

Technical Report

Monitoring Biodiversity 2023



Keragaman Flora & Fauna Pertamina EP Bunyu Kabupaten Bulungan Kalimantan Utara



Keragaman Flora & Fauna Pertamina EP Bunyu Kabupaten Bulungan Kalimantan Utara

“Seluruh photo pada dokumen ini adalah photo yang diperoleh di Pertamina EP Bunyu”

Penyusun:

Rustam, Akhmad Rafii, Arie Prasetya, Lasmito, Muhammad Jalaluddin, dan Alif Rizky Utama



PENGESAHAN

Judul : Keragaman Flora & Fauna Pertamina EP Bunyu
Kabupaten Bulungan Kalimantan Utara

Tipe : Laporan Teknik (Technical Report)

Periode : Tahun 2023

Disclaimer : Keseluruhan Data diperoleh dari Survey Lapangan di
Area Pertamina Bunyu sehingga Keseluruhan Data
Menjadi Hak Pertamina EP Bunyu. Oleh karenanya
Penggunaan Data Seizin Pertamina EP Bunyu.

Pulau Bunyu, 23 September 2023

Koordinator Proyek,



Akhmad Rafii

Ketua Tim Survey,



Rustam

Mengetahui,
Senior Manager PT Pertamina EP Bunyu,

Andry

Keragaman Flora & Fauna Pertamina EP Bunyu

Kab. Bulungan Kalimantan Utara

Monitoring Keanekaragaman Hayati di Pertamina EP Bunyu menjadi agenda rutin yang dilakukan sebagai tanggungjawab lingkungan. Pertamina EP Bunyu memiliki beberapa area kelola keragaman hayati. Pada tahun 2023 ini teridentifikasi lebih dari 132 jenis vegetasi dari berbagai tingkatan, 14 jenis mamalia, 67 jenis burung, 16 jenis amfibi dan reptil. Beberapa di antara spesies tersebut merupakan spesies dengan status konservasi tinggi berdasarkan IUCN redlist data book, termasuk pada lampiran CITES dan dilindungi berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia.





KATA PENGANTAR

Perizinan lingkungan yang memuat amanah kelola lingkungan telah diatur dalam peraturan perundang-undangan, oleh karenanya monitoring keanekaragaman hayati terus dilakukan sebagai bagian kelola lingkungan. PT Pertamina EP Bunyu telah berupaya bekerja sama dengan para pihak dalam melaksanakan upaya pengelolaan lingkungan, sehingga proses produksi dapat berjalan lancar dan lingkungan tetap lestari. Salah satu faktor lingkungan yang menjadi perhatian adalah keanekaragaman hayati flora dan fauna. Monitoring keanekaragaman hayati untuk flora dan fauna setiap tahun dilakukan untuk melihat kondisi lingkungan dengan indikator hayati (terutama keragaman hidupan liar) meliputi vegetasi dan satwa liar.

Dalam laporan ini disampaikan informasi terkait bagaimana Pertamina EP Bunyu berusaha terlibat langsung dan tidak langsung dalam kelola keanekaragaman hayati. Kegiatan rehabilitasi mangrove, penetapan konservasi dan *area birdwatching* serta monitoring keanekaragaman hayati terus dilakukan dan bekerjasama dengan banyak pihak, baik pemerintah daerah, perguruan tinggi hingga Lembaga Swadaya Masyarakat. Pada area-area konservasi yang dikelola, terdapat area berhutan tempat satwa liar mencari makan, berlindung dan berkembangbiak. Terdapat ruang terbuka hijau yang sengaja dipertahankan dan sementara di beberapa lokasi juga dilakuakan penghijauanj melalui penanaman, sehingga dapat memaksimalkan fungsi kawasan di sela-sela fungsi utama produksi. Pada beberapa kawasan terbuka hijau tersebut terdapat beberapa tumbuhan khas dan spesies hewan yang mendiaminya, baik sebagai tempat mencari makan dan persinggahan, bahkan menjadi habitat, tempat bersarang, berlindung dan berkembang biak. Terdapat pula usaha pelestarian yang melibatkan beberapa pihak termasuk rencana kegiatan penetapan area konservasi burung, konservasi penyau dan pendidikan lingkungan.

Laporan ini menyampaikan hasil monitoring keanekaragaman hayati di Area Pertamina EP Bunyu tahun 2023. Monitoring keanekaragaman hayati dilakukan

melalui survei lapangan untuk melihat kondisi mutakhir tutupan ruang terbuka hijau dengan mencatat kehadiran spesies tumbuhan, burung, mamalia dan herpetofauna (ampibi dan reptil) pada lokasi yang telah ditentukan dan dimonitor setiap tahun. Setidaknya terkumpul lebih dari 132 spesies tumbuhan, 16 spesies mamalia, 67 spesies burung dan 16 spesies ampibi dan reptil. Sebelum melakukan kunjungan lapangan, kondisi penutupan lahan sudah ditinjau berdasarkan peta tutupan lahan yang tersedia, serta laporan terdahulu yang pernah dilakukan dan dari photo drone hasil survei. Kunjungan lapangan dilakukan untuk memperbaharui data dan *ground check* kondisi mutakhir.

Penyempurnaan laporan akhir ini tentu masih akan terus dilakukan bilamana diketahui terdapat kesalahan dalam penulisan ataupun hasil kajiannya. Oleh karena itu dengan senang hati kami akan menerima semua masukan dan kritikan untuk perbaikan. Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu pekerjaan ini dari mulai persiapan, survei di lapangan dan penulisan laporan.

Samarinda, September 2023

RINGKASAN

Monitoring keanekaragaman hayati berupa identifikasi flora dan fauna di PT Pertamina EP Bunyu Kabupaten Bulungan Kalimantan Utara dilakukan dengan mekanisme survei sesuai standart survei keragaman hayati. Identifikasi spesies terutama pada taksa vegetasi, mamalia, burung, ampibi dan reptil telah dilakukan dengan metoda rapid survei yang dilaksanakan pada 11-12 Agustus 2023 selama 2 hari.

Pada survei ini didahului dengan studi meja (*desk study*) dengan mengumpulkan sebanyak-banyaknya informasi yang terkait keragaman flora dan fauna di Pertamina EP Bunyu (termasuk keseluruhan Pulau Bunyu), seperti laporan tentang keanekaragaman hayati yang telah dilakukan sebelumnya di lokasi yang sama, data peta penutupan lahan, peta ekosistem dan sebaran spesies. Dari informasi dan data yang telah dikumpulkan tersebut kemudian dibuat daftar spesies indikatif sebagai referensi awal yang perlu diperbaharui dengan kunjungan lapangan.

Kunjungan lapangan untuk melakukan survei identifikasi spesies flora dan fauna diawali dengan menentukan lokasi target dengan purposif sampling atau sampling yang dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan. Pertimbangan untuk menentukan plot sampling adalah kondisi penutupan lahan dan informasi daftar jenis yang telah ditemukan pada monitoring sebelumnya.

Berdasarkan hasil kunjungan lapangan di tahun 2023 ini, dijumpai lebih dari 132 jenis vegetasi dari berbagai tingkatan, 14 jenis mamalia, 67 jenis burung, 16 amfibi dan reptil. Beberapa di antara spesies yang teridentifikasi merupakan jenis dengan status

konservasi tinggi berdasarkan daftar merah (Redlist) buku IUCN, tercatat pada lampiran CITES dan dilindungi berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia.

Dari monitoring kali ini ditemukan jenis-jenis khas ekosistem pulau kecil dan pesisir, seperti jenis Elang Tiram (*Pandion haliaetus*), Elang Tikus (*Elanus caerulius*), Sempur Hujan Darat (*Eurylaimus ochramalus*), Caladi Batu (*Meiglyptes tristis*) Remetuk Laut (*Gerygone sulphurea*) dan Pecuk Ular (*Anhinga melanogaster*). Jenis-jenis elang adalah jenis-jenis top predator pada rantai makanan yang kehadirannya menunjukkan kehadiran jenis-jenis lain yang merupakan pakan dari jenis elang ini.

Kehadiran jenis satwa liar sangat tergantung dengan keberadaan tegakan pohon atau tutupan lahan berhutan yang menyediakan pakan dan tempat berlindung bagi satwa liar tertentu sehingga beberapa jenis satwa liar telah memanfaatkan kawasan berhutan di Pulau Bunyu ini untuk habitat (tempat tinggal). Kondisi sekitar Area Pertamina EP Bunyu juga sangat penting sebagai pusat-pusat (spot) habitat jenis-jenis satwa liar, seperti kawasan hutan konservasi mangrove, area konservasi bekantan, dan beberapa area berhutan dekat perumahan Nibung. Bukti bahwa kawasan ini digunakan sebagai habitat adalah ditemukannya banyak sarang burung dan terutama sarang elang bahkan yang dipakai berulang. Vegetasi alami dan asli menjadi daya tarik tersendiri baik untuk sebagai spesies penyusun ruang terbuka hijau yang sengaja direncanakan maupun sebagai tempat singgah, tempat mencari makan bahkan digunakan sebagai habitat satwa liar. Pengayaan jenis dan menghijaukan kembali di beberapa area Kelola Pertamina EP Bunyu penting untuk memperkaya jenis, menghadirkan tanaman koleksi, menjadi ruang hidup satwa liar dan menjadi kawasan konservasi dengan peruntukkan khusus.

Merencanakan pengembangan kawasan terbuka hijau dengan berbagai kepentingan ini secara langsung atau tidak langsung dapat melibatkan masyarakat sekitar, seperti

misalnya pengadaan bibit tanaman atau ke depannya dapat menjadi sarana pendidikan lingkungan dan ekowisata. Membuat track jogging atau track pendidikan lingkungan dapat dilakukan di area Ruang Terbuka Hijau yang dikelola Pertamina EP Bunyu dengan memanfaatkan kawasan berhutan alami yang masing ada. Sehingga fungsi-fungsi dari area-area berhutan dapat dimanfaatkan secara maksimal dan diharapkan memiliki nilai ekologis, ekonomi dan edukasi.



DAFTAR ISI

	halaman
SUMMARY	5
KATA PENGANTAR	5
RINGKASAN	7
DAFTAR ISI	11
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR GAMBAR	17
BAB 1. PENDAHULUAN	21
1.1. Latar Belakang	21
1.2. Tujuan	26
1.3. Lingkup Kajian	26
1.4. Luaran Kegiatan	26
BAB 2. KONDISI UMUM PT PERTAMINA EP BUNYU FIELD	29
BAB 3. METODOLOGI	33
3.1. Survei Kondisi Penutupan Lahan	35
3.2. Identifikasi Jenis Vegetasi (Flora)	36
3.3. Survei Jenis Burung (Aves)	45
3.4. Survei Jenis Mamalia (Mammals)	46
3.5. Survei Jenis Ampibi dan Reptil (Herpetofauna)	51
BAB 4. HASIL IDENTIFIKASI FLORA-FAUNA	53
4.1. Kondisi Penutupan Lahan Mutakhir PT Pertamina EP Bunyu Field	53
4.2. Taksa Vegetasi	64
4.3. Taksa Burung	123
4.4. Taksa Mamalia	141
4.5. Amfibi dan Reptil (Herpetofauna)	148

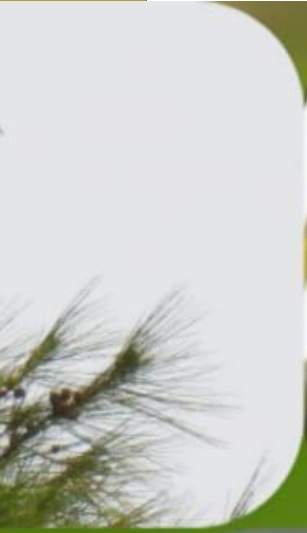
BAB 5. PENUTUP	165
5.1. Kesimpulan	165
5.2. Rekomendasi	166
DAFTAR PUSTAKA	169
LAMPIRAN-LAMPIRAN	177

DAFTAR TABEL

No.	Teks	halaman
3.01.	Alat dan bahan untuk kegiatan studi	37
3.02.	Kategori indeks nilai penting	41
3.03.	Kriteria indeks kekayaan jenis	42
3.04.	Kriteria indeks keanekaragaman jenis	42
3.05.	Kriteria indeks dominansi (C)	43
3.06.	Kriteria indeks pemerataan jenis	44
4.01.	Titik Koordinat Pembuatan Plot Sampel Vegetasi Hutan Daratan.	65
4.02.	Daftar jenis keseluruhan vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di PT Pertamina EP Bunyu Field.	66
4.03.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 1 PT Pertamina EP Bunyu Field.	69
4.04.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 2 PT Pertamina EP Bunyu Field.	71
4.05.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field	73
4.06.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi pertumbuhan tingkat semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina EP Bunyu Field.	74
4.07.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Bekantan PT Pertamina EP Bunyu Field.	76
4.08.	Daftar jenis keseluruhan vegetasi tingkat pertumbuhan pancang hutan daratan di PT Pertamina EP Bunyu Field.	78
4.09.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pancang hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 1 PT Pertamina EP Bunyu Field.	81
4.10.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pancang hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 2 PT Pertamina EP Bunyu Field.	82

4.11.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pancang hutan daratan di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field.	84
4.12.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pancang hutan daratan di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina EP Bunyu Field.	86
4.13.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan pancang hutan daratan di Area Konservasi Bekantan PT Pertamina EP Bunyu Field.	88
4.14.	Daftar jenis keseluruhan vegetasi tingkat pertumbuhan pohon hutan daratan di PT Pertamina EP Bunyu Field.	89
4.15.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pohon hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 1 PT Pertamina EP Bunyu Field.	92
4.16.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pohon hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 2 PT Pertamina EP Bunyu Field.	94
4.17.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pohon hutan daratan di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field.	96
4.18.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pohon hutan daratan di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina EP Bunyu Field.	97
4.19.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pohon hutan daratan di Area Konservasi Bekantan PT Pertamina EP Bunyu Field.	99
4.20.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field.	109
4.21.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field.	111
4.22.	Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pohon di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field.	112
4.21.	Jenis-jenis vegetasi yang didata di luar plot dan di sekitar area lonservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.	115

4.22.	Jenis-jenis vegetasi yang terdata hadir di area konservasi pt pertamina ep bunyu field beserta status lindungnya pada pemantauan tahun 2023.	117
4.23.	Daftar Jenis Burung yang Dijumpai di Pertamina EP Bunyu Tahun 2023.	123
4.24.	Daftar Jenis Burung Dilindungi dan Masuk Dalam Konservasi IUCN dan Appendix CITES di Pertamina EP Bunyu.	136
4.25.	Jenis Mamalia yang Dijumpai di PT Pertamina EP Bunyu Field.	141
4.26.	Status Konservasi dan Perlindungan Mamalia yang Dijumpai di PT Pertamina EP Bunyu Field.	142
4.27.	Status Konservasi dan Perlindungan Mamalia yang Dijumpai di PT Pertamina EP Bunyu Field.	149
4.28	Kehadiran jenis vegetasi tahun 2022 dan 2023 di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field.	
4.29	Kehadiran jenis vegetasi tahun 2022 dan 2023 di Area Konservasi Mangrove PT Pertamina EP Bunyu Field	158
4.30	Kehadiran jenis burung tahun 2022 dan 2023 di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field	160



DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
2.01.	Area Konservasi di PT Pertamina EP Bunyu Field	30
2.02.	Area Konservasi Lutung Kelabu di PT Pertamina EP Bunyu Field	31
2.03.	Area Konservasi Burung di PT Pertamina EP Bunyu Field	32
3.01.	Skema Umum Metodologi yang Digunakan	34
3.02.	Jalur Terbang Drone untuk Pemetaan Penutupan Lahan menggunakan Aplikasi Drone Deploy	36
3.03.	Desain plot contoh pengambilan data vegetasi	38
3.04.	Pembuatan plot sampling vegetasi dan pengukuran diameter	38
3.05.	Sketsa pengukuran diameter setinggi dada pada berbagai kondisi pohon.	39
3.06.	Pencatatan data vegetasi dengan handbook/tallysheet	40
3.07.	Lokasi Plot Vegetasi di PT Pertamina EP Bunyu Field	45
3.08.	Contoh Jejak Berupa Tinggalan Anggota Tubuh (Bulu) Burung	46
3.09.	Jejak Kaki dan Feses Mamalia (atas), serta pemasangan camera trap (bawah)	50
3.10.	Survei jenis-jenis ampibi dan reptile pada malam hari dengan menggunakan camera dan senter.	51
3.11.	Lokasi Target Survei Satwa Liar di PT Pertamina EP Bunyu Field berdasarkan penutupan lahan dari google dengan aplikasi Avenza maps.	52
4.01.	Kondisi Tutupan Hutan mangrove di Area Birdhide dan Area Konservasi Mangrove 1.	54
4.02.	Area dengan liputan yang lebih luas di Area Birdhide dan Area Konservasi Mangrove 1.	55
4.03.	Kondisi Tutupan Hutan dan Lahan di Lokasi Gaharu 1.	56
4.04.	Kondisi area tutupan lahan di Gaharu 2	57
4.05.	Kondisi Umum di Telaga Patra	58
4.06.	Kondisi tutupan berhutan di Konperta/Nibung	59
4.07.	Kondisi area tutupan lahan di Konperta/Nibung	60
4.08.	Kondisi umum tutupan berhutan dan penggunaan lahan di Konperta/Nibung. Box merah lokasi penemuan Bekantan (photo insert)	61
4.09.	Kondisi umum tutupan berhutan di Area Konservasi Bekantan	61

4.10.	Kondisi Sungai dan Tutupan berhutan Mangrove di Area Konservasi Bekantan	62
4.11.	Kondisi Penutupan Lahan Dan Pemanfaatan Ruang Di PT Pertamina EP Bunyu Field Berdasarkan Peta Google Yang Dioverlay Dengan Kawasan Konservasi Di PT Pertamina EP Bunyu Field 2020	63
4.12.	Tutupan vegetasi lokasi plot sampling PT Pertamina EP Bunyu Field.	65
4.13.	Senduduk Bulu (<i>Miconia crenata</i> (Vahl) Michelang Merr. & L.M. Perry)	71
4.14.	Jengkol (<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen.)	71
4.15.	Rotan (<i>Calamus ornatus</i> Blume)	72
4.16.	Jengkol (<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen.)	72
4.17.	Jirak (<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.)	74
4.18.	Polycias (<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M.Plunkett)	74
4.19.	Jirak (<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.)	76
4.20.	Akar lampai (<i>Gynochthodes coriacea</i> Blume.)	76
4.21.	Sendayan (<i>Scleria ciliaris</i> Nees)	78
4.22.	Jirak (<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore)	78
4.23.	Gaharu (<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.)	81
4.24.	Petai (<i>Parkia speciosa</i> Hassk.)	81
4.25.	Terap (<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco)	83
4.26.	Dungin (<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli)	83
4.27.	Polycias (<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett)	85
4.28.	Jirak (<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.)	85
4.29.	Kaju Djotik (<i>Fagraea ceilanica</i> Thunb.)	87
4.30.	Jering Paya (<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C. Nielsen)	87
4.31.	Merkubung (<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.)	88
4.32.	Timberas Burung <i>Pternandra cogniauxii</i> M.P. Nayar)	88
4.33.	Gaharu (<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.)	93
4.34.	Jenis Durian (<i>Durio zibethinus</i> L.)	93
4.35.	Terap (<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco.)	95
4.36.	Merkubung (<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.)	95
4.37.	Polycias (<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett.)	97
4.38.	Akasia Daun Kecil (<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.)	97
4.39.	Pagar-pagar (<i>Ixonanthes petiolaris</i> Blume)	99

4.40.	Dungin (<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	99
4.41.	Jirak (<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore)	100
4.42.	Bawaing (<i>Adinandra dumosa</i> Jack)	100
4.43.	Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.	102
4.44.	Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.	105
4.45.	Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.	106
4.46.	Kondisi Penutupan Vegetasi Mangrove dan Bird Hide pada lokasi plot sampling PT Pertamina EP Bunyu Field	108
4.47.	Rumput Lari-lari (<i>Spinifex littoreus</i> (Burm.f.) Merr. (Lour.) S. Moore)	110
4.48.	Api-api Putih (<i>Avicennia alba</i> Blume)	110
4.49.	Api-api Putih (<i>Avicennia alba</i> Blume)	111
4.50.	Nipah (<i>Nypa fruticans</i> Wurmb)	111
4.51.	Api-api Putih (<i>Avicennia alba</i> Blume)	113
4.52.	Perepat (<i>Sonneratia alba</i> Sm.)	113
4.53.	Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) hutan daratan di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide.	114
4.47.	Jenis burung Elang Laut Perut Putih (<i>Haliaetus leucogaster</i>) dan Elang Bondol (<i>Haliastur indus</i>) di Area Konservasi Pertamina Bunyu)	127
4.48.	Dua jenis pelatuk, Pelatuk Merah (<i>Chrysophlegma miniaceum</i>) dan Caladi Tilik (<i>Picoides moluccensis</i>) yang Memanfaatkan Pohon-Pohon Mati, di PT Pertamina EP Bunyu Field.	128
4.49.	Jenis Burung Air, Kuntu Kecil (<i>Egretta garzeta</i>) dan Pekakak Sungai (<i>Todirhampus chloris</i>) di PT Pertamina EP Bunyu Field.	129
4.50.	Jenis Burung Dengan Ukuran Tubuh Kecil di PT Pertamina EP Bunyu Field (ki-ka), Cinenen Kelabu (<i>Orthotomus ruficeps</i>),	

Bondol Malaya (<i>Lonchura malacca</i>), dan Burung Madu Kelapa (<i>Anthreptes malacensis</i>).	131
4.51. Burung Kipasan Belang (<i>Rhipidura javanica</i>), Kutilang (<i>Pycnonotus aurigaster</i>), Apung Tanah (<i>Anthus novaeseelandiae</i>) dan Merbah Cerukcuk (<i>Pycnonotus goiavier</i>) di PT Pertamina EP Bunyu Field	132
4.52. Jenis Burung Punai (<i>Treron vernans</i>) di PT Pertamina EP Bunyu Field	133
4.53. Jenis Bondol Kalimantan (<i>Lonchura fuscans</i>), Remetuk Laut (<i>Gerygone sulphurea</i>) dan Kutilang (<i>Pycnonotus aurigaster</i>)	134
4.54. Jenis Apung Tanah (<i>Anthus novaeseelandiae</i>) juga biasa berburu mangsanya di tanah terbuka atau rerumputan.	135
4.55. Jenis burung Kapasan Kemiri (<i>Lalage nigra</i>) dan Bentet Kelabu (<i>Lanius schach</i>) di PT Pertamina EP Bunyu Field.	140
4.56. Bekantan (<i>Nasalis larvatus</i>) di PT Pertamina EP Bunyu Field	145
4.57. Jenis Bajing Kelapa (<i>Callosciurus notatus</i>) yang dominan di PT Pertamina EP Bunyu Field.	148
4.58. Jenis Ular <i>Tropidolaemus wagleri</i> (Ular Viper/Bandotan), Kiri Jantan dan Kanan Betina di Pertamina EP Bunyu Field.	151
4.59. Jenis Katak <i>Polypedates leucomystax</i> (Kiri) dan Jenis Kodok <i>Fejervarya cancrivora</i> (Kanan).	152
4.60. Jenis Kadal Bakau <i>Emoia atrocostata</i> .	152
4.61. Perbandingan Indeks H' pemantauan tahun 2022 dan 2023 Area Konservasi Nibung.	157
4.62. Perbandingan Indeks H' pemantauan tahun 2022 dan 2023 Area Konservasi Mangrove.	159
4.33. Perbandingan Indeks H' pemantauan tahun 2022 dan 2023 taksa burung di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.	164

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2009, keanekaragaman hayati merujuk pada aspek keseluruhan dari sistem penopang kehidupan, yaitu mencakup aspek sosial, ekonomi dan lingkungan serta aspek sistem pengetahuan dan etika, dan kaitan di antara berbagai aspek tersebut. Tingkatan atau variasi keanekaragaman hayati yang diatur dalam Permeneg LH tersebut, yaitu pada tingkatan (1) Bentang Alam; (2) Ekosistem; (3) Spesies; (4) Genetik; dan (5) Kearifan Lokal. Keanekaragaman hayati sangat berkaitan erat dengan pembangunan daerah, baik pembangunan secara fisik maupun kebijakan sehingga diatur serta dimuat dalam perencanaan pembangunan. Mengingat keanekaragaman hayati memiliki nilai yang tinggi dan keberadaannya sangat rentan berubah dan terdegradasi.

Kalimantan Utara dalam aktivitas pembangunannya masih sangat tergantung pada sektor berbasis lahan, baik berupa pembangunan pertambangan (batu bara dan migas), pembangunan tenaga listrik berbasis air (sungai), perkebunan kelapa sawit, aktivitas pembangunan kehutanan berupa perizinan pemanfaatan kawasan hutan untuk hutan alam dan hutan tanaman industri. Pembangunan berbasis lahan menyebabkan tutupan lahan berhutan menjadi terus berkurang, yang sangat mempengaruhi dan sensitif terhadap isu perubahan iklim yang menjadi isu lingkungan utama saat ini. Sehingga berpengaruh terhadap keanekaragaman hayati yang secara alami telah mendiami area-area berhutan. Hal ini juga terjadi di Pulau Bunyu di mana Pertamina EP berkegiatan.

Kawasan berhutan merupakan area penting untuk keanekaragaman hayati dan jasa ekosistem lainnya. Kawasan berhutan merupakan lokasi yang selalu dijadikan target habitat untuk spesies tertentu, terutama spesies-spesies yang sangat tergantung pada tutupan berhutan. Perubahan drastis habitat akan membuat beberapa jenis coba bertahan (beradaptasi) namun sebagian jenis yang tidak mampu akan mengalami penurunan populasi dan bahkan menghilang dari habitat aslinya (punah lokal). Sehingga penting untuk menyisakan habitat utama dari jenis yang sangat rentan terhadap perubahan yang terjadi.

Gangguan dan ancaman utama keragaman hayati adalah perubahan habitat alami. Perubahan habitat ini dapat berupa konversi lahan skala luas untuk keperluan perkebunan skala besar, tambang batu bara, landclearing pada perusahaan HTI, illegal logging, kebakaran hutan, dan keperluan pemukiman, serta ancaman langsung adalah perburuan (Kinnaird et al. 2003; Lindenmayer and Fischer 2006; Corlett 2007, 2009; Meijaard et al. 2005).

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas yang dalam bahasa Inggris merupakan *'portmanteau'* dari *'biological'* dan *'diversity'* dapat diterjemahkan sebagai keanekaragaman segala bentuk kehidupan di muka bumi; dan mencakup keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman spesies dan keanekaragaman genetik (Dokumen IBSAP, 2016). Keragaman hayati sering diartikan secara harfiah adalah keragaman Spesies. Padahal keragaman hayati itu memiliki tiga tingkatan yaitu, keragaman ekosistem, keragaman Spesies dan keragaman genetic. Keragaman ekosistem meliputi perbedaan habitat, komunitas biologi, dan proses ekologi seperti variasi diantara individu dalam ekosistem. Keragaman spesies meliputi jumlah jumlah jenis, kerapatannya, juga perbedaan antara spesies. Sedangkan keragaman genetic menggambarkan seluruh perbedaan gen yang ada dalam organisme hidup dan mengacu pada keragaman antar Spesies (Maguran, 2005).

Sangat menarik sebenarnya membahas keragaman hayati pada level ekosistem, karena meliputi hampir semua aspek lingkungan dan tempat hidup, dan termasuk dua level keragaman hayati lainnya (gen dan Spesies). Namun lebih banyak kajian pada level spesies karena lebih berhubungan dengan kepentingan isu konservasi terkini, status konservasi, dan banyak spesies memiliki manfaat langsung untuk kebutuhan manusia (Gerber, 2011). Jika melihat fakta dan informasi di atas tentu keragaman hayati meliputi seluruh keragaman makhluk hidup dan termasuk keragaman tempat hidup. Sehingga perbedaan tempat hidup dan lingkungan penyusunnya juga akan membedakan spesies satwa yang hidup di dalamnya. Belum lagi jika ada gangguan terhadap tempat hidup (habitat) dan lingkungan penyusunnya (ekosistem) ini.

Meskipun luas daratan Indonesia hanya 1,3 % dari luas daratan permukaan bumi, keragaman hayati yang ada di dalamnya luar biasa tinggi, meliputi 11 % tumbuhan dunia, 10 % Spesies mamalia dan 16 % Spesies burung (FWI, 2001).

Data lain menyebutkan bahwa Indonesia mempunyai 10-20 % dari tumbuhan dan satwa yang ada di dunia. Dalam dokumen Biodiversity Action Plan for Indonesia tercatat bahwa Indonesia memiliki sekitar 10 % jenis tumbuhan berbunga dunia (25.000 jenis), 12 % jenis mamalia dunia (515 jenis, 36 % endemic), 16 % dari jenis reptil dunia, 17 % dari jenis burung di dunia (1.531 jenis, 20 % endemic) dan sekitar 20 % jenis ikan dunia (Soehartono dan Mardiasuti, 2003).

Hutan Indonesia juga menyimpan jumlah karbon yang sangat besar. Menurut FAO, jumlah total vegetasi hutan di Indonesia menghasilkan lebih dari 14 miliar ton biomassa, jauh lebih tinggi daripada negara lain di Asia dan setara dengan 20 % biomassa di seluruh hutan tropis di Afrika. Jumlah biomassa ini secara kasar menyimpan sekitar 3,5 miliar ton karbon. Hal yang sangat penting dibicarakan dalam skema REDD.

Didominasi ekosistem hutan hujan tropis, Kalimantan mempunyai keanekaragaman hayati yang tinggi. Memiliki jenis flora yang sangat kaya baik dari keragaman jenis maupun jumlah individunya. Setidaknya tercatat sebanyak 10.000 sampai 15.000 jenis tumbuhan berbunga, lebih dari 3.000 jenis pohon, lebih dari 2.000 jenis anggrek dan 1.000 jenis pakis, dan merupakan pusat distribusi karnivora kantung semar (*Nepenthes*). Tingkat endemisitas flora cukup tinggi yaitu sekitar 34% dari seluruh tumbuhan. tidak kurang dari 3.000 jenis pohon, termasuk di antaranya 267 jenis *Dipterocarpaceae* tumbuh di Kalimantan, 58% di antaranya merupakan jenis endemik (Ashton, 1982; Abdulhadi et al., 2014). Spesies pohon memiliki peran yang sangat penting bagi kesejahteraan manusia di berbagai negara, terutama di negara-negara tropika, karena merupakan sumber perekonomian penting bagi masyarakat dan merupakan komponen habitat bagi biota lainnya (Newton et al., 2003).

Tercatat bahwa Kalimantan memiliki keragaman jenis fauna yang tinggi, yaitu memiliki 266 jenis mamalia, 20 di antaranya jenis primata, 420 jenis burung 37 jenis diantaranya jenis endemik, 166 jenis ular, dan 349 jenis ikan air tawar (MacKinnon, 2000; Phillipps & Phillipps, 2016; Inger et al., 2017; Stuebing et al., 2014). Informasi lain menyatakan, bahwa di Kalimantan terdapat 150 jenis mangrove, lebih dari 199 jenis dipterokarpa, 927 jenis tumbuhan berbunga dan paku-pakuan penyusun hutan gambut, 835 jenis paku-pakuan, 37 jenis *Gymnospermae*, 3.936 jenis endemik dan 9.956 jenis *Angiospermae*, 523 jenis burung, 268 jenis mamalia, 374 jenis amfibia dan reptilia, 147 jenis amfibia, 738 jenis ikan, 760 jenis kupu-kupu, 9956 jenis tumbuhan (IBSAP 2015-2020).

Lembaga konservasi dunia, IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) telah menargetkan pengumpulan data base keragaman hayati level Spesies khususnya di pulau Kalimantan (wilayah Indonesia), karena hampir seluruh informasi dan buku tentang keragaman hayati di wilayah Kalimantan yang diterbitkan berasal

dari Sabah dan Serawak, Malaysia (BCS, 2011). Sehingga apapun temuan keragaman spesies terutama mamalia, amfibi, reptil, burung, serangga dan vegetasi dapat melaporkannya kepada IUCN sesuai group specialist dalam IUCN membership. Temuan ini sangat membantu lembaga konservasi dunia tersebut mereview dan mengevaluasi status konservasi suatu jenis satwa dan tumbuhan, termasuk gangguan dan ancaman yang mungkin timbul.

Keseluruhan informasi kekayaan hayati di atas termasuk ancaman kelestariannya merupakan tantangan dan peluang yang harus dijawab oleh semua pihak untuk tetap menjaga kelestariannya. Oleh karena itu, Pemerintah Republik Indonesia dengan berbagai kesempatan menjadi inisiator tertinggi yang mengelola keragaman hayati ini dengan mengaturnya dengan peraturan perundang-undangan yang mengikat kepada seluruh warga Negara, termasuk di area PT Pertamina EP Bunyu.

Mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 06 Tahun 2013; dijelaskan bahwa perlindungan atau konservasi keanekaragaman hayati juga merupakan salah satu aspek penilaian PROPER (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup). Untuk pelaku usaha seperti PT Pertamina EP Bunyu salah satu cara melibatkannya adalah dengan melaksanakan evaluasi kondisi lingkungan seperti yang telah diamanahkan pada dokumen lingkungan. Selain aspek lain seperti pengelolaan limbah, aspek keselamatan kerja dan lain-lain, aspek keanekaragaman hayati adalah salah satu aspek penting yang harus diperhatikan. Oleh karena itu, kajian keanekaragaman hayati seperti termuat dalam dokumen ini menjadi penting keberadaannya sebagai salah satu acuan dalam upaya pengelolaan keanekaragaman hayati secara lestari.

1.2. Tujuan

Tujuan survei identifikasi keanekaragaman hayati di Pertamina EP Bunyu tahun 2023 ini adalah:

1. Survei rutin yang dilakukan secara berkala untuk melihat perkembangan keanekaragaman hayati di Pertamina EP Bunyu yang telah dilakukan sejak lama.
2. Untuk mengetahui dan memperbaharui catatan daftar jenis flora dan fauna di Pertamina EP Bunyu.
3. Sebagai pendukung kegiatan proper dan atau kegiatan pengelolaan lingkungan lainnya di Pertamina EP Bunyu.

1.3. Lingkup Kajian

Lingkup kegiatan kajian identifikasi keanekaragaman hayati di PT Pertamina EP Bunyu Field ini hanya sebatas keragaman spesies pada taksa tumbuhan (vegetasi) pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, tiang dan pohon, taksa burung, taksa mamalia, taksa ampibi dan taksa reptil yang dijumpai dan/atau terdapat informasi keberadaannya di di PT Pertamina EP Bunyu Field.

1.4. Luaran Kegiatan

Luaran yang hendak dicapai pada kegiatan kajian identifikasi keanekaragaman hayati di PT Pertamina EP Bunyu Field ini adalah berupa laporan dan/atau buku dengan terdaftar ISBN yang memuat tentang keanekaragaman flora dan fauna di PT

Pertamina EP Bunyu terutama menjadi dokumen internal sebagai bahan evaluasi pengelolaan lingkungan yang berisi perkembangan kualitas keanekaragaman hayati termasuk rekomendasi pengelolaan serta terdapat spesies target yang dapat dikembangkan atau dilestarikan dan jika memungkinkan dapat dikelola bersama masyarakat.

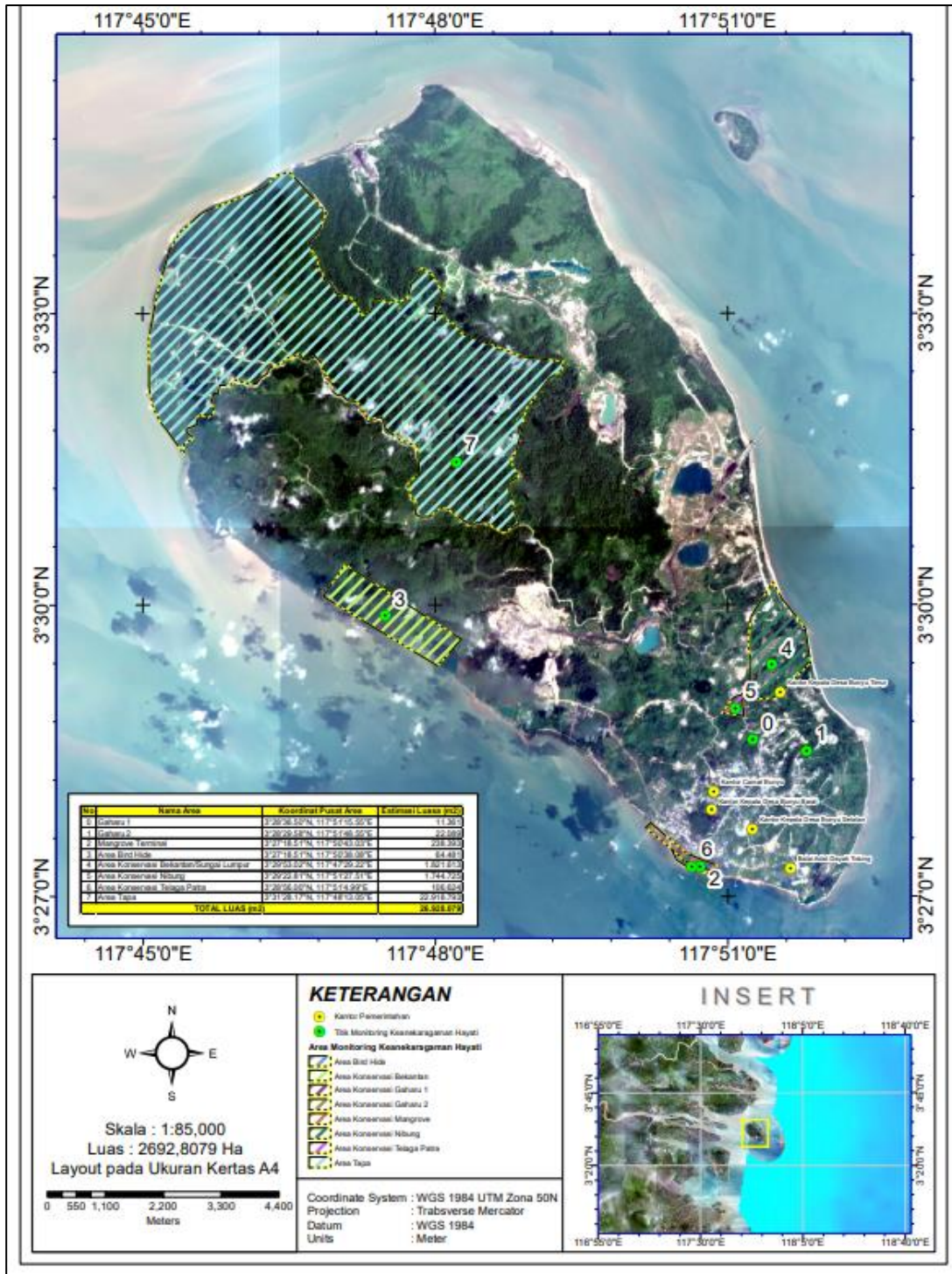


2. KONDISI UMUM PT PERTAMINA EP BUNYU FIELD

PT Pertamina EP (PEP) Bunyu Field yang merupakan bagian dari Subholding Upstream Regional 3 Kalimantan Zona 10 dan merupakan salah satu perusahaan Pertamina Hulu Indonesia (PHI). PT Pertamina EP (PEP) Bunyu Field merupakan salah satu perusahaan dengan rekam jejak yang sangat panjang secara historis dan cukup lama keberadaannya sejak tahun 1901. Sejarah kegiatan eksplorasi dan produksi migas di wilayah Pulau Bunyu diawali perusahaan bernama Bataafsche Petroleum Maatschappij (BPM) di tahun 1901 yang melakukan pemboran di sumur B-0001 hingga B-016. Dua Puluh tahun kemudian pengusahaan kegiatan perminyakan di Bunyu dilaksanakan oleh Nederlandsche Indische Maatschappij (NIAM) yang merupakan perusahaan patungan antara BPM dan pemerintah Hindia Belanda. Sejak tahun 1951 Bunyu Field dikembangkan sebagai area produktif.

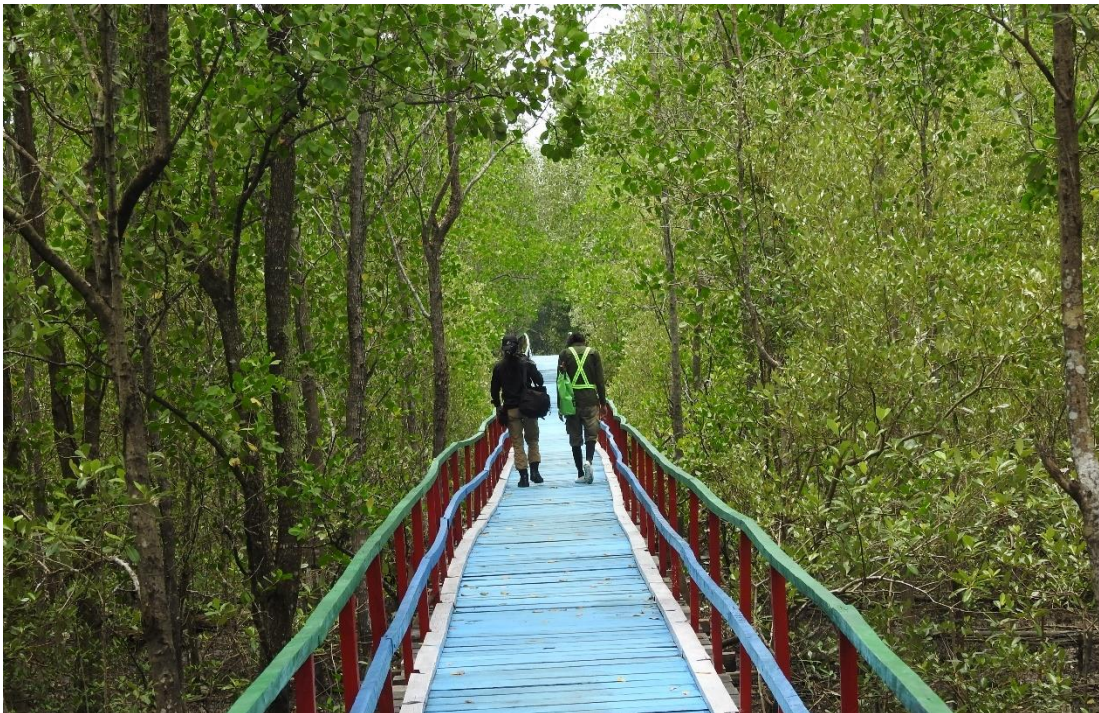
Tahun 1959 NIAM berubah menjadi PT Pertambangan Minyak Indonesia (PERMINDO) dan kemudian diakuisisi menjadi hak pemerintah Indonesia untuk dijadikan modal perusahaan minyak baru bernama PN. PERTAMINA yang wilayahnya meliputi Bunyu Field. Dengan adanya penggabungan PN Pertamina dan ON Permina menjadi PN Pertamina di tahun 1968 dan kemudian menjadi Pertamina di tahun 1971, maka pengelolaan Bunyu Field ikut berpindah tangan kepada Pertamina.

Dalam Prosesnya pengoperasian yang akan dilakukan oleh Pertamina, area operasi Bunyu Semakin Berkembang, kendatipun sempat dioperasikan oleh perusahaan PT Unsraindo di tahun 1993 sampai 1994, Pertamina kemudian mengambil alih kembali area operasi Bunyu hingga saat ini dan kini menjadi bagian dari Subholding Upstream Regional 3 Kalimantan Zona 10 dan merupakan salah satu perusahaan Pertamina Hulu Indonesia (PHI).



Gambar 2.01. Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field

Pulau Bunyu memiliki kondisi topografi berbukit, terutama pada bagian tengah pulau dan sepanjang tepi Barat Laut pulau. Bagian selatan kondisi morfologisnya berbukit-bukit landai dan di beberapa tempat menunjukkan wilayah yang relatif datar. Kondisi iklim di Pulau Bunyu secara umum memiliki tipe iklim A yaitu sangat basah menurut Schmidt dan Ferguson. Pada area- area tertentu di wilayah kerja PT Pertamina EP Bunyu Field terdapat beberapa lokasi yang dijadikan sebagai area konservasi dan merupakan area yang akan dilakukan pemantauan keanekaragaman hayati. Adapun terapat 5 area yang menjadi konsen utama dalam kegiatan pemantauan keanakragaman hayati yaitu 1) Area Konservasi Bekantan; 2) Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide; 3) Area Konservasi gaharu 1; 4) Area Konservasi Gaharu 2; 5) Area Konservasi Telaga Patra; dan 6) Area Konservasi Nibung. Dilihat dari tutupan lahan, secara umum vegetasi utama di area-area berhutan PT Pertamina EP Bunyu Field berupa berupa hutan sekunder muda, belukar dan hutan tanaman.



Gambar 2.02. Area Konservasi Mangrove dan Birdhide

Tipe ekosistem di PT Pertamina EP Bunyu Field adalah didominasi atau bercampur antara tipe hutan kerangas, hutan dataran rendah yang berada pada area pesisir dan hutan mangrove sebagai pembatas area. Area pesisir adalah area yang masih ada pengaruh ekosistem laut dan ekosistem daratan. Untuk area mangrove, tanaman dan vegetasi alami mangrove yang terdapat di pesisir dan terpengaruh oleh air laut adalah jenis Bakau (*Rhizophora mucronata*), Api-api Putih (*Avicennia alba* Blume.), Api-api (*Avicennia marina* (Forssk.) Vierh.) dan Perepat (*Sonneratia alba* Sm.).



Gambar 2.03. Kondisi faktual hutan mangrove dan daratan

Terkait dengan data-data keanekaragaman hayati di PT Pertamina EP Bunyu Field sudah ada kajian sebelumnya baik berupa buku keragaman per taksa spesies, juga sebelumnya telah disusun laporan survei keanekaragaman hayati sejak tahun 2019 tentang Studi Keanekaragaman Hayati (Biodiversity) yang berisi daftar spesies di PT Pertamina EP Bunyu Field. Pada laporan tersebut di PT Pertamina EP Bunyu Field terdapat 33 jenis burung, 24 jenis vegetasi, 5 jenis mamalia dan 7 jenis reptile dan ampibi (PEP-UNAS, 2017).

3. METODOLOGI

Kegiatan identifikasi keanekaragaman hayati di Area PT Pertamina EP Bunyu Field merupakan kegiatan dalam upaya mengidentifikasi kehadiran satwa dan vegetasi yang hadir pada area-area berhutan, baik pada ekosistem daratan maupun pesisir (mangrove). Kegiatan monitoring dilakukan beberapa tahapan. Tahapan awal adalah diskusi dengan Staf PT Pertamina EP Bunyu Field. Hasil diskusi diperoleh beberapa informasi yang akan menjadi fokus kegiatan termasuk timeline kegiatan dan pelaporan.

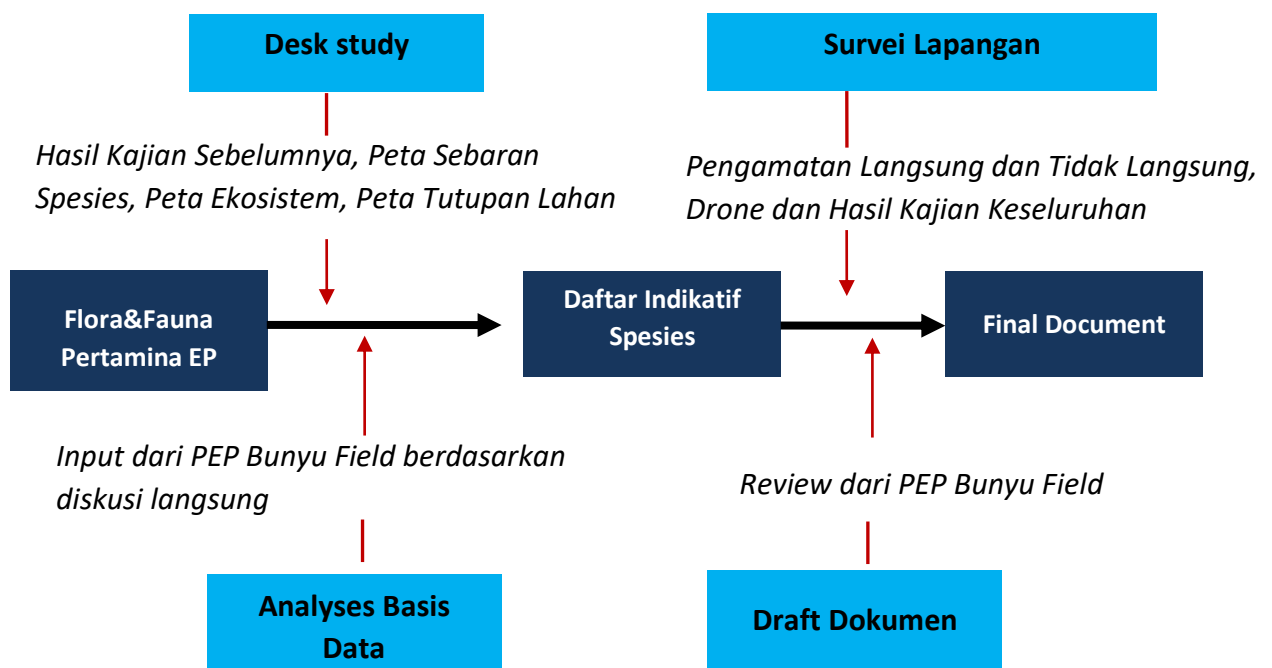
Sebelum dilaksanakannya pelaksanaan pengambilan data lapangan di area PT Pertamina EP Bunyu Field, terlebih dahulu dilakukan studi meja (*desk study*) dengan mengumpulkan beberapa informasi awal yang dianggap perlu dan penting, seperti mengumpulkan dokumen hasil kajian keanekaragaman hayati sebelumnya, melakukan pendekatan overlay peta ekosistem, peta sebaran spesies dan peta tutupan lahan. Bahan laporan terdahulu salah satunya adalah Baseline Data Keanekaragaman Hayati di Dua Kawasan PT Pertamina EP Bunyu Field, Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara.

Setelah seluruh informasi terkumpul, dibuat daftar indikasi spesies yang dimungkinkan hadir di area PT Pertamina EP Bunyu Field. Daftar spesies ini menjadi daftar indikatif spesies yang perlu diklarifikasi kehadirannya melalui survei di lapangan.

Terhadap informasi hasil analisis peta, selain mendapat daftar indikatif spesies juga untuk menentukan letak sampling plot sebagai perwakilan kondisi lapangan sebenarnya yang diharapkan mampu memberi gambaran kondisi faktual di area berhutan PT Pertamina EP Bunyu Field. Sangat dimungkinkan bahwa keseluruhan

sampling merupakan 95% perwakilan kondisi sebenarnya, sehingga hampir mendekati metoda sensus.

Berikut ini gambaran umum kajian identifikasi flora dan fauna di area PT Pertamina EP Bunyu Field.



Gambar 3.01. Skema Umum Metodologi yang Digunakan

Untuk flora dan fauna terdapat lima taksa yang diidentifikasi, yaitu vegetasi, burung, mamalia, ampibi dan reptil. Sebelum menentukan lokasi sampling plot berdasarkan peta penutupan lahan dari google map serta penggunaan aplikasi Avenza Maps di lapangan.

Berikut ini metodologi yang digunakan pada kajian flora dan fauna di Pertamina EP Bunyu.

3.1. Survei Kondisi Penutupan Lahan

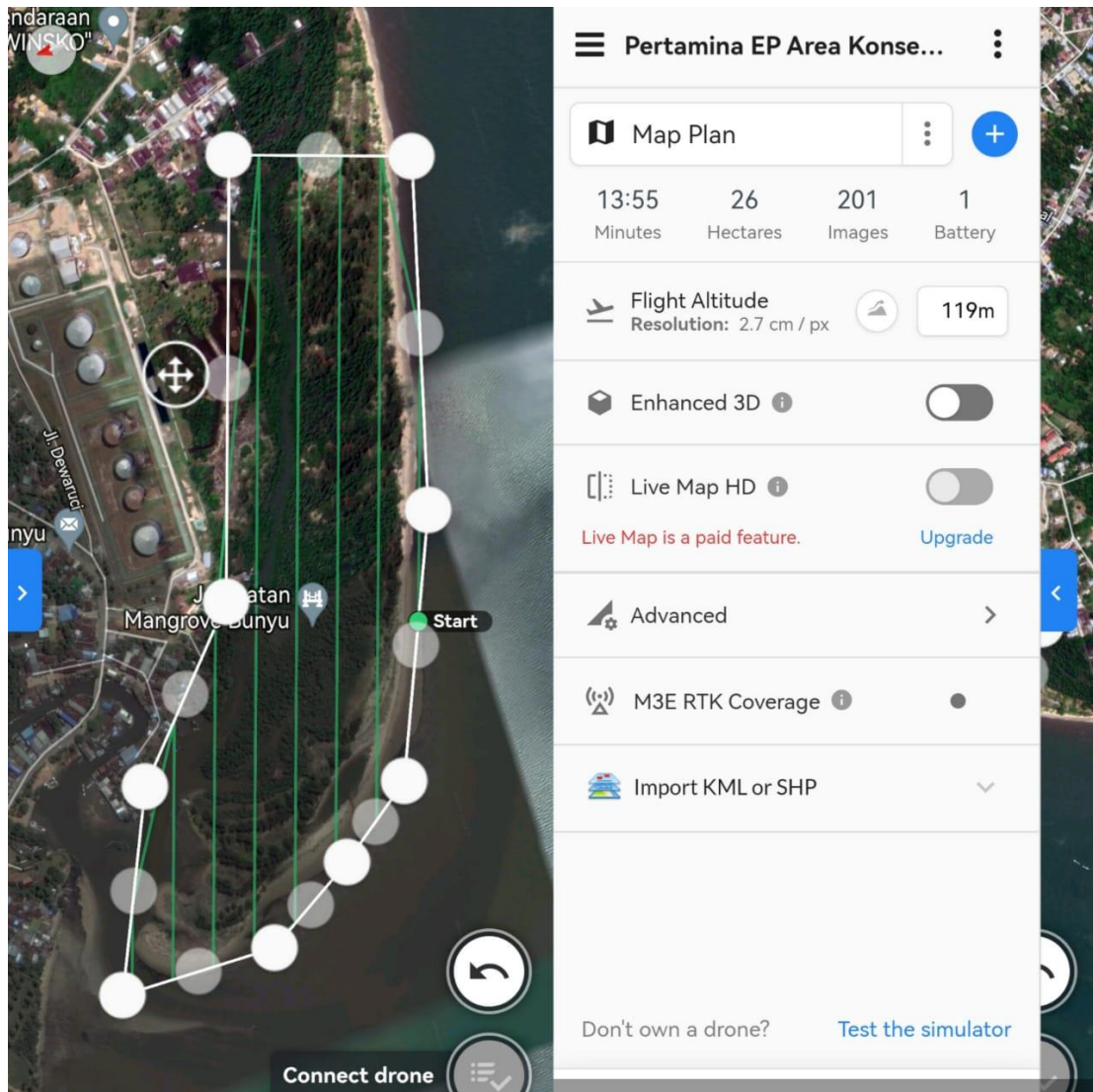
Kajian penutupan lahan dilakukan dengan menerbangkan drone. Sebelum menerbangkan drone untuk memperbaharui penutupan lahan, peta awal yang digunakan adalah peta yang diperoleh dari google map.

Peta dari google map ditumpang-susunkan (overlay) dengan peta area usulan monitoring kehati PT Pertamina EP Bunyu Field. Peta ini menjadi peta kerja awal dalam menentukan beberapa indikasi target plot, sekaligus koreksi terhadap kemungkinan ada kesalahan atau pergeseran letak atau terdapat aktivitas baru di Pertamina EP Bunyu.

Drone yang digunakan pada kajian penutupan lahan ini adalah DJI Mavic Platinum (https://www.dji.com/id/mavic-pro-platinum?site=brandsite&from=landing_page) yang biasa digunakan untuk pemetaan dan pengamatan satwa liar.

Jalur penerbangan untuk membuat peta tutupan lahan menggunakan aplikasi drone deploy (<https://www.dronedeploy.com/>) yang sudah terkoneksi dengan peta dari google. Berikut ini adalah jalur terbang untuk membuat peta penutupan lahan menggunakan aplikasi drone deploy.

Keseluruhan area yang direncanakan diphoto adalah seluas 639 hektar. Namun untuk kebutuhan PT Pertamina EP Bunyu Field nanti akan difokuskan pada area di dalam pagar menyesuaikan dengan peta batas PT Pertamina EP Bunyu Field. Photo-photo ini nantinya akan digabungkan menjadi satu photo udara yang sudah distandartkan (*georeferenced*) sehingga dapat digunakan sebagai peta. Penggabungan photo dan *georeference* dilakukan dengan aplikasi drone deploy.



Gambar 3.02. Jalur Terbang Drone untuk Pemetaan Penutupan Lahan menggunakan Aplikasi Drone Deploy

3.2. Identifikasi Jenis Vegetasi (Flora)

Penentuan titik pembuatan plot dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling, yaitu pada 6 titik pengamatan yang telah ditentukan, terdiri atas 2 tipe hutan yaitu hutan dataran rendah dan hutan mangrove/bakau. Lokasi pengambilan data berada di wilayah Pulau Bunyu, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara

yang merupakan area kerja dari PT Pertamina EP Bunyu Field. Titik plot sampling dapat dilihat dari peta kerja.

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan studi secara detail dan rinci disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.01. Alat dan bahan untuk kegiatan studi

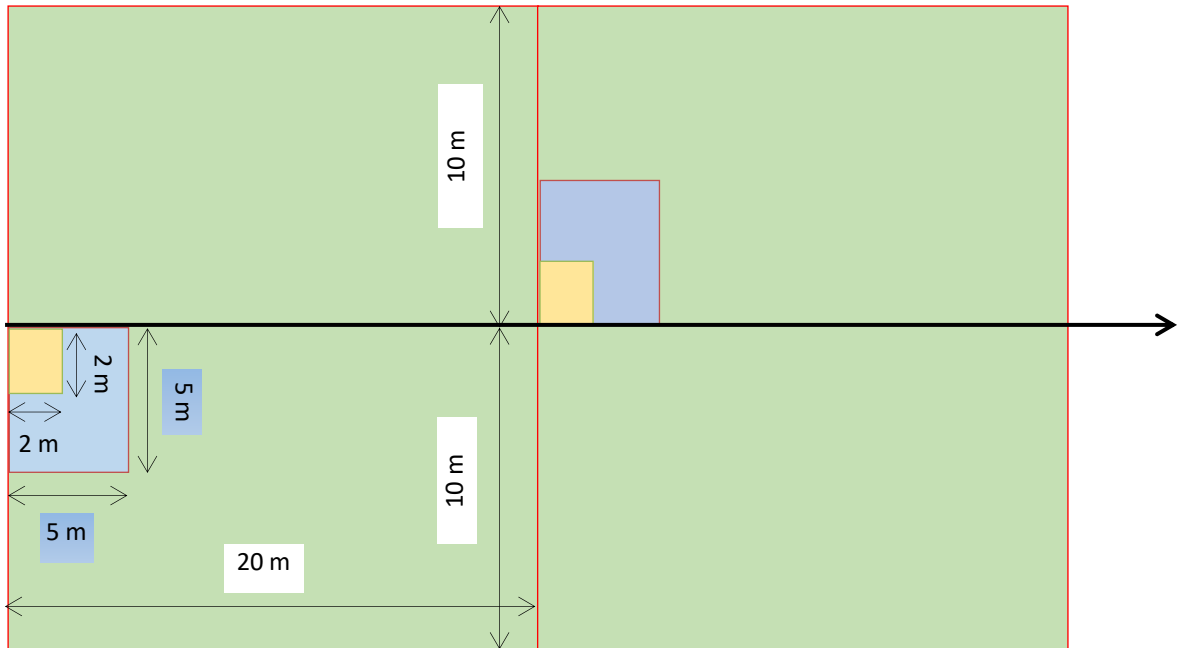
No.	Nama Alat dan bahan	Kegunaan
1.	Peta lokasi studi	Sebagai panduan dalam menentukan posisi plot pengamatan vegetasi
2.	Parang	Untuk pembuatan jalan/jalur plot
3.	Kompas	Untuk penentuan arah jalur survei
4.	Meteran (30 m)	Sebagai panduan ukuran atau jarak dalam pembuatan plot
5.	ATK dan Tally sheet	Mencatat tabel data isian
6.	Phi-band	Untuk mengukur diameter pohon
7.	Global Position System (GPS)	Untuk menandai titik koordinat wilayah target pengamatan dan tracking jalur
8.	Handling tools	Alat bantu lapangan (Gunting, cutter, dll)
9.	Buku Identifikasi flora	Sebagai panduan dalam melakukan identifikasi tumbuhan
10.	Kamera Nikon Coolpix P900 dan Canon SX 70HS	Untuk dokumentasi dan identifikasi jenis vegetasi
11.	Flagging Tape	Untuk menandai batas plot
12.	Laptop	Untuk pengolahan data dan pembuatan laporan

Pengambilan data vegetasi dilakukan dengan menggunakan metode analisis vegetasi dengan menggabungkan metode transek dan metode petak berganda. Pada setiap titik masing-masing dibuat 1 transek, dalam setiap transek dibuat 2 – 3 plot.

Ukuran sub-petak untuk setiap tingkat permudaan adalah sebagai berikut:

- a. Semai dan tumbuhan bawah : 2 x 2 m.
- b. Pancang : 5 x 5 m.
- c. Pohon : 20 x 20 m.

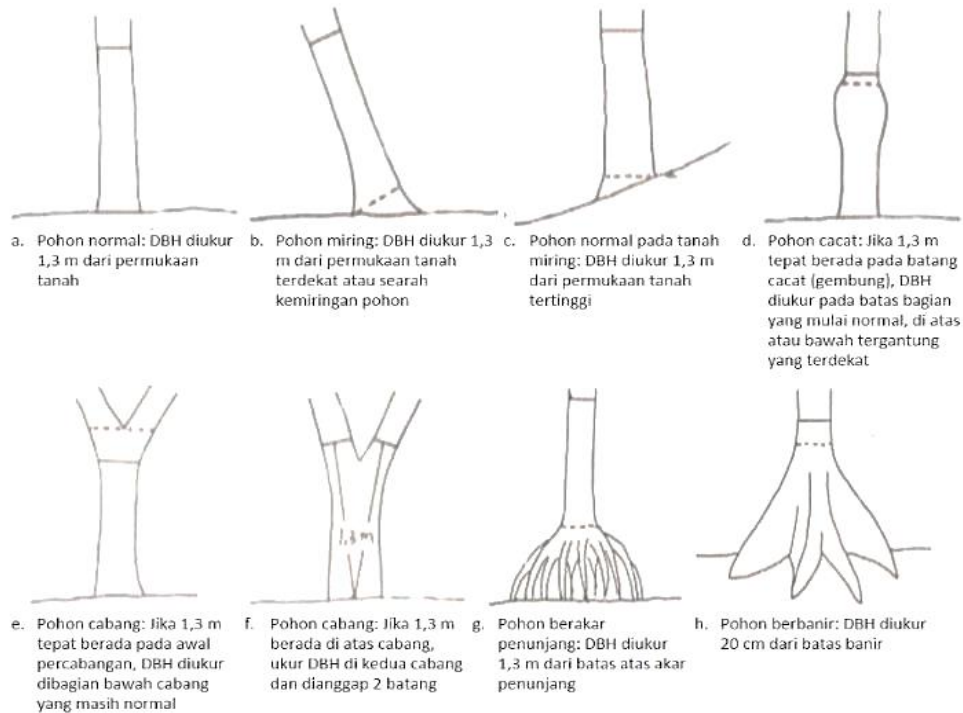
Berikut ini gambar-gambar yang menjelaskan metodologi sampling vegetasi.



Gambar 3.03. Desain plot contoh pengambilan data vegetasi



Gambar 3.04. Pembuatan plot sampling vegetasi dan pengukuran diameter



Gambar 3.05. Sketsa pengukuran diameter setinggi dada pada berbagai kondisi pohon.

Pengambilan data vegetasi meliputi:

1. Vegetasi tingkat pertumbuhan pohon, berdiameter > 10 cm.
 - Nama jenis
 - Diameter setinggi 1,3 m dari permukaan tanah
2. Vegetasi tingkat pertumbuhan pancang, permudaan dengan tinggi 1,5 m sampai anakan berdiameter kurang dari 10 cm.
 - Nama Jenis
 - Diameter setinggi 1,3 m dari permukaan tanah
3. Vegetasi tingkat pertumbuhan semai, permudaan mulai dari kecambah sampai anakan setinggi kurang dari 1,5 m.
 - Nama Jenis
 - Jumlah

4. Tumbuhan bawah, tumbuhan selain permudaan pohon, seperti perdu, herba dan liana.
 - Nama Jenis
 - Jumlah



Gambar 3.06. Pencatatan data vegetasi dengan handbook/tallysheet

Dari data yang diperoleh, kemudian dilakukan tabulasi dan analisis data meliputi beberapa tahapan, sebagai berikut:

1. Menghitung Indeks Nilai Penting Jenis (NPJ).

Indeks nilai penting pada tingkat jenis dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- a. Kerapatan (K) dan Kerapatan relatif (KR)

$$K = \frac{\sum \text{individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$KR = \frac{K \text{ suatu jenis}}{K \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

b. Frekuensi (F) dan Frekuensi relatif (FR)

$$F = \frac{\sum \text{Sub-petak ditemukan suatu jenis}}{\sum \text{Seluruh sub-petak contoh}} \quad FR = \frac{F \text{ suatu jenis}}{F \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

c. Dominasi (D) dan Dominasi relatif (DR). D hanya dihitung untuk tingkat tiang dan pohon.

$$LBD = \frac{1}{4} \pi d^2, \quad d = \text{diameter batang (m)}$$

$$D = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}} \quad DR = \frac{D \text{ suatu jenis}}{D \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

d. Indeks Nilai Penting (INP)

$$NPJ = KR + FR + DR \quad \text{atau} \quad NPJ = KR + FR$$

Kategorisasi nilai INP adalah sebagai berikut:

Tabel 3.02. Kategori indeks nilai penting

Kriteria	Indeks nilai penting
Tinggi	INP > 42,66
Sedang	21,96 – 42,66
Rendah	INP < 21,96

Sumber: Fachrul (2007)

2. Indeks kekayaan jenis (R)

Indeks kekayaan jenis dihitung dengan formulasi Margalef (Wijana, 2014) sebagai berikut:

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

Keterangan:

- R = indeks kekayaan jenis
- S = jumlah jenis
- N = jumlah individu seluruh jenis
- ln = logaritma natural

Kriteria komunitas berdasarkan indeks kekayaan jenis dapat dilihat pada **Tabel 3.0**.

Tabel 3.03. Kriteria indeks kekayaan jenis

Kriteria	Indeks kekayaan jenis
Tinggi	R > 5,0
Sedang	3,5 – 5,0
Rendah	R < 3,5

Sumber: Magurran (1988)

3. Indeks keanekaragaman (H').

Keanekaragaman jenis merupakan karakteristik tingkatan dalam suatu komunitas. Untuk mengukur tingkat keanekaragaman jenis dapat menggunakan beberapa indeks, salah satunya adalah indeks keanekaragaman jenis dihitung dengan formulasi Shannon dan Wiener (1949) dalam Odum (1994), indeks keanekaragaman jenis dapat ditentukan melalui persamaan:

$$H' = - \sum_{i=1}^S (P_i \times \ln(P_i))$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman jenis

S = jumlah jenis yang menyusun komunitas

P_i = (n_i/N) atau rasio antara jumlah jenis i (n_i) dengan jumlah jenis individu Jumlah dalam komunitas (N)

ln = logaritma natural

Kriteria indeks keanekaragaman jenis (diversitas) dapat dilihat pada **Tabel 3.04.**

Tabel 3.04. Kriteria indeks keanekaragaman jenis

Kriteria	Indeks keanekaragaman jenis
Tinggi	> 3
Sedang	2 – 3
Rendah	0 – 2

Sumber: Barbour et al. (1987)

4. Indeks Dominansi (C)

Untuk menentukan apakah individu-individu lebih terpusatkan pada satu atau beberapa jenis dari suatu tingkat pertumbuhan atau suatu areal, maka digunakan besaran dari indeks Dominansi menurut Simpson (1949) dalam Odum (1993) dengan rumus sebagai berikut:

$$C = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

Keterangan :

- C = Indeks dominansi Simpson
- S = Jumlah jenis spesies
- ni = Jumlah Jumlah individu spesies i
- N = Jumlah seluruh individu dalam Jumlah n
- Pi = ni/N = sebagai proporsi jenis ke-i

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks dominansi tersebut yaitu:

Tabel 3.05. Kriteria indeks dominansi (C)

Kriteria	Indeks dominansi
Tinggi	0,75 < C < 1
Sedang	0,5 < C < 0,75
Rendah	0 < C < 0,5

Sumber: Krebs (1978)

5. Indeks pemerataan (e)

Indeks Kemerataan (e) menurut Pielou (1966) dalam Odum (1994) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$e = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan:

- e = Indeks Kemerataan Jenis
- H' = Indeks Keanekaragaman Jenis

S = Jumlah Jenis
 ln = logaritma natural

Indeks pemerataan berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai. Indeks pemerataan yang lebih tinggi dari suatu tingkat pertumbuhan menunjukkan distribusi jumlah individu pada setiap jenis lebih merata. Indeks pemerataan berkisar pada rentang nilai 0 – 1.

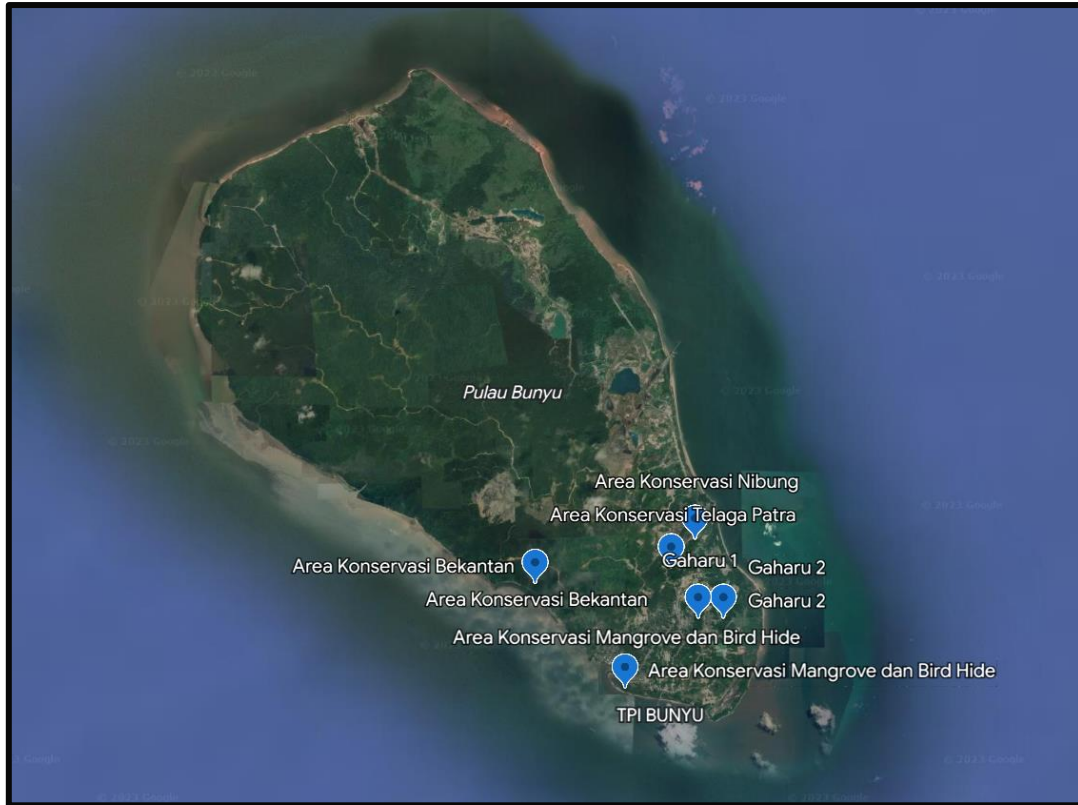
Pengelompokan indeks pemerataan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.06. Kriteria indeks pemerataan jenis

Kriteria	Indeks pemerataan
Tidak merata	0,00 – 0,25
Kurang merata	0,26 – 0,50
Cukup merata	0,51 – 0,75
Hampir merata	0,76 – 0,95
Merata	0,96 – 1,00

Sumber: Magurran (1988)

Selain dihitung nilai kuantitatifnya, juga dibuat daftar jenis tumbuhan yang dilengkapi dengan status lindungnya dengan mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018, Appendix CITES versi 22 Juni 2021 untuk perdagangan internasional dan Red List IUCN versi 2021-2 untuk status konservasinya. Juga dikumpulkan pula informasi mengenai penyebaran tumbuhan tersebut, sehingga diketahui tumbuhan tersebut endemik dan penyebarannya terbatas atau tidak. Informasi-informasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pengelolaan jenis tumbuhan tersebut secara khusus yang tak terpisahkan dalam pengelolaan kawasan tersebut secara keseluruhan.



Gambar 3.07. Lokasi Plot Vegetasi di PT Pertamina EP Bunyu Field

3.3. Survei Jenis Burung (Aves)

Jenis burung adalah jenis satwa liar yang dapat dijumpai di mana saja sehingga lebih mudah diidentifikasi jenisnya dibandingkan taksa satwa liar yang lain. Karena sifatnya yang mudah ditemui tersebut, burung dapat dijadikan indikator kualitas dan kondisi habitat yang ditempati. Setiap jenis memiliki habitat dan mendiami tempat yang khas, contohnya tidak akan ditemui jenis Rangkong pada hutan yang tidak ada pohonnya dan sebaliknya tidak akan bisa ditemui jenis burung Bondol (Pipit) pada hutan primer karena masing-masing bukan habitatnya.

Pencatatan kehadiran kelompok burung (avifauna) dilakukan dengan pengamatan langsung (direct observation), yaitu mencatat jenis-jenis burung yang terlihat dan

dibantu dengan camera dan pengamatan tidak langsung bisa berupa kicauan terdengar, tinggalan bulu, tertangkap kamera penjebak (camera trap) dan informasi dari para staf di Pertamina EP Bunyu atau masyarakat di sekitar lokasi pengamatan.



Gambar 3.08. Contoh Jejak Berupa Tinggalan Anggota Tubuh (Bulu) Burung

Identifikasi jenis dilakukan dengan menggunakan buku petunjuk lapangan tulisan MacKinnon dkk (2010). Panduan pengenalan suara berdasarkan panduan pengenalan suara burung yang disusun dan direkam oleh White (1984) dan van Balen (2016). Untuk pengenalan suara burung juga digunakan pula aplikasi *BirdNET*.

Waktu pengamatan langsung untuk burung sebenarnya sangat tergantung dengan waktu aktif burung terutama untuk burung yang aktif di siang hari (diurnal) yaitu sekitar pukul 06:00 – 10:00 dan pukul 16:00 – 18:00. Di luar waktu aktif tersebut biasanya sangat sulit untuk mendapatkan data kehadiran lewat pengamatan langsung. Sehingga waktu pengamatan ini sebenarnya secara langsung dapat mempengaruhi kehadiran jenis. Oleh karena untuk mengumpulkan data burung khusus pada waktu aktif tersebut pada lokasi yang sudah ditentukan secara purposive berdasarkan peta penutupan lahan. Sementara waktu di luar waktu tersebut

dimanfaatkan untuk mengumpulkan photo pada lokasi yang terbuka dipinggir jalan atau di pinggir tutupan hutan.

Daftar jenis burung indikatif sudah dikumpulkan sebelumnya yang dijadikan dasar untuk thally sheet pembaharuan data di lapangan. Keseluruhan jenis burung yang dikumpul kemudian didaftarkan berdasarkan family dan jenis, kemudian didaftarkan pula status konservasinya berdasarkan IUCN Redlist Databook, Appendixes IUCN dan status perlindungan berdasarkan peraturan perundang-undangan Republik Indonesia (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018).

3.4. Survei Jenis Mamalia (Mammals)

Mamalia di target lokasi pengamatan di PT Pertamina EP Bunyu Field dilakukan dengan metoda langsung dan tidak langsung. Pengamatan langsung mamalia adalah dengan bertemu langsung baik sengaja atau tidak sengaja. Jika memungkinkan pertemuan langsung ini diabadikan dengan kamera. Pengamatan tidak langsung kehadiran mamalia adalah dengan melihat jejak yang ditinggalkan termasuk jejak kaki, bekas kotoran, kubangan, gesekan dengan pepohonan dan lain-lain yang memungkinkan, termasuk sisa tengkorak mamalia yang mati.

Panduan pengamatan mamalia berdasarkan buku panduan lapangan mamalia di Borneo yang ditulis oleh Payne dkk (2005) dan Phillipps & Phillipps (2016). Untuk membantu efektifitas pengamatan langsung juga digunakan GPS Garmin 60 csx, Smartphone dengan Aplikasi Avenza Maps, Camera DSLR Nikon D90 dengan lensa 18-200 mm dan 800 mm, Camera presumere Nikon P950 dan P1000, dan senter untuk pengamatan malam.

Titik pengamatan ditentukan secara purposive yaitu tempat yang strategis untuk mengamati kehadiran mamalia serta keterwakilan *sample* (representatif), atau berdasarkan petunjuk tanda jejak yang ditinggalkan dan informasi staf Pertamina EP Bunyu.

Pengamatan tidak langsung kehadiran mamalia juga dilakukan berdasarkan suara dan jejak yang ditinggalkan, baik jejak kaki (*foot print*) maupun tinggalan lain seperti bulu, bekas cakar, bau, bekas makan dan tinja (*feces*) (Rudran et al., 1996). Pengamatan tidak langsung juga dibantu dengan camera otomatis (*camera trap*). Digunakan 5 kamera otomatis Digital Camera Trap Bushnell Trophy Cam HD dengan 8 baterai alkaline A2 yang biasa digunakan dalam hutan tropis Kalimantan (Yasuda 2004; Numata et al. 2005; Matsubayashi et al. 2007; Samejima et al. 2012, Rustam et al. 2012).

Penggunaan kamera otomatis dalam penelitian dan pengamatan satwa liar merupakan metoda terbaru dari beberapa metoda yang digunakan sebelumnya. Ada 2 tipe kamera otomatis, yaitu digital dan analog kamera. Kamera digital menggunakan *memory card* untuk menyimpan gambar seperti kamera digital pada umumnya, sementara kamera analog adalah kamera yang masih menggunakan negatif film untuk menyimpan gambar. Kamera otomatis menggunakan sensor infra merah untuk menangkap objek gambar (Yasuda 2004; Numata et al. 2005; Samejima et al. 2012, Rustam et al. 2012).

Secara garis besar pemasangan kamera otomatis sebagai alat dalam penelitian/survei satwa liar mengikuti langkah-langkah sebagai berikut (menyesuaikan dengan jenis kamera):

- 1) Pemasangan baterai pada perangkat kamera;
- 2) Mengatur waktu, tanggal, bulan dan tahun pada kamera;

- 3) Pemasangan memory card;
- 4) Memastikan bahwa kamera telah tertutup rapat sehingga tidak ada rembesan air yang dapat merusak kamera;
- 5) Kamera otomatis dipasang pada batang pohon dengan fokus kamera diatur sehingga tepat menangkap target;
- 6) Dipastikan tidak ada obyek yang menghalangi sensor kamera misalnya daun, ranting, dan lainnya yang dapat mengganggu kerja kamera;
- 7) Mengambil titik koordinat dengan GPS di setiap lokasi pemasangan kamera

Biasanya kamera jebak dipasang pada waktu yang panjang (lebih dari 1 bulan). Karena keterbatasan waktu, di Pertamina EP Bunyu ini digunakan umpan berupa makanan kucing instan yang biasa digunakan untuk kucing peliharaan (pet). Penggunaan umpan dalam penelitian mamalia sangat dimungkinkan untuk mengatasi keterbatasan waktu pengambilan data di lapangan (Koerth and Kroll 2000; Martorello et al. 2001; Yasuda 2004; Yasuda et al. 2005; Gimán et al. 2007). Selama ini umpan dalam penelitian menggunakan camera trap terbukti dapat menghemat hari kamera (Numat et al., 2005; Samejima et al., 2012; Rustam et al., 2012).

Identifikasi mamalia digunakan buku field guide mamalia di Kalimantan tulisan Payne et al., 2005 dan Philliphs & Philliphs, 2016. Jenis mamalia kecil yang tidak dapat diidentifikasi melalui penciri khusus diidentifikasi pada tingkat famili.

Seluruh mamalia yang berhasil diidentifikasi dan ditabulasi dalam bentuk tabel, dikelompokkan berdasarkan ordo dan famili, serta dicatat status konservasi dan perlindungannya berdasarkan IUCN redlist data book, lampiran (*appendixes*) CITES dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106 Tahun 2018.

Berikut ini contoh jejak kaki (foot print), kotoran (feses) mamalia dan pemasangan camera trap di lapangan.

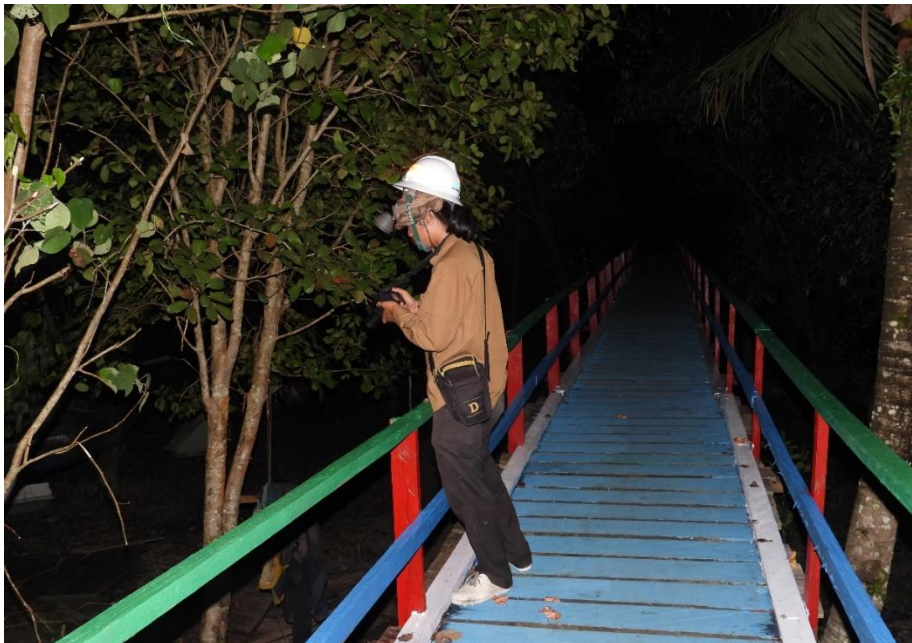


Gambar 3.09. Jejak Kaki dan Feses Mamalia (atas), serta pemasangan camera trap (bawah)

3.5. Survei Jenis Ampibi dan Reptil (Herpetofauna)

Pengamatan Herpetofauna atau jenis Amfibi dan reptil dilakukan utamanya pada malam hari sekitar lebih kurang 3 jam. Pencarian data dilakukan dengan menggunakan metode survei perjumpaan visual (*Visual Encounter Survei*) dan jika dimungkinkan dilakukan penangkapan pada spesies tersebut.

Lokasi pengamatan adalah area berair baik genangan, rawa, dan/atau sungai yang berdekatan dengan titik target fokus pada pengamatan burung dan mamalia. Spesies yang belum dikenali dilakukan penangkapan untuk kemudian diidentifikasi lebih lanjut. Identifikasi dan penamaan pada buku *A field guide to the frogs of Borneo* oleh Robert F. Inger dan Robert B. Stuebing (2005); *A Field Guide To The Reptiles Of South-East Asia* oleh Indraniel Das (2011). Berikut ini gambar teknik survei untuk identifikasi herpetofauna pada malam hari.



Gambar 3.10. Survei jenis-jenis ampibi dan reptile pada malam hari dengan menggunakan camera dan senter.

Lokasi target survei satwa liar ditentukan berdasarkan peta dari google map dengan menggunakan aplikasi avenza maps. Menggunakan peta dari google map tentu bukan menggambarkan kondisi penutupan lahan terakhir, pasta ada jeda (gap) waktu kondisi mutakhir penutupan lahan karena google menggunakan citra satelit yang sudah dibuka untuk umum yang diambil photo udaranya/citra satelitnya dari beberapa waktu sebelumnya. Berikut ini lokasi target survei satwa liar ditentukan berdasarkan peta dari google map dengan menggunakan aplikasi avenza maps.



Gambar 3.11. Lokasi Target Survei Satwa Liar di PT Pertamina EP Bunyu Field berdasarkan penutupan lahan dari google dengan aplikasi Avenza maps.

4. HASIL IDENTIFIKASI FLORA-FAUNA

Area berhutan merupakan tempat tinggal utama hidupan liar. Tempat tinggal hidupan liar dikenal dengan habitat. Habitat terutama bagi satwa liar dipengaruhi oleh empat komponen utama berupa kondisi pakan (food), lokasi perlindungan (cover), keberadaan air (water) dan kondisi ruang (space) (Shaw, 1985; Napitu dkk, 2007). Masing-masing komponen tersebut dimanfaatkan secara berbeda sesuai kebutuhan masing-masing spesies. Tutupan berhutan dengan variasi spesies tumbuhan yang tinggi menyediakan variasi pakan yang beragam dan waktu musim berbuah yang berbeda sehingga sepanjang tahun cukup tersedia makanan. Variasi pakan dapat berupa daun, pucuk daun, bunga, buah dan biji. Di hutan tropis Kalimantan bahkan terdapat spesies tumbuhan tertentu yang berbuah sepanjang tahun. Oleh karena itu, penutupan lahan berupa hutan sangat penting bagi keragaman spesies, karena menyediakan berbagai kebutuhan bagi satwa liar.

4.1. Kondisi Penutupan Lahan Mutakhir PT Pertamina EP Bunyu Field

Aplikasi drone deploy untuk pemetaan kondisi area target lokasi survey tidak dilakukan dalam kegiatan ini, karena photo udara dapat dilakukan dengan mengatur ketinggian terbang untuk melihat kondisi umum area target. Berikut ini gambaran umum area target lokasi survey diphoto dari udara pada ketinggian sekitar 100-200 meter dari permukaan tanah dengan menggunakan drone.



Gambar 4.01. Kondisi Tutupan Hutan mangrove di Area Birdhide dan Area Konservasi Mangrove 1



Gambar 4.02. Area dengan liputan yang lebih luas di Area Birdhide dan Area Konservasi Mangrove 1



Gambar 4.03. Kondisi Tutupan Hutan dan Lahan di Lokasi Gaharu 1



Gambar 4.04. Kondisi area tutupan lahan di Gaharu 2



Gambar 4.05. Kondisi Umum di Telaga Patra



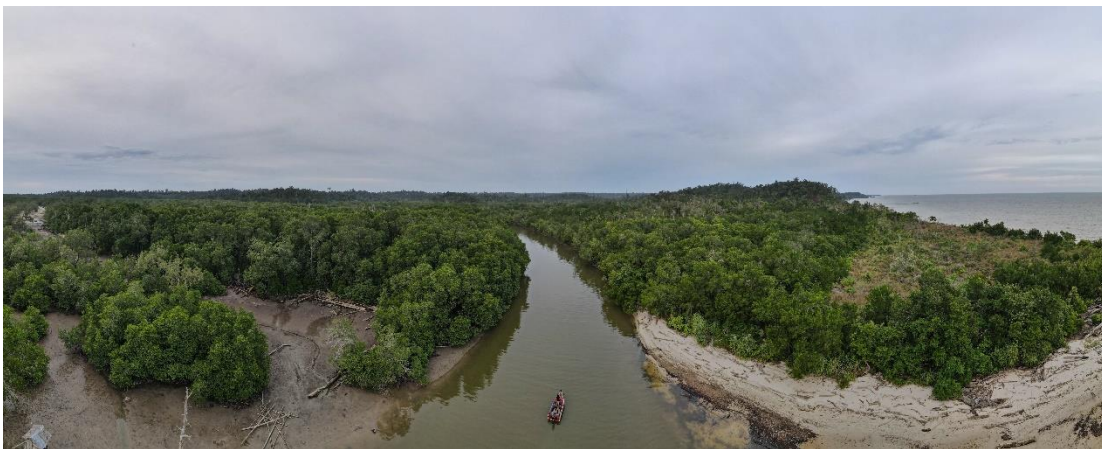
Gambar 4.06. Kondisi tutupan berhutan di Komperta/Nibung



Gambar 4.07. Kondisi area tutupan lahan di Konperta/Nibung



Gambar 4.08. Kondisi umum tutupan berhutan dan penggunaan lahan di Konperta/Nibung. Box merah lokasi penemuan Bekantan (photo insert)

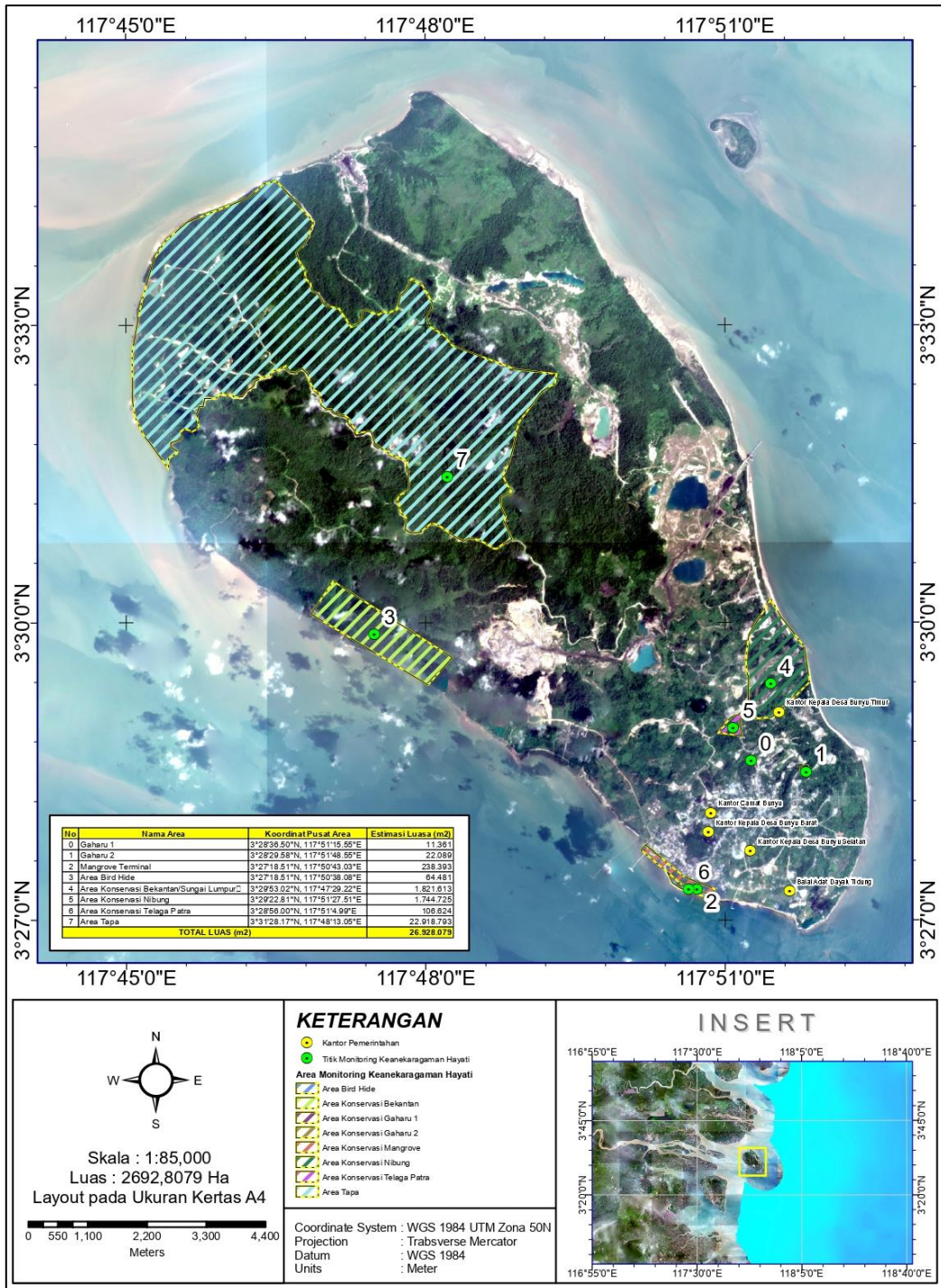


Gambar 4.09. Kondisi umum tutupan berhutan di Area Konservasi Bekantan



Gambar 4.10. Kondisi Sungai dan Tutupan berhutan Mangrove di Area Konservasi Bekantan

Photo-photo drone di atas menunjukkan masih ada area berhutan yang masif berada di area PT Pertamina EP Bunyu Field. Berikut ini adalah citra dari goole map tahun 2020 untuk keseluruhan Pulau Bunyu dan lokasi konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.



Gambar 4.11. Kondisi Penutupan Lahan Dan Pemanfaatan Ruang Di PT Pertamina EP Bunyu Field Berdasarkan Peta Google Yang Di overlay Dengan Kawasan Konservasi Di PT Pertamina EP Bunyu Field 2020.

4.2. Taksa Vegetasi

Area monitoring keanekaragaman hayati untuk taksa vegetasi di wilayah PT Pertamina EP Bunyu Field terdiri atas dua formasi vegetasi yaitu hutan daratan dan hutan mangrove. Hutan daratan dengan jumlah 5 plot sampling berupa hutan dataran rendah tropis dan hutan tanaman atau kebun. Sementara hutan Mangrove meliputi 2 titik plot sampling yang berdekatan. Berikut merupakan uraian kondisi vegetasi pada areal tersebut.

4.2.1. Formasi Hutan Daratan

Area monitoring keanekaragaman hayati untuk taksa vegetasi di wilayah PT Pertamina EP Bunyu Field dilihat dari teksturnya cenderung lembung berpasir dengan kelerengan datar, landai hingga berbukit. Kondisi penutupan vegetasi di lokasi plot sampling untuk vegetasi alami merupakan hutan sekunder muda dan belukar dimana cukup umum dijumpai jenis dari keluarga Euphorbiaceae (*Macaranga* spp), Lauraceae (*Litsea* spp) dan *Artocarpus* spp. Hadirnya jenis-jenis tersebut mengindikasikan di wilayah tersebut pernah mengalami gangguan, yang mengakibatkan hilangnya vegetasi alami hutan primer, baik terjadi secara alami seperti kebakaran hutan maupun oleh manusia (masyarakat) seperti aktivitas perladangan dan perkebunan dan pembukaan lahan untuk jalan atau pembangunan lainnya. Di beberapa lokasi plot sampling ditemukan juga tanaman buah dan pohon Pinang (*Areca catechu* L.) yang telah lama ditanam, sehingga menunjukkan di waktu lampau pernah ada aktivitas perladangan dan perkebunan di lokasi tersebut.

Selain hutan sekunder muda terdapat juga areal yang didominasi oleh tanaman Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) dan tanaman buah seperti Durian (*Durio zibethinus* L.), Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan Petai (*Parkia speciosa* Hassk.). Tanaman-tanaman tersebut memiliki nilai ekonomis dan ekologis yang

merupakan hasil dari kerja sama antara PT Pertamina EP Bunyu Field dengan masyarakat di Pulau Bunyu. Pengambilan data vegetasi hutan daratan dilakukan pada 5 lokasi, titik koordinat sebagai berikut:

Tabel 4.01. Titik koordinat pembuatan plot sampel vegetasi hutan daratan

Titik	Koordinat		Keterangan
Area Konservasi Bekantan	3°29'44.7" N	117°47'25.2" E	Didominasi jenis Macaranga dan Adinandra
Area Konservasi Nibung	3°29'24.5" N	117°51'28.8" E	Didominasi Jenis Polyscias dan Medang
Area Konservasi Telaga Patra	3°28'57.1" N	117°51'01.9" E	Didominasi Jenis Mupok dan Dungin
Area Konservasi Gaharu 1	3°28'37.5" N	117°51'15.1" E	Didominasi Jenis Gaharu
Area Konservasi Gaharu 2	3°28'30.5" N	117°51'49.5" E	Didominasi Jenis Macaranga dan Terap



Gambar 4.12. Tutupan vegetasi lokasi plot sampling PT Pertamina EP Bunyu Field

Berikut merupakan uraian tentang potensi keanekaragaman jenis vegetasi hutan daratan yang berhasil didata pada kegiatan pemantauan keanekaragaman hayati di areal berhutan PT Pertamina EP Bunyu Field berdasarkan tingkat pertumbuhan vegetasi.

4.2.1.1. Komposisi Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Semai dan Tumbuhan Bawah Hutan Daratan

Vegetasi tingkat pertumbuhan semai pada masing-masing lokasi pengambilan data memiliki variasi jumlah jenis yang berbeda-beda. Kendatipun seperti itu, secara umum terdapat jenis-jenis tertentu yang mampu mencirikan suatu tipe ekosistem, mengingat vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah sangat rentan terhadap kematian dan persaingan antar individu yang cukup ketat dalam memperoleh nutrisi dan cahaya matahari. **Tabel 4.0.** merupakan gambaran jenis vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di lokasi plot sampling PT Pertamina EP Bunyu Field.

Tabel 4.02. Daftar jenis keseluruhan vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	A.K Bekantan	A.K Nibung	A.K Gaharu 1	A.K Gaharu 2	A.K Telaga Patra
1	<i>Adenia macrophylla</i> (Blume) Koord.	Passifloraceae					X
2	<i>Alocasia longiloba</i> Miq.	Araceae			X		
3	<i>Ampelocissus imperialis</i> (Miq.) Planch.	Vitaceae	X				
4	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae					X
5	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae			X		
6	<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco	Moraceae				X	

No	Nama Ilmiah	Famili	A.K Bekantan	A.K Nibung	A.K Gaharu 1	A.K Gaharu 2	A.K Telaga Patra
7	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Poaceae			X		
8	<i>Blechnum orientale</i> L.	Aspleniaceae	X			X	
9	<i>Breonia chinensis</i> (Lam.) Capuron	Rubiaceae			X		
10	<i>Calamus ornatus</i> Blume	arecaceae		X		X	
11	<i>Callicarpa pentandra</i> Roxb.	Lamiaceae			X		
12	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	Poaceae			X		
13	<i>Cnestis palala</i> (Lour.) Merr.	Connaraceae				X	
14	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	Poaceae			X		
15	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw.	Gleicheniaceae	X				
16	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	X				
17	<i>Diospyros siamang</i> Bakh.	Ebenaceae					X
18	<i>Diospyros confertiflora</i> (Hiern) Bakh.	Ebenaceae				X	
19	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	Moraceae			X		
20	<i>Fissistigma</i> sp.	Annonaceae					X
21	<i>Gaertnera vaginans</i> (DC.) Merr.	Rubiaceae		X			
22	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Phyllanthaceae		X			
23	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss.	Phyllanthaceae			X		
24	<i>Gnetum cuspidatum</i> Blume	Gnetaceae					X
25	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Gnetaceae			X		
26	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae		X	X	X	X

No	Nama Ilmiah	Famili	A.K Bekantan	A.K Nibung	A.K Gaharu 1	A.K Gaharu 2	A.K Telaga Patra
27	<i>Gynochthodes coriacea</i> Blume.	Rubiaceae	X	X			X
28	<i>Homalomena</i> sp.	Araceae			X		
29	<i>Iodes ovalis</i> Blume	Icacinaceae	X				
30	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae		X	X		X
31	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	Lygodiaceae	X		X		
32	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Melastomataceae	X				
33	<i>Miconia crenata</i> (Vahl) Michelang.	Melastomataceae			X		
34	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Polypodiaceae	X				
35	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Fabaceae			X		
36	<i>Phanera fabrilis</i> (de Wit) Bandyop., Ghoshal & M.K. Pathak	Fabaceae	X			X	
37	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae		X			X
38	<i>Psychotria angulata</i> Korth.	Rubiaceae			X		
39	<i>Psychotria sarmentosa</i> Blume	Rubiaceae	X	X			X
40	<i>Scleria ciliaris</i> Nees	Cyperaceae	X				
41	<i>Gnetum cuspidatum</i> Blume	Fabaceae					X
42	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	Aspleniaceae		X	X		X
43	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	X				
44	<i>Syzygium cerasiforme</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry	Myrtaceae	X	X			
45	<i>Uncaria cordata</i> (Lour.) Merr.	Rubiaceae	X				
46	<i>Utania volubilis</i> (Wall.) Sugumaran	Gentianaceae			X		
Jumlah			15	10	19	7	12

Vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan di semua lokasi plot sampling pemantauan keanekaragaman hayati PT Pertamina EP Bunyu Field berhasil terdata sebanyak 46 jenis meliputi 30 famili. Jika dilihat tabel di atas terdapat jenis-jenis yang hadir hampir di seluruh plot lokasi sampling diantaranya yaitu jenis *Psychotria sarmentosa* Blume, *Litsea elliptica* Blume, *Guioa diplopetala* (Hassk.) Radlk. Dan *Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.

Lokasi plot sampling Area Konservasi Gaharu 1 yang merupakan hutan tanaman dan kebun buah ditemukan 19 jenis vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah meliputi 14 famili dengan kerapatan individu mencapai 310.000 Ind/Ha. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi Gaharu 1 tersaji pada tabel berikut ini:

Tabel 4.03. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 1 PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
1	<i>Miconia crenata</i> (Vahl) Michelang.	Melastomataceae	105000	33,87	7,14	41,01
2	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	62500	20,16	7,14	27,30
3	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	Poaceae	60000	19,35	7,14	26,50
4	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	Poaceae	25000	8,06	7,14	15,21
5	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	Lygodiaceae	12500	4,03	7,14	11,18
6	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	Moraceae	11250	3,63	7,14	10,77
7	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Fabaceae	6250	2,02	7,14	9,16
8	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	3750	1,21	7,14	8,35
9	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss.	Phyllanthaceae	2500	0,81	7,14	7,95

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
10	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	Aspleniaceae	5000	1,61	3,57	5,18
11	<i>Alocasia longiloba</i> Miq.	Araceae	3750	1,21	3,57	4,78
12	<i>Callicarpa pentandra</i> Roxb.	Lamiaceae	2500	0,81	3,57	4,38
13	<i>Psychotria angulata</i> Korth.	Rubiaceae	2500	0,81	3,57	4,38
14	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Poaceae	1250	0,40	3,57	3,97
15	<i>Breonia chinensis</i> (Lam.) Capuron	Rubiaceae	1250	0,40	3,57	3,97
16	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Gnetaceae	1250	0,40	3,57	3,97
17	<i>Homalomena</i> sp.	Araceae	1250	0,40	3,57	3,97
18	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae	1250	0,40	3,57	3,97
19	<i>Utania volubilis</i> (Wall.) Sugumaran	Gentianaceae	1250	0,40	3,57	3,97
Jumlah			310.000	100	100	200

Berdasarkan hasil analisa Nilai Penting Jenis pada tingkatan vegetasi tersebut mengacu kepada kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) hanya terdapat 3 jenis yang tergolong kedalam kriteria **Sedang** dengan nilai NPJ pada rentang 21,96% - 42,66% dan ke-tiga jenis tersebut merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi. Jenis tersebut diantaranya ialah *Miconia crenata* (Vahl) Michelang 41,01%, *Archidendron jiringa* (Jack) I.C. Nielsen 27,30% dan *Cyrtococcum patens* (L.) A. Camus 26,50%. Sementara jenis lainnya tergolong kedalam kategori **Rendah** dengan nilai NPJ < 21,96%.



Gambar 4.13. Senduduk Bulu (*Miconia crenata* (Vahl) Michelang Merr. & L.M. Perry)



Gambar 4.14. Jengkol (*Archidendron jiringa* (Jack) I.C. Nielsen.)

Area Konservasi Gaharu 2 yang merupakan hutan sekunder muda untuk vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah telah berhasil diidentifikasi sebanyak 7 jenis meliputi 7 famili dengan kerapatan individu mencapai 13.750 Ind/Ha. Di Area Konservasi Gaharu 2 Berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) terdapat jenis dengan kategori nilai NPJ **Tinggi** yaitu *Calamus ornatus* Blume dengan nilai NPJ sebanyak 48,86% dan *Artocarpus odoratissimus* Blanco sebanyak 43,18%, dua jenis tersebut merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi di Area Konservasi Gaharu 2. Sementara jenis-jenis lainnya termasuk kedalam kategori nilai NPJ **Rendah** dengan nilai NPJ < 21,96%. Berikut ini merupakan daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 2.

Tabel 4.04. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 2 PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
1	<i>Calamus ornatus</i> Blume	Arecaceae	5.000	36,36	12,50	48,86
2	<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco	Moraceae	2.500	18,18	25,00	43,18

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
3	<i>Blechnum orientale</i> L.	Aspleniaceae	1.250	9,09	12,50	21,59
4	<i>Cnestis palala</i> (Lour.) Merr.	Connaraceae	1.250	9,09	12,50	21,59
5	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	1.250	9,09	12,50	21,59
6	<i>Phanera fabrilis</i> (de Wit) Bandyop., Ghoshal & M.K. Pathak	Fabaceae	1.250	9,09	12,50	21,59
7	<i>Diospyros confertiflora</i> (Hiern) Bakh.	Ebenaceae	1.250	9,09	12,50	21,59
Jumlah			13.750,00	100,00	100,00	200,00



Gambar 4.15. Rotan (*Calamus ornatus* Blume)



Gambar 4.16. Jengkol (*Archidendron jiringa* (Jack) I.C. Nielsen.)

Untuk Area Konservasi Nibung berdasarkan hasil pengamatan di lokasi plot sampling dijumpai vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah sebanyak 10 jenis meliputi 8 famili dengan kerapatan mencapai 345.000 Ind/Ha. Jenis-jenis yang hadir di lokasi Area Konservasi Nibung sangat umum dijumpai di hutan sekunder muda dan belukar yang telah mengalami gangguan baik secara alami maupun oleh manusia.

Tabel 4.05. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
1	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	130.000	37,68	13,33	51,01
2	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae	96.250	27,90	13,33	41,23
3	<i>Psychotria sarmentosa</i> Blume	Rubiaceae	61.250	17,75	13,33	31,09
4	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae	37.500	10,87	13,33	24,20
5	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Phyllanthaceae	2.500	0,72	13,33	14,06
6	<i>Calamus ornatus</i> Blume	Arecaceae	7.500	2,17	6,67	8,84
7	<i>Gynochthodes coriacea</i> Blume.	Rubiaceae	3.750	1,09	6,67	7,75
8	<i>Gaertnera vaginans</i> (DC.) Merr.	Rubiaceae	2.500	0,72	6,67	7,39
9	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	Aspleniaceae	2.500	0,72	6,67	7,39
10	<i>Syzygium cerasiforme</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry	Myrtaceae	1.250	0,36	6,67	7,03
Jumlah			345.000	100	100	200

Jenis *Guioa diplopetala* (Hassk.) Radlk. (51,01%) dan *Polyscias aherniana* (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett (41,23%) merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi pada vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi Nibung dan tergolong kedalam kategori **Tinggi** berdasarkan kriteria NPJ yang dibuat oleh Fachrul (2007). Sementara untuk jenis *Psychotria sarmentosa* Blume dengan nilai NPJ sebesar 31,09% dan *Litsea elliptica* Blume dengan nilai NPJ sebanyak 24,20% merupakan jenis yang tergolong kedalam kategori nilai NPJ **Sedang** pada rentang 21,96%-42,66%. Jenis-jenis lainnya untuk vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi Nibung tergolong **Rendah** dengan nilai NPJ < 21,96%.



Gambar 4.17. Jirak (*Guioa diplopetala* (Hassk.) Radlk.)



Gambar 4.18. Polycias (*Polycias aherniana* (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett)

Vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi Telaga Patra berdasarkan hasil pengamatan di lokasi plot sampling dijumpai sebanyak 12 jenis yang meliputi 10 famili dengan kerapatan mencapai 93.750 Ind/Ha. Jenis yang di jumpai di lokasi tersebut memiliki kemiripan dengan Area Konservasi Nibung dan Area Konservasi Gaharu 2 yang merupakan hutan sekunder muda dan belukar. Berikut ini merupakan tabel hasil perhitungan dan analisis data Nilai Penting Jenis (NPJ) pada vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina EP Bunyu Field.

Tabel 4.06. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi pertumbuhan tingkat semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
1	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	33.750	36,00	13,33	49,33
2	<i>Gynochthodes coriacea</i> Blume.	Rubiaceae	20.000	21,33	13,33	34,67
3	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	15.000	16,00	6,67	22,67

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
4	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	Aspleniaceae	5.000	5,33	13,33	18,67
5	<i>Gnetum cuspidatum</i> Blume	Gnetaceae	5.000	5,33	6,67	12,00
6	<i>Spatholobus ferrugineus</i> (Zoll. & Moritzi) Benth.	Fabaceae	3.750	4,00	6,67	10,67
7	<i>Adenia macrophylla</i> (Blume) Koord.	Passifloraceae	2.500	2,67	6,67	9,33
8	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae	2.500	2,67	6,67	9,33
9	<i>Psychotria sarmentosa</i> Blume	Rubiaceae	2.500	2,67	6,67	9,33
10	<i>Diospyros siamang</i> Bakh.	Ebenaceae	1.250	1,33	6,67	8,00
11	<i>Fissistigma</i> sp.	Annonaceae	1.250	1,33	6,67	8,00
12	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae	1.250	1,33	6,67	8,00
Jumlah			93.750	100	100	200

Merujuk pada kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) untuk Nilai Penting Jenis (NPJ) di lokasi Area Konservasi Telaga Patra jenis *Guioa diplopetala* (Hassk.) Radlk. merupakan satu-satunya jenis dengan nilai NPJ yang tergolong kedalam kategori **Tinggi** (>42,66%) dan merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi sebesar 49,33%. Sementara terdapat 2 jenis yang tergolong kedalam kategori **Sedang** pada rentang nilai 21,96% - 42,66% yaitu *Gynochthodes coriacea* Blume. sebesar 34,67% dan *Archidendron clypearia* (Jack) I.C. Nielsen sebesar 22,67%. Adapun jenis-jenis lainnya masih tergolong kedalam kategori **Rendah** dengan nilai NPJ < 21,96%.



Gambar 4.19. Jirak (*Guioa diplopetala* (Hassk.) Radlk.)



Gambar 4.20. Akar lampai (*Gynochthodes coriacea* Blume.)

Untuk Area Konservasi Bekantan vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah jenis yang berhasil terdata di dalam plot sampling sebanyak 15 jenis meliputi 13 famili dengan kerapatan mencapai 47.500 Ind/Ha. Jumlah jenis pada vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di lokasi ini merupakan area dengan jumlah jenis semai dan tumbuhan bawah terbanyak jika dibandingkan dengan lokasi lainnya untuk hutan daratan di PT Pertamina EP Bunyu Field. Hasil analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) di Area Konservasi Bekantan tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 4.07. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Bekantan PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
1	<i>Scleria ciliaris</i> Nees	Cyperaceae	7.500	15,79	11,76	27,55
2	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	6.250	13,16	11,76	24,92
3	<i>Gynochthodes coriacea</i> Blume.	Rubiaceae	5.000	10,53	5,88	16,41
4	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Melastomataceae	5.000	10,53	5,88	16,41
5	<i>Syzygium cerasiforme</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry	Myrtaceae	5.000	10,53	5,88	16,41

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
6	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw.	Gleicheniaceae	2.500	5,26	5,88	11,15
7	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	2.500	5,26	5,88	11,15
8	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	Lygodiaceae	2.500	5,26	5,88	11,15
9	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Polypodiaceae	2.500	5,26	5,88	11,15
10	<i>Psychotria sarmentosa</i> Blume	Rubiaceae	2.500	5,26	5,88	11,15
11	<i>Ampelocissus imperialis</i> (Miq.) Planch.	Vitaceae	1.250	2,63	5,88	8,51
12	<i>Blechnum orientale</i> L.	Aspleniaceae	1.250	2,63	5,88	8,51
13	<i>Iodes ovalis</i> Blume	Icacinaceae	1.250	2,63	5,88	8,51
14	<i>Phanera fabrilis</i> (de Wit) Bandyop., Ghoshal & M.K. Pathak	Fabaceae	1.250	2,63	5,88	8,51
15	<i>Uncaria cordata</i> (Lour.) Merr.	Rubiaceae	1.250	2,63	5,88	8,51
Jumlah			47.500	100	100	200

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data untuk vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi Bekantan hanya terdapat dua jenis yang tergolong kedalam kategori nilai NPJ **Sedang** berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) dengan rentang nilai 21,96% - 42,66%, jenis tersebut ialah *Scleria ciliaris* Nees sebesar 27,55% dan *Symplocos cochinchinensis* (Lour.) S. Moore sebesar 24,92%, dua jenis tersebut juga merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi jika dibandingkan dengan jenis lainnya di Area Konservasi Bekantan. Selanjutnya, untuk jenis-jenis lainnya masih tergolong kedalam kategori **Rendah** dengan nilai NPJ < 21,96%. Area ini merupakan habitat bagi bekantan, khususnya sebagai tempat untuk tidur, mengingat berbatasan dengan vegetasi mangrove.



Gambar 4.21. Sendayan (*Scleria ciliaris* Nees)



Gambar 4.22. Jirak (*Symplocos cochinchinensis* (Lour.) S. Moore)

4.2.1.2. Komposisi Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Pancang Hutan Daratan

Vegetasi tingkat pertumbuhan pancang merupakan anakan pohon dengan tinggi lebih dari 150 cm, tetapi memiliki diameter batang kurang dari 10 cm. Pancang sendiri merupakan regenerasi pada tingkat lanjut menuju vegetasi tingkat pohon. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengumpulan data lapangan di seluruh lokasi plot sampling pemantauan keanekaragaman hayati untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pancang berhasil teridentifikasi sebanyak 29 jenis meliputi 15 famili, Berikut ini merupakan daftar jenis vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di lokasi plot sampling.

Tabel 4.08. Daftar jenis keseluruhan vegetasi tingkat pertumbuhan pancang hutan daratan di PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	A.K Bekantan	A.K Nibung	A.K Gaharu 1	A.K. Gaharu 2	A.K Telaga Patra
1	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	X				
2	<i>Antidesma leucopodum</i> Miq.	Phyllanthaceae					X
3	<i>Aporosa frutescens</i> Blume	Phyllanthaceae				X	
4	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.	Thymelaeaceae			X		

No	Nama Ilmiah	Famili	A.K Bekantan	A.K Nibung	A.K Gaharu 1	A.K. Gaharu 2	A.K Telaga Patra
5	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae					X
6	<i>Artocarpus anisophyllus</i> Miq.	Moraceae				X	
7	<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco	Moraceae				X	
8	<i>Baccaurea bracteata</i> Müll.Arg.	Phyllanthaceae		X			
9	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae		X		X	X
10	<i>Diospyros siamang</i> Bakh.	Ebenaceae					X
11	<i>Elaeocarpus submonoceras</i> Miq.	Elaeocarpaceae					X
12	<i>Fagraea ceilanica</i> Thunb.	Gentianaceae					X
13	<i>Ficus uncinata</i> (King) Becc.	Moraceae				X	
14	<i>Gaertnera vaginans</i> (DC.) Merr.	Rubiaceae		X			
15	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Phyllanthaceae	X	X			
16	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss.	Phyllanthaceae		X		X	
17	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae		X			X
18	<i>Knema laurina</i> (Blume) Warb.	Myristicaceae				X	
19	<i>Lindera lucida</i> (Blume) Boerl.	Lauraceae					X
20	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae		X			X
21	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Lauraceae					X
22	<i>Macaranga conifera</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	X				

No	Nama Ilmiah	Famili	A.K Bekantan	A.K Nibung	A.K Gaharu 1	A.K. Gaharu 2	A.K Telaga Patra
23	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	X				
24	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Melastomataceae	X				
25	<i>Memecylon paniculatum</i> Jack	Melastomataceae					X
26	<i>Nephelium cuspidatum</i> Blume	Sapindaceae				X	
27	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae		X			X
28	<i>Pternandra cogniauxii</i> M.P. Nayar	Melastomataceae	X				
29	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplocaceae		X			X
Jumlah			6	9	1	8	13

Pengamatan yang di 5 lokasi plot sampling vegetasi tingkat pertumbuhan pancang dilakukan analisis mengenai Nilai Penting Jenis (NPJ) pada masing-masing lokasi. Untuk Area Konservasi Gaharu 1 yang merupakan tanaman hanya ditemukan 3 jenis vegetasi tingkat pertumbuhan pancang. Sedikitnya jenis yang ditemukan di lokasi tersebut dikarenakan adanya perawatan terhadap pohon-pohon gaharu dan tanaman buah lainnya berupa penyiangan terhadap jenis-jenis yang tidak bernilai ekonomis, sehingga sangat sedikit ditemukan vegetasi tingkat pertumbuhan pancang. Berikut ini merupakan hasil analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) tingkat pancang di Area Konservasi Gaharu 1 PT Pertamina EP Bunyu Field:

Tabel 4.09. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pancang hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 1 PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.	Thymelaeaceae	600	0,7818	50,00	50,00	40,00	140,00
2	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	400	0,5809	33,33	33,33	40,00	106,67
3	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Fabaceae	200	0,2813	16,67	16,67	20,00	53,33
Jumlah			1.200	1,644	100	100	100	300

Area Konservasi Gaharu 1 untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pancang berhasil diidentifikasi sebanyak 3 jenis meliputi 2 famili dengan kerapatan individu mencapai 1.200 Ind/Ha dengan basal area 1,644 m²/Ha. Di Area Konservasi Gaharu 1 berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007), ketiga jenis tersebut tergolong kategori nilai NPJ **Tinggi** yaitu Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) sebanyak 140,00%, Jengkol (*Archidendron jiringa* (Jack) I.C. Nielsen) sebanyak 106,67% dan Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) sebanyak 53,33%.



Gambar 4.23. Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.)



Gambar 4.24. Petai (*Parkia speciosa* Hassk.)

Selanjutnya, untuk Area Konservasi Gaharu 2 yang merupakan hutan sekunder muda, vegetasi tingkat pertumbuhan pancang telah berhasil diidentifikasi sebanyak 8 jenis meliputi 4 famili dengan kerapatan individu mencapai 3.600 Ind/Ha dan Basal Area sebesar 4,102 m²/Ha. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan hasil analisis vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di Area Konservasi Gaharu 2:

Tabel 4.10. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pancang hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 2 PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco	Moraceae	2.000	2,6339	55,56	20,00	64,21	139,76
2	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	400	0,1491	11,11	20,00	3,63	34,75
3	<i>Ficus uncinata</i> (King) Becc.	Moraceae	200	0,7263	5,56	10,00	17,71	33,26
4	<i>Artocarpus anisophyllus</i> Miq.	Moraceae	200	0,2513	5,56	10,00	6,13	21,68
5	<i>Nephelium cuspidatum</i> Blume	Sapindaceae	200	0,1510	5,56	10,00	3,68	19,24
6	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss.	Phyllanthaceae	200	0,1414	5,56	10,00	3,45	19,00
7	<i>Knema laurina</i> (Blume) Warb.	Myristicaceae	200	0,0265	5,56	10,00	0,65	16,20
8	<i>Aporosa frutescens</i> Blume	Phyllanthaceae	200	0,0226	5,56	10,00	0,55	16,11
Jumlah			3.600	4,102	100	100	100	300

Jenis *Artocarpus odoratissimus* Blanco (Moraceae) memiliki nilai NPJ tertinggi di Area Konservasi Gaharu 2 sebesar 139,76% dan merupakan jenis dengan kategori nilai NPJ **Tinggi** berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) yaitu >42,66%. Jenis dengan kategori nilai NPJ **Sedang** (21,96% - 42,66%) hanya terdapat dua jenis di Area Konservasi Gaharu 2 yaitu *Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli (Dilleniaceae) sebesar

34,75% dan *Ficus uncinata* (King) Becc. (Moraceae) sebesar 33,26%. Sementara jenis lainnya masih tergolong kedalam kategori **Rendah** dengan nilai NPJ <21,36%.



Gambar 4.25. Terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco)



Gambar 4.26. Dungin (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli)

Untuk Area Konservasi Nibung berdasarkan hasil pengamatan di lokasi plot sampling dijumpai vegetasi tingkat pertumbuhan pancang sebanyak 9 jenis meliputi 7 famili dengan kerapatan individu per-hektar mencapai 12.400 ind/Ha dan basal area sebesar 6,4227 m²/Ha. Di lokasi plot sampling Area Konservasi Nibung jenis *Polyscias aherniana* (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett (Araliaceae) sangat mendominasi hal tersebut dapat dilihat dari kerapatan relatif (KR%) mencapai 72,85% dan dominansi relatif mencapai 87,64%. Jenis tersebut umum dijumpai di daerah hutan belukar. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan Nilai Penting Jenis (NPJ) di lokasi plot sampling Area Konservasi Nibung.

Tabel 4.11. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pancang hutan daratan di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae	9.000	5,6286	72,58	18,18	87,64	178,40
2	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	1.600	0,1695	12,90	18,18	2,64	33,72
3	<i>Baccaurea bracteata</i> Müll.Arg.	Phyllanthaceae	200	0,3324	1,61	9,09	5,18	15,88
4	<i>Gaertnera vaginans</i> (DC.) Merr.	Rubiaceae	600	0,0682	4,84	9,09	1,06	14,99
5	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae	200	0,0831	1,61	9,09	1,29	12,00
6	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	200	0,0693	1,61	9,09	1,08	11,78
7	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Phyllanthaceae	200	0,0402	1,61	9,09	0,63	11,33
8	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	200	0,0157	1,61	9,09	0,24	10,95
9	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss.	Phyllant-aceae	200	0,0157	1,61	9,09	0,24	10,95
Jumlah			12.400	6,4227	100	100	100	300

Hasil analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) di lokasi plot sampling Area Konservasi Nibung untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pancang jenis *Polyscias aherniana* (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett (Araliaceae) merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi sebesar 178,40% dan berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) jenis tersebut tergolong kedalam kategori **Tinggi** dimana nilai NPJ >42,66%. Sementara hanya terdapat 1 jenis yang tergolong kedalam kategori nilai NPJ **Sedang** (NPJ 21,96% - 42,66%) yaitu *Guioa diplopetala* (Hassk.) Radlk. (Sapindaceae) dengan NPJ sebesar 33,72% dan merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi ke dua di Area Konservasi

Nibung. Sementara jenis-jenis lainnya masih tergolong kedalam kategori **Rendah** dengan nilai NPJ <21,96%.



Gambar 4.27. Polycias (*Polyscias aherniana* (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett)



Gambar 4.28. Jirak (*Guioa diplopetala* (Hassk.) Radlk.)

Beranjak ke lokasi lainnya, Area Konservasi Telaga Patra yang secara umum vegetasi penyusunnya merupakan hutan sekunder muda dan belukar untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pancang jenis vegetasi yang berhasil terdata sebanyak 13 jenis meliputi 11 Famili. Hasil analisis dari Nilai Penting Jenis (NPJ) di lokasi plot sampling Area Konservasi Nibung menunjukkan bahwa jenis *Fagraea ceilanica* Thunb. (Gentianaceae) merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi sebesar 61,57%, diikuti oleh jenis *Archidendron clypearia* (Jack) I.C. Nielsen (Fabaceae) sebesar 43,50% dan *Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli (Dilleniaceae) sebesar 31,47%. Hasil analisis NPJ vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di lokasi plot sampling Area Konservasi Telaga Patra secara lebih jelas tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 4.12. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pancang hutan daratan di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Fagraea ceilanica</i> Thunb.	Gentiana-ceae	2.200	1,5896	20,37	12,50	28,70	61,57
2	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	1.200	1,1019	11,11	12,50	19,89	43,50
3	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dillenia-ceae	600	1,0890	5,56	6,25	19,66	31,47
4	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapinda-ceae	1.800	0,1839	16,67	6,25	3,32	26,24
5	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplo-caceae	1.000	0,1951	9,26	12,50	3,52	25,28
6	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Laurace-ae	1.200	0,2915	11,11	6,25	5,26	22,62
7	<i>Diospyros siamang</i> Bakh.	Ebenac-eae	1.200	0,1535	11,11	6,25	2,77	20,13
8	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliac-eae	600	0,3754	5,56	6,25	6,78	18,58
9	<i>Lindera lucida</i> (Blume) Boerl.	Lauraceae	200	0,4580	1,85	6,25	8,27	16,37
10	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae	200	0,0567	1,85	6,25	1,02	9,13
11	<i>Memecylon paniculatum</i> Jack	Melasto-mataceae	200	0,0265	1,85	6,25	0,48	8,58
12	<i>Antidesma leucopodum</i> Miq.	Phyllan-thaceae	200	0,0101	1,85	6,25	0,18	8,28
13	<i>Elaeocarpus submonoceras</i> Miq.	Elaeoca-rpaceae	200	0,0077	1,85	6,25	0,14	8,24
Jumlah			10800	5,539	100	100	100	300

Untuk kategorisasi NPJ berdasarkan Fachrul (2007) terdapat dua jenis yang tergolong kedalam kategori nilai NPJ **Tinggi** yaitu *Fagraea ceilanica* Thunb. (Gentianaceae) dan *Archidendron clypearia* (Jack) I.C. Nielsen (Fabaceae) yang mana nilai NPJ jenis tersebut >42,66%. Sementara terdapat 4 jenis yang tergolong kedalam kategori **Sedang** dengan rentang nilai NPJ 21,96% - 42,66% yaitu jenis *Dillenia suffruticosa*

(Griff.) Martelli (Dilleniaceae), *Guioa diplopetala* (Hassk.) Radlk. (Sapindaceae), *Symplocos cochinchinensis* (Lour.) S. Moore (Symplocaceae), *Litsea umbellata* (Lour.) Merr. (Lauraceae) dan *Diospyros siamang* Bakh. (Ebenaceae). Untuk jenis-jenis lainnya yang hadir di lokasi sampling Area Konservasi Telaga Patra masih tergolong **Rendah** dengan nilai NPJ <21,96%.



Gambar 4.30. Kaju Djotik (*Fagraea ceilanica* Thunb.)



Gambar 4.31. Jering Paya (*Archidendron clypearia* (Jack) I.C. Nielsen)

Area Konservasi Bekantan yang berdasarkan lokasinya berdekatan dengan pantai hasil pemantauan di lokasi tersebut untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pancang ditemukan 6 jenis meliputi 4 famili dengan kerapatan mencapai 4.400 ind/ha dan basal area sebesar 5,339 m²/Ha. Area konservasi bekantan jika dilihat dari vegetasi penyusunnya merupakan hutan sekunder muda, hal tersebut mengingat jenis *Macaranga gigantea* (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg. (Euphorbiaceae) sangat dominan di Area Konservasi Bekantan dengan kerapatan individu mencapai 1.800 Ind/Ha dan basal area 3,7658 m²/Ha. Secara lebih jelas hasil analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di lokasi plot sampling Area Konservasi Bekantan tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 4.13. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan pancang hutan daratan di Area Konservasi Bekantan PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	1.800	3,7658	40,91	28,57	70,53	140,01
2	<i>Pternandra cogniauxii</i> M.P. Nayar	Melastomataceae	1.000	0,6698	22,73	14,29	12,54	49,56
3	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	200	0,6038	4,55	14,29	11,31	30,14
4	<i>Macaranga conifera</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	600	0,1109	13,64	14,29	2,08	30,00
5	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Phyllanthaceae	400	0,1524	9,09	14,29	2,85	26,23
6	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Melastomataceae	400	0,0366	9,09	14,29	0,69	24,06
Jumlah			4.400	5,339	100	100	100	300



Gambar 4.31. Merkubung (*Macaranga gigantea* (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.)



Gambar 4.32. Timberas Burung (*Pternandra cogniauxii* M.P. Nayar)

Hasil analisis NPJ vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di lokasi tersebut jenis yang memiliki nilai NPJ tertinggi ialah *Macaranga gigantea* (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg. (Euphorbiaceae) sebesar 140,1% dan *Pternandra cogniauxii* M.P. Nayar

(Melastomaceae) sebesar 49,56%. Kedua jenis tersebut berdasarkan kriteria NPJ yang dibuat oleh Fachrul (2007) tergolong kedalam kategori **Tinggi**, dimana nilai NPJ >42,66%. Sementara keempat jenis lainnya merupakan jenis dengan kategori **Sedang** dengan rentang nilai NPJ 21,96% - 42,66%.

4.2.1.3. Komposisi Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Pohon Hutan Daratan

Vegetasi tingkat pertumbuhan pohon merupakan vegetasi yang memiliki ciri tumbuhan berkayu, umumnya memiliki tinggi minimal lima meter dan mempunyai batang utama tunggal yang menunjang tajuk berdaun dari cabang- cabang di atas tanah. Vegetasi tingkat pertumbuhan pohon mempunyai peranan penting di suatu ekosistem dalam pengaturan air tanah dan sumber pakan, naungan bagi satwa.

Secara keseluruhan telah berhasil teridentifikasi sebanyak 36 jenis meliputi 20 famili yang termasuk kedalam kategori vegetasi tingkat pertumbuhan pohon. Secara umum untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pohon vegetasi alami didominasi oleh jenis-jenis hutan sekunder muda dan belukar, seperti jenis *Macaranga gigantea* (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg. (Euphorbiaceae), *Artocarpus odoratissimus* Blanco (Moraceae), *Symplocos cochinchinensis* (Lour.) S. Moore (Symplocaceae) dan *Litsea elliptica* Blume (Lauraceae). **Tabel 4.0.** merupakan gambaran jenis vegetasi tingkat pertumbuhan pohon di lokasi plot sampling PT Pertamina EP Bunyu Field.

Tabel 4.14. Daftar jenis keseluruhan vegetasi tingkat pohon hutan daratan di PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	A.K Bekantan	A.K Nibung	Gaharu 1	Gaharu 2	Telaga Patra
1	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	Fabaceae		X			
2	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae		X			
3	<i>Adinandra dumosa</i> Jack	Pentaphylacaceae	X				

No	Nama Ilmiah	Famili	A.K Bekantan	A.K Nibung	Gaharu 1	Gaharu 2	Telaga Patra
4	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.	Thymelaeaceae			X		
5	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae					X
6	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae			X		
7	<i>Areca catechu</i> L.	arecaceae		X		X	
8	<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.	Moraceae			X		
9	<i>Artocarpus kemando</i> Miq.	Moraceae				X	
10	<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco	Moraceae				X	
11	<i>Campnosperma auriculatum</i> (Blume) Hook.f.	Anacardiaceae					X
12	<i>Canthiumera robusta</i> K.M. Wong & X.Y. Ng	Rubiaceae		X			
13	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae					X
14	<i>Durio zibethinus</i> L.	Malvaceae			X		
15	<i>Fagraea ceilanica</i> Thunb.	Gentianaceae					X
16	<i>Ficus aurata</i> (Miq.) Miq.	Moraceae				X	
17	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	Moraceae				X	
18	<i>Ficus uncinata</i> (King) Becc.	Moraceae				X	
19	<i>Ficus variegata</i> Blume	Moraceae					X
20	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Gnetaceae			X		
21	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae				X	

No	Nama Ilmiah	Famili	A.K Bekantan	A.K Nibung	Gaharu 1	Gaharu 2	Telaga Patra
22	<i>Ixonanthes petiolaris</i> Blume	Ixonanthaceae				X	X
23	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae		X			
24	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Lauraceae		X			
25	<i>Macaranga conifera</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae					X
26	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	X	X		X	
27	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae				X	
28	<i>Memecylon acuminatissimum</i> Blume	Melastomataceae					X
29	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae				X	
30	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Fabaceae			X		
31	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae		X			
32	<i>Pternandra cogniauxii</i> M.P. Nayar	Melastomataceae	X				
33	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm.f.) Merr.	Meliaceae	X				
34	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	X	X			X
35	<i>Syzygium borneense</i> (Miq.) Miq.	Myrtaceae	X				
36	<i>Urophyllum polyneurum</i> Miq.	Rubiaceae	X				
Jumlah			7	9	6	11	9

Dalam analisis vegetasi, individu dan jenis vegetasi tingkat pertumbuhan pohon menjadi sangat penting dalam mengidentifikasi suatu kawasan. Dalam hal ini

dilakukan juga pengumpulan data vegetasi tingkat pertumbuhan pohon di Area PT Pertamina EP Bunyu Field yang mencakup 5 lokasi plot sampling. Jika dilihat dari vegetasi penyusun untuk tingkat pertumbuhan pohon secara umum didominasi oleh jenis-jenis sekunder muda dan belukar, serta tanaman seragam.

Untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pohon di Area Konservasi Gaharu 1 didominasi oleh jenis Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) yang merupakan tanaman bernilai ekonomis. Berdasarkan hasil analisis di Area Konservasi Gaharu untuk pohon kerapatan individu per-hektar mencapai 562,50 Ind/Ha dengan basal area sebesar 25,33 m²/Ha. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan Nilai Penting Jenis (NPJ) di lokasi plot sampling Area Konservasi Gaharu 1.

Tabel 4.15. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pohon hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 1 PT Pertamina EP Bunyu Field

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.	Thymelaeaceae	437,50	11,8607	77,78	77,78	25,00	180,56
2	<i>Durio zibethinus</i> L.	Malvaceae	25,00	0,5651	4,44	4,44	25,00	33,89
3	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	37,50	9,6852	6,67	6,67	12,50	25,83
4	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Gnetaceae	25,00	0,5013	4,44	4,44	12,50	21,39
5	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Fabaceae	25,00	0,7848	4,44	4,44	12,50	21,39
6	<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.	Moraceae	12,50	1,9354	2,22	2,22	12,50	16,94
Jumlah			562,50	25,33	100	100	100	300

Seperti yang terlihat pada Tabel di atas jenis Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) merupakan jenis yang dominan di area tersebut, mengingat Area Konservasi Gaharu 1 merupakan vegetasi yang sengaja ditanam. Selain itu terlihat juga di area tersebut terdapat jenis-jenis pohon buah dan sayur. Adapun nilai NPJ tertinggi sendiri ialah Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.) sebesar 180,56 % dengan basal area sebesar

11,8607 m²/Ha dan termasuk kedalam kategori nilai NPJ tinggi (>42,66%) berdasarkan kategorisasi yang dibuat oleh Fachrul (2007).



Gambar 4.33. Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.)



Gambar 4.34. Jenis Durian (*Durio zibethinus* L.)

Jenis Durian (*Durio zibethinus* L.) dengan nilai NPJ sebesar 25,83% dan Jengkol (*Archidendron jiringa* (Jack) I.C. Nielsen) dengan nilai NPJ sebesar 25,83% merupakan 2 dari 3 jenis yang memiliki nilai NPJ tertinggi di Area Konservasi gaharu 1. Selain itu jenis tersebut dalam kategorisasi nilai NPJ tergolong sedang (NPJ 21,96% - 42,66%) berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007). Sementara jenis-jenis lainnya masih tergolong kedalam kategori rendah dengan nilai NPJ <21,96%.

Jika dilihat dari penyusun vegetasi tingkat pertumbuhan pohon area konservasi Gaharu 1 secara umum memiliki nilai ekonomis yang tinggi baik dari hasil kayu maupun buah. Sehingga sangat disarankan area tersebut untuk tetap dirawat dan dilakukan penambahan jenis-jenis lain yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan bernilai ekologis.

Area konservasi Gaharu 2 jika ditinjau dari jenis-jenis penyusunnya merupakan hutan sekunder muda dan belukar menariknya untuk kita ketahui di lokasi tersebut merupakan bekas kebun atau ladang masyarakat. Hal tersebut dapat diketahui dengan hadirnya jenis Mangga (*Mangifera indica* L.), Rambutan (*Nephelium*

lappaceum L.) dan Pinang (*Areca catechu* L.). Adapun hasil analisis vegetasi di untuk tingkat pertumbuhan pohon berhasil diidentifikasi sebanyak 11 jenis meliputi 6 famili dan didominasi oleh jenis dari famili Moraceae. Secara lebih jelas hasil analisis NPJ di Area Konservasi gaharu 2 tersaji pada tabel berikut ini.

Tabel 4.16. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) Vegetasi Tingkat Pohon Hutan Daratan di Area Konservasi Gaharu 2 PT Pertamina EP Bunyu Field

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapat-an (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	137,50	9,7157	27,50	14,29	46,28	88,06
2	<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanford	Moraceae	150,00	3,0747	30,00	14,29	14,65	58,93
3	<i>Ixonanthes petiolaris</i> Blume	Ixonanthaceae	50,00	5,7312	10,00	14,29	27,30	51,59
4	<i>Areca catechu</i> L.	Arecaceae	50,00	0,6660	10,00	7,14	3,17	20,32
5	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	25,00	0,3458	5,00	7,14	1,65	13,79
6	<i>Ficus uncinata</i> (King) Becc.	Moraceae	25,00	0,3004	5,00	7,14	1,43	13,57
7	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	12,50	0,6637	2,50	7,14	3,16	12,80
8	<i>Ficus aurata</i> (Miq.) Miq.	Moraceae	12,50	0,2008	2,50	7,14	0,96	10,60
9	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	Moraceae	12,50	0,1924	2,50	7,14	0,92	10,56
10	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	12,50	0,0982	2,50	7,14	0,47	10,11
11	<i>Artocarpus kemando</i> Miq.	Moraceae	12,50	0,0052	2,50	7,14	0,02	9,67
Jumlah			500,00	20,9	100,0	100	100	300

Hasil dari analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) di Area Konservasi Gaharu 2 terdapat tiga jenis yang tergolong kedalam kategori tinggi dan ketiga jenis tersebut merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi (42,66%) berdasarkan kategorisasi yang dibuat oleh

Fachrul (2007). Ke-tiga Jenis tersebut ialah *Macaranga gigantea* (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg. (Euphorbiaceae) sebesar 88,06%, *Artocarpus odoratissimus* Blanco (Moraceae) sebesar 58,93% dan *Ixonanthes petiolaris* Blume (Ixonanthaceae) 51,59%. Sementara jenis-jenis lainnya masih tergolong kedalam kategori rendah dengan nilai NPJ <21,96%.



Gambar 4.35. Terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco.)



Gambar 4.36. Merkubung (*Macaranga gigantea* (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.)

Selanjutnya, analisis vegetasi di Area Konservasi Nibung untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pohon secara umum didominasi oleh jenis-jenis yang merupakan penyusun dari hutan sekunder dan belukar. Di lokasi plot sampling Area KOnservasi Nibung berhasil diidentifikasi sebanyak 9 jenis meliputi 7 famili dengan kerapatan per hektar sebanyak 600 Ind/Ha dan basal area sebesar 600 m²/Ha.

Hasil analisis Nilai Penting Jneis (NPJ) di Area Konservasi Nibung berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) terdapat 3 jenis yang tergolong kedalam kategori tinggi dengan nilai NPJ >42,66%, jenis tersebut diantaranya yaitu *Polyscias aherniana* (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett (Araliaceae) sebesar 85,85%, diikuti oleh jenis *Acacia auriculiformis* A. Cunn. ex Benth. (Fabaceae) sebesar 53,33% dan jenis

Macaranga gigantea (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg. (Euphorbiaceae) sebesar 52,69%. Berikut ini merupakan tabel dari Nilai Penting Jenis vegetasi tingkat pertumbuhan pohon di lokasi plot sampling Area Konservasi Nibung Pertamina EP Bunyu Field.

Tabel 4.17. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) Vegetasi Tingkat Pohon Hutan Daratan di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae	288	4,3373	47,92	15,38	22,54	85,85
2	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	Fabaceae	75	4,8956	12,50	15,38	25,45	53,33
3	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	63	5,1731	10,42	15,38	26,89	52,69
4	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae	63	2,8945	10,42	15,38	15,04	40,85
5	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	25	0,6306	4,17	7,69	3,28	15,14
6	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Lauraceae	25	0,4501	4,17	7,69	2,34	14,20
7	<i>Areca catechu</i> L.	Arecaceae	25	0,3623	4,17	7,69	1,88	13,74
8	<i>Canthiumera robusta</i> K.M. Wong & X.Y. Ng	Rubiaceae	25	0,3421	4,17	7,69	1,78	13,64
9	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	13	0,1534	2,08	7,69	0,80	10,57
Jumlah			600,00	19,23	100	100	100	300

Adapun hanya terdapat 1 jenis yang tergolong kedalam kategori sedang (NPJ 21,96% - 42,66%) berdasarkan kriteria Fachrul (2007) yaitu jenis *Litsea elliptica* Blume (Lauraceae) dengan nilai NPJ sebesar 40,85%. Sementara jenis lainnya masih tergolong kedalam kategori rendah dengan nilai NPJ <21,96%.



Gambar 4.37. Polycias (*Polycias aherniana* (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett.)



Gambar 4.38. Akasia Daun Kecil (*Acacia auriculiformis* A. Cunn. ex Benth.)

Area Konservasi Telaga Patra yang juga merupakan hutan sekunder muda dan belukar berhasil teridentifikasi sebanyak 9 jenis, meliputi 9 famili dengan kerapatan individu per-hektas sebanyak 400 Ind/Ha dan basal area sebesar 27,94 m²/Ha yang termasuk kedalam vegetasi tingkat pertumbuhan pohon. Berikut ini merupakan tabel hasil analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina Bunyu Field.

Tabel 4.18. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pohon hutan daratan di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Ixonanthes petiolaris</i> Blume	Ixonanthaceae	113	15,1294	28,13	16,67	54,16	98,95
2	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	150	2,2474	37,50	16,67	8,04	62,21
3	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	50	5,3063	12,50	16,67	18,99	48,16
4	<i>Fagraea ceilanica</i> Thunb.	Gentianaceae	25	3,8568	6,25	8,33	13,81	28,39
5	<i>Macaranga conifera</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	13	0,5702	3,13	8,33	2,04	13,50

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapat- an (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
6	<i>Camposperma auriculatum</i> (Blume) Hook.f.	Anacardiaceae	13	0,3771	3,13	8,33	1,35	12,81
7	<i>Ficus variegata</i> Blume	Moraceae	13	0,1924	3,13	8,33	0,69	12,15
8	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	13	0,1321	3,13	8,33	0,47	11,93
9	<i>Memecylon acuminatissimum</i> Blume	Melastomataceae	13	0,1254	3,13	8,33	0,45	11,91
Jumlah			400	27,94	100	100	100	300

Jenis *Ixonanthes petiolaris* Blume (Ixonanthaceae) merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi di lokasi plot sampling Area Konservasi Telaga Patra dengan nilai NPJ sebesar 98,95%, diikuti oleh jenis *Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli (Dilleniaceae) dengan nilai NPJ sebesar 62,21%. Kedua jenis tersebut berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) merupakan jenis yang tergolong kedalam kategori nilai NPJ **Tinggi** (>42,66%).

Adapun jenis *Symplocos cochinchinensis* (Lour.) S. Moore (Symplocaceae) dengan nilai NPJ sebesar 48,16% dan *Fagraea ceilanica* Thunb. (Gentianaceae) dengan nilai NPJ sebesar 28,39% tergolong kedalam kategori **Sedang** (NPJ 21,96% - 42,66%). Sementara 5 jenis lainnya masih tergolong kedalam kategori rendah dengan nilai NPJ <21,96%.



Gambar 4.39. Pagar-pagar (*Ixonanthes petiolaris* Blume)



Gambar 4.40. Dungin (*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli)

Untuk Area Konservasi Bekantan vegetasi tingkat pertumbuhan pohon berhasil diidentifikasi sebanyak 7 jenis meliputi 7 famili dengan kerapatan individu per-hektar sebanyak 400 Ind/Ha dan basal area sebesar 11,69 m²/Ha. **Tabel 4.19.** merupakan hasil dari analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi pohon di plot sampling Area Konservasi Bekantan.

Tabel 4.19. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pohon hutan daratan di Area Konservasi Bekantan PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	188	7,8916	46,88	20,00	67,47	134,34
2	<i>Adinandra dumosa</i> Jack	Pentaphylacaceae	88	1,7332	21,88	20,00	14,82	56,69
3	<i>Pternandra cogniauxii</i> M.P.Nayar	Melastomataceae	25	0,2875	6,25	20,00	2,46	28,71
4	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm.f.) Merr.	Meliaceae	38	0,3254	9,38	10,00	2,78	22,16
5	<i>Syzygium borneense</i> (Miq.) Miq.	Myrtaceae	13	0,8087	3,13	10,00	6,91	20,04

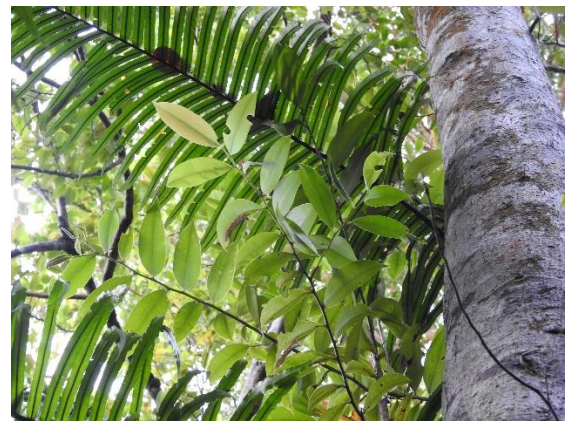
No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
6	<i>Urophyllum polyneurum</i> Miq.	Rubiaceae	25	0,4383	6,25	10,00	3,75	20,00
7	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	25	0,2124	6,25	10,00	1,82	18,07
Jumlah			400	11,69	100	100	100	300

Hasil analisis NPJ untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pohon diketahui jenis *Symplocos cochinchinensis* (Lour.) S. Moore (Symplocaceae) merupakan jenis dengan nilai NPJ tertinggi sebesar 134,34%, diikuti jenis *Adinandra dumosa* Jack (Pentaphylacaceae) dengan nilai NPJ sebesar 56,69%. Kedua jenis tersebut berdasarkan kriteri yang dibuat oleh Fachrul (2007) merupakan jenis yang tergolong kedalam kategori nilai NPJ **Tinggi** (>42,66%).

Adapun jenis *Pternandra cogniauxii* M.P.Nayar (Melastomataceae) dengan nilai NPJ sebesar 28,71% dan *Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr. (Meliaceae) dengan nilai NPJ sebesar 22,16% tergolong kedalam kategori **Sedang** (NPJ 21,96% - 42,66%). Sementara 3 jenis lainnya masih tergolong kedalam kategori rendah dengan nilai NPJ <21,96%.



Gambar 4.41. Jirak (*Symplocos cochinchinensis* (Lour.) S. Moore)



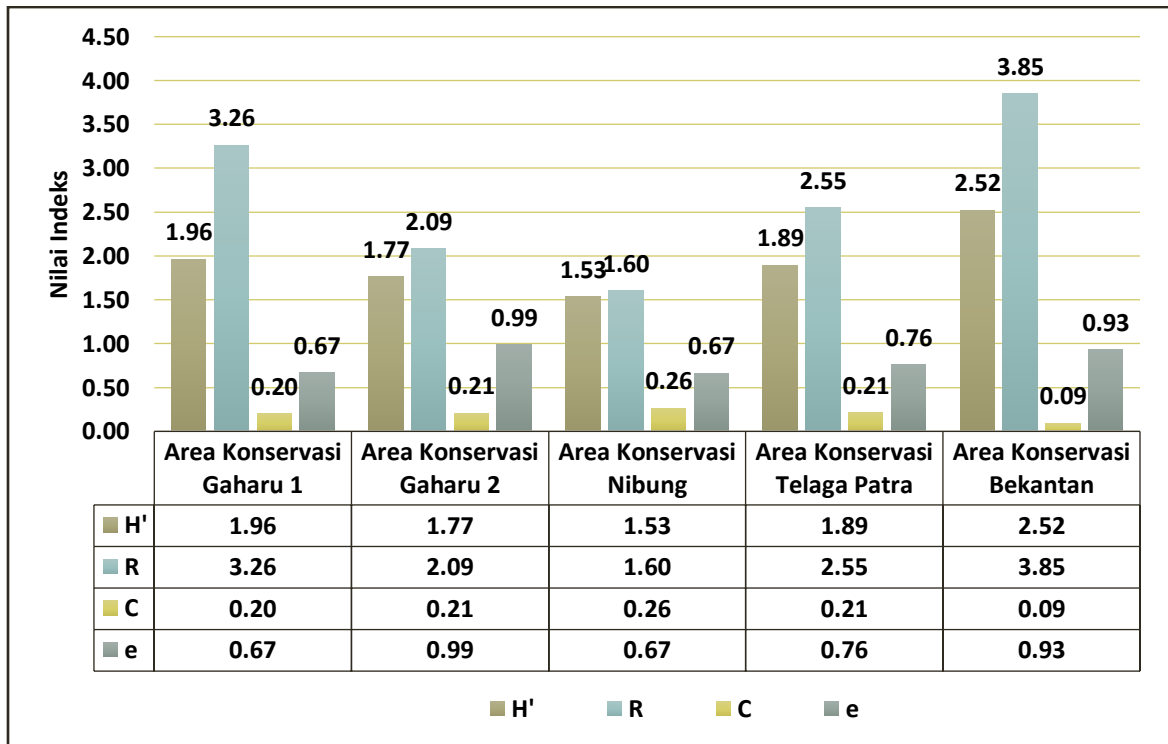
Gambar 4.42. Bawaing (*Adinandra dumosa* Jack)

Perlu diketahui bahwa lokasi plot sampling di Area Konservasi Bekantan merupakan tempat bagi Bekantan untuk beristirahat tidur, sehingga perlu adanya perlindungan di kawasan tersebut. Selain itu di lokasi tersebut juga terdapat vegetasi penyusun lainnya yaitu hutan mangrove yang menjadi sumber pakan bagi Bekantan, sehingga sangat direkomendasikan pada pemantauan selanjutnya dilakukan pengambilan data untuk vegetasi mangrove.

4.2.1.4. Indeks Kekayaan (R) Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) Tingkat Pertumbuhan Semai dan Tumbuhan Bawah Hutan Daratan

Keanekaragaman (*diversity*) jenis merupakan ukuran integrasi dari komunitas biologi dengan menghitung dan mempertimbangkan jumlah populasi yang membentuknya berdasarkan kelimpahan relatifnya. Keanekaragaman atau keberagaman dari makhluk hidup dapat terjadi akibat adanya perbedaan warna, ukuran, bentuk, jumlah, tekstur, penampilan (Kristanto, 2002). Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies (jenis) dengan kelimpahan spesies sama dan hampir sama. Sebaliknya jika suatu komunitas disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit spesies yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah (Umar, 2013).

Taksa vegetasi dalam suatu kawasan atau wilayah dapat dilakukan analisis secara kuantitatif untuk mengukur derajat keanekaragaman jenis. Derajat keanekaragaman hayati mampu menampilkan kondisi mutakhir dari suatu kawasan. Dalam analisis vegetasi di area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field menggunakan 5 analisis seperti yang telah disampaikan pada bab metodologi yaitu 4.2.1.4. Indeks Kekayaan (R) Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C). Berikut merupakan tabel hasil perhitungan 5 indeks tersebut di area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.



Gambar 4.43. Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.

Untuk vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di 5 lokasi pemantauan keanekaragaman hayati PT Pertamina EP Bunyu Field secara keseluruhan telah teridentifikasi sebanyak 46 jenis meliputi 30 famili. Indeks keanekaragaman (H') di lokasi berkisar pada nilai 1,53 - 2,52. Indeks keanekaragaman hayati (H') pada tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hanya Area Konservasi Bekantan yang tergolong kedalam kategori **Sedang** dengan nilai H' antara 2 – 3. Sementara ke empat area lainnya masih tergolong kedalam kategori **Rendah** dengan nilai H' <2.

Selanjutnya, untuk indeks kekayaan jenis (R) pada tingkat semai dan tumbuhan bawah di are konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field berkisar 1,53 - 3,85. Area yang masuk

kedalam kategori sedang hanya Area Konservasi Bekantan dengan nilai indeks kekayaan jenis (R) sebesar 3,83 dan empat area konservasi lainnya tergolong **Rendah** dengan nilai (R) <3,5.

Indeks dominansi untuk mengetahui jenis yang terpusat atau mendominasi dari tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah dengan menggunakan indeks persamaan Simpsons (1949) dalam Odum (1993). Nilai indeks dominansi pada tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah berkisar 0,21 - 0,09. Secara keseluruhan nilai tersebut tergolong kedalam kategori **Rendah** ($0 < C < 0,5$)

Nilai Indeks Kemerataan Jenis (e) dapat digunakan sebagai indikator atau ukuran adanya gejala dominansi diantara tiap jenis dalam komunitas. Hasil analisis indeks kemerataan (e) di 5 lokasi area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field berkisar pada nilai 0,67 - 0,99. Area Konservasi Gaharu 1 dan Area Konservasi Nibung tergolong kedalam kategori **Cukup Merata** dengan indeks (e) berkisar 0,51 – 0,75. Sementara untuk Area Konservasi Telaga Patra dan Area Konservasi Bekantan tergolong kedalam kategori **Hampir Merata** dengan nilai indeks berkisar 0,76 - 0,95. Adapun indeks kemerataan dengan kategori **Merata** hanya di Area Konservasi Gaharu 2 dengan nilai indeks berkisar 0,96 - 1,00.

4.2.1.5. Indeks Kekayaan (R) Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) Tingkat Pertumbuhan Pancang Hutan Daratan

Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) di area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field untuk dataran pada vegetasi tingkat pertumbuhan pancang hutan rendah dapat dilihat pada **Gambar 4.0**.

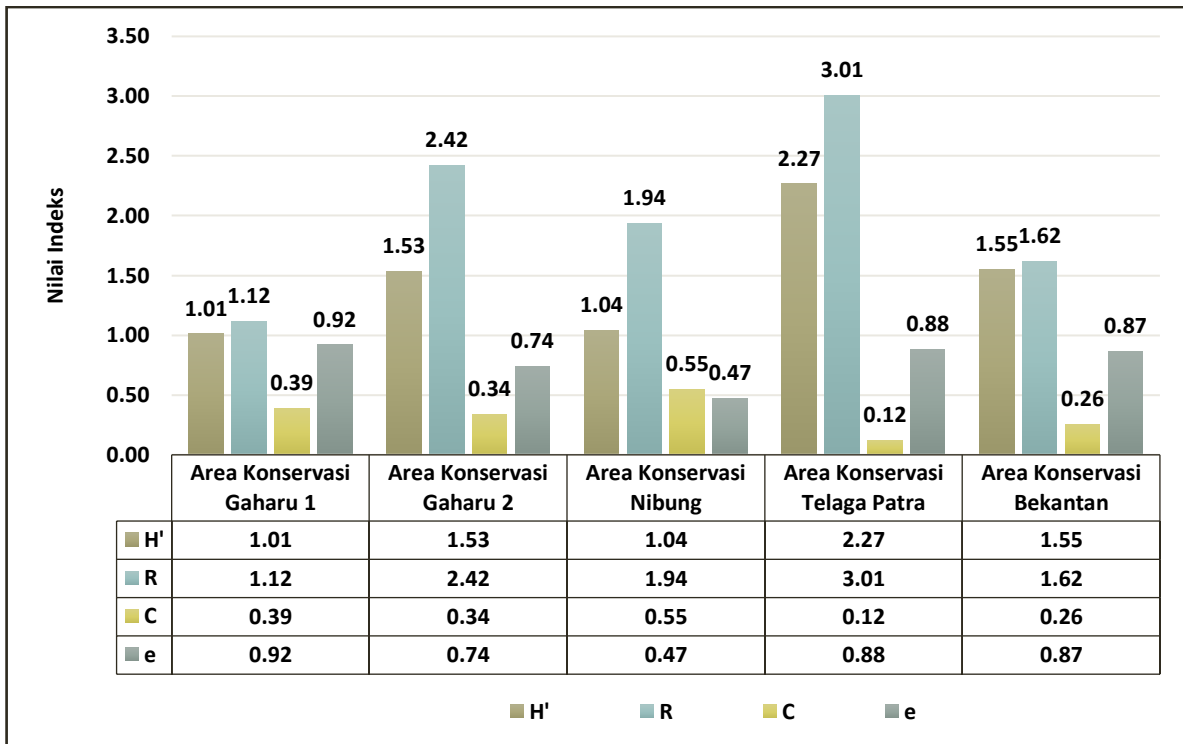
Berdasarkan hasil analisis indeks keanekaragaman (H') untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di 5 lokasi yang menjadi area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field nilai H' berkisar 1,01 - 2,27. Untuk Area Konservasi Telaga Patra memiliki

nilai H' sebesar 2,27 dan tergolong kedalam kategori **Sedang** (2 - 3). Sementara area konservasi lainnya masih tergolong kedalam kategori **Rendah** dengan rentang nilai H' berkisar 0 - 2.

Untuk indeks kekayaan jenis (R) pada tingkat pertumbuhan pancang berkisar berkisar pada nilai 1,12 - 3,01. Nilai tersebut menunjukkan bahwa di seluruh lokasi area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field tergolong kedalam kategori **Rendah** dengan nilai $R < 5$.

Indeks Dominansi (C) di Area Konservasi Nibung merupakan satu-satu lokasi yang tergolong kedalam kategori **Sedang** ($0,5 < C < 0,75$). Sementara untuk lokasi lainnya saat ini masih tergolong kedalam kategori **Rendah** ($0 < C < 0,5$). Adapun nilai indeks dominansi (C) di 5 lokasi area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field berkisar pada angka 0,12 - 0,55.

Untuk Indeks Kemerataan (e) vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di 5 lokasi pemantauan keanekaragaman hayati PT Pertamina EP Bunyu Field tergolong kedalam kategori **Kurang Merata - Hampir Merata** dengan angka indeks kemerataan berkisar 0,47 - 0,92.

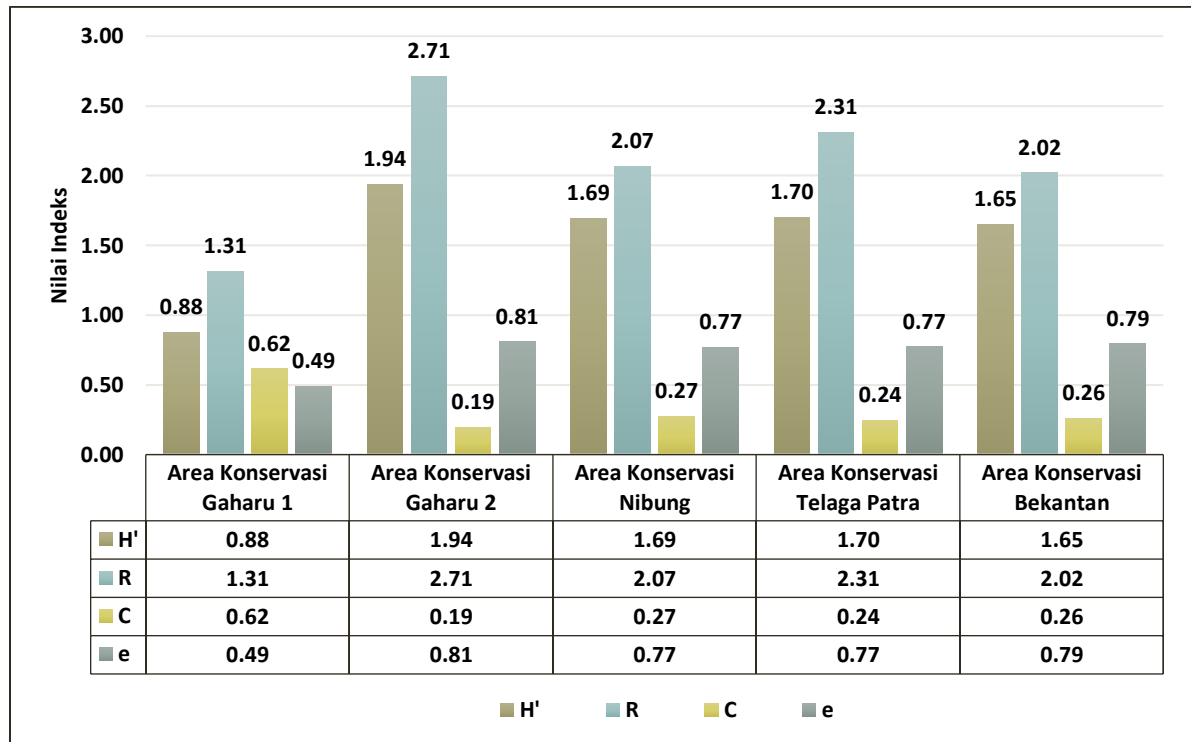


Gambar 4.44. Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keaneekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) vegetasi tingkat Pancang di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.

4.2.1.6. Indeks Kekayaan (R) Indeks Keaneekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) Tingkat Pertumbuhan Pohon Hutan Daratan

Hasil analisis Indeks Keaneekaragaman (H') untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pohon secara keseluruhan berkisar pada angka 0,88 - 1,94. Jika dilihat dari rentang nilai tersebut maka dapat diketahui bahwasanya di 5 lokasi tersebut tergolong kedalam kategori Rendah (0 - 2). Adapun lokasi dengan nilai indeks keaneekaragaman terendah ialah Area Konservasi gaharu 1 yang merupakan tanaman seragam dan sangat diwajarkan mengingat area tersebut bukanlah hutan alami. Untuk Indeks Kekayaan Jenis (R) Margalef berdasarkan hasil analisis di 5 lokasi area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field secara keseluruhan masih tergolong Rendah ($R < 3,5$) dengan nilai indeks berkisar 1,31 - 2,71.

Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) vegetasi tingkat pertumbuhan pohon di 5 area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field dapat dilihat pada **Gambar 4.00**.



Gambar 4.45. Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) vegetasi tingkat Pohon di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.

Selanjutnya, hasil analisis perhitungan Indeks Dominansi (C) di 5 lokasi pemantauan keanekaragaman hayati area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pohon indeks C tertinggi ialah lokasi Gaharu 1 sebesar 0,62 dan tergolong kedalam kategori **Sedang** ($0,5 < C < 0,75$), sangat diwajarkan jika di lokasi tersebut memiliki nilai indeks tertinggi mengingat lokasi tersebut didominasi oleh jenis Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.). Sementara untuk ke 4 area lainnya

tergolong kedalam kategori **Rendah** ($0 < C < 0,5$). Adapun secara keseluruhan nilai indeks dominansi (C) berkisar pada angka 0,19 - 0,62.

Hasil analisis Indeks Kemerataan (e) di 5 lokasi pemantauan keanekaragaman hayati area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field vegetasi tingkat pertumbuhan pohon berkisar pada nilai 0,49 - 0,81. Adapun Area Konservasi Gaharu 2, Area Konservasi Nibung, Area Konservasi telaga Patra dan Area Konservasi Bekantan berdasarkan kriteria nilai kemerataan tergolong kedalam kategori **Hampir Merata** (0,76 - 0,95). Sementara untuk Area Konservasi gaharu 1 merupakan satu-satunya area konservasi yang tergolong kedalam kategori **Kurang Merata** (0,26 - 0,50).

4.2.2. Formasi Hutan Mangrove

Hutan mangrove merupakan formasi hutan yang dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut dengan kondisi tanah yang anaerobik. Secara umum vegetasi hutan mangrove tumbuh diantara garis pasang surut, namun juga bisa tumbuh pada pantai karang, dataran koral mati yang di atasnya ditimbuni sebuah lapis tipis pasir, lumpur, maupun pantai berlumpur.

Salah satu tipe penutupan lahan yang terdapat di area PT Pertamina EP Bunyu Field ialah hutan mangrove. Area konservasi mangrove dan bird hide menjadi salah satu lokasi yang dilakukan pengamatan dan pembuatan plot sampling untuk mengetahui kehadiran jenis vegetasi yang hadir di lokasi tersebut. Lokasi Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide berada pada titik koordinat 3°27'19.9" N, 117°50'34.8" E. Berikut ini merupakan gambaran kondisi penutupan lahan di lokasi tersebut.



Gambar 4.46. Kondisi Penutupan Vegetasi Mangrove dan Bird Hide pada lokasi plot sampling PT Pertamina EP Bunyu Field

Berikut uraian tentang potensi keanekaragaman jenis vegetasi hutan mangrove yang berhasil didata di Area Konservasi mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field.

4.2.2.1. Komposisi Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Semai dan Tumbuhan Bawah Hutan Mangrove

Pengamatan terhadap struktur komunitas vegetasi mangrove dilakukan pada strata pohon, pancang dan semai. Untuk vegetasi tingkat pertumbuhan semai di Area Konservasi mangrove dan Bird Hide dijumpai sebanyak 5 jenis meliputi 4 famili didalamnya dengan kerapatan seluas 200.000 ind/Ha. Hasil analisis struktur vegetasi mangrove pada strata semai dan tumbuhan bawah di lokasi penelitian disajikan pada

Tabel 4.0.

Tabel 4.20. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
1	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm.f.) Merr.	Poaceae	145.833	72,92	16,67	89,58
2	<i>Avicennia alba</i> Blume	Acanthaceae	34.167	17,08	33,33	50,42
3	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	Aizoaceae	15.000	7,50	16,67	24,17
4	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	Acanthaceae	3.333	1,67	16,67	18,33
5	<i>Rhizophora mucronata</i> Lam.	Rhizophoraceae	1.667	0,83	16,67	17,50
Jumlah			200.000	100	100	200

Berdasarkan **Tabel 4.0** terdapat 3 jenis vegetasi berkayu yang merupakan bagian dari mangrove yaitu *Avicennia alba* Blume, *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. dan *Rhizophora mucronata* Lam. Sementara dua jenis lainnya merupakan vegetasi herba. Hasil analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field terdapat 2 jenis yang tergolong kedalam kategori nilai NPJ **Tinggi** (>42,66%) berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007), jenis tersebut adalah *Spinifex littoreus* (Burm.f.) Merr. (Poaceae) dengan nilai NPJ sebesar 89,58% dan *Avicennia alba* Blume (Acanthaceae) dengan nilai NPJ sebesar 50,42%.

Untuk jenis dengan kategori nilai NPJ **Sedang** (21,96% – 42,66%) hanya terdapat satu jenis yaitu *Sesuvium portulacastrum* (L.) L. (Aizoaceae) dengan nilai NPJ sebesar 24,17%. Adapun 2 jenis lainnya tergolong kedalam kategori **Rendah** dengan nilai NPJ <21,36%.



Gambar 4.47. Rumput Lari-lari (*Spinifex littoreus* (Burm.f.) Merr. (Lour.) S. Moore)



Gambar 4.48. Api-api Putih (*Avicennia alba* Blume)

4.2.2.2. Komposisi Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Pancang Hutan Mangrove

Vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide dijumpai 4 jenis meliputi 3 famili dengan kerapatan sebanyak 7600 ind/Ha dan basal area sebesar 10,80 m²/Ha. Jenis yang paling dominan adalah *Avicennia alba* Blume (Acanthaceae), jenis tersebut cukup banyak dijumpai di area Konservasi Mangrove dan Bird Hide.

Hasil analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pancang jenis dengan NPJ tertinggi ialah *Avicennia alba* Blume (Acanthaceae) sebesar 208,75% dan berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) jenis tersebut tergolong kedalam kategori **Tinggi** dimana nilai NPJ >42,66%. Adapun ke tiga jenis lainnya yaitu *Nypa fruticans* Wurmb (Arecaceae), *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. (Acanthaceae) dan *Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt (Combretaceae) tergolong kedalam kategori sedang dengan nilai NPJ berada pada rentang 21,96% – 42,66%.

Analisis struktur vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide secara rinci disajikan pada **Tabel 4.0**.

Tabel 4.21. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Avicennia alba</i> Blume	Acanthaceae	5.867	8,80	77,19	50,00	81,56	208,75
2	<i>Nypa fruticans</i> Wurmb	Arecaceae	267	1,45	3,51	16,67	13,46	33,63
3	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	Acanthaceae	933	0,35	12,28	16,67	3,28	32,23
4	<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt	Combretaceae	533	0,18	7,02	16,67	1,70	25,39
Jumlah			7600	10,80	100	100	100	300



Gambar 4.49. Api-api Putih (*Avicennia alba* Blume)



Gambar 4.50. Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb)

Hasil analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pancang jenis dengan NPJ tertinggi ialah *Avicennia alba* Blume (Acanthaceae) sebesar 208,75% dan berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) jenis tersebut tergolong kedalam kategori **Tinggi** dimana nilai NPJ >42,66%. Adapun ke tiga jenis lainnya yaitu *Nypa fruticans* Wurmb (Arecaceae), *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. (Acanthaceae)

dan *Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt (Combretaceae) tergolong kedalam kategori sedang dengan nilai NPJ berada pada rentang 21,96% – 42,66%.

4.2.2.3. Komposisi Vegetasi Tingkat Pertumbuhan Pohon Hutan Mangrove

Vegetasi tingkat pertumbuhan pohon di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field hanya dijumpai 2 jenis di lokasi plot sampling yaitu jenis *Avicennia alba* Blume (Acanthaceae) dan *Sonneratia alba* Sm. (Acanthaceae) dengan kerapatan mencapai 8533 ind/Ha dan basal area sebesar 179,45 m²/Ha. Di area tersebut sangat dominan jenis *Avicennia alba* Blume (Acanthaceae) dan jika dilihat dari substrat sangat cocok dengan jenis dari keluarga *Avicennia* spp. Sebagai informasi bahwa jenis *Avicennia* spp merupakan marga yang memiliki kemampuan toleransi terhadap kisaran salinitas yang luas dibandingkan dengan marga lainnya. Analisis struktur vegetasi tingkat pertumbuhan pohon di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide secara rinci disajikan pada Tabel berikut ini.

Tabel 4.22. Daftar Nilai Penting Jenis (NPJ) vegetasi tingkat pohon di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	Kerapatan (Ind/Ha)	Basal Area (m ² /Ha)	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Avicennia alba</i> Blume	Acanthaceae	8.133	166,17	95,31	75,00	92,60	262,91
2	<i>Sonneratia alba</i> Sm.	Acanthaceae	400	13,28	4,69	25,00	7,40	37,09
Jumlah			8533	179,45	100	100	100	300

Hasil analisis Nilai Penting Jenis (NPJ) untuk vegetasi tingkat pertumbuhan pohon jenis dengan NPJ tertinggi ialah *Avicennia alba* Blume (Acanthaceae) sebesar 262,91% dan berdasarkan kriteria yang dibuat oleh Fachrul (2007) jenis tersebut tergolong kedalam kategori **Tinggi** dimana nilai NPJ >42,66%. Adapun jenis *Sonneratia alba* Sm.

(Acanthaceae) tergolong kedalam kategori sedang dengan nilai NPJ berada pada rentang 21,96% – 42,66%.



Gambar 4.51. Api-api Putih (*Avicennia alba* Blume)



Gambar 4.52. Perepat (*Sonneratia alba* Sm.)

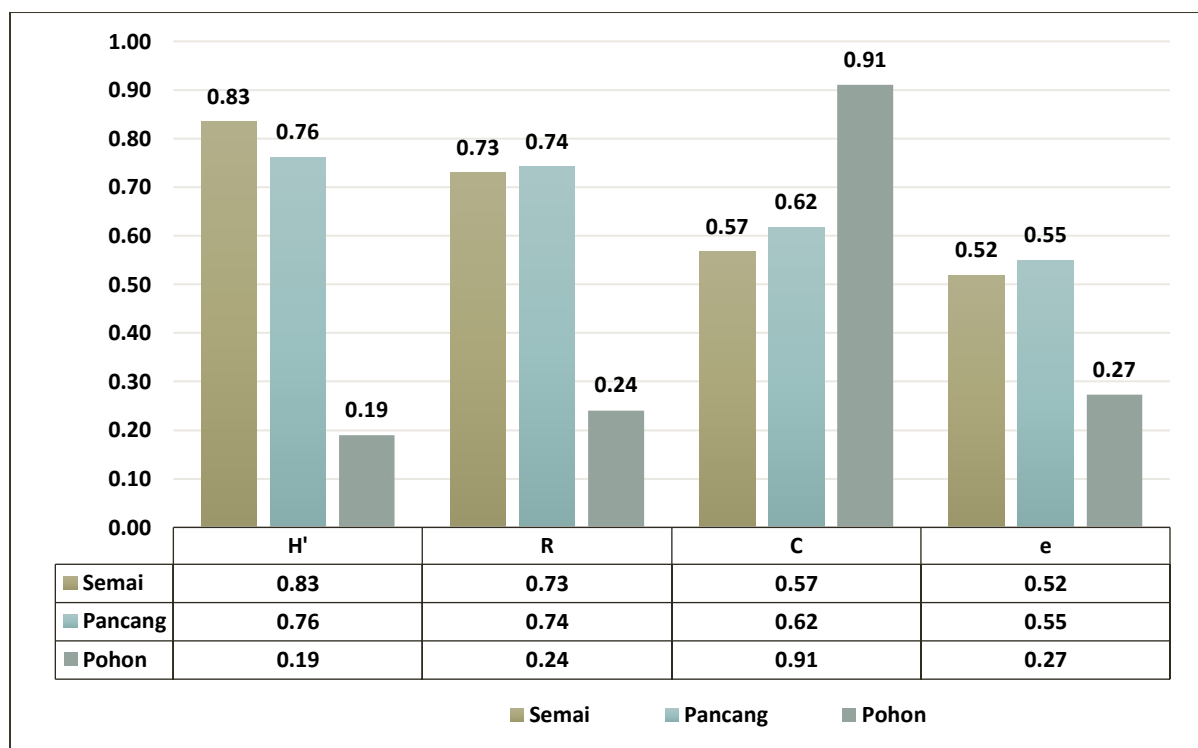
4.2.2.4. Indeks Kekayaan (R) Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide

Dari hasil perhitungan dan analisis data yang telah dilakukan, diketahui untuk indeks keanekaragaman hayati (H') pada semua tingkat pertumbuhan vegetasi berkisar pada angka 0,19 - 0,83. Melihat kisaran angka tersebut pada semua tingkat pertumbuhan tergolong Rendah dengan nilai H' antara 0 – 2. Hal serupa pun sama untuk indeks kekayaan jenis (R) pada semua tingkat pertumbuhan tergolong Rendah dengan nilai $R < 3,5$.

Untuk indeks dominansi (C) semakin rendah atau mendekati 0 maka artinya jumlah individu pada suatu jenis yang hadir di plot pengamatan tidak ada yang mendominasi. Dan sebaliknya apabila nilai C semakin tinggi atau mendekati 1 maka artinya ada jumlah individu suatu jenis yang mendominasi kehadirannya. Dari hasil perhitungan dan analisis data diketahui pada vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah dan tingkat pertumbuhan pancang mempunyai tingkat penguasaan jenis yang

tergolong **Sedang** dengan nilai $0,5 < C < 0,75$. Sementara pada vegetasi tingkat pertumbuhan pohon tergolong **Rendah** dengan nilai C berkisar $0,75 < C < 1$.

Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) hutan mangrove pada kawasan Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field tersaji pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.53. Daftar Indeks Kekayaan (R), Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C) hutan daratan di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide.

Untuk indeks kemerataan (e) semakin tinggi atau mendekati 1 maka artinya jumlah individu vegetasi terdistribusi secara merata pada setiap jenis. Dan sebaliknya jika nilai e semakin rendah atau mendekati 0 maka artinya distribusi individu tidak merata. Dari hasil perhitungan dan analisis data diketahui bahwa pada tingkat pertumbuhan pohon tergolong **Kurang Merata** dengan nilai e antara 0,26 - 0,50. Sementara vegetasi

tingkat pertumbuhan pancang dan tingkat pertumbuhan pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah tergolong **Cukup Merata** dengan nilai e antara 0,76-0,95.

Tumbuhan jenis bakau memiliki kapasitas unik untuk beradaptasi dengan kondisi tanah yang stagnan, kaya garam, dan tidak stabil. Beberapa varietas bakau mengembangkan mekanisme yang memungkinkan mereka untuk secara aktif menghilangkan garam dari jaringan tumbuhan dalam kondisi ini, sementara yang lain mengembangkan sistem akar pernapasan untuk membantu pasokan garam oksigen ke sistem akarnya. Tumbuhan mangrove memiliki sistem akar dan lentisel yang unik pada akar nafas, batang, dan organ lainnya untuk beradaptasi dengan kondisi tanah yang kekurangan oksigen (Onrizal, 2005).

4.2.2.5. Jenis Vegetasi yang Terdata Diluar Plot Sampel dan yang Tumbuh di Sekitar Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field

Selain jenis-jenis vegetasi yang tercatat hadir dalam plot sampel yang telah dibuat seperti telah disebutkan pada uraian di atas, baik yang masih merupakan permudaan tingkat semai dan tumbuhan bawah lainnya yang didata dalam plot berukuran 2 m x 2 m, permudaan tingkat pancang yang didata dalam plot berukuran 5 m x 5 m dan vegetasi tingkat pohon yang didata dalam plot berukuran 20 m x 20 m, didata pula jenis-jenis vegetasi di luar plot tersebut yang berada dalam areal konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field. Berikut daftar jenis vegetasi yang berhasil didata di luar plot, meliputi vegetasi yang tumbuh secara alami maupun vegetasi yang secara sengaja ditanam.

Tabel 4.21. Jenis-jenis vegetasi yang didata di luar plot dan di sekitar area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal
1	Pteridaceae	<i>Acrostichum speciosum</i> Willd.	Paku laut
2	Sapindaceae	<i>Allophylus cobbe</i> (L.) Forsyth f.	Cukilan
3	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Sukun

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal
4	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Nangka
5	Fabaceae	<i>Bauhinia semibifida</i> Roxb.	Daun Kupu-kupu
6	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera parviflora</i> (Roxb.) Wight & Arn. ex Griff.	Lenggadai
7	Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i> L.	Tali putri
8	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Cemara laut
9	Apocynaceae	<i>Cerbera manghas</i> L.	Bintaro
10	Rhizophoraceae	<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B. Rob.	Tagal
11	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Kelapa
12	Asparagaceae	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) A. Chev.	Hanjuang
13	Fabaceae	<i>Dalbergia horrida</i> var. <i>horrida</i>	Dalbergia
14	Fabaceae	<i>Derris trifoliata</i> Lour.	Daun kattek
15	Dilleniaceae	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff. ex Hook.f. & Thomson) Martelli	Dungin
16	Malvaceae	<i>Durio kutejensis</i> (Hassk.) Becc.	Lai
17	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Beringin
18	Moraceae	<i>Ficus septica</i> Burm.f.	Awar-awar
19	Moraceae	<i>Ficus septica</i> Burm.f.	Awar-awar
20	Phyllanthaceae	<i>Glochidion littorale</i> Blume	Obar-obar
21	Sapindaceae	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Belimbing talun
22	Malvaceae	<i>Heritiera littoralis</i> Aiton	Dungun kecil
23	Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Waru laut
24	Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R.Br.	Katang-katang
25	Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Lamtoro
26	Lauraceae	<i>Litsea firma</i> (Blume) Hook.f.	Medang Pirawas
27	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangga
28	Anacardiaceae	<i>Mangifera odorata</i> Griff.	Kuweni
29	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Mengkudu
30	Sapindaceae	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambutan
31	Polypodiaceae	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Paku pedang
32	Pandanaceae	<i>Pandanus tectorius</i> Parkinson	Pandan laut
33	Lamiaceae	<i>Peronema canescens</i> Jack	Sungkai
34	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L.	Kamboja
35	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora apiculata</i> Blume	Bakau minyak
36	Apocynaceae	<i>Sarcobolus globosus</i> Wall.	Akar buah kambing
37	Goodeniaceae	<i>Scaevola taccada</i> (Gaertn.) Roxb.	Kayu gabus
38	Rubiaceae	<i>Scyphiphora hydrophylacea</i> C.F. Gaertn.	Cingam
39	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	Seruni jalar

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal
40	Myrtaceae	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Jambu air
41	Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Jambu Mawar
42	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Ketapang
43	Fabaceae	<i>Vigna marina</i> (Burm.) Merr.	Kacang pantai
44	Asteraceae	<i>Wollastonia biflora</i> (L.) DC.	Seruni laut
45	Meliaceae	<i>Xylocarpus granatum</i> J. Koenig	Jombok gading

4.2.2.6. Jenis Vegetasi yang Terdata Hadir Beserta Status Lindungnya di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field

Secara keseluruhan jenis yang berhasil didata pada pemantauan tahun 2023 di area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field sebanyak 87 jenis yang tergolong dalam 60 genus dan 43 famili. Jenis yang termasuk dalam daftar merah IUCN tercatat sebanyak 46 jenis, yang mana 4 jenis diantaranya berstatus rentan atau Vulnerable (VU) yaitu jenis Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.), Mentawa (*Artocarpus anisophyllus* Miq.), Buah Tamang (*Elaeocarpus submonoceras* Miq.) dan Kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.). Kemudian terdapat jenis yang berstatus hampir terancam atau Near Threatened (NT) yaitu jenis Terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco) dan terdapat jenis yang berstatus kekurangan data atau Data Deficient (DD) yaitu jenis Pinang (*Areca catechu* L.)

Adapun jenis Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.), termasuk dalam Appendiks II CITES. Tidak dijumpai jenis vegetasi yang termasuk dalam 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. Dari 87 jenis tersebut, hanya 1 jenis yang memiliki penyebarannya terbatas hanya di pulau Kalimantan saja atau tumbuhan endemik Kalimantan.

Tabel 4.22 Jenis-jenis vegetasi yang terdata hadir di area konservasi pt pertamina ep bunyu field beserta status lindungnya pada pemantauan tahun 2023.

No	Nama Ilmiah	Famili	Nama Lokal	IUCN	CITES	P.106	END
1	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	Fabaceae	Akasia Daun Kecil	LC			
2	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	Akasia Daun Besar	LC			
3	<i>Adenia macrophylla</i> (Blume) Koord.	Passifloraceae	Akar karamahak				
4	<i>Adinandra dumosa</i> Jack	Pentaphragaceae	Bawaing	LC			
5	<i>Alocasia longiloba</i> Miq.	Araceae	Senthe				
6	<i>Ampelocissus imperialis</i> (Miq.) Planch.	Vitaceae	Tudung marau				
7	<i>Antidesma leucopodum</i> Miq.	Phyllanthaceae	Bajan	LC			
8	<i>Aporosa frutescens</i> Blume	Phyllanthaceae	Sebasah				
9	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.	Thymelaeaceae	Gaharu	VU	II		
10	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	Jering paya	LC			
11	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	Jengkol				
12	<i>Areca catechu</i> L.	arecaceae	Pinang	DD			
13	<i>Artocarpus anisophyllus</i> Miq.	Moraceae	Terap	VU			
14	<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.	Moraceae	Nangka				
15	<i>Artocarpus kemando</i> Miq.	Moraceae	Nangka air				
16	<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco	Moraceae	Terap	NT			
17	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P.Beauv.	Poaceae	Jukut pahit	LC			

No	Nama Ilmiah	Famili	Nama Lokal	IUCN	CITES	P.106	END
18	<i>Baccaurea bracteata</i> Müll.Arg.	Phyllanthaceae	Jemating				
19	<i>Blechnum orientale</i> L.	Aspleniaceae	Paku lipan				
20	<i>Breonia chinensis</i> (Lam.) Capuron	Rubiaceae	Jabon	LC			
21	<i>Calamus ornatus</i> Blume	arecaceae	Rotan				
22	<i>Callicarpa pentandra</i> Roxb.	Lamiaceae	Belau	LC			
23	<i>Camposperma auriculatum</i> (Blume) Hook.f.	Anacardiaceae	Terentang	LC			
24	<i>Canthiumera robusta</i> K.M. Wong & X.Y. Ng	Rubiaceae	Balung Kopen				
25	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	Poaceae	Jukut Kidang				
26	<i>Cnestis palala</i> (Lour.) Merr.	Connaraceae	Belimbing hutan				
27	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	Poaceae	Rumput Telur Ikan				
28	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm.f.) Underw.	Gleicheniaceae	Resam	LC			
29	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	Dungin				
30	<i>Diospyros siamang</i> Bakh.	Ebenaceae	Kayu Hitam				
31	<i>Durio zibethinus</i> L.	Malvaceae	Durian	LC			
32	<i>Elaeocarpus submonoceras</i> Miq.	Elaeocarpaceae	Buah tamang	VU			
33	<i>Fagraea ceilanica</i> Thunb.	Gentianaceae	Kaju djottik				
34	<i>Ficus aurata</i> (Miq.) Miq.	Moraceae	Kayu ara	LC			
35	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	Moraceae	Benying	LC			

No	Nama Ilmiah	Famili	Nama Lokal	IUCN	CITES	P.106	END
36	<i>Ficus uncinata</i> (King) Becc.	Moraceae	Ara bumi	LC			
37	<i>Ficus variegata</i> Blume	Moraceae	Nyawai	LC			
38	<i>Fissistigma</i> sp.	Annonaceae	(blank)				
39	<i>Gaertnera vaginans</i> (DC.) Merr.	Rubiaceae	Alad sadik				
40	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Euphorbiaceae	Merkubung	LC			
41	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaert n.) A. Juss.	Phyllanthaceae	Dampul	LC			
42	<i>Gnetum cuspidatum</i> Blume	Gnetaceae	(blank)	LC			
43	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Gnetaceae	Tangkil	LC			
44	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	Jirak	LC			
45	<i>Gynochthodes coriacea</i> Blume.	Rubiaceae	Akar Lampai				
46	<i>Homalomena</i> sp.	Araceae	(blank)				
47	<i>Iodes ovalis</i> Blume	Icacinaceae	Iodes				
48	<i>Ixonanthes petiolaris</i> Blume	Ixonanthaceae	Pagar-pagar				
49	<i>Knema laurina</i> (Blume) Warb.	Myristicaceae	Darah-darah	LC			
50	<i>Lindera lucida</i> (Blume) Boerl.	Lauraceae	Medang piwaras	LC			
51	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae	Medang Pasir	LC			
52	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Lauraceae	Medang	LC			
53	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	Lygodiaceae	Paku Ribu-ribu Garege Halus	LC			
54	<i>Macaranga conifera</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Mahang				
55	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Merkubung				

No	Nama Ilmiah	Famili	Nama Lokal	IUCN	CITES	P.106	END
56	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mangga	LC			
57	<i>Melastoma malabathricum</i> L.	Melastomataceae	Karamunting	LC			
58	<i>Memecylon acuminatissimum</i> Blume	Melastomataceae	Temberas				
59	<i>Memecylon paniculatum</i> Jack	Melastomataceae	Temberas				
60	<i>Miconia crenata</i> (Vahl) Michelang.	Melastomataceae	senduduk bulu				
61	<i>Nephelium cuspidatum</i> Blume	Sapindaceae	Rambutan Hutan	LC			
62	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	Rambutan	LC			
63	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	Polypodiaceae	Paku pedang				
64	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Fabaceae	Petai	LC			
65	<i>Phanera fabrilis</i> (de Wit) Bandyop., Ghoshal & M.K. Pathak	Fabaceae	Daun Kupu-kupu	LC			
66	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae	Jemating				
67	<i>Psychotria angulata</i> Korth.	Rubiaceae	(blank)	LC			
68	<i>Psychotria sarmentosa</i> Blume	Rubiaceae	Engkerebai				
70	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm.f.) Merr.	Meliaceae	Kecapi	VU			
71	<i>Scleria ciliaris</i> Nees	Cyperaceae	Kerisan	LC			
72	<i>Spatholobus ferrugineus</i> (Zoll. & Moritzi) Benth.	Fabaceae	Kesarek				
73	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm. f.) Bedd.	Blechnaceae	Kalakai				

No	Nama Ilmiah	Famili	Nama Lokal	IUCN	CITES	P.106	END
74	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S.Moore	Symplocaceae	Jirak				
75	<i>Syzygium borneense</i> (Miq.) Miq.	Myrtaceae	Jambu-jambu				
76	<i>Syzygium cerasiforme</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry	Myrtaceae	Gelam tikus				
77	<i>Uncaria cordata</i> (Lour.) Merr.	Rubiaceae	Akar kait-kait				
78	<i>Urophyllum polyneurum</i> Miq.	Rubiaceae	Kopi-kopi				P
79	<i>Utania volubilis</i> (Wall.) Sugumaran	Gentianaceae	Tembusu				
80	<i>Avicennia alba</i> Blume	Acanthaceae	Api-api putih	LC			
81	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	Acanthaceae	Api-api	LC			
82	<i>Rhizophora apiculata</i> Blume	Rhizophoraceae	Bakau minyak	LC			
83	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	Aizoaceae	Gelang pasir	LC			
84	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm.f.) Merr.	Poaceae	Rumput lari-lari				
85	<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt	Combretaceae	Teruntum metrah	LC			
86	<i>Nypa fruticans</i> Wurmb	Arecaceae	Nipah	LC			
87	<i>Sonneratia alba</i> Sm.	Acanthaceae	Perepat	LC			

Keterangan:

IUCN : *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*

CITES : *Convention on International Trade in Endangered Spesies of Wild Fauna and Flora*

P.106 : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018

End : Endemik atau tumbuhan dengan penyebaran terbatas

II : Appendices II, tidak segera terancam kepunahan

CR : *Critically Endangered* (Kritis)

4.3. Taksa Burung

Spesies burung di Pertamina Bunyu yang teridentifikasi pada monitoring keanekaragaman hayati di tahun 2023 ini sebanyak 67 spesies burung dari 33 famili. Jenis burung yang dijumpai didominasi oleh spesies burung yang menyukai daerah terbuka, kebun, hutan sekunder dan pemukiman. Terdapat banyak burung air dan umum mendiami daerah pesisir.

Selain jenis-jenis burung tersebut terdapat pula burung predator pada rantai makanan, serta burung air dan burung terrestrial yang menyukai lantai hutan. Wilayah PT Pertamina EP Bunyu Field sangat dekat dengan laut lepas dan daerah mangrove, sehingga beberapa jenis burung yang khas daerah pesisir termasuk yang dominan dan selalu hadir. Berikut ini daftar jenis burung yang dijumpai di Pertamina EP Bunyu.

Tabel 4.23. Daftar Jenis Burung yang Dijumpai di Pertamina EP Bunyu Tahun 2023.

No	Family	Nama Jenis	Nama Indonesia	Jumlah Individu	Lokasi					
					1	2	3	4	5	6
1.	Acanthizidae	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk Laut	5	2				1	2
2.	Accipitridae	<i>Haliaeetus indus</i>	Elang Bondol	7	2	1	1	1	1	1
3.	Accipitridae	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Elang Laut Perut Putih	10	1	2	2	1	1	3
4.	Accipitridae	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang Hitam	7	1	1	1	1	1	2
5.	Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i>	Elang Tikus	6	1	1	1	1	1	1
6.	Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	Elang Tiram	6	1	1	1	1	1	1
7.	Aegithinidae	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh Kacat	20	3	4	1	7	3	2
8	Alcedinidae	<i>Todirhamphus chloris</i>	Cekakak Sungai	22	3	4	1	4	1	9
9	Alcedinidae	<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekakak Emas	7	1	3		1	1	1
10	Alcedinidae	<i>Alcedo meninting</i>	Raja Udang Meninting	6	1	1	1	1	1	1
11	Alcedinidae	<i>Ceyx erithaca</i>	Udang Api	7	2	1	1	1	1	1
12	Anhingidae	<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk Ular Asia	6	1	1	1	1	1	1
13	Apodidae	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis Rumah	80	3	15	12	3	13	34

No	Family	Nama Jenis	Nama Indonesia	Jumlah Individu	Lokasi					
					1	2	3	4	5	6
14	Apodidae	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Walet Palembang Asia	77	7	16	10	8	14	22
15	Apodidae	<i>Collocalia</i> sp.	Walet	61	13	9	9	12	11	7
16	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Cangak Abu	6	1	1	1	1	1	1
17	Ardeidae	<i>Egretta garzeta</i>	Kuntul Kecil	16	2	4		2	5	3
18	Ardeidae	<i>Mesophhoyx intermedia</i>	Kuntul Perak	16	5	1	1	6	1	2
19	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul Kerbau	12	2	3	3	2	1	1
20	Artamidae	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep Babi	9	1	1	1	1	2	3
21	Bucerotidae	<i>Antheracoceros Malayanus</i>	Kengkareng Perut Putih	7	1	1	1	1	1	2
22	Campephagidae	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan Kemiri	30	3	5	5	4	7	6
23	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak Kota	6	1	1	1	1	1	1
24	Cisticolidae	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinene Kelabu	13	1	1	1	2	5	3
25	Cisticolidae	<i>Orthotomus atrogularis</i>	Cinene Belukar	11	2	1	1	3	2	2
26	Cisticolidae	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak Rawa	6	1	1	1	1	1	1
27	Ciconiidae	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau Tong Tong	6	1	1	1	1	1	1
28	Columbidae	<i>Ducula aenea</i>	Pergam Hijau	23	2	3	3	5	6	4
29	Columbidae	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	21	7	2	2	4	5	1
30	Columbidae	<i>Treron vernans</i>	Punai Gading	23	7	3	3	4	2	4
31	Columbidae	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan Zamrud	6	1	1	1	1	1	1
32	Columbidae	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur Biasa	16	1	5	5	2	2	1
33	Coraciidae	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong Lampu Biasa	6	1	1	1	1	1	1
34	Corvidae	<i>Corvus enca</i>	Gagak Hutan	15	1	2	2	5	2	3
35	Cuculidae	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut Alang - alang	6	1	1	1	1	1	1
36	Cuculidae	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut Besar	6	1	1	1	1	1	1
37	Cuculidae	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kadalan Birah	6	1	1	1	1	1	1
38	Cuculidae	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik Kelabu	6	1	1	1	1	1	1
39	Cuculidae	<i>Cacomantis variolosus</i>	Wiwik Uncuing	6	1	1	1	1	1	1

No	Family	Nama Jenis	Nama Indonesia	Jumlah Individu	Lokasi					
					1	2	3	4	5	6
40	Dicaeidae	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai Bunga Api	9	1	1	1	1	3	2
41	Estrildidae	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	17	2	3	3	7	1	1
42	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol Peking	19	4	5	5	3	1	1
43	Estrildidae	<i>Lonchura malacca</i>	Bondol Rawa	24	2	4	4	7	6	1
44	Eurylaimidae	<i>Eurylaimus ochromalus</i>	Sempur Hujan Darat	3				1	1	1
45	Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang - layang Batu	29	2	3	3	2	6	13
46	Megalaimidae	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur Tenggeret	7		2	2	1	1	1
47	Meropidae	<i>Merops viridis</i>	Kirik - Kirik Biru	9	1	1	1	1	1	4
48	Motacillidae	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Apung Tanah	5	1	1	1	1	1	
49	Nectariniidae	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung Madu Kelapa	6	1	1	1	1	1	1
50	Nectariniidae	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung Madu Polos	16	2	4	4	2	1	3
51	Nectariniidae	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung Madu Sepah Raja	11	1	1	1	1	2	5
52	Nectariniidae	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung Madu Sriganti	6	1	1	1	1	1	1
53	Nectariniidae	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung Kecil	8	1	1	1	1	1	3
54	Passeridae	<i>Passer montanus</i>	Burung Gereja	35	15	5	5	3	7	
55	Picidae	<i>Picoides moluccensis</i>	Caladi Tilik	13	1	2	2	2	2	4
56	Picidae	<i>Chrysophlegma miniaceum</i>	Pelatuk Merah	11	2	3	3	1	1	1
57	Picidae	<i>Meiglyptes tristis</i>	Caladi Batu	6	1	1	1	1	1	1
58	Psittaculidae	<i>Psittacula longicauda</i>	Betet Ekor Panjang	2				2		
59	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak Kutilang	11	3	2	2	3	1	
60	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah Cerukcuk	29	8	3	3	4	7	4
61	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah Mata Merah	8	1	1	1	1	1	3
62	Rallidae	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo Padi	18	3	4	4	6	1	

No	Family	Nama Jenis	Nama Indonesia	Jumlah Individu	Lokasi					
					1	2	3	4	5	6
63	Rhipiduridae	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan Belang	22	6	2	2	3	2	7
64	Sturnidae	<i>Gracula religiosa indica</i>	Tiong Emas	7		2	2	1	1	1
65	Sturnidae	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak Kerbau	7	3	1	1	1	1	
66	Sturnidae	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling Kumbang	37	1	6	6	4	16	4
67	Timaliidae	<i>Macronus gularis</i>	Ciung Air Coreng	14	3	2	2	2	4	1
Jumlah Jenis				994						

Keterangan, Lokasi Pengamatan:

- 1 = Daerah konservasi mangrove Birdhide
- 2 = Daerah Gaharu 1
- 3 = Daerah Gaharu 2
- 4 = Daerah Telaga Patra
- 5 = Daerah Konservasi Nibung
- 6 = Daerah Konservasi Mangrove-Bekantan

Ada beberapa jenis yang selalu hadir selama 3 kali pengulangan pengamatan, seperti jenis-jenis elang masih terus terlihat seperti elang hitam, elang bondol, elang tiram dan elang tikus (dimungkinkan elang yang sama pada lokasi berbeda). Juga jenis-jenis Raja Udang yang selalu terlihat terutama di area mangrove.

Keberadaan ekosistem alami yang khas sangat mempengaruhi kehadiran jenis burung. Pengembangan lokasi pemantauan hingga keluar area konservasi yang ditetapkan menambah peluang penambahan jenis burung yang ditemukan. Hal ini sangat dimungkinkan apalagi daya jelajah burung memang tinggi terutama pada burung berdimensi tubuh besar. Bahkan beberapa spesies burung teridentifikasi karena melintas saja di area PT Pertamina EP Bunyu Field, seperti beberapa kali terlihat burung elang berputar-berputar dan melintas.



Gambar 4.54. Jenis burung Elang Laut Perut Putih (*Haliaeetus leucogaster*) dan Elang Bondol (*Haliastur indus*) di Area Konservasi Pertamina Bunyu

Jenis burung penting dan menempati posisi tertinggi pada rantai makanan yang ditemukan di area PT Pertamina EP Bunyu Field adalah jenis predator, jenis Elang. Ditemukan lima jenis elang pada pengamatan kali ini, yaitu jenis Elang Laut Perut Putih (*Haliaeetus leucogaster*), Elang Bondol (*Haliastur indus*), Elang Hitam (*Ictinaetus malaiensis*), Elang Tikus (*Elanus caeruleus*) dan Elang Tiram (*Pandion haliaetus*). Pada rantai makanan elang merupakan predator tingkat tinggi di Kalimantan dan Pulau-Pulau Kecil di Sekitarnya. Sebagai predator tentu elang dapat menjadi indikator kehadiran spesies lain yang menjadi hewan yang dimangsa (*prey*). Jenis-jenis mamalia kecil dan jenis-jenis ikan merupakan pakan utama di sekitar PT Pertamina EP Bunyu Field ini. Jenis elang termasuk jenis burung yang dilindungi karena statusnya sebagai predator tingkat tinggi tersebut.

Secara keseluruhan ditemukan 3 spesies pelatuk di PT Pertamina EP Bunyu Field, yaitu Caladi Tilik (*Picoides moluccensis*), Pelatuk Merah (*Chrysophlegma miniaceum*) dan Caladi Batu (*Meiglyptus tristis*). Caladi Batu (*Meiglyptus tristis*) merupakan salah satu

dari banyak jenis burung pelatuk yang termasuk jarang. Jenis pelatuk terdiri dari 2 sub Spesies. *Meiglyptus tristis tristis* merupakan sub Spesies yang hanya ada di pulau Jawa (endemik) dan *Meiglyptus tristis grammithorax* yang biasa ditemukan di Pulau Sumatera dan Kalimantan serta jarang ditemukan di Pulau Jawa. *Meiglyptus tristis grammithorax*. Secara global tersebar di Myanmar Selatan dan Semenanjung Thailand ke selatan sampai Sumatera, Kepulauan Nias, Bangka, Natuna Utara, dan Kalimantan termasuk Pulau Banggi dan kepulauan lepas pantai di pesisir timur-laut).

Jenis burung Pelatuk yang memanfaatkan pohon yang hampir mati atau kayu kering, pemanfaatannya terutama untuk mencari makan dan bersarang. Beberapa area di PT Pertamina EP Bunyu Field yang vegetasinya berupa pohon baik di mangrove maupun vegetasi dataran rendah menjadi area yang didatangi oleh jenis-jenis pelatuk.



Gambar 4.48. Caladi Tilik (*Picoides moluccensis*) yang Memanfaatkan Pohon-Pohon di PT Pertamina EP Bunyu Field.

Kehadiran burung juga dapat dipengaruhi oleh iklim atau musim. Burung migran, seperti jenis Kuntul China (*Egretta eulophotes*) akan hadir di daerah tropis pada saat musim dingin di daerah sub-tropis. Selama survei di daerah PT Pertamina EP Bunyu Field belum terlihat jenis burung Kuntul China ini. Namun demikian dari peta

persebaran jenis burung di Kalimantan (peta *important bird areas*), jenis burung migran ini dimungkin hadir daerah pesisir sekitar PT Pertamina EP Bunyu Field dan peluang untuk menemukan jenis ini masih ada mengingat jenis-jenis dari family yang sama ditemukan di PT Pertamina EP Bunyu Field. Biasanya sering terlihat di lahan basah, rawa dan daerah mangrove di pesisir. Mengingat kondisi areanya yang secara alami dekat dengan daerah basah, berupa hutan mangrove dan rawa, apalagi terdapat pond-pond atau daerah air tergenang sehingga menjadi habitat atau tempat mencari makan jenis-jenis burung air. Beberapa jenis burung air yang memang menempati dan dominan memanfaatkan kawasan berair di PT Pertamina EP Bunyu Field, seperti jenis burung Pekakak Sungai (*Todirhampus chloris*), Kuntu Kecil (*Egretta garzeta*), Kareo Padi (*Amaurornis phoenicurus*), jenis-jenis kuntul (*Agretta* sp.) dan burung Cangk Abu (*Ardea cinerea*) yang teramati di 2023 ini. Jenis air yang dominan kehadirannya di PT Pertamina EP Bunyu Field adalah jenis Pekakak Sungai (*Todirhampus chloris*), seperti gambar berikut ini.



Gambar 4.49. Jenis Burung Air, Kuntu Kecil (*Egretta garzeta*) dan Pekakak Sungai (*Todirhampus chloris*) di PT Pertamina EP Bunyu Field.

Beberapa jenis burung dominan yang menyukai daerah terbuka yang memanfaatkan area PT Pertamina EP Bunyu Field yang memang relatif terbuka dan hampir selalu terlihat pada saat monitoring adalah jenis Kipasan Belang (*Rhipidura javanica*), Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Merbah Cerucuk (*Pycnonotus goiavier*), Tekukur (*Streptopelia chinensis*), Perkutut (*Geopelia striata*), Kekap Babi (*Artamus leucorhynchus*) dan beberapa yang lain yang menyukai daerah kebun, belukar dan hutan sekunder.

Beberapa jenis burung kecil mendominasi daerah terbuka di PT Pertamina EP Bunyu Field. Jenis-jenis burung kecil tersebut merupakan spesies burung dari family Estrildidae, Ardeidae, Cisticolidae yang cenderung selalu menggunakan kawasan di dalam PT Pertamina EP Bunyu Field mengingat masih tersedianya pakan jenis-jenis burung kecil ini. Jenis-jenis burung dengan dimensi tubuh kecil menyukai beberapa tempat terbuka, terdapat rerumputan, pohon berbunga-berbuah yang menjadi sumber pakan berupa nectar. Jenis-jenis tersebut antara lain, jenis Bondol Malaya (*Lonchura malacca*), Bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*), Cinenen Kelabu (*Orthotomus ruficeps*), Perenjak Rawa (*Prinia flaviventris*), Burung Madu Kelapa (*Anthreptes malacensis*), Pijantung Kecil (*Arachnotera longirostra*), Cabai Bunga Api (*Dicaeum trigonostigma*), Gelatik Jawa (*Padda aryzovora*). Jenis Bondol Kalimantan merupakan jenis endemik Kalimantan, sedangkan burung Gelatik Jawa merupakan jenis burung dari Jawa yang berhasil berkembangbiak dan tersebar pada beberapa daerah di Kalimantan, termasuk di PT Pertamina EP Bunyu Field. Beberapa jenis burung kecil ini tertangkap kamera, seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 4.50. Jenis Burung Dengan Ukuran Tubuh Kecil di PT Pertamina EP Bunyu Field (ki-ka), Cinenen Kelabu (*Orthotomus ruficeps*), Bondol Malaya (*Lonchura malacca*), dan Burung Madu Kelapa (*Anthreptes malacensis*).

Di PT Pertamina EP Bunyu Field juga ditemukan jenis Sempur Hujan Darat (*Eurylaimus ochromalus*). Sempur Hujan Darat (*Eurylaimus ochromalus*) merupakan jenis burung kecil yang secara global tersebar di Semenanjung Malaysia, Sumatera dan Kalimantan. Kebiasaannya di hutan adalah memburu serangga dari tenggeran yang rendah serta senang berlama-lama di tajuk bagian bawah atau atas pepohonan. Jenis ini termasuk dalam suku Eurylaimidae yaitu suku burung Asia dan Afrika yang sedikit anggotanya namun memiliki bulu warna-warni. Jenis ini merupakan pemakan buah-buahan. Sering ditemukan bersarang di pinggir sungai pada batang-batang pohon mati dengan sarang menggantung atau menempel pada batang pohon.

Untuk daerah terbuka lainnya di kawasan PT Pertamina EP Bunyu Field didominasi oleh dua jenis burung, yaitu Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dan terutama Perling Kumbang (*Aplonis panayensis*) yang jumlahnya hingga ribuan individu. Kedua jenis ini dominan di kawasan terbuka dan area permukiman. Kutilang memang biasa di area terbuka biasa menempati area yang dekat permukiman, pekarangan, perkebunan,

semak-belukar hingga hutan sekunder muda. Jenis ini sebenarnya sudah sangat familiar dan biasanya juga dijadikan burung peliharaan. Termasuk jenis burung berkicau dari family Pycnonotidae, satu family dengan Cucak Rowo. Merupakan jenis pemakan buah, terutama jenis-jenis buah lunak seperti papaya, pisang dan sejenisnya, bahkan bisa beradaptasi hingga memakan sampah basah sampah sisa makanan. Daerah persebaran burung kutilang ini luas dari China hingga Asia Tenggara.



Gambar 4.51. Burung Kipasan Belang (*Rhipidura javanica*), Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Apung Tanah (*Anthus novaeseelandiae*) dan Merbah Cerucuk (*Pycnonotus goiavier*) di PT Pertamina EP Bunyu Field

Untuk jenis Perling Kumbang, jenis ini termasuk ke dalam family Strunidae atau jenis jalak-jalakan yang juga merupakan jenis burung yang juga menyukai daerah terbuka, seperti pekarangan, pemukiman, perkebunan hingga hutan sekunder. Jenis ini biasa hidup berkelompok bahkan dalam kelompok dengan jumlah individu yang banyak. Termasuk burung predator dalam artian bisa makan apa saja, termasuk telur atau anakan jenis burung yang lain.

Jenis dominan lainnya yang menyukai daerah terbuka dan ditemukan dalam frekuensi yang tinggi di PT Pertamina EP Bunyu Field adalah jenis Tekukur (*Spilopelia chinensis*), Perkutut Jawa (*Geopelia striata*), Punai (*Treron vernans*), Burung Gereja (*Passer montanus*), Merbah Cerucuk (*Pycnonotus goiavier*) dan Kerak Kerbau (*Acridotheres*

javanicus). Jenis-jenis ini adalah jenis-jenis burung yang sangat umum pada area terbuka hingga hutan sekunder di Kalimantan.



Gambar 4.52. Jenis Burung Punai (*Treron vernans*) di PT Pertamina EP Bunyu Field

Jenis-jenis burung lain yang khas ekosistem tertentu, jenis burung albino yang ditemukan tahun 2020 lalu dan jenis burung endemik juga ditemukan di PT Pertamina EP Bunyu Field selain yang telah disampaikan sebelumnya. Ditemukan jenis burung endemik Kalimantan, yaitu Bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*). Jenis ini menyukai daerah terbuka dan dekat dengan lahan basah atau rawa. Di area PT Pertamina EP Bunyu Field juga ditemukan jenis Remetuk Laut (*Gerygone sulphurea*) walaupun juga ditemukan di daerah terbuka, tetapi biasanya masih sangat tergantung dengan kondisi kawasan berhutan. Di PT Pertamina EP Bunyu Field jenis Remetuk Laut teridentifikasi di daerah kanal utara, jenis ini juga telah teridentifikasi pada pengamatan di tahun 2019. Kemudian jenis unik lainnya adalah jenis Kutilang albino. Berbeda dengan Kutilang pada umumnya yang cenderung berkelompok (minimal 2 individu), jenis Kutilang albino ini ditemukan menyendiri. Berikut ini gambar jenis-jenis burung khas di PT Pertamina EP Bunyu Field.



Gambar 4.53. Jenis Bondol Kalimantan (*Lonchura fuscans*), Remetuk Laut (*Gerygone sulphurea*) dan Burung Madu Kelapa (*Anthreptes malacensis*)

Bagaimanapun tutupan lahan berhutan merupakan faktor utama keberadaan dan kehadiran jenis burung. Hutan merupakan faktor utama yang menyediakan pakan, tempat berlindung dan berkembang biak jenis-jenis burung dari berbagai tingkatan dan kelas makan burung. Hasil-hasil penelitian keragaman jenis burung menunjukkan bahwa keragaman jenis burung meningkat jika tutupan hutan rapat, didominasi pepohonan yang tinggi dan keragaman jenis tumbuhannya tinggi (Felton et al., 2008). Semakin bagus tutupan hutan dan semakin beragam jenis vegetasinya maka semakin meningkat keragaman jenis burungnya. Sebaliknya, kawasan yang terganggu misalnya kawasan yang dekat dengan jalan logging, kebun/ladang masyarakat, atau rumpang bekas tebangan akan berpengaruh sangat signifikan terhadap keragaman jenis burung, karena taksa burung merupakan jenis yang sensitif terhadap perubahan tutupan hutan dan perubahan iklim mikro (Thiollay, 1992; Jackson et al., 2002; Felton et al., 2006). Keberadaan lahan berhutan di dalam dan di sekitar area PT Pertamina EP Bunyu Field merupakan area penting yang menjadi sumber plasma nutdah jenis burung. Area berhutan menyediakan iklim mikro yang cukup untuk berkembangbiak.

Jenis burung yang lain yang menarik adalah jenis burung tanah yang biasa memanfaatkan lantai hutan adalah jenis untuk tempat hidup. Ditemukan pula jenis yang selalu di atas tanah dan tempat terbuka, yaitu jenis Apung Tanah (*Anthus novaeseelandiae*). Jenis burung yang memanfaatkan permukaan tanah untuk bersarang juga ditemukan di PT Pertamina EP Bunyu Field, yaitu jenis Kirik-Kirik Biru (*Merops viridis*). Jenis ini biasanya melobangi tanah untuk bersarang dan bertengger pada puncak pohon untuk menyambar serangga yang sedang terbang. Jenis-jenis ini merupakan jenis menetap di PT Pertamina EP Bunyu Field yang selalu ditemukan pada saat monitoring. Berikut ini burung-burung yang dimaksud.



Gambar 4.54. Jenis Apung Tanah (*Anthus novaeseelandiae*) juga biasa berburu mangsanya di tanah terbuka atau rerumputan, dan Burung Madu Polos (*Anthreptes simplex*)

Berdasarkan status konservasi dan status perlindungan spesies hewan di Indonesia, terdapat beberapa jenis burung yang dilindungi yang teridentifikasi di PT Pertamina EP Bunyu Field. Beberapa di antaranya juga termasuk dalam status konservasi tertentu menurut daftar merah jenis terancam punah (*The Red List of Threatened Species*) berdasarkan *International Union for the Conservation of Nature and Natural*

Resources (IUCN) dan juga masuk dalam Appendices CITES (*The Covention on International Trade in Endangered Spesies of Wild Fauna and Flora*/Konvensi Perdagangan Internasional Jenis-jenis satwaliar dan tumbuhan yang genting). Berikut ini daftar jenis burung yang masuk pada status konservasi IUCN, dilindungi peraturan perundang-undangan Republik Indonesia, Appendix CITES dan Kelas Makan Burung.

Tabel 4.24. Daftar Jenis Burung Dilindungi dan Masuk Dalam Konservasi IUCN dan Appendix CITES di Pertamina EP Bunyu.

No	Family	Nama Jenis	Nama Indonesia	Status				Kelas Makan
				IUCN	P106	CITES	END	
1	Acanthizidae	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk Laut	LC				
2	Accipitridae	<i>Haliastur indus</i>	Elang Bondol	LC	DL	II		P
3	Accipitridae	<i>Haliaetus leucogaster</i>	Elang Laut Perut Putih	LC	DL	II		P
4	Accipitridae	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang Hitam	LC	DL	II		P
5	Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i>	Elang Tikus	LC	DL	II		P
6	Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	Elang Tiram	LC	DL	II		P
7	Aegithinidae	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh Kacat	LC				
8	Alcedinidae	<i>Todirhamphus chloris</i>	Cekakak Sungai	LC				PISCI
9	Alcedinidae	<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekakak Emas	LC				PISCI
10	Alcedinidae	<i>Alcedo meninting</i>	Raja Udang Meninting	LC				PISCI
11	Alcedinidae	<i>Ceyx erithaca</i>	Udang Api	LC				PISCI
12	Anhingidae	<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk Ular Asia	NT				PISCI
13	Apodidae	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis Rumah	LC				
14	Apodidae	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Walet Palembang Asia	LC				
15	Apodidae	<i>Collocalia sp.</i>	Wallet	LC				
16	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Cangak Abu	LC				PISCI
17	Ardeidae	<i>Egretta garzeta</i>	Kuntul Kecil	LC				PISCI
18	Ardeidae	<i>Mesophhoyx intermedia</i>	Kuntul Perak	LC				PISCI
19	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul Kerbau	LC				PISCI
20	Artamidae	<i>Artamus leucoryn</i>	Kekep Babi	LC				SI
21	Bucerotidae	<i>Antheracoceros Malayanus</i>	Kengkareng Perut Putih	LC	DL			AFGI

No	Family	Nama Jenis	Nama Indonesia	Status				Kelas Makan
				IUCN	P106	CITES	END	
22	Campephagidae	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan Kemiri	LC				AFGI
23	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak Kota	LC				SI
24	Cisticolidae	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen Kelabu	LC				AFGI
25	Cisticolidae	<i>Orthotomus atrogularis</i>	Cinenen Belukar	LC				AFGI
26	Cisticolidae	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak Rawa	LC				AFGI
27	Ciconiidae	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau Tong Tong	VU	DL			PISCI
28	Columbidae	<i>Ducula aenea</i>	Pergam Hijau	LC				AF
29	Columbidae	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa	LC				AF
30	Columbidae	<i>Treron vernans</i>	Punai Gading	LC				AF
31	Columbidae	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan Zamrud	LC				AF
32	Columbidae	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur Biasa	LC				AF
33	Coraciidae	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong Lampu Biasa	LC				AFGI
34	Corvidae	<i>Corvus enca</i>	Gagak Hutan	LC				AFGI
35	Cuculidae	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut Alang - alang	LC				SI
36	Cuculidae	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut Besar	LC				SI
37	Cuculidae	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kadalan Birah	LC				SI
38	Cuculidae	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik Kelabu	LC				AFGI
39	Cuculidae	<i>Cacomantis variolosus</i>	Wiwik Uncuing	LC				AFGI
40	Dicaeidae	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai Bunga Api	LC				NIF
41	Estrildidae	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan	LC			End	TF
42	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol Peking	LC				TF
43	Estrildidae	<i>Lonchura malacca</i>	Bondol Rawa	LC				TF
44	Eurylaimidae	<i>Eurylaimus ochromalus</i>	Sempur Hujan Darat	NT				TF
45	Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang - layang Batu	LC				SI
46	Megalaimidae	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur Tenggeret	LC				SI
47	Meropidae	<i>Merops viridis</i>	Kirik - Kirik Biru	LC				SI

No	Family	Nama Jenis	Nama Indonesia	Status				Kelas Makan
				IUCN	P106	CITES	END	
48	Motacillidae	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Apung Tanah	LC				TI
49	Nectariniidae	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung Madu Kelapa	LC				NIF
50	Nectariniidae	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung Madu Polos	LC				NIF
51	Nectariniidae	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung Madu Sepah Raja	LC	DL			NI
52	Nectariniidae	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung Madu Sriganti	LC				NI
53	Nectariniidae	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung Kecil	LC				NI
54	Passeridae	<i>Passer montanus</i>	Burung Gereja	LC				TF
55	Picidae	<i>Picoides moluccensis</i>	Caladi Tilik	LC				BGI
56	Picidae	<i>Chrysophlegma miniaceum</i>	Pelatuk Merah	LC				BGI
57	Picidae	<i>Meiglyptes tristis</i>	Caladi Batu	LC				BGI
58	Psittaculidae	<i>Psittacula longicauda</i>	Betet Ekor Panjang	VU				AFGI
59	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak Kutilang	LC				AFGI
60	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah Cerukcuk	LC				AFGI
61	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah Mata Merah	LC				AFGI
62	Rallidae	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo Padi	LC				PISCI
63	Rhipiduridae	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan Belang	LC				AFGI
64	Sturnidae	<i>Gracula religiosa indica</i>	Tiong Emas	LC	DL			AFGI
65	Sturnidae	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak Kerbau	VU				AFGI
66	Sturnidae	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling Kumbang	LC				AFGI
67	Timaliidae	<i>Macronus gularis</i>	Ciung Air Coreng	LC				AFGI

Keterangan :

- IUCN : *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*
CITES : *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*
P.106 : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018
End : Endemik atau penyebaran terbatas

- II : Appendices II, tidak segera terancam kepunahan
- VU : *Vulnerable* (Rentan)
- NT : *Near Threatened* (Hampir Terancam)
- LC : *Least Concern* (Risiko Rendah)
- AF/P : *Arboreal Frugivore/Predator*, yaitu jenis pemakan buah yang hidup pada daerah-daerah tajuk/pohon. Seringkali juga bertindak sebagai predator terhadap binatang-binatang kecil.
- R : *Raptor*, yaitu jenis burung pemangsa, seperti suku Accipitridae adalah hanya memburu binatang kecil.
- AF : *Arboreal Frugivore*, yaitu jenis pemakan buah yang hidup pada daerah tajuk.
- TF : *Terrestrial Frugivore*, yaitu jenis pemakan buah yang hidup di lantai hutan.
- AFGI : *Arboreal Foliage Gleaning Insectivore*, yaitu jenis pemakan serangga yang mencari makan pada dedaunan.
- AI : *Aerial Insectivore*, yaitu insectivora yang menangkap mangsanya di udara.
- AFGI/F : *Arboreal Foliage Gleaning Insectivore/Frugivore*, yaitu jenis pemakan serangga dan buah yang mencari makan pada dedaunan.
- SI : *Sallying Insectivore*, yaitu Insektivora yang menangkap mangsanya di udara setelah menunggunya beberapa lama.
- SSGI : *Sallying Substrate Gleaning Insectivore*, yaitu Insektivora yang menangkap mangsanya pada vegetasi setelah menunggu beberapa lama.
- BGI : *Bark Gleaning Insectivore*, yaitu Insektivora yang mencari makan pada kulit kayu.
- TI : *Terrestrial Insectivore*, yaitu Insektivora yang hidup di lantai hutan.
- TI/F : *Terrestrial Insectivore/Frugivore*, yaitu jenis pemakan serangga dan buah yang hidup di lantai hutan.
- NI : *Nectarivore/Insectivore*, yaitu jenis pemakan madu dan serangga.
- NIF : *Nectarivore/Insectivore/Frugivore*, yaitu jenis pemakan madu, serangga, dan buah.
- NF : *Nectarivore/Frugivore*, yaitu jenis pemakan madu dan buah.

Dari tabel di atas tampak bahwa terdapat jenis-jenis penting di area PT Pertamina EP Bunyu Field, yaitu jenis-jenis burung yang berdasarkan IUCN redlist data book merupakan jenis yang rentan (VU) dan hampir terancam (NT) (dominan jenis pada status risiko rendah (LC)). Beberapa jenis masuk dalam lampiran (Appendix) II CITES (tidak segera terancam tetapi dipersyaratkan dalam pemindahtanganan dan dilarang untuk diperdagangkan). Beberapa jenis merupakan jenis yang dilindungi menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018.

Burung-burung yang teridentifikasi di PT Pertamina EP Bunyu Field didominasi oleh jenis pemakan serangga dengan berbagai tipe menangkap mangsanya. Dominansi

jenis-jenis pemakan serangga ini tentu dipengaruhi oleh ketersediaan jumlah serangga di area ini. Bagaimana pun keberadaan burung memang tergantung pada kondisi pakannya. Beberapa hasil penelitian pernyataan bahwa jenis burung insectivore akan meningkat seiring dengan meningkatnya serangga pada rumpang, atau jenis burung frugivora dan nectarivora akan meningkat kerapatannya mengikuti meningkatnya nektar dan buah di hutan pada musim berbunga dan berbuah tanaman hutan (Masson 1996; Wunderle et al., 2006).



Gambar 4.55. Jenis burung Kapsan Kemiri (*Lalage nigra*) dan Bentet Kelabu (*Lanius schach*) di PT Pertamina EP Bunyu Field.

Kekayaan jenis burung berdasarkan indeks keanekaragaman (H') di PT Pertamina EP Bunyu Field termasuk dalam kategori tinggi dengan indeks 3,86 atau lebih tinggi jika dibandingkan pada tahun-tahun sebelumnya. Untuk indeks dominansi pada kategori rendah (0,03), indeks pemerataan pada kategori merata (0,92) dan indeks kekayaan jenis masuk pada kategori tinggi (9,56). Berikut ini perbandingan beberapa indeks untuk burung per tahun di PT Pertamina EP Bunyu Field. Tabel Perhitungan Terlampir.

4.4. Taksa Mamalia

Taksa mamalia atau hewan menyusui diidentifikasi dengan kombinasi metoda langsung dan tidak langsung yang menghasilkan 10 jenis mamalia dari 7 famili dan 5 ordo. Tidak ada penambahan jenis dari monitoring tahun sebelumnya. Berikut ini daftar jenis mamalia yang dijumpai di PT Pertamina EP Bunyu Field.

Tabel 4.25. Jenis Mamalia yang Dijumpai di PT Pertamina EP Bunyu Field

NO	Family	Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Lokasi					
				1	2	3	4	5	6
1	Cercopithecidae	Monyet Ekor Panjang	<i>Macaca fascicularis</i>					1	5
2	Cercopithecidae	Beruk	<i>Macaca nemestrina</i>					1	6
3	Cercopithecidae	Bekantan	<i>Nasalis larvatus</i>					17	5
4	Pteropodidae	Codot krawar	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	1	1		1	1
5	Hystricidae	Landak raya	<i>Hystrix brachyura</i>					1	1
6	Muridae	Tupai sp.	<i>Muridae sp.</i>	1	1	1		1	1
7	Muridae	Rattus sp	<i>Rattus sp.</i>	1	1	2		3	1
8	Mustelidae	Berang-berang	<i>Lutra sp</i>	1	1	1		1	1
9	Manidae	Trenggiling	<i>Manis javanica</i>					1	1
10	Sciuridae	Bajing Kelapa	<i>Callosciurus notatus</i>	1	1	1		1	1
11	Suidae	Babi Berjenggot	<i>Sus barbatus</i>						1
12	Tarsiidae	Mentilin	<i>Tarsius bancanus</i>						1
13	Viverridae	Musang Luwak	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>		1	1		1	1
14	Viverridae	Musang Tenggaling	<i>Viverra zangalunga</i>		1	1		1	1

Keterangan, Lokasi Pengamatan:

- 1 = Daerah konservasi mangrove Birdhide
- 2 = Daerah Gaharu 1
- 3 = Daerah Gaharu 2
- 4 = Daerah Telaga Patra
- 5 = Daerah Konservasi Nibung
- 6 = Daerah Konservasi Mangrove-Bekantan

Kondisi PT Pertamina EP Bunyu Field tidak bisa dipisahkan dengan kondisi Pulau Bunyu secara keseluruhan. Pembatas ekologi sebagai pulau terpisah dengan Pulau

Kalimantan menjadi pembatas keragaman mamalia. Kehadiran setidaknya 14 spesies mamalia seperti pada tabel di atas menjadi tantangan tersendiri. Sebagai perusahaan yang memiliki kewajiban mengelola lingkungan, tentu kehadiran beberapa jenis mamalia penting harus dikelola. Mengelola spesies satwa liar penting sangatlah berbeda dengan mengelola limbah berbahaya, membuat drainase dan/atau mengatasi kebocoran pipa. Pergerakan satwa liar tidak mudah diprediksi, banyak faktor yang mempengaruhi, baik gangguan, keberadaan tutupan berhutan, hingga status konservasi dan perlindungan. Status konservasi dan perlindungan satwa liar menjadikan kewajiban tersendiri untuk pengelolaan, karena jika terjadi gangguan dapat menjadi isu yang memperburuk citra perusahaan. Berikut ini status konservasi dan perlindungan mamalia yang ada di Pertamina EP Bunyu.

Tabel 4.26. Status Konservasi dan Perlindungan Mamalia yang Dijumpai di PT Pertamina EP Bunyu Field

NO	Family	Nama Indonesia	Nama latin	Perlindungan		
				IUCN	P106	CITES
1	Cercopithecidae	Monyet Ekor Panjang	<i>Macaca fascicularis</i>	EN		II
2	Cercopithecidae	Beruk	<i>Macaca nemestrina</i>	EN		II
3	Cercopithecidae	Bekantan	<i>Nasalis larvatus</i>	EN	DL	I
4	Pteropodidae	Codot krawar	<i>Cynopterus brachyotis</i>	LC		
5	Hystriidae	Landak raya	<i>Hystrix brachyura</i>	LC		
6	Muridae	Tupai sp.	<i>Muridae sp.</i>			
7	Muridae	Rattus sp	<i>Rattus sp.</i>			
8	Mustelidae	Berang-berang	<i>Lutra sp</i>	EN	DL	
9	Manidae	Trenggiling	<i>Manis javanica</i>	CR	DL	
10	Sciuridae	Bajing Kelapa	<i>Callosciurus notatus</i>	LC		
11	Suidae	Babi Berjenggot	<i>Sus barbatus</i>	VU		
12	Tarsiidae	Mentilin	<i>Tarsius bancanus</i>	VU	DL	I
13	Viverridae	Musang Luwak	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	LC		
14	Viverridae	Musang Tenggalung	<i>Viverra zangalunga</i>	LC		

Keterangan:

IUCN: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources;

LC: Least Concern;

NT: Near Threatened;

EN: Endangered;

CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora;

App: Appendices;

DL: Spesies dilindungi berdasarkan Permen LHK RI No. P.106 Tahun 2018;

Ditemukan tiga jenis primata dengan habitat yang sangat terbatas pada daerah pesisir dan lahan basah, berstatus konservasi penting dan dilindungi. Bekantan (*Nasalis larvatus*) memiliki habitat spesifik yang khas dan relatif tidak dapat beradaptasi dengan baik terhadap perubahan habitat. Habitat terganggu membuat kedua spesies ini terancam kelestariannya hingga menuju kepunahan lokal.

Bekantan (*Nasalis larvatus*) merupakan jenis yang langka dan status konservasinya, Terancam (Endangered; EN Spesies) menurut badan konservasi dunia (IUCN) yang berarti sedang mengalami resiko tinggi kepunahan di alam. Jenis primata ini erat hubungannya dengan kawasan pesisir, rawa dan sungai. Menurut Meijaard et al (2000) ancaman terhadap jenis ini adalah kerusakan habitat untuk berbagai kepentingan, seperti logging, perkebunan/pertanian, dan konversi untuk berbagai kepentingan, termasuk konversi sungai dan hutan mangrove untuk industri. Ancaman yang lain adalah perburuan baik untuk makanan atau mengambil batu geliga (bezoar stones; hasil dari sekresi usus) yang dipercaya untuk obat tradisional (Meijaard & Nijman, 2000). Karena keberadaan dan kondisi mutakhirnya yang sedemikian rupa jenis ini dilindungi berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.106/2018. Bekantan memiliki ketergantungan terhadap hutan dataran rendah dan mangrove. Sayangnya kawasan pesisir dan mangrove laju kerusakannya tinggi, terutama berubah untuk berbagai peruntukan seperti pemukiman, pelabuhan dan industri. Padahal beberapa makanan utama Bekantan ada pada vegetasi mangrove, seperti *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Avicenia alba*, *Avecennia marina*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Bruguiera*

parviflora yang dimakan daun, buah dan terubusan/tunas muda (shoot). Jenis *Sonneratia alba* dan *Avicennia alba* sangat dominan dimakan dari berbagai jenis Spesies yang ada di hutan mangrove yang dimakan, yaitu sebesar 10.6 % dan 7.6 % untuk masing-masing jenis tersebut, dibandingkan dengan *Rhizophora* spp. yang hanya dimakan sebesar 0.8 % dari keseluruhan pakan yang dimakan hasil pengamatan di Samunsam, Serawak (Salter et al., 1985).

Bekantan, jenis ini merupakan jenis spesialis hutan dataran rendah hingga ke mangrove. Penyebaran jenis ini hanya ada di Kalimantan/Borneo. Ancaman serius bagi Bekantan adalah pembukaan hutan habitat jenis ini untuk berbagai kepentingan seperti tambak, perkebunan, HTI dan Industri, juga karena kebakaran hutan. Ancaman lain adalah diburu untuk diambil batu geliga (bezoar stones) yang laku dijual. Bekantan dan Lutung Kelabu merupakan 2 jenis primata yang diburu karena dicari batu geliganya (Nijman & Meijaard, 2008).

Bagian tumbuhan yang menjadi pakan jenis Bekantan adalah daun (60-80%), juga memakan buah, biji, bunga dan tunas muda. Beberapa tumbuhan yang merupakan jenis pakan dari Bekantan adalah *Mallotus muticus*, *Lophopyxis maingayi*, *Diospyros* spp., *Ficus* spp., dan lain-lain. Jenis vegetasi mangrove yang dimakan daun, pucuk dan kulit kayunya adalah *Sonneratia caseolaris*, *Rhizophora apiculata*, *Passiflora foetida*, *Morinda citrifolia*, dan *Nypa fruticans*.

Jenis Bekantan di PT Pertamina EP Bunyu Field terlihat secara langsung pada saat survei, di Nibung Area. Untuk area mangrove konservasi bekantan hanya diperoleh informasi dari masyarakat. Berikut ini gambar Bekantan di PT Pertamina EP Bunyu Field.



Gambar 4.56. Bekantan (*Nasalis larvatus*) di PT Pertamina EP Bunyu Field

Selain Bekantan dan Lutung Kelabu, jenis primata lain yang ditemukan di PT Pertamina EP Bunyu Field adalah jenis Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*). Jenis ini bersama dengan satu jenis yang lain dari family Cerconithecidae yang ada di Kalimantan, yaitu Beruk (*Macaca nemestrina*) adalah jenis yang umum yang memiliki relung ekologi yang lebar di antara seluruh jenis primata yang ada di Kalimantan. Kedua jenis primate ini (Kera dan Beruk) tidak dilindungi berdasarkan peraturan pemerintah Republik Indonesia. Memiliki adaptasi yang tinggi terhadap perubahan tutupan lahan dan gangguan terhadap habitat. Secara alami Monyet Ekor Panjang dan Beruk makan buah-buahan, dedaunan dan hewan-hewan kecil termasuk jenis-jenis moluska. Kerusakan habitat membuat jenis mencari alternatif makanan lain, seperti

masuk ke perkebunan masyarakat atau ke pemukiman dan memakan makanan yang bukan pakan alaminya, seperti membongkar sampah atau menjadi hama pada kebun masyarakat.

Kehadiran primata di lokasi habitat yang sudah terganggu bisa karena beberapa kemungkinan, seperti 1) adaptasi jenis-jenis primata terhadap jenis makanan yang diperoleh dari pohon yang menyediakan pucuk daun sengon atau jenis polong-polongan yang masih muda, 2) Beberapa jenis dapat bertahan dan menyukai kawasan hutan yang dekat dengan pemukiman yang terkadang (secara tidak sengaja) meninggalkan bekas makan yang kemudian dimakan oleh primata-primata ini (khususnya jenis *Macaca fascicularis*), 3) isolated area dan kawasan lain di luar kawasan hutan ini tidak menyediakan lagi pakan yang dibutuhkan. Tiga kecenderungan tersebut membuat jenis-jenis primata tadi “terpaksa” mendiami area terisolir sebagai habitat. Diperlukan penelitian dan monitoring lebih lanjut sejauh mana hutan terisolir (kawasan hutan di utara) dapat menyediakan daya dukungnya untuk satwaliar yang ada di dalam dan sekitarnya. Atau diperlukan perlakuan khusus untuk memperkaya jenis-jenis tumbuhan penyusun hutan / green area dengan jenis lokal asli Kalimantan terutama jenis-jenis pakan satwaliar (jenis-jenis buah, jenis berbuah sepanjang tahun dan leguminosa).

Selain kawasan hutan terisolir, yang juga merupakan ancaman dan terjadi secara natural adalah dominansi jenis-jenis tumbuhan invasif seperti jenis Akasia. Invasi jenis ini mengalahkan jenis tumbuhan lokal dengan potensi pakan yang lebih baik untuk satwaliar. Homogenitas jenis ini berpeluang mengancam potensi pakan yang juga menjadi homogen yang juga memaksa satwaliar mengubah (mengadaptasi) jenis dan pola makannya. Adaptasi ini hanya berlangsung pada jenis-jenis satwaliar adaptif dan memiliki relung ekologi yang panjang, namun bagi satwaliar yang tidak adaptif akan berujung kepada kematian dan kepunahan lokal.

Beberapa ordo *carnivora* yang ditemukan adalah jenis jenis musang. Jenis-jenis musang relative adaptif dan dapat hidup di daerah terbuka termasuk di hutan tanaman industry atau sekitar pemukiman. Namun untuk jenis *carnivora* tingkat tinggi yang *specialist* seperti jenis Kucing sangat fanatik terhadap hutan alami, namun terkadang tampak keluar hutan untuk mencari mangsa, termasuk ke jalan logging dan atau HTI atau perkebunan. Memang tanaman *akasia* yang telah dimonitoring di Serawak menunjukkan kehadiran beberapa *carnivora* dari jenis musang, beruang hingga kucing dan macan dahan (Giman et al., 2007) tetapi tentu saja habitat terbaik adalah hutan primer. Kehadiran mamalia kecil dari jenis tikus dan bajing juga menunjukkan bahwa proses makan memakan untuk kesetimbangan ekologi terjadi di PT Pertamina EP Bunyu Field. Oleh karenanya kehadiran jenis pradator seperti Kucing dan Elang sangat dimungkinkan dapat dimungkinkan, walau untuk jenis kucing tidak ditemukan pada survey kali ini.

Jenis mamalia yang paling umum dan dominan ditemui di PT Pertamina EP Bunyu Field adalah jenis Bajing Kelapa (*Callosciurus notatus*). Jenis ini dijumpai di hampir semua lokasi berhutan atau bervegetasi di PT Pertamina EP Bunyu Field. Bajing kelapa merupakan jenis mamalia kecil yang aktif di siang hari (diurnal) terutama pada pagi dan sore hari. Makanan Bajing Kelapa adalah berbagai buah dan serangga terutama semut (Payne dkk, 2005). Jenis bajing ini merupakan jenis bajing yang paling banyak dan satu-satunya jenis bajing yang terdapat di kebun-kebun, perkebunan dan hutan sekunder. Dapat hidup dan berkembangbiak sepenuhnya di perkebunan monokultur. Jarang terlihat di hutan primer dataran rendah Dipterokarpa, tetapi biasanya terdapat di hutan pesisir dan hutan rawa seperti yang ada di PT Pertamina EP Bunyu Field.



Gambar 4.57. Jenis Bajing Kelapa (*Callosciurus notatus*) jenis mamalia kecil yang dominan di PT Pertamina EP Bunyu Field.

4.5. Amfibi dan Reptil (Herpetofauna)

Kalimantan setidaknya mempunyai sekitar 200 Jenis Amfibi, Inger R.F dan R.B Stuebing, (2017) dalam Frogs of Borneo edisi ketiga telah menemukan setidaknya 183 Jenis ambifi, 50 tahun berlalu sejak pengkajian pertama dilakukan katak dan kodok di Kalimantan yang terdaftar hanya 92 jenis. Angka tersebut terus bertambah karena jenis-jenis baru masih terus ditemukan setiap tahunnya. Sedangkan untuk jenis reptil Das (2011) memperkirakan jumlah jenis reptil yang ada di Kaliman sebanyak 293 jenis dari 160 jenis ular, 111 jenis kadal, 19 jenis kura-kura dan penyu, dan 3 jenis buaya.

Hasil pengamatan amfibi dan reptil di Pertamina EP Bunyu Field pada 6 titik pengamatan diperoleh 16 Jenis yang terbagi ke dalam 6 jenis amfibi dan 10 jenis reptile, seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 4.27. Jenis Amfibi dan Reptil (Herpetofauna) di PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	IUCN	MT	GH 1	GH 2	AKTP	AKN	AKB
Amfibi										
1	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melasnostictus</i>	Bangkong Buduk	LC	1					
2	Ranidae	<i>Chalcorana raniceps</i>	Katak Bibir Putih	LC		1	1	1	1	
3	Ranidae	<i>Indosylvirana nicobariensis</i>	Katak	LC		1	1	1	1	
4	Rhacophoridae	<i>Polypedates leucomystax</i>	Katak Pohon Bergaris	LC	1	1	1	1	1	1
5	Dicroglossidae	<i>Fajervarya cancrivora</i>	Kodok Sawah		1	1	1	1	1	1
6	Dicroglossidae	<i>Fajervarya limnocharis</i>	Kodok Tegalan		1	1	1	1	1	1
Reptil										
7	Agamidae	<i>Bronchocela cristatella</i>	Bunglon	LC					1	
8	Scincidae	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal Kebun	LC					1	
9	Scincidae	<i>Emoia atrocostata</i>	Kadal Mangrove	LC	1					
10	Viperidae	<i>Tropidolaemus wagleri</i>	Bandodatan Berdekik	LC				1	1	
11	Elapidae	<i>Naja sputatrix</i>	Ular Sendok	LC				1		
12	Elapidae	<i>Ophiophagus hannah</i>	King Kobra	VU				1	1	
13	Pythonidae	<i>Malayopython reticulatus</i>	Ular Sawa	LC				1	1	
14	Varanidae	<i>Varanus salvator</i>	Biawak	LC	1					1
15	Crocodylidae	<i>Crocodylus porosus</i>	Buaya Muara	LC	1					1
16	Cheloniidae	<i>Chelonia mydas</i>	Penyu Hijau	EN						
Ikan										
1	Carangidae	<i>Selaroides leptolepis</i>	Ikan Pelagis	LC	1					
2	Cyprinidae	<i>Lobocheilos falcifer</i>	Ikan Demersal	LC	1					
3	Labridae	<i>Cheilinus undulatus Rupell</i>	Ikan Karang	LC	1					

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	IUCN	MT	GH 1	GH 2	AKTP	AKN	AKB
4	Serranidae	<i>Epinephelus sp.</i>	Ikan Kerapu	LC	1					
5	Psettodidae	<i>Psettodes erumei</i>	Ikan Muka Sebelah	LC	1					

Keterangan

- VU : *Vulnerable* (Rentan)
- LC : *Least Concern* (Resiko Rendah)
- EN : *Endangered*
- MT : Mangrove
- GH : Gaharu
- AKTP : Area Konservasi Telaga Patra
- AKN : Area Konservasi Nibung
- AKB : Area Konservasi Bekantan

Berdasarkan tabel di atas hasil pengamatan di Pertamina EP Bunyu Field tahun 2023 di 6 lokasi pengamatan diperoleh 6 jenis amfibi terbagi kedalam 4 famili, dan 10 jenis reptil terbagi kedalam 8 famili. Beberapa amfibi dan reptil yang umum diketahui Kadak/Kodok, Bunglon, Kadal, Ular, Biawak dan Buaya. Jenis katak dan kodok yang dijumpai di EP Bunyu Field adalah jenis yang mendiami (prefer) habitat yang telah terganggu/terbuka dan hutan sekunder muda. jenis *Fejervarya cancrivora* dan *Fajervarya limnocharis* dari hasil pengamatan ditemukan di seluruh lokasi pengamatan hal ini dikarenakan karekteristik jenis ini yang memang menyukai daerah terbuka dan berair dimana kondisi ini ditemukan pada lokasi tersebut. Jenis-jenis dari famili Ranidae dan Dicroglossidae dalam pengamatan ini termasuk amfibi yang kebiasaan hidupnya akuatik dan arboreal dengan persebaran horizontal tidak jauh dengan sumber air. Selain itu terdapat jenis amfibi yang kebiasaan hidupnya teretrial dan semi akuatik seperti *Duttaphrynus melasnostictus*. Menurut Mistar (2008) jenis *D. melasnostictus* merupakan amfibi generalis yang mampu hidup pada wilayah terganggu dan sering ditemui keberadaannya jauh dari air dan sesekali ke air untuk bereproduksi. Selain itu terdapat 1 jenis amfibi dari famili Rhacoporidae atau keluarga katak pohon yaitu *Polypedates leucomystax* merupakan katak pohon yang biasa

disebut katak pohon bergaris dengan dominan habitat di air tetapi juga sering kali ditemukan didarat pada dahan, daun sekitar areal berair, karena *Polypedates leucomystax* merupakan jenis katak pohon yang kehadirannya sangat tergantung dengan keberadaan air (Gunzburger dan Travis, 2004). Kondisi lingkungan Pertamina EP Bunyu Field cukup baik, memiliki vegetasi yang cukup rapat, sumber air yang melimpah, lintai hutan yang ditutupi serasah. Kondisi lingkungan yang cukup baik ini ditandai dengan penemuan jenis amfibi yang beragam. Menurut Iskandar (1998), amfibi secara umum hidup di habitat perairan berhutan yang lembab untuk melindungi tubuh dari kekeringan, selain itu menurut Jeffries (2006) faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya keanekaragaman amfibi adalah luas wilayah dan keragaman habitat.

Jenis ular yang ditemukan di are Pertamina EP Bunyu Field adalah jenis ular sendok (*Naja sputatrix*), King Kobra (*Ophiophagus hannah*), dan Ular Sawah (*Malayopython reticulatus*). Beberapa ular ini memang umum dijumpai di Kalimantan baik pada kawasan berhutan, perkebunan, belukar dan bahkan pemukiman. Termasuk Ular King Kobra merupakan jenis ular yang umum yang dapat ditemukan di berbagai tipe habitat hingga pada ketinggian 1300 mdpl. Tetapi ada jenis ular yang mendiami hutan sekunder tua hingga primer seperti jenis *Tropidolaemus wagleri* (Ular Viper/Bandotan) yang ditemui di Area Konservasi Telaga Patra dan Area Konservasi Nibung.

Jenis *Crocodylus porosus* (Buaya) dan *Chelonia mydas* (Penyu Hijau) terdapat di Pertamina EP Bunyu Field, kedua jenis reptil tersebut seringkali terlihat di sekitar Pelabuhan Pulau Bunyu. Berikut gambar amfibi dan reptil yang sempat teridentifikasi di Pertamina EP Bunyu pada Pemantauan Tahun 2023.



Gambar 4.58. Jenis Ular *Tropidolaemus wagleri* (Ular Viper/Bandotan), Kiri Jantan dan Kanan Betina di Pertamina EP Bunyu Field.



Gambar 4.59. Jenis Katak *Polypedates leucomystax* (Kiri) dan Jenis Kodok *Fejervarya cancrivora* (Kanan).



Gambar 4.60. Jenis Kadal Bakau *Emoia atrocostata*.

4.6. Perbandingan Kehadiran Jenis Vegetasi dan Burung pada Pemantauan Tahun 2022 dan Tahun Tahun 2023

Kehadiran keanekaragaman hayati merupakan salah satu nilai penting terhadap keseimbangan suatu ekosistem. Penilaian keseimbangan suatu ekosistem dapat dilihat dari kehadiran jenis vegetasi dan taksa satwa seperti aves, mamalia, herpetofauna, insecta dan biota air. Terdapat jenis-jenis tertentu yang merupakan bio indikator terhadap Kesehatan suatu ekosistem. Dalam hal ini tentunya juga pemantauan keanekaragaman yang dilaksanakan oleh PT Pertamina EP Bunyu Field perlu untuk dilihat dinamika kehadiran jenis pada tiap-tiap taksa. Acuan dalam pembandingan pemantauan di tahun 2023 ialah pemantauan keanekaragaman hayati di tahun 2022.

Terdapat kesamaan dan perbedaan lokasi plot sampling dan pengamatan antara tahun 2023 dan 2022, begitupun dengan taksa ekosistem nya. Perbandingan kehadiran jenis pada laporan ini hanya akan menyajikan pada data vegetasi dan burung, mengingat dua taksa tersebut sangat dimungkinkan untuk diperbandingkan. Kecuali mamalia dan herpetofauna, dikarenakan pengumpulan data untuk mamalia di tahun 2023 tidak dilakukan perhitungan jumlah individu, mengingat sangat rentan terhadap bias data dikarenakan jumlah waktu dan cakupan areal yang cukup luas. Sementara untuk herpetofauna di pemantauan tahun 2022 tidak dilakukan pengambilan data lapangan. Berikut ini merupakan uraian komparasi kehadiran Kehadiran Jenis Vegetasi dan Burung pada Pemantauan Tahun 2022 dan Tahun Tahun 2023.

4.6.1. Perbandingan Kehadiran Jenis Vegetasi

Untuk taksa vegetasi lokasi sampling yang memiliki kesamaan lokasi ialah wilayah Area Konservasi Nibung dan Mangrove. Berdasarkan hasil pengumpulan data lapangan di tahun 2023 untuk Area Konservasi Nibung terdapat 20 jenis vegetasi meliputi 12 famili yang terhimpun secara keseluruhan pada vegetasi tingkat pertumbuhan semai, pancang dan pohon. Sementara pemantauan di tahun 2022 tercatat sebanyak 29 jenis. Berikut ini tabel yang merepresentasikan kehadiran vegetasi di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field tahun 2022 dan 2023.

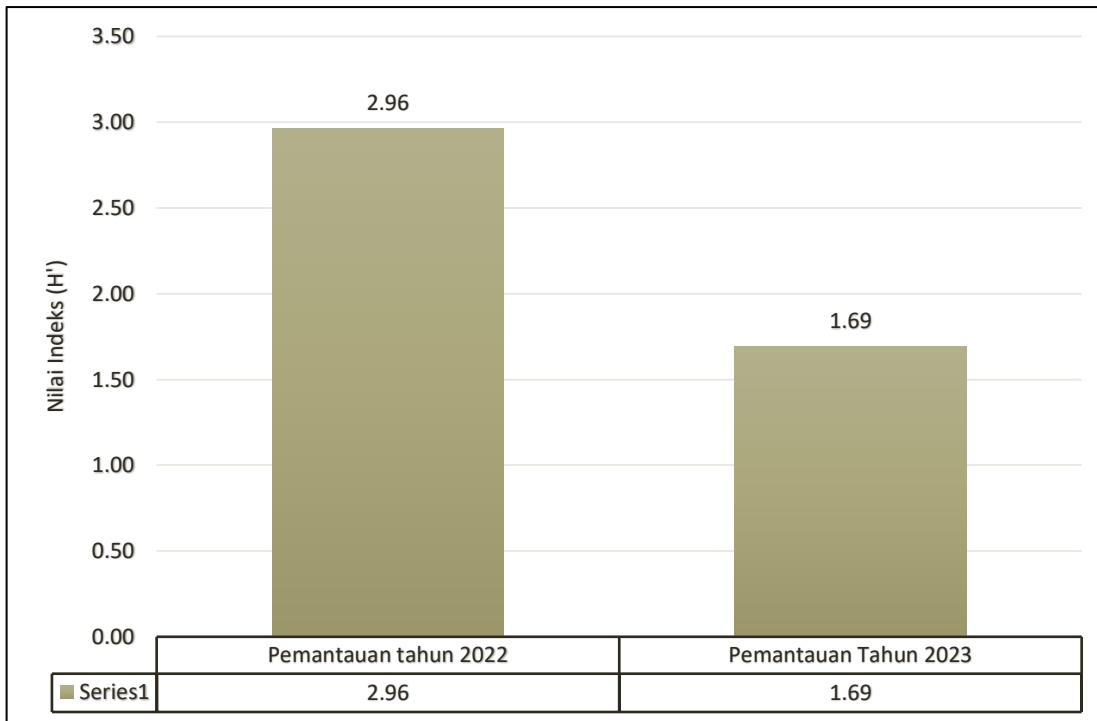
Tabel 4.28. Kehadiran jenis vegetasi tahun 2022 dan 2023 di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field.

Pemantauan Tahun 2022			Pemantauan Tahun 2022		
No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	No	Nama Ilmiah	Nama Lokal
1	<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia	1	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	Akasia Daun Kecil
2	<i>Acacia mangium</i>	Akasia daun lebar	2	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Akasia Daun Besar
3	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	3	<i>Areca catechu</i> L.	Pinang
4	<i>Barringtonia spicata</i>	Butun	4	<i>Baccaurea bracteata</i> Müll.Arg.	Jemating
5	<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu Ampel	5	<i>Calamus ornatus</i> Blume	Rotan
6	<i>Canarium intermedium</i>	Kenari	6	<i>Canthiumera robusta</i> K.M. Wong & X.Y. Ng	Balung Kopen
7	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	7	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dungin
8	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	Palem kuning	8	<i>Gaertnera vaginans</i> (DC.) Merr.	Alad sadik
9	<i>Citrus maxima</i>	Jeruk besar	9	<i>Glochidion lutescens</i> Blume	Dampul
10	<i>Crudia ripicola</i>	Jamblai Borneo	10	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss.	Dampul
11	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	11	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Belimbing talun

Pemantauan Tahun 2022			Pemantauan Tahun 2022		
No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	No	Nama Ilmiah	Nama Lokal
12	<i>Dillenia ovalifolia</i>	Sempur	12	<i>Gynochthodes coriacea</i> Blume.	Akar Lampai
13	<i>Erioglossum rubiginosum</i>	Kelayu	13	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Medang pasir
14	<i>Ficus fistulosa</i>	Kayu ara	14	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Medang
15	<i>Ficus</i> sp	Ara Vaskula	15	<i>Macaranga gigantea</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Merkubung
16	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Walau laut	16	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Polyscias
17	<i>Macaranga triloba</i>	Mahang	17	<i>Psychotria sarmentosa</i> Blume	Psychotria
18	<i>Melastoma malabathricum</i>	Senduduk	18	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	Belimbing talun
19	<i>Musa paradisiaca</i>	Pisang	19	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Jirak
20	<i>Muntingia</i> sp	Talok	20	<i>Syzygium cerasiforme</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry	Gelam tikus
21	<i>Myristica</i> sp	Dara-dara			
22	<i>Myristica</i> sp	Pala-pala Utan			
23	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandan laut			
24	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang			
25	<i>Vitex pubescens</i>	Leban			
26	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng			
27	<i>Cerbera manghas</i>	Bintaro			
28	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin			
29	<i>Mangifera casturi</i>	Mangga Kasturi			

Dilihat dari tabel di atas terlihat adanya perbedaan komposisi jenis. Jika dilihat dari jenis-jenis pada pemantauan tahun 2022 terdapat jenis-jenis non-alami atau jenis asli di lokasi tersebut, terlihat dengan adanya jenis mangga kasturi, kelengkeng, ketapang, nangka, kenari, bambu ampel dan jenis pisang. Jenis-jenis tersebut secara umum merupakan campur tangan manusia dan bukan jenis atau penyusun dari hutan alam. Sementara untuk pemantau di tahun 2023 secara keseluruhan merupakan jenis-jenis asli penyusun hutan alam. Dalam hal ini kondisi penutupan lahan di Area Konservasi Nibung merupakan hutan sekunder muda dan belukar. Sehingga diindikasikan terdapat perbedaan lokasi plot sampling dimana di tahun 2022 dilakukan di area bibir hutan atau area pemukiman dan di tahun 2023 merupakan hutan sekunder, hal tersebut dapat diketahui dari komposisi jenis penyusun.

Selanjutnya ialah kehadiran jenis dan jumlah individu sangat berkorelasi dengan indeks keanekaragaman hayati, dalam hal ini ialah indeks keanekaragaman Shanon-Wiener (H'). Perlu diketahui di pemantauan tahun 2022 tidak dilakukan analisis Nilai Penting Jenis (NPJ), Indeks Dominansi (C), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Kekayaan Jenis (R). Selain itu tidak diketahui untuk vegetasi pertumbuhan yang dilakukan analisis indeks keanekaragaman, namun sangat dimungkinkan di tahun 2022 hanya vegetasi tingkat pertumbuhan pohon saja yang dilakukan pengambilan data, dilihat dari jenis-jenis yang hadir. Adapun hanya dapat dibandingkan nilai dari indeks keanekaragaman Shanon-Wiener (H'). **Gambar 4.61.** merupakan grafik yang merepresentasikan indeks keanekaragaman Shanon-Wiener (H') pada pemantauan tahun 2022 dan tahun 2023 di Area Konservasi Nibung.



Gambar 4.61. Perbandingan Indeks H' pemantauan tahun 2022 dan 2023 Area Konservasi Nibung.

Berdasarkan nilai indeks keanekaragaman Shanon-Wiener di tahun 2022 nilai H' sebesar 2,96, sementara di tahun 2023 memiliki nilai H' sebesar 1,69. Perbedaan nilai tersebut dipengaruhi oleh jumlah jenis dan jumlah individu pada suatu area. Selanjutnya untuk melihat dinamika jenis maka harus dilakukan pemantauan pada lokasi plot sampling yang sama dengan tutupan yang sama, sehingga diharapkan dapat diketahui dinamika kehadiran jenis di area tersebut.

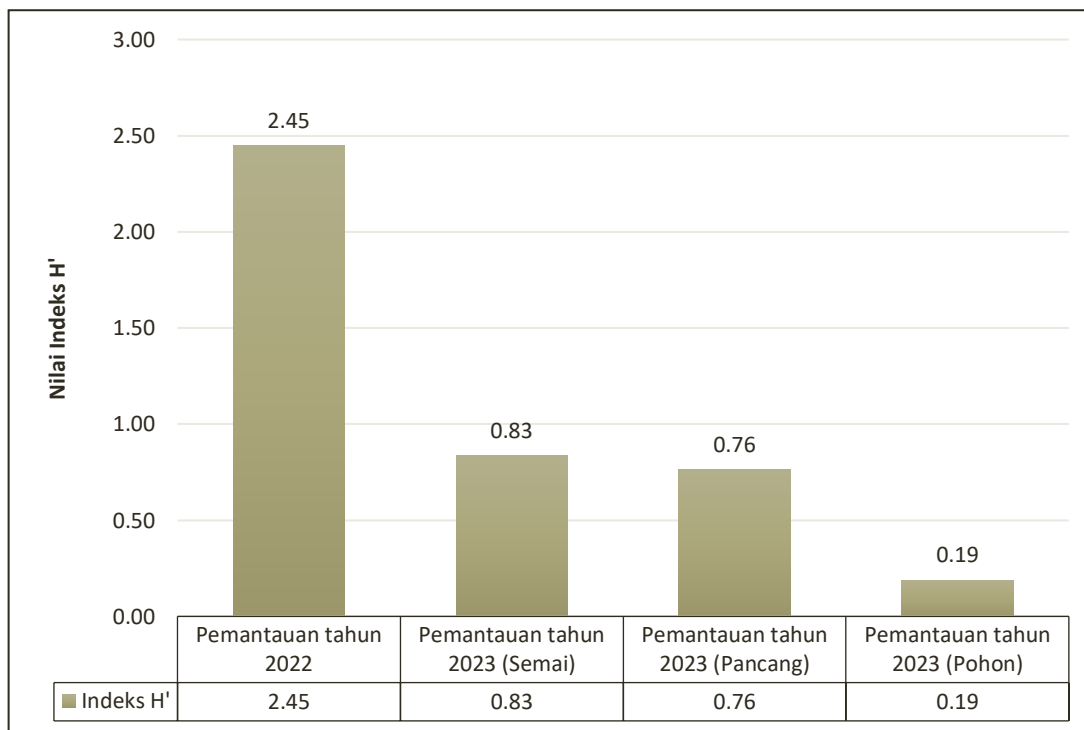
Sementara untuk area konservasi mangrove di PT Pertamina EP Bunyu Field secara umum tidak terdapat perbedaan jenis yang signifikan, mengingat jenis-jenis pada ekosistem mangrove relative lebih sedikit jika dibandingkan dengan ekosistem hutan daratan. **Tabel 4.28.** merupakan tabel yang merepresentasikan kehadiran vegetasi mangrove di Area Konservasi Mangrove PT Pertamina EP Bunyu Field tahun 2022 dan 2023.

Tabel 4.29. Kehadiran jenis vegetasi tahun 2022 dan 2023 di Area Konservasi Mangrove PT Pertamina EP Bunyu Field

Pemantauan Tahun 2022			Pemantauan Tahun 2022		
No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	No	Nama Ilmiah	Nama Lokal
1	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jeruju	1	<i>Acrostichum speciosum</i> Willd.	Paku laut
2	<i>Acrostichum aureum</i>	Paku rawa	2	<i>Allophylus cobbe</i> (L.) Forsyth f.	Cukilan
3	<i>Avicenia alba</i>	Api-api	3	<i>Avicennia alba</i> Blume	Api-api putih
4	<i>Avicenia lanata</i>	Sia-sia	4	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	Api-api
5	<i>Bruguiera cylindrica</i>	Tanjang putih	5	<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B. Rob.	Tagal
6	<i>Bruguiera parviflora</i>	Langgade	6	<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt	Teruntum metrah
7	<i>Caseolaris Xylocarpus</i>	Nyiri	7	<i>Nypa fruticans</i> Wurm	Nipah
8	<i>Granatum Xylocarpus</i>	Nyiri batu	8	<i>Rhizophora apiculata</i> Blume	Bakau minyak
9	<i>Lumnitzera littorea</i>	Teruntum merah	9	<i>Rhizophora apiculata</i> Blume	Bakau minyak
10	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Teruntum	10	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	Gelang pasir
11	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	11	<i>Sonneratia alba</i> Sm.	Perepat
12	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandang laut	12	<i>Sonneratia ovata</i> Backer	Kedabu
13	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau merah	13	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm.f.) Merr.	Rumput lari-lari
14	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau	14	<i>Xylocarpus granatum</i> J. Koenig	Jombok gading
15	<i>Sonneratia alba</i>	Pedada			
16	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Pedada merah			

Selanjutnya ialah kehadiran jenis dan jumlah individu sangat berkorelasi dengan indeks-indeks yang mampu menunjukkan suatu nilai kehadiran dan menjadi tolak ukur terhadap keseimbangan suatu ekosistem. Perlu diketahui di pemantauan tahun 2022 tidak dilakukan analisis Nilai Penting Jenis (NPJ), Indek Dominansi (C), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Kekayaan Jenis (R). Selain itu tidak diketahui untuk

vegetasi pertumbuhan yang dilakukan analisis indeks keanekaragaman, namun jika dilihat dari jenis-jenis yang hadir di tahun 2022 secara umum digabungkan keseluruhan tingkatan pertumbuhan vegetasi baik pohon, pancang dan semai. Adapun hanya dapat dibandingkan nilai dari indeks keanekaragaman Shanon-Wiener (H'). **Gambar 4.62.** merupakan grafik yang merepresentasikan indeks keanekaragaman Shanon-Wiener (H') pada pemantauan tahun 2022 dan tahun 2023 di Area Konservasi Mangrove.



Gambar 4.62. Perbandingan Indeks H' pemantauan tahun 2022 dan 2023 Area Konservasi Mangrove.

Berdasarkan nilai indeks keanekaragaman Shanon-Wiener di tahun 2022 nilai H' sebesar 2,45, sementara di tahun 2023 memiliki nilai H' pohon sebesar 0,19, nilai H' Pancang sebesar 0,76 dan nilai H' semai sebesar 0,83. Perbedaan nilai tersebut dipengaruhi oleh jumlah jenis dan jumlah individu pada suatu area. Selanjutnya untuk

melihat dinamika jenis maka harus dilakukan pemantauan pada lokasi plot sampling yang sama dengan tutupan yang sama, sehingga diharapkan dapat diketahui dinamika kehadiran jenis di area tersebut.

4.6.2. Perbandingan Kehadiran Jenis Burung

Burung merupakan indikator penting dalam menentukan daerah-daerah prioritas pelestarian alam. mengingat, satwa ini hidup di seluruh habitat daratan di seluruh dunia, peka terhadap perubahan lingkungan, dan taksonomi, serta penyebarannya telah cukup diketahui. Untuk melihat dinamika kehadiran jenis tentunya perlu dilakukan komparasi terhadap hasil suatu kajian. Dalam hal ini hasil pemantauan di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field untuk taksa burung perlu diketahui baik di tahun 2022 dan tahun 2023 untuk melihat dinamika yang terjadi. Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan kehadiran taksa burung berdasarkan jumlah jenis di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field tahun 2022 dan 2023.

Tabel 4.30. Kehadiran jenis burung tahun 2022 dan 2023 di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field

Pemantauan tahun 2022			Pemantauan tahun 2023		
No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	No	Nama Ilmiah	Nama Lokal
1	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung-madu siparaja	1	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak Kerbau
2	<i>Alcedo meninting</i>	Raja-udang Meninting	2	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh Kacat
3	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	3	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung Madu Sepah Raja
4	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung-madu kelapa	4	<i>Alcedo meninting</i>	Raja Udang Meninting
5	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Apung Tanah	5	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo Padi
6	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	6	<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk Ular Asia
7	<i>Ardea cinerea</i>	Cangak abu	7	<i>Antheracoceros Malayanus</i>	Kengkareng Perut Putih

Pemantauan tahun 2022			Pemantauan tahun 2023		
No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	No	Nama Ilmiah	Nama Lokal
8	<i>Ardea purpurea</i>	Cangak merah	8	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung Madu Kelapa
9	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep babi	9	<i>Anthreptes simplex</i>	Burung Madu Polos
10	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntuk kerbau	10	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	Apung Tanah
11	<i>Butorides striata</i>	Kokokan laut	11	<i>Aplonis panayensis</i>	Perling Kumbang
12	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	12	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis Rumah
13	<i>Calidris tenuirostris</i>	Kedidi Besar	13	<i>Arachnothera longirostra</i>	Pijantung Kecil
14	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Cerek Tilil	14	<i>Ardea cinerea</i>	Cangak Abu
15	<i>Charadrius leschenaultii</i>	Cerek pasir besar	15	<i>Artamus leucoryn</i>	Kekep Babi
16	<i>Charadrius mongolus</i>	Cerek-pasir Mongolia	16	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul Kerbau
17	<i>Collocalia esculenta</i>	Walet sapi	17	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik Kelabu
18	<i>Dendrocopos moluccensis</i>	Caladi tilik	18	<i>Cacomantis variolosus</i>	Wiwik Uncuing
19	<i>Dryocopus javensis</i>	Pelatuk ayam	19	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak Kota
20	<i>Ducula aenea</i>	Pergam hijau	20	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut Alang - alang
21	<i>Ducula pickeringi</i>	Pergam kelabu	21	<i>Centropus sinensis</i>	Bubut Besar
22	<i>Egretta alba</i>	Kuntul besar	22	<i>Ceyx erithaca</i>	Udang Api
23	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	23	<i>Chalcophaps indica</i>	Delimukan Zamrud
24	<i>Egretta intermedia</i>	Kuntul perak	24	<i>Chrysophlegma miniaceum</i>	Pelatuk Merah
25	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong lampu biasa	25	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung Madu Sriganti
26	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut jawa	26	<i>Collocalia sp.</i>	Wallet
27	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk Laut	27	<i>Corvus enca</i>	Gagak Hutan
28	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Elang laut perut-putih	28	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Walet Palembang Asia
29	<i>Haliastur indus</i>	Elang bondol	29	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Cabai Bunga Api

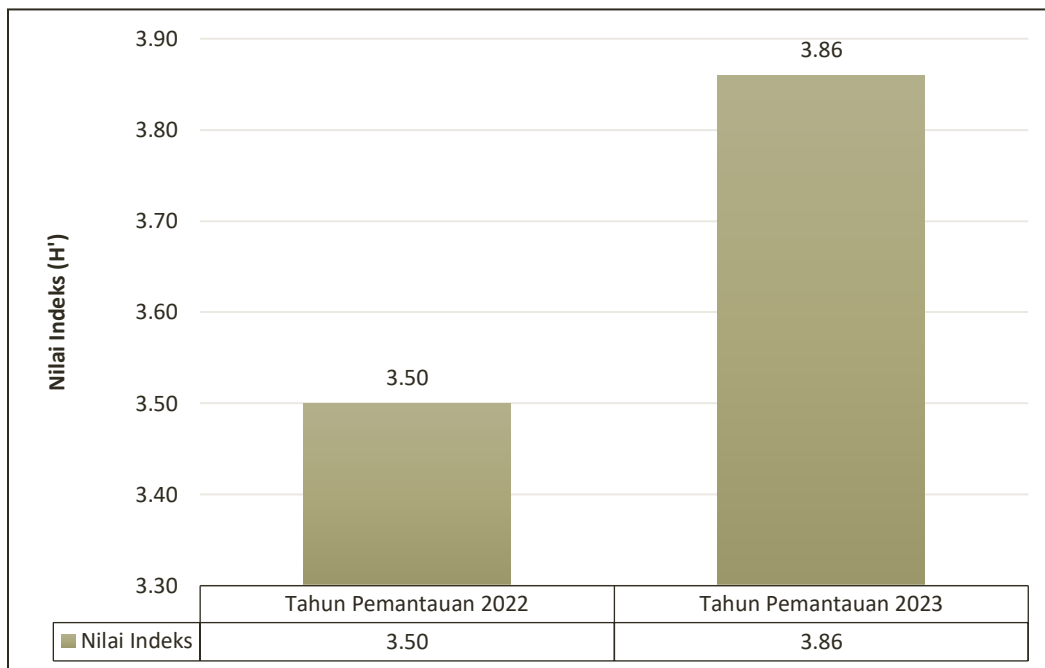
Pemantauan tahun 2022			Pemantauan tahun 2023		
No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	No	Nama Ilmiah	Nama Lokal
30	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong jambul	30	<i>Ducula aenea</i>	Pergam Hijau
31	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	31	<i>Egretta garzeta</i>	Kuntul Kecil
32	<i>Irena puella</i>	Kecembang gadung	32	<i>Elanus caeruleus</i>	Elang Tikus
33	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan kemiri	33	<i>Eurylaimus ochromalus</i>	Sempur Hujan Darat
34	<i>Lonchura fuscans</i> *	Bondol Kalimantan*	34	<i>Eurystomus orientalis</i>	Tiong Lampu Biasa
35	<i>Lonchura malacca</i>	Bondol rawa	35	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut Jawa
36	<i>Nectarinia jugularis</i>	Burung-madu sriganti	36	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk Laut
37	<i>Passer montanus</i>	Burung-gereja Erasia	37	<i>Gracula religiosa indica</i>	Tiong Emas
38	<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekaka emas	38	<i>Haliaetus leucogaster</i>	Elang Laut Perut Putih
39	<i>Pluvialis squatarola</i>	Cerek Besar	39	<i>Haliastur indus</i>	Elang Bondol
40	<i>Prionochilus percussus</i>	Pentis pelangi	40	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang - layang Batu
41	<i>Psittacula longicauda</i>	Betet ekor-panjang	41	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	Elang Hitam
42	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merebah mata merah	42	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan Kemiri
43	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merebah cerukcuk	43	<i>Leptoptilos javanicus</i>	Bangau Tong Tong
44	<i>Pycnonotus plumosus</i>	Merebah belukar	44	<i>Lonchura fuscans</i>	Bondol Kalimantan
45	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	45	<i>Lonchura malacca</i>	Bondol Rawa
46	<i>Spizaetus cirrhatus</i>	Elang brontok	46	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol Peking
47	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	47	<i>Macronus gularis</i>	Ciung Air Coreng
48	<i>Todirhamphus chloris</i>	Cekakak sungai	48	<i>Meiglyptes tristis</i>	Caladi Batu
49	<i>Treron fulvicollis</i>	Punai Bakau	49	<i>Merops viridis</i>	Kirik - Kirik Biru
50	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	50	<i>Mesophoyx intermedia</i>	Kuntul Perak
			51	<i>Orthotomus atrogularis</i>	Cinenen Belukar
			52	<i>Orthotomus ruficeps</i>	Cinenen Kelabu

Pemantauan tahun 2022			Pemantauan tahun 2023		
No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	No	Nama Ilmiah	Nama Lokal
			53	<i>Pandion haliaetus</i>	Elang Tiram
			54	<i>Passer montanus</i>	Burung Gereja
			55	<i>Pelargopsis capensis</i>	Pekakak Emas
			56	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	Kadalan Birah
			57	<i>Picoides moluccensis</i>	Caladi Tilik
			58	<i>Prinia flaviventris</i>	Perenjak Rawa
			59	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	Takur Tenggeret
			60	<i>Psittacula longicauda</i>	Betet Ekor Panjang
			61	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak Kutilang
			62	<i>Pycnonotus brunneus</i>	Merbah Mata Merah
			63	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah Cerukcuk
			64	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan Belang
			65	<i>Spilopelia chinensis</i>	Tekukur Biasa
			66	<i>Todirhamphus chloris</i>	Cekakak Sungai
			67	<i>Treron vernans</i>	Punai Gading

Berdasarkan hasil pemantauan di tahun 2022 untuk taksa burung dijumpai 50 jenis burung baik burung yang merupakan spesialis di area air maupun daratan. Sementara pada pemantauan di tahun 2023 untuk taksa burung telah terjadi peningkatan jumlah spesies dimana dijumpai 67 jenis.

Selanjutnya ialah kehadiran jenis dan jumlah individu sangat berkorelasi dengan indeks-indeks yang mampu menunjukkan suatu nilai kehadiran dan menjadi tolak ukur terhadap keseimbangan suatu ekosistem dalam hal ini pada taksa burung, mengingat taksa burung merupakan satwa yang bergerak dan sangat dimungkinkan dijumpai jenis-jenis burung migran. Perlu diketahui di pemantauan tahun 2022 tidak dilakukan analisis Indeks Dominansi (C), Indeks Kemerataan (e) dan Indeks Kekayaan Jenis (R).

Untuk taksa burung yang dilakukan analisis indeks keanekaragaman. Berikut ini merupakan grafik yang merepresentasikan indeks keanekaragaman Shanon-Wiener (H') untuk taksa burung pada pemantauan tahun 2022 dan tahun 2023 di Area Konservasi Mangrove.



Gambar 4.63. Perbandingan Indeks H' pemantauan tahun 2022 dan 2023 taksa burung di Area Konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field.

Berdasarkan nilai indeks keanekaragaman Shanon-Wiener di tahun 2022 untuk taksa burung nilai H' sebesar 3,50, sementara nilai H' taksa burung pada pemantauan di tahun 2023 sebesar 3,86. Di dua tahun pemantauan tersebut untuk taksa burung tergolong kedalam kategori nilai H' **Tinggi**.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari pemantauan keanekaragaman hayati di PT Pertamina EP Bunyu Field tahun 2023 ini antara lain:

Kesimpulan dari pemantauan keanekaragaman hayati di PT Pertamina EP Bunyu Field tahun 2023 ini antara lain:

1. Kehadiran spesies tanaman dan satwa liar di area konservasi Pertamina EP Bunyu mengikuti tutupan area berhutan yang digunakan sebagai habitat dan tempat mencari makan;
2. Berhasil dihitung dan memperbarui nilai-nilai indeks, seperti Indeks Nilai Penting pada tingkat jenis (NPJ), Indeks Keanekaragaman Hayati (H'), Indeks Kekayaan (R), Indeks Dominansi (C) dan Indeks Kemerataan (e) terutama untuk taksa vegetasi dan taksa burung;
3. Kondisi tutupan lahan tidak diidentifikasi dengan aplikasi pemetaan, tetapi hanya dilihat dari photo udara dari drone sebagai gambaran kondisi area berhutan di lokasi target survey;
4. Terdapat jenis-jenis penting yang dilindungi peraturan perundang-undangan Republik Indonesia, berstatus konservasi tinggi (*Endangered*, *Vulnerable*, *Near Threatened* dan *Least Concern*) menurut IUCN dan terdaftar pada lampiran CITES (Appendices I, II maupun III);
5. Teridentifikasi jenis-jenis satwa yang berpotensi menimbulkan konflik (*biohazard*) di kemudian hari sehingga perlu dibuat langkah-langkah tindak lanjut untuk membuat SOP penanganan.

5.2. Rekomendasi

Beberapa rekomendasi yang dapat disampaikan antara lain:

1. Pengayaan jenis tumbuhan asli kalimantan yang sesuai dengan ekosistem area PT Pertamina EP Bunyu Field perlu dilakukan, yaitu dengan menanam area yang secara alami telah memiliki tutupan berhutan;
2. Pengayaan tanaman di Area Gaharu 2 dan Telaga Patra dengan jenis tanaman buahan endemik Kalimantan, seperti Durian Lay dan/atau tanaman Gaharu dan Koleksi Anggrek Hitam sehingga dapat menjadi poin dalam Proper;
3. Pengembangan area dengan ekosistem alami baik mangrove maupun hutan dataran rendah di area konservasi PT Pertamina EP Bunyu Field dengan membuat program pendidikan lingkungan, adventure, rekreasi terbatas atau sharing data dengan Pemerintah Daerah;
4. Support pembuatan data dasar, buku, disain pada area berhutan dan area ekosistem asli;
5. Pengembangan area ekosistem asli dapat melibatkan masyarakat atau stakeholder lain (masyarakat sekitar, perguruan tinggi, peneliti)
6. Pada area konservasi bekantan dengan dominansi mangrove dapat dikembangkan dengan mempertahankan kawasan berhutan, merehabilitasi area yang terdegradasi, pengembangan kawasan wisata mangrove, peningkatan nilai tambah mangrove dengan melibatkan masyarakat yang dapat meminimalkan konflik (dengan masyarakat dan satwa);
7. Memetakan area penting untuk spesies penting (Bekantan, Buaya, Elang) sebagai pengelolaan fokus spesies;

8. Peningkatan area konservasi burung dengan peruntukkan habitat burung, terutama pada kawasan yang masih berhutan. Dilakukan penetapan dan pengayaan vegetasi pakan satwa;
9. Area dengan satwa liar berbahaya (Buaya) diberi tanda larangan mendekat/memancing;
10. Untuk mengatasi konflik satwa liar (buaya) dan manusia dibuat SOP dengan mengacu kepada Permenhut No. 53/Menhut-II/2014.



DAFTAR PUSTAKA

Barlow, J., Peres, C.A., 2004. Avifaunal responses to single and recurrent wildfires in Amazonian forests. *Ecological Application* 14, 1358-1373.

Barlow, J., Peres, C.A., Henriques, L.M.P., Stouffer, P.C., Wunderle, J.M., 2006. The responses of understory birds to forest fragmentation, logging and wildfires: an Amazonian synthesis. *Biological Conservation* 128, 182-192.

Birdlife International, 2004. *State of the World's Birds 2004. Indicator for Our Changing Planet.* Birdlife International, Cambridge.

Bodegom, S., Pelsler, P. B. dan Kessler, P. J. A. 1999. *Seedlings of Secondary Forest Tree Species of East Kalimantan, Indonesia.* MOFEC – Tropenbos – Kalimantan Project.

Boer, C. 1994. Comparative study of bird's Species diversity in reference to the effect of logging operation, in Kalimantan Tropical Rain Forest. *Proceeding of the International Symposium on Asian Tropical Forest Management, PUSREHUT-UNMUL and JICA.*

Boer, C. 2015. Keragaman jenis burung di PT. Gunung Gajah Abadi. Lampiran dokumen Identifikasi Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi. Tidak dipublikasi.

Borneo Carnivore Symposium (BCS), 2011. Carnivore distribution in Borneo. Seminar paper/proceeding on 1st Borneo Carnivore Symposium in Sabah, Malaysia.

Burchart, S.H.M., Stattersfield, A.J., Bennun, L.A., Shutes, S.M., Akcakaya, H.R., Baillie, J.E.M., Stuart, S.N., Hilton-Taylor, C., Mace, G.M., 2004, Measuring global trends in the status of biodiversity: red list indices for birds. *Plos Biology* 2, 2294-2304.

Corlett, R. T., 2009. *The Ecology of Tropical East Asia.* Oxford University Press, New York.

- Curran, L.M., and Leighton, M., 2000. Vertebrate responses to spatiotemporal variation in seed predation of mast-fruited Dipterocarpaceae. *Ecological Monographs* 70, 121-150
- Curran, L.M., and Webb, C.O., 2000. Experimental test of the spatiotemporal scale of seed in mast-fruited Dipterocarpaceae. *Ecological Monographs* 70, 151-170
- Das, I. 2011. *A Field Guide To The Reptiles Of South-East Asia*. New Holland Publishers (UK)
- Eaton JA, Brickle NW, van Balen S, Rheindt FE. 2016. *Bird of Indonesian Archipelago: Greater Sundas and Wallacea*. England: Lynx Edicions.
- Fachruddin. 2006. Konservasi dalam Islam. <http://bloggeripb.wordpress.com>, diakses tanggal 17 Juni 2020.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Ekologi*. Cetakan 1. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Felton A, Wood J, Felton AM, Hennessey B, Lindenmayer DB. 2008. Bird community responses to reduced-impact logging in a certified forestry in lowland Bolivia. *Biological Conservation* 141, 545-555.
- Felton, A., Felton A.M., Wood, J., Lindenmayer, D.B., 2006. Vegetation structure, phenology, and regeneration in the natural and anthropogenic tree-fall gap of a reduced impact logged subtropical Bolivian forest. *Forest Ecology and Management* 235, 186-193
- Francis CM. 2005. *Pocket Guide to the Birds of Borneo*. The Sabah Society with WWF Malaysia, Kualalumpur.
- Giman B, Stuebing R, Megum N, Mcshea W, and Stewart CM. 2007. Camera trapping inventory for mammals in a mixed use planted forest in Sarawak. *The Raffles Bulletin of Zoology* 55: 209–215.
- Hasim, S. dan Iin. 2009. *Tanaman Hias Indonesia*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid I*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan.

- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid IV. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan.
- Holttum, R. E. 1968. *Flora of Malay*. Vol II Ferns. SNP Publishers Pte Ltd. <https://www.cites.org/eng/apps/appendices.php>. Diakses tanggal 10 Januari 2019.
- Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara.
- Inger RF, Stuebing RB. 2005. A Field Guide to The Frogs of Borneo. Natural History Publications, Kota Kinabalu
- Jackson SM, Fredericksen TS, Malcolm JR, 2002. Area disturbed and residual stand damage following logging in a Bolivian tropical forest. *Forest Ecology and Management* 166, 271-283
- Kessler, P. J. A. 2000. *Secondary Forest Trees of Kalimantan, Indonesia – A Manual to 300 Selected Spesies*. MOFEC – Tropenbos – Kalimantan Project.
- Kessler, P. J. A. dan Sidiyasa, K. 1999. Pohon-pohon Hutan Kalimantan Timur – Pedoman Mengenal 280 Jenis Pohon Pilihan di Daerah Balikpapan – Samarinda. MOFEC – Tropenbos – Kalimantan Project.
- Kinnaird MF, 1998. Evidence for effective seed dispersal by the Sulawesi Red-knobbed Hornbill *Aceros cassix*. *Biotropica* 30, 55-55
- Klein AMI, Steffan-Dewenter, and Tschardtke T. 2003. Pollination of *Coffea canephora* in relation to local and regional agroforestry management. *Journal of Applied Ecology* 40, 837-845
- Krebs, C. J. 1985. *Ecology: Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Philadelphia: Harper and Row Publisher.
- Krisnawati, H., Varis, E., Kallio, M. dan Kanninen, M. 2011 *Paraserienthes falcataria* (L.) Nielsen: ekologi, silvikultur dan produktivitas. CIFOR, Bogor, Indonesia
- Kuswana, C. dan Susanti S. 2015. Komposisi dan Struktur Tegakan Hutan Alami di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi. *Jurnal Silviculture Tropika*. 5 (3): 210 – 217.

- Laurance WF. 1999. Reflection on the tropical deforestation crisis. *Biological Conservation* 91, 109-117. Stiles, E.W., 1983. Bird introduction, In: Janzen, D. H. (Ed.), *Costa Rican Natural History*. University of Chicago Press. Chicago.
- Lindenmayer DB & Fischer J. 2006. *Habitat Fragmentation and Landscape Change: An Ecological and Conservation Synthesis*. Island Press, Washington, D.C.
- LIPI, 2012. Keanekaragaman Hayati Indonesia dalam konsideran Undang-Undang RI No. 11 Tahun 2013 tentang Pengesahan Nagoya Protocol tentang Akses pada Sumberdaya Genetik dan Pembagian Keuntungan yang Adil dan Seimbang yang timbul dari pemanfaatannya atas konvensi Keanekaragaman Hayati.
- Mackinnon, J. & Philips, K. 2010. *A Field Guide to the Birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali*. Oxford University Press
- Mackinnon, K., Hatta, G., Halim, H. dan Mangalik, A. 2000. *Ekologi Kalimantan. Seri Ekologi Indonesia Buku III*. Prenhallindo. Jakarta.
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. USA: Princeton University Press.
- Mason, D., Thiollay, J., 2001. Tropical forestry and the conservation of Neotropical birds. In: Fimbel, R.A., Grajal, A., Robinson, J.G. (Ed.) *The Cutting Edge: Conserving Wildlife in Logged Tropical Forest*.
- Masson, D., 1996. Responses of Venezuelan understory birds to selective logging, enrichment strips, and vine cutting. *Biotropica* 28, 296-309.
- Meijaard, E. & Nijman, V. 2008. *Presbytis frontata*. In: IUCN 2015. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 29 April 2015.
- Meijaard, E. & Sheil, D., 2007. The persistence and conservation of Borneo's mammals in lowland rain forest managed for timber: observation, overview and opportunities. *Ecological Research* 23, 21-34.
- Meijaard, E., D. Sheil, R. Nasi, D. Augeri, B. Rosenbaum, D. Iskandar, T. Setyawati, M. Lammertink, I. Rachmawati, A. Wong, T. Suhartono., S. Stanley, T. Gunawan, & O'brien, T. G., 2006. Life after logging: Reconciling wildlife conservation

and production forestry in Indonesia Borneo. CIFOR. Bogor, Indonesia. 245 pp.

Meyer H. A., dan Stevensonand, D. 1961. *Forest Management 2nd Edition*. New York: The Ronald Press Company.

Michael, P. 1984. *Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium*. Terjemahan Yanti R. Koestoer. Yogyakarta: Universitas Indonesia Press.

Mueller-Dombois, D. and Ellenberg, H. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. New York: John Willey and Sons, inc.

Mulyana, D. 2011. *Untung Besar Dari Bertanam Sengon*. Jakarta: Agro Media Pustaka.

Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B., Kent, J., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853-858.

Nasir, D.M., A. Priyono & M.D. Kusri. 2003. *Keanekaragaman Amfibi (Ordo Anura) di Sungai Ciapus Leutik, Bogor, Jawa Barat*.

Nasution, U. 1984. *Gulma dan Pengendaliannya di Perkebunan Karet Sumatera Utara dan Aceh*. Tanjung Morawa (ID): Pusat Penelitian dan Perkebunan Tanjung Morawa.

Ngatiman dan Budiono, M. 2009. *Jenis-jenis Gulma pada Hutan Tanaman Dipterocarpa di Kalimantan Timur*. Balai Besar Penelitian Dipterocarpa, Samarinda.

Numata, S., Okuda, T., Sugimoto, T., Nishimura, S., Yoshida, K., Quah, E. S., Yasuda, M., Muangkhum, K. and Noor, N. S. M. 2005. Camera trapping: a non-invasive approach as an additional tool in study of mammals in Pasoh Forest Reserve and adjacent fragmented areas in Peninsular Malaysia. *Malayan Nature Journal* 57: 29–45.

O'Brien, T. G., Kinnaird, M. F. and Wibisono, H. T. 2003. Crouching tiger, hidden prey: Sumatran tiger and prey population in a tropical forest landscape. *Animal Conservation* 6: 131–139.

Odum, E. P. 1996. *Dasar-dasar ekologi (T. Samingan, Terjemahan)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Payne, J., Francis, C.M., Phillips, K., 2005. A field guide to the mammals of Borneo. The Sabah Society. Sabah
- Phillipps Q, Phillipps K. 2016. Phillipps Field Guide to the Mammals of Borneo and Their Ecology. Princeton press. Oxford. England.
- Purwaningsih. 2011. Eksplorasi Tumbuhan di Daerah Konservasi Perkebunan Kelapa Sawit REA-Kaltim – Konservasi Tumbuhan Tropika: Kondisi Terkini dan Tantangan ke Depan – Prosiding Seminar. UPT Balai Konservasi Tumbuhan, Cibodas.
- Resosoedarmo, S., Kartawinata, K. & A. Soegiarto. 1989. Pengantar Ekologi. Penerbit Ramadja Karya. Bandung.
- Richards, P. W. 1964. *The Tropical Rain Forest: An Ecological Study*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rudran, R., Kunz, T. H., Southwell, C., Jarman, P. and Smith, A. P. 1996. Observational techniques for nonvolant mammals. In (D. E. Wilson, F. R. Cole, J. D. Nichols, R. Rudran and M. S. Foster, eds.) *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Method for Mammals*, pp. 81–104. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., and London
- Rustam, Yasuda, M., & Tsuyuki, S. 2012. Comparison of mammalian communities in a human-disturbed tropical landscape in East Kalimantan, Indonesia. *Mammal Study* 37: 299-311
- Samejima, H., Ong, R., Lagan, P. and Kitayama, K. 2012. Camera trapping rates of mammals and birds in a Bornean tropical rainforest under sustainable forest management. *Forest Ecology and Management* 270: 248–256.
- Sekercioglu, CH. 2006. Increasing awareness of avian ecological function. *Trends in Ecology and Evolution* 21(8):464-471.
- Sidiyasa, K. 2015. Jenis – jenis Pohon Endemik Kalimantan. Balai penelitian Dipterocarpaceae Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Samboja.
- Slik, J. W. F. 2001. *Macaranga and Mallotus (Euphorbiaceae) as Indicator for Disturbance in the Lowland Dipterocarp Forests of East kalimantan, Indonesia*. MOF – Tropenbos – Kalimantan Programe.

- Slik, J. W. F. 2013. *Plants of Southeast Asia*. <http://www.asianplant.net/>, diakses tanggal 15 Juni 2020.
- Suin, N. M. 1999, *Metoda Ekologi*, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan: Jakarta
- Takahata, S. 1996. *Illustrated Plant List of Pusrehut*. East & West Corporation, Jakarta.
- Thiollay, J.M., 1992. Influence of selective logging on bird Species-diversity in a Guianian Rain-Forest. *Conservation Biology* 60, 47-63
- Whitmore, T. C. 1975, *Tropical Rain Forests of the Far East (Capter Two Forest Structure)*. Edisi 1. Oxford University Press, Oxford.
- Whitmore, T. C. 1984. *Tropical rain forest of the Far East. (2and ed.)*. Glarendom Press. Oxford.
- Wijana, N. 2014. *Metode Analisis Vegetasi*. Penerbit Plantaxia, Yogyakarta.
- Wunderle, J.M., Henriques, L.M.P., Willig, M.R., 2006. Short-term responses of birds to forest gaps and understory: an assessment of reduced-impact logging in a Lowland Amazon Forest. *Biotropica* 38, 235-255.
- Yasuda, M. 2004. Monitoring diversity and abundance of mammals with camera traps: a case study on Mount Tsukuba, central Japan. *Mammal Study* 29: 37–46.
- Yasuda, M., Ishii, N., Okuda, T., and Hussein, N. A., 2003. Small mammals community: Habitat preference and effect after selective logging. In T. Okuda, N. Manokaran, Y. Matsumoto, K. Niiyama, S.C. Thomas, and P.S. Ashton, (editors). *Ecology of lowland rain forest in Southeast Asia*. Springer-Verlag, Tokyo, Japan. Pages 533-546

LAMPIRAN

Tabel Lampiran. Perhitungan Indeks Burung

No	Family	Nama Jenis	Jumlah Populasi	Indeks keaneka-ragaman (H')	Indeks dominansi (C)	Indeks pemerataan (e)	Indeks kekayaan jenis (R)
1	Acanthizidae	<i>Gerygone sulphurea</i>	5	0.03	3E-05	0.01	
2	Accipitridae	<i>Haliastur indus</i>	7	0.03	5E-05	0.01	
3	Accipitridae	<i>Haliaetus leucogaster</i>	10	0.05	1E-04	0.01	
4	Accipitridae	<i>Ictinaetus malaiensis</i>	7	0.03	5E-05	0.01	
5	Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
6	Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
7	Aegithinidae	<i>Aegithina tiphia</i>	20	0.08	4E-04	0.02	
8	Alcedinidae	<i>Todirhamphus chloris</i>	22	0.08	5E-04	0.02	
9	Alcedinidae	<i>Pelargopsis capensis</i>	7	0.03	5E-05	0.01	
10	Alcedinidae	<i>Alcedo meninting</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
11	Alcedinidae	<i>Ceyx erithaca</i>	7	0.03	5E-05	0.01	
12	Anhingidae	<i>Anhinga melanogaster</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
13	Apodidae	<i>Apus nipalensis</i>	80	0.20	6E-03	0.05	
14	Apodidae	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	77	0.20	6E-03	0.05	
15	Apodidae	<i>Collocalia</i> sp.	61	0.17	4E-03	0.04	
16	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
17	Ardeidae	<i>Egretta garzeta</i>	16	0.07	3E-04	0.02	
18	Ardeidae	<i>Mesophoyx intermedia</i>	16	0.07	3E-04	0.02	
19	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	12	0.05	1E-04	0.01	
20	Artamidae	<i>Artamus leucoryn</i>	9	0.04	8E-05	0.01	
21	Bucerotidae	<i>Antheracoceros Malayanus</i>	7	0.03	5E-05	0.01	
22	Campephagidae	<i>Lalage nigra</i>	30	0.11	9E-04	0.03	
23	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus affinis</i>	6	0.03	4E-05	0.01	

No	Family	Nama Jenis	Jumlah Populasi	Indeks keaneka-ragaman (H')	Indeks dominansi (C)	Indeks pemerataan (e)	Indeks kekayaan jenis (R)
24	Cisticolidae	<i>Orthotomus ruficeps</i>	13	0.06	2E-04	0.01	
25	Cisticolidae	<i>Orthotomus atrogularis</i>	11	0.05	1E-04	0.01	
26	Cisticolidae	<i>Prinia flaviventris</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
27	Ciconiidae	<i>Leptoptilos javanicus</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
28	Columbidae	<i>Ducula aenea</i>	23	0.09	5E-04	0.02	
29	Columbidae	<i>Geopelia striata</i>	21	0.08	4E-04	0.02	
30	Columbidae	<i>Treron vernans</i>	23	0.09	5E-04	0.02	
31	Columbidae	<i>Chalcophaps indica</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
32	Columbidae	<i>Spilopelia chinensis</i>	16	0.07	3E-04	0.02	
33	Coraciidae	<i>Eurystomus orientalis</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
34	Corvidae	<i>Corvus enca</i>	15	0.06	2E-04	0.02	
35	Cuculidae	<i>Centropus bengalensis</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
36	Cuculidae	<i>Centropus sinensis</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
37	Cuculidae	<i>Phaenicophaeus curvirostris</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
38	Cuculidae	<i>Cacomantis merulinus</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
39	Cuculidae	<i>Cacomantis variolosus</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
40	Dicaeidae	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	9	0.04	8E-05	0.01	
41	Estrildidae	<i>Lonchura fuscans</i>	17	0.07	3E-04	0.02	
42	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i>	19	0.08	4E-04	0.02	
43	Estrildidae	<i>Lonchura malacca</i>	24	0.09	6E-04	0.02	
44	Eurylaimidae	<i>Eurylaimus ochromalus</i>	3	0.02	9E-06	0.00	
45	Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>	29	0.10	9E-04	0.02	
46	Megalaimidae	<i>Psilopogon duvaucelii</i>	7	0.03	5E-05	0.01	
47	Meropidae	<i>Merops viridis</i>	9	0.04	8E-05	0.01	
48	Motacillidae	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	5	0.03	3E-05	0.01	
49	Nectariniidae	<i>Anthreptes malacensis</i>	6	0.03	4E-05	0.01	

No	Family	Nama Jenis	Jumlah Populasi	Indeks keaneka-ragaman (H')	Indeks dominansi (C)	Indeks pemerataan (e)	Indeks kekayaan jenis (R)
50	Nectariniidae	<i>Anthreptes simplex</i>	16	0.07	3E-04	0.02	
51	Nectariniidae	<i>Aethopyga siparaja</i>	11	0.05	1E-04	0.01	
52	Nectariniidae	<i>Cinnyris jugularis</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
53	Nectariniidae	<i>Arachnothera longirostra</i>	8	0.04	6E-05	0.01	
54	Passeridae	<i>Passer montanus</i>	35	0.12	1E-03	0.03	
55	Picidae	<i>Picoides moluccensis</i>	13	0.06	2E-04	0.01	
56	Picidae	<i>Chrysophlegma miniaceum</i>	11	0.05	1E-04	0.01	
57	Picidae	<i>Meiglyptes tristis</i>	6	0.03	4E-05	0.01	
58	Psittaculidae	<i>Psittacula longicauda</i>	2	0.01	4E-06	0.00	
59	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	11	0.05	1E-04	0.01	
60	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus goiavier</i>	29	0.10	9E-04	0.02	
61	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus brunneus</i>	8	0.04	6E-05	0.01	
62	Rallidae	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	18	0.07	3E-04	0.02	
63	Rhipiduridae	<i>Rhipidura javanica</i>	22	0.08	5E-04	0.02	
64	Sturnidae	<i>Gracula religiosa indica</i>	7	0.03	5E-05	0.01	
65	Sturnidae	<i>Acridotheres javanicus</i>	7	0.03	5E-05	0.01	
66	Sturnidae	<i>Aplonis panayensis</i>	37	0.12	1E-03	0.03	
67	Timaliidae	<i>Macronus gularis</i>	14	0.06	2E-04	0.01	
Jumlah dan Indek			994	3.86	0.03	0.92	9.56

Lampiran Data Vegetasi

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 1 PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	<i>Alocasia longiloba</i> Miq.	Araceae	3	0,0121	0,000146	-4,41	-0,05
2	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	50	0,2016	0,040648	-1,60	-0,32
3	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Poaceae	1	0,0040	0,000016	-5,51	-0,02
4	<i>Breonia chinensis</i> (Lam.) Capuron	Rubiaceae	1	0,0040	0,000016	-5,51	-0,02
5	<i>Callicarpa pentandra</i> Roxb.	Lamiaceae	2	0,0081	0,000065	-4,82	-0,04
6	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	Poaceae	20	0,0806	0,006504	-2,52	-0,20
7	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	Poaceae	48	0,1935	0,037461	-1,64	-0,32
8	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	Moraceae	9	0,0363	0,001317	-3,32	-0,12
9	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss.	Phyllanthaceae	2	0,0081	0,000065	-4,82	-0,04
10	<i>Gnetum gnemon</i> L.	Gnetaceae	1	0,0040	0,000016	-5,51	-0,02
11	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	3	0,0121	0,000146	-4,41	-0,05
12	<i>Homalomena</i> sp.	Araceae	1	0,0040	0,000016	-5,51	-0,02
13	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae	1	0,0040	0,000016	-5,51	-0,02
14	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.) R. Br.	Lygodiaceae	10	0,0403	0,001626	-3,21	-0,13
15	<i>Miconia crenata</i> (Vahl) Michelang.	Melastomataceae	84	0,3387	0,114724	-1,08	-0,37
16	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Fabaceae	5	0,0202	0,000406	-3,90	-0,08
17	<i>Psychotria angulata</i> Korth.	Rubiaceae	2	0,0081	0,000065	-4,82	-0,04
18	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.f.) Bedd.	Aspleniaceae	4	0,0161	0,000260	-4,13	-0,07
19	<i>Utania volubilis</i> (Wall.) Sugumaran	Gentianaceae	1	0,0040	0,000016	-5,51	-0,02
Jumlah			248,00	1,00	0,20	-77,77	-1,96
						H'	1,96
						R	3,26

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
						C	0,20
						e	0,67

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 2 PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Artocarpus odoratissimus Blanco	Moraceae	2	0,1818	0,033058	-1,70	-0,31
2	Blechnum orientale L.	Aspleniaceae	1	0,0909	0,008264	-2,40	-0,22
3	Calamus ornatus Blume	arecaceae	4	0,3636	0,132231	-1,01	-0,37
4	Cnestis palala (Lour.) Merr.	Connaraceae	1	0,0909	0,008264	-2,40	-0,22
5	Guioa diplopetala (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	1	0,0909	0,008264	-2,40	-0,22
6	Phanera fabrilis (de Wit) Bandyop., Ghoshal & M.K. Pathak	Fabaceae	1	0,0909	0,008264	-2,40	-0,22
7	Diospyros confertiflora (Hiern) Bakh.	Ebenaceae	1	0,0909	0,008264	-2,40	-0,22
TOTAL			11	1,0000	0,206612	-14,71	-1,77
						H'	1,77
						R	2,09
						C	0,21
						e	0,99

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Calamus ornatus Blume	Arecaceae	6	0,0217	0,000473	-3,83	-0,08
2	Gaertnera vaginans (DC.) Merr.	Rubiaceae	2	0,0072	0,000053	-4,93	-0,04
3	Glochidion lutescens Blume	Phyllanthaceae	2	0,0072	0,000053	-4,93	-0,04
4	Guioa diplopetala (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	104	0,3768	0,141987	-0,98	-0,37
5	Gynochthodes coriacea Blume.	Rubiaceae	3	0,0109	0,000118	-4,52	-0,05
6	Litsea elliptica Blume	Lauraceae	30	0,1087	0,011815	-2,22	-0,24

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
7	Polyscias aherniana (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae	77	0,2790	0,077833	-1,28	-0,36
8	Psychotria sarmentosa Blume	Rubiaceae	49	0,1775	0,031519	-1,73	-0,31
9	Stenochlaena palustris (Burm.f.) Bedd.	Aspleniaceae	2	0,0072	0,000053	-4,93	-0,04
10	Syzygium cerasiforme (Blume) Merr. & L.M.Perry	Myrtaceae	1	0,0036	0,000013	-5,62	-0,02
Total			276	1,0000	0,263915	-34,95	-1,53
						H'	1,53
						R	1,60
						C	0,26
						e	0,67

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Adenia macrophylla (Blume) Koord.	Passifloraceae	2	0,0267	0,000711	-3,62	-0,10
2	Archidendron clypearia (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	12	0,1600	0,025600	-1,83	-0,29
3	Diospyros siamang Bakh.	Ebenaceae	1	0,0133	0,000178	-4,32	-0,06
4	Fissistigma sp.	Annonaceae	1	0,0133	0,000178	-4,32	-0,06
5	Gnetum cuspidatum Blume	Gnetaceae	4	0,0533	0,002844	-2,93	-0,16
6	Guioa diplopetala (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	27	0,3600	0,129600	-1,02	-0,37
7	Gynochthodes coriacea Blume.	Rubiaceae	16	0,2133	0,045511	-1,54	-0,33
8	Litsea elliptica Blume	Lauraceae	2	0,0267	0,000711	-3,62	-0,10
9	Polyscias aherniana (Merr.) Lowry & G.M.Plunkett	Araliaceae	1	0,0133	0,000178	-4,32	-0,06
10	Psychotria sarmentosa Blume	Rubiaceae	2	0,0267	0,000711	-3,62	-0,10

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
11	Spatholobus ferrugineus (Zoll. & Moritzi) Benth.	Fabaceae	3	0,0400	0,001600	-3,22	-0,13
12	Stenochlaena palustris (Burm. f.) Bedd.	Aspleniaceae	4	0,0533	0,002844	-2,93	-0,16
Total			75	1	0,210667	-37,3059	-1,89465
						H'	1,89
						R	2,55
						C	0,21
						e	0,76

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah hutan daratan di Area Konservasi Bekantan PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Ampelocissus imperialis (Miq.) Planch.	Vitaceae	1	0,026316	0,000693	-3,64	-0,10
2	Blechnum orientale L.	Aspleniaceae	1	0,026316	0,000693	-3,64	-0,10
3	Dicranopteris linearis (Burm.f.) Underw.	Gleicheniaceae	2	0,052632	0,00277	-2,94	-0,15
4	Dillenia suffruticosa (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	2	0,052632	0,00277	-2,94	-0,15
5	Gynochthodes coriacea Blume.	Rubiaceae	4	0,105263	0,01108	-2,25	-0,24
6	Iodes ovalis Blume	Icacinaceae	1	0,026316	0,000693	-3,64	-0,10
7	Lygodium microphyllum (Cav.) R. Br.	Lygodiaceae	2	0,052632	0,00277	-2,94	-0,15
8	Melastoma malabathricum L.	Melastomataceae	4	0,105263	0,01108	-2,25	-0,24
9	Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott	Polypodiaceae	2	0,052632	0,00277	-2,94	-0,15
10	Phanera fabrilis (de Wit) Bandyop., Ghoshal & M.K.Pathak	Fabaceae	1	0,026316	0,000693	-3,64	-0,10
11	Psychotria sarmentosa Blume	Rubiaceae	2	0,052632	0,00277	-2,94	-0,15
12	Scleria ciliaris Nees	Cyperaceae	6	0,157895	0,024931	-1,85	-0,29
13	Symplocos cochinchinensis (Lour.) S.Moore	Symplocaceae	5	0,131579	0,017313	-2,03	-0,27

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
14	<i>Syzygium cerasiforme</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry	Myrtaceae	4	0,105263	0,01108	-2,25	-0,24
15	<i>Uncaria cordata</i> (Lour.) Merr.	Rubiaceae	1	0,026316	0,000693	-3,64	-0,10
Total			38	1	0,092798	-43,538	-2,52272
						H'	2,52
						R	3,85
						C	0,09
						e	0,93

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan Pancang hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 1 PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.	Thymelaeaceae	3	0,5000	0,250000	-0,69	-0,35
2	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	2	0,3333	0,111111	-1,10	-0,37
3	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Fabaceae	1	0,1667	0,027778	-1,79	-0,30
Jumlah			6	1,0000	0,389	-3,584	-1,01
						H'	1,01
						R	1,12
						C	0,39
						e	0,92

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan pancang hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 2 PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	<i>Aporosa frutescens</i> Blume	Phyllanthaceae	1	0,0556	0,003086	-2,89	-0,16
2	<i>Artocarpus anisophyllus</i> Miq.	Moraceae	1	0,0556	0,003086	-2,89	-0,16
3	<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco	Moraceae	10	0,5556	0,308642	-0,59	-0,33
4	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	2	0,1111	0,012346	-2,20	-0,24
5	<i>Ficus uncinata</i> (King) Becc.	Moraceae	1	0,0556	0,003086	-2,89	-0,16
6	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A.Juss.	Phyllanthaceae	1	0,0556	0,003086	-2,89	-0,16

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
7	Knema laurina (Blume) Warb.	Myristicaceae	1	0,0556	0,003086	-2,89	-0,16
8	Nephelium cuspidatum Blume	Sapindaceae	1	0,0556	0,003086	-2,89	-0,16
Total			18	1	0,339506	-20,13	-1,53
						H'	1,53
						R	2,42
						C	0,34
						e	0,74

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan pancanghutan daratan di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Baccaurea bracteata Müll.Arg.	Phyllanthaceae	1	0,0161	0,000260	-4,13	-0,07
2	Dillenia suffruticosa (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	1	0,0161	0,000260	-4,13	-0,07
3	Gaertnera vaginans (DC.) Merr.	Rubiaceae	3	0,0484	0,002341	-3,03	-0,15
4	Glochidion lutescens Blume	Phyllanthaceae	1	0,0161	0,000260	-4,13	-0,07
5	Glochidion zeylanicum (Gaertn.) A.Juss.	Phyllanthaceae	1	0,0161	0,000260	-4,13	-0,07
6	Guioa diplopetala (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	8	0,1290	0,016649	-2,05	-0,26
7	Litsea elliptica Blume	Lauraceae	1	0,0161	0,000260	-4,13	-0,07
8	Polyscias aherniana (Merr.) Lowry & G.M.Plunkett	Araliaceae	45	0,7258	0,526795	-0,32	-0,23
9	Symplocos cochinchinensis (Lour.) S.Moore	Symplocaceae	1	0,0161	0,000260	-4,13	-0,07
Total			62	1,0	0,5	-30,2	-1,04
						H'	1,04
						R	1,94
						C	0,55
						e	0,47

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan pancang hutan daratan di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	<i>Antidesma leucopodum</i> Miq.	Phyllanthaceae	1	0,0185	0,000343	-3,99	-0,07
2	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C.Nielsen	Fabaceae	6	0,1111	0,012346	-2,20	-0,24
3	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	3	0,0556	0,003086	-2,89	-0,16
4	<i>Diospyros siamang</i> Bakh.	Ebenaceae	6	0,1111	0,012346	-2,20	-0,24
5	<i>Elaeocarpus submonoceras</i> Miq.	Elaeocarpaceae	1	0,0185	0,000343	-3,99	-0,07
6	<i>Fagraea ceilanica</i> Thunb.	Gentianaceae	11	0,2037	0,041495	-1,59	-0,32
7	<i>Guioa diplopetala</i> (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	9	0,1667	0,027778	-1,79	-0,30
8	<i>Lindera lucida</i> (Blume) Boerl.	Lauraceae	1	0,0185	0,000343	-3,99	-0,07
9	<i>Litsea elliptica</i> Blume	Lauraceae	1	0,0185	0,000343	-3,99	-0,07
10	<i>Litsea umbellata</i> (Lour.) Merr.	Lauraceae	6	0,1111	0,012346	-2,20	-0,24
11	<i>Memecylon paniculatum</i> Jack	Melastomataceae	1	0,0185	0,000343	-3,99	-0,07
12	<i>Polyscias aherniana</i> (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae	3	0,0556	0,003086	-2,89	-0,16
13	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	5	0,0926	0,008573	-2,38	-0,22
Total			54	1	0,122771	-38,01	-2,27
						H'	2,27
						R	3,01
						C	0,12
						e	0,88

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan pancanghutan daratan di Area Konservasi Bekantan PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Acacia mangium Willd.	Fabaceae	1	0,0455	0,002066	-3,09	-0,14
2	Glochidion lutescens Blume	Phyllanthaceae	2	0,0909	0,008264	-2,40	-0,22
3	Macaranga conifera (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	3	0,1364	0,018595	-1,99	-0,27
4	Macaranga gigantea (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	9	0,4091	0,167355	-0,89	-0,37
5	Melastoma malabathricum L.	Melastomataceae	2	0,0909	0,008264	-2,40	-0,22
6	Pternandra cogniauxii M.P. Nayar	Melastomataceae	5	0,2273	0,051653	-1,48	-0,34
Total			22	1	0,256198	-12,26	-1,55
						H'	1,55
						R	1,62
						C	0,26
						e	0,87

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan Pohon hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 1 PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Aquilaria malaccensis Lam.	Thymelaeaceae	35	0,7778	0,60	-0,25	-0,20
2	Archidendron jiringa (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	3	0,0667	0,00	-2,71	-0,18
3	Artocarpus integer (Thunb.) Merr.	Moraceae	1	0,0222	0,00	-3,81	-0,08
4	Durio zibethinus L.	Malvaceae	2	0,0444	0,00	-3,11	-0,14
5	Gnetum gnemon L.	Gnetaceae	2	0,0444	0,00	-3,11	-0,14
6	Parkia speciosa Hassk.	Fabaceae	2	0,0444	0,00	-3,11	-0,14
Jumlah			45	1,0000	0,62	-16,11	-0,88
						H'	0,88
						R	1,31
						C	0,62
						e	0,49

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan Pohon hutan daratan di Area Konservasi Gaharu 2 PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Areca catechu L.	arecaceae	4	0,10	0,01	-2,30	-0,23
2	Artocarpus kemandu Miq.	Moraceae	1	0,03	0,00	-3,69	-0,09
3	Artocarpus odoratissimus Blanco	Moraceae	12	0,30	0,09	-1,20	-0,36
4	Ficus aurata (Miq.) Miq.	Moraceae	1	0,03	0,00	-3,69	-0,09
5	Ficus fistulosa Reinw. ex Blume	Moraceae	1	0,03	0,00	-3,69	-0,09
6	Ficus uncinata (King) Becc.	Moraceae	2	0,05	0,00	-3,00	-0,15
7	Guioa diplopetala (Hassk.) Radlk.	Sapindaceae	2	0,05	0,00	-3,00	-0,15
8	Ixonanthes petiolaris Blume	Ixonanthaceae	4	0,10	0,01	-2,30	-0,23
9	Macaranga gigantea (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	11	0,28	0,08	-1,29	-0,36
10	Mangifera indica L.	Anacardiaceae	1	0,03	0,00	-3,69	-0,09
11	Nephelium lappaceum L.	Sapindaceae	1	0,03	0,00	-3,69	-0,09
Total			40	1,00	0,19	-31,54	-1,94
						H'	1,94
						R	2,71
						C	0,19
						e	0,81

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan Pohon hutan daratan di Area Konservasi Nibung PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Acacia auriculiformis A. Cunn. ex Benth.	Fabaceae	6	0,13	0,02	-2,08	-0,26
2	Acacia mangium Willd.	Fabaceae	2	0,04	0,00	-3,18	-0,13
3	Areca catechu L.	Arecaceae	2	0,04	0,00	-3,18	-0,13
4	Canthiumera robusta K.M.Wong & X.Y.Ng	Rubiaceae	2	0,04	0,00	-3,18	-0,13
5	Litsea elliptica Blume	Lauraceae	5	0,10	0,01	-2,26	-0,24
6	Litsea umbellata (Lour.) Merr.	Lauraceae	2	0,04	0,00	-3,18	-0,13
7	Macaranga gigantea (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	5	0,10	0,01	-2,26	-0,24
8	Polyscias aherniana (Merr.) Lowry & G.M. Plunkett	Araliaceae	23	0,48	0,23	-0,74	-0,35

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
9	Symplocos cochinchinensis (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	1	0,02	0,00	-3,87	-0,08
Total			48	1,00	0,27	-23,92	-1,69
						H'	1,69
						R	2,07
						C	0,27
						e	0,77

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan Pohon hutan daratan di Area Konservasi Telaga Patra PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Archidendron clypearia (Jack) I.C. Nielsen	Fabaceae	1	0,03	0,00	-3,47	-0,11
2	Camptosperma auriculatum (Blume) Hook.f.	Anacardiaceae	1	0,03	0,00	-3,47	-0,11
3	Dillenia suffruticosa (Griff.) Martelli	Dilleniaceae	12	0,38	0,14	-0,98	-0,37
4	Fagraea ceilanica Thunb.	Gentianaceae	2	0,06	0,00	-2,77	-0,17
5	Ficus variegata Blume	Moraceae	1	0,03	0,00	-3,47	-0,11
6	Ixonanthes petiolaris Blume	Ixonanthaceae	9	0,28	0,08	-1,27	-0,36
7	Macaranga conifera (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	1	0,03	0,00	-3,47	-0,11
8	Memecylon acuminatissimum Blume	Melastomataceae	1	0,03	0,00	-3,47	-0,11
9	Symplocos cochinchinensis (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	4	0,13	0,02	-2,08	-0,26
Total			32	1,00	0,24	-24,43	-1,70
						H'	1,70
						R	2,31
						C	0,24
						e	0,77

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan Pohon hutan daratan di Area Konservasi Bekantan PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Adinandra dumosa Jack	Pentaphragaceae	7	0.19	0.04	-1.67	-0.32
2	Macaranga gigantea (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	2	0.05	0.00	-2.92	-0.16
3	Pternandra cogniauxii M.P. Nayar	Melastomataceae	2	0.05	0.00	-2.92	-0.16
4	Sandoricum koetjape (Burm.f.) Merr.	Meliaceae	3	0.08	0.01	-2.51	-0.20
5	Symplocos cochinchinensis (Lour.) S. Moore	Symplocaceae	15	0.41	0.16	-0.90	-0.37
6	Syzygium borneense (Miq.) Miq.	Myrtaceae	2	0.05	0.00	-2.92	-0.16
7	Urophyllum polyneurum Miq.	Rubiaceae	6	0.16	0.03	-1.82	-0.29
Total			37	1	0.24	-15.65	-1.65
						H'	1.65
						R	2,02
						C	0,26
						e	0,79

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan semai di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Avicennia alba Blume	Acanthaceae	41	0,17	0,03	-1,77	-0,30
2	Avicennia marina (Forssk.) Vierh.	Acanthaceae	4	0,02	0,00	-4,09	-0,07
3	Rhizophora mucronata Lam.	Rhizophoraceae	2	0,01	0,00	-4,79	-0,04
4	Sesuvium portulacastrum (L.) L.	Aizoaceae	18	0,08	0,01	-2,59	-0,19

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
5	Spinifex littoreus (Burm.f.) Merr.	Poaceae	175	0,73	0,53	-0,32	-0,23
Jumlah			240	1,00	0,57	-13,56	-0,83
						H'	0,83
						R	0,73
						C	0,57
						e	0,52

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan pancang di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Avicennia alba Blume	Acanthaceae	44	0,77	0,60	-0,26	-0,20
2	Avicennia marina (Forssk.) Vierh.	Acanthaceae	7	0,12	0,02	-2,10	-0,26
3	Lumnitzera littorea (Jack) Voigt	Combretaceae	4	0,07	0,00	-2,66	-0,19
4	Nypa fruticans Wurmb	Arecaceae	2	0,04	0,00	-3,35	-0,12
Jumlah			57	1,00	0,62	-8,36	-0,76
						H'	0,76
						R	0,74
						C	0,62
						e	0,55

Indeks H' vegetasi tingkat pertumbuhan pohon di Area Konservasi Mangrove dan Bird Hide PT Pertamina EP Bunyu Field.

No	Nama Ilmiah	Famili	N	pi	pi ²	ln(pi)	pi ln(pi)
1	Avicennia alba Blume	Acanthaceae	61	0,95	0,91	-0,05	-0,05
2	Sonneratia alba Sm.	Acanthaceae	3	0,05	0,00	-3,06	-0,14
Jumlah			64	1,00	0,91	-3,11	-0,19
						H'	0,19
						R	0,24
						C	0,91
						e	0,27

PT Pertamina EP Bunyu Field Bekerja sama dengan MALIPE (Maratua Peduli Penyu) dan Masyarakat dalam Upaya Konservasi Penyu di Pulau Balembangan

Di Dunia, terdapat 7 (tujuh) jenis penyu dan 6 (enam) di antaranya terdapat di perairan Indonesia yang berasal dari dua famili yang berbeda yaitu *Cheloniidae* dan *Dermochelidae*. Enam jenis penyu tersebut yaitu penyu belimbing (*Leatherback turtle/Dermochelys coriache*), penyu hijau (*Green turtle/Chelonia mydas*), penyu sisik (*Hawksbill turtle/Eretmochelys imbricata*), penyu tempayan (*Loggerhead turtle/Caretta caretta*), penyu lekang (*Olive ridley turtle/Lepidochelys olivacea*) dan penyu pipih (*Flatback turtle/Natator depressus*).

Penyu merupakan salah satu satwa yang dilindungi baik di Indonesia maupun di Dunia. Regulasi perlindungan penyu di Indonesia terdapat pada UU No. 5 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Hayati dan PERMENLHK No. P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang dilindungi. Penyu termasuk dalam daftar IUCN Red List dengan kategori *endangered species* (terancam). Penyu juga tercantum di dalam Appendix I (CITES) yang artinya dilarang diperdagangkan secara Internasional.

PT Pertamina EP Bunyu Field mempunyai kepedulian terhadap keanekaragaman hayati di Indonesia dan melakukan kerjasama dengan MALIPE (Maratua Peduli Penyu) berupa konservasi penyu di Pulau Balembangan, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur. Pulau Balembangan merupakan habitat Penyu hijau (*Chelonia mydas*) yang masih alami dimana penyu hijau merupakan salah satu penyu yang dilindungi oleh perundangan. Pulau Balembangan memiliki luas 9,3 Ha dan merupakan pulau kedua terluar Indonesia yang berbatasan dengan Negara Filipina.

Bapak Nyoman Suwardi, S.E. selaku tim patroli LSM MALIPE di Pulau Balembangan mengatakan “Ada beberapa hal yang menyebabkan terumbu karang menjadi rusak yaitu melakukan penangkapan ikan dengan bom dan bus. Namun, penggunaan bus lebih memperparah kondisi karang karena racunnya yang tersebar mengikuti arus air sehingga dapat mematikan lebih banyak terumbu karang (efek penggunaan bus tidak bisa diketahui persebarannya, sehingga tingkat kematian terumbu karang menjadi lebih tinggi). Sedangkan penggunaan bom menyebabkan lokasi pengeboman memiliki jejak warna air yang keruh dan mengalami kerusakan. Batas lokasi kerusakan terumbu karang tersebut dapat terlihat dengan jelas

dibandingkan dengan penggunaan bius. Adanya penangkapan ikan dengan cara illegal tersebut menyebabkan jumlah ikan menjadi lebih sedikit karena terumbu karang sebagai rumah ikan untuk perlindungan juga menjadi berkurang. Selain itu, rusaknya terumbu karang juga menyebabkan jumlah ikan menjadi lebih sedikit dan tangkapan nelayan menjadi berkurang. Perlu adanya pencerdasan kepada nelayan agar tidak menangkap ikan dengan cara illegal”.

Bulan Agustus, September dan Oktober merupakan waktu ideal penyu untuk bertelur. Penyu membutuhkan waktu selama 4 jam untuk menggali lubang dan menaruh telurnya kedalam lubang tersebut. Lamanya pengeraman pada telur tergantung pada cuaca, pada umumnya penyu dapat menetas dalam kurun waktu paling lama 60 hari. Apabila cuaca cerah maka bisa lebih cepat dan apabila cuaca hujan/lembab maka telur penyu juga membutuhkan waktu lama untuk menetas. Apabila penyu bertelur pada zona 1 (dekat dengan bibir pantai) maka telur akan di-relokasi ke zona yang lebih aman seperti pada zona 2 (berjarak 5 meter dari bibir pantai) dengan tujuan untuk menghindari predator, menghindari gelombang yang dapat menghanyutkan telur penyu dan menghindari air laut yang dapat menyebabkan telur penyu menjadi busuk. Adapun kedalaman pengeraman telur yaitu 80 cm dengan lebar ± 50 cm.

Tukik yang menetas dari telur penyu, akan segera dilepaskan ke Pantai pada sore hari sekitar pukul 18.00 WITA agar penyu terhindar dari predator. Selanjutnya, terdapat 21 sektor pemantauan disepanjang pantai di Pulau Balembangan dengan masing-masing sektor berjarak 50 meter dengan tujuan untuk mempermudah plotting/mempermudah identifikasi lokasi apabila penyu bertelur ataupun apabila ada pencurian telur penyu (dapat diketahui dari jejak kaki).

Tukik yang baru lahir biasanya memiliki cadangan makanan untuk 3 hari yang berada di bawah perutnya. Sehingga, apabila tukik telah menetas maka pada hari tersebut tukik juga akan dilepaskan ke lautan agar bisa secara natural beradaptasi untuk bertahan hidup dengan bersembunyi di dalam terumbu karang sebelum untuk selanjutnya tukik dapat mencari makanan di laut lepas.

PT Pertamina EP Bunyu Field juga memberikan beberapa bantuan kepada LSM MALIPE dan masyarakat seperti bantuan patroli (tenda, hammock dan matras) serta bantuan operasional untuk menunjang kegiatan konservasi penyu di Pulau Balembangan.

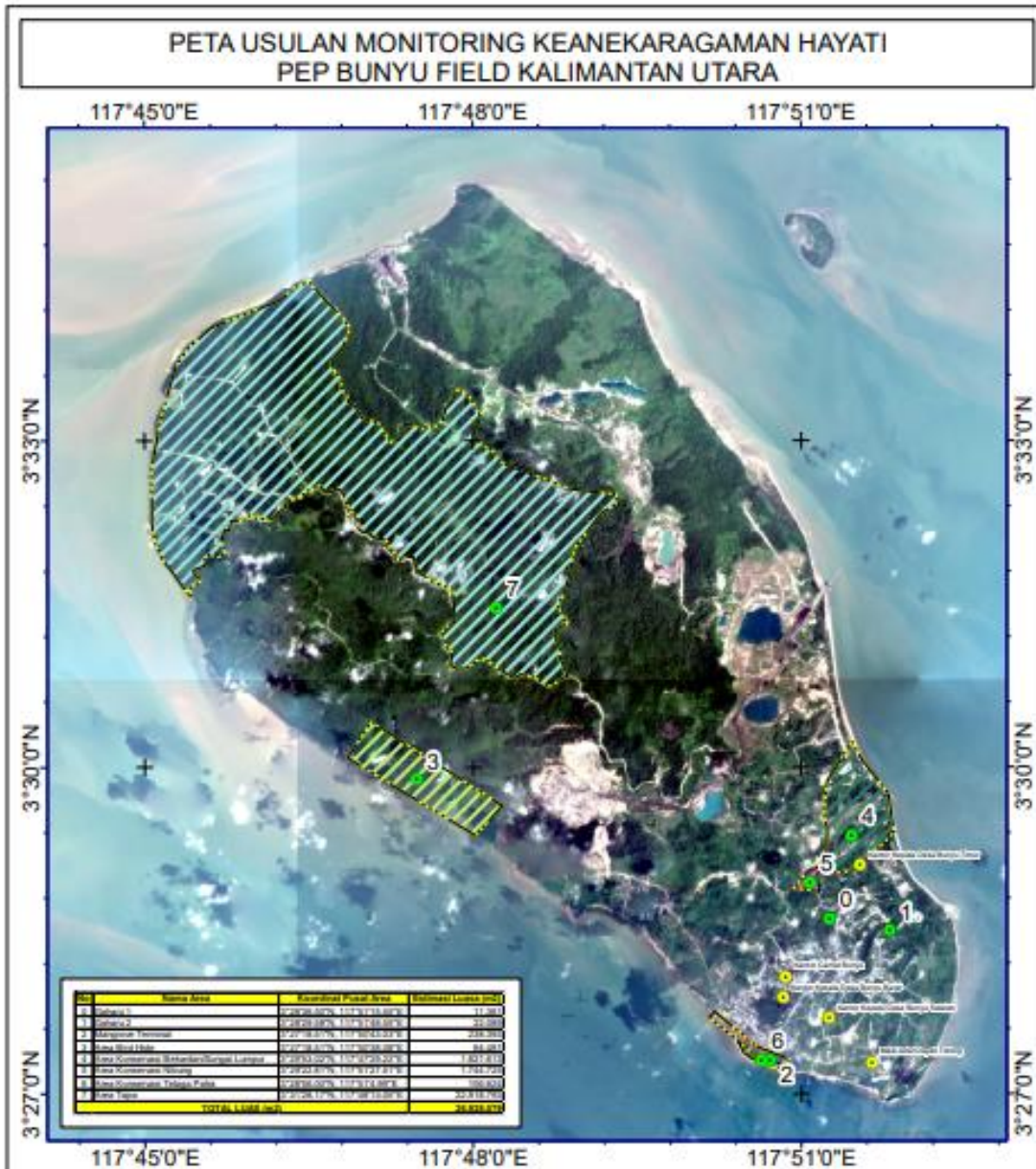
Muhammad Ardian selaku Ketua LSM Malipe menyampaikan terima kasih banyak kepada PT. Pertamina EP Bunyu Field yang telah bekerjasama dengan MALIPE dan masyarakat untuk melakukan konservasi penyu di Pulau Balembangan serta telah memberikan bantuan yang dapat menunjang kegiatan patroli dan operasi konservasi penyu di Pulau Balembangan. Harapannya semoga ilmu yang telah diperoleh selama berkunjung ke Pulau Balembangan dapat disebarluaskan ke Masyarakat khususnya untuk anak-anak pada tingkat sekolah agar dapat menimbulkan rasa kepedulian dan kecintaan terhadap satwa yang dilindungi dan harapannya agar kerja sama ini dapat terus dilakukan.

Dokumentasi:





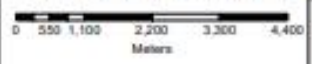
PETA USULAN MONITORING KEANEKARAGAMAN HAYATI
 PEP BUNYU FIELD KALIMANTAN UTARA



No	Nama Area	Koordinat Pusat Area	Estimasi Luas (Ha)
0	Daerah 1	117°51'15.00\"/>	



Skala : 1:85,000
 Luas : 2692,8079 Ha
 Layout pada Ukuran Kertas A4



KETERANGAN

Kantor Pemerintahan
 Titik Monitoring Keaneekaragaman Hayati
Area Monitoring Keaneekaragaman Hayati
 Area Biotik Hutan
 Area Konservasi Bekantan
 Area Konservasi Daerah 1
 Area Konservasi Daerah 2
 Area Konservasi Mangrove
 Area Konservasi Muang
 Area Konservasi Stepa Pesisir
 Area Tebak

Coordinate System : WGS 1984 UTM Zona 50N
 Projection : Transverse Mercator
 Datum : WGS 1984
 Units : Meter

