove (Dokumentasi Tim, 2023)

## Cekakak Suci (*Todirhamphus sanctus*)

Cekakak suci merupakan salah satu burung dari famili Alcedinidae. Burung ini memiliki ciri-ciri yang mirip dengan cekakak sungai, pembedanya adalah bulu bagian dada yang putih tersapu kuning atau merah karat. Burung ini merupakan burung migran yang bermigrasi ke area yang lebih hangat saat musim dingin. Keberadaan cekakak suci di area ini menandakan bahwa area Bontang Mangrove Park mampu mendukung sumber daya yang diperlukan burung migran saat bermigrasi.



**Gambar 28.** Cekakak suci yang ditemukan di titik 1 (Dokumentasi Tim, 2023)

## Ciung-Batu Kalimantan (*Myophonus borneensis*)

Ciung-batu Kalimantan merupakan burung dari famili Muscicapidae yang bersifat endemik dari pulau Kalimantan. Burung ini memiliki warna bulu hitam dengan gradasi biru pada burung jantan dan hitam sepenuhnya pada burung betina.



**Gambar 29.** Ciung-batu Kalimantan yang ditemukan di Bontang Mangrove Park (Dokumentasi Tim, 2023)

## REFERENSI

- Agustini, N. T., Ta'alidin, Z., & Purnama, D. (2016). Struktur Komunitas Mangrove Di Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*, 1(1), 19–31. <https://doi.org/10.31186/jenggano.1.1.19-31>
- Annisa, R., Priosambodo, D., Salam, M. A., & Santosa, S. (2017). *Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar*, 90245. 2(1), 21–35.
- 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>
- Asrianny, Paweka, Catarina, B., Achmad, A., Oka, Putu, N., & Achmad, Sari, N. (2019). KOMPOSISI JENIS DAN STRUKTUR VEGETASI HUTAN DATARAN RENDAH DI KOMPLEKS GUNUNG BULUSARAUNG SULAWESI SELATAN. *Jurnal Perennial*, 15(1), 32–41.
- Bibby, C., Jones, M., Marsden, S., Sozer, R., Nijman, V., & Shannaz, J. (2000). *Teknik-Teknik Ekspedisi Lapangan: Survei Burung*. BirdLife International Indonesia Programme.
- Daly, A. J., Baetens, J. M., & Baets, B. De. (2018). Ecological Diversity : Measuring the Unmeasurable. *Mathematics*. <https://doi.org/10.3390/math6070119>
- Doan, T. M. (2003). Which methods are most effective for surveying rain forest herpetofauna? *Journal of Herpetology*, 37(1), 72–81. [https://doi.org/10.1670/0022-1511\(2003\)037\[0072:WMAMEF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1670/0022-1511(2003)037[0072:WMAMEF]2.0.CO;2)
- Hidayat. (2017). Indeks Keanekaragaman Hayati Sumber daya Ikan Demersal Di Perairan Samudera Hindia Selatan Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 1(23), 123–130.
- Hidayat, M. (2018). Analisis Vegetasi Dan Keanekaragaman Tumbuhan Di Kawasan Manifestasi Geotermal Ie Suum Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 5(2), 114. <https://doi.org/10.22373/biotik.v5i2.3019>
- Hidayat, P., Siddikah, F., & Kasmiatun. (2021). *Guidebook of Beetles and Weevils of Jambi, Sumatra, Indonesia* (BRIN Publi).
- Hidayat, T., & Nurulludin. (2017). Indeks Keanekaragaman Hayati Sumber daya Ikan Demersal Di Perairan Samudera Hindia Selatan Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 23, 123–130. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>
- Jensen, M. M. (1999). Trees commonly cultivated in Southeast Asia: An illustrated field guide. *FAO Regional Office for Asia and the Pacific*, 662, 226. <http://barang.ru/uploads/plants/Trees commonly cultivated in Southeast Asia - An illustrated field guide-1.pdf>
- Kasim, F. (2022). Characteristics of *Avicennia lanata* (Ridley) Species for mangrove restoration on the coast of North Gorontalo. *Tomini Journal of Aquatic Science*, 3(1), 8–20.

<https://doi.org/10.37905/tjas.v3i1.15541>

Krebs, C. J. (1978). *Ecological Methodology*. Harper & Row Publishers.

Kumala, K. A., Pribadi, R., & Ario, R. (2021). Hemispherical Photography Vegetasi Pantai di Perairan Pulau Sintok, Taman Nasional Karimunjawa. *Journal of Marine Research*, 10(2), 313–320. <https://doi.org/10.14710/jmr.v10i2.30573>

Lemmens, R. H. M. J., Gasson, P., Soerianegara, I., & Wong, W. C. (1995). Plant Resources of South East Asia - Timber Trees: Minor Commercial Timbers. In *Kew Bulletin* (Vol. 51, Issue 4). <https://doi.org/10.2307/4119744>

LIPI. (2019). *PANDUAN IDENTIFIKASI JENIS SATWA LIAR DILINDUNGI*. KLHK.

MacKinnon, J., & Phillips, K. (1993). *A field guide to the birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali, the Greater Sunda Islands*. Oxford University Press.

Magurran, A. E. (1990). Ecological Diversity and Its Measurement. *Biometrics*, 46(2), 547. <https://doi.org/10.2307/2531473>

Muzaki, F. K., DT, I. T., Aunurohim, Riznawati, O. K. A. D. A. E., Giffari, I. B. S. A., & Muryono, M. (2019). *PANDUAN LAPANGAN IDENTIFIKASI JENIS MANGROVE Pesisir Jawa Timur*.

Nainggolan, F. H., Dewi, B. S., & Darmawan, A. (2019). Bird Conservation Status: Case Study in Cugung Village Forest Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Model Rajabasa Rajabasa Regency District South Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 7(1), 52. <https://doi.org/10.23960/jsl1752-61>

Oktiana, D., & Antono, W. (2015). *Keanekaragaman burung di lingkungan Unit Pembangkit Indonesia Power (UP IP) Tambak Lorok, Semarang*. 1(2002), 1045–1049. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010514>

Panjaitan, R., Purnama, P., Peggie, P., Buchori, D., Stefan, S., & Jochen, J. (2021). The Butterflies of Jambi (Sumatra, Indonesia): An EFForTS Field Guide. In *The Butterflies of Jambi (Sumatra, Indonesia): An EFForTS Field Guide*. BRIN Publisher. <https://doi.org/10.14203/press.370>

Peggie, D., & Amir, M. (2010). *Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanical Garden*. LIPI.

Purwati, S., Masitah, M., Budiarti, S., & Aprilia, Y. (2021). Keanekaragaman jenis ikan di sungai Lempake Tepian kecamatan Sungai Pinang kota Samarinda. *Jurnal Ilmiah BioSmart (JIBS)*, 7(1), 12–24. <https://doi.org/10.30872/jibs.v1i1.424>

Rahim, S., & Baderan, Wahyuni, D. (2017). Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya. In M. Hamidun, Susanti (Ed.), *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Vol. 6, Issue August). Deepublish.

Rahman, B. (2019). Analisis respon peletakan vegetasi berdasarkan fungsi vegetasi terhadap

kondisi tapak kawasan Kampus Unissula Semarang. *Jurnal Arsitektur Lansekap*, 5(2), 242. <https://doi.org/10.24843/jal.2019.v05.i02.p12>

Sari, D. N., Wijaya, F., Mardana, M. A., & Hidayat, M. (2018). Analisis vegetasi tumbuhan bawah dengan metode transek (line transect) di Kawasan Hutan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 6(1), 165–173.

Schauff, M. E. (2015). *Collecting And Preserving Insects And Mites Techniques And Tools* (Vol. 1443). USDA National Museum of Natural History.

Selvany, R., Widyastuti, R., & Suhardjono, Y. R. (2021). Kelimpahan Dan Keanekaragaman Collembola Pada Lima Tipe Ekosistem Di Kapuas Hulu Kalimantan Barat. *Zoo Indonesia*, 27(2), 63–71. <https://doi.org/10.52508/zi.v27i2.4041>

Setyawati, T., Narulita, S., Bahri, I. P., & Raharjo, G. T. (2015). A Guide Book to Invasive Alien Plant Species in Indonesia. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Research, Development and Innovation Agency. Ministry of Environment and Forestry of Republic Indonesia.

Thalib, M., Baderan, D. W. K., & Katili, A. S. (2021). Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Ceriops tagal di Cagar Alam Tanjung Panjang (The Production and Decomposition Rate of Ceriops tagal Litter in Tanjung Panjang Nature Reserve). *Jurnal Sylva Lestari*, 9(1), 151. <https://doi.org/10.23960/jsl19151-160>

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. *AIP Conference Proceedings*, 1744. <https://doi.org/10.1063/1.4953530>

Winasis, S., Hakim, L., & Imron, M. A. (2018). The Utilization of Burungnesia to Detect Citizen Scientist Participation Preference in Birding Sites Observation in Java Island. *J. Ind. Tour. Dev. Std*, 6(1), 49–54. <https://doi.org/10.21776/ub.jitode.2018.006.01.07>

Witt, A. (2017). *Guide to the Naturalized and Invasive Plants of Southeast Asia* (1st ed.). CABI. <https://doi.org/10.1079/9781786392152.0000>

Agustini, N. T., Ta'alidin, Z., & Purnama, D. (2016). Struktur Komunitas Mangrove Di Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*, 1(1), 19–31. <https://doi.org/10.31186/jenggano.1.1.19-31>

Annisa, R., Priosambodo, D., Salam, M. A., & Santosa, S. (2017). *Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar*, 90245. 2(1), 21–35.

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>

Asrianny, Paweka, Catarina, B., Achmad, A., Oka, Putu, N., & Achmad, Sari, N. (2019). KOMPOSISI JENIS DAN STRUKTUR VEGETASI HUTAN DATARAN RENDAH DI

KOMPLEKS GUNUNG BULUSARAUNG SULAWESI SELATAN. *Jurnal Perennial*, 15(1), 32–41.

Bibby, C., Jones, M., Marsden, S., Sozer, R., Nijman, V., & Shannaz, J. (2000). *Teknik-Teknik Ekspedisi Lapangan: Survei Burung*. BirdLife International Indonesia Programme.

Daly, A. J., Baetens, J. M., & Baets, B. De. (2018). Ecological Diversity : Measuring the Unmeasurable. *Mathematics*. <https://doi.org/10.3390/math6070119>

Doan, T. M. (2003). Which methods are most effective for surveying rain forest herpetofauna? *Journal of Herpetology*, 37(1), 72–81. [https://doi.org/10.1670/0022-1511\(2003\)037\[0072:WMAMEF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1670/0022-1511(2003)037[0072:WMAMEF]2.0.CO;2)

Hidayat. (2017). Indeks Keanekaragaman Hayati Sumber daya Ikan Demersal Di Perairan Samudera Hindia Selatan Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 1(23), 123–130.

Hidayat, M. (2018). Analisis Vegetasi Dan Keanekaragaman Tumbuhan Di Kawasan Manifestasi Geotermal Ie Suum Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 5(2), 114. <https://doi.org/10.22373/biotik.v5i2.3019>

Hidayat, P., Siddikah, F., & Kasmiatun. (2021). *Guidebook of Beetles and Weevils of Jambi, Sumatra, Indonesia* (BRIN Publi).

Hidayat, T., & Nurulludin. (2017). Indeks Keanekaragaman Hayati Sumber daya Ikan Demersal Di Perairan Samudera Hindia Selatan Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 23, 123–130. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>

Jensen, M. M. (1999). Trees commonly cultivated in Southeast Asia: An illustrated field guide. *FAO Regional Office for Asia and the Pacific*, 662, 226. <http://barang.ru/uploads/plants/Trees commonly cultivated in Southeast Asia - An illustrated field guide-1.pdf>

Kasim, F. (2022). Characteristics of *Avicennia lanata* (Ridley) Species for mangrove restoration on the coast of North Gorontalo. *Tomini Journal of Aquatic Science*, 3(1), 8–20. <https://doi.org/10.37905/tjas.v3i1.15541>

Krebs, C. J. (1978). *Ecological Methodology*. Harper & Row Publishers.

Kumala, K. A., Pribadi, R., & Ario, R. (2021). Hemispherical Photography Vegetasi Pantai di Perairan Pulau Sintok, Taman Nasional Karimunjawa. *Journal of Marine Research*, 10(2), 313–320. <https://doi.org/10.14710/jmr.v10i2.30573>

Lemmens, R. H. M. J., Gasson, P., Soerianegara, I., & Wong, W. C. (1995). Plant Resources of South East Asia - Timber Trees: Minor Commercial Timbers. In *Kew Bulletin* (Vol. 51, Issue 4). <https://doi.org/10.2307/4119744>

LIPI. (2019). *PANDUAN IDENTIFIKASI JENIS SATWA LIAR DILINDUNGI*. KLHK.

MacKinnon, J., & Phillips, K. (1993). *A field guide to the birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali, the Greater Sunda Islands*. Oxford University Press.

- Magurran, A. E. (1990). Ecological Diversity and Its Measurement. *Biometrics*, 46(2), 547. <https://doi.org/10.2307/2531473>
- Muzaki, F. K., DT, I. T., Aunurohim, Riznawati, O. K. A. D. A. E., Giffari, I. B. S. A., & Muryono, M. (2019). *PANDUAN LAPANGAN IDENTIFIKASI JENIS MANGROVE Pesisir Jawa Timur*.
- Nainggolan, F. H., Dewi, B. S., & Darmawan, A. (2019). Bird Conservation Status: Case Study in Cugung Village Forest Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Model Rajabasa Rajabasa Regency District South Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 7(1), 52. <https://doi.org/10.23960/jsl1752-61>
- Oktiana, D., & Antono, W. (2015). *Keanekaragaman burung di lingkungan Unit Pembangkit Indonesia Power (UP IP) Tambak Lorok, Semarang*. 1(2002), 1045–1049. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010514>
- Panjaitan, R., Purnama, P., Peggie, P., Buchori, D., Stefan, S., & Jochen, J. (2021). The Butterflies of Jambi (Sumatra, Indonesia): An EFForTS Field Guide. In *The Butterflies of Jambi (Sumatra, Indonesia): An EFForTS Field Guide*. BRIN Publisher. <https://doi.org/10.14203/press.370>
- Peggie, D., & Amir, M. (2010). *Practical Guide to the Butterflies of Bogor Botanical Garden*. LIPI.
- Purwati, S., Masitah, M., Budiarti, S., & Aprilia, Y. (2021). Keanekaragaman jenis ikan di sungai Lempake Tepian kecamatan Sungai Pinang kota Samarinda. *Jurnal Ilmiah BioSmart (JIBS)*, 7(1), 12–24. <https://doi.org/10.30872/jibs.v1i1.424>
- Rahim, S., & Baderan, Wahyuni, D. (2017). Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya. In M. Hamidun, Susanti (Ed.), *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Vol. 6, Issue August). Deepublish.
- Rahman, B. (2019). Analisis respon peletakan vegetasi berdasarkan fungsi vegetasi terhadap kondisi tapak kawasan Kampus Unissula Semarang. *Jurnal Arsitektur Lansekap*, 5(2), 242. <https://doi.org/10.24843/jal.2019.v05.i02.p12>
- Sari, D. N., Wijaya, F., Mardana, M. A., & Hidayat, M. (2018). Analisis vegetasi tumbuhan bawah dengan metode transek (line transect) di Kawasan Hutan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 6(1), 165–173.
- Schauff, M. E. (2015). *Collecting And Preserving Insects And Mites Techniques And Tools* (Vol. 1443). USDA National Museum of Natural History.
- Selvany, R., Widyastuti, R., & Suhardjono, Y. R. (2021). Kelimpahan Dan Keanekaragaman Collembola Pada Lima Tipe Ekosistem Di Kapuas Hulu Kalimantan Barat. *Zoo Indonesia*, 27(2), 63–71. <https://doi.org/10.52508/zi.v27i2.4041>
- Setyawati, T., Narulita, S., Bahri, I. P., & Raharjo, G. T. (2015). A Guide Book to Invasive Alien Plant Species in Indonesia. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53,



Issue 9). Research, Development and Innovation Agency. Ministry of Environment and Forestry of Republic Indonesia.

Thalib, M., Baderan, D. W. K., & Katili, A. S. (2021). Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah Ceriops tagal di Cagar Alam Tanjung Panjang (The Production and Decomposition Rate of Ceriops tagal Litter in Tanjung Panjang Nature Reserve). *Jurnal Sylva Lestari*, 9(1), 151. <https://doi.org/10.23960/js119151-160>

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. *AIP Conference Proceedings*, 1744. <https://doi.org/10.1063/1.4953530>

Winasis, S., Hakim, L., & Imron, M. A. (2018). The Utilization of Burungnesia to Detect Citizen Scientist Participation Preference in Birding Sites Observation in Java Island. *J. Ind. Tour. Dev. Std*, 6(1), 49–54. <https://doi.org/10.21776/ub.jitode.2018.006.01.07>

Witt, A. (2017). *Guide to the Naturalized and Invasive Plants of Southeast Asia* (1st ed.). CABI. <https://doi.org/10.1079/9781786392152.0000>

## LAMPIRAN



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2008: T31819A9662485

### *Avicennia lanata*

Assessment by: Chua, L.S.L.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Chua, L.S.L. 1998. *Avicennia lanata*. *The IUCN Red List of Threatened Species 1998*: e.T31819A9662485. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1998.RLTS.T31819A9662485.en>

**Copyright:** © 2015 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: [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Microsoft](#); [NatureServe](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); [Wildscreen](#); 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: T178825A7618520

## *Rhizophora mucronata*, Mangrove

Assessment by: Duke, N., Kathiresan, K., Salmo III, S.G., Fernando, E.S., Peras, J.R., Sukardjo, S. & Miyagi, T.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Duke, N., Kathiresan, K., Salmo III, S.G., Fernando, E.S., Peras, J.R., Sukardjo, S. & Miyagi, T. 2010. *Rhizophora mucronata*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2010*: e.T178825A7618520. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T178825A7618520.en>

**Copyright:** © 2015 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: [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Microsoft](#); [NatureServe](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); [Wildscreen](#); 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: T178854A7628170

## *Lumnitzera littorea*

Assessment by: Ellison, J., Koedam, N.E., Wang, Y., Primavera, J., Jin Eong, O.,  
Wan-Hong Yong, J. & Ngoc Nam, V.



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Citation:** Ellison, J., Koedam, N.E., Wang, Y., Primavera, J., Jin Eong, O., Wan-Hong Yong, J. & Ngoc Nam, V. 2010. *Lumnitzera littorea*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2010*: e.T178854A7628170. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T178854A7628170.en>

**Copyright:** © 2015 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: [BirdLife International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Microsoft](#); [NatureServe](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); [Wildscreen](#); and [Zoological Society of London](#).*

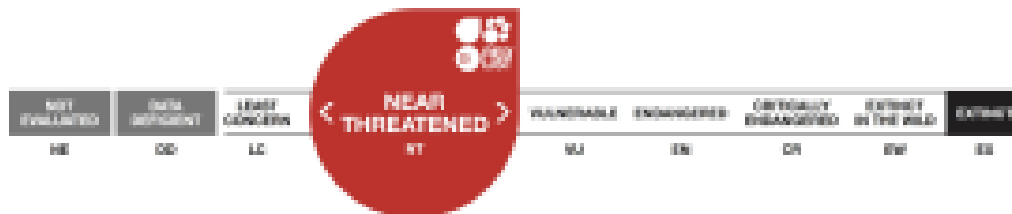
*If you see any errors or have any questions or suggestions on what is shown in this document, please provide us with [feedback](#) so that we can correct or extend the information provided.*



The IUCN Red List of Threatened Species™  
ISSN 2307-8235 (online)  
IUCN 2008: T178814A7615033

## *Sonneratia ovata*

Assessment by: Salmo III, S.G. *et al.*



View on [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

**Short citation:** Salmo III, S.G. *et al.* 2010. *Sonneratia ovata*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2010: e.T178814A7615033. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.BITS.T178814A7615033.en> [see full citation at end]

**Copyright:** © 2015 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: [Botanic International](#); [Botanic Gardens Conservation International](#); [Conservation International](#); [Microsoft](#); [Natural Science](#); [Royal Botanic Gardens, Kew](#); [Sapienza University of Rome](#); [Texas A&M University](#); [Wildscreen](#); 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.

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
<b>SATWA</b>		
<b>1. MAMALIA</b>		
	<b><i>Balaenopteridae</i></b>	
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
	<b><i>Bovidae</i></b>	
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
	<b><i>Canidae</i></b>	
12.	<i>Cuon alpinus</i>	anjing ajag
	<b><i>Cercopithecidae</i></b>	
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

28.	<i>Trachypithecus cristatus</i>	lutung kelabu
	<b>Cervidae</b>	
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
	<b>Delphinidae</b>	
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
	<b>Dugongidae</b>	
50.	<i>Dugong dugon</i>	duyung
	<b>Elephantidae</b>	
51.	<i>Elephas maximus</i>	gajah asia
	<b>Felidae</b>	
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
	<b>Hominidae</b>	
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
	<b>Hylobatidae</b>	
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

68.	<i>Hylobates moloch</i>	owa jawa
69.	<i>Hylobates muelleri</i>	owa kalawat
70.	<i>Symphalangus syndactylus</i>	owa siamang
	<b><i>Hystriidae</i></b>	
71.	<i>Hystrix javanica</i>	landak jawa
	<b><i>Leporidae</i></b>	
72.	<i>Nesolagus netscheri</i>	kelinci sumatera
	<b><i>Lorisidae</i></b>	
73.	<i>Nycticebus coucang</i>	kukang
74.	<i>Nycticebus javanicus</i>	kukang jawa
75.	<i>Nycticebus menagensis</i>	kukang kalimantan
	<b><i>Macropodidae</i></b>	
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
	<b><i>Manidae</i></b>	
84.	<i>Manis javanica</i>	trenggiling
	<b><i>Mustelidae</i></b>	
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
	<b><i>Phalangeridae</i></b>	
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
	<b><i>Phocoenidae</i></b>	
103.	<i>Neophocaena phocaenoides</i>	lumba-lumba hitam tak bersirip
	<b><i>Physeteridae</i></b>	
104.	<i>Kogia breviceps</i>	paus lodan kecil jauba
105.	<i>Kogia sima</i>	paus lodan kecil
106.	<i>Physeter macrocephalus</i>	paus sperma



	<b>Prionodontidae</b>	
107.	<i>Prionodon linsang</i>	musang lingsang
	<b>Pteropodidae</b>	
108.	<i>Acerodon humilis</i>	codot talaud
109.	<i>Neopteryx frosti</i>	codot gigi kecil
110.	<i>Pteropus pumilus</i>	kalong talaud
	<b>Rhinocerotidae</b>	
111.	<i>Dicerorhinus sumatrensis</i>	badak sumatera
112.	<i>Rhinoceros sondaicus</i>	badak jawa
	<b>Sciuridae</b>	
113.	<i>Iomys horsfieldi</i>	cukbo ekor merah
114.	<i>Lariscus hosei</i>	bokol borneo
	<b>Suidae</b>	
115.	<i>Babyrusa babyrussa</i>	babirusa tualangio
	<b>Tachyglossidae</b>	
116.	<i>Tachyglossus aculeatus</i>	nokdiak moncong pendek
117.	<i>Zaglossus bruijni</i>	nokdiak moncong panjang
	<b>Tapiridae</b>	
118.	<i>Tapirus indicus</i>	tapir tenuk
	<b>Tarsiidae</b>	
119.	<i>Tarsius bancanus</i>	krabuku ingkat
120.	<i>Tarsius dentatus</i>	krabuku diana
121.	<i>Tarsius lariang</i>	tarsius lariang
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
	<b>Tragulidae</b>	
127.	<i>Tragulus javanicus</i>	pelanduk kancil
128.	<i>Tragulus kanchil</i>	kancil kecil
129.	<i>Tragulus napu</i>	pelanduk napu
	<b>Ursidae</b>	
130.	<i>Helarctos malayanus</i>	beruang madu
	<b>Viverridae</b>	
131.	<i>Arctictis binturong</i>	binturong
132.	<i>Cynogale bennettii</i>	musang air
133.	<i>Macrogalidia musschenbroekii</i>	musang sulawesi
	<b>Ziphiidae</b>	
134.	<i>Indopacetus pacificus</i>	paus hidung botol
135.	<i>Mesoplodon densirostris</i>	paus paruh <i>blainville</i>
136.	<i>Mesoplodon ginkgodens</i>	paus paruh bergigi <i>ginkgo</i>
137.	<i>Ziphius cavirostris</i>	paus paruh angsa
<b>II. BURUNG</b>		
	<b>Accipitridae</b>	
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

144.	<i>Accipiter henicogrammus</i>	elangalap halmahera
145.	<i>Accipiter hiogaster</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 trinitatus</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>Circaetus 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 buergersi</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 setiwel
184.	<i>Hieraaetus weiskei</i>	elang kecil
185.	<i>Ichthyophaga humilis</i>	elangikan kecil
186.	<i>Ichthyophaga ichthyaetus</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

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
	<b>Aegithalidae</b>	
204.	<i>Psaltria exilis</i>	cerecet jawa
	<b>Alcedinidae</b>	
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>Tanysiptera carolinae</i>	cekakakpita numfor
215.	<i>Tanysiptera ellioti</i>	cekakakpita kofiau
216.	<i>Tanysiptera 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
	<b>Anatidae</b>	
222.	<i>Anseranas semipalmata</i>	boha wasur
223.	<i>Cairina scutulata</i>	mentok rimba
224.	<i>Nettapus coromandelianus</i>	trutu hijau
225.	<i>Salvadorina waigiuenensis</i>	itik gunung
	<b>Apodidae</b>	
226.	<i>Aerodramus vulcanorum</i>	walet gunung
227.	<i>Hydrochous gigas</i>	walet raksasa
	<b>Ardeidae</b>	
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

	<b>Bucerotidae</b>	
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 irian
252.	<i>Rhyticeros undulatus</i>	julang emas
	<b>Burhinidae</b>	
253.	<i>Burhinus grallarius</i>	wili-wili semak
254.	<i>Esacus magnirostris</i>	wili-wili besar
	<b>Cacatuidae</b>	
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
	<b>Capitonidae</b>	
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
	<b>Caprimulgidae</b>	
277.	<i>Caprimulgus concretus</i>	cabak kolong
278.	<i>Eurostopodus diabolicus</i>	taktarau iblis
	<b>Casuariidae</b>	
279.	<i>Casuarius bennetti</i>	kasuari kerdil
280.	<i>Casuarius casuarius</i>	kasuari gelambir-ganda
281.	<i>Casuarius unappendiculatus</i>	kasuari gelambir-tunggal
	<b>Charadriidae</b>	
282.	<i>Charadrius alexandrinus</i>	cerek tilil
283.	<i>Charadrius javanicus</i>	cerek jawa

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
	<b>Chloropseidae</b>	
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
	<b>Ciconiidae</b>	
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
	<b>Cnemophilidae</b>	
304.	<i>Cnemophilus loriae</i>	cenderawasih loria
305.	<i>Cnemophilus sanguineus</i>	cenderawasih jambul
306.	<i>Loboparadisea sericea</i>	cenderawasih sutera
	<b>Columbidae</b>	
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
	<b>Corvidae</b>	
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

330.	<i>Platylophus galericulatus</i>	tangkar ongklet
331.	<i>Platysmurus leucopterus</i>	tangkar kambing
	<b>Cuculidae</b>	
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>	kangkok sulawesi
	<b>Estrildidae</b>	
337.	<i>Lonchura vana</i>	bondol arfak
338.	<i>Lonchura oryzivora</i>	gelatik jawa
	<b>Falconidae</b>	
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
	<b>Fregatidae</b>	
349.	<i>Fregata andrewsi</i>	cikalang christmas
350.	<i>Fregata minor</i>	cikalang besar
	<b>Fringillidae</b>	
351.	<i>Chrysocorythus estherae</i>	kenari melayu
	<b>Glareolidae</b>	
352.	<i>Glareola maldivarum</i>	terik asia
353.	<i>Stiltia isabella</i>	terik australia
	<b>Gruidae</b>	
354.	<i>Antigone rubicunda</i>	jenjang broлга
	<b>Haematopidae</b>	
355.	<i>Haematopus fuliginosus</i>	kedidir kelam
356.	<i>Haematopus longirostris</i>	kedidir belang
	<b>Heliornithidae</b>	
357.	<i>Heliopais personatus</i>	pedandang topeng
	<b>Hydrobatidae</b>	
358.	<i>Hydrobates matsudairae</i>	petrelbadai <i>matsudairae</i>
359.	<i>Hydrobates monorhis</i>	petrelbadai swinhoe
	<b>Indicatoridae</b>	
360.	<i>Indicator archipelagicus</i>	pemandulebah asia
	<b>Laridae</b>	
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

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 paradisaea</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
	<b>Leitotrichidae</b>	
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
	<b>Megapodiidae</b>	
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 bernsteinii</i>	gosong sula
396.	<i>Megapodius cumingii</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
	<b>Meliphagidae</b>	
406.	<i>Macgregoria pulchra</i>	cendrawasih elok
407.	<i>Melipotres carolae</i>	melipotres foja
408.	<i>Melipotres fumigatus</i>	melipotres pipi-kuning
409.	<i>Melipotres gymnops</i>	melipotres arfak
	<b>Meropidae</b>	
410.	<i>Meropogon forsteni</i>	cirik-cirik sulawesi
	<b>Monarchidae</b>	
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

415.	<i>Symposiachrus julianae</i>	kehicap kofiau
416.	<i>Symposiachrus sacerdotum</i>	kehicap flores
	<b>Muscicapidae</b>	
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
	<b>Nectariniidae</b>	
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
	<b>Oceanitidae</b>	
427.	<i>Oceanites oceanicus</i>	petrelbadai coklat
428.	<i>Pelagodroma marina</i>	petrelbadai muka-putih
	<b>Otididae</b>	
429.	<i>Ardeotis australis</i>	kalkunpadang australia
	<b>Paradisaeidae</b>	
430.	<i>Astrapia nigra</i>	astrapia arfak
431.	<i>Astrapia splendidissima</i>	astrapia cemerlang
432.	<i>Cicinnurus magnificus</i>	cendrawasih belah-rotan
433.	<i>Cicinnurus regius</i>	cendrawasih raja
434.	<i>Cicinnurus respublica</i>	cendrawasih botak
435.	<i>Drepanornis albertisi</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
	<b>Pelecanidae</b>	
458.	<i>Pelecanus conspicillatus</i>	undan kaca mata
459.	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	undan putih



460.	<i>Pelecanus philippensis</i>	undan paruh-totol
	<b>Pellorneidae</b>	
461.	<i>Ptilocichla leucogrammica</i>	berencet kalimantan
462.	<i>Turdinus macrodactylus</i>	berencet besar
	<b>Petroicidae</b>	
463.	<i>Petroica archboldi</i>	robin salju
464.	<i>Petroica bivittata</i>	robin gunung
	<b>Phaethontidae</b>	
465.	<i>Phaethon lepturus</i>	buntutsate putih
466.	<i>Phaethon rubricauda</i>	buntutsate merah
	<b>Phalacrocoracidae</b>	
467.	<i>Anhinga melanogaster</i>	pecukular asia
	<b>Phalaropodidae</b>	
468.	<i>Phalaropus lobatus</i>	lakirumbai kecil
	<b>Phasianidae</b>	
469.	<i>Argusianus argus</i>	kuau raja
470.	<i>Lophura bulweri</i>	sempidan kalimantan
471.	<i>Pavo muticus</i>	merak hijau
472.	<i>Polyplectron chalcurom</i>	kuaukerdil sumatera
473.	<i>Polyplectron schleiermacheri</i>	kuaukerdil kalimantan
	<b>Picidae</b>	
474.	<i>Mulleripicus fulvus</i>	pelatuk kelabu-sulawesi
475.	<i>Mulleripicus pulverulentus</i>	pelatuk kelabu-besar
	<b>Pittidae</b>	
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-talau
483.	<i>Erythropitta macklotii</i>	paok mopo-papua
484.	<i>Erythropitta palliceus</i>	paok mopo-siau
485.	<i>Erythropitta rubrinucha</i>	paok mopo-amboyna
486.	<i>Erythropitta rufiventris</i>	paok mopo-sultan
487.	<i>Hydromis baudii</i>	paok kepala-biru
488.	<i>Hydromis caeruleus</i>	paok sintau
489.	<i>Hydromis schneideri</i>	paok schneider
490.	<i>Hydromis guajanus</i>	paok pancawarna-jawa
491.	<i>Hydromis irena</i>	paok pancawarna-sumatera
492.	<i>Hydromis 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 nympa</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
	<b>Podargidae</b>	

502.	<i>Batrachostomus harterti</i>	paruhkodok dulit
	<b>Podicipedidae</b>	
503.	<i>Podiceps cristatus</i>	titihan jambul
504.	<i>Tachybaptus novaehollandiae</i>	titihan australia
505.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	titihan jelaga
	<b>Procellariidae</b>	
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 <i>heinroth</i>
	<b>Psittacidae</b>	
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 duivenbodei</i>	nuri coklat
523.	<i>Chalcopsitta scintillata</i>	nuri aru
524.	<i>Charmosyna josephinae</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 gulielmitertii</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>Eclactus 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

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-kate <i>geelvink</i>
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 madaraszii</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-ara <i>edward</i>
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
	<b>Ptilonorhynchidae</b>	
598.	<i>Ailuroedus buccoides</i>	burungkucing kuping-putih
599.	<i>Ailuroedus melanotis</i>	burungkucing tutul

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
	<b>Pycnonotidae</b>	
608.	<i>Setornis criniger</i>	empuloh paruh-kait
	<b>Rallidae</b>	
609.	<i>Amauornis 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
	<b>Recurvirostridae</b>	
621.	<i>Himantopus himantopus</i>	gagangbayang belang
	<b>Rhipiduridae</b>	
622.	<i>Rhipidura euryura</i>	kipasan bukit
623.	<i>Rhipidura javanica</i>	kipasan belang
624.	<i>Rhipidura phoenicura</i>	kipasan ekor-merah
	<b>Rostratulidae</b>	
625.	<i>Rostratula benghalensis</i>	berkik-kembang besar
	<b>Scolopacidae</b>	
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
	<b>Stercorariidae</b>	
641.	<i>Catharacta maccormicki</i>	skua kutub
642.	<i>Stercorarius longicaudus</i>	camarkejar kecil
643.	<i>Stercorarius parasiticus</i>	camarkejar arktika

644.	<i>Stercorarius pomarinus</i>	camarkejar pomarin
	<b>Strigidae</b>	
645.	<i>Ninox burhani</i>	pungguk togian
646.	<i>Ninox ios</i>	pungguk merah-tua
647.	<i>Otus alfredi</i>	celepuk flores
648.	<i>Otus angelinae</i>	celepuk jawa
649.	<i>Otus beccarii</i>	celepuk biak
650.	<i>Otus brookii</i>	celepuk raja
651.	<i>Otus collari</i>	celepuk sangihe
652.	<i>Otus enganensis</i>	celepuk enggano
653.	<i>Otus jolandae</i>	celepuk rinjani
654.	<i>Otus manadensis</i>	celepuk sulawesi
655.	<i>Otus mendeni</i>	celepuk banggai
656.	<i>Otus mentawi</i>	celepuk mentawai
657.	<i>Otus siaoensis</i>	celepuk siau
658.	<i>Otus umbra</i>	celepuk simalur
	<b>Sturnidae</b>	
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
	<b>Sulidae</b>	
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
	<b>Threskiornithidae</b>	
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
	<b>Timaliidae</b>	
676.	<i>Stachyris grammiceps</i>	tepus dada-putih
	<b>Trogonidae</b>	
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
	<b>Turdidae</b>	
686.	<i>Cochoa azurea</i>	ciung-mungkal jawa
687.	<i>Cochoa beccarii</i>	ciung-mungkal sumatera

	<b>Turnicidae</b>	
688.	<i>Turnix everetti</i>	gemak sumba
	<b>Tytonidae</b>	
689.	<i>Tyto inexpectata</i>	serak minahasa
690.	<i>Tyto nigrobrunnea</i>	serak taliabu
	<b>Zosteropidae</b>	
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
<b>III. AMPHIBI</b>		
	<b>Bufonidae</b>	
695.	<i>Leptophryne cruentata</i>	kodok merah
<b>IV. REPTIL</b>		
	<b>Agamidae</b>	
696.	<i>Chlamydosaurus kingii</i>	soa payung
	<b>Carettochelyidae</b>	
697.	<i>Carettochelys insculpta</i>	labi-labi moncong babi
	<b>Chelidae</b>	
698.	<i>Chelodina mccordii</i>	kura-kura rote
699.	<i>Chelodina novaeguineae</i>	kura-kura papua leher panjang
	<b>Cheloniidae</b>	
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
	<b>Crocodylidae</b>	
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
	<b>Dermochelyidae</b>	
709.	<i>Dermochelys coriacea</i>	penyu belimbing
	<b>Geoemydidae</b>	
710.	<i>Batagur affinis</i>	biuku
711.	<i>Batagur borneoensis</i>	beluku
712.	<i>Orlitia borneensis</i>	bajuku
	<b>Lanthanotidae</b>	
713.	<i>Lanthanotus borneensis</i>	biawak kalimantan
	<b>Pythonidae</b>	
714.	<i>Malayopython 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
	<b>Testudinidae</b>	
718.	<i>Manouria emys</i>	baning coklat
	<b>Trionychidae</b>	
719.	<i>Chitra chitra</i>	labi-labi bintang
	<b>Varanidae</b>	
720.	<i>Varanus auffmanbergi</i>	biawak rote

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
<b>V. IKAN</b>		
<b>Balitoridae</b>		
733.	<i>Homaloptera gymnogaster</i>	selusur maninjau
<b>Cyprinidae</b>		
734.	<i>Balantiocheilos melanopterus</i>	ikan balashark
735.	<i>Barbodes microps</i>	wader goa
736.	<i>Neolissochilus thienemanni</i>	ikan batak
737.	<i>Schismatorhynchus heterorhynchus</i>	pasa
<b>Dasyatidae</b>		
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
<b>Latimeridae</b>		
742.	<i>Latimeria menadoensis</i>	ikan raja laut
<b>Notopteridae</b>		
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
<b>Ostoglossidae</b>		
747.	<i>Scleropages formosus</i>	siluk kalimantan
748.	<i>Scleropages jardinii</i>	siluk irian
<b>Pristidae</b>		
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
<b>VI. SERANGGA</b>		
<b>Nymphalidae</b>		
753.	<i>Cethosia myrina</i>	kupu-kupu bidadari
<b>Papilionidae</b>		
754.	<i>Ornithoptera aesacus</i>	kupu-kupu sayap burung obi
755.	<i>Ornithoptera chimaera</i>	kupu-kupu sayap burung <i>chimaera</i>
756.	<i>Ornithoptera croesus</i>	kupu-kupu sayap burung <i>wallace</i>
757.	<i>Ornithoptera goliath</i>	kupu-kupu sayap burung <i>goliath</i>

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 priamus
761.	<i>Ornithoptera rothschildi</i>	kupu-kupu sayap burung <i>rothschildi</i>
762.	<i>Ornithoptera tithonus</i>	kupu-kupu sayap burung tithonus
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>	
<b>VII. KRUSTASEA</b>		
<b>Coenobitidae</b>		
779.	<i>Birgus latro</i>	ketam kenari
<b>VIII. MOLUSKA</b>		
<b>Cassidae</b>		
780.	<i>Cassis cornuta</i>	kepala kambing
<b>Nautilidae</b>		
781.	<i>Nautilus pompilius</i> <b>Linne, 1758</b>	nautilus berongga
<b>Ranellidae</b>		
782.	<i>Charonia tritonis</i>	triton terompet
<b>Tridacnidae</b>		
783.	<i>Hippopus hippopus</i>	kima tapak kuda
784.	<i>Hippopus porcellanus</i>	kima cina
<b>IX. XIPOSURA (KETAM TAPAL KUDA)</b>		
<b>Limulidae</b>		
785.	<i>Tachypleus gigas</i>	belangkas besar
786.	<i>Tachypleus tridentatus</i>	belangkas tigaduri
787.	<i>Carcinoscorpius rotundicauda</i>	belangkas padi
<b>X. TUMBUHAN</b>		
<b>ARACEAE</b>		
788.	<i>Amorphophallus decus-silvae</i>	acung jangkung
789.	<i>Amorphophallus titanum</i>	bunga bangkai raksasa
<b>ARAUCARIACEAE</b>		
790.	<i>Agathis labillardierei</i>	damar putih



	<b>ARECACEAE</b>	
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
	<b>ASTERACEAE</b>	
797.	<i>Anaphalis javanica</i>	edelweis
	<b>DIPTEROCARPACEAE</b>	
798.	<i>Vatica javanica</i>	resak jawa
	<b>FAGACEAE</b>	
799.	<i>Castanopsis argentea</i>	saninten
	<b>MALVACEAE</b>	
800.	<i>Camptostemon philippinense</i>	kayu baluno filipina
801.	<i>Heritiera globosa</i>	dungun besar
	<b>NEPENTHACEAE</b>	
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 <i>Izumi</i>
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

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
	<b>ORCHIDACEAE</b>	
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 floresensis</i>	anggrek bulan flores
884.	<i>Phalaenopsis gigantea</i>	anggrek bulan raksasa

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
	<b>RAFFLESIAACEAE</b>	
889.	<i>Rafflesia arnoldii</i>	rafflesia raksasa
890.	<i>Rafflesia bengkuluensis</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
	<b>SIMAROUBACEAE</b>	
902.	<i>Eurycoma apiculata</i>	pasak bumi daun runcing
	<b>TAXACEAE</b>	
903.	<i>Taxus sumatrana</i>	taksus
	<b>THYMELAEACEAE</b>	
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