

PEMANTAUAN DAN PERHITUNGAN BIODIVERSITY FLORA DAN FAUNA

2024

PT PLN NUSANTARA POWER UP INDRAMAYU

Tim MeTTa;

Ade Nursyaf Putra, Sumantri Radiansyah, Handi Farmen,
Az Zahra Putri Rachmansyah, Robeth Ahmad Fathony,
Puji Rahayu, Sekar Proboningrum, Tyro Muwaarits Wahyudi Rafii,
Safira Arda Meylia, Tedi Rachmat Permadi.

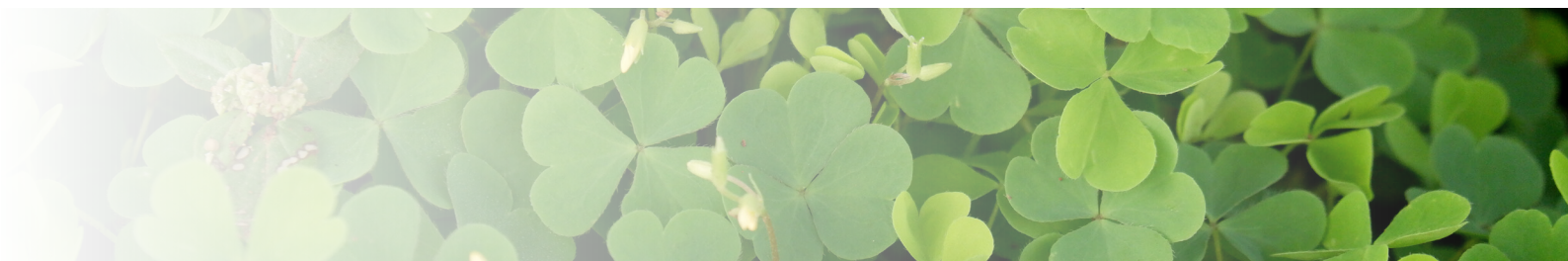


PLN

Nusantara Power



PT. MEGANESIA TIRTA FORESTA





PEMANTAUAN DAN PERHITUNGAN BIODIVERSITY FLORA DAN FAUNA 2024

Penulis: Tim MeTTa;

Ade Nursyaf Putra, Sumantri Radiansyah, Handi Farmen,
Az Zahra Putri Rachmansyah, Robeth Ahmad Fathony,
Puji Rahayu, Sekar Proboningrum, Tyro Muwaarits Wahyudi Rafii,
Safira Arda Meylia, Tedi Rachmat Permadi.

ISBN: 978-623-90803-8-9

Editor: Sumantri Radiansyah

Tata Letak dan Ilustrator: Tedi Rachmat P

Desain Cover: Robeth Ahmad Fathony

Fotografer:

Az Zahra Putri Rachmansyah, Robeth Ahmad Fathony,
Puji Rahayu, Sekar Proboningrum, Tyro Muwaarits Wahyudi Rafii,
Safira Arda Meylia, Tedi Rachmat Permadi.

.

Cetakan Pertama: Maret 2024

xiv + 137 hal; 210 x 297 mm

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak isi
buku ini,

baik sebagian maupun seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin
tertulis dari penerbit.

Diterbitkan oleh:

PT Meganesia Tirta Foresta

Komplek IPB 1, Jalan Paus No. 61, Cluster D' Pallas Blok B2, Loji,
Bogor, Jawa Barat 16117,

Telp: +62 251 837 9297 Email: Info@meganesia.co.id,

Website: www.meganesia.co.id

Bekerjasama dengan

PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Jl. Haji Ridwan Ds. Sumuradem Kec. Sukralndramayu Jawa Barat

KATA PENGANTAR

Komitmen PT PLN Nusantara Power UP Indramayu yang sungguh-sungguh dalam mengelola lingkungan ditunjukkan dengan didapatkannya penghargaan proper emas pada tahun 2022 dan 2023 oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). PROPER merupakan program pemeringkatan kinerja pengelolaan lingkungan dan pemberdayaan masyarakat yang dilaksanakan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) yang dinilai oleh para ahli di bidang lingkungan secara profesional dan melalui tahapan demi tahapan. Sebagai salah satu perusahaan pembangkit listrik di Indonesia, PT PLN Nusantara Power UP Indramayu terus berupaya dan membuktikan mampu menjaga dan melestarikan lingkungan serta bersama-sama masyarakat berkembang ke arah kemajuan. Salah satu perwujudan dari pengelolaan lingkungan yang dilakukan oleh PT PLN Nusantara Power UP Indramayu adalah melakukan pemantauan terhadap keanekaragaman hayati flora dan fauna secara berkelanjutan di kawasan sekitar kawasan pembangkit.

Pengelolaan kawasan wisata Pantai Plentong dan penanaman pohon mangga di sepanjang jalan menuju kawasan pembangkit melalui program *Corporate Social Responsibility* (CSR) yang bekerja sama dengan masyarakat juga merupakan wujud nyata komitmen PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dalam upaya

pengelolaan lingkungan dan pemberdayaan masyarakat. Bentuk dari hasil pemantauan keanekaragaman hayati yang dilakukan setiap tahun oleh PT PLN Nusantara Power UP Indramayu berupa laporan Pemantauan dan Perhitungan Keanekaragaman Flora dan Fauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Laporan pemantauan disajikan dalam berbagai informasi terkait keberadaan dan temuan flora serta fauna pada tiap-tiap zona. Sebagai tolak ukur pemantauan yang dilakukan pada setiap tahunnya dilakukan perbandingan jumlah temuan flora dan fauna yang terdapat di setiap zona. Selain itu dilakukan analisis lanjutan yang terkait pada pengaruh keberadaan dan temuan jenis pada suatu lokasi kajian dalam bentuk indeks keanekaragaman hayati.

Kami ucapkan terima kasih kepada Staf Lingkungan, Asisten Manager Lingkungan, dan segenap Jajaran Pimpinan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu yang telah membantu kegiatan pengambilan data di lapangan, mengawal proses laporan serta memberikan saran dan masukan. Laporan ini diharapkan dapat bermanfaat dan menambah wawasan lingkungan terkait ekologi dan keanekaragaman hayati di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu serta dapat dijadikan sebagai panduan bagi tim lingkungan dalam melakukan pengelolaan lingkungan selanjutnya.

Bogor, Maret 2024

Tim Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i	Fauna	43
DAFTAR ISI	iii	Mamalia	43
DAFTAR TABEL	iv	Temuan Jenis Mamalia	43
DAFTAR GAMBAR	v	Dominansi Jenis Mamalia	46
GLOSARIUM	ix	Keanekaragaman Hayati Mamalia	47
RINGKASAN EKSEKUTIF	xi	Status Konservasi Mamalia	48
PENDAHULUAN	1	Burung	50
KONDISI UMUM	2	Temuan Jenis Burung	50
Letak dan Luas	2	Dominansi Jenis Burung	54
Aksesibilitas	3	Keanekaragaman Hayati Burung	55
Kondisi Fisik	3	Status Konservasi Burung	57
Iklim	3	Herpetofauna	61
Topografi	4	Temuan Jenis Herpetofauna	61
Geologi	5	Dominansi Jenis Herpetofauna	63
Hidrologi	6	Keanekaragaman Hayati Herpetofauna	65
Tanah	7	Status Konservasi Herpetofauna	67
Kondisi Biofisik	8	Serangga (Capung dan Kupu-kupu)	69
METODOLOGI	9	Temuan Jenis Serangga	69
ANALISIS DATA	15	Dominansi Jenis Serangga	74
INFOGRAFIS	19	Keanekaragaman Hayati Serangga	76
HASIL DAN PEMBAHASAN	21	Status Konservasi Serangga	80
Ekosistem PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	21	Program CSR	82
Sejarah Penggunaan Lahan	21	Pohon Mangga	82
Ekosistem Dataran Rendah Artifisial	21	Pantai Plentong	83
Tata Ruang	22	Penanaman Mangrove	83
Kondisi Keanekaragaman Hayati PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	24	Penanaman Pantai Plentong	86
Flora	24	Program Rumah Burung Hantu	91
Temuan Jenis Tumbuhan	24	Pendugaan Cadangan Karbon	95
Komposisi Tumbuhan	30	Pendugaan Cadangan Air	99
Indeks Keanekaragaman Hayati Tumbuhan	35	REKOMENDASI	101
Status Konservasi Tumbuhan	40	DAFTAR PUSTAKA	103
		LAMPIRAN	106

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Batasan areal kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.	2	Tabel 15. Daftar jenis burung yang mendominasi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024	54
Tabel 2. Alat dan bahan.....	9	Tabel 16. Status konservasi dan perlindungan burung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.....	57
Tabel 3. Definisi sumber karbon berdasarkan IPCC <i>guidelines</i> (2006).....	12	Tabel 17. Sebaran jenis herpetofauna di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.	61
Tabel 4. Delineasi tata ruang kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	23	Tabel 18. Persentase dominansi jenis herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.	63
Tabel 5. Penggunaan lahan di kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	23	Tabel 19. Status konservasi dan perlindungan herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.	67
Tabel 6. Spesies pohon dominan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.	31	Tabel 20. Sebaran jenis capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.....	70
Tabel 7. Spesies non pohon atau tanaman hias dominan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.	32	Tabel 21. Sebaran jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.....	73
Tabel 8. Spesies tumbuhan bawah dominan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. .	33	Tabel 22. Jenis-jenis capung yang mendominasi kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024	74
Tabel 9. Dominansi di tegakan alami lamtoro PT PLN Nusantara power unit pembangkitan Indramayu	35	Tabel 23. Jenis kupu-kupu yang mendominasi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024	75
Tabel 10. Status Konservasi tumbuhan yang tercatat di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.	41	Tabel 24. Status konservasi dan perlindungan serangga di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	80
Tabel 11. Daftar jenis dan jumlah individu	43	Tabel 25. Spesies Pohon, non pohon atau tanaman hias, dan tumbuhan bawah dominan di Pantai Plentong.	90
Tabel 12. Persentase dominansi jenis mamalia di Kawasan PT Nusantara Power UP Indramayu.....	46		
Tabel 13. Status Perlindungan dan Konservasi jenis Mamalia di area PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	49		
Tabel 14. Sebaran jenis burung di lokasi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024	50		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta lokasi kegiatan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	3	Gambar 15. Perbandingan temuan jenis dan famili tumbuhan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 ..	24
Gambar 2. Peta Topografi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	4	Gambar 16. Penambahan jenis baru dan/atau belum terdata pada tahun 2023, a) daun ungu (<i>Graptophyllum pictum</i>), b) lee kuan yew (<i>Tarlmounia elliptica</i>), c) gayam (<i>Inocarpus fagifer</i>), dan d) bunga baby sunrose (<i>Aptenia cordifolia</i>)	24
Gambar 3. Peta formasi geologi kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	5	Gambar 17. Kondisi tanaman yang kering dan mati, a) pohon angkana (<i>Pterocarpus indicus</i>) yang menggugurkan daun dan kering, b) tanaman pucuk merah (<i>Syzygium myrtifolium</i>) yang mati, c) tanaman hias yang mati dan sudah tidak teridentifikasi jenisnya	25
Gambar 4. Peta hidrologi kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	6	Gambar 18. Perbandingan jumlah temuan jenis di setiap zona	26
Gambar 5. Peta jenis tanah kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	7	Gambar 19. Kondisi ekosistem di masing-masing zona, a) kondisi tegakan pohon peneduh di zona inti, b) kondisi taman di zona penyangga, c) kondisi salah satu area penanaman pohon di zona pemanfaatan, dan d) kondisi tegakan alami lamtoro di zona pemanfaatan	27
Gambar 6. Peta penggunaan lahan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	8	Gambar 20. (a) Bunga dan buah pohon angkana (<i>Pterocarpus indicus</i>)(b) buah cerme (<i>Phyllanthus acidus</i>)(c) burung tekukur biasa (<i>Spilopelia chinensis</i>) pemakan biji	27
Gambar 7. Pendataan tumbuhan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu (a) Pendataan pohon (b) Pendataan tanaman hias.....	9	Gambar 21. Jumlah famili di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 ..	28
Gambar 8. Pengambilan data tumbuhan bawah dengan teknik petak tunggal ukuran 2 m x 2 m.	9	Gambar 22. Temuan jenis famili Fabaceae (polong-polongan) a) Pohon Lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i>), b) bunga merak (<i>Caesalpinia purcherrima</i>) c) Putri malu air (<i>Neptunia oleraceae</i>), d) kacang pinto (<i>Arachis pinto</i>).	29
Gambar 9. Desain petak contoh analisis vegetasi di hutan lamtoro.	10	Gambar 23. Persentase jumlah spesies tumbuhan berdasarkan kelompok habitus di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024. ...	30
Gambar 10. Pengambilan data plot sampling lamtoro (a) Pembuatan plot 20mx20m (b) Pengukuran diameter (DBH) tegakan lamtoro.	10		
Gambar 11. Ilustrasi metode <i>indices point of abundance</i>	11		
Gambar 12. Pengukuran Diameter Setinggi Dada (DBH) pohon pada berbagai kondisi di lapangan.	13		
Gambar 13. Pengukuran biomassa tumbuhan bawah di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu (a) Pembuatan petak ukur (b) Pemanenan sampel secara <i>destructive</i>	14		
Gambar 14. Peta tata ruang pengamatan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.	22		

Gambar 24. Penanaman pohon di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	30	Gambar 35. Tren Jumlah Temuan Mamalia di PT Nusantara Power UP Indramayu ..	43
Gambar 25. (a) Tegakan trembesi (<i>Samanea saman</i>) di zona inti, b) semai bakau (<i>Rhizophora</i> sp) di zona pemanfaatan, dan c) tegakan ketapang (<i>Terminalia catappa</i>) di zona Penyangga.	32	Gambar 36. <i>Herpestes javanicus</i> yang dijumpai di area sungai limbah (Zona Pemanfaatan) PT PLN Nusantara Power UP Indramayu 2024 (a). Jejak feses mamalia yang ditemukan di area Zona Pemanfaatan (b). Aktivitas <i>Herpestes javanicus</i> yang tertangkap oleh kamera.	44
Gambar 26. a) bunga sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>), b) kelapa (<i>Cocos nucifera</i>), c) bambu jepang (<i>Pseudosasa japonica</i>), dan d) kencana ungu (<i>Ruelia simplex</i>).....	33	Gambar 37. <i>Herpestes javanicus</i> yang tertangkap oleh Camera trap	44
Gambar 27. Tumbuahn bawah yang mendominasi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu a) jejarong (<i>Chloris barbata</i>), b) rumput teki (<i>Cyperus rotundus</i>), dan c) rumput embun (<i>Polytrias indica</i>).....	34	Gambar 38. (a) <i>Rattus argentiventer</i> yang dijumpai di area sekitar Ash yard (Zona Penyangga); (b) <i>Cynopterus brachyotis</i> yang dijumpai saat sedang istirahat di daun pohon palem	45
Gambar 28. Indeks keanekaragaman hayati tumbuhan dan tanaman di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2023-2024	36	Gambar 39. Grafik indeks kekayaan jenis mamalia.....	47
Gambar 29. Perbandingan indeks kekayaan jenis di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu a) indeks kekayaan jenis pohon, b) indeks kekayaan jenis non-pohon, dan c) Indeks kekayaan jenis tumbuhan bawah	37	Gambar 40. Grafik indeks keanekaragaman jenis mamalia.....	48
Gambar 30. Jenis pohon yang sedang berbunga a) bungur (<i>Lagerstroemia speciose</i>), b) kamboja (<i>Plumeria rubra</i>), c) flamboyan (<i>Delonix regia</i>)	37	Gambar 41. Grafik indeks pemerataan jenis mamalia.....	48
Gambar 31. Perbandingan indeks keanekaragaman jenis di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu a) indeks keanekaragaman jenis pohon, b) indeks keanekaragaman jenis non-pohon, dan c) Indeks keanekaragaman jenis tumbuhan bawah.....	38	Gambar 42. Tren penemuan jumlah jenis dan famili pada burung tahun 2021-2024 di lokasi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	50
Gambar 32. a) area taman dan b) penanaman pohon buah di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.	39	Gambar 43. Jenis burung yang baru ditemukan (a) <i>Orthotomus sepium</i> dan jenis burung yang ditemukan kembali (b) <i>Ixobrychus cinnamomeus</i> di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024	53
Gambar33. Perbandingan indeks pemerataann jenis di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu a) indeks pemerataan jenis pohon, b) indeks pemerataan jenis non-pohon, dan c) Indeks pemerataan jenis tumbuhan bawah	39	Gambar 44. Jenis-jenis burung yang melintasi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024: (a) <i>Mycteria cinerea</i> dan (b) <i>Fregata andrewsi</i>	53
		Gambar 45. jenis-jenis burung yang mendominasi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu: (a) <i>Lonchura punctulata</i> , (b) <i>Ardeola speciosa</i> , (c) <i>Passer montanus</i> , dan (d) <i>Pycnonotus aurigaster</i>	55
		Gambar 46. Indeks kekayaan jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024	55
		Gambar 47. Indeks keanekaragaman jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024	56

Gambar 48. Indeks pemerataan jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.....	56	Gambar 62. Jenis capung <i>Pantala flavescens</i> hinggap pada cabang ranting pohon jeruk.....	71
Gambar 49. Jenis-jenis burung yang dilindungi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu: (a) <i>Falco moluccensis</i> , (b) <i>Falco peregrinus</i> , (c) <i>Acridotheres javanicus</i> , dan (d) <i>Tyto alba</i>	59	Gambar 63. Jenis capung <i>Pseudagrion rubriceps</i> bertengger pada tumbuhan kangkung air.....	71
Gambar 50. Burung gelatik jawa (<i>Padda oryzivora</i>) yang ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	60	Gambar 64. Tren temuan jenis dan famili kupu-kupu tahun 2021-2024 di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu ...	72
Gambar 51. Jumlah individu burung gelatik jawa (<i>Padda oryzivora</i>) yang ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	60	Gambar 65. Jenis kupu-kupu <i>Prosotas dubiosa</i> melakukan puddling di lumpur	72
Gambar 52. Tren temuan jenis herpetofauna tahun 2021-2024 di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.	61	Gambar 66. Jenis kupu-kupu <i>Graphium doson</i>	72
Gambar 53. <i>Coelognathus radiata</i> (kiri), <i>Indotyphlops braminus</i> (kanan).	62	Gambar 67. Jenis capung <i>Orthetrum sabina</i>	74
Gambar 54. <i>Amyda cartilaginea</i>	63	Gambar 68. Jenis kupu-kupu <i>Junonia orithya</i> (kiri) dan kupu-kupu <i>Junonia atlites</i> (kanan).....	75
Gambar 55. Jenis reptil yang mendominasi <i>Hemidactylus frenatus</i> (kiri), <i>Hemidactylus platyurus</i> (tengah) dan <i>Calotes versicolor</i> (kanan).....	65	Gambar 69. Jenis tanaman <i>Ruellia tuberosa</i> (kencana ungu liar).....	76
Gambar 56. Jenis yang mendominasi <i>Fejervarya limnocharis</i> (kiri), <i>Duttaphrynus melanostictus</i> (kanan).....	65	Gambar 70. Grafik indeks kekayaan jenis capung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024	76
Gambar 57. Grafik indeks kekayaan jenis herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024	66	Gambar 71. Grafik indeks kekayaan jenis kupu-kupu di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024	77
Gambar 58. Grafik indeks keanekaragaman jenis herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024	66	Gambar 72. Grafik indeks keanekaragaman jenis capung PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024	78
Gambar 59. Grafik indeks pemerataan jenis herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024	67	Gambar 73. Grafik indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024.....	78
Gambar 60. Tren temuan jenis dan famili capung tahun 2021-2024 di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	69	Gambar 74. Grafik indeks pemerataan jenis capung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024	79
Gambar 61. Kondisi irigasi saluran air pada zona pemanfaatan	71	Gambar 75. Grafik indeks pemerataan jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024	79
		Gambar 76. Kondisi tegakan pohon mangga yang mati di tepi jalan menuju PT PLN Nusantara Power UP Indramayu	82
		Gambar 77. Peta penanaman pohon mangga CSR PT PLN Nusantara Power Indramayu.	82

Gambar 78. Penomoran pada pohon mangga.....	Gambar 89. Burung <i>Tyto alba</i> yang ditemukan
.....83	disekitar rubuha 91
Gambar 79. Peta lokasi objek wisata pantai	Gambar 90. Rubuha yang dipasang disekitar PT
Plentong..... 84	PLN Nusantara Power UP Indramayu
Gambar 80. Peta perkembangan penanaman 91
mangrove tahun 2022 dan 2023.....	Gambar 91. Lokasi pemasangan rumah burung
.....85	hantu PT PLN Nusantara Power UP
Gambar 81. Perkembangan penanaman	Indramayu92
mangrove a) penanaman mangrove	Gambar 92. Perbandingan jumlah burung serak
tahun 2022, b) penanaman mangrove	jawa pada tahap 193
tahun 2023, dan c) penanaman	Gambar 93. Anakan <i>Tyto alba</i> yang berada
mangrove tahun 2024.....86	didalam rubuha.....93
Gambar 82. a) Kondisi penanaman mangrove	Gambar 94. <i>Carbon Stock</i> (C) dan serapan
<i>Rhizophora</i> sp. tahun 2023, b) Kondisi	karbondioksida (CO ₂) pada tiap zona
penanaman mangrove <i>Rhizophora</i>	di kawasan PT PLN Nusanatara
sp. tahun 202486	Power UP Indramayu96
Gambar 83. Jumlah temuan jenis dan famili	Gambar 95. Hasil akumulasi biomassa tumbuhan
tumbuhan di Pantai Plentong tahun	bawah, massa cadangan karbon
202487	(C), dan serapan karbondioksida
Gambar 84. Penanaman jenis tanaman hias dan	(CO ₂) di PT PLN Nusantara Power UP
pohon di Pantai Plentong87	Indramayu97
Gambar 85. Temuan jenis baru dan/atau belum	Gambar 96. Pohon mati kering dan pohon mati
terdata ditahun sebelumnya yang	yang telah ditumbuhi jamur di
tumbuh secara alami (a) alur (<i>Sueda</i>	kawasan PT PLN Nusantara Power
<i>maritima</i>), b) pegagan utan (<i>Merremia</i>	UP Indramayu97
<i>emarginata</i>), dan c) tapak kuda	Gambar 97. Area berumput dan kegiatan
(<i>Ipomoea pes-caprae</i>)88	pembersihan rumput di area PT PLN
Gambar 86. Temuan jenis baru dari penanaman	Nusantara Power UP Indramayu ...98
a) tembelekan (<i>Lantana camara</i>), b)	Gambar 98. <i>Carbon stock</i> (C) dan serapan
bunga cosmos (<i>Cosmos sulphureus</i>),	karbondioksida (CO ₂) di lokasi CSR
dan c) bunga merak (<i>Caesalpinia</i>	Pantai Plentong dan lokasi CSR
<i>pulcherrima</i>)88	Penanaman Mangga99
Gambar 87. Tujuh (7) famili tumbuhan terbanyak	Gambar 99. Pohon mangga yang mati pada lokasi
di Pantai Plentong tahun 2024.89	CSR Penanaman Mangga99
Gambar 88. Persentase jumlah spesies	Gambar 100. Water Stock di PT PLN Nusantara
tumbuhan di Pantai Plentong	Power UP Indramayu 2022 – 2024
berdasarkan kelompok habitus di 100
tahun 2024.89	

GLOSARIUM

Abiotik	: Bagian dari ekosistem yang terdiri dari faktor-faktor yang tidak hidup di sekitar organisme.	Herba	: Tumbuhan yang merambat di tanah namun tidak menyerupai rumput, daunnya tidak panjang dan lurus, biasanya memiliki bunga yang mencolok, tingginya tidak lebih dari 2 meter dan memiliki tangkai lembut yang terkadang keras.
Amfibi	: Kelompok hewan bertulang belakang yang hidup di dua alam, yaitu air dan daratan.	Kopulasi	: Posisi capung sebelum kawin dan saat proses peletakan telur.
Arboreal	: Menghabiskan sebagian besar waktu hidupnya di pohon.	Nimfa	: Larva serangga.
Biotik	: Komponen lingkungan yang terdiri atas makhluk hidup.	Nokturnal	: Aktif pada malam hari.
Diameter setinggi dada (<i>diameter at breast height/dbh</i>)	: diameter pohon yang diukur pada ketinggian 1.3 m di atas permukaan tanah atau sesuai kaidah pengukuran yang ditentukan.	Palem	: Tumbuhan yang tangkainya menyerupai kayu, lurus dan biasanya tinggi, tidak bercabang sampai daun pertama. Daun lebih panjang dari 1 meter dan biasanya terbagi dalam banyak anak daun.
Diurnal	: Aktif pada siang hari.	Pancang	: Tingkat pertumbuhan tumbuhan berkayu (khususnya pohon) dengan kriteria tinggi > 1,5 meter dan diameter < 10 cm.
Dominansi	: Nilai besaran atau koefisien yang menunjukkan derajat penguasaan ruang atau tempat tumbuh dari jenis-jenis tumbuhan anggota suatu komunitas dalam satuan luasan tertentu.	Reptil	: Kelompok hewan bertulang belakang, berdarah dingin dan memiliki sisik yang menutupi tubuhnya.
Ekosistem	: Suatu sistem di alam yang mengandung komponen biotik dan abiotik, di mana di antara kedua komponen tersebut terjadi hubungan timbal balik dalam pertukaran zat-zat yang diperlukan untuk mempertahankan kehidupan.	Semai	: Tingkat pertumbuhan tumbuhan berkayu (khususnya pohon) dengan kriteria tinggi < 1,5 meter.
Flora	: Alam tumbuhan atau nabatah di mana menyangkut segala jenis tumbuhan dan tanaman yang ada di muka bumi.	Semak	: Tumbuhan tahunan berukuran kecil atau berbatang pendek yang umumnya memiliki cabang-cabang sangat banyak dengan tinggi umumnya < 2 meter.
		Tanaman	: Tumbuhan yang sengaja ditanam atau dibudidayakan oleh manusia untuk diambil manfaatnya.

Terrestrial: Menghabiskan sebagian besar waktu hidupnya di atas tanah.	Tumbuhan :Organisme eukariota multiseluler yang diklasifikasikan ke dalam Kingdom (kerajaan) Plantae.
Tiang : Tingkat pertumbuhan tumbuhan berkayu (khususnya pohon) dengan kriteria tinggi > 1,5 meter dan 10 cm < diameter <20 cm.	Vegetasi : Keseluruhan komunitas tumbuhan yang menempati suatu tempat mencakup perpaduan komunal jenis-jenis tumbuhan penyusun dan tutupan lahan yang dibentuknya.
Tingkat Pertumbuhan : Tahapan atau tingkatan yang dilalui tumbuhan (pohon) mulai dari tingkatan semai (anakan) hingga menjadi dewasa yang bersifat permanen (tetap), tidak dapat kembali (<i>irreversible</i>), dan dapat dinyatakan secara kuantitatif.	Karapas : Kerangka luar pelindung di sisi punggung.
Tumbuhan Bawah : Tumbuhan yang tumbuh di lantai hutan (dapat berupa herba, semak, liana, dan rumput).	Plastron : Perisai pelindung yang biasanya berada di sisi perut.
	Kartilago : Jaringan keras tetapi fleksibel yang merupakan jenis utama jaringan ikat dalam tubuh.

RINGKASAN EKSEKUTIF

PT PLN Nusantara Power UP Indramayu melakukan kegiatan pemantauan terhadap flora dan fauna dalam rangka memenuhi informasi keanekaragaman hayati terkini serta sebagai pembangun informasi yang berkelanjutan. Kegiatan monitoring keanekaragaman hayati flora dan fauna dilakukan di tiga zona, yaitu Zona Inti, Zona Penyangga, dan Zona Pemanfaatan. Zona Inti adalah kawasan vital yang fungsinya untuk produksi. Zona Penyangga adalah kawasan untuk menopang berjalannya fungsi-fungsi pada zona inti. Zona ini memiliki aksesibilitas yang lebih terbuka dari pada zona inti dan keanekaragaman hayatinya sudah lebih tinggi dari pada zona inti. Zona pemanfaatan adalah wilayah yang diharapkan sebagai pusat keanekaragaman hayati dan habitatnya berbagai jenis flora dan fauna.

Pengambilan data dilakukan menggunakan beberapa metode berbeda didasarkan kepada jenis flora dan fauna yang akan dipantau. Metode yang digunakan diantaranya:

1. Flora

Pengambilan data tumbuhan dilakukan menggunakan teknik sensus, penarikan unit contoh (sampling), dan eksplorasi;

2. Mamalia

Pengambilan data mamalia dilakukan menggunakan metode line transek atau sampel transek jalur dan pemasangan camera trap;

3. Burung

Pengambilan data burung dilakukan menggunakan metode IPA (Indices Point Abundance) atau titik hitung;

4. Herpetofauna

Pengambilan data herpetofauna dilakukan dengan metode aktif menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (VES) dan eksplorasi pada lokasi-lokasi yang memiliki potensi ditemukannya herpetofauna.

5. Serangga

Pengambilan data capung dan kupu-kupu dilakukan menggunakan transect (transek jalur) dan survei perjumpaan visual dengan lokasi yang berpotensi ditemukannya capung dan kupu-kupu, kolam, sumber air, vegetasi rerumputan, taman berkanopi tinggi.

Hasil pemantauan dan perhitungan flora dan fauna di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu 2024 tersaji pada tabel berikut:

Keterangan		Zona Inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan	Seluruh Zona
Flora					
Jumlah jenis		63	142	106	207
Jumlah famili		34	57	36	57
Jumlah jenis	Pohon	20	51	25	64
	Tanaman hias	12	54	3	55
	Tumbuhan bawah	31	37	79	90
Kekayaan (R)	Pohon	3,15	6,6	3,09	7,87
	Tanaman hias	1,44	0,4	5,77	5,75
	Tumbuhan bawah	2,15	2,65	2,17	3,88
Keanekaragaman (H')	Pohon	2,46	1,79	2,27	2,65
	Tanaman hias	1,24	1,08	2,44	2,32
	Tumbuhan bawah	2,11	2,38	1,82	2,55
Kemerataan (E)	Pohon	0,82	0,57	0,58	0,63
	Tanaman hias	0,5	0,98	0,61	0,58
	Tumbuhan bawah	0,82	0,86	0,71	0,77
Mamalia					
Jumlah jenis		2	8	6	8
Jumlah famili		2	6	4	6
Jumlah individu		3	34	26	63
Kekayaan jenis (R)		0,91	1,99	1,57	1,57
Keanekaragaman (H')		0,64	1,73	1,58	1,58
Kemerataan (E)		0,92	0,83	0,88	0,88
Burung					
Jumlah jenis		14	33	32	49
Jumlah famili		10	19	20	25
Jumlah individu		217	216	224	660
Kekayaan jenis (R)		2,41	5,96	5,72	7,39
Keanekaragaman (H')		1,43	2,59	2,70	2,62
Kemerataan (E)		0,54	0,74	0,78	0,67

Keterangan	Zona Inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan	Seluruh Zona
Herpetofauna				
Jumlah jenis	7	14	15	20
Jumlah famili	5	10	11	13
Jumlah individu	58	125	246	246
Kekayaan jenis (R)	1,48	2,69	3,38	3,45
Keanekaragaman (H')	1,56	2,09	2,30	2,17
Kemerataan (E)	0,79	0,79	0,85	0,72
Serangga (Capung)				
Jumlah jenis	6	11	14	14
Jumlah famili	2	2	3	3
Jumlah individu	44	278	198	520
Kekayaan jenis (R)	1,32	1,78	2,27	2,08
Keanekaragaman (H')	1,55	1,98	2,12	2,07
Kemerataan (E)	0,87	0,83	0,83	0,78
Serangga (Kupu-kupu)				
Jumlah jenis	10	20	25	27
Jumlah famili	4	5	5	5
Jumlah individu	109	210	239	558
Kekayaan jenis (R)	1,92	3,55	4,38	4,11
Keanekaragaman (H')	1,62	2,69	2,31	2,37
Kemerataan (E)	0,71	0,90	0,72	0,72

Selain melakukan kegiatan pemantauan flora dan fauna, juga dilakukan pengambilan data parameter lingkungan darat. Data yang diambil adalah ketinggian, suhu, dan kelembaban. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu berada pada ketinggian antara 1-5 meter, dengan suhu antara 25 - 29°C dan kelembaban 85%. Total luasan area PT PLN Nusantara Power UP Indramayu adalah 82,07

ha yang terdiri dari beberapa tipe tutupan lahan seperti; Ruang Terbuka Hijau 38,96 ha (47,5%), Lahan Terbangun 27,43 ha (33,4%), Jalan 4,64 ha (5,7%), dan Badan Air seluas 5,65 ha (6,9%). Potensi *carbon stock* di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 yaitu total biomassa tumbuhan bawah atas permukaan sebesar 5,8 ton, dan total massa karbon tegakan sebesar 232,88 ton serta mampu menyerap CO² sebesar 854,68 ton.



PENDAHULUAN

PT PLN Nusantara Power UP Indramayu merupakan salah satu unit bisnis pembangkit yang menjalankan usaha komersial pada bidang pembangkitan tenaga listrik. Sebagai salah satu perusahaan yang berkomitmen terhadap peningkatan kinerja dan pengelolaan lingkungan, PT PLN Nusantara Power UP Indramayu telah mengikuti Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER). Kriteria penilaian PROPER terdiri dari dua kategori yaitu kriteria penilaian lebih dari yang disyaratkan dalam peraturan (*beyond compliance*) yang lebih bersifat dinamis, sesuai perkembangan teknologi, penerapan praktik-praktik pengelolaan lingkungan terbaik dan isu-isu lingkungan yang bersifat global.

Salah satu hal yang termasuk dalam kriteria *beyond compliance* adalah masalah keanekaragaman hayati. Suatu perusahaan yang menyatakan peduli terhadap keanekaragaman hayati harus menunjukkan bukti bahwa perusahaan telah mengimplementasikan sistem pengelolaan keanekaragaman hayati secara baik dan terbuka. Implementasi pengelolaan keanekaragaman hayati harus dilakukan secara holistik mulai dari aspek perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, evaluasi dan pengembangan terhadap unsur-unsur keanekaragaman hayati, serta harus tersistematis dalam semua aspek kegiatan perusahaan.

PT PLN Nusantara Power UP Indramayu terus berupaya untuk mengembangkan pengelolaan kawasan dengan perspektif ekologis tanpa mengurangi sisi ekonomis dan sosial yang berkembang. Pemantauan keanekaragaman hayati di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu menjadi rutinitas tahunan sebagai wujud dari upaya tersebut. Dinamika informasi keanekaragaman hayati di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu akan dijadikan dasar dalam penentuan kebijakan untuk meningkatkan keselarasan pengelolaan kawasan industri dengan kelestarian lingkungannya.

PT PLN Nusantara Power UP Indramayu melakukan kajian pemantauan flora dan fauna pada tahun 2024 bermaksud untuk memenuhi informasi kehati terkini serta sebagai pembangun informasi yang berkelanjutan, PT PLN Nusantara Power UP Indramayu bermaksud untuk melakukan kajian pemantauan flora fauna pada tahun 2024. Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu akan diidentifikasi berdasarkan tipe ekosistem dan zona pengelolaannya. Korelasi antara keanekaragaman hayati, tipe ekosistem, dan zonasi kelola akan menjadi acuan ekologis dalam pengelolaan kelestarian lingkungan serta keberlanjutan industri. Kajian ini menghasilkan data dan informasi terkini dalam rangka menghasilkan tren data yang dapat menunjukkan dinamika keanekaragaman hayati pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Letak dan Luas

Lokasi kegiatan pemantauan dan perhitungan keanekaragaman flora dan fauna PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024 dilakukan di area pembangkit unit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu (Gambar 1). Lokasi kajian area pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, secara geografis terletak pada 6°16'10" LS – 6°16'50" LS dan 107°58'00" BT – 107°58'40" BT. Menurut Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1:25.000 tahun 2018, secara administratif lokasi

PT PLN Nusantara Power UP Indramayu terdapat di Desa Sumuradem, Kecamatan Sukra, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat. *Regional Physical Planning Program for Transmigration (RePPProT)* tahun 1990, PT PLN Nusantara Power UP Indramayu merupakan kawasan dengan bentuk lahan endapan pantai dan sistem lahan berupa dataran gabungan yang terdiri dari endapan sungai dan endapan muara pada daerah yang kering. Batas kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Batasan areal kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

BATAS	KETERANGAN
Sebelah Utara	Laut Jawa
Sebelah Selatan	Kali Nalat dan Desa Sumuradem, Kec. Sukra, Kab. Indramayu
Sebelah Timur	Kali Lutung dan Desa Sumuradem, Kec. Sukra, Kab. Indramayu
Sebelah Barat	Kali Mangsetan dan Desa Sumuradem, Kec. Sukra, Kab. Indramayu





Gambar 1. Peta lokasi kegiatan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Aksesibilitas

Untuk menuju PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dari Ibukota Negara (Jakarta) bisa dilakukan dengan perjalanan darat selama ± 3 jam melewati jalan tol Jakarta – Cikampek dan dilanjut ke Jalan Raya Pantura, jarak tempuh ± 154 km. Hampir sama dengan jarak tempuh dari Jakarta, jarak PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dari Kota Bandung sebagai Ibukota Provinsi Jawa Barat adalah sejauh ± 147 km dengan pilihan perjalanan melewati jalan tol Bandung – Cikampek dan dilanjut dengan melewati Subang atau Purwakarta dengan waktu tempuh ± 3 jam. Kondisi Jalan menuju PT PLN Nusantara Power UP Indramayu sangat baik dan layak jalan, bahkan untuk truk-truk besar sekalipun.

Kondisi Fisik

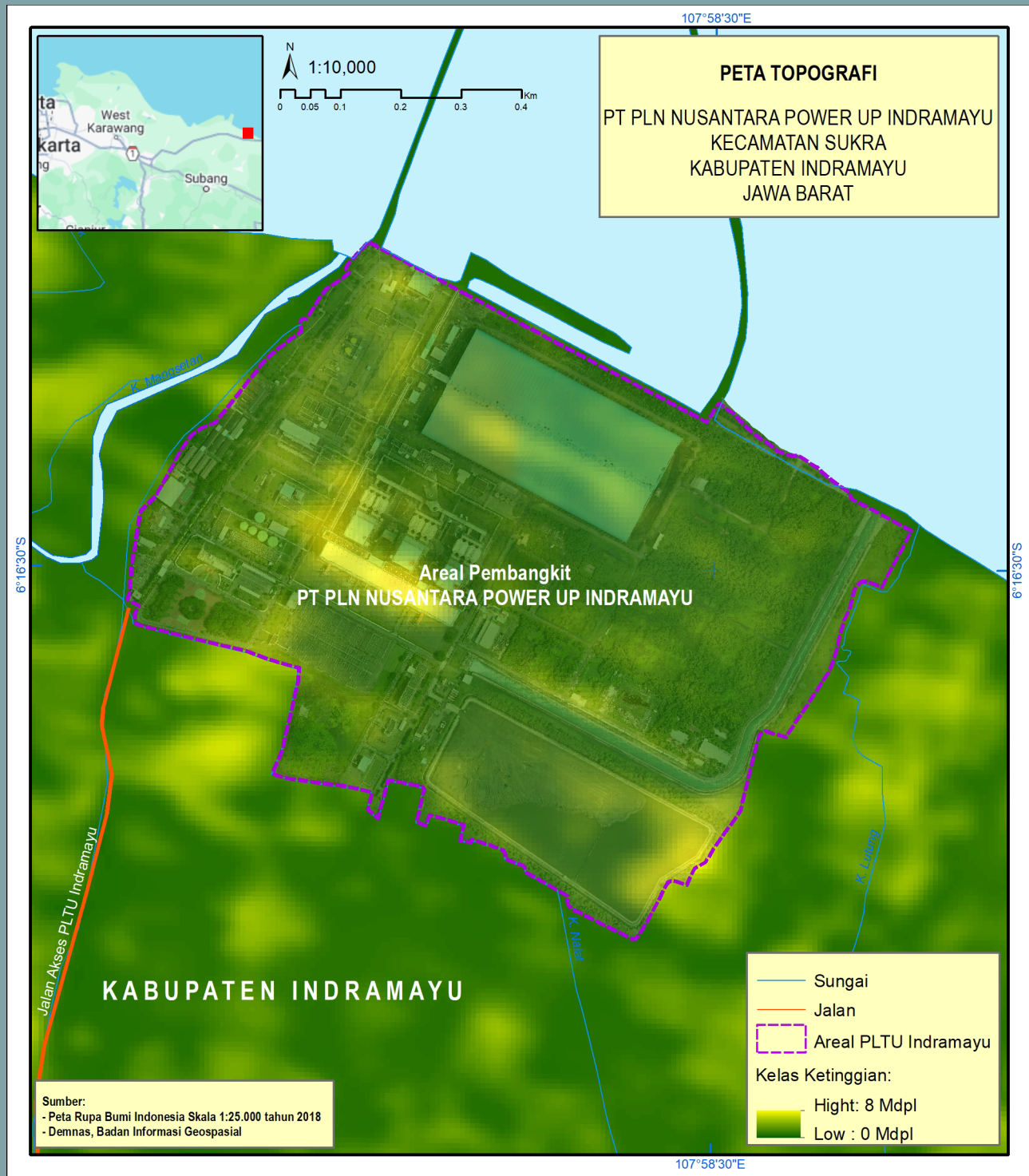
Iklim

Menurut klasifikasi iklim Schmidt Ferguson, iklim di Kabupaten Indramayu termasuk Iklim Tipe D (sedang) dengan temperatur rata-rata $25 - 29^{\circ}\text{C}$. Tipe iklim di Kabupaten Indramayu termasuk iklim tropis dengan kelembapan udara 85%. Curah hujan relatif rendah, yaitu rata-rata 1,287 mm per tahun dengan curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Desember hingga April.

Topografi

Secara ketinggian dari permukaan laut, keseluruhan lokasi kajian berada di dataran rendah dengan ketinggian yang tidak jauh berbeda (Gambar 2). Lokasi pembangkit di Kecamatan Indramayu berada di pinggir pantai dengan ketinggian antara 0 – 8 mdpl. Berdasarkan kelerengn wilayah, hampir

seluruh areal kajian berada pada kelerengn 0 – 2% yang berarti datar, walaupun ada sebagian kecil (<1%). Keadaan ini terpengaruhi oleh drainase, bila curah hujan tinggi maka daerah-daerah tertentu akan terjadi genangan air dan bila musim kemarau akan mengakibatkan kekeringan.



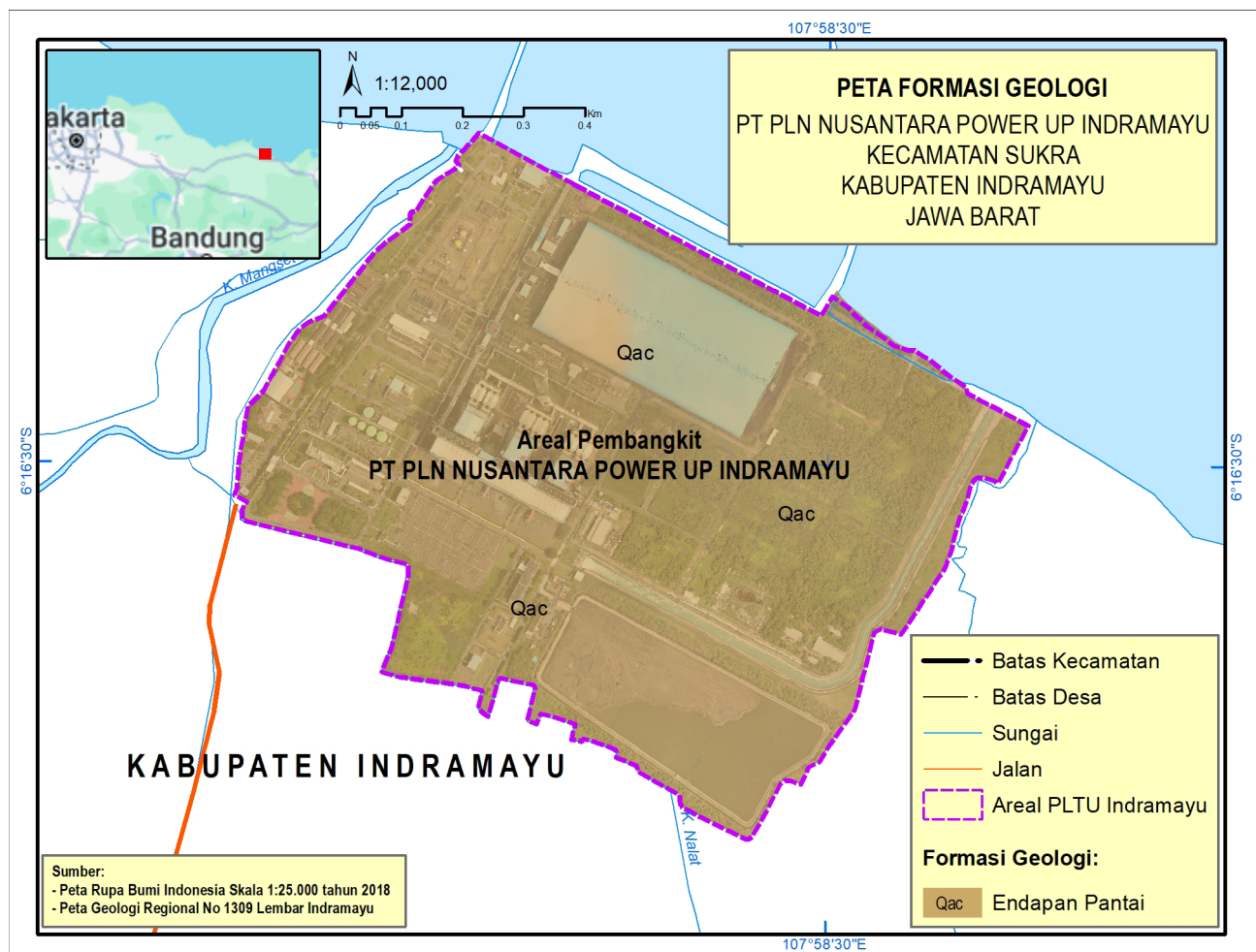
Gambar 2. Peta Topografi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Geologi

Kawasan pantai merupakan kawasan yang sangat dinamis dengan berbagai ekosistem hidup dan saling mempunyai keterkaitan satu dengan yang lainnya. Perubahan garis pantai merupakan salah satu bentuk dinamisasi kawasan pantai yang terjadi secara terus menerus. Perubahan garis pantai yang terjadi di kawasan pantai berupa pengikisan badan pantai (abrasi) dan penambahan badan pantai (sedimentasi atau akresi). Proses-proses tersebut terjadi sebagai akibat dari pergerakan sedimen, arus, dan gelombang yang berinteraksi dengan kawasan pantai secara langsung. Selain faktor-faktor tersebut, perubahan garis pantai dapat terjadi akibat faktor antropogenetik, seperti aktivitas manusia di sekitarnya.

Endapan aluvium di daerah pesisir telah mengalami alih fungsi menjadi tambak, pemukiman, sawah, dan infrastruktur

lainnya. Menurut Rimbaman *et al.* (2002) aluvium ini berumur holosen dan dapat dibagi menjadi endapan banjir, endapan pantai, endapan pematang pantai, endapan sungai, dan endapan delta. Menurut kondisi geologinya kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu seluruh areal merupakan Formasi Endapan Pantai (Qac). Formasi Endapan Pantai pada kedalaman 5 meter mengandung materi organik homogen berwarna coklat kehitaman, lanau lunak mengandung fragmen bebatuan, kuarsa, mineral gelap dan karbon berwarna abu-abu gelap atau kehitaman. Kedalaman sekitar 20 meter lempung sangat lunak, lengket, homogen, terkadang ditemukan material karbon dalam jumlah sedikit, fragmen batuan dan cangkang gastropoda, dan berwarna abu-abu gelap kehitaman (Kurnio *et al.*, 2010). Lempung dan lanau yang lunak, angin yang kencang, serta ombak yang besar membuat daerah sekitar PT PLN Nusantara Power UP Indramayu mengalami abrasi (Gambar 3).



Gambar 3. Peta formasi geologi kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Hidrologi

Areal kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu berdasarkan peta Daerah Aliran Sungai (DAS) dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan berada pada Daerah Aliran Sungai dengan Kode DAS210061 yang berada pada wilayah kerja BPDAS Cimanuk – Citanduy. Berdasarkan hasil analisa spasial dan lapangan diketahui bahwa PT PLN Nusantara Power UP Indramayu berada pada DAS Mangsetan (Gambar 4).

Kali Mangsetan mengalir dari arah selatan yang mengalir persawahan di sekitar areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Anak-anak sungainya dimanfaatkan menjadi saluran irigasi untuk pengairan sawah-sawah sekitarnya. Dua anak sungai Mangsetan tersebut pada bagian hilir kemudian mengalir Kembali mendekati muara Sungai Mangsetan yang berada di sekitar lokasi pemantauan, yaitu Kali Nalat dan Kali Lutung.

Kali Nalat berdasarkan analisa spasial, sebelumnya mengalir memasuki areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu sebelum

akhirnya bermuara di Sungai Mangsetan kembali. Oleh karena pembangunan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, aliran Kali Nalat ini kemudian diarahkan ke sekitar sisi selatan pagar PLTU Indramayu sebelum bermuara di Sungai Mangsetan sebelah barat gerbang utama PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Sedangkan Kali Lutung langsung bermuara ke laut di sisi luar bagian timur pagar PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Aliran air dalam areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu kemudian diatur sedemikian rupa sehingga aliran air kegiatan rumah tangga PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tetap dialirkan ke arah barat, ke Sungai Mangsetan, sedangkan aliran air yang keluar dari zona produksi dialirkan langsung ke laut lewat kanal yang dibuat khusus di sebelah timur areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Pengaturan hidrologis di areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu yang sudah diatur secara artifisial ini mengakibatkan sungai atau aliran air sekitar tidak terpengaruh lagi oleh aktivitas hidrologis di areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.



Gambar 4. Peta hidrologi kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Tanah

Kondisi tanah PT PLN Nusantara Power UP Indramayu untuk semua area adalah tanah aluvial (Gambar 5). Tanah aluvial berasal dari sedimen lumpur sehingga tanah endapan tersebut cocok sebagai lahan pertanian. Sekeliling PT PLN Nusantara Power UP Indramayu terdapat persawahan serta banyaknya pohon mangga di sepanjang jalan akses menuju PLTU. Tanah aluvial memiliki ciri berwarna cokelat dan agak kelabu disebabkan

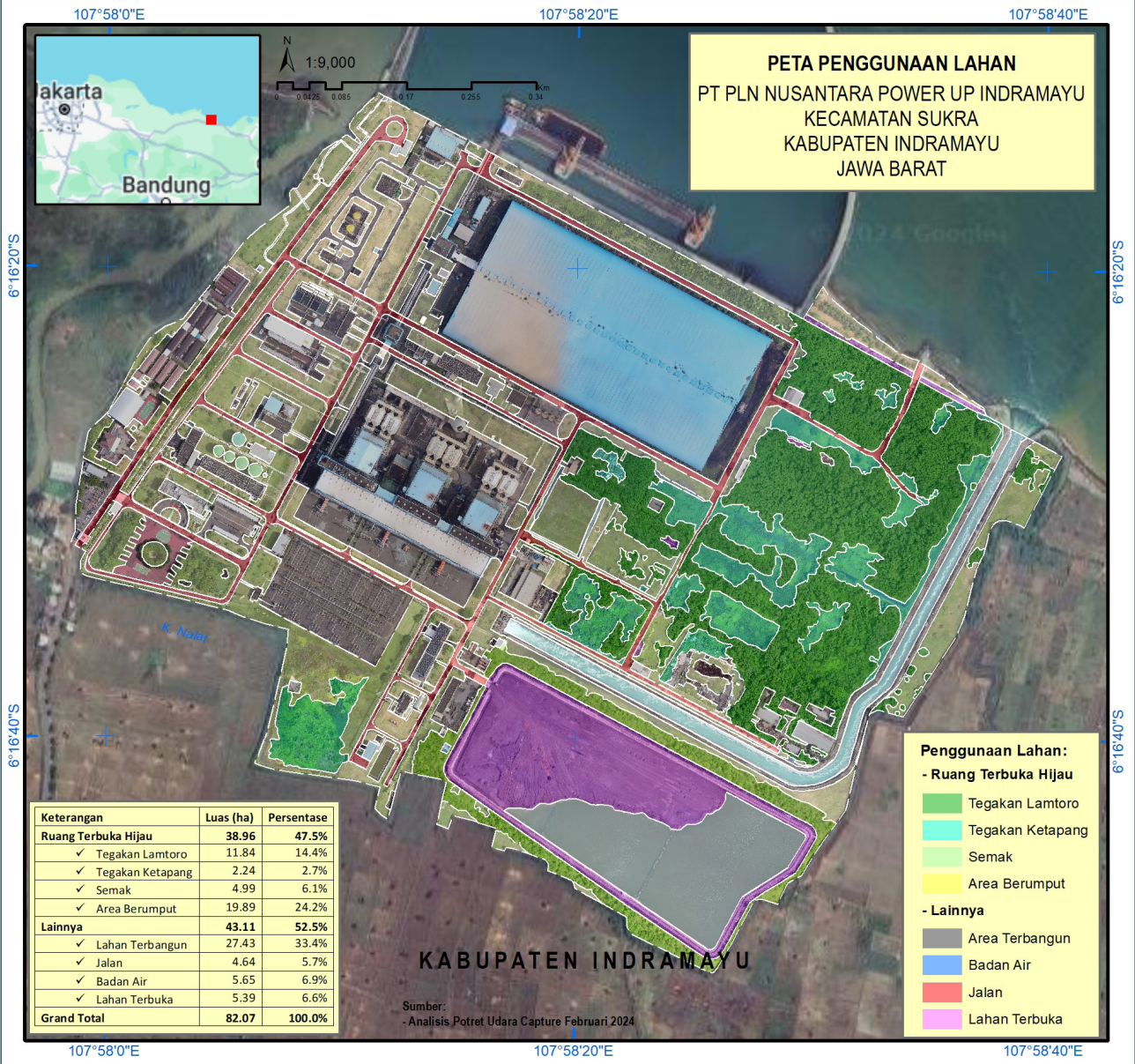
oleh tingginya kandungan mineral pada tanah, kaya akan kandungan mineral sehingga dapat menjadi cadangan nutrisi untuk tanaman, tekstur mirip tanah liat, memiliki pH yang rendah, kandungan fosfor dan kalium yang rendah pada tanah. Pemanfaatan tanah aluvial adalah memperlancar proses irigasi, tanaman menjadi lebih subur, tanaman tidak mudah kering, dan mudah digarap.



Gambar 5. Peta jenis tanah kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Kondisi Biofisik

Total luasan area PT PLN Nusantara Power UP Indramayu adalah 82,07 ha yang terdiri dari beberapa tipe tutupan lahan seperti; Ruang Terbuka Hijau 38,96 ha (47,5%), Lahan Terbangun 27,43 ha (33,4%), Jalan 4,64 ha (5,7%), Badan Air seluas 5,65 ha (6,9%), dan Lahan Terbuka 5,39 ha (6,6%)(Gambar 6). Peta penggunaan lahan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta penggunaan lahan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Flora

Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan pada kegiatan pemantauan flora di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tersaji pada Tabel 2.

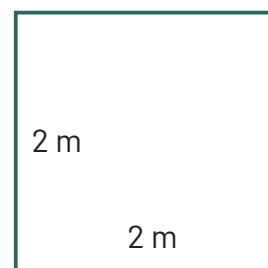
Tabel 2. Alat dan bahan.

No.	Nama Alat	Jumlah
1	Meteran ukur 50 m	1
2	Pita ukur	4
3	Plastik sampel	2 pak
4	Label kertas	1 pak
5	GPS	1
6	Thermohygrometer	1
7	Alat tulis	1 paket
8	Buku tulis	3
9	Timbangan analitik	1
10	Koran	1 paket
11	Cangkul kecil	3
12	Oven	1
13	Pita penanda plot	1 gulung
14	Kamera	2
15	Gunting dahan	3

Metode Pengambilan data

Pengambilan data tumbuhan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dilakukan dengan menggunakan teknik sensus, penarikan unit contoh (sampling), dan eksplorasi. Teknik sensus pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dilakukan dengan menghitung individu setiap spesies pohon dan non-pohon (tanaman hias) yang ditemukan. Data pohon yang dihimpun meliputi nama spesies, jumlah individu, diameter, dan tinggi tegakan. Sedangkan pada kelompok tumbuhan bukan pohon, data yang dihimpun meliputi nama spesies dan jumlah individu. Khusus palem, pandan, dan bambu data yang dihimpun ditambahkan diameter dan tinggi tumbuhan (Gambar 7).

Pengambilan data secara sampling dilakukan untuk pengambilan data tumbuhan bawah pada ekosistem alami dan ekosistem artifisial (taman). Pengambilan data tumbuhan bawah menggunakan teknik petak tunggal dengan ukuran plot contoh 2m x 2m secara *purposive sampling*. Data yang diambil pada plot 2 m x 2 m berupa jenis dan jumlah individu tumbuhan bawah. Gambaran petak contoh yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 8.

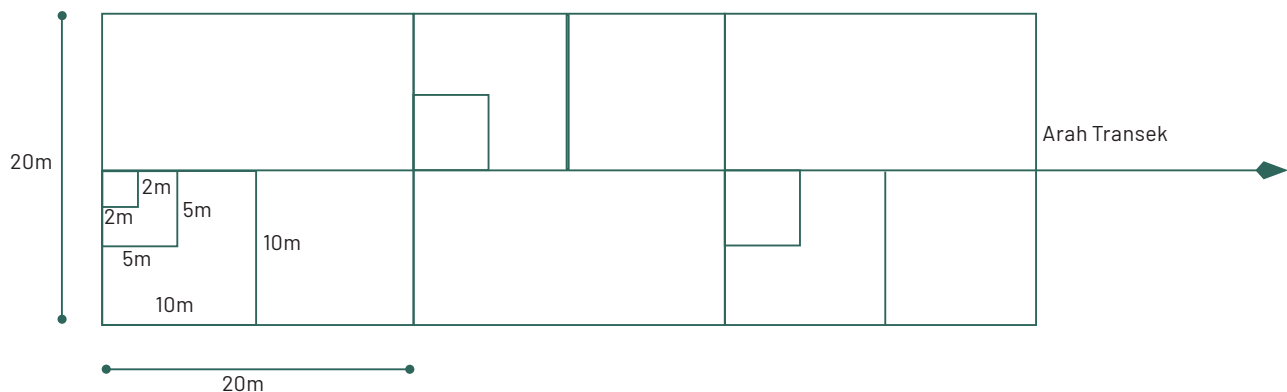


Gambar 8. Pengambilan data tumbuhan bawah dengan teknik petak tunggal ukuran 2 m x 2 m.



Gambar 7. Pendataan tumbuhan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu (a) Pendataan pohon (b) Pendataan tanaman hias.

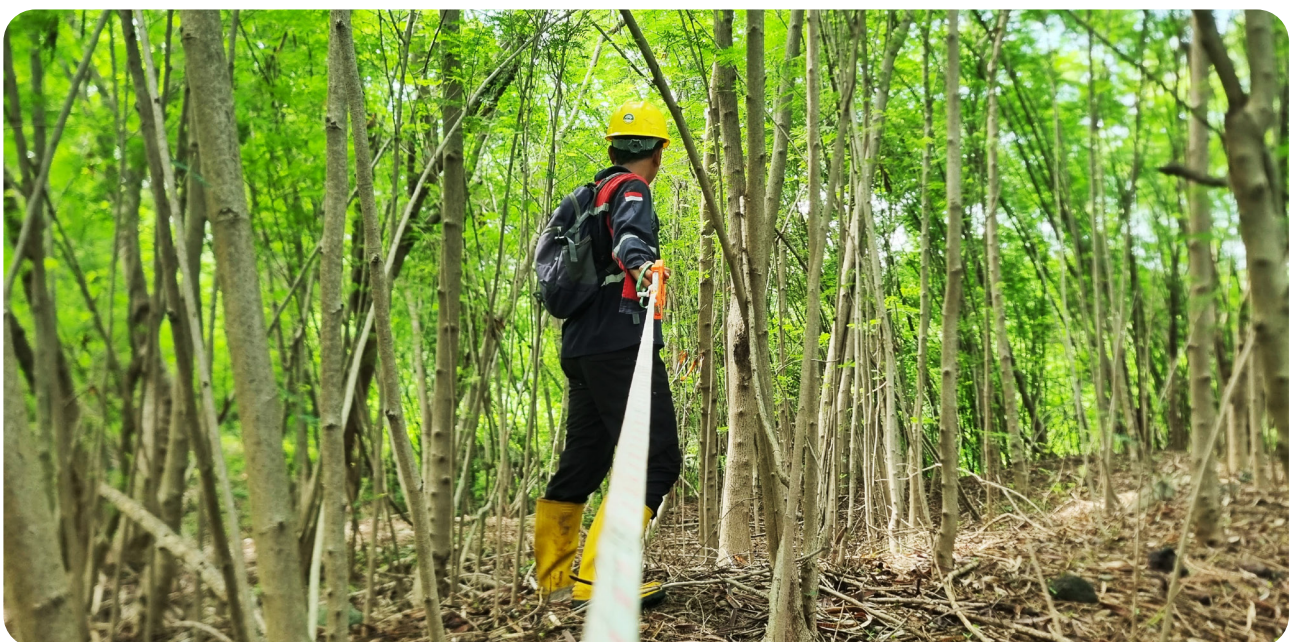
Pengambilan data di hutan lamtoro dilakukan menggunakan metode jalur berpetak dengan ukuran plot contoh 20m x 20m secara purposive sampling. Gambaran petak contoh yang dibuat dan pengambilan data plot sampling lamtoro dapat dilihat pada contoh Gambar 9 dan Gambar 10.



Gambar 9. Desain petak contoh analisis vegetasi di hutan lamtoro.

Keterangan :

- Ukuran 20 m x 20 m digunakan untuk merisalah tingkat pertumbuhan pohon ($t > 1,5$ m; $\emptyset \geq 20$ cm) dengan data yang dikumpulkan berupa jenis, jumlah individu, dan diameter.
- Ukuran 10 m x 10 m digunakan untuk merisalah tingkat pertumbuhan tiang ($t > 1,5$ m; $10 \text{ cm} \leq \emptyset < 20$ cm) dengan data yang dikumpulkan berupa jenis, jumlah individu, dan diameter.
- Ukuran 5 m x 5 m digunakan untuk merisalah tingkat pertumbuhan pancang ($t > 1,5$ m; $\emptyset < 10$ cm), jenis palem, jenis pandan dengan data yang dikumpulkan berupa jenis dan jumlah individu.
- Ukuran 2 m x 2 m digunakan untuk merisalah tingkat pertumbuhan semai ($t < 1,5$ m), tumbuhan bawah, semak, dan herba dengan data yang dikumpulkan berupa jenis dan jumlah individu.



Gambar 10. Pengambilan data plot sampling lamtoro (a) Pembuatan plot 20mx20m (b) Pengukuran diameter (DBH) tegakan lamtoro.

Fauna

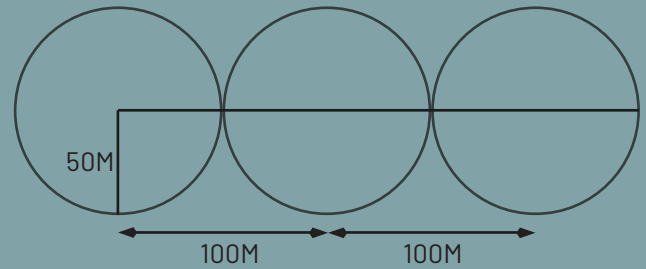
Mamalia

Metode pemantauan mamalia ini menggunakan metode *line transect sample* atau sampel transek jalur. Tiap lokasi pemantauan atau penelitian dibuat jalur-jalur imajiner untuk dijadikan sebagai sarana pemantauan mamalia. Pengamat akan berjalan mengikuti jalur yang ada, sekurang-kurangnya 1 km. Selain itu pemantauan juga dilakukan dengan pemasangan *camera trap* yaitu alat untuk merekam gambar satwa yang bermanfaat untuk memonitor dan untuk konservasi kehidupan liar di hutan sehingga bisa dipergunakan untuk memonitor populasi dari banyak spesies mamalia yang biasanya sulit untuk ditemukan. Pemasangan *camera trap* dilakukan di lokasi-lokasi yang menjadi jalur lintasan satwa atau lokasi-lokasi yang memiliki potensi keberadaan jenis mamalia.

Selama pemantauan mamalia ini, data yang dicatat berupa nama jenis, jumlah jenis, jumlah individu tiap jenisnya dan titik koordinat, juga deskripsi habitat mamalia. Waktu pemantauan mamalia pada pagi hari dan malam hari. Pemantauan pada pagi hari untuk menghimpun data mamalia diurnal, sedangkan pada malam hari untuk menghimpun data mamalia nokturnal.

Burung

Metode pengambilan data pengamatan burung pada lokasi pengamatan dilakukan dengan metode IPA (*Indices Point of Abundance*) atau titik hitung. Pada metode ini, pengamat diam pada titik-titik habitat yang disurvei. Di titik tersebut, pengamat akan berdiam selama 15 menit dan mencatat semua burung yang terlihat atau terdengar di dalam radius 50 m, baik jumlah individu, jenis, serta aktivitasnya. Jarak antar titik pengamatan dibuat 100 m untuk menghindari penghitungan ganda (Gambar 11).



Gambar 11. Ilustrasi metode *indices point of abundance*.

Herpetofauna (Reptil dan Amfibi)

Metode yang digunakan dalam pengambilan data herpetofauna PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 adalah metode aktif dengan menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (VES) dan eksplorasi pada lokasi-lokasi yang memiliki potensi ditemukannya herpetofauna. Metode VES adalah pengumpulan jenis dari perjumpaan langsung pada jalur pengamatan (Heyer et al., 1994). VES digunakan untuk menentukan kekayaan jenis suatu daerah, mengumpulkan daftar jenis dan memperkirakan kelimpahan relatif spesies (Kusrini, 2019).

Pengamatan dilakukan pada pagi, sore dan malam hari di semua lokasi pengamatan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Pengamatan pagi dilaksanakan pada pukul 06.00 sampai 09.00 WIB, pengamatan sore dilaksanakan pada pukul 15.30 sampai 17.30 WIB dan pengamatan malam dilaksanakan pada pukul 19.00 sampai 21.00 WIB. Pengambilan data difokuskan pada tempat-tempat yang diperkirakan menjadi sarang atau tempat persembunyian herpetofauna.

Pencarian herpetofauna dilakukan di sepanjang jalur pengamatan, pinggir sungai, selokan, sekitar kolam, semak, pohon, batu, kayu lapuk, kubangan, serasah serta tempat lainnya yang berpotensi ditemukannya herpetofauna. Jenis yang didapatkan dicatat dan ditangkap dengan tangan maupun menggunakan alat hookstick untuk ular. Setiap individu yang ditemukan langsung diidentifikasi sampai tingkat jenis, jika belum dapat teridentifikasi maka dilakukan pengambilan sampel untuk diidentifikasi lebih lanjut. Data yang dicatat meliputi nama jenis, jumlah individu, substrat dan waktu perjumpaan.

Serangga (Capung dan Kupu-kupu)

Pemantauan serangga capung dan kupu-kupu dilakukan menggunakan metode *line transect* (transek jalur) dan survei perjumpaan visual dengan berjalan menyusuri lokasi yang berpotensi ditemukannya capung dan kupu-kupu, seperti pinggir sungai, kolam, sumber air, vegetasi rerumputan, taman berbunga, serta hutan berkanopi. Pengumpulan data untuk mengetahui indeks kekayaan capung dan kupu-kupu menggunakan metode transek jalur, yaitu berjalan sepanjang garis transek dengan kecepatan yang stabil. Lokasi transek di setiap lokasi pemantauan ditentukan berdasarkan daerah yang memiliki potensi adanya capung dan kupu-kupu. Setiap individu yang ditemukan dicatat jenis dan jumlah jenisnya. Pemantauan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 – 10.00 WIB dan sore hari pada pukul 15.00 – 18.00 WIB.

Pendugaan Simpanan Karbon (*Carbon Stock*) dan Serapan CO₂

Sumber karbon (*carbon pool*) dikelompokkan menjadi tiga kategori utama, yaitu biomassa hidup, bahan organik mati, dan karbon tanah (IPCC 2006). Biomassa hidup terdiri atas biomassa di atas permukaan (*Above Ground Biomass* – AGB) dan biomassa di bawah permukaan (*Below Ground Biomass* – BGB). Sedangkan bahan organik mati dipilah menjadi dua bagian, yaitu kayu mati dan serasah. Dengan demikian, IPCC menetapkan sumber karbon di lahan dan/atau hutan menjadi lima bagian yang perlu dikuantifikasi guna mengetahui nilai cadangan karbon untuk upaya-upaya mitigasi penurunan emisi akibat perubahan tutupan lahan atau vegetasi. Tabel 3 menunjukkan sumber-sumber karbon menurut IPCC (2006).

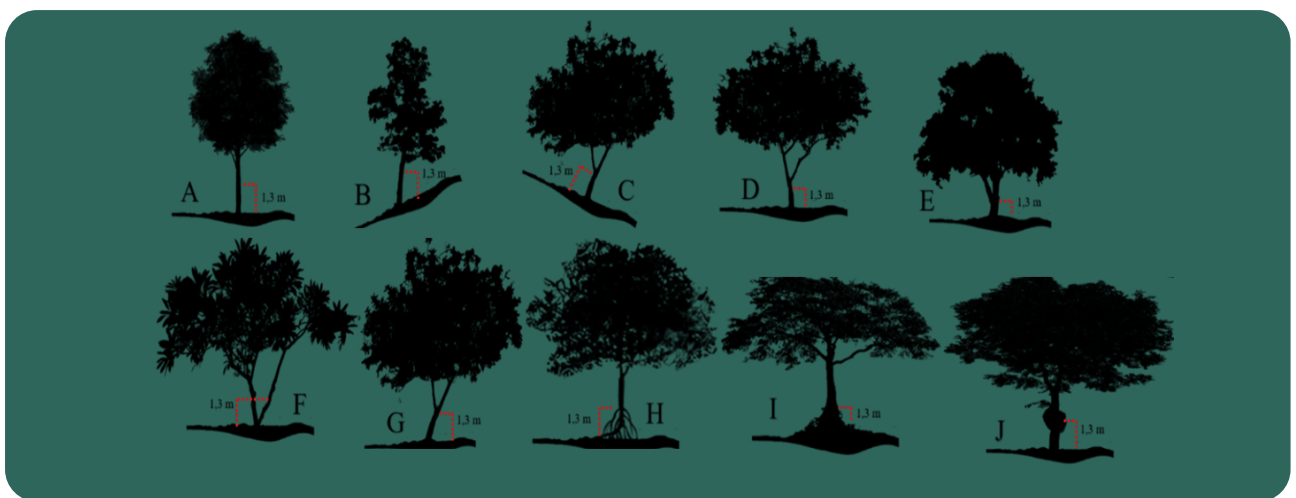
Tabel 3. Definisi sumber karbon berdasarkan IPCC *guidelines* (2006).

SUMBER KARBON		KETERANGAN
Biomassa	Atas Permukaan (AGB)	Seluruh biomassa dari vegetasi hidup di atas tanah, termasuk batang, tunggul, cabang, kulit, daun, serta buah. Baik dalam bentuk pohon, semak, maupun tumbuhan bawah.
	Bawah Permukaan (BGB)	Seluruh biomassa dari akar yang masih hidup dengan diameter > 2 mm.
Bahan organik mati atau kromassa	Kayu mati	Seluruh nekromassa kayu mati, baik yang tegak, rebah, maupun di dalam tanah dengan diameter > 10 cm
	Serasah	Seluruh nekromassa serasah dengan ukuran > 2 mm dan diameter ≤ 10 cm, rebah dalam berbagai tingkat dekomposisi.
Tanah	Bahan organik tanah	Seluruh bahan organik tanah dalam kedalaman tertentu (30 cm untuk tanah mineral). Termasuk akar dan serasah halus dengan diameter < 2 mm.

Fokus kegiatan pendugaan simpanan dan serapan karbon pada kajian ini yaitu pada biomassa atas permukaan dan biomassa bawah permukaan tumbuhan, terutama jenis tumbuhan berkayu dengan diameter lebih dari atau sama dengan 2 (dua) cm. Metode dan prosedur yang digunakan untuk pengukuran potensi simpanan karbon dan serapan CO₂ di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dilakukan dengan menggunakan dua teknik, yakni sensus dan penarikan unit contoh (*sampling*). Penggunaan teknik-teknik disesuaikan dengan kondisi setiap lokasi kajian dan hal-hal lain yang dianggap sebagai pertimbangan dalam pengambilan data.

Pengukuran diameter setinggi dada yang dilakukan untuk mengetahui diameter suatu individu tegakan. Pengukuran diameter suatu tegakan adalah diameter melintang dari suatu batang setinggi 130 cm dari permukaan tanah, atau sering dikenal dengan istilah diameter setinggi dada atau *diameter breast height* (DBH).

Gambar 12 menunjukkan acuan yang digunakan dalam melakukan pengukuran diameter tegakan pada berbagai kondisi tegakan.



Gambar 12. Pengukuran Diameter Setinggi Dada (DBH) pohon pada berbagai kondisi di lapangan.

Keterangan:

- Pohon kondisi normal, DBH diukur pada ketinggian 1.3 m dari permukaan tanah.
- Pohon kondisi normal di tanah miring, DBH diukur pada ketinggian 1.3 m dari permukaan tanah yang tertinggi.
- Pohon kondisi miring di tanah miring, DBH diukur pada ketinggian 1.3 m tegak lurus dengan permukaan tanah.
- Pohon bercabang dengan tinggi percabangan > 1.3 m, DBH diukur tetap 1.3 m dari permukaan tanah.
- Pohon bercabang dengan tinggi percabangan = 1.3 m, DBH diukur tepat di bawah cabang yang masih normal.
- Pohon bercabang dengan tinggi percabangan < 1.3 m, DBH diukur 1.3 m dari permukaan tanah pada kedua percabangan dan dianggap sebagai dua batang pohon berbeda.
- Pohon miring di tanah datar, DBH diukur pada ketinggian 1.3 m tegak lurus dengan permukaan tanah.
- Pohon dengan akar tunjang > 1.3 m, DBH diukur pada ketinggian 1.3 m di atas puncak akar tunjang.
- Pohon berbanir dengan tinggi banir > 1.3 m, DBH diukur pada ketinggian 20 cm di atas batas banir.
- Pohon cacat (menggembung) pada ketinggian 1.3 m, DBH diukur pada ketinggian 20 cm di atas bagian yang cacat.

Teknik penarikan unit contoh dilakukan dengan menggunakan satuan contoh (*sampling unit*) pada lokasi-lokasi yang ditentukan (Gambar 13). Dengan menggunakan teknik ini, data yang diharapkan akan dapat diperoleh dengan lebih efektif dan efisien untuk cakupan wilayah yang luas. Teknik ini diterapkan untuk mendata biomassa tumbuhan bawah (*understorey*) yang tersebar di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Metode yang digunakan berupa pembuatan petak ukur contoh berupa petak tunggal berukuran 1 m x 1 m yang disebar dan diletakan secara purposive sampling berdasarkan kondisi vegetasi yang ada. Pengambilan sampel contoh dilakukan secara *destructive* dengan melakukan pemanenan terhadap seluruh bagian tumbuhan bawah di atas permukaan tanah. Data yang dikumpulkan berupa data spesies dan berat basah total, yang kemudian diambil sampel hingga maksimum 300 gr untuk dilakukan pengovenan.

Pendugaan Cadangan Air (Water Stock)

Pengambilan data *water stock* dilakukan bersamaan dengan pengambilan data pohon untuk keperluan penghitungan serapan CO₂. Namun terdapat perbedaan pada pengambilan data untuk kebutuhan pengolahan data *water stock* dilakukan berdasarkan pada kelas umur pohon. Sehingga pada saat melakukan sensus juga dilakukan penghitungan pada anakan pohon atau pohon-pohon kecil. Kemudian dilakukan pendugaan umur tegakan berdasarkan informasi tahun tanam dan penggunaan data sekunder untuk memperoleh informasi mengenai umur tegakan pohon di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.



Gambar 13. Pengukuran biomassa tumbuhan bawah di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu (a) Pembuatan petak ukur (b) Pemanenan sampel secara *destructive*.



ANALISIS DATA

Indeks Nilai Penting (INP) dan Summed Dominance Ratio (SDR)

Indeks nilai penting (INP) merupakan indeks yang digunakan untuk menetapkan dominansi jenis terhadap jenis lainnya dalam komunitas tertentu. INP merupakan penjumlahan dari kerapatan relatif (KR), dominansi relatif (DR), dan frekuensi relatif (FR) untuk tingkat tiang dan tingkat pohon, serta penjumlahan KR dan FR untuk tingkat semai, tingkat pancang, tumbuhan bawah, semak, dan herba (Soerianegara dan Indrawan, 2002). Perbandingan nilai penting (PNP) atau *Summed Dominance Ratio* (SDR) merupakan parameter yang penting guna mengetahui komposisi jenis tumbuhan yang terdapat pada suatu komunitas.

Adapun perhitungan analisis tersebut adalah sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan (Ind/ha)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas areal sampel}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (\%)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (\%)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi (m}^2/\text{ha)} = \frac{\text{Jumlah lbd's suatu jenis}}{\text{Luas areal sampel}}$$

$$\text{LBDS} = 1/4 \pi d^2$$

$$\text{Dominansi Relatif (\%)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{INP tingkat pohon dan tiang (\%)} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

$$\text{SDR tingkat tumbuhan bawah, semai dan pancang} = \text{INP}/2$$

$$\text{SDR tingkat tiang dan pohon} = \text{INP}/3$$

Dominansi (DI)

Penentuan nilai dominansi ini berfungsi untuk mengetahui atau menetapkan jenis-jenis fauna yang dominan atau tidak dominan. Jenis fauna yang dominan ditentukan dengan menggunakan rumus menurut Van Helvoort (1981).

$$Di = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Di = Indeks dominansi suatu jenis

ni = Jumlah individu suatu jenis

N = Jumlah individu dari seluruh jenis

Indeks Keanekaragaman Hayati Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis dihitung menggunakan rumus Margaleff (Clifford dan Stephenson, 1975 dalam Magurran, 1988) dengan perhitungan sebagai berikut.

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

Keterangan:

R = Indeks Kekayaan Jenis (*Index of Richness*)

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah total individu

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Indeks keanekaragaman jenis merupakan parameter yang sangat berguna untuk embandingkan dua komunitas, terutama untuk mempelajari pengaruh gangguan biotik dan tingkat kestabilan suatu komunitas. Keanekaragaman jenis dihitung menggunakan rumus Shannon - Wiener (Ludwig dan Reynold, 1988).

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

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Jenis (*Index of Diversity*)

P_i = n_i/N

n_i = Jumlah individu jenis i

N = Jumlah keseluruhan individu semua jenis yang dihitung

Indeks Kemerataan Jenis (E)

Indeks kemerataan menunjukkan tingkat kemerataan individu dalam setiap jenisnya. Jika nilai E semakin mendekati 1, maka menunjukkan nilai kemerataan yang semakin tinggi. Pielou (1975) dalam Magurran (1988) menggunakan rumus matematis sebagai berikut untuk menghitung nilai kemerataan jenis.

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

Keterangan:

E = Indeks Kemerataan Jenis (*Index of Evenness*)

H' = Indeks Keanekaragaman Jenis

S = Jumlah jenis

Pendugaan Cadangan Karbon

Setiap individu dari setiap jenis tumbuhan berkayu dan palem di lokasi studi diukur DBH serta tinggi tegakannya. Dari nilai DBH dan tinggi tersebut dicari nilai biomassa melalui persamaan *allometrik* dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan dalam skala lokal, nasional, maupun internasional. Persamaan *allometrik* yang digunakan merupakan persamaan empiris yang dapat merujuk pada tipe ekosistem hingga pada jenis tumbuhan tertentu. Ketterings (2001) dan Chave *et al.* (2005) menyatakan bahwa selain menggunakan peubah DBH untuk menduga nilai biomassa maupun volume tegakan pada tipe ekosistem tertentu atau jenis tertentu, pengukuran biomassa juga dapat menggunakan peubah berat jenis kayu dan tinggi tegakan untuk meningkatkan akurasi dalam pendugaan biomassa tumbuhan.

Beberapa persamaan *allometrik* yang digunakan untuk menduga biomassa bagian atas (*Above Ground Biomass*):

- a. Palem (Brown dalam Combalicer *et al.*, 2001)

$$\text{AGB est} = \exp \{-2.134 + 2.530 \times \ln(D)\}$$

- b. Bambu (Priyadarsini, 2000)

$$\text{AGB est} = 0.131 \times D^{2.28}$$

- c. Pohon (Brown, 1997)

- Jenis pohon mangrove (Komiyama *et al.* 2005)

$$\text{AGB est} = 0.251 \times \rho \times D^{2.46}$$

- Pohon hutan sekunder (Ketterings *et al.* 2001)

$$\text{AGB est} = 0.11 \times \rho \times D^{2.62}$$

- Pohon perkotaan dan tepi jalan (Ngo dan Lum 2018)

$$\text{AGB est} = \text{Exp}(2.511 \times \ln(D) - 2.413)$$

Sedangkan perhitungan untuk menduga biomassa bagian bawah (*Below Ground Biomass*) menggunakan persamaan

allometrik milik Cairns *et al.* (1997) sebagai berikut:

$$\text{BGB est} = \text{Exp}(-1.0587 + 0.8836 \ln(\text{AGB}))$$

Untuk ekosistem mangrove menduga biomassa bagian bawah (*Below Ground Biomass*) menggunakan persamaan *allometrik* milik Komiyama *et al.* (2005) sebagai berikut:

$$\text{BGB est} = 0.199 \times \rho \times D^{2.22}$$

Jenis mangrove *Avicennia marina* menggunakan rumus (Darmawan & Siregar 2008 dalam Krisnawati *et al.*, 2012):

$$\text{BGB est} = 0.168 \times D^{1.794}$$

Sehingga perhitungan untuk menduga biomassa (B) tumbuhan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$B = \text{AGB} + \text{BGB}$$

Penghitungan karbon dari biomassa menggunakan rumus (Krisnawati *et al.* 2012) sebagai berikut:

$$C \text{ est} = B \times \%C \text{ organik}$$

Keterangan:

C = kandungan karbon dari biomassa (ton);

B = total biomassa (ton);

%C organik = nilai kandungan karbon, sebesar 0.47 (IPCC, 2006)

Perhitungan serapan CO₂ dari karbon menggunakan rumus (CFS, 2011) sebagai berikut:

$$\text{CO}_2 \text{ est} = C \times 3.666$$

Keterangan:

CO₂ = karbon dioksida yang diserap (ton)

C = kandungan karbon dari biomassa (ton)

3.666 = nilai koefisien C - to - CO₂

Pendugaan Cadangan Air

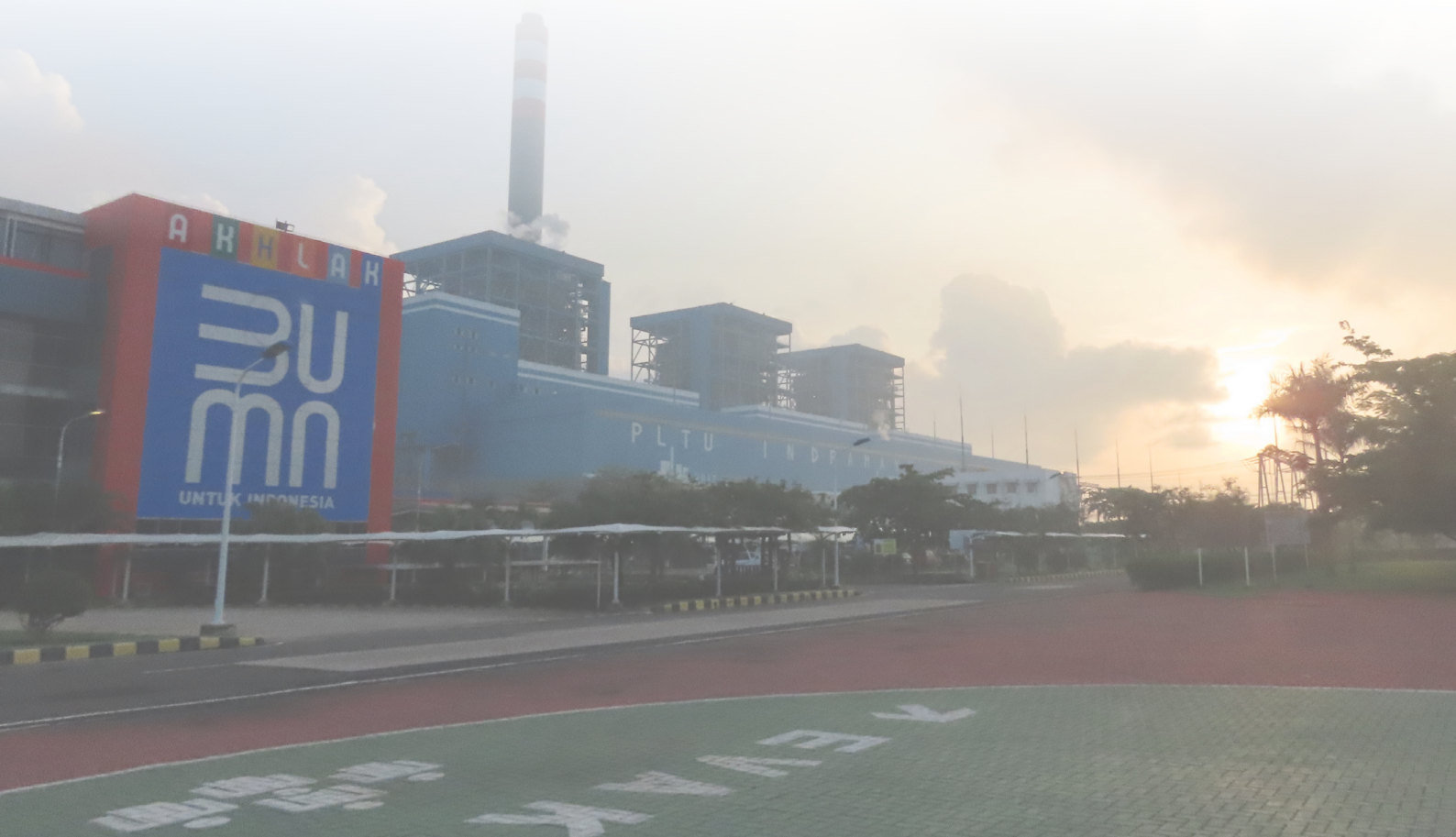
Keberadaan vegetasi terutama pepohonan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu yang terdiri dari area terbangun memiliki peran yang sangat penting. Keberadaan pepohonan di lingkungan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dapat memberikan berbagai manfaat baik ekologis dan dampak bagi manusia yang ada di sekitarnya. Dalam hal konservasi tanah dan air konsep menanam pepohonan menjadi salah satu penyimpan cadangan air atau *water stock*. Mengetahui nilai dugaan dari *water stock* yang terdapat di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu sangat penting bagi pengelolaan lingkungan. Dengan mengetahui *water stock* dalam suatu kawasan kita dapat mengetahui seberapa penting keadaan suatu lokasi terhadap siklus hidrologi. Berdasarkan hal tersebut perhitungan pendugaan *water stock* di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dilakukan dengan pendekatan umur dan estimasi cadangan pohon per tahun. Serta tidak memasukkan kelompok palem, perdu, dan herba pada perhitungan.

Perhitungan pendugaan *water stock* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Water stock (unit galon)} = \Sigma \text{pohon} \times \text{Umur} / \text{tahun} \times E$$

Keterangan:

Σ pohon	= Jumlah pohon
E	= Nilai asumsi cadangan air tiap pohon/tahun sebesar 16.64 (garis Milestone)
Vol./unit gallon	= sebesar ± 19 Liter



INFOGRAFIS

Keanekaragaman Hayati PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Flora

207 Spesies
57 Famili

Burung

49 Spesies
25 Famili

Mamalia

8 Spesies
6 Famili

Herpetofauna

20 Spesies
13 Famili

Capung

14 Spesies
3 Famili

Kupu-Kupu

27 Spesies
5 Famili

Cb

232,88 ton

CO₂

854,68 ton



Ekosistem PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Ekosistem merupakan suatu sistem ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal-balik antara organisme (makhluk hidup) atau unsur biotik dengan lingkungannya atau unsur abiotik. Ekosistem dapat dianggap sebagai komunitas dari seluruh tumbuhan dan satwa termasuk lingkungan fisiknya, yang secara bersama-sama berfungsi sebagai satu unit kesatuan yang tidak terpisahkan atau saling bergantung satu sama lainnya.

Sejarah Penggunaan Lahan

PT PLN Nusantara Power UP Indramayu terletak pada dataran rendah dengan ketinggian 0 – 66 mdpl, dengan tanah aluvial dan memiliki topografi datar. Berdasarkan analisis perubahan lahan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu yang diambil dari citra satelit, pada tahun 2006 sekitar 87% areal masih berupa persawahan dan 10 % terdapat vegetasi jarang. Pada tahun 2008 telah terlihat perencanaan pembangunan dengan vegetasi sawah menurun menjadi 29%, dan area terbangun menjadi 61%, dan badan air 5% (Laporan Pemantauan dan Perhitungan Biodiversity Flora dan Fauna PT PJB UBJ O&M PLTU Indramayu 2021). Pada tahun 2024 penggunaan lahan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu telah tertata rapi dengan Ruang Terbuka Hijanya sekitar 47,5% dan luas area terbangunnya sekitar 33,4%, jalan sekitar 5,7% dan badan air sekitar 6,9%. Berdasarkan sejarah penggunaan lahan dan karakter yang dimilikinya, mulai dari pengurusan hingga penanaman terhadap berbagai pepohonan dan ekosistem di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu termasuk ekosistem buatan (artifisial).

Ekosistem Dataran Rendah Artifisial

Ekosistem yang terbentuk di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu adalah ekosistem artifisial dataran rendah. Ekosistem dataran rendah umumnya berada pada wilayah dengan ketinggian 0 – 600 mdpl (Irwan 2014). Ekosistem artifisial atau ekosistem buatan merupakan sebutan untuk ekosistem yang terbentuk akibat adanya perubahan secara menyeluruh dari kondisi alamnya yang biasanya dipengaruhi secara signifikan oleh campur tangan manusia di dalamnya. Ekosistem artifisial memiliki sifat heterogenitas yang rendah (Hardjosoemanti, 1988), hal ini menjadikan ekosistem buatan bersifat labil. Sehingga perlu bantuan energi dari luar untuk membuat ekosistem artifisial tetap stabil. Bantuan tersebut dapat berbentuk pengelolaan/ perawatan terhadap ekosistem yang dibuat. Ekosistem artifisial di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu mencakup pada daerah-daerah gedung, taman, lapangan terbuka dan berbagai bentuk tipe habitat yang diupayakan oleh manusia. Secara alami ekosistem ini akan memiliki hubungan dengan jenis – jenis yang spesifik bagi kehidupan fauna serta jenis tumbuhan yang umum ditanam haruslah dapat beradaptasi pada lokasi yang terbangun. Kebanyakan jenis-jenis tumbuhan merupakan jenis *introduce* (sengaja dimasukkan) yang di upayakan untuk kegiatan penanaman. Beberapa lokasi penanaman di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu ditentukan berdasarkan fungsinya seperti tanaman penghasil buah yang ditanam di koleksi tanaman buah, tanaman peneduh di sepanjang koridor jalan dan pedestrian, serta tanaman hias disekitar area pejalan kaki. Contoh tanaman yang dapat ditemukan pada ekosistem artifisial dengan fungsi hias di area taman diantaranya kamboja (*Plumeria rubra*), Flamboyan (*Delonix regia*).

Pada ekosistem ini akan ditemukan jenis-jenis fauna yang dapat beradaptasi dengan kegiatan manusia, atau biasa hidup berdampingan dengan manusia. Jenis-jenis fauna yang sensitif cenderung akan menghindar atau tidak dapat hidup pada ekosistem ini. Sehingga jenis-jenis fauna burung, herpetofauna, mamalia, dan serangga yang ditemukan merupakan jenis-jenis yang adaptif terhadap perubahan lingkungan diantaranya bondol peking (*Lonchura punctulata*), burung tekukur biasa (*Streptopelia chinensis*), cecak rumah (*Hemidactylus frenatus*) dan kodok buduk (*Duttaphrynus melanostictus*).

Tata Ruang

Merujuk pada pengidentifikasian kawasan, pemanfaatan lahan, dan hasil survei lapangan, sebuah kerangka tata ruang telah disusun untuk mengatur zona-zona di kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Penyusunan zona ini dapat berguna untuk perencanaan dan pengelolaan kawasan tersebut oleh PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Terdapat tiga zonasi tata ruang (Gambar 14).



Gambar 14. Peta tata ruang pengamatan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Zona Inti merupakan area penting yang berperan dalam proses produksi. Zona ini merupakan bagian terkecil dari tata ruang, mencakup sekitar 23,50% dari total luas pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Kawasan ini sering diklasifikasikan sebagai zona A atau daerah yang dibatasi oleh PT PLN Nusantara Power UP Indramayu karena tingkat risikonya yang tinggi. Akses ke zona ini dibatasi dan memerlukan izin khusus. Salah satu ciri khasnya adalah keberadaan flora dan fauna yang sangat terbatas, dengan hanya spesies yang memiliki toleransi tinggi yang dapat bertahan di sini. Area Pembangkit, *Coal Yard*, dan Garasi alat berat termasuk dalam zona inti ini.

Zona penyangga (buffer) merupakan wilayah terluas dalam tata ruang, mencakup sekitar 45,00% dari total luas pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Zona *Buffer* berfungsi sebagai pendukung untuk operasional zona inti. Aksesibilitasnya lebih terbuka dibandingkan dengan zona inti, dan keanekaragaman hayatinya sudah lebih tinggi. Beberapa zona *buffer* sudah dioptimalkan untuk menanam berbagai jenis tumbuhan, yang tentunya akan mendorong peningkatan keanekaragaman hayati. Area-area seperti *Main Gate*, Kantor, Pos 2, Masjid, I – Safe, WTP, WWTP, Mess karyawan, Desalinasi, Bukit Teletubbies, *Chlorine Plant*, *Circulating Water Pump*, Area parkir, *Network Control Building*, *Gitet*, *Maintenance Building*, Gedung Baru, *H2 Plant*, *Ash Pond*, dan *Ash Yard* termasuk dalam zona penyangga.

Zona pemanfaatan (utilisasi) merujuk pada area-area yang ditetapkan dan ditujukan sebagai pusat keanekaragaman hayati serta habitat bagi berbagai flora dan fauna. Zona ini merupakan wilayah kedua terluas dalam tata ruang di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, mencakup sekitar 31,50% dari total luas kawasan. Pengelolaan kawasan ini seharusnya mengikuti pendekatan ekologis dan berbasis lingkungan. Beberapa upaya pengelolaan telah terlihat di beberapa area, seperti penanaman flora untuk memaksimalkan pemanfaatan sebagai area hijau. Area-area yang termasuk dalam zona *utilisasi* mencakup *Bricker*, Area Syahbandar, Limbah B3, dan Gedung Eks Cina.

Zonasi tersebut dibuat dengan mempertimbangkan prinsip (1) fungsi dan peruntukan kawasan, (2) lokasi dan aksesibilitas kawasan, dan (3) daya dukung kawasan. Hasil delineasi tata ruang kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Delineasi tata ruang kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

No.	Tata Ruang	Luas (Ha)	Persentase
1	Zona Inti	19,26	23,50%
2	Zona Penyangga	36,97	45,00%
3	Zona Pemanfaatan	25,84	31,50%
Total		82,07	100,00%

Kajian tahun 2024 melibatkan pemantauan flora dan fauna di kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dengan membagi wilayahnya menjadi empat kategori penggunaan lahan, yaitu Ruang Terbuka Hijau (RTH), area terbangun, jalan, dan badan air. Berikut adalah persentase penggunaan lahan di kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu Tabel 5.

Tabel 5. Penggunaan lahan di kawasan pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

No.	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase
1	RTH	38,96	47,5%
2	Areal Terbangun	27,43	33,4%
3	Jalan	4,64	5,7%
4	Badan Air	5,65	6,9%
Total		82,07	100,0%

Area terbesar di kawasan Pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu adalah Ruang Terbuka Hijau (RTH) yaitu mencapai 53,3%, yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keanekaragaman hayati, menyerap karbon, dan memberikan pendinginan udara di sekitar kawasan. Luas area terbangun di kawasan mencakup 33,4% dari total luas PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Penggunaan lahan yang tergolong sebagai bangunan permanen yang sudah tidak memungkinkan untuk penanaman kembali, seperti gedung kantor, mess, pembangkit, gitet, dan area yang telah dijadikan sebagai zona inti di unit 1-3.

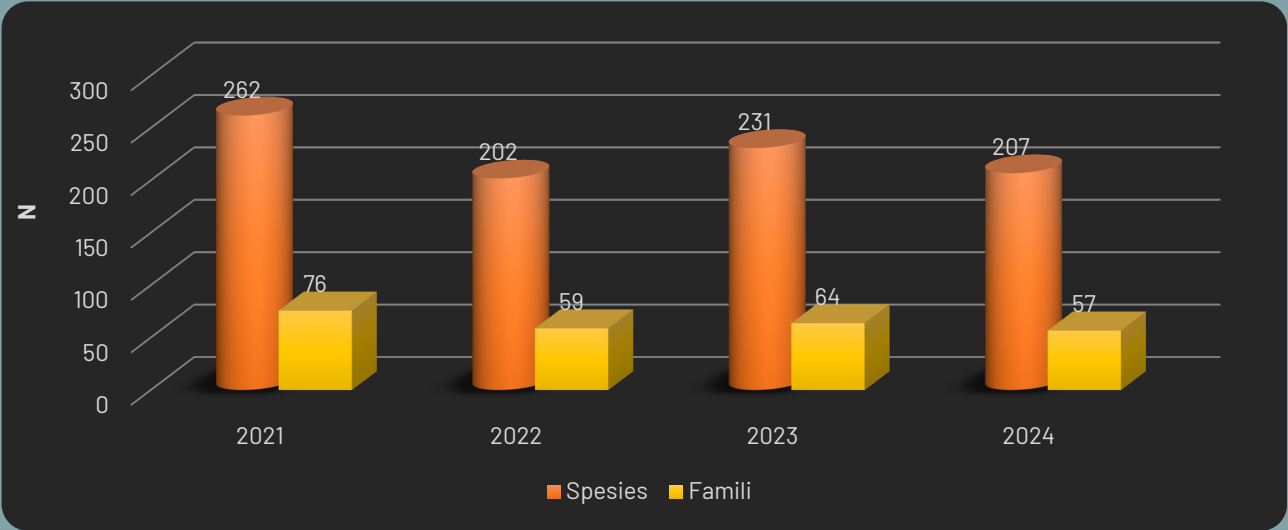
Kondisi Keanekaragaman Hayati PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Flora

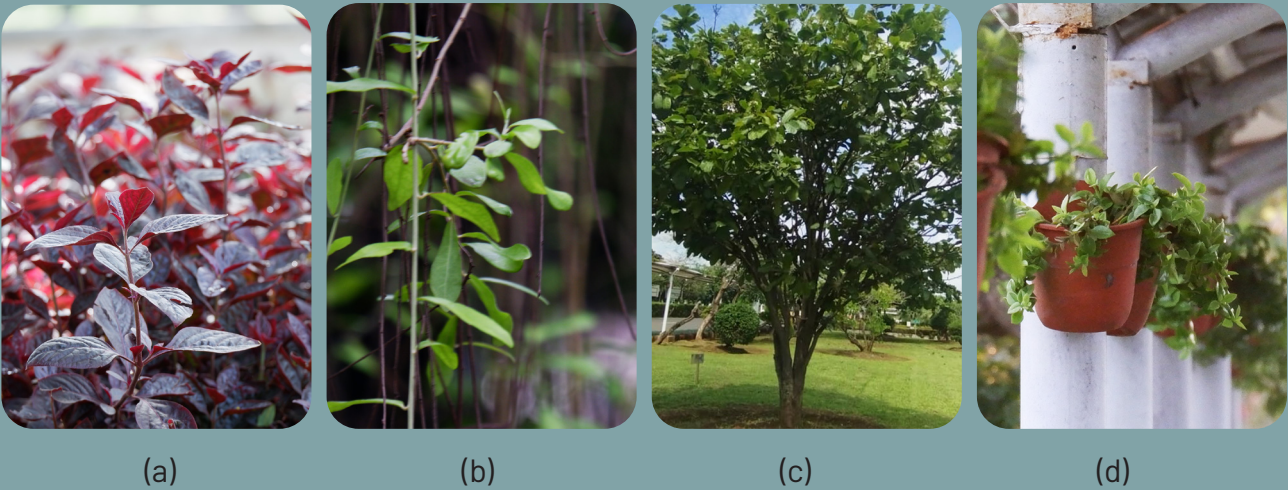
Temuan Jenis Tumbuhan

Berdasarkan hasil monitoring keanekaragaman hayati pada kajian flora di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu ditemukan sebanyak 207 spesies tumbuhan dari 57 famili. Jumlah spesies dan famili yang ditemukan disajikan pada Gambar 15. Jumlah temuan jenis pada tahun 2024 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya dari 231 menjadi 207 spesies tumbuhan.

Beberapa jenis yang hilang dari tahun sebelumnya sebagian besar merupakan tanaman hias tahunan dan tumbuhan bawah liar seperti bunga matahari (*Helianthus annuus*), bunga pacar air (*Impatiens balsamina*), cabai (*Capsicum frutescens*), dan sorgum (*Sorghum bicolor*). Selain itu juga ada penambahan jenis baru atau yang belum terdata pada tahun sebelumnya baik dari habitus pohon, semak, perdu, dan herba seperti daun ungu (*Graptophyllum pictum*), lee kuan yew (*Tarlmounia elliptica*), gamal (*Gliricidia sepium*), dan bunga baby sunrose (*Aptenia cordifolia*) Gambar 16.



Gambar 15. Perbandingan temuan jenis dan famili tumbuhan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024



Gambar 16. Penambahan jenis baru dan/atau belum terdata pada tahun 2023, a) daun ungu (*Graptophyllum pictum*), b) lee kuan yew (*Tarlmounia elliptica*), c) gayam (*Inocarpus fagifer*), dan d) bunga baby sunrose (*Aptenia cordifolia*)

Monitoring dilakukan pada 3 lokasi yaitu zona inti, zona penyangga dan zona pemanfaatan yang dibagi menjadi 2 zona yaitu area penanaman pohon dan area konservasi (tegakan alam lamtoro) dengan jumlah temuan jenis tumbuhan yang berbeda-beda di setiap zonanya. Berdasarkan jumlah jenis yang terdata, jenis tanaman hias dan tumbuhan bawah liar banyak mengalami penurunan. Kegiatan pengelolaan yang dilakukan oleh pihak PT PLN Nusantara Power UP Indramayu serta pengaruh dari musim kemarau di tahun 2023 yang memengaruhi jumlah temuan jenis di tahun 2024. Berdasarkan hasil monitoring, banyak ditemukan tumbuhan dan tanaman yang kering bahkan mati akibat kemarau di tahun 2023 seperti pada Gambar 17. Oleh karena itu perlu adanya replanting dan pengayaan tanaman terutama di area taman sebelum monitoring dilakukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Penurunan akan signifikan jika tidak adanya kegiatan penanaman/pengayaan jenis. Kegiatan penanaman (pengayaan spesies) dan pemeliharaan rutin di area hijau PT PLN Nusantara Power UP Indramayu setiap harinya akan mempengaruhi kehadiran spesies tumbuhan baik yang ditanam maupun yang tumbuh secara liar.

Proporsi jumlah temuan jenis di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu terbagi ke dalam 3 zona yaitu zona inti, zona penyangga, dan zona pemanfaatan (area penanaman pohon dan tegakan alam lamtoro). Jumlah temuan terbanyak berada pada zona penyangga yaitu sebanyak 142 spesies dari 57 famili. Jumlah temuan terendah berada pada zona inti yaitu sebanyak 63 spesies dari 34 famili. Jumlah temuan jenis pada setiap zona PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 tersaji pada Gambar 18.



(a)

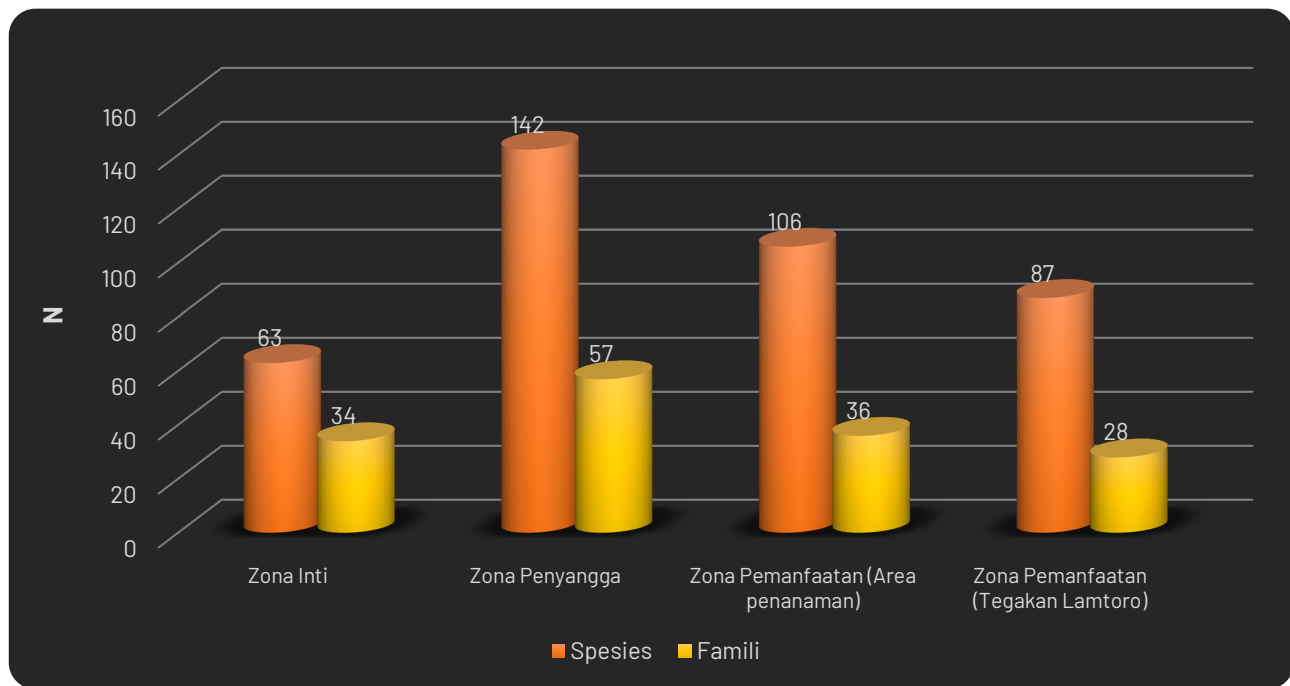


(b)



(c)

Gambar 17. Kondisi tanaman yang kering dan mati, a) pohon angkana (*Pterocarpus indicus*) yang menggugurkan daun dan kering, b) tanaman pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*) yang mati, c) tanaman hias yang mati dan sudah tidak teridentifikasi jenisnya



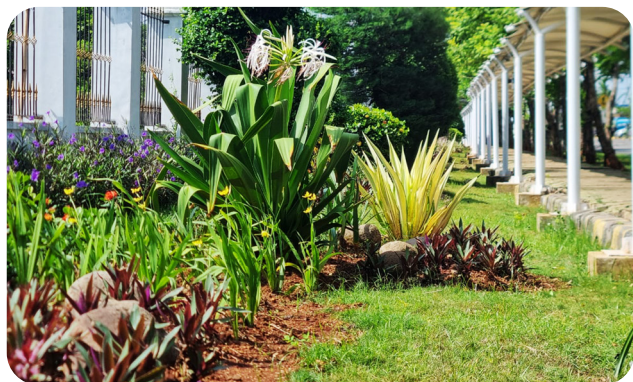
Gambar 18. Perbandingan jumlah temuan jenis di setiap zona

Perbedaan jumlah temuan jenis pada masing-masing zona dapat dipengaruhi oleh peruntukan kawasannya. Zona penyangga memiliki jumlah temuan jenis terbanyak karena merupakan lokasi yang sering dilakukan pengembangan kawasan oleh pengelola seperti pengelolaan ekosistem artifisial yaitu ruang terbuka hijau dan taman. Pengelolaan yang dilakukan pada ekosistem artifisial menjadikan salah satu penyebab banyaknya spesies yang ditemukan karena adanya pengayaan dan pemeliharaan oleh pengelola PT PLN Nusantara Power UP Indramayu guna memperindah atau merapikan kawasan. Zona inti memiliki jumlah temuan jenis terendah karena peruntukan kawasannya untuk areal

kerja pembangkit sehingga tidak banyak dilakukan kegiatan penanaman (pengayaan jenis). Jenis yang lebih banyak ditemui di zona inti adalah jenis pohon yang digunakan sebagai areal peneduh di sekitar zona inti. Sementara itu pada zona pemanfaatan area penanaman banyak ditemui jenis – jenis pohon seperti ketapang, mahoni, dan cemara laut yang dikelola untuk pengayaan jenis pohon di area tersebut. Selain area penanaman pada zona pemanfaatan terdapat area alami yang sebagian besar vegetasinya didominasi oleh tumbuhan lamtoro. Kondisi ekosistem artifisial pada masing-masing zona dan tegakan alami lamtoro tersaji pada Gambar 19.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 19. Kondisi ekosistem di masing-masing zona, a) kondisi tegakan pohon peneduh di zona inti, b) kondisi taman di zona penyangga, c) kondisi salah satu area penanaman pohon di zona pemanfaatan, dan d) kondisi tegakan alami lamtoro di zona pemanfaatan

Jumlah temuan jenis selain dipengaruhi oleh penanaman (pengayaan jenis) juga dapat dipengaruhi oleh musim berbuah, musim berbunga, dan keberadaan satwa liar. Beberapa jenis tumbuhan menjadi mudah untuk diidentifikasi karena adanya musim berbuah dan musim berbunga. Ciri khas dari adanya buah dan bunga dapat membedakan jenis tumbuhan yang satu dengan yang lainnya. Jenis pohon angšana (*Pterocarpus indicus*) memiliki ciri khusus pada buah yang pipih dan ringan, serta bunganya yang berwarna kuning yang dijadikan sebagai kunci

identifikasi. Pohon Cerme (*Phyllanthus acidus*) memiliki bentuk daun dan penampakan pohon yang mirip dengan Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), dengan ditemukannya buah dapat membantu dalam membedakan antara jenis Cerme (*Phyllanthus acidus*) dan Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*). Keberadaan satwa liar di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu juga dapat menambah jumlah temuan jenis pada setiap zona. Satwa liar pemakan buah seperti jenis mamalia dan burung memungkinkan terjadinya penyebaran biji ke lokasi yang berbeda.



(a)



(b)

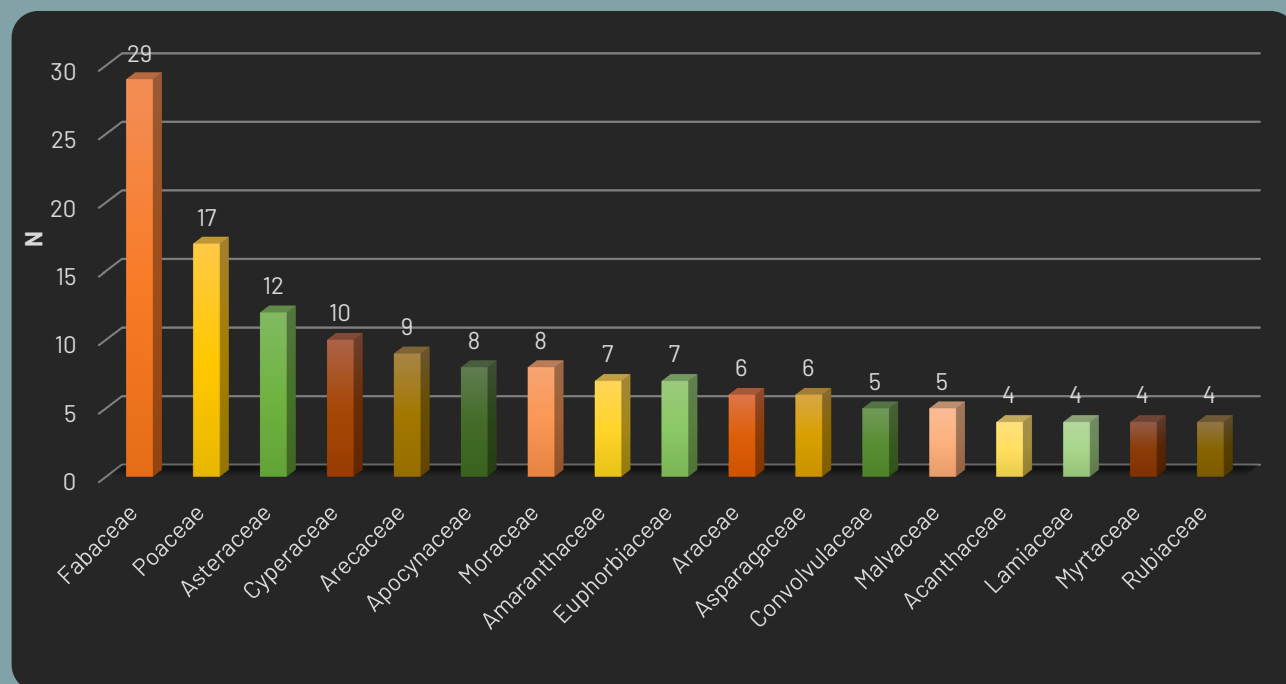


(c)

Gambar 20. (a) Bunga dan buah pohon angšana (*Pterocarpus indicus*) (b) buah cerme (*Phyllanthus acidus*) (c) burung tekukur biasa (*Spilopelia chinensis*) pemakan biji

Berdasarkan hasil temuan jenis didapatkan sebanyak 57 famili dari 207 jenis tumbuhan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Terdapat 17 jenis famili yang memiliki jumlah spesies terbanyak. Famili fabaceae merupakan famili yang memiliki jumlah jenis tumbuhan terbanyak yaitu 29 jenis. Menurut Irsyam (2016) Famili fabaceae merupakan anggota dari bangsa fabales yang dicirikan dengan buah bertipe polong. Famili fabaceae memiliki potensi yang dapat digunakan sebagai bahan obat, tumbuhan hias, bahan bangunan, penghasil tanin, penghasil resin, bahan makanan, bahan bangunan, pakan ternak, bahan mebel, dan pewarna alami. Fabaceae merupakan salah satu famili dari tumbuhan berbunga (Antophyta) yang banyak dijumpai di lingkungan sekitar. Fabaceae bersifat kosmopolitan karena dapat dijumpai dari daerah yang bersuhu dingin sekali sampai hangat, sub tropis dan tropis (Indriyanto 2008). Famili ini sangat mudah diamati karena memiliki ciri khas, yaitu dengan tipe buah polong dengan adanya sifat-sifat dan karakteristik pada bunganya (Tjitrosoepomo 2010). Jumlah famili yang ditemukan selama monitoring flora di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dapat dilihat pada Gambar 21.

Famili fabaceae yang ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu memiliki perawakan (habitus) yang beragam mulai dari habitus herba, herba merambat, perdu, dan pohon. Adanya ciri khas berupa polong yang dimiliki oleh famili fabaceae memudahkan dalam pengelompokan jenisnya. Famili fabaceae selalu ditemukan di setiap zona mulai dari lokasi sensus, eksplorasi dan plot sampling. Adanya ciri khas berupa polong yang dimiliki famili fabaceae dengan jumlah yang banyak memungkinkan famili ini lebih mudah untuk berkembang biak. Habitus dari famili fabaceae yang paling banyak ditemukan adalah habitus pohon yaitu sebanyak 15 jenis, habitus perdu 6 jenis, habitus herba 5, dan habitus herba merambat 3 jenis. Beberapa jenis dari habitus fabaceae yang ditemukan selama monitoring keanekaragaman hayati di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu antara lain pohon Lamtoro cina (*Leucaena leucocephala*), perdu bunga merak (*Caesalpinia pulcherrima*), herba putri malu air (*Neptunia oleracea*), dan herba merambat kacang pinto (*Arachis pinto*) pada Gambar 22.



Gambar 21. Jumlah famili di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024



(a)



(b)



(c)

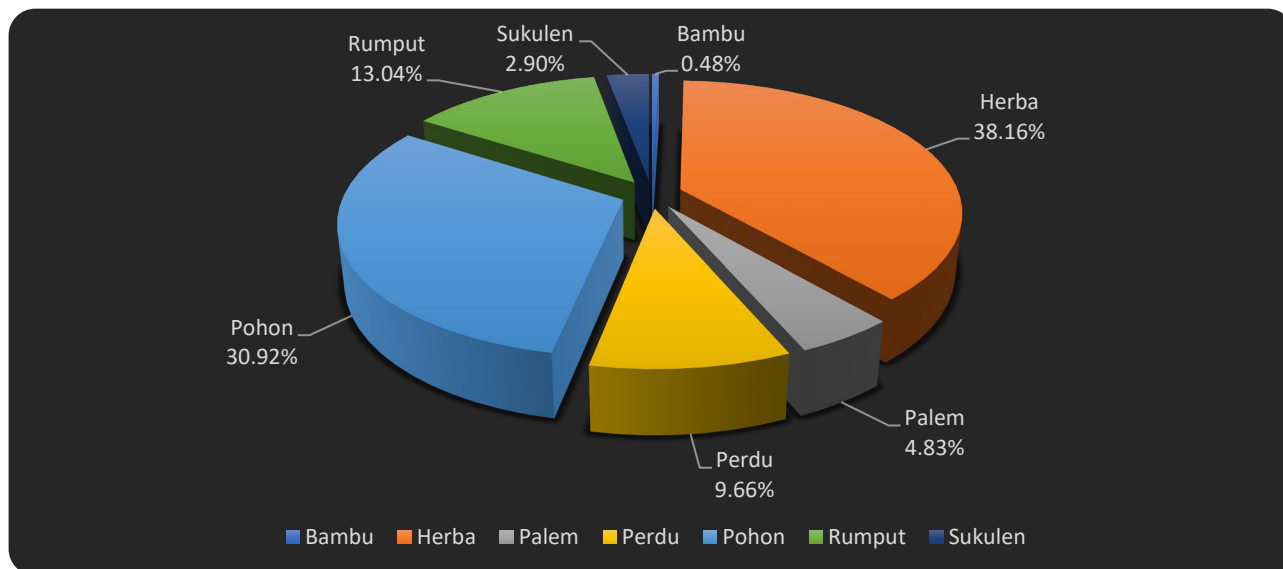


(d)

Gambar 22. Temuan jenis famili Fabaceae (polong-polongan) a) Pohon Lamtoro (*Leucaena leucocephala*), b) bunga merak (*Caesalpinia purcherrima*) c) Putri malu air (*Neptunia oleracea*), d) kacang pinto (*Arachis pintoi*).

Klasifikasi kelompok habitus terbagi menjadi 7 kelompok diantaranya bambu, pohon, perdu, palem, herba, sukulen, dan rumput. Berdasarkan klasifikasi perawakan/habitus atau bentuk hidup tumbuhan (Gambar 22), kelompok habitus tumbuhan dengan proporsi jumlah spesies paling banyak di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024 adalah kelompok tumbuhan berhabitus herba dengan persentase sebesar 38%. Kelompok tumbuhan pohon merupakan kelompok tumbuhan tidak berkayu dengan batang lunak yang sama sekali tidak memiliki jaringan kayu (teras dan gubal). Kelompok tumbuhan ini dapat dijumpai hampir di setiap sisi dan sudut kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, baik yang sengaja ditanam maupun yang tumbuh secara liar dan alami. Tumbuhan berhabitus herba merupakan tumbuhan yang paling mudah tumbuh secara alami pada berbagai kondisi lokasi. Herba tumbuh pada lantai-lantai vegetasi di

ekosistem alami, serta mengisi sisi-sisi dan sudut ruang yang terbuka, terganggu, dan/atau belum terbangun. Herba yang umumnya sengaja ditanam dan dibudidayakan biasanya digunakan untuk keperluan tanaman hias, tanaman pangan, dan tanaman obat keluarga (TOGA). Tumbuhan dari kelompok habitus herba memiliki peran penting bagi ekosistem, khususnya sebagai tumbuhan bawah (*understorey*) yang menempati strata lantai ekosistem. Tumbuhan berhabitus herba bersama dengan tumbuhan bawah dari kelompok habitus lainnya memiliki peran sebagai penutup permukaan tanah (*cover*) dalam kegiatan konservasi tanah dan air, pengendalian erosi pada suatu kawasan, serta peningkatan infiltrasi. Selain itu, tumbuhan bawah memiliki peran untuk menjaga kelembaban tanah agar proses dekomposisi dapat berjalan dengan baik guna tersedianya hara bagi tumbuhan (Irwanto 2007).

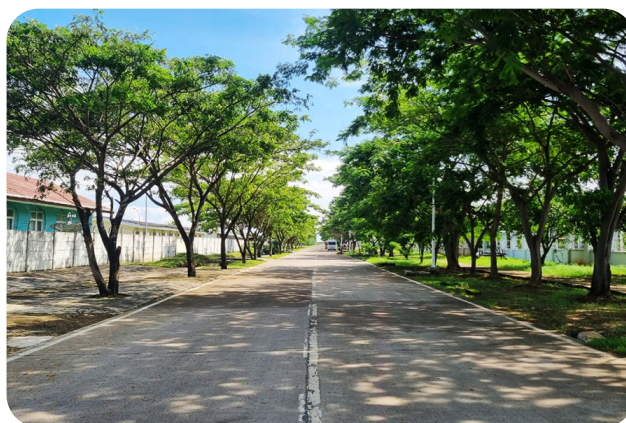


Gambar 23. Persentase jumlah spesies tumbuhan berdasarkan kelompok habitus di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024.

Habitus pohon di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu memiliki proporsi terbanyak kedua setelah habitus herba dengan persentase sebesar 31% (64 spesies dari 34 famili). Jenis pohon yang ditemukan selama monitoring keanekaragaman hayati terdiri dari pohon hasil penanaman dan pohon yang tumbuh secara alami. Penanaman pohon di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu lebih banyak berada pada area sepanjang tepi jalan dan memanfaatkan lahan terbuka. Pohon tidak hanya berfungsi sebagai peneduh jalan dan menambah ruang terbuka hijau (RTH) (Gambar 24), tetapi juga dapat berfungsi sebagai pereduksi polutan udara seperti debu, karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), dan nitrogen dioxide (NO₂). Keberadaan pohon menjadi sangat penting karena PT PLN Nusantara Power UP Indramayu yang merupakan perusahaan dengan aktivitas produksi yang tinggi.

Komposisi Tumbuhan

Tumbuhan hadir membentuk kelompok asosiasi tumbuhan yang dikenal dengan istilah vegetasi. Analisis terhadap komposisi vegetasi akan menggambarkan bentuk interaksi dari komunitas dalam suatu lokasi kajian. Komposisi vegetasi akan menggambarkan tumbuhan yang mendominasi dalam suatu lokasi. Data komposisi jenis dan struktur vegetasi berguna untuk mengetahui kondisi keseimbangan komunitas hutan, menjelaskan interaksi di dalam dan antar jenis, dan memprediksi kecenderungan komposisi tegakan di masa mendatang. Spesies yang dominan dan kodominan dapat diketahui dengan mengetahui nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) pada setiap persebaran jenis vegetasi. *Summed Dominance Ratio* (SDR) digunakan untuk mengetahui nilai dominansi suatu jenis tumbuhan terhadap jenis yang



Gambar 24. Penanaman pohon di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

lainnya. Jenis yang memiliki peranan penting dalam suatu kawasan dicirikan dengan adanya nilai yang tertinggi. Analisis komposisi vegetasi tumbuhan diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu kelompok pohon, non pohon atau tanaman hias, dan tumbuhan bawah. Hasil analisis terkait komposisi vegetasi tumbuhan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu untuk kelompok pohon tersaji pada Tabel 6.

Secara garis besar, ekosistem yang terdapat di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu merupakan ekosistem artifisial yaitu ekosistem yang terbentuk berkat campur tangan manusia dan disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa pada tiap lokasi kajian memiliki jenis spesies dominan yang berbeda-beda. Pohon trembesi (*Samanea saman*) merupakan spesies dominan di zona inti dengan nilai sdr sebesar 24,40%. Pohon trembesi banyak dijumpai mengisi ruang peneduh jalan karena spesies ini memiliki tajuk yang rapat, besar dan cepat tumbuh. Selain ditanam sebagai peneduh, trembesi juga memiliki fungsi sebagai reduktor polutan dalam ruang terbuka hijau (DJPRDPU 2008). Karakteristik ini yang menjadi salah satu

pertimbangan trembesi kerap digunakan untuk kegiatan penanaman pada daerah dengan ekosistem artifisial (Amir 2011). Selain itu, spesies trembesi juga dapat digunakan sebagai spesies untuk pengayaan nitrogen di dalam tanah, terutama di daerah-daerah rumput yang cenderung terbuka.

Sementara itu, jenis bakau (*Rhizophora sp*) merupakan spesies dominan di zona pemanfaatan area penanaman dengan nilai SDR 27,59% atau 480 individu. Adanya pengayaan jumlah jenis /penanaman oleh pihak pengelola sebanyak kurang lebih seribu biji bakau di tahun 2023 menjadikan spesies ini dominan di area penanaman terutama di daerah rawa-rawa yang selalu tergenang air. Selain itu, pohon ketapang (*Terminalia catappa*) merupakan spesies dominan di zona penyangga dengan nilai INP sebesar 26,84%. Tingginya nilai INP pohon ketapang di zona penyangga dikarenakan adanya kegiatan penanaman di area sekeliling Ash Yard dengan luas penanaman 2.26 ha. Jumlah pohon ketapang yang terdapat di zona penyangga sebanyak 924 individu, di mana jumlah tersebut merupakan jumlah individu tertinggi dari seluruh temuan jenis pohon di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu (Gambar 25).

Tabel 6. Spesies pohon dominan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Famili	Nama Latin	Nama Lokal	SDR%		
			Zona Inti	Zona Pemanfaatan (Area penanaman)	Zona Penyangga
Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	24,40 ^a	2,21	8,38 ^b
Fabaceae	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	14,68 ^b	1,61	3,21
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora sp</i>	Bakau Rhizophora	27,59 ^a		
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mahoni	17,84 ^b		0,72
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	26,84 ^a	10,98	4,14

Keterangan: a) Spesies Dominan, b) Spesies Kodominan



(a)



(b)



(c)

Gambar 25. (a) Tegakan trembesi (*Samanea saman*) di zona inti, b) semai bakau (*Rhizophora* sp) di zona pemanfaatan, dan c) tegakan ketapang (*Terminalia catappa*) di zona Penyangga.

Analisis komposisi vegetasi juga dilakukan pada jenis non pohon atau tumbuhan hias. Hasil analisis terkait komposisi vegetasi untuk kelompok non pohon atau tanaman hias tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Spesies non pohon atau tanaman hias dominan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Famili	Nama Latin	Nama Lokal	SDR%		
			Zona Inti	Zona Pemanfaatan (Area penanaman)	Zona Penyangga
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Bunga sepatu	31,81 ^a	30,86 ^b	13,22 ^b
Acanthaceae	<i>Ruelia simplex</i>	Kencana ungu	15,89 ^b		13,48 ^a
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa		38,29 ^a	1,14
Poaceae	<i>Pseudosasa japonica</i>	Bambu jepang	7,68	30,86 ^b	1,55

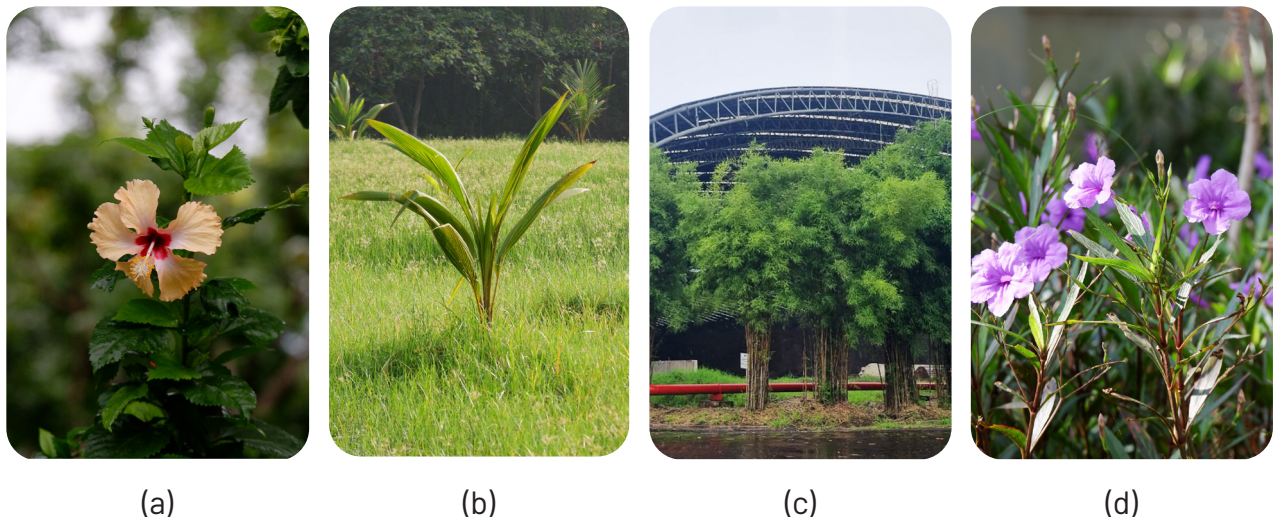
Keterangan: a) Spesies Dominan, b) Spesies Kodominan

Berdasarkan Tabel 8 dan bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) merupakan spesies dominan di zona intidengan nilai SDR sebesar 31,81% dan menjadi spesies kodominandi zona pemanfaatan dengan nilai SDR 30,86% serta di zona penyangga dengan nilai SDR sebesar 13,22%. Bunga sepatu merupakan jenis tanaman perdu yang ditanam oleh pihak PT PLN Nusantara Power UP Indramayu menjadi tanaman pagar yang berfungsi membentuk kesan dinding pembatas rendah

antar lokasi pada masing-masing zona. Banyaknya jumlah bunga sepatu di zona inti dan zona pemanfaatan dikarenakan cara penanamannya yang berkelompok dan membentuk jalur. Penanaman kelapa (*Cocos nucifeera*) oleh pihak pengelola PT PLN Nusantara Power UP Indramayu di zona pemanfaatan area penanaman menjadikan spesies ini dominan pada kategori non pohon dengan nilai SDR 38,29%. Sementara itu spesies kodominan di zona pemanfaatan

selain bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) adalah bambu jepang (*Pseudosasa japonica*) dengan nilai SDR yang sama sebesar 30,86%. Jenis bambu jepang memiliki karakteristik tumbuh secara bergerombol atau berumpun. Bambu merupakan tumbuhan yang cepat tumbuh pada berbagai area karena bambu termasuk ke dalam tanaman yang memiliki laju pertumbuhan yang tinggi. Bambu masuk dalam famili Poaceae atau rumput-rumputan

di mana ketika bambu tersebut dipanen akan tumbuh kembali tanpa mengganggu ekosistem. Sedangkan di zona penyangga spesies non pohon yang dominan adalah kencana ungu (*Ruelia simplex*) dengan nilai SDR sebesar 13,48%. Spesies ini banyak ditemui di area taman secara berkelompok yang berfungsi untuk menambah nilai esteika taman (Gambar 26)



Gambar 26. a) bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*), b) kelapa (*Cocos nucifeera*), c) bambu jepang (*Pseudosasa japonica*), dan d) kencana ungu (*Ruelia simplex*)

Analisis komposisi vegetasi juga dilakukan pada jenis tumbuhan bawah. Hasil analisis terkait komposisi vegetasi tumbuhan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8. Spesies tumbuhan bawah dominan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

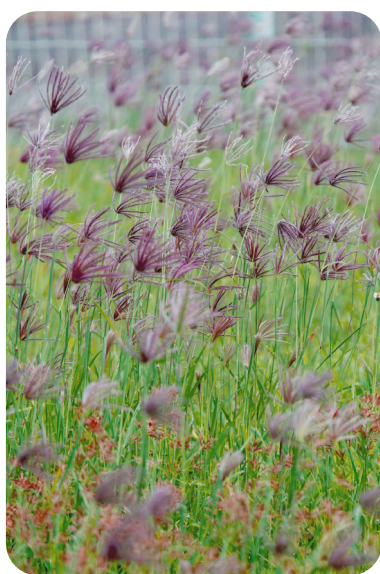
Famili	Nama Latin	Nama Lokal	SDR%		
			Zona Inti	Zona Pemanfaatan (Area penanaman)	Zona Penyangga
Poaceae	<i>Chloris barbata</i>	Jejarong	21,54 ^a	11,74 ^b	23,73 ^a
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Rumput teki	16,24 ^b	17,18 ^a	12,57
Poaceae	<i>Polytrias indica</i>	Rumput embun			15,38 ^b

Keterangan: a) Spesies Dominan, b) Spesies Kodominan

Sebagian besar tumbuhan bawah yang tumbuh menutupi lantai-lantai vegetasi pada ekosistem artifisial PT PLN Nusantara Power UP Indramayu hampir seluruhnya didominasi oleh spesies-spesies tumbuhan berhabitus rumput famili poaceae dan cyperaceae. Contoh spesies dari famili Poaceae adalah jejarong (*Chloris barbata*) dan rumput embun (*Polytrias indica*), sedangkan dari famili cyperaceae adalah rumput teki (*Cyperus rotundus*). Rumput jejarong (*Chloris barbata*) mendominasi di zona inti dan zona penyangga dengan nilai SDR secara berturut 21,54% dan 23,73% serta menjadi spesies kodominan di zona pemanfaatan dengan nilai SDR sebesar 11,74%. Sementara itu rumput teki (*Cyperus rotundus*) dominan di zona pemanfaatan dengan nilai SDR sebesar 17,18% serta menjadi spesies kodominan di zona inti dengan nilai SDR sebesar 16,24%. Selain itu, di zona penyangga rumput embun (*Polytrias indica*) menjadi spesies dominan kedua (kodominan) dengan nilai SDR sebesar 15,38%. Spesies-spesies rumput tersebut umumnya tumbuh pada tempat yang cenderung basah dan lembab namun umum juga tumbuh di pinggir

jalan, tanah terlantar, dan padang rumput yang terbuka. Spesies rumput yang ada di PT PLN Nusantara power UP Indramayu berberan sebagai rumput penutup (*cover grass*) untuk mengikat tanah dan mengurangi erosi pada daerah-daerah yang cenderung terbuka. Irwanto(2007) menyatakan bahwa rumput dan tumbuhan bawah lainnya berguna bagi suatu Kawasan maupun ekosistem dalam menjaga kelembapan tanah, siklus hara, infiltrasi, sumber obat-obatan, dan pakan bagi satwa. Beberapa contoh tumbuhan bawah yang mendominasi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dapat dilihat pada Gambar 27.

Selain ekosistem artifisial , di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu juga terdapat ekosistem alami berupa tegakan lamtoro di zona pemanfaatan. Banyaknya tegakan lamtoro yang tumbuh dan cukup padat menjadikan kekhasan ekosistem di area ini. Analisis komposisi vegetasi juga dilakukan pada vegetasi tegakan lamtoro. Hasil analisis terkait komposisi vegetasinya tersaji pada Tabel 9.



(a)



(b)



(c)

Gambar 27. Tumbuhan bawah yang mendominasi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu a) jejarong (*Chloris barbata*), b) rumput teki (*Cyperus rotundus*), dan c) rumput embun (*Polytrias indica*)

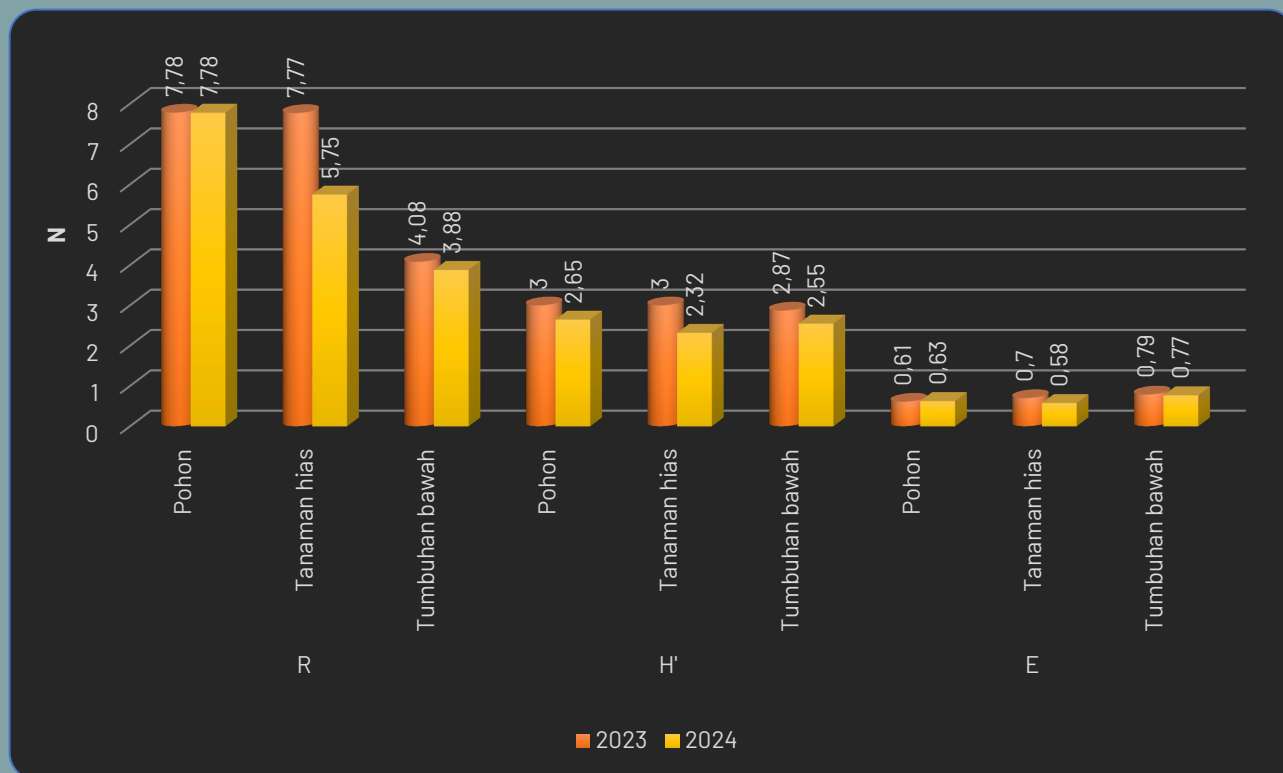
Tabel 9. Dominansi di tegakan alami lamtoro PT PLN Nusantara power unit pembangkitan Indramayu

Famili	Nama Latin	Nama Lokal	SDR%
Tumbuhan bawah dan semai			
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	33,72 ^a
Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i>	Pletekan	20,45 ^b
Pancang			
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	76,84 ^a
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	14,71 ^b
Tiang			
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	43,88 ^a
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	9,53 ^b
Pohon			
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	71,39 ^a
Fabaceae	<i>Parkia speciosa</i>	Petai	14,64 ^b

Berdasarkan Tabel 10, tumbuhan lamptoro mendominasi di semua tingkat pertumbuhan baik sampai, pancang, tiang dan pohon. Komunitas tegakan lamtoro menunjukkan tipe vegetasi primer yang berkembang secara alami karena pembentukannya tidak ditanam dan di kelola oleh pihak PT PLN Nusantara Power UP indramayu.

Indeks Keanekaragaman Hayati Tumbuhan

Indeks keanekaragaman hayati tumbuhan dan tanaman dilakukan dengan menganalisis data indeks kekayaan jenis tumbuhan dan tanaman, indeks keanekaragaman tumbuhan dan tanaman, dan indeks pemerataan jenis tumbuhan dan tanaman. Secara keseluruhan di ekosistem artifisial PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, nilai indeks kekayaan, indeks keanekaragaman, dan nilai indeks pemerataan dapat dilihat pada Gambar 28.

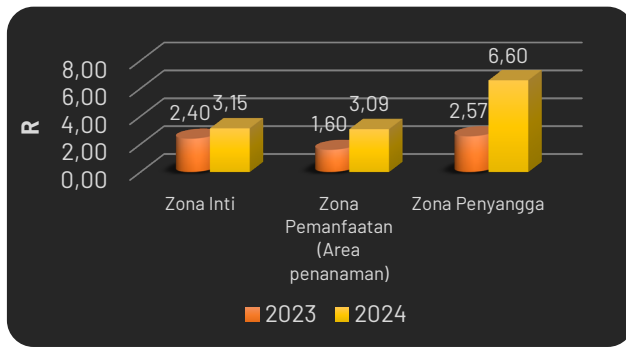


Gambar 28. Indeks keanekaragaman hayati tumbuhan dan tanaman di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2023-2024

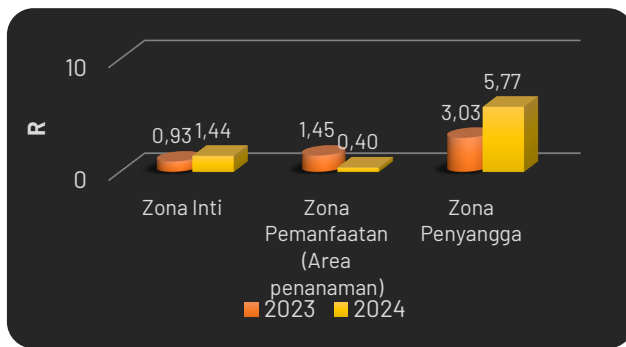
Nilai indeks kekayaan dan keanekaragaman keseluruhan ekosistem artifisial PT PLN Nusantara Power UP Indramayu memiliki nilai yang cenderung menurun namun tidak terlalu signifikan dari tahun sebelumnya dan lebih besar jika dibandingkan dengan masing-masing zona pengamatan, sedangkan nilai kemerataan secara keseluruhan memiliki nilai yang cenderung lebih kecil. Nilai indeks kekayaan dan keanekaragaman dapat dipengaruhi oleh temuan jenis tumbuhan dan tanaman pada tahun 2024. Banyaknya jenis yang ditemukan terdapat jenis baik pohon, tanaman hias, maupun tumbuhan bawah liar yang cenderung lebih mendominasi dibandingkan jenis lainnya. Hal ini dapat memengaruhi nilai kemerataan (E) di ekosistem artifisial PT PLN Nusantara Power UP Gresik, lebih rendah dari masing-masing lokasi pengamatan.

Indeks Kekayaan Jenis

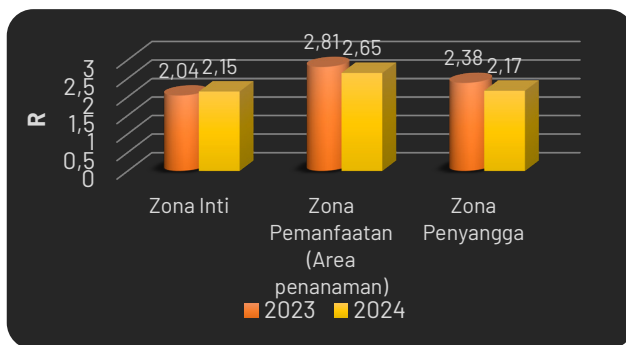
Indeks kekayaan spesies (R) merupakan indeks yang umum digunakan untuk mengetahui kekayaan spesies yang terdapat dalam suatu komunitas yang diamati atau untuk mengetahui nilai perbandingan kekayaan jenis dalam suatu komunitas dengan komunitas lainnya. Indeks kekayaan jenis berkaitan dengan jumlah jenis dan jumlah individu yang ada dalam setiap jenis itu sendiri. Semakin banyak jumlah jenis tumbuhan yang ada dalam suatu komunitas belum tentu menghasilkan nilai indeks kekayaan jenis yang tinggi. Hal ini terjadi jika tidak diimbangi dengan jumlah individu dalam setiap jenis yang ditemukan, begitupun sebaliknya. Jumlah individu tumbuhan yang banyak tanpa diimbangi jumlah jenis yang banyak pula, belum tentu akan menghasilkan nilai indeks kekayaan jenis yang tinggi. Hasil analisis indeks kekayaan jenis yang dilakukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 tersaji pada Gambar 29.



(a)



(b)



(c)

Gambar 29. Perbandingan indeks kekayaan jenis di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu a) indeks kekayaan jenis pohon, b) indeks kekayaan jenis non-pohon, dan c) Indeks kekayaan jenis tumbuhan bawah

Indeks kekayaan jenis di areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 memiliki nilai yang berbeda pada setiap zona. Indeks kekayaan jenis pohon dan tanaman hias (non-pohon) jika dibandingkan dengan zona lainnya memiliki nilai indeks kekayaan jenis tertinggi dan mengalami kenaikan signifikan dari tahun sebelumnya dengan nilai berturut-turut 6,60 dan 5,77. Tinggi rendahnya nilai indeks kekayaan pada masing-masing zona dipengaruhi oleh peruntukan kawasannya. Tingginya indeks kekayaan pada kelompok pohon dan non pohon (tanaman hias) pada zona penyangga dikarenakan peruntukan kawasannya yang difokuskan untuk kegiatan pengayaan jenis serta areal estetika seperti pada taman dan area terbuka hijau. Pohon ditemukan di banyak titik di zona penyangga sebagai peneduh jalan dan naungan. Sementara tanaman hias banyak dijumpai di taman pinggir jalan, tanaman depan area perkantoran dan masjid. Banyak jenis pohon dan tanaman hias berbunga yang ditanam di zona penyangga, sehingga saat tanaman tersebut berbunga menambah kesan estetika dari zona penyangga (Gambar 30). Sedangkan indeks kekayaan pada kelompok tumbuhan bawah di zona pemanfaatan memiliki nilai tertinggi jika dibandingkan dengan zona lainnya. Banyaknya lahan terbuka hijau berupa area berumput dan semak menyebabkan tingginya nilai indeks kekayaan jenis tumbuhan bawah di zona pemanfaatan. Proporsi luas area berumput dan semak di zona pemanfaatan sebesar 32.82% dari luas zona pemanfaatan.



(a)



(b)



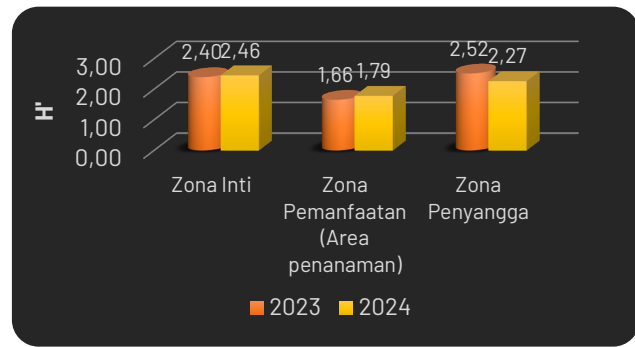
(c)

Gambar 30. Jenis pohon yang sedang berbunga a) bungur (*Lagerstroemia speciosa*), b) kamboja (*Plumeria rubra*), c) flamboyan (*Delonix regia*)

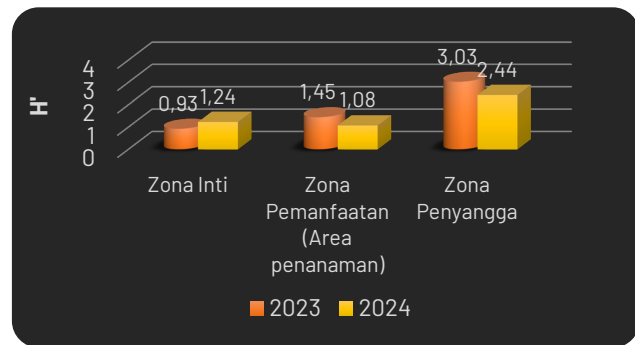
Indeks Keanekaragaman Jenis

Indeks keanekaragaman jenis (H') merupakan indeks yang digunakan untuk menggambarkan dan membandingkan tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan yang terdapat pada suatu komunitas. Indeks keanekaragaman jenis dapat digunakan sebagai parameter untuk melihat pengaruh faktor biotik dan abiotik terhadap suatu komunitas (Ludwig dan Reynol 1988). Sugianto (1994) dalam Indriyanto (2006) menggambarkan indeks keanekaragaman jenis sebagai parameter untuk melihat tingkatan suksesi atau kestabilan suatu komunitas, apakah komunitas tersebut mampu menjaga dirinya tetap stabil atau tidak setelah mendapatkan gangguan terhadap komponen-komponen yang ada di dalamnya. Sehingga besar atau kecilnya nilai indeks yang didapatkan akan tergantung pada kondisi lingkungan tempat di mana data diambil serta keberadaan jumlah jenis dan jumlah individu. Pengelompokan indeks keanekaragaman jenis dibagi menjadi jenis pohon, non pohon atau tanaman hias, dan tumbuhan bawah. Hasil analisis indeks keanekaragaman jenis yang dilakukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tersaji pada Gambar 31.

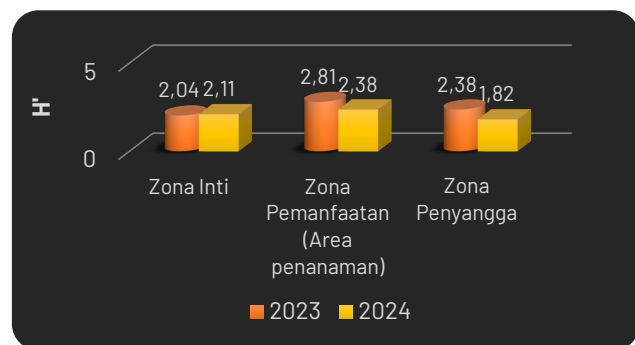
Berdasarkan hasil perbandingan indeks keanekaragaman jenis pohon, non pohon atau tanaman hias, dan tumbuhan bawah di seluruh areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024, didapatkan nilai indeks keanekaragaman jenis yang fluktuatif pada setiap zona dari tahun sebelumnya. Nilai indeks keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh jumlah temuan jenis dan jumlah individu pada setiap jenis. Semakin tinggi jumlah temuan jenis maka nilai indeks keanekaragamannya juga tinggi. Namun, banyaknya jumlah individu dalam suatu jenis belum tentu mempengaruhi tingginya nilai indeks keanekaragaman jenis karena jika jumlah suatu individu jauh lebih banyak dari jenis yang lain maka akan terjadi dominansi jenis tertentu. Indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener tergantung pada jumlah individu pada spesies tumbuhan. Hasil analisis menunjukkan bahwa jika terdapat spesies tumbuhan yang memiliki jumlah individu tinggi, dengan total seluruh individu yang proporsional pada masing-masing spesies, maka nilai keanekaragamannya akan lebih tinggi (Nahlunnisa et al. 2016).



(a)



(b)



(c)

Gambar 31. Perbandingan indeks keanekaragaman jenis di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu a) indeks keanekaragaman jenis pohon, b) indeks keanekaragaman jenis non-pohon, dan c) Indeks keanekaragaman jenis tumbuhan bawah

Menurut Wirakusumah (2003) semakin tinggi nilai keanekaragaman suatu kawasan menunjukkan semakin stabil komunitas di kawasan tersebut. Nilai indeks kekayaan jenis juga mempengaruhi indeks keanekaragaman jenis. Peruntukan kawasan pada setiap zona menjadi faktor yang dapat mempengaruhi nilai indeks keanekaragaman jenis. Adanya campur tangan manusia dalam pengelolaan kawasan seperti adanya taman dan ruang terbuka hijau dapat mempengaruhi perubahan yang diberikan terhadap tinggi atau rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenisnya (Gambar 32).



a

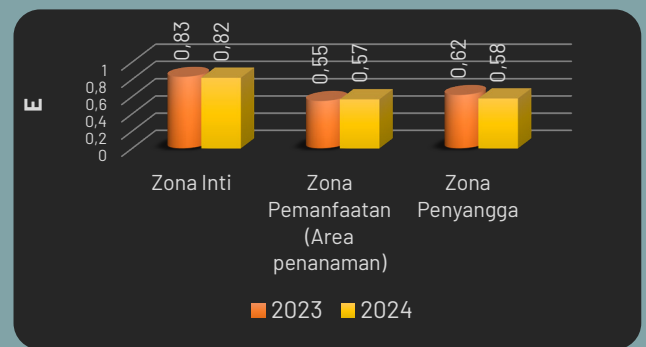


b

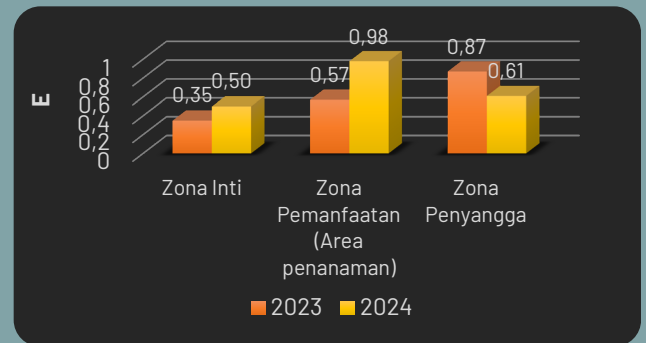
Gambar 32. a) area taman dan b) penanaman pohon buah di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Indeks Kemerataan Jenis

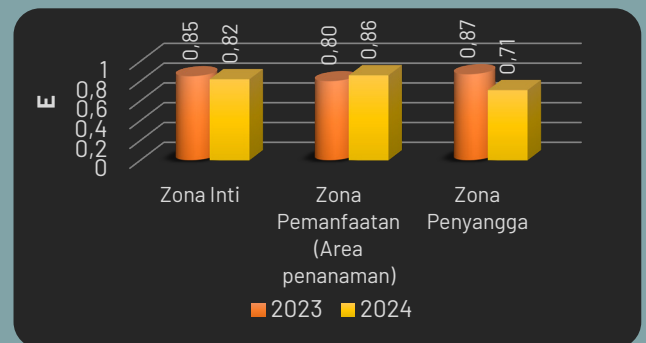
Indeks kemerataan jenis (E) merupakan suatu indeks yang digunakan untuk menggambarkan tingkat kemerataan individu dalam setiap jenis. Indeks kemerataan jenis juga digunakan untuk melihat kestabilan dan keseimbangan yang ada dalam suatu komunitas, khususnya masyarakat tumbuhan (Krebs 1994). Kemerataan jenis berhubungan erat dengan dominasi jenis pada suatu lokasi yang dipengaruhi oleh kelimpahan individu pada setiap jenis tersebut, serta kondisi lingkungan yang memungkinkan penurunan dominansi jenis yang disertai dengan peningkatan kemerataan jenis (Magurran 1988). Pengelompokan indeks kemerataan jenis dibagi menjadi kelompok jenis pohon, tanaman hias, dan tumbuhan bawah. Hasil analisis indeks kemerataan jenis yang dilakukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tersaji pada Gambar 33.



(a)



(b)



(c)

Gambar 33. Perbandingan indeks kemerataann jenis di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu a) indeks kemerataan jenis pohon, b) indeks kemerataan jenis non-pohon, dan c) Indeks kemerataan jenis tumbuhan bawah

Berdasarkan hasil perbandingan indeks kemerataan jenis pohon, non pohon atau tanaman hias, dan tumbuhan bawah di seluruh areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu cenderung fluktuatif dari tahun sebelumnya. Indeks kemerataan pohon di zona inti lebih tinggi jika dibandingkan dengan zona penyangga maupun zona pemanfaatan. Hal ini dikarenakan adanya penanaman satu jenis pohon yang seragam sehingga menjadikan proporsi jumlah jenis dengan jumlah individu jenis cukup timpang. Timpangnya jumlah jenis dengan jumlah individu jenis mengakibatkan nilai kemerataan di zona tersebut menurun. Jenis pohon seperti ketapang (1111 individu), mahoni daun lebar (304 individu), dan *Rhizophora sp* (480 individu) memiliki jumlah individu yang jauh lebih banyak dari semua temuan jenis pohon. Jumlah tersebut mendominasi jenis pohon lain yang ditemukan, sehingga mempengaruhi grafik indeks kemerataan jenis pada kelompok pohon yang tidak stabil di semua zona. Penanaman yang cenderung seragam dan mengelompok akan mengakibatkan adanya penguasaan wilayah tempat tumbuh oleh satu spesies dominan. Penanaman yang cenderung homogen juga mempengaruhi dominasi jenis pada suatu kawasan. Apabila suatu komunitas terjadi pemusatan spesies maka kemerataan spesies pada kawasan tersebut akan cenderung rendah (Magurran 1988). Kemerataan spesies dipengaruhi oleh kelimpahan individu pada setiap spesies pada suatu lokasi dan kondisi lingkungan. Kesesuaian tempat tumbuh seperti kebutuhan akan ruang (tempat), unsur hara, dan air juga mempengaruhi pertumbuhan suatu jenis. Jenis yang sudah memiliki kesesuaian tempat tumbuh dan kondisi lingkungan yang mendukung dapat menjadi faktor adanya dominasi suatu jenis.

Sementara pada kelompok non pohon di zona pemanfaatan nilai indeks kemerataannya meningkat dari tahun sebelumnya dan lebih tinggi dari zona yang lainnya. Lebih tingginya nilai kemerataan tersebut menunjukkan bahwa adanya kestabilan dan keseimbangan antar spesies tumbuhan non pohon di areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Begitu juga pada kelompok tumbuhan bawah di semua zona memiliki nilai indeks kemerataan yang tinggi, menunjukkan lebih meratanya distribusi keanekaragaman hayati dalam tumbuhan bawah. Tingkat

kemerataan yang tinggi menunjukkan bahwa tidak terjadi pemusatan spesies tumbuhan (penguasaan oleh satu atau beberapa spesies secara bersama-sama) suatu pada kawasan. Nilai indeks kemerataan jenis akan sangat berpengaruh apabila terdapat jenis-jenis yang mendominasi dalam suatu lokasi. Kondisi tersebut akan menyebabkan indeks kemerataan jenis cenderung lebih kecil. Dominasi suatu spesies disebabkan oleh daya adaptasi, daya kompetisi dan kemampuan reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan tumbuhan lain dalam satu lahan tertentu (Hendrayana Y. 2022). Nilai indeks kemerataan tumbuhan bawah yang hampir mendekati satu dapat diartikan bahwa kelompok tumbuhan bawah lebih stabil dibandingkan jenis pohon dan tanaman hias.

Status Konservasi Tumbuhan

Flora dan fauna yang ada di dunia tentunya tidak akan lepas dari ancaman kepunahan. Ancaman kepunahan terhadap jenis-jenis flora maupun fauna terjadi diantaranya disebabkan oleh hilangnya habitat yang disebabkan oleh pemanfaatan yang tidak bertanggung jawab oleh manusia dengan eksploitasi berlebihan dari alam tanpa memedulikan kelestarian alam. Keterancaman terhadap jenis flora dan fauna kemudian dikelompokkan berdasarkan pada urutan-urutan yang mengacu pada kajian-kajian yang dilakukan oleh para ahli. Kelompok tersebut dikategorikan berdasarkan pada tingkat keterancaman suatu jenis flora maupun fauna hilang atau punah di alam yang kemudian secara mudah melekat pada suatu jenis sebagai status konservasinya.

Status konservasi merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk menunjukkan tingkat keterancaman suatu spesies makhluk hidup dari kepunahan. Tujuan dari adanya status konservasi yaitu untuk melindungi suatu spesies, baik flora maupun fauna dari ancaman kepunahan. Status konservasi bersifat dapat berlaku secara global maupun secara lokal sesuai dengan kondisi dan keberadaan suatu spesies di suatu lokasi. Status konservasi suatu spesies pun dapat berubah sewaktu waktu (flexible) berdasarkan hasil penelitian dan informasi terkait spesies tersebut. Pedoman yang biasa digunakan untuk menentukan status

konservasi suatu jenis, baik flora maupun fauna yaitu IUCN redlist, CITES, serta Permen LHK Nomor P.106 Tahun 2018 tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi. Hasil pendataan status konservasi flora di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu berfokus pada tiga kategori utama untuk Red list IUCN

yaitu VU (Vulnerable), EN (Endangered) dan CR (Critically endangered) sedangkan untuk status CITES pada Appendix I dan Appendix II. Secara keseluruhan berkaitan dengan status konservasi berbagai jenis tumbuhan yang ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Status Konservasi tumbuhan yang tercatat di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

No	Famili	Nama Latin	Nama Lokal	Habitus	Status Konservasi		
					IUCN	CITES	PP.106
1	Asparagaceae	<i>Dracaena marginata</i> var. <i>tricolor</i>	Dracaena tricolor	Perdu		Appx II	
2	Arecaceae	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	Palem botol	Palem	CR		
3	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mahoni daun lebar	Pohon	VU	Appx II	
4	Fabaceae	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	Pohon	EN		
5	Arecaceae	<i>Adonidia merillii</i>	Palem putri		VU	Appx II	
6	Cycadaceaea	<i>Cycas revoluta</i>	Sikas	Palem		Appx II	
7	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Jati		EN		

Keterangan:

Status Keterancaman (IUCN)

- CR : Critically Endangered (Sangat Terancam Punah)
- EN : Endangered (Terancam Punah)
- VU : Vulnerable (Rentan)
- NT : Near Threatened (Mendekati Terancam)
- LC : Least Concern
- NE : Not Evaluated (Belum Dievaluasi)
- DD : Data Deficient (Data Kurang)
- CD : Conservation Dependent (Tergantung Konservasi)
- EX : Extinct (Punah)
- EW : Extinct in the Wild (Punah di Alam)
- C2a(i) : Very small subpopulations or most mature individuals in each subpopulation

Status Perdagangan (CITES)

- Appendix I : Semua jenis yang terancam punah dan berdampak apabila diperdagangkan. Perdagangan hanya diizinkan hanya dalam kondisi tertentu misalnya untuk riest ilmiah.
- Appendix II : Jenis yang statusnya belum terancam tetapi akan terancam apabila dieksploitasi secara berlebihan
- Appendix III : Semua jenis yang juga dimasukkan dalam peraturan di dalam perdagangan dan negara lain berupaya mengontrol dalam perdagangan tersebut agar terhindar dari eksploitasi yang tidak berkelanjutan

Status Perlindungan (P.106)

Permen LHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan kedua atas yang Dilindungi.

Berdasarkan hasil pendataan jenis flora di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024 tercatat dari 207 jenis yang ditemukan terdapat 7 jenis yang masuk dalam status konservasi. Jenis *Dracaena tricolor* (*Dracaena marginata* var. *tricolor*) masuk dalam CITES kategori Appx II. Palem botol (*Hyophorbe lagenicaulis*) masuk dalam IUCN kategori CR. Jenis mahoni daun lebar (*Swietenia macrophylla*) masuk dalam ICN kategori VU dan juga masuk CITES kategori Appx II, Angsana (*Pterocarpus indicus*) masuk dalam IUCN dengan kategori EN, Palem putri (*Adonidia merillii*) masuk dalam kategori VU IUCN, pohon Jati (*Tectona grandis*) masuk kategori EN IUCN, dan sikas (*Cycas revoluta*) masuk dalam CITES kategori Appx II (Gambar 34). Tidak ditemukan spesies yang masuk kedalam kategori dilindungi berdasarkan

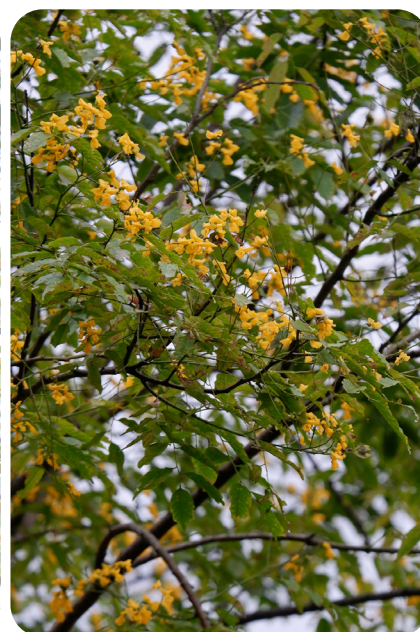
Permen LHK 106. Tidak ditemukannya spesies flora satu jenis pun dari kelompok pohon maupun bukan pohon yang dilindungi berdasarkan Permen LHK nomor 106 tahun 2018 tentang jenis tumbuhan dan satwa yang dilindungi. Data jenis yang masuk dalam kategori *Least concern* atau risiko rendah dan kategori *Near threatened* atau mendekati terancam menjadi penting karena jika tidak dikontrol keberadaannya di alam, jenis-jenis yang masuk dalam kategori ini bisa memiliki risiko terancam punah pada suatu hari. Spesies yang masuk ke dalam kategori *Vulnerable* merupakan gambaran bahwa jenis tersebut rentan dan diduga akan menghadapi risiko kepunahan di alam liar. Status *Appendix II* memuat jenis yang belum terancam punah namun jika perdagangan internasional tidak dikontrol maka terjadi risiko kepunahan.



(a)



(b)



(c)

Gambar 34. Jenis tumbuhan yang masuk dalam status konservasi a) *Cycas revoluta*, b) *Dracaena marginata tricolor*, c) *Pterocarpus indicus*

Fauna

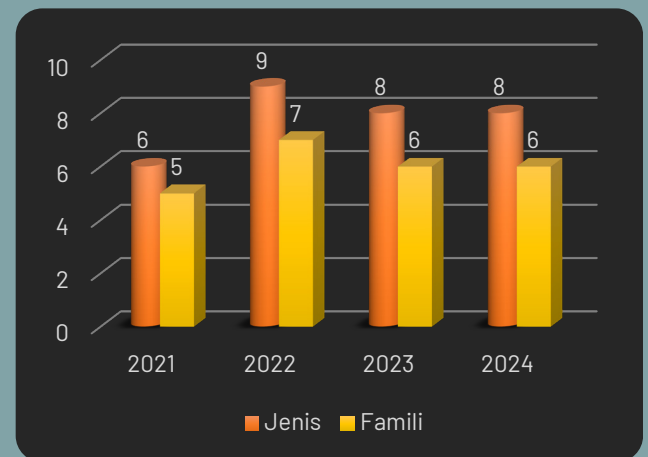
Mamalia

Temuan Jenis Mamalia

Pengamatan keanekaragaman satwa jenis mamalia yang dilakukan di PT Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024 didapatkan 8 jenis mamalia dari 6 famili yang terserbar pada beberapa titik pengamatan. Jumlah jenis satwa ini tidak berbeda dengan jenis mamalia yang teridentifikasi pada pengamatan di tahun sebelumnya. Tren temuan jenis mamalia yang teridentifikasi dari tahun ke tahun tersaji pada Gambar 35.

Pada pemantauan jenis mamalia tahun 2024 satwa jenis mamalia yang ditemukan tidak berbeda dengan temuan jenis mamalia yang didapatkan pada tahun 2023, belum ditemukan jenis spesies baru. Hasil jenis temuan mamalia yang ditemukan masih merupakan jenis mamalia yang sering dijumpai di sekitaran kebun, sawah maupun pemukiman, diantaranya adalah Garangan

jawa (*Herpestes javanicus*), Musang (*Paradoxurus hermaphroditus*), Tikus sawah (*Rattus argentiventer*), Tikus Belukar (*Rattus tiomanicus*), Tikus Got (*Rattus norvegicus*), Cekurut (*Suncus murinus*), Codot krawar (*Cynopterus brachyotis*) dan Lasiwen pucuk-pisang (*Myotis muricola*). Secara keseluruhan keberadaan satwa ditemukan pada zona penyangga dibandingkan dengan zona pemanfaatan dan zona inti.



Gambar 35. Tren Jumlah Temuan Mamalia di PT Nusantara Power UP Indramayu

Tabel 11. Daftar jenis dan jumlah individu

No.	Famili	Nama Ilmiah	Nama Jenis	Zona			Jumlah
				1	2	3	
1.	Herpestidae	<i>Herpestes javanicus</i>	Garangan Jawa		7	12	19
2.	Viverridae	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Musang	1	2	3	6
3.	Muridae	<i>Rattus argentiventer</i>	Tikus Sawah		5	4	9
4.	Muridae	<i>Rattus tiomanicus</i>	Tikus Belukar		1	1	2
5.	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Tikus Got		2	3	5
6.	Soricidae	<i>Suncus murinus</i>	Celurut		1		1
7.	Pteropodidae	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Codot Krawar	2	3	3	8
8.	Vespertilionidae	<i>Myotis muricola</i>	Lasiwen Pucuk-pisang		13		13

Keterangan : (1)=Zona Inti, (2)=Zona Penyangga, (3)=Zona Pemanfaatan



(a)



(b)

Gambar 36. *Herpestes javanicus* yang dijumpai di area sungai limbah (Zona Pemanfaatan) PT PLN Nusantara Power UP Indramayu 2024 (a). Jejak feses mamalia yang ditemukan di area Zona Pemanfaatan (b). Aktivitas *Herpestes javanicus* yang tertangkap oleh kamera.

Garangan jawa (*Herpestes javanicus*) seringkali dijumpai secara langsung di daerah sepanjang aliran sungai limbah menuju laut lepas (Gambar 36), satwa mamalia ini kerap masuk kedalam sela bangunan jalan pinggiran sungai. Di bagian zona inti lainnya adalah pada sekitar hulu sungai limbah, garangan jawa kerap melintas dari dalam tegakan lamtoro (*Leucana leucocephala*) kedalam tumpukan terpal biru. Selain itu, pada titik disekitar

Ash yard, garangan jawa juga seringkali ditemukan sedang melintas, baik dari arah luar pembatas kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu menuju dalam kawasan maupun sebaliknya. Di setiap perjumpaan garangan jawa selama pengamatan, garangan jawa jarang terlihat sendiri, satwa ini biasanya berjalan atau berburu pakan bersama individu lainnya.



Gambar 37. *Herpestes javanicus* yang tertangkap oleh Camera trap

Selain dilakukan pengamatan secara langsung, pengamatan juga dilakukan dengan menggunakan pemasangan camera trap pada beberapa titik di lingkungan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu yaitu pada zona pemanfaatan di area tegakan lamtoro (*Leucana leucocephala*) dan pada zona pemanfaatan di titik sekitar Ash yard. Jenis mamalia yang tertangkap adalah aktivitas garangan jawa (*Herpestes javanicus*) yang sedang melintas ataupun berburu pakan di sekitar Ash yard pada siang hari, sedangkan pada malam hari tidak tertangkap aktivitas mamalia disekitar camera trap, kemungkinan pergerakan aktivitas terjadi di luar pantauan camera trap, baik pada siang hari maupun malam hari.

Jenis mamalia yang paling banyak dijumpai berikutnya setelah garangan jawa adalah Lasiwen pucuk-pisang (*Myotis muricola*). *Myotis muricola* atau sering disebut lasiwen, memiliki kepala berukuran 13,0 mm dengan mata kecil yang hampir tertutup oleh rambut. Hidungnya berbentuk tabung dan moncongnya kecil. Rambutnya pada bagian atas tubuhnya lebat dan berwarna coklat keabu-abuan, dengan rambut yang hampir menutupi bagian atas wajahnya. Sayapnya memiliki warna yang kontras dengan tubuhnya, sementara rambut di dada dan perutnya memiliki bercak-bercak putih dengan dasar berwarna keabu-abuan (Fahlevi et al. 2016). Salah satu jenis kelelawar pemakan serangga ini seringkali di jumpai disepanjang areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu yang difasilitasi lampu penerangan. Menurut Wiantoro (2011), ketersediaan sumber makanan menjadi faktor kunci yang mempengaruhi jumlah populasi spesies kelelawar yang memakan serangga.

Myotis muricola bergantung pada serangga sebagai sumber makanan utamanya, terutama serangga kecil yang melimpah di sekitar lokasi penelitian, terutama di sekitar lampu jalan yang menarik banyak serangga malam. Situasi ini sangat menguntungkan bagi kelangsungan hidup *Myotis muricola*. Spesies ini biasanya ditemukan di daerah berhutan dan perkebunan di mana pohon pisang tumbuh. *Myotis muricola* sering membentuk kelompok kecil, terdiri dari satu hingga sepuluh individu, yang biasanya berada di daun sentral dalam gulungan daun pisang (Kingston 2006).

Jenis kelelawar lain yang dijumpai pada pengamatan juga adalah Mamalia lainnya yang terpantau pada pengamatan adalah jenis codot (*Cynopterus brachyotis*) yaitu pemakan buah-buahan, jenis ini biasanya berburu pakan di sekitaran pohon palem, tegakan lamtoro dan di beberapa tegakan pohon yang berbuah. Kelelawar ini biasanya memiliki warna coklat hingga coklat kekuningan dengan kerah berwarna jingga tua yang lebih terang pada jantan dewasa, dan lebih kekuningan pada betina. Anakannya cenderung lebih abu-abu dengan kerah yang kurang terlihat. Tulang-tulang telinga dan sayapnya biasanya memiliki tepi putih (Payne et al. 2000). Spesies ini tersebar di berbagai wilayah, termasuk Nepal, India, Thailand, Indocina, Kepulauan Andaman dan Nicobar, Malaysia, Sumatera, Kalimantan, Jawa, dan Bali (Suyanto 2001). Berdasarkan hasil pengamatan, kelelawar jenis ini memiliki habitat yang beragam dan dapat ditemukan di berbagai zona di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, serta mampu beradaptasi terhadap perubahan habitat.



(a)



(b)

Gambar 38. (a) *Rattus argentiventer* yang dijumpai di area sekitar Ash yard (Zona Penyangga); (b) *Cynopterus brachyotis* yang dijumpai saat sedang istirahat di daun pohon palem

Mamalia lain yang dijumpai pada pengamatan adalah jenis dari famili *Muridae* atau tikus-tikus, antara lain adalah tikus sawah (*Rattus argentiventer*), tikus belukar (*Rattus tiomanicus*), dan tikus got (*Rattus norvegicus*), tikus sawah pada tahun 2024 perjumpaannya sedikit meningkat dibandingkan tahun 2023, hal ini dapat disebabkan dengan adanya aktivitas pergerakan jenis ini dari sawah disekitar areal PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, tikus jenis ini ditemukan di areal penyangga yaitu di sekitar Ash yard dan di sekitar rawa. Sedangkan musang (*Paradourus hermaphroditus*) perjumpaan individunya didapatkan lebih sedikit dibandingkan dengan tahun sebelumnya, musang biasa dijumpai ketika sedang melintas di sekitar zona inti, dan juga celurut (*Suncus murinus*) yang perjumpaannya masih sedikit dari tahun ke tahun.

Dominansi Jenis Mamalia

Dominansi temuan jenis mamalia pada lokasi pengamatan tahun 2024 di dominasi oleh jenis garangan jawa (*Herpestes javanicus*) yang seringkali ditemukan sedang menyebrangi jalan dari satu semak menuju semak lain. Garangan jawa merupakan satwa *diurnal* yang aktif berburu pada pagi menuju siang hari. Jenis mamalia lainnya yang mendominasi antara lain adalah Lasiwen (*Myotis muricola*), Tikus sawah (*Rattus argentiventer*), Codot Krawar (*Cynopterus brachyotis*) dan Musang (*Paradoxurus hermaphroditus*).

Jenis mamalia Garangan Jawa (*Herpestes javanica*) dari famili Herpestidae memiliki nilai persentase dominansi yang paling tinggi sebesar 30,2%. Seringkali Garangan Jawa terlihat di Zona Penyangga dan Zona Pemanfaatan di beberapatitik spesifik seperti di sekitar sungai limbah, tegakan lamtoro dan di sekitaran ashyard. Faktor yang dapat memengaruhi jumlah penemuan garangan jawa adalah karena satwa cenderung tinggal di suatu wilayah yang mudah bagi mereka untuk mendapatkan makanan. Garangan jawa seringkali ditemui dengan pergerakan yang sangat cepat karena ketika satwa mengetahui dengan adanya pergerakan manusia maka mereka akan dengan cepat bergerak pergi, hal ini juga ditegaskan oleh Lekagul dan McNelly (1988) bahwa sifat garangan jawa sensitif terhadap kehadiran manusia. Mamalia berikutnya yang memiliki nilai persentase tertinggi adalah Lasiwen pucuk-pisang (*Myotis muricola*) dari famili Vespertilionidae dengan persentase sebesar 20,6%. Jenis kelelawar ini kerap dijumpai pada sekitar sumber cahaya penerangan seperti lampu-lampu disekitar lingkungan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu karena sumber makanan lasiwen merupakan serangga-serangga kecil yang seringkali mengerumuni lampu-lampu di malam hari.

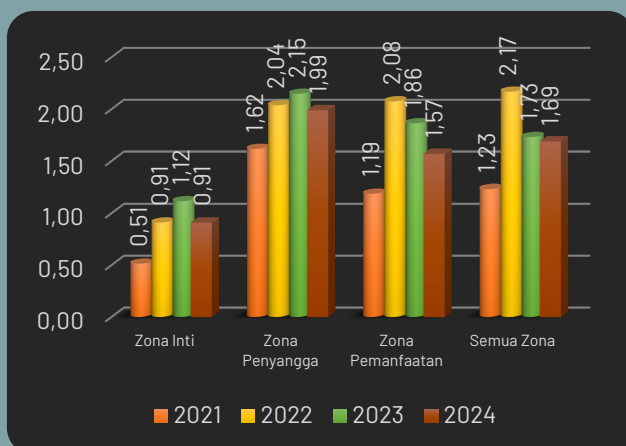
Tabel 12. Persentase dominansi jenis mamalia di Kawasan PT Nusantara Power UP Indramayu

No.	Nama Famili	Nama Jenis	Dominansi %
1.	Herpestidae	<i>Herpestes javanicus</i>	30,16
2.	Vespertilionidae	<i>Myotis muricola</i>	20,63
3.	Muridae	<i>Rattus argentiventer</i>	14,29
4.	Pteropodidae	<i>Cynopterus brachyotis</i>	12,70
5.	Viverridae	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	9,52

Keanekaragaman Hayati Mamalia

Indeks Kekayaan Jenis

Nilai indeks kekayaan jenis satwa dipengaruhi dengan banyaknya jenis individu yang ditemukan selama pengamatan. Dari total 8 jenis mamalia yang ditemukan selama pengamatan, Zona Pemanfaatan mencakup seluruh titik penemuan jenis-jenis mamalia tersebut, sehingga Zona Penyangga dapat dikategorikan sebagai lokasi dengan indeks kekayaan jenis paling tinggi yaitu sebesar 1,99. Kemudian disusul dengan indeks kekayaan jenis di Zona Pemanfaatan sebesar 1,57. Sedangkan Zona Inti menjadi lokasi yang paling sedikit indeks kekayaan jenisnya yaitu sebesar 0,91, hal ini dikarenakan aktivitas manusia dan gangguan yang cukup tinggi yang berada pada Zona Inti, sedangkan mamalia merupakan jenis yang memiliki sensitivitas cukup tinggi terhadap gerakan dan suara yang terjadi secara intensif. Penemuan mamalia pada Zona Inti juga seringkali didapati hanya sebagai jalur lintasan mamalia untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lain. Zona Inti juga merupakan wilayah yang minim tegakan, sehingga sedikit kemungkinan bagi satwa untuk mencari pakan pada area tersebut. Secara umum, indeks kekayaan jenis di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu masih tergolong dalam kategori sedang yaitu sebesar 1,69 (nilainya kurang dari 3,5) yang terdiri dari 8 jenis mamalia. Grafik nilai indeks kekayaan jenis mamalia disajikan pada Gambar 39.



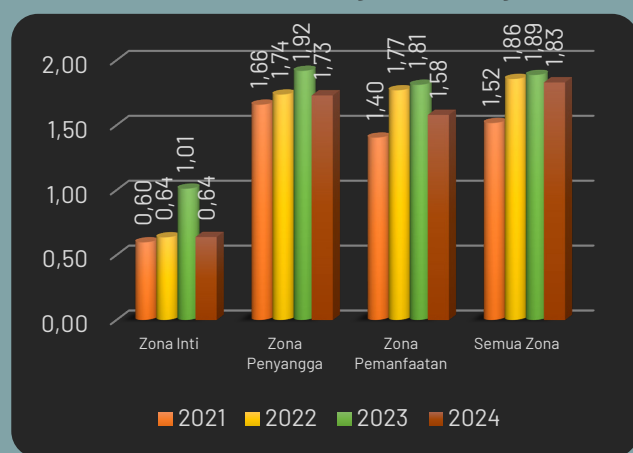
Gambar 39. Grafik indeks kekayaan jenis mamalia

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat penurunan nilai indeks kekayaan jenis jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Walaupun terjadi penurunan nilai indeks, zona penyangga memiliki nilai indeks kekayaan tertinggi (sama seperti tahun sebelumnya) karena pada zona ini memiliki wilayah terluas dibanding zona inti dan pemanfaatan. Selain itu di kawasan zona penyangga PT PLN Nusantara Power UP Indramayu memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi karena zona ini di optimalkan untuk penanaman berbagai jenis tumbuhan yang menjadi habitat bagi satwa termasuk jenis mamalia. Zona pemanfaatan memiliki indeks nilai terbanyak kedua setelah zona penyangga, hal tersebut selaras dengan luasan kawasan zona pemanfaatan yaitu wilayah terluas kedua dalam tata ruang PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Sesuai peruntukan area ini ditujukan sebagai pusat keanekaragaman hayati serta habitat bagi flora dan fauna pada area hijau. Zona dengan nilai indeks kekayaan terendah yaitu pada zona inti. Kawasan ini memiliki keberadaan flora dan fauna yang sangat terbatas dan mamalia yang ditemukan hanya jenis-jenis yang memiliki toleransi tinggi sehingga dapat bertahan di kawasan tersebut.

Indeks Keanekaragaman Jenis

Indeks keanekaragaman jenis mamalia di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dari tahun 2021 sampai 2023 selalu mengalami kenaikan sedangkan pada tahun 2024 indeks keberagaman jenisnya menurun. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 40, bahwa penurunan nilai indeks keanekaragaman jenis mamalia menurun pada setiap zona, yaitu 0,64 pada zona inti, 1,73 pada zona penyangga, dan 1,58 pada zona pemanfaatan. Berbeda dengan tahun 2023 yang mendapatkan nilai indeks keanekaragaman jenis lebih tinggi, pada tahun ini penurunan nilai indeks keanekaragaman jenis dapat disebabkan dengan adanya dominasi dari suatu jenis dibandingkan jenis lainnya, hal ini kemudian menekan angka populasi jenis mamalia yang lain dan membuat indeks keanekaragaman jenis menjadi turun. Kategori nilai indeks

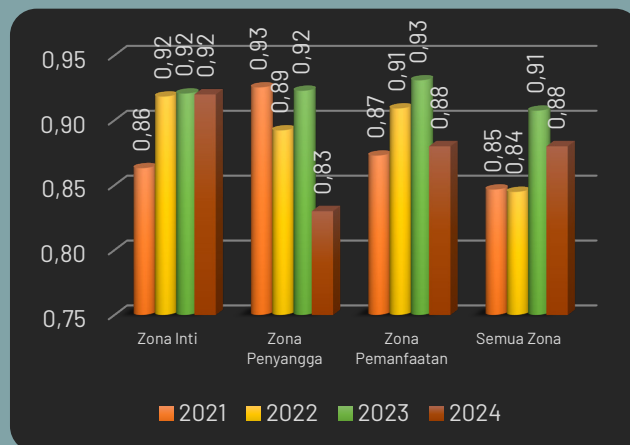
keanekaragaman jenis Shannon-Wiener adalah <1 untuk keanekaragaman rendah (penyebaran jumlah individu tiap spesies rendah dan kestabilan komunitas rendah), 1-3 untuk keanekaragaman sedang (penyebaran jumlah individu tiap spesies sedang dan kestabilan komunitas sedang), serta >3 untuk keanekaragaman tinggi (penyebaran jumlah individu tiap spesies tinggi dan kestabilan komunitas tinggi), sehingga zona inti masuk kedalam kategori rendah dengan nilai <1 (kurang dari satu), zona penyangga dan zona pemanfaatan dalam kategori sedang dengan nilai 1-3. Sedangkan indeks keanekaragaman jenis secara keseluruhan zona sebesar 1,83 dan masuk kedalam kategori sedang.



Gambar 40. Grafik indeks keanekaragaman jenis mamalia

Indeks Kemerataan Jenis

Indeks kemerataan jenis di masing-masing zona adalah 0,92 pada zona inti, 0,83 pada zona penyangga dan 0,88 pada zona pemanfaatan. Dari hasil nilai indeks kemerataan jenis tersebut yang paling mendekati angka 1 (satu) hanya pada zona inti. Sedangkan nilai indeks kemerataan jenis secara keseluruhan zona adalah sebesar 0,88, nilai tersebut bisa dikatakan lebih menurun dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Hal ini dapat terjadi dikarenakan adanya ketidakmerataan pada keberadaan jenis satwa mamalia di lingkungan sekitar PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, atau terdapat satu jenis satwa yang keberadaannya mendominasi dalam satu wilayah yang kemudian menekan angka kemerataan jenis pada suatu wilayah. Grafik nilai indeks kemerataan jenis tersaji pada Gambar 41.



Gambar 41. Grafik indeks kemerataan jenis mamalia

Status Konservasi Mamalia

Pada pengamatan satwa jenis mamalia di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tidak ditemukan jenis satwa mamalia yang tercatat sebagai satwa dilindungi dalam daftar satwa pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi. Status konservasi keseluruhan temuan satwa jenis mamalia pada RedList IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) adalah termasuk pada kategori *LC* atau *Least Concern* yang berarti masih berada pada tingkat resiko rendah.

Sedangkan pada CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) atau perjanjian internasional antarnegara yang mengatur perdagangan internasional tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi, terdapat dua jenis mamalia yang ditemui yang tercatat dalam daftar CITES. Jenis yang tercatat pada daftar CITES antara lain adalah Garangan Jawa (*Herpestes javanicus*) dan Musang (*Paradoxurus hermaphroditus*) yang masuk dalam kategori *Appendix III*.

Tabel 13. Status Perlindungan dan Konservasi jenis Mamalia di area PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

No.	Famili	Nama Ilmiah	Nama Jenis	IUCN	CITES	PP
1.	Pteropodidae	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Codot Krawar	LC		
2.	Herpestidae	<i>Herpestes javanicus</i>	Garangan Jawa	LC	Appx III	
3.	Vespertilionidae	<i>Myotis muricola</i>	Lasiwen Pucuk-pisang	LC		
4.	Viverridae	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Musang	LC	Appx III	
5.	Muridae	<i>Rattus argentiventer</i>	Tikus Sawah	LC		
6.	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Tikus Got	LC		
7.	Muridae	<i>Rattus tiomanicus</i>	Tikus Belukar	LC		
8.	Soricidae	<i>Suncus murinus</i>	Celurut	LC		

Keterangan:**Status Keterancaman (IUCN)**

- CR : *Critically endangered* (sangat terancam punah)
 EN : *Endangered* (terancam punah)
 VU : *Vulnerable* (terancam)
 NT : *Near Threatened* (mendekati terancam)
 NE : *Not Evaluated* (belum dievaluasi)
 DD : *Data Deficient* (data kurang)
 CD : *Conservation Dependent* (tergantung konservasi)
 EX : *Extinct* (punah)
 EW : *Extinct in the wild* (Punah di alam)
 LC : *Least Concern* (Resiko rendah)
 C2a(i): *Very small subpopulations or most mature individuals in each subpopulation*

Status Perlindungan (PP)

- ✓ UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
 ✓ PP No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.
 ✓ Permen LHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi.

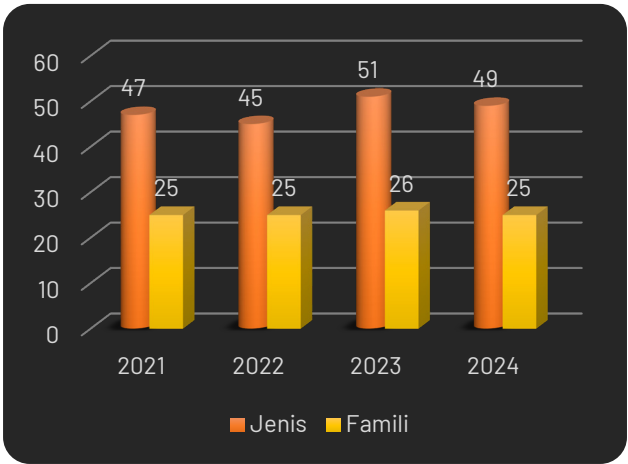
Status Perdagangan (CITES)

- Appendix I* : Semua jenis yang terancam punah dan berdampak apabila diperdagangkan. Perdagangan hanya diijinkan hanya dalam kondisi tertentu misalnya untuk riset ilmiah.
Appendix II : Jenis yang statusnya belum terancam tetapi akan terancam punah apabila dieksploitasi berlebihan.
Appendix III : Semua jenis yang juga dimasukkan dalam peraturan di dalam perdagangan dan negara lain berupaya mengontrol dalam perdagangan tersebut agar terhindar dari eksploitasi yang tidak berkelanjutan.

Burung

Temuan Jenis Burung

Pemantauan jenis burung di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu sudah dilakukan selama 4 tahun secara berturut-turut. Hasil temuan jenis burung pada tahun 2024 lebih sedikit dibandingkan dengan tahun 2023 yaitu berkurang sebanyak dua jenis dan satu famili (Tabel 14)



Gambar 42. Tren penemuan jumlah jenis dan famili pada burung tahun 2021-2024 di lokasi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Temuan jenis burung berkurang jika dibandingkan dengan tahun 2023, hal ini dapat disebabkan karena adanya perubahan pada kondisi vegetasi yang ada. Berdasarkan informasi dari beberapa petugas, sebelum pengambilan data dilakukan terjadi kemarau sehingga kondisi vegetasi banyak yang mati. Kondisi vegetasi pada tahun ini lebih sedikit jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, sehingga memungkinkan beberapa jenis

burung berpindah dari lokasi pengamatan ke lokasi lainnya. Hernowo dan Prasetyo (1989) menyatakan bahwa jenis dan jumlah burung yang ada pada suatu habitat dipengaruhi oleh komposisi dan struktur vegetasi. Pratiwi (2005) juga mengatakan bahwa banyaknya persebaran jenis burung dapat disebabkan oleh kesesuaian habitat yang disukai oleh burung.

Jenis-jenis burung yang ditemukan memiliki komposisi yang berbeda jika dibandingkan dengan tahun 2023. Terdapat jenis burung yang ditemukan pada tahun 2023 tapi tidak ditemukan pada tahun 2024, begitupun sebaliknya. Jenis burung yang ditemukan pada tahun 2023 tapi tidak ditemukan pada tahun 2024 yaitu raja-udang erasia (*Alcedo atthis*), cangak abu (*Ardea cinerea*), cerek jawa (*Charadrius javanicus*), cinenen pisang (*Orthotomus sutorius*), perenjak padi (*Prinia inornata*), bubut alang-alang (*Centropus bengalensis*), wiwik uncuung (*Cacomantis sepulcralis*), dan kicuit batu (*Motacilla cinerea*). Sedangkan jenis-jenis burung yang ditemukan pada tahun 2024 tapi tidak ditemukan pada tahun 2023 yaitu cekakak Jawa (*Halcyon cyanoventris*), bambangan merah (*Ixobrychus cinnamomeus*), burung-madu kelapa (*Anthreptes malacensis*), dan serak Jawa (*Tyto alba*). Jenis burung yang ditemukan berbeda pada setiap lokasi pengamatan. Pada zona inti ditemukan sebanyak 14 jenis dari 10 famili, zona penyangga ditemukan sebanyak 33 jenis dari 19 famili, dan zona pemanfaatan ditemukan sebanyak 32 jenis dari 20 famili (Tabel 14).

Tabel 14. Sebaran jenis burung di lokasi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

No	Famili	Nama ilmiah	Nama Jenis	Zona			Jumlah
				1	2	3	
1	Acanthizidae	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut	1	6	3	10
2	Alcedinidae	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Cekakak jawa		3		3
3	Alcedinidae	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Cekakak belukar			2	2
4	Alcedinidae	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai		3	1	4
5	Alcedinidae	<i>Alcedo coerulescens</i>	Raja-udang biru		3		3
6	Apodidae	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah		1	4	5
7	Apodidae	<i>Apus pacificus</i>	Kapinis laut		3		3

No	Famili	Nama ilmiah	Nama Jenis	Zona			Jumlah
				1	2	3	
8	Apodidae	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linci	98	73	59	230
9	Ardeidae	<i>Ixobrychus sinensis</i>	Bambangan kuning			1	1
10	Ardeidae	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	Bambangan merah		2		2
11	Ardeidae	<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah		5	29	34
12	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil		5	2	7
13	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul kerbau		1		1
14	Ardeidae	<i>Egretta alba</i>	Kuntul besar		3		3
15	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Kokokan laut		1		1
16	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Kowak-malam kelabu			28	28
17	Artamidae	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep babi	3		5	8
18	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota		8		8
19	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Cici padi		6	2	8
20	Cisticolidae	<i>Orthotomus sepium</i>	Cinenen jawa			1	1
21	Columbidae	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut jawa		2	2	4
22	Columbidae	<i>Streptopelia bitorquata</i>	Dederuk jawa			2	2
23	Columbidae	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	1	5	7	13
24	Cuculidae	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu			1	1
25	Dicaeidae	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai jawa	1	2	2	5
26	Estrildidae	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol jawa	7		15	22
27	Estrildidae	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji	2		11	13
28	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	79	16	10	105
29	Estrildidae	<i>Lonchura ferruginosa</i>	Bondol oto-hitam			2	2
30	Estrildidae	<i>Lonchura oryzivora</i>	Gelatik jawa		7		7
31	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Alap-alap kawah		1		1
32	Falconidae	<i>Falco moluccensis</i>	Alap-alap sapi	2			2
33	Hirundinidae	<i>Hirundo striolata</i>	Layang-layang loreng		1		1
34	Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	2	2	5	9
35	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Layang-layang api		1		1
36	Laniidae	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu		2	1	3
37	Meropidae	<i>Merops philippinus</i>	Kirik-kirik laut		1	5	6
38	Nectariniidae	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung madu kelapa	2			2
39	Nectariniidae	<i>Nectarinia jugularis</i>	Burung madu sriganti	1	1	2	4
40	Passeridae	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja erasia		34		34
41	Phasianidae	<i>Gallus varius</i>	Ayam hutan hijau			1	1
42	Picidae	<i>Dendrocopus analis</i>	Caladi ulam			2	2
43	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	16	6	7	29
44	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerucuk	4	4	5	13
45	Rallidae	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi			2	2

No	Famili	Nama ilmiah	Nama Jenis	Zona			Jumlah
				1	2	3	
46	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Trinil pantai		5	5	10
47	Sturnidae	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau		2		2
48	Turnicidae	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak loreng			1	1
49	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Serak jawa		1		1

Keterangan : (1)=Zona Inti, (2)=Zona Penyangga, (3)=Zona Pemanfaatan

Zona penyangga dan zona pemanfaatan memiliki jenis burung yang banyak jika dibandingkan dengan zona inti. Hal ini disebabkan karena habitat di kedua zona tersebut memiliki komposisi yang lebih beragam bila dibandingkan dengan zona inti, seperti semak belukar, tegakan pepohonan, lapangan rumput, dan sumber air seperti kolam dan rawa. Komposisi habitat tersebut menjadikan kedua zona ini mampu menunjang kehidupan berbagai jenis burung karena dapat menyediakan sumber pakan, air, dan tempat untuk berlindung dan beristirahat. Kehadiran suatu jenis burung tertentu di suatu habitat dipengaruhi oleh adanya sumber pakan, tempat berlindung dari predator dan cuaca yang buruk (Howes *et al.* 2003). Sedangkan zona inti memang tidak diperuntukan untuk wilayah konservasi karena semua produksi berjalan pada zona ini sehingga burung yang ditemukan lebih sedikit. Menurut Fuller *et al.* (2005) dalam Maitale *et al.* (2022), kehadiran suatu jenis burung biasanya sesuai dengan habitat yang disukainya. Secara umum, habitat burung dapat dibedakan atas habitat di darat, air tawar dan laut, serta dapat dibagi lagi menurut tanamannya seperti hutan lebat, semak, maupun rerumputan.

Secara keseluruhan, terdapat satu jenis burung yang baru ditemukan pada tahun 2024 yaitu cinenen jawa (*Orthotomus sepium*) dari Famili Cisticolidae. Burung bernama inggris *Olive-backed Tailorbird* ini memiliki ukuran tubuh yang kecil yaitu sekitar 11 cm. Burung kecil ini ditemukan pada zona pemanfaatan sedang melompat-lompat dari ranting ke ranting. Burung ini memiliki tubuh berwarna kelabu dan kepala berwarna merah karat. Terdapat sedikit perbedaan antara burung jantan dan burung betina. Pada burung jantan, warna mahkota, kerongkongan, dan pipi berwarna merah karat, perut putih tersapu kuning, dan bulu lainnya berwarna abu-abu kehijauan. Sedangkan pada burung betina memiliki warna kepala tidak semerah jantan, dagu dan tenggorokan atas putih. Burung cinenen jawa memiliki iris mata berwarna kemerahan, paruh cokelat, dan kaki merah muda.

Selain burung cinenen jawa, pada tahun 2024 ditemukan kembali satu jenis burung air dari famili Ardeidae yaitu Bambangan merah (*Ixobrychus cinnamomeus*). Burung ini terakhir ditemukan tiga tahun lalu yaitu tahun 2021. Burung yang memiliki nama inggris *Cinnamon Bittern* ini ditemukan sedang beristirahat pada rerumputan yang ada pada kolam Ash Yard di zona penyangga. Burung ini bersifat pemalu dan hidup menyendiri. Burung ini lebih aktif pada malam hari tetapi pada siang hari, burung ini berburu mangsa pada rumpun padi atau rumput. Bila terganggu, melompat ke atas dan terbang rendah dengan kepakan perlahan, tetapi kuat. Menurut MacKinnon *et al.* (2010), bambangan merah bersarang pada rumpun gelagah atau rumput yang tinggi. Oleh karena itu, burung ini memanfaatkan rumput tinggi pada kolam Ash Yard untuk bersembunyi dan beristirahat.



(a)



(b)

Gambar 43. Jenis burung yang baru ditemukan (a) *Orthotomus sepium* dan jenis burung yang ditemukan kembali (b) *Ixobrychus cinnamomeus* di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dilewati oleh beberapa jenis burung seperti burung bangau bluwok (*Mycteria cinerea*) dan cikalang christmas (*Fregata andrewsi*). Kedua jenis burung ini ditemukan terbang melintasi kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Burung bangau bluwok memiliki ukuran tubuh yang besar (92 cm) dengan bulu berwarna putih, kecuali bulu terbang dan sayap berwarna hitam. Burung ini memiliki wajah tanpa bulu berwarna merah muda sampai merah, iris mata cokelat, paruh kekuningan dan panjang melengkung serta kaki berwarna abu-abu. Burung remaja memiliki warna cokelat keabuan dengan tungging putih dan bulu terbang hitam. Burung ini sering mengunjungi daerah berlumpur dan daerah tergenang termasuk rawa, gosong lumpur di pantai, dan sawah.

Burung cikalang christmas (*Fregata andrewsi*) atau *Christmas Frigatebird* merupakan burung yang memiliki ukuran tubuh yang besar (95 cm) dan berwarna gelap. Burung ini memiliki perbedaan antara jantan, betina, dan remaja. Burung jantan memiliki warna tubuh hitam-hijau berkilat dengan kantung paruh merah dan perut putih. Burung betina memiliki warna dada dan perut putih, Taji putih meluas sampai sayap bawah, sedangkan burung remaja memiliki warna lebih cokelat, kepala cokelat karat pucat, dan ada garis lebar gelap melintang pada dada. Burung cikalang christmas memiliki iris mata cokelat gelap, paruh hitam (jantan) dan kemerahjambuan (betina dan remaja), kaki abu-abu keunguan dengan telapak kaki merah muda (MacKinnon et al. 2010).



(a)



(b)

Gambar 44. Jenis-jenis burung yang melintasi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024: (a) *Mycteria cinerea* dan (b) *Fregata andrewsi*

Dominansi Jenis Burung

Dari 49 jenis burung yang ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024, dilakukan analisis data untuk mengetahui nilai dominansi jenis-jenis burung tersebut. Berdasarkan hasil analisis, kemudian diambil 5 jenis burung yang memiliki nilai dominansi yang paling tinggi (Tabel 15)

Kelima jenis burung pada Tabel 15 merupakan jenis-jenis burung yang dominan pada lokasi pengamatan. Jenis burung dominan adalah jenis burung yang memiliki jumlah individu lebih banyak jika dibandingkan dengan jenis burung lainnya. Walet linci (*Collocalia linchi*) dari famili Apodidae merupakan jenis burung yang memiliki nilai dominansi yang paling tinggi (34,90%). Burung ini banyak ditemukan pada ketiga zona pengamatan baik zona inti, zona penyangga, maupun zona pemanfaatan. Burung ini banyak dijumpai sedang terbang disekitar lokasi pengamatan.

Bondo peking (*Lonchura punctulata*) dari famili Estrildidae dan burung-gereja erasia (*Passer montanus*) dari famili Passeridae merupakan jenis burung pemakan biji-bijian. Luasnya lapangan rerumputan yang terdapat pada lokasi pengamatan menjadikan kedua jenis burung ini mendominasi karena terdapat banyak sumber makanan. Kedua jenis burung ini juga sering melakukan kegiatan secara

berkelompok sehingga memiliki jumlah individu lebih banyak dibandingkan dengan jenis-jenis lainnya. Tingginya kelimpahan jenis burung dapat disebabkan karena kebiasaan burung yang melakukan aktivitas secara berkelompok, sehingga memiliki nilai dominansi yang tinggi (Darmawan 2006).

Blekok sawah (*Ardeola speciosa*) dari famili Ardeidae merupakan jenis burung air yang memiliki nilai dominansi tinggi. Burung ini banyak dijumpai pada zona pemanfaatan. Adanya tegakan lamtoro pada zona pemanfaatan, menjadikan zona ini sangat disukai oleh burung-burung air karena dapat dijadikan tempat berlindung dan beristirahat pada malam hari. Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dari famili Pycnonotidae memiliki jumlah individu yang ditemukan pada lokasi pengamatan sebanyak 29 ekor. Banyaknya jumlah individu yang ditemukan menjadikan jenis burung ini memiliki nilai dominansi yang tinggi. Adanya vegetasi penghasil buah pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu membuat burung ini banyak ditemukan karena terdapat sumber pakan didalamnya. Suatu wilayah yang dapat mensuplai makanan, minuman serta berfungsi sebagai tempat berlindung atau bersembunyi, tempat tidur dan tempat kawin akan sering dikunjungi oleh burung (Alikodra 2002).

Tabel 15. Daftar jenis burung yang mendominasi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

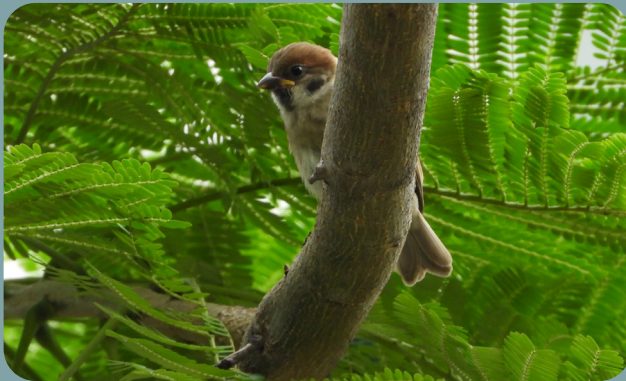
No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Jenis	Dominansi (%)
1	Apodidae	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linci	34,90
2	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	15,93
3	Ardeidae	<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	5,16
4	Passeridae	<i>Passer montanus</i>	Burung-gereja erasia	5,16
5	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	4,40



(a)



(b)



(c)



(d)

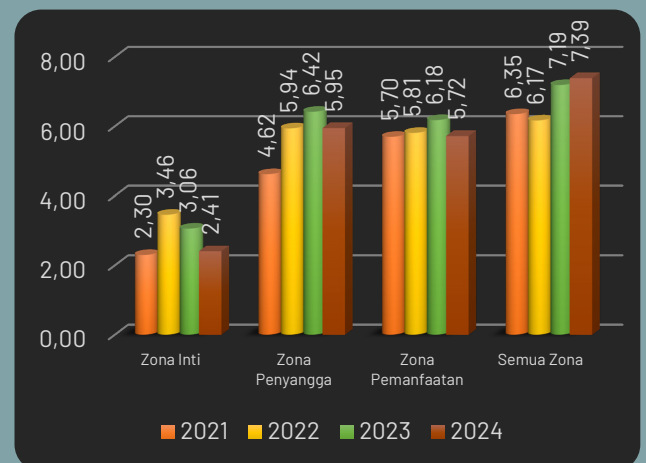
Gambar 45. jenis-jenis burung yang mendominasi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu: (a) *Lonchura punctulata*, (b) *Ardeola speciosa*, (c) *Passer montanus*, dan (d) *Pycnonotus aurigaster*

Keanekaragaman Hayati Burung

Indeks Kekayaan Jenis

Berdasarkan hasil analisis data temuan jenis burung yang ada di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024, diketahui bahwa nilai indeks kekayaan jenis burung pada tahun 2024 mengalami penurunan pada setiap zona tetapi mengalami kenaikan pada semua zona (Gambar 46)

Pada tahun 2024 ditemukan bahwa nilai indeks kekayaan terbesar berada pada zona penyangga yaitu sebesar 5,95 kemudian zona pemanfaatan sebesar 5,72, dan yang terkecil yaitu zona inti sebesar 2,41. Walaupun terjadi penurunan pada setiap zona, tetapi nilai indeks kekayaan secara keseluruhan mengalami kenaikan (7,39). Indeks kekayaan berhubungan erat dengan jumlah individu jenis burung yang ditemukan. Walaupun jumlah jenis burung yang ditemukan lebih sedikit, tetapi memiliki jenis burung yang mendominasi lebih sedikit juga, maka akan memiliki nilai kekayaan yang lebih besar.



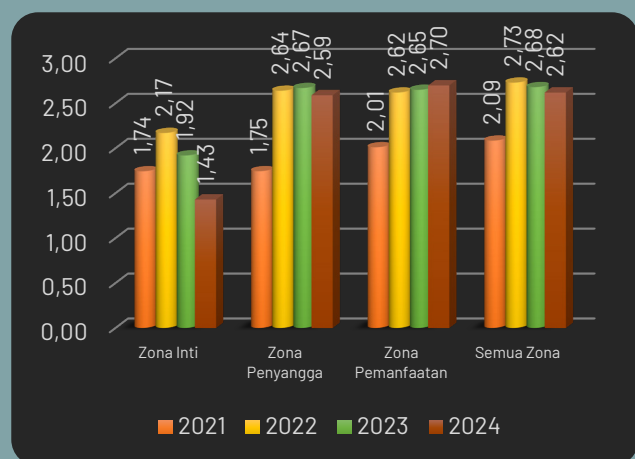
Gambar 46. Indeks kekayaan jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

Lokasi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu kaya akan jenis burung karena memiliki kemampuan untuk mendukung kehidupan berbagai jenis burung seperti menyediakan pakan, minum, tempat berlindung dari predator dan panasnya sinar matahari, tempat berkembangbiak, dan segala aktivitas lainnya. Kemampuan habitat untuk mendukung kehidupan burung tidak

terlepas dari komponen penyusun habitatnya seperti memiliki struktur vegetasi yang beragam. Beragamnya jenis vegetasi yang terdapat pada suatu habitat mendukung ketersediaan pakan bagi burung, sehingga dengan beragamnya jenis vegetasi, maka burung akan mendapatkan pilihan yang lebih banyak untuk memilih jenis pakan (Tews *et al.* 2004 dalam Maitale *et al.* 2022).

Indeks Keanekaragaman Jenis

Berdasarkan hasil analisis data nilai keanekaragaman jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, diketahui bahwa nilai indeks terbesar yaitu pada zona pemanfaatan sebesar 2,70, kemudian zona penyangga sebesar 2,59, dan yang terkecil berada pada zona inti sebesar 1,43 (Gambar 47)



Gambar 47. Indeks keanekaragaman jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

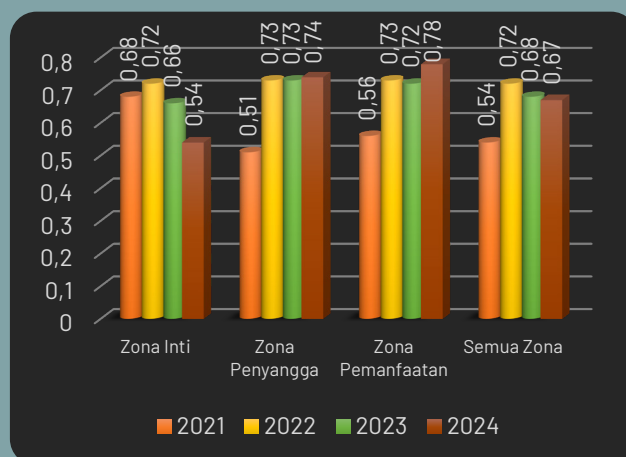
Secara keseluruhan, nilai indeks keanekaragaman jenis burung mengalami penurunan pada zona inti dan zona penyangga sedangkan zona pemanfaatan mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan tahun 2023. Sama seperti nilai indeks kekayaan, nilai indeks keanekaragaman pada zona pemanfaatan dan penyangga memiliki nilai yang lebih besar jika dibandingkan dengan zona inti. Vegetasi di zona inti sangat sedikit sehingga jenis-jenis burung tidak banyak ditemukan. Pohon sangat penting bagi keberlangsungan hidup burung karena mampu menyediakan sumber pakan berbagai jenis burung seperti buah, biji, nektar, dan serangga. Zona pemanfaatan dan zona penyangga memiliki habitat beragam seperti semak belukar, tegakan pepohonan, dan

area terbuka. Hal ini menyebabkan adanya struktur vegetasi yang beragam. Struktur vegetasi yang kompleks dan heterogen akan meningkatkan keragaman relung ekologi sehingga dapat meningkatkan keragaman jenis burung dalam suatu komunitas pada habitat tersebut (Ahmadi 2014).

Nilai indeks keanekaragaman juga dapat dipengaruhi oleh banyaknya jenis yang ditemukan pada lokasi pengamatan. Temuan jenis pada tahun ini lebih sedikit daripada tahun sebelumnya sehingga dapat menyebabkan nilai indeks semua zona mengalami penurunan. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies dan sebaliknya (Indriyanto 2006).

Indeks Kemerataan Jenis

Berdasarkan hasil analisis data jenis-jenis burung yang ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024, diketahui bahwa nilai indeks kemerataan tertinggi berada pada zona pemanfaatan sebesar 0,78, kemudian zona penyangga sebesar 0,74, dan yang terkecil berada pada zona inti sebesar 0,54 (Gambar 48)



Gambar 48. Indeks kemerataan jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

Kisaran nilai indeks kemerataan jenis (E) menurut Krebs (1989) dalam Ekowati *et al.* (2016) adalah jika memiliki nilai $0 < E \leq 0,4$ maka nilai kemerataannya rendah, $0,4 < E \leq 0,6$ maka nilai kemerataannya sedang, dan $E > 0,6$ maka nilai kemerataannya tinggi. Secara keseluruhan, nilai indeks kemerataan pada tahun 2024 mengalami penurunan

sebanyak 0,01 jika dibandingkan dengan tahun 2023 tetapi masih tergolong kedalam nilai pemerataan yang tinggi. Pemerataan jenis berhubungan langsung dengan jumlah temuan jenis dan banyaknya jumlah individu dari setiap jenis tersebut. Pada zona inti mengalami penurunan nilai pemerataan. Hal ini dapat disebabkan karena jumlah jenis yang ditemukan pada tahun ini lebih sedikit tetapi memiliki jumlah individu yang tidak berbeda jauh dengan tahun sebelumnya. Nilai indeks pemerataan pada zona penyangga dan pemanfaatan mengalami kenaikan dapat disebabkan karena jenis-jenis burung pada kedua zona ini memiliki jumlah individu yang hampir setara. Nilai pemerataan ini berbanding terbalik dengan nilai dominansi. Semakin tinggi nilai dominansi suatu jenis maka semakin kecil pula nilai pemerataannya.

Status Konservasi Burung

PT PLN Nusantara Power UP Indramayu memiliki berbagai jenis burung yang dapat ditemukan didalamnya. Terdapat beberapa jenis burung memiliki status perlindungan baik secara nasional maupun internasional. Menurut status perlindungan IUCN, hampir semua jenis burung yang ditemukan termasuk kedalam kategori *Least Concern* (resiko rendah), tetapi terdapat 1 jenis burung yang termasuk dalam kategori *endangered* (terancam punah) dan 1 jenis burung masuk kedalam kategori *Vulnerable* (terancam). Berdasarkan status perdagangan CITES, terdapat 1 jenis burung yang masuk kedalam kategori Appendix I dan 3 jenis burung yang masuk kedalam kategori II. Sedangkan berdasarkan status perlindungan Permen LHK Nomor P.106 tahun 2018, terdapat 1 jenis burung yang dilindungi (Tabel 16)

Tabel 16. Status konservasi dan perlindungan burung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

No	Famili	Nama ilmiah	Nama Jenis	Status Konservasi		
				IUCN	CITES	PP
1	Acanthizidae	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut	LC		
2	Alcedinidae	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Cekakak jawa	LC		
3	Alcedinidae	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Cekakak belukar	LC		
4	Alcedinidae	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai	LC		
5	Alcedinidae	<i>Alcedo coerulescens</i>	Raja-udang biru	LC		
6	Apodidae	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	LC		
7	Apodidae	<i>Apus pacificus</i>	Kapinis laut	LC		
8	Apodidae	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linci	LC		
9	Ardeidae	<i>Ixobrychus sinensis</i>	Bambangan kuning	LC		
10	Ardeidae	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	Bambangan merah	LC		
11	Ardeidae	<i>Ardeola speciosa</i>	Blekak sawah	LC		
12	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	LC		
13	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul kerbau	LC		
14	Ardeidae	<i>Egretta alba</i>	Kuntul besar	LC		
15	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Kokokan laut	LC		
16	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Kowak-malam kelabu	LC		
17	Artamidae	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep babi	LC		
18	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	LC		
19	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Cici padi	LC		
20	Cisticolidae	<i>Orthotomus sepium</i>	Cinenen jawa	LC		
21	Columbidae	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut jawa	LC		
22	Columbidae	<i>Streptopelia bitorquata</i>	Dederuk jawa	LC		

No	Famili	Nama ilmiah	Nama Jenis	Status Konservasi		
				IUCN	CITES	PP
23	Columbidae	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	LC		
24	Cuculidae	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu	LC		
25	Dicaeidae	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai jawa	LC		
26	Estrildidae	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol jawa	LC		
27	Estrildidae	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji	LC		
28	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	LC		
29	Estrildidae	<i>Lonchura ferruginosa</i>	Bondol oto-hitam	LC		
30	Estrildidae	<i>Padda oryzivora</i>	Gelatik jawa	EN	Appx II	√
31	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Alap-alap kawah	LC	Appx I	√
32	Falconidae	<i>Falco moluccensis</i>	Alap-alap sapi	LC	Appx II	√
33	Hirundinidae	<i>Hirundo striolata</i>	Layang-layang loreng	LC		
34	Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	LC		
35	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Layang-layang api	LC		
36	Laniidae	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	LC		
37	Meropidae	<i>Merops philippinus</i>	Kirik-kirik laut	LC		
38	Nectariniidae	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung madu kelapa	LC		
39	Nectariniidae	<i>Nectarinia jugularis</i>	Burung madu sriganti	LC		
40	Passeridae	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja erasia	LC		
41	Phasianidae	<i>Gallus varius</i>	Ayam hutan hijau	LC		
42	Picidae	<i>Dendrocopus analis</i>	Caladi ulam	LC		
43	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	LC		
44	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	LC		
45	Rallidae	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	LC		
46	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Trinil pantai	LC		
47	Sturnidae	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	VU		
48	Turnicidae	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak loreng	LC		
49	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Serak jawa	LC	Appx II	

Keterangan:

Status Keterancaman (IUCN)

CR : *Critically endangered* (sangat terancam punah)
 EN : *Endangered* (terancam punah)
 VU : *Vulnerable* (terancam)
 NT : *Near Threatened* (mendekati terancam)
 NE : *Not Evaluated* (belum dievaluasi)
 DD : *Data Deficient* (data kurang)
 CD : *Conservation Dependent* (tergantung konservasi)
 EX : *Extinct* (punah)
 EW : *Extinct in the wild* (Punah di alam)
 LC : *Least Concern* (Resiko rendah)
 C2a(i): *Very small subpopulations or most mature individuals in each subpopulation*

Status Perdagangan (CITES)

Appendix I : Semua jenis yang terancam punah dan berdampak apabila diperdagangkan. Perdagangan hanya diijinkan hanya dalam kondisi tertentu misalnya untuk riset ilmiah.
 Appendix II : Jenis yang statusnya belum terancam tetapi akan terancam punah apabila dieksplotasi berlebihan.
 Appendix III : Semua jenis yang juga dimasukkan dalam peraturan di dalam perdagangan dan negara lain berupaya mengontrol dalam perdagangan tersebut agar terhindar dari eksploitasi yang tidak berkelanjutan.

Status Perlindungan (PP)

- ✓ UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
- ✓ PP No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.
- ✓ Permen LHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi.

Menurut daftar merah IUCN, burung kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*) dari famili sturnidae masuk kedalam kategori terancam (*Vulnerable*) dan burung gelatik jawa (*Padda oryzivora*) dari famili Estrildidae masuk kedalam kategori terancam punah (*Endangered*). Gelatik jawa (*Padda oryzivora*), alap-alap sapi (*Falco moluccensis*), dan serak jawa (*Tyto alba*) termasuk kedalam kategori Appendix II menurut status perdagangan CITES. Hal ini karena ketiga jenis burung tersebut walaupun masih belum terancam punah, tetapi akan punah jika dieksploitasi secara berlebihan sehingga CITES mengatur perdagangannya. Selain itu, jenis burung alap-alap kawah (*Falco peregrinus*) merupakan jenis

burung yang termasuk kedalam Appendix I. Di alam, keberadaan burung ini sudah sangat sedikit dan terancam punah sehingga perdagangannya hanya diijinkan dalam kondisi tertentu misalnya untuk riset ilmiah. Sedangkan menurut status perlindungan di Indonesia, terdapat tiga jenis burung yang dilindungi yaitu gelatik jawa (*Padda oryzivora*), alap-alap sapi (*Falco moluccensis*), dan alap-alap kawah (*Falco peregrinus*).

Dari semua temuan jenis burung yang ada di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, terdapat satu jenis burung yang dilindungi baik secara Peraturan Pemerintah RI, IUCN, maupun CITES yaitu gelatik jawa. Pada saat ini, predikat burung gelatik jawa (*Padda oryzivora*) telah berubah dari "burung hama" menjadi "burung hias". Burung ini tidak lagi dimusuhi sebagai satwa yang merugikan terutama bagi petani, tetapi sebaliknya semakin disayangi sebagai burung peliharaan. Gelatik jawa digemari oleh banyak orang karena keelokan bentuk tubuh, keindahan warna bulu, kemerduan suara, dan kelincahan gerak-geriknya.



(a)



(b)



(c)



(d)

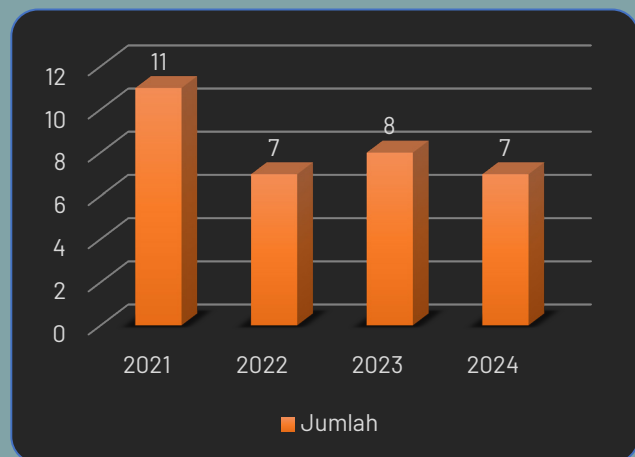
Gambar 49. Jenis-jenis burung yang dilindungi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu: (a) *Falco moluccensis*, (b) *Falco peregrinus*, (c) *Acridotheres javanicus*, dan (d) *Tyto alba*

Secara anatomi, gelatik jawa memiliki warna tubuh terang, berukuran agak besar (16 cm), berparuh merah. Individu dewasa berkepala hitam dengan bercak putih mencolok pada pipi, tubuh bagian atas dan dada abu-abu, perut merah jambu, ekor bawah putih, ekor hitam. Individu remaja memiliki kepala kemerahjambuan dengan mahkota abu-abu dan dada merah jambu. Burung ini memiliki iris merah, paruh merah muda, dan kaki merah. (MacKinnon et al. 2010). Gelatik jawa bersifat monomorfik seksual sehingga secara morfologi sulit dibedakan antara jantan dan betina.



Gambar 50. Burung gelatik jawa (*Padda oryzivora*) yang ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Burung dengan nama inggris *Java sparrow* ini merupakan burung endemik di Jawa, Kangean, dan Bali. Burung langka ini selalu ditemukan pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada setiap tahunnya walaupun mengalami penurunan jumlah individu jika dibandingkan dengan tahun 2021 (Gambar 51).



Gambar 51. Jumlah individu burung gelatik jawa (*Padda oryzivora*) yang ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Gelatik jawa sering ditemukan pada tegakan flamboyan yang ada di zona penyangga PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Burung ini sering ditemukan bermain secara berkelompok dan berbaur bersama bondol lainnya seperti bondol peking (*Lonchura punctulata*) dan bondol jawa (*Lonchura leucogastroides*). PT PLN Nusantara Power UP Indramayu menjadi habitat yang baik bagi burung ini karena kawasan ini memiliki tegakan pepohonan yang lumayan banyak jika dibandingkan dengan lokasi sekitarnya. PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dikelilingi oleh areal persawahan menjadikan lokasi ini lebih disukai oleh burung gelatik jawa. Areal persawahan ini menjadi sumber pakan utama dan tegakan pepohonan pada kawasan PLN menjadi tempat beristirahat, bermain, dan berlindung dari cuaca yang buruk. Menurut Widodo et al. (2001), tempat bersarang alami gelatik adalah lubang-lubang pepohonan besar (gowok). Sarang disusun dari bahan rerumputan, potongan-potongan daun palem, dan tumbuhan epifit seperti lumut. Di alam, gelatik jawa menyukai daerah peralihan antara pertanian dan hutan. Pemilihan ini nampaknya lebih disebabkan oleh strategi untuk mendapatkan pakan daripada strategi untuk berlindung (Muchtart dan Pupung, 2001).

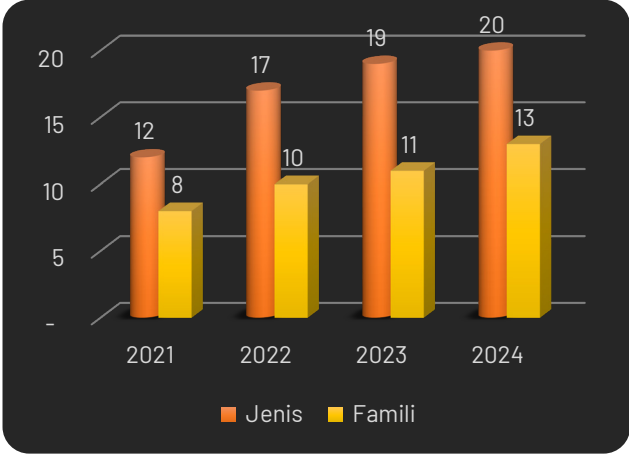
PLN Nusantara Power UP Indramayu membuat sebuah program inovasi untuk mengkonservasi burung gelatik jawa dengan caramenggunakanpolametodeagrisilvikultur, model penanaman yang melibatkan integrasi antara tanaman produktif semusim dengan berbagai jenis tanaman berkayu atau tanaman lainnya yang dapat memberikan berbagai jenis manfaat. Metode ini dilakukan dengan cara menambah beragam jenis pohon produktif mulai dari tanaman buah sampai pohon besar seperti mangga, durian, kelengkeng, jambu air, trembesi, dan lainnya. Dengan adanya program agrisilvikultur ini, diharapkan dapat meningkatkan jumlah populasi burung gelatik jawa karena dapat memberikan alternatif sumber pakan lain selain biji-bijian dan dapat dijadikan sebagai tempat untuk berlindung bagi burung tersebut. Dengan adanya program ini juga, diharapkan dapat menjadi pusat edukasi bagi masyarakat terkait pelestarian lingkungan dengan penanaman pohon. Selain dapat melestarikan keanekaragaman satwaliar, tetapi juga dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat melalui hasil penanaman tersebut.

Herpetofauna

Temuan Jenis Herpetofauna

Herpetofauna merupakan kelompok satwa yang terdiri dari amfibi dan reptil. Pengamatan herpetofauna yang dilakukan di area PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024 dibagi tiga zona lokasi. Ketiga zona lokasi tersebut yaitu zona inti, zona penyangga, dan zona pemanfaatan. Secara keseluruhan, pada tahun 2024 ditemukan sebanyak 20 jenis herpetofauna dari 13 famili. Amfibi yang ditemukan sebanyak 4 jenis dari 3 famili. Reptil yang ditemukan berjumlah 16 jenis dari 10 famili.

Jika diakumulasi dari tahun 2021 sampai 2024, herpetofauna yang ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu sebanyak 24 jenis dari 14 famili. Total amfibi berjumlah 4 jenis dari 3 famili dan reptil berjumlah 20 jenis 11 famili. Selama pemantauan tiga tahun terakhir, yaitu tahun 2021 sampai 2024 tercatat adanya peningkatan temuan jenis herpetofauna (Gambar 52). Banyaknya jumlah jenis herpetofauna yang ditemukan dapat dipengaruhi oleh usaha yang dilakukan pengamat dalam pencarian herpetofauna yang bergantung berdasarkan waktu pengamatan dengan luasan areal yang disurvei (Kusrini *et al.* 2007).



Gambar 52. Tren temuan jenis herpetofauna tahun 2021-2024 di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Pengambilan data herpetofauna pada tahun 2024 ditemukan sebanyak 20 jenis dari 13 famili, pada pengamatan 2023 ditemukan sebanyak 19 jenis dari 11 famili, pada pengamatan 2022 ditemukan 17 jenis dari 10 famili, dan pada pengamatan tahun 2021 ditemukan 12 jenis dari 8 famili. Jumlah jenis dan famili herpetofauna tahun 2024 yang ditemukan pada tiap zona yaitu zona inti 7 jenis dari 5 famili; zona penyangga 14 jenis dari 10 famili; dan zona pemanfaatan 15 jenis dari 11 famili (Tabel 1). Jenis yang tidak ditemukan pada tahun 2024, tetapi ditemukan pada tahun 2023 adalah jenis Ular lidah api (*Dendrelaphis pictus*) dan Ular macan air (*Fowlea melanzostus*). Perubahan kondisi pada habitat seperti adanya aktivitas pemeliharaan, pembukaan lahan dan pembangunan, menyebabkan beberapa jenis reptil melakukan mobilisasi agar mendapatkan habitat yang sesuai.

Tabel 17. Sebaran jenis herpetofauna di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.

No.	Famili	Nama Imiah	Nama Lokal	Zona			Jumlah
				1	2	3	
Amfibi							
1	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok buduk	4	7	9	20
2	Dicroglossidae	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Katak sawah	3	11	6	20
3	Dicroglossidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	4	36	5	45
4	Microhylidae	<i>Kaloula baleata</i>	Belentung			3	3
Reptil							
5	Agamidae	<i>Calotes versicolor</i>	Bunglon taman	8	10	4	22
6	Colubridae	<i>Ptyas korros</i>	Ular lanang sapi			1	1
7	Colubridae	<i>Coelognathus radiatus</i>	Ular koros		1		1
8	Elapidae	<i>Naja sputatrix</i>	Ular kobra jawa			1	1
9	Gekkonidae	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	Cicak batu		3		3

No.	Famili	Nama Imiah	Nama Lokal	Zona			Jumlah
				1	2	3	
10	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Tokek rumah	25	28	16	69
11	Gekkonidae	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak rumah	13	15	9	37
12	Gekkonidae	<i>Gekko gekko</i>	Cecak tembok			1	1
13	Homalopsidae	<i>Enhydris enhydris</i>	Ular air pelangi			1	1
14	Homalopsidae	<i>Enhydris plumbea</i>	Ular air kelabu			1	1
15	Lacertidae	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput		1	2	3
16	Scincidae	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun		4	3	7
17	Scincidae	<i>Lygosoma quadrupes</i>	Kadal ular		2		2
18	Trionychidae	<i>Amyda cartilaginea</i>	Labi-labi		1		1
19	Typhlopidae	<i>Indotyphlops braminus</i>	Ular kawat		3		3
20	Varanidae	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	1	3	1	5

Keterangan : (1)=Zona Inti, (2)=Zona Penyangga, (3)=Zona Pemanfaatan

Pemantauan herpetofauna pada tahun 2024 ditemukan penambahan 3 jenis yaitu ular lanang sapi (*Coelognathus radiata*), ular kawat (*Indotyphlops braminus*) dan Labi-labi (*Amyda cartilaginea*). Jenis-jenis reptile ini dijumpai secara langsung di lokasi pemantauan. Temuan langsung ketiga jenis ini berada di zona penyangga, ular lanang ditemukan berada di saluran drainase dekat lokasi *Ash pond*, ular kawat ditemukan bersarang di tumpukan barang bekas, kayu, batu, lubang yang berada di sekitar lokasi *Ash yard* dan Labi-labi ditemukan berada di saluran drainase dekat lokasi *Maintenance Building*.

Coelognathus radiata merupakan ular berwarna coklat muda dengan garis hitam melintasi tubuh bagian atasnya yang kemudian menyambung dengan garis-garis utama pada tengah tubuhnya, ular ini aktif pada siang hari, sering ditemukan di ladang terbuka, pedesaan, habitat dekat tempat

tinggal manusia dan di daerah perkebunan hingga ketinggian 1500m. *Coelognathus radiata* memiliki tubuh yang agak gepeng dan buntut yang pendek, mangsa ular ini adalah kadal, kodok, tetapi tikus adalah mangsa kesukaannya, ular ini dinamakan ular sapi karena sering ditemukan di sekitar kandang sapi dimana banyak tikus bersarang, kontribusi pada ekosistem ular ini membantu menjaga populasi tikus (Gambar 53).

Indotyphlops braminus merupakan ular kecil berwarna coklat gelap hingga hitam sepanjang tubuhnya. Kepalanya mirip sekali dengan tubuhnya, matanya sangat kecil dan kelihatan seperti titik hitam, mangsa ular ini adalah larva semut dan rayap. Saat merasa terancam, ular ini akan coba menancapkan buntutnya di tanah dan menggoyangkan tubuhnya untuk mengusir pengganggu, kontribusi pada ekosistem ular ini mengontrol populasi larva semut dan rayap (Gambar 53).



Gambar 53. *Coelognathus radiata* (kiri), *Indotyphlops braminus* (kanan).

Amyda cartilaginea merupakan merupakan jenis kura-kura cangkang lunak (*freshwater softshell turtle*) yang memiliki bentuk tubuh oval atau agak bulat, pipih tanpa sisik. Bagian punggung (karapas) dorsal dan tempurung (plastron) ventral terbungkus oleh kulit yang liat, sisi belakang karapas terdapat pelebaran pipih yang bentuknya membulat dengan tekstur tulang rawan (kartilago) (Ernst dan Barbour, 1989; Iskandar, 2000). Labi-labi merupakan kelompok kura-kura yang banyak ditemukan di perairan air tawar seperti sungai dan rawa maupun di daerah tropis dan subtropics (Pough *et al.*, 2004). Mereka menyukai perairan yang tenang, dangkal, berarus lambat, serta dasar berlumpur atau berpasir, labi-labi menghabiskan sebagian hidupnya di dalam air pada masa tertentu saja naik ke daratan, seperti pada Musim kawin dan bertelur.

Dominansi Jenis Herpetofauna

Pada pengamatan yang dilakukan di area PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024 terdapat jenis herpetofauna yang dominan. Jenis dominan merupakan jenis dengan jumlah individu terbanyak yang ditemukan di satu lokasi, dari semua jenis herpetofauna yang ditemukan, 5 jenis herpetofauna yang paling dominan yang paling banyak ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu adalah reptil jenis cecak rumah (*Hemidactylus frenatus*) dengan nilai dominansi sebesar 28,05%, cecak tembok (*Hemidactylus platyurus*) dengan nilai dominansi sebesar 15,04% dan bunglon taman (*Calotes versicolor*) dengan nilai dominansi sebesar 8,94%, sedangkan amfibi dengan dominansi tertinggi yaitu jenis katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*) sebesar 18,29 dan kodok buduk (*Duttaphrynus melanostictus*) dengan nilai dominansi sebesar 8,13% (Tabel 18).



Gambar 54. *Amyda cartilaginea*

Tabel 18. Persentase dominansi jenis herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.

No.	Famili	Nama Imiah	Dominansi (%)
1	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	28,05
2	Dicroglossidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	18,29
3	Gekkonidae	<i>Hemidactylus platyurus</i>	15,04
4	Agamidae	<i>Calotes versicolor</i>	8,94
5	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	8,13

Hemidactylus frenatus merupakan salah satu spesies cecak rumah yang umum ditemukan. *Hemidactylus frenatus* memiliki tubuh lebih kurus dari *Hemidactylus platyurus*, bentuk ekor lebih bulat, dan memiliki tonjolan kulit serupa duri. Cecak ini lebih menyukai tinggal di pohon atau di bagian rumah yang berkayu seperti atap rumah. Terkadang didapati bersama cecak tembok di dinding luar rumah dekat lampu, spesies ini memiliki jangkauan persebaran yang luas. *Hemidactylus platyurus* merupakan cecak bertubuh pipih lebar, berekor lebar dengan jumbai-jumbai halus di tepinya. Pada sisi bawah bagian tubuhnya terlihat adanya lipatan kulit agak lebar di sisi perut dan di belakang kaki. Keberhasilan persebaran spesies ini disebabkan karena campur tangan manusia, serta tingginya kemampuan adaptasi spesies ini baik dari sisi fisiologi seperti dinamika makanan, waktu reproduksi, serta kamuflase yang memungkinkan spesies ini menyesuaikan dengan lingkungannya dan menghindari predator (Das, et al., 2014; McKay, 2006).

Jenis reptil lain yang banyak ditemukan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu adalah *Calotes versicolor*. Bunglon ini banyak ditemukan di semak, perdu, pohon, kebun, pekarangan dan menyesuaikan warna kulitnya dengan tempat sekitarnya untuk menghindari dari predatornya. Jenis *Calotes versicolor* banyak ditemukan bergerak aktif pada pagi hari, sedangkan pada malam hari ditemukan bersembunyi dan bertengger pada cabang atau celah-celah pohon. Bunglon taman populasinya banyak karena jenis ini dapat beradaptasi di daerah yang cukup kering maupun lokasi yang terbuka. Oleh sebab itu jenis bunglon tersebut mudah ditemukan di semua zona di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. *Calotes versicolor* atau bunglon taman merupakan jenis yang adaptif terhadap perubahan lingkungan. Jenis bunglon taman telah menjadi jenis invasif di Pulau Kalimantan dan diperkirakan akan meluas sampai ke Sumatera dan Jawa (Das, et al., 2008).

Jenis amfibi yang dominan adalah jenis katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*) sebesar 18,44 dan kodok buduk (*Duttaphrynus melanostictus*). *Fejervarya limnocharis* memiliki ciri-ciri tubuh berukuran kecil, memiliki bentuk kepala yang runcing dan pendek, tympanum terlihat dengan jelas, memiliki sepasang bintil metatarsal, memiliki selaput renang tidak sampai ke ujung jari. Habitatnya di sawah, padang rumput dan hutan sekunder. *Fejervarya limnocharis* masih bisa hidup sampai pada ketinggian 1.400 meter di atas permukaan laut. Penyebarannya cukup luas mulai dari Indonesia, Malaysia, Cina Selatan sampai Jepang. Akibat penyebaran yang cukup luas tersebut besar kemungkinan telah terjadi variasi morfometri pada masing-masing populasi tersebut (Mistar, 2003).

Duttaphrynus melanostictus mempunyai ciri-ciri kulit kasar dan terdapat benjolan-benjolan hitam yang tersebar di bagian atas tubuh, serta memiliki moncong yang meruncing. Kodok buduk memiliki kelenjar parotoid yang berada di bagian atas. Jenis kodok ini mempunyai ukuran tubuh sedang sampai berukuran besar. Amfibi jenis ini paling mudah dan sering ditemukan di seluruh lokasi dan mudah dikenali melalui ciri fisiknya dan suaranya yang khas. Jenis ini sangat umum ditemukan, memiliki persebaran yang luas, sangat toleran terhadap perubahan habitat dan hidup dekat hunian manusia atau wilayah yang terganggu. Kodok buduk merupakan amfibi yang dapat hidup di perairan atau daratan yang tergenang (Wowor 2010). Postur tubuhnya yang relatif besar dan kulitnya yang tebal dapat menjadi salah satu faktor mengapa jenis ini dapat bertahan hidup di semua habitat. Kemampuan kodok buduk dalam beradaptasi dengan lingkungannya ini juga dibuktikan dengan banyak ditemukannya jenis ini di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.



Gambar 55. Jenis reptil yang mendominasi *Hemidactylus frenatus* (kiri), *Hemidactylus platyurus* (tengah) dan *Calotes versicolor* (kanan).



Gambar 56. Jenis yang mendominasi *Fejervarya limnocharis* (kiri), *Duttaphrynus melanostictus* (kanan)

Keanekaragaman Hayati Herpetofauna

Indeks Kekayaan Jenis

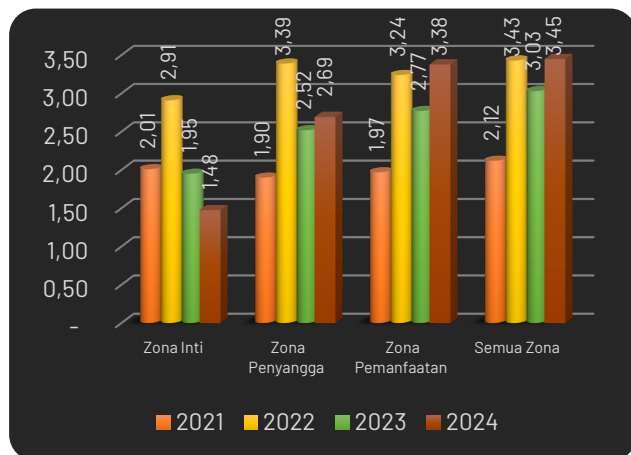
Hasil pemantauan herpetofauna pada tahun 2024 menunjukkan indeks kekayaan jenis jika diakumulasi yaitu sebesar 3,45. Indeks kekayaan jenis herpetofauna di lokasi zona inti, zona penyangga dan zona pemanfaatan, masing-masing dengan nilai 1,48; 2,69 dan 3,38 (Gambar 57). Indeks kekayaan yang semakin tinggi menunjukkan semakin banyaknya jumlah jenis yang terdapat di suatu lokasi tertentu. Indeks kekayaan jenis di setiap zona pada tahun 2024 lebih tinggi dari tahun sebelumnya.

Zona penyangga dan zona pemanfaatan merupakan lokasi dengan jumlah perolehan jenis herpetofauna yang banyak, yaitu ditemukan 14 jenis dari 10 famili di zona penyangga dan 15 jenis dari 11 famili di zona pemanfaatan. Lokasi zona penyangga dan zona pemanfaatan mempunyai cakupan yang luas dibandingkan zona inti serta banyaknya relung ekologi yang tersedia untuk jenis reptil dan amfibi, sehingga mempunyai banyak

tempat yang berpotensi ditemukannya herpetofauna. Lokasi ini banyak ditemukan tumpukan batu, semak belukar, kayu, banyak pohon yang menyebabkan lokasi ini sangat disukai oleh beberapa jenis reptil. Beberapa habitat masih terdapat lumpur dan banyak daerah berair, seperti rawa dan kolam yang menyebabkan amfibi banyak ditemukan pada zona ini. Amfibi sangat tergantung pada air karena sebagai habitat dan tempat memijah (Kusrini 2013).

Zona Inti merupakan lokasi dengan indeks terendah dibandingkan lokasi lainnya. Hal tersebut karena lokasi ini tidak terlalu banyak menyediakan relung sebagai habitat jenis herpetofauna, sehingga hanya sedikit jenis herpetofauna yang ditemukan di zona inti. Beberapa faktor yang menyebabkan sedikitnya herpetofauna yang ditemukan di lokasi Zona inti antara lain banyaknya bangunan, terdapat kolam yang alirannya tercemar limbah maupun aliran air yang kering, sehingga kurang disukai jenis amfibi. Selain itu di sekitar lokasi zona inti jarang ditemukan tumpukan batu, kayu, semak belukar dan pohon yang menyebabkan kurang disukai oleh beberapa jenis reptil. Kawasan

pada zona inti merupakan daerah dengan tingkat bahaya yang tinggi, sehingga akses terbatas untuk pengamatan herpetofauna. Selain itu, suara bising mesin mengakibatkan beberapa jenis herpetofauna yang ditemukan sedikit.



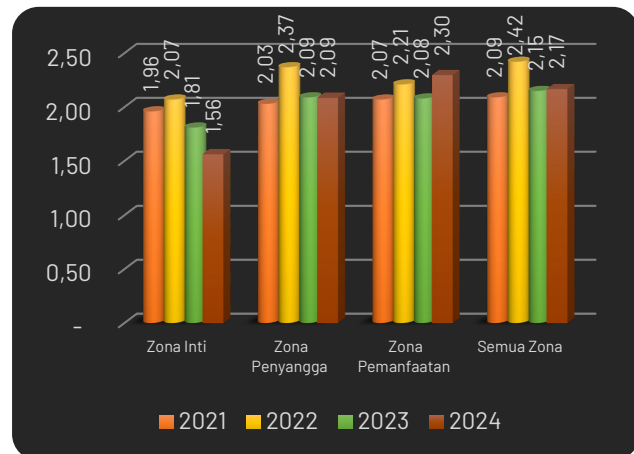
Gambar 57. Grafik indeks kekayaan jenis herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024

Indeks Keanekaragaman Jenis

Hasil pemantauan pada tahun 2024 menunjukkan indeks keanekaragaman jenis yang lebih tinggi dari tahun kemarin. Jika diakumulasi pada semua zona, indeks keanekaragaman jenis herpetofauna pada tahun 2024 yaitu 2,17. Indeks keanekaragaman jenis herpetofauna di lokasi zona inti, zona penyangga dan zona pemanfaatan, masing-masing dengan nilai 1,56; 2,09 dan 2,30 (Gambar 58).

Zona penyangga merupakan lokasi dengan indeks keanekaragaman jenis tertinggi dibandingkan lokasi lainnya. Terdapat 3 jenis temuan baru di zona penyangga pada tahun 2024. Jumlah jenis dan famili yang tercatat lebih banyak dibandingkan lokasi lainnya menyebabkan zona penyangga mempunyai indeks keanekaragaman jenis tertinggi. Zona pemanfaatan memiliki indeks keanekaragaman yang hampir sama dengan zona penyangga. Beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan jumlah jenis pada suatu lokasi yaitu faktor internal (lama pengamatan, metode pengamatan, dan kemampuan pengamat), dan faktor eksternal yakni fluktuasi harian, pola pergerakan satwa, pola distribusi satwa, pola cuaca, dan sejarah hidup satwa (Kusrini 2009).

Zona inti merupakan lokasi dengan indeks keanekaragaman jenis terendah pada tahun 2024 dibandingkan lokasi lainnya. Pada zona inti ditemukan 7 jenis herpetofauna. Lokasi zona inti sebagai kawasan vital yang fungsinya adalah untuk produksi, sehingga akses ke zona inti terbatas. Hal tersebut menyebabkan sedikitnya relung ekologi dan kurang terlalu mendukung herpetofauna untuk bisa hidup di lokasi tersebut.



Gambar 58. Grafik indeks keanekaragaman jenis herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

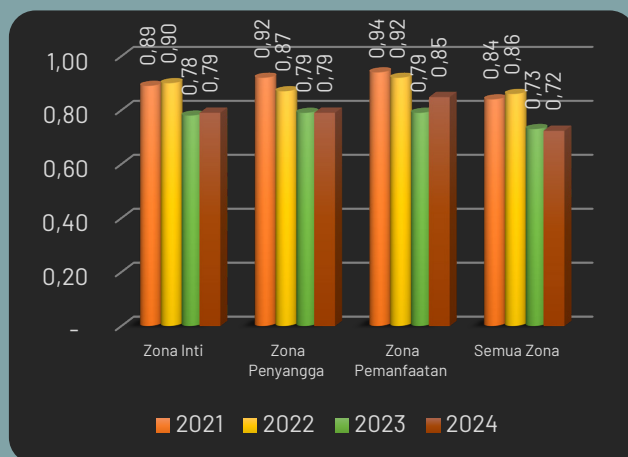
Indeks Kemerataan Jenis

Hasil pemantauan jenis herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024 menunjukkan indeks kemerataan jenis yang merata di semua lokasi (Gambar 59). Jika diakumulasi indeks kemerataan jenis pada tahun 2024 yaitu 0,72. Indeks kemerataan jenis herpetofauna di lokasi zona inti, zona penyangga dan zona pemanfaatan, masing-masing 0,79; 0,79 dan 0,85. Indeks kemerataan jenis mempunyai nilai 0 sampai 1, yaitu semakin mendekati satu, maka suatu habitat mempunyai kemerataan jenis yang baik. Hal tersebut menunjukkan tidak adanya jenis yang mendominasi sehingga dampak gangguan antar jenis relatif kecil. Indeks kemerataan apabila $< 0,20$ dapat dikatakan kondisi penyebaran jenis tidak stabil, sedangkan apabila nilai $0,21 < E < 1$ dapat dikatakan kondisi penyebaran jenis stabil (Krebs 1989).

Tiap lokasi zona dan secara keseluruhan zona menunjukkan adanya penurunan dan kenaikan indeks kemerataan jenis. Penurunan indeks kemerataan yang menandakan adanya beberapa jenis yang mendominasi dengan

jumlah individu yang terpaut jauh berbeda dari jenis lainnya. Hal ini menunjukkan adanya beberapa jenis yang lebih banyak di beberapa lokasi, namun nilai indeks yang masih tergolong tinggi menunjukkan hal ini tidak terlalu mempengaruhi jenis lainnya karena memiliki relung ekologi yang berbeda.

Dari semua jenis herpetofauna yang ditemukan, terdapat lima jenis yang mendominasi di semua lokasi pemantauan, yaitu *Hemidactylus frenatus*, *Hemidactylus platyurus*, *Calotes versicolor*, *Fejervarya limnocharis*, dan *Duttaphrynus melanostictus*. Kelima jenis tersebut memiliki persentase yang tinggi dibandingkan jenis lainnya, tetapi tidak memiliki persentase dominan yang melebihi 50%. Hal tersebut menunjukkan adanya keseimbangan rantai makanan sekaligus mengurangi persaingan jenis. Indeks kemerataan jenis yang tinggi menunjukkan bahwa tidak ada jenis yang dominan atau semua jenis tersebar secara merata (Ludwig & Reynolds 1988).



Gambar 59. Grafik indeks kemerataan jenis herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

Status Konservasi Herpetofauna

Berdasarkan hasil pemantauan herpetofauna di lokasi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2024 tidak ditemukan jenis yang dilindungi. Status konservasi berdasarkan daftar merah IUCN, *Appendix CITES* dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. 106 Tahun 2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang dilindungi.

Berdasarkan kelangkaan menurut daftar merah IUCN satu jenis memasuki status terancam atau *Vulnerable* (VU) yaitu *Amyda cartilaginea* dan mendekati terancam atau *Near Threatened* (NT) yaitu *Ptyas korros*, sedangkan sebagian besar masuk dalam kategori resiko rendah atau *Least Concern* (LC). Terdapat 4 jenis yang ditemukan masuk dalam *Appendix II* menurut CITES yaitu ular kobra jawa (*Naja sputatrix*), tokek rumah (*Gekko gekko*), Labi-labi (*Amyda cartilage*) dan biawak air (*Varanus salvator*) (Tabel 18). Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis ini tidak terancam punah di alam akibat perdagangan saat ini, namun untuk memastikan keadaan jenis ini lestari, CITES mengontrol perdagangannya dengan ketat, karena jenis-jenis ini umum diperjualbelikan untuk dimanfaatkan sebagai peliharaan dan untuk dikonsumsi. Tidak ditemukannya jenis yang dilindungi berdasarkan peraturan dan perlindungan nasional maupun internasional menunjukkan bukan berarti jenis tersebut tidak memerlukan perhatian. Semua jenis satwa memiliki peranannya di alam, oleh sebab itu menjaga kelestarian satwa perlu dilakukan.

Tabel 19. Status konservasi dan perlindungan herpetofauna di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.

No.	Famili	Nama Imiah	Nama Lokal	Status Konservasi		
				IUCN	CITES	PP
Amfibi						
1	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok buduk	LC		
2	Dicroglossidae	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Katak sawah	LC		
3	Dicroglossidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan	LC		
4	Microhylidae	<i>Kaloula baleata</i>	Belentung	LC		

No.	Famili	Nama Imiah	Nama Lokal	Status Konservasi		
				IUCN	CITES	PP
Reptil						
5	Agamidae	<i>Calotes versicolor</i>	Bunglon taman	LC		
6	Colubridae	<i>Ptyas korros</i>	Ular koros	NT		
7	Colubridae	<i>Coelognathus radiatus</i>	Ular lanang sapi	LC		
8	Elapidae	<i>Naja sputatrix</i>	Ular kobra jawa	LC	<i>Appx II</i>	
9	Gekkonidae	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	Cicak batu	LC		
10	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak rumah	LC		
11	Gekkonidae	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok	LC		
12	Gekkonidae	<i>Gekko gecko</i>	Tokek rumah	LC	<i>Appx II</i>	
13	Homalopsidae	<i>Enhydris enhydris</i>	Ular air pelangi	LC		
14	Homalopsidae	<i>Enhydris plumbea</i>	Ular air kelabu	LC		
15	Lacertidae	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput	LC		
16	Scincidae	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	LC		
17	Scincidae	<i>Lygosoma quadrupes</i>	Kadal ular	LC		
18	Trionychidae	<i>Amyda cartilaginea</i>	Labi-labi	VU	<i>Appx II</i>	
19	Typhlopidae	<i>Indotyphlops braminus</i>	Ular kawat	LC		
20	Varanidae	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	LC	<i>Appx II</i>	

Keterangan:

Status Keterancaman (IUCN)

CR : *Critically endangered* (sangat terancam punah)
 EN : *Endangered* (terancam punah)
 VU : *Vulnerable* (terancam)
 NT : *Near Threatened* (mendekati terancam)
 NE : *Not Evaluated* (belum dievaluasi)
 DD : *Data Deficient* (data kurang)
 CD : *Conservation Dependent* (tergantung konservasi)
 EX : *Extinct* (punah)
 EW : *Extinct in the wild* (Punah di alam)
 LC : *Least Concern* (Resiko rendah)
 C2a(i): *Very small subpopulations or most mature individuals in each subpopulation*

Status Perdagangan (CITES)

Appendix I : Semua jenis yang terancam punah dan berdampak apabila diperdagangkan. Perdagangan hanya diijinkan hanya dalam kondisi tertentu misalnya untuk riset ilmiah.
 Appendix II : Jenis yang statusnya belum terancam tetapi akan terancam punah apabila dieksploitasi berlebihan.
 Appendix III : Semua jenis yang juga dimasukkan dalam peraturan di dalam perdagangan dan negara lain berupaya mengontrol dalam perdagangan tersebut agar terhindar dari eksploitasi yang tidak berkelanjutan.

Status Perlindungan (PP)

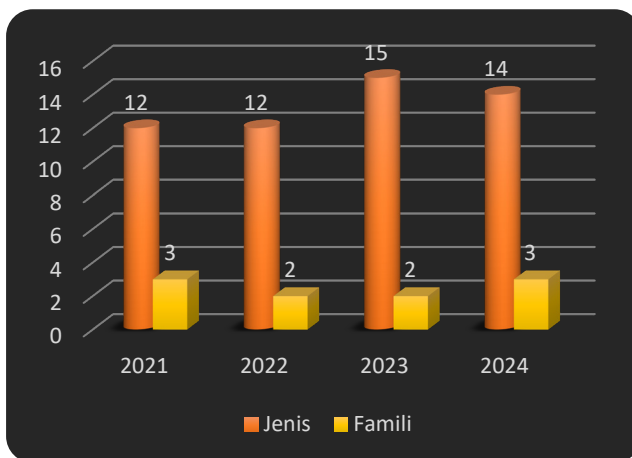
- ✓ UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
- ✓ PP No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.
- ✓ Permen LHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi.

Serangga (Capung dan Kupu-kupu)

Temuan Jenis Serangga

Capung

Pemantauan keanekaragaman jenis capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 ditemukan capung sebanyak 14 jenis, terdiri dari 3 (tiga) famili yang tersebar pada berbagai titik lokasi. Ketiga famili yang ditemukan diantaranya famili Aeshnidae (1 jenis), famili Coenagrionidae (5 jenis) dan famili Libellulidae (8 jenis). Jumlah jenis capung yang ditemukan pada tahun 2024 berkurang sebanyak 1 jenis namun jumlah famili yang ditemukan meningkat. Total jumlah jenis dan jumlah famili yang ditemukan pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu selama pemantauan 5 tahun terakhir sejumlah 19 jenis dari 3 famili. Tren jumlah jenis dan famili capung dari tahun 2021 – 2024 di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dapat dilihat pada Gambar 60. Kemudian, sebaran temuan jenis capung di kawasa PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dapat dilihat pada Tabel 20.



Gambar 60. Tren temuan jenis dan famili capung tahun 2021-2024 di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Data jenis capung yang didapatkan pada tahun 2024 sebagian besar merupakan jenis capung yang sama dengan tahun sebelumnya, ada juga yang tidak ditemukan kembali pada tahun ini. Beberapa jenis capung di tahun 2023 yang tidak ditemukan kembali diantaranya *Acisoma panorpoides*, *Macrodiplax cora*, *Rhodothemis rufa*, *Rhyothemis phyllis*, dan *Zyxomma obtusum*. Jenis-jenis tersebut pada saat ditemukan memang berjumlah individu sedikit, sehingga kemungkinan perjumpaan kembali sangat kecil. Selain itu didapatkan

jenis capung baru yaitu *Pseudagrion rubriseps*, serta terdapat jenis capung *Anax guttatus* dijumpai kembali. Jenis *A. guttatus* memiliki panjang tubuh kira-kira 75 mm, terpanjang dari semua jenis capung yang ditemukan di lokasi. Badannya yang kuat dan besar itu membuat jenis ini dapat melakukan migrasi seperti jenis *Pantala flavescens* dari Famili Libellulidae. Artinya pada saat-saat tertentu jenis ini akan berpindah dalam jumlah yang banyak ke suatu tempat dengan jarak tempuh yang jauh (Rahadi et al. 2013). Hal ini yang diduga menyebabkan pada dua tahun terakhir pemantauan capung *A. guttatus* tidak dijumpai. *A. guttatus* juga merupakan jenis yang sensitif terhadap perubahan lingkungan terutama pencemaran air sehingga keberadaannya sangat sulit ditemukan dan terancam punah.

Jenis *Macrodiplax cora* dan *Rhodothemis rufa* berasal dari famili Libellulidae. Jenis *R. rufa* diketahui menyukai habitat seperti di rawa-rawa atau kolam yang dangkal (Chaudhry et al. 2015) sedangkan jenis *M. cora* sering dijumpai hinggap pada ranting dekat perairan dengan area terbuka dan intensitas cahaya matahari tinggi (Susanto dan Putri 2022). Kedua jenis capung ini pada tahun 2023 ditemukan pada area pengamatan 3 (Zona pemanfaatan) yakni di rawa bagian barat zona pemanfaatan. Kondisi rawa bagian barat zona pemanfaatan yang mempunyai area terbuka luas, banyak ranting kering, serta kolam dangkal menjadikan lokasi ini sebagai habitat yang cocok bagi kedua jenis capung tersebut. Alasan kedua jenis capung ini tidak ditemukan pada tahun 2024 diduga akibat dari predasi terhadap nimfa capung yang meningkat. Saluran irigasi serta kolam ash yard yang digunakan oleh capung sebagai tempat berkembang biak diberikan penambahan benih ikan. Secara alami, benih ikan yang ditabur lebih besar dari nimfa capung yang ada, sehingga akan menjadi predator bagi nimfa capung yang ada. Selain itu, terjadi pencemaran air secara tidak langsung ke saluran irigasi pada area rawa tersebut. Debu dari cerobong asap yang terkena air hujan mengalir menjadi air limpasan ke saluran irigasi (Gambar 61). Kandungan bahan kimia yang terlarut dalam air menyebabkan irigasi tercemar. Hal ini menyebabkan beberapa jenis satwa yang memanfaatkan irigasi tersebut terkena dampaknya tak terkecuali nimfa capung. Nimfa capung yang sangat sensitif terhadap pencemaran air akan berkurang jumlahnya.

Tabel 20. Sebaran jenis capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

No	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Zona			Jumlah
				1	2	3	
1	Aeshnidae	<i>Anax guttatus</i>	Capung barong bercak biru			3	3
2	Coenagrionidae	<i>Agriocnemis femina</i>	Capung jarum centil	3	11	7	21
3	Coenagrionidae	<i>Agriocnemis pygmea</i>	Capung jarum kecil	15	54	20	89
4	Coenagrionidae	<i>Ischnura senegalensis</i>	Capung jarum sawah	3	21	18	42
5	Coenagrionidae	<i>Pseudagrion microcephalum</i>	Capung jarum kepala kecil	2	12	13	27
6	Coenagrionidae	<i>Pseudagrion rubriceps</i>	Capung jarum metalik		14		14
7	Libellulidae	<i>Brachydiplax chalybea</i>	Capung dasher biru			1	1
8	Libellulidae	<i>Brachythemis contaminata</i>	Capung sambar		7	16	23
9	Libellulidae	<i>Crocothemis servilia</i>	Capung sambar garis hitam		15	13	28
10	Libellulidae	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung tengger biru		5	3	8
11	Libellulidae	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung sambar hijau	9	60	53	122
12	Libellulidae	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	12	76	43	131
13	Libellulidae	<i>Potamarcha congener</i>	Capung sambar perut pipih		3	5	8
14	Libellulidae	<i>Tholymis tillarga</i>	Capung sambar senja			3	3

Hasil pemantauan tahun 2024 menunjukkan bahwa zona yang paling banyak ditemukan jenis capung yaitu pada area pengamatan 3 (zona pemanfaatan). Jumlah jenis capung yang ditemukan di zona pemanfaatan sebanyak 13 jenis, zona penyangga 10 jenis, dan zona inti sebanyak 6 jenis. Zona pemanfaatan menjadi lokasi yang strategis bagi capung untuk mendukung kelangsungan hidupnya terutama dalam kegiatan berkembangbiak. Aspek lingkungan seperti komponen air, tumbuhan bawah, dan area berlandung dari predator tersedia pada zona ini. Siklus hidup capung sangat bergantung terhadap ketersediaan air, setelah terjadi kopulasi capung akan bertelur di air atau disisipkan diantara tanaman-tanaman air (Rahadi et al. 2013). Telur capung yang menetas akan menjadi nimfa dan memakan serangga-serangga air lain yang ada di sekitarnya. Hal ini yang menjadikan capung lebih memilih berada pada wilayah dengan tutupan lahan basah daripada tutupan lahan kering. Zona pemanfaatan merupakan zona dengan tutupan lahan basah yang luas diantara kedua zona yang lain. Namun jika dibandingkan dengan jumlah individu yang dijumpai, zona penyangga lebih banyak dibandingkan zona pemanfaatan

pada pemantauan tahun 2024. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kondisi irigasi pada rawa sebagai tempat capung menaruh telurnya mengalami pencemaran secara tidak langsung. Kondisi ini tentu berdampak pada pengurangan jumlah individu yang ditemukan pada lokasi ini, mengingat pada tahun 2023 lokasi ini menjadi tempat favorit bagi capung. Meningkatnya predasi dari antara ikan hasil introduksi dengan nimfa capung juga berperan dalam pengurangan jumlah individu capung. Jenis capung dengan jumlah individu terbanyak pada zona penyangga yaitu jenis capung *Pantala flavescens* (Gambar 61), jenis ini terpantau terbang berkoloni di lapangan dekat outlet samping gudang baru serta tersebar di berbagai zona pengamatan.

Jenis-jenis capung yang ditemukan pada zona inti dan zona penyangga ditemukan juga pada zona pemanfaatan, terutama pada titik yang saling berbatasan dengan zona pemanfaatan. Sebagian besar capung yang ada di zona inti dan zona penyangga tidak benar-benar menghuni zona tersebut. Melainkan jenis yang menghuni zona pemanfaatan namun sedang melakukan aktivitas terbang mencari makan pada zona inti dan zona penyangga.



Gambar 61. Kondisi irigasi saluran air pada zona pemanfaatan



Gambar 62. Jenis capung *Pantala flavescens* hinggap pada cabang ranting pohon jeruk



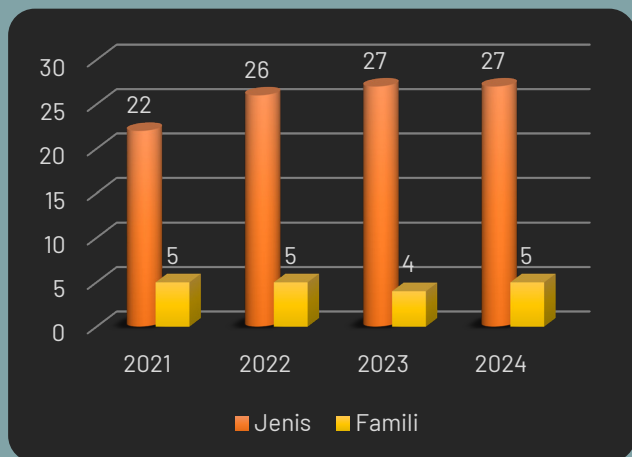
Gambar 63. Jenis capung *Pseudagrion rubriceps* bertengger pada tumbuhan kangkung air

Jenis baru yang ditemukan pada pemantauan tahun 2024 yaitu jenis capung *Pseudagrion rubriceps* (capung jarum metalik) dari famili Coenagrionidae. *P. rubriceps* masih satu genus dengan jenis capung *P. microcephalum* sehingga hampir memiliki karakteristik tubuh yang sama. Jika pada *P. microcephalum* memiliki warna toraks biru, pada *P. rubriceps* sisi atas toraksnya berwarna oranye dengan garis-garis hitam. *P. rubriceps* memiliki mata majemuk berwarna oranye dandua pasang sayap transparan dengan pterostigma berwarna abu-abu kecoklatan. Aktif terbang rendah dan lambat di sekitar tanaman air saat pagi hingga siang hari. Jenis ini banyak ditemukan di kawasan berair tenang, hinggap dan bertengger di sekitar tanaman air, seperti tanaman kangkung, rerumputan dan tumbuhan kering di sekitar perairan sawah. Pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, *P. rubriceps* hanya ditemukan pada saluran air di depan mess karyawan pada zona penyangga (Gambar 63).

Kupu-kupu

Temuan Jenis

Pemantauan keanekaragaman jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 ditemukan kupu-kupu sebanyak 27 jenis, terdiri dari 5 (lima) famili yang tersebar pada berbagai titik lokasi. Kelima famili yang ditemukan diantaranya famili Hesperidae (2 jenis), famili Lycaenidae (6 jenis), famili Nymphalidae (9 jenis), famili Papilionidae (3 jenis), dan famili Pieridae (7 jenis). Jumlah jenis kupu-kupu yang ditemukan pada tahun 2024 sama dengan jumlah jenis tahun 2023 namun jumlah famili yang ditemukan meningkat. Total jumlah jenis dan jumlah famili kupu-kupu yang ditemukan pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu selama pemantauan 5 tahun terakhir sejumlah 38 jenis dari 5 famili. Tren jumlah jenis dan famili kupu-kupu dari tahun 2021 – 2024 di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dapat dilihat pada Gambar 64. Kemudian, sebaran temuan jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dapat dilihat pada Tabel 21.



Gambar 64. Tren temuan jenis dan famili kupu-kupu tahun 2021-2024 di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Pemantauan kupu-kupu tahun 2024 ditemukan dua jenis kupu-kupu baru yaitu jenis *Prosotas dubiosa* dari famili Lycaenidae (Gambar 65) dan *Graphium doson* dari famili Papilionidae (Gambar 66). Famili Papilionidae yang tidak ditemukan pada saat pemantauan tahun 2023 dijumpai kembali pada pemantauan tahun ini. Terdapat tiga jenis kupu-kupu pada famili Papilionidae yang ditemukan yaitu kupu-kupu *Graphium agamemnon*, *Graphium doson*, dan *Papilio demoleus*. Kedua jenis kupu-kupu baru ini ditemukan pada lokasi yang berbeda. *Prosotas dubiosa* ditemukan pada ekosistem yang ada pada zona pemanfaatan sedangkan jenis *Graphium doson* ditemukan pada zona penyangga. Ekosistem pada zona pemanfaatan mendukung kebutuhan siklus hidup berbagai jenis kupu-kupu yaitu menyediakan tumbuhan inang (*host plant*) sebagai pakan penting bagi larva kupu-kupu. Jenis *Graphium doson* terlihat terbang cepat di sela dedaunan pohon glodokan tiang (*Polyalthia longifolia*) di area gerbang depan pada zona penyangga. Larva jenis *G. doson* memang diketahui memiliki makanan bervariasi salah satunya memakan daun dari genus *Polyalthia* (Annonaceae). Kegiatan terbang cepat yang terlihat pada saat pemantauan kemungkinan dimaksudkan oleh jenis ini untuk meletakkan telurnya di pohon inang.



Gambar 65. Jenis kupu-kupu *Prosotas dubiosa* melakukan puddling di lumpur

Jenis kupu-kupu *Prosotas dubiosa* (*tailless lineblue*), termasuk pada famili Lycaenidae yang mana sebagian besar memiliki ciri ekor pada sayapnya namun *P. dubiosa* tidak memilikinya sesuai dengan makna namanya *tailless*. Selain itu, dapat ditandai juga dengan bintik hitam kecil pada bagian sayap bawahnya. Kupu-kupu ini sering terlihat terbang secara acak dan cepat serta jarang terlihat berhenti dalam waktu yang lama. Larva kupu-kupu *P. dubiosa* biasanya memilih tanaman inang seperti trembesi (*Samanea saman*) maupun tumbuhan *Mimosa* sp. Pada saat ditemukan, jenis ini berada pada perbatasan zona inti dengan zona pemanfaatan melakukan aktivitas *puddling* pada tanah yang basah. Aktivitas *mud-puddling* didefinisikan sebagai pencarian nutrisi tambahan, terutama sodium (secara umum disebut garam) maupun protein dari bahan-bahan non-tumbuhan (nektar). Kupu-kupu biasanya menyedap cairan nutrisi dari tanah yang basah, kotoran binatang urin manusia, maupun buah yang membusuk.



Gambar 66. Jenis kupu-kupu *Graphium doson*

Kupu-kupu famili Papilionidae pada pemantauan tahun 2023 tidak ditemukan keberadaannya di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu namun pada tahun 2024 dijumpai kembali. Adanya jenis-jenis yang hilang dan muncul kembali dapat menunjukkan bahwa terjadi persaingan antar jenis dengan tumbuhan inang yang sama atau hilangnya tumbuhan inang dari jenis tersebut. Kegiatan seperti pemeliharaan taman atau perawatan rumput secara berkala di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dapat menghilangkan tumbuhan inang. Selain menghilangkan tumbuhan inang, kegiatan pemeliharaan taman seperti pemangkasan,

penyemprotan dengan pestisida dapat berpotensi pada terputusnya daur hidup kupu-kupu (Handayani dan Rahayuningsih 2022). Hal ini dapat dilihat dari jumlah individu dari jenis *Zizina otis* dan *Zyzula hylax* yang sangat berkurang dari pemantauan sebelumnya. Kedua jenis kupu-kupu ini memiliki tumbuhan inang yang sama seperti gletang (*Tridax procumbens*), kencana ungu (*Ruellia simplex*), putri malu (*Mimosa pudica*) dan lain-lain. Saat pemantauan terlihat bahwa jumlah tumbuhan-tumbuhan ini mengalami penurunan diduga akibat adanya pemeliharaan tanaman tersebut.

Tabel 21. Sebaran jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

No	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Zona			Jumlah
				1	2	3	
1	Hesperiidae	<i>Borbo cinnara</i>	Rice swift		2	2	4
2	Hesperiidae	<i>Pelopidas conjunctus</i>	Conjoined swift			1	1
3	Lycaenidae	<i>Euchrysops cnejus</i>	Gram blue		5	5	10
4	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	Pea blue argus			3	3
5	Lycaenidae	<i>Prosotas dubiosa</i>	Tailless lineblue			1	1
6	Lycaenidae	<i>Zizina otis</i>	Lesser grass blue	13	11	30	54
7	Lycaenidae	<i>Zizula hylax</i>	Tiny grass blue	9	15	7	31
8	Lycaenidae	<i>Acraea terpsicore</i>	Tawny coaster		3	5	8
9	Nymphalidae	<i>Danaus chrysippus</i>	Plain tiger		4	8	12
10	Nymphalidae	<i>Danaus genutia</i>	Striped tiger			1	1
11	Nymphalidae	<i>Euploea mulciber</i>	Striped blue crow		1	3	4
12	Nymphalidae	<i>Euthalia aconthea</i>	Common baron		2		2
13	Nymphalidae	<i>Hypolimnias bolina</i>	Great eggfly			5	5
14	Nymphalidae	<i>Hypolimnias missippus</i>	Danaid eggfly			5	5
15	Nymphalidae	<i>Junonia almana</i>	Peacock pansy			1	1
16	Nymphalidae	<i>Junonia atlites</i>	Grey pansy	31	40	45	116
17	Nymphalidae	<i>Junonia orithya</i>	Blue pansy	33	46	44	123
18	Papilionidae	<i>Graphium agamemnon</i>	Tailed jay		3	2	5
19	Papilionidae	<i>Graphium doson</i>	Common jay		2		2
20	Papilionidae	<i>Papilio demoleus</i>	Lime swallowtail	2	8	5	15
21	Pieridae	<i>Appias libythea</i>	Striped albatross	3	5	2	10
22	Pieridae	<i>Appias olferna</i>	Anderson's grass yellow	3	5	5	13
23	Pieridae	<i>Catopsilia pomona</i>	Lemon emigrant	1	6	7	14
24	Pieridae	<i>Catopsilia scylla</i>	Orange emigrant	1	2	2	5

No	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Zona			Jumlah
				1	2	3	
25	Pieridae	<i>Delias hyparete</i>	Papinted ezebel	13	45	43	101
26	Pieridae	<i>Eurema hecabe</i>	Common grass yellow	0	4	6	10
27	Pieridae	<i>Leptosia nina</i>	Psyche	0	1	1	2

Dominansi Jenis Serangga

Hasil pemantauan capung pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 menemukan 5 jenis capung yang mendominasi. Kelima jenis tersebut antara lain *Pantala flavescens*, *Orthretum sabina*, *Agriocnemis femina*, *Ischnura senegalensis*, dan *Crocothemis servilia*. Persentase nilai indeks dominansi jenis dapat dilihat pada Tabel 22. Jenis-jenis capung yang mendominasi masih sama dengan data pemantauan tahun 2024, hanya berbeda pada jenis dengan nilai dominansi tertinggi. Jenis capung yang mendominasi pada pemantauan tahun ini dan hampir dapat ditemukan pada berbagai zona pemantauan yaitu jenis *Pantala flavescens* (Gambar 62) yaitu sebesar 25,19%. Capung *O. sabina* (Gambar 67) yang ditemukan mendominasi pada tahun 2024 sedikit berkurang jumlahnya, namun masih dapat ditemukan pada berbagai zona pengamatan meskipun jumlahnya berbeda-beda.

Capung *P. flavescens* merupakan satu-satunya anggota dari genus *Pantala* pada subfamili Pantalinae. Jenis capung ini diketahui merupakan jenis terbanyak di bumi.

Memiliki panjang tubuh hingga 45 mm dan sisi depan kepala berwarna kuning kemerahan. *P. flavescens* sering terlihat beterbangan di sekitar pemukiman, terutama yang berdekatan dengan habitat perairan seperti lahan pertanian, sawah, sungai, kolam, danau, atau kubangan yang sifatnya sementara (tampungan air hujan). Keunikan dari capung ini memiliki kemampuan terbang yang cukup kuat sehingga daya jelajahnya juga cukup luas. Termasuk ke dalam kelompok capung paling aktif karena setiap kali dijumpai capung ini sedang melakukan aktivitas terbang di tempat terbuka.



Gambar 67. Jenis capung *Orthetrum sabina*

Tabel 22. Jenis-jenis capung yang mendominasi kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

No.	Famili	Nama Jenis	Dominansi (%)
1	Coenagrionidae	<i>Agriocnemis pygmaea</i>	17.12
2	Coenagrionidae	<i>Ischnura senegalensis</i>	8.08
3	Libellulidae	<i>Crocothemis servilia</i>	5.38
4	Libellulidae	<i>Orthetrum sabina</i>	23.46
5	Libellulidae	<i>Pantala flavescens</i>	25.19

Beragamnya jumlah temuan jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis yang mendominasi pada saat pemantauan. Jenis mendominasi artinya saat pemantauan memiliki jumlah individu terbanyak di suatu lokasi. Jenis yang paling banyak ditemukan pada pemantauan tahun 2024 yaitu kupu-kupu *Junonia orithya* dan *Junonia atlites* dari famili Nymphalidae. Keberadaan kedua jenis tersebut sangat mudah ditemui dan mendominasi di setiap zona pemantauan. Selain itu, terdapat jenis lain yang juga mendominasi seperti *Delias hyparete*, *Zizina otis*, dan *Zizula hylax*. Persentase nilai dominansi kelima jenis di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dapat dilihat pada Tabel 22.

Junonia orithya (Blue pansy) dan *Junonia atlites* (Grey pansy) merupakan jenis yang berasal dari Famili Nymplidae. Kupu-kupu jenis ini cenderung bersifat polifagus atau mempunyai lebih banyak jenis pakan dari banyak famili. Menurut Dendang (2008), tumbuhan inang dari kupu-kupu Famili

Nymphalidae adalah tumbuhan dari Famili Annonaceae, Leguminoceae, Asteraceae, Moraceae, Rubiaceae, Anacardiaceae dan Poaceae. Sifat inilah yang memungkinkan kupu-kupu *J. orithya* dan *J. atlites* dapat memenuhi kebutuhannya akan tumbuhan inang meskipun tumbuhan inang utamanya tidak tersedia (Lestari *et al.* 2015). Jenis *Zizina otis* atau *Lesser grass blue* berasal dari Famili Lycaenidae dimana toleran dengan pencemaran dan umumnya ditemukan di ekosistem yang terdapat padang rerumputan. Jenis ini memiliki ukuran yang sangat kecil dan sering terlihat terbang rendah dan hinggap di tanaman *Ruellia tuberosa* (Gambar 69) yang merupakan tanaman inangnya (Nitin *et al.* 2018). Kupu-kupu *Z. otis* tahun lalu memiliki jumlah individu dominan diduga karena bersifat polifagus dan oligofagus, serta tersedia sumber makanan, tanaman inang, dan tanah lapang yang terbuka untuk berjemur di bawah sinar matahari (Mogan *et al.* 2018). *Z. otis* diketahui menyukai tumbuhan *Mimosa* sp. (Mimosaceae), *Alysicarpus* sp., *Desmodium* sp., *Indigofera* sp., dan *Sesbania* sp.

Tabel 23. Jenis kupu-kupu yang mendominasi di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024

No.	Famili	Nama Jenis	Dominansi (%)
1	Lycaenidae	<i>Zizina otis</i>	9.68
2	Lycaenidae	<i>Zizula hylax</i>	5.56
3	Nymphalidae	<i>Junonia atlites</i>	20.79
4	Nymphalidae	<i>Junonia orithya</i>	22.04
5	Pieridae	<i>Delias hyparete</i>	18.10



Gambar 68. Jenis kupu-kupu *Junonia orithya* (kiri) dan kupu-kupu *Junonia atlites* (kanan)



Gambar 69. Jenis tanaman *Ruellia tuberosa* (kencana ungu liar)

Kupu-kupu *Delias hyparete* pada pemantauan tahun 2024 diketahui mengalami peningkatan jumlah individu sehingga menjadikan salah satu jenis yang dominan. *D. hyparete* termasuk dalam famili Pieridae yang memiliki sayap sisi atas berwarna putih dengan garis hitam di tepi luar sedangkan sayap sisi bawah perpaduan antara warna dasar putih dengan pangkal sayap kuning cerah dan oranye-merah cerah di tepiannya. Biasanya ditemukan terbang berkelompok diantara pucuk tanaman dan kanopi pohon-pohon tinggi. Pada saat ditemukan, jenis ini sedang melakukan aktivitas terbang diantara pucuk tanaman seperti trembesi (*Samanea saman*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), mangga (*Mangifera indica*), dan mengkudu (*Morinda citrifolia*). Jenis kupu-kupu ini menyebar hampir di seluruh zona pengamatan di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

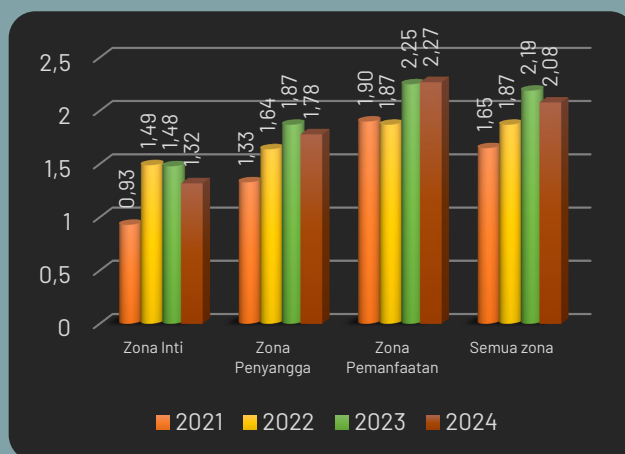
Keanekaragaman Hayati Serangga

Indeks Kekayaan Jenis

Capung

Berdasarkan pemantauan jenis capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 menunjukkan bahwa nilai indeks kekayaan jenis tertinggi terdapat pada zona pemanfaatan sebesar 2,27 dan terendah terdapat pada zona inti sebesar 1,32. Hasil analisis indeks kekayaan jenis semua zona secara keseluruhan menunjukkan bahwa terjadi penurunan dari tahun sebelumnya, yaitu 2,08. Nilai indeks kekayaan jenis yang tinggi dapat diartikan bahwa jumlah jenis yang ditemukan pada suatu lokasi semakin melimpah, begitu sebaliknya. Nilai indeks kekayaan jenis capung di setiap zona

pemantauan dari kurun waktu tahun 2021 – 2024 dapat dilihat pada Gambar 70.



Gambar 70. Grafik indeks kekayaan jenis capung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024

Terjadinya penurunan jumlah jenis capung yang ditemukan pada tahun 2024 dapat diartikan bahwa kondisi habitat untuk kelangsungan hidup capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu sedang dalam kondisi kurang baik, terutama kondisi kualitas air. Capung termasuk ke dalam serangga aquatik dimana sebagian siklus hidupnya terjadi di air. Capung akan memilih dan mencari sumber air yang melimpah seperti pada kolam, parit-parit sawah, serta selokan untuk meletakkan telurnya hingga menetas dan berkembang biak. Beberapa jenis capung memiliki sifat pemilih habitat (*habitat specialist*) dan sangat peka terhadap salinitas air (Irawan dan Rahadi 2018), seperti pada capung dari sub ordo zygoptera (capung jarum) hanya akan bertahan hidup pada air bersih (Nugrahani 2014). Oleh karena sifatnya yang sangat sensitif terhadap perubahan kandungan zat dalam air, perubahan jumlah jenis capung dapat dijadikan sebagai indikator alami kualitas perairan (Sumarni 2018).

Berdasarkan grafik, dapat dilihat bahwa kekayaan jenis pada tahun 2024 mengalami penurunan di seluruh area kecuali pada zona pemanfaatan. Pada zona pemanfaatan diperoleh hasil indeks kekayaan jenis sebesar 2,27 yang mana hanya meningkat sebesar 0,02 dari tahun sebelumnya. Penurunan kekayaan jenis ini dapat disebabkan oleh penurunan kualitas air sebagai tempat aktivitas dari capung. Kualitas air secara biologis dapat diukur dengan menggunakan metode biomonitoring (*bioassessment*). Biomonitoring

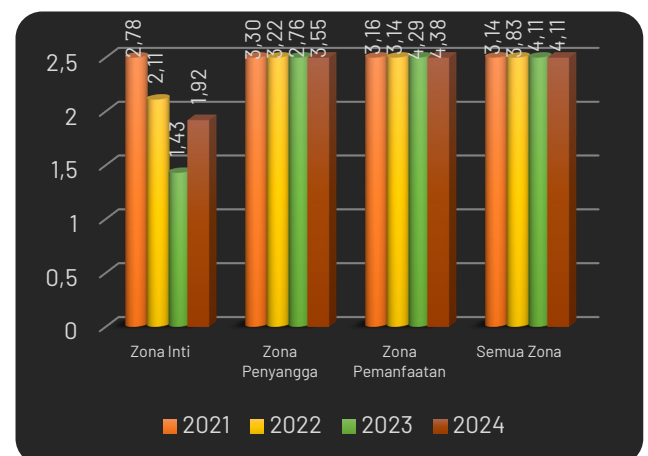
adalah monitoring kualitas air secara biologi yang dilakukan dengan melihat keberadaan kelompok organisme petunjuk (bioindikator) yang hidup di dalam air (Virgiawan *et al.* 2015). Kelompok organisme petunjuk yang umum digunakan dalam pendugaan kualitas air yakni plankton, bentos, nimfa odonata (capung), dan nekton (ikan). Kualitas perairan yang baik dapat meningkatkan jumlah jenis capung yang menghuni perairan tersebut begitu sebaliknya. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa, diduga perairan yang ada dan biasanya digunakan oleh capung untuk berkembangbiak telah tercemar melalui limpasan air hujan yang tercampur debu batu bara. Air limpasan tersebut masuk ke dalam ekosistem perairan yang berada di dekatnya. Hal ini yang dapat menyebabkan kekayaan jenis di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu menurun. Selain itu, berdasarkan kondisi di lokasi ditemukan jumlah predator bagi capung yang meningkat yaitu benih ikan. Benih ikan ini merupakan hasil introduksi yang dilakukan oleh PT PLN Nusantara Power sebagai bentuk pemanfaatan saluran irigasi yang ada disana.

Kupu-kupu

Pemantauan jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power tahun 2024 menunjukkan bahwa ilia indeks kekayaan jenis kupu-kupu tertinggi terdapat pada zona pemanfaatan sebesar 4,38 dan terendah terdapat pada zona inti 1,92. Nilai indeks kekayaan jenis semua zona secara keseluruhan sama dengan pemantauan tahun sebelumnya sebesar 4,11. Kemudian nilai indeks kekayaan jenis tiap zona mengalami peningkatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis kupu-kupu yang ditemukan kelimpahannya tetap secara keseluruhan namun meningkat pada tiap zona. Nilai indeks kekayaan jenis kupu-kupu pada setiap zona dan keseluruhan zona pemantauan tahun 2021-2024 dapat dilihat pada Gambar 71.

Jumlah jenis yang melimpah saat pemantauan tahun 2024 pada zona pemanfaatan menyebabkan nilai indeks kekayaan jenis lebih tinggi daripada zona lain. Pada zona pemanfaatan dan zona penyangga ditemukan masing-masing 1 jenis kupu-kupu baru. Hasil analisis indeks tahun ini berbeda dengan dengan 2 tahun sebelumnya dimana nilai

indeks kekayaan jenis tertinggi terdapat pada zona penyangga. Kupu-kupu merupakan satwa yang aktif terbang mencari makan dan melakukan aktivitas berkembangbiak, semua aktivitas tersebut membutuhkan sinar matahari dan sumber makanan. Zona penyanggamemiliki jumlah vegetasi bernektar lebih beragam daripada zona pemanfaatan yang mana akan disukai oleh kupu-kupu. Oleh karena itu, kupu-kupu akan lebih sering terlihat oleh manusia pada kawasan zona penyangga. Nilai indeks kekayaan jenis tahun ini yang lebih tinggi pada zona pemanfaatan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti waktu pelaksanaan pemantauan dan ketersediaan nutrisi. Menurut Baskoro (2018) kupu-kupu mudah ditemukan pada lahan terbuka yang mendapatkan intensitas cahaya matahari tinggi, ketersediaan pakan, dan tempat berlindung. Zona pemanfaatan memiliki hampir semua kriteria yang disebutkan tersebut.



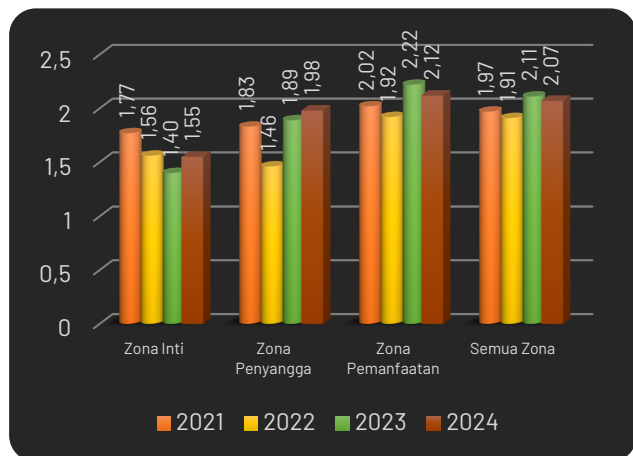
Gambar 71. Grafik indeks kekayaan jenis kupu-kupu di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024

Indeks Keanekaragaman Jenis

Capung

Pemantauan jenis capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman jenis tertinggi terdapat pada zona pemanfaatan sebesar 2,12 dan yang paling rendah pada zona inti sebesar 1,55. Meskipun nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada zona pemanfaatan, nilai indeks tersebut cenderung turun dari tahun sebelumnya. Selain dari zona pemanfaatan, nilai indeks keanekaragaman jenis pada zona lain cenderung meningkat. Hasil indeks

keanekaragaman jenis semua zona mengalami penurunan sebesar 2,07, hal ini menunjukkan bahwa jumlah individu jenis yang ditemukan menurun dibandingkan tahun sebelumnya. Nilai indeks keanekaragaman jenis capung di setiap zona pemantauan dari rentang tahun 2021 – 2024 dapat dilihat pada Gambar 72.



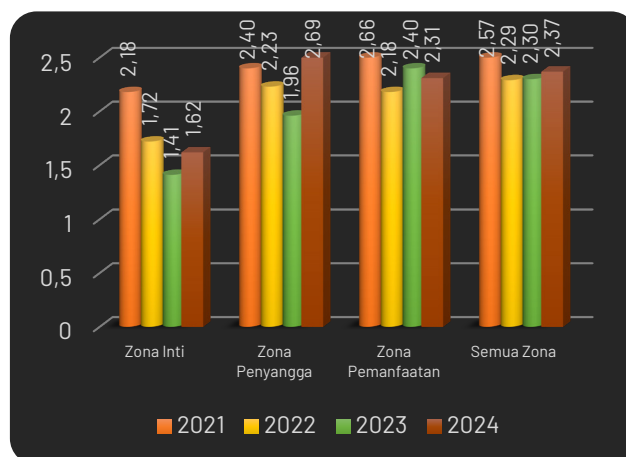
Gambar 72. Grafik indeks keanekaragaman jenis capung PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024

Nilai indeks keanekaragaman jenis capung pada zona inti merupakan yang terendah diantara zona yang lain. Menurut Suriana *et al.* (2014) besaran nilai indeks keanekaragaman dipengaruhi oleh faktor kualitas lingkungan suatu habitat, seperti pH, temperatur, kelembaban udara, kondisi faktor kimia, dan ketersediaan makanan. Area zona inti PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dikhususkan untuk pengolahan batu bara, gedung pembangkit, dan area terbangun lainnya dimana area tersebut tidak banyak menyediakan tempat berlindung dan berkembangbiak bagi capung. Selain pada zona inti, nilai indeks keanekaragaman jenis pada zona yang lain mengalami peningkatan. Bahkan terdapat beberapa jenis yang ditemukan kembali pada pemantauan tahun ini, yaitu *Anax guttatus* dari Famili Aeshnidae. Faktor yang mungkin menyebabkan jenis tersebut ditemukan kembali yaitu seperti ketersediaan sumber makanan yang melimpah maupun kondisi lingkungan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu yang semakin baik.

Kupu-kupu

Pemantauan jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman jenis tertinggi terdapat

pada zona penyangga sebesar 2,69 sedangkan nilai indeks terendah terdapat pada zona inti sebesar 1,62. Nilai indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu mengalami peningkatan pada zona-zona pemantauan dan nilai indeks keseluruhan zona, hanya pada zona pemanfaatan yang mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah individu tiap jenis yang ditemukan mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Nilai indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu setiap zona dan seluruh zona dari rentang waktu tahun 2021 – 2024 dapat dilihat pada Gambar 73.



Gambar 73. Grafik indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024

Keberadaan kupu-kupu di suatu tipe habitat sangat dipengaruhi dengan faktor lingkungannya (abiotik dan biotik), kupu-kupu akan merespon kesesuaian habitat berdasarkan kebutuhan dan preferensinya (Azzahra 2016). Kupu-kupu akan memilih habitat yang sesuai dengan preferensinya dalam beraktivitas, seperti mencari makan dengan mengunjungi tumbuhan berbunga yang mengandung nektar, mencari tumbuhan inang untuk meletakkan telur, mencari minum dengan mengunjungi sumber air, maupun menghindari predator dengan cara bersembunyi dibalik dedaunan. Jika kebutuhan dasar tersebut dapat dipenuhi dalam suatu habitat maka akan meningkatkan keberagaman jenis kupu-kupu yang ada.

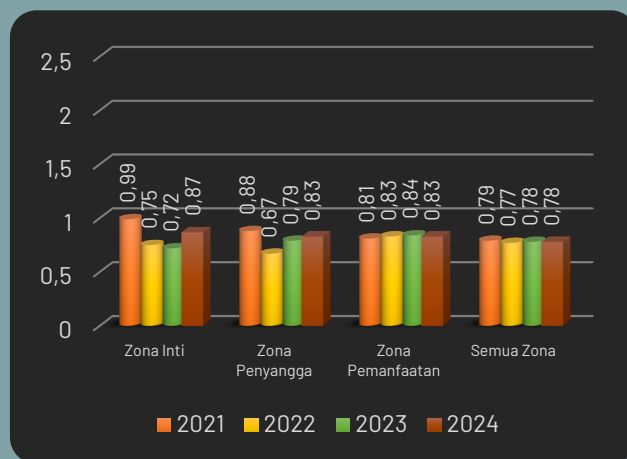
Keberadaan tumbuhan inang kupu-kupu sangat penting bagi keberlangsungan hidup kupu-kupu (Baskoro 2018). Ekosistem yang disediakan oleh PT PLN Nusantara Power UP Indramayu memiliki tutupan lahan berbeda-

beda yang mana menyebabkan keberagaman tumbuhan di dalamnya juga beragam. Kupu-kupu sangat sensitif terhadap perubahan vegetasi di habitatnya sehingga keberagaman vegetasi sangat diperhitungkan. Jika variasi tumbuhan tinggi kupu-kupu akan tertarik untuk memilih habitat tersebut sebagai tempat meletakkan telur dan mencari makan. Setiap jenis kupu-kupu pada fase larva diketahui hanya memiliki satu jenis tumbuhan inang dan hanya beberapa jenis yang memiliki lebih dari satu jenis tumbuhan inang, seperti jenis-jenis dari Famili Nymphalidae.

Indeks Kemerataan Jenis

Capung

Berdasarkan perhitungan analisis nilai indeks kemerataan jenis capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu menunjukkan bahwa nilai indeks tertinggi terdapat pada lokasi zona inti sebesar 0,87. Kemudian, nilai indeks kemerataan jenis gabunga untuk seluruh wilayah pemantauan memiliki hasil yang sama dengan tahun sebelumnya yaitu 0,78. nilai indeks kemerataan jenis capung di setiap zona pemantauan pada tahun 2021-2024 dapat dilihat pada Gambar 74.



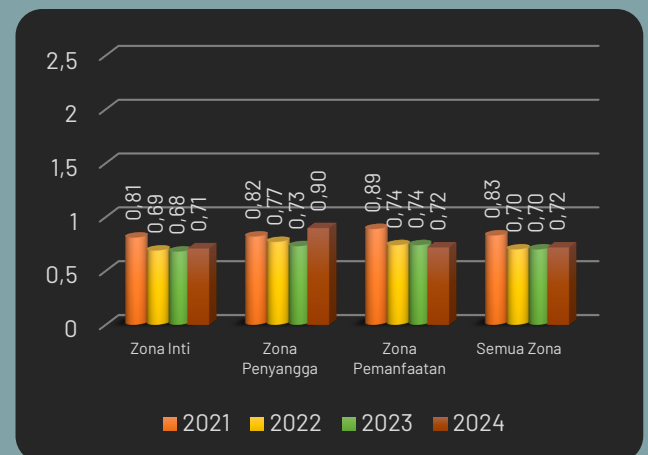
Gambar 74. Grafik indeks kemerataan jenis capung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024

Nilai indeks kemerataan jenis capung di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024 tergolong merata karena nilai indeks mendekati nilai 1, yaitu berkisar antara 0,78 – 0,87. Rentang nilai kemerataan jenis adalah 0 hingga 1 dan nilai indeks kemerataan yang mendekati 0 menunjukkan penyebaran jenis komunitas tidak merata, sebaliknya jika mendekati 1 maka penyebaran jenis semakin merata (Gaunle 2018). Tingginya indeks ini

memiliki arti persaingan interspesies yang terjadi rendah pada tiap zona dan seluruh zona. Zona pemanfaatan dengan kemerataan tertinggi diduga menyediakan banyak habitat dan relung ekologi bagi capung sehingga mengurangi persaingan antar jenis sekaligus meningkatkan kemerataan jenis capung pada zona tersebut. Meskipun masih terdapat beberapa jenis yang masih mendominasi yaitu *Pantala flavescens* dari famili Libellulidae yang memiliki nilai indeks dominasi lebih dari 15% pada tiap zona pemantauan.

Kupu-kupu

Berdasarkan hasil pemantauan jenis kupu-kupu tahun 2024 di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu menunjukkan bahwa Tingkat kemerataan jenis kupu-kupu tertinggi terdapat pada zona penyangga 0,90 dan terendah terdapat pada zona inti sebesar 0,71. Tingkat kemerataan tersebut tidak berbeda jauh dengan tingkat kemerataan pemantauan tahun sebelumnya kecuali pada zona penyangga. Nilai indeks secara keseluruhan memiliki nilai yang sedikit lebih tinggi sebesar 0,72. Nilai indeks kemerataan tiap zona dan keseluruhan zona pada kurun waktu 2021-2024 dapat dilihat pada Gambar 75.



Gambar 75. Grafik indeks kemerataan jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2021-2024

Nilai indeks kemerataan jenis kupu-kupu pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu memiliki rentang nilai sebesar 0,71 – 0,90. Menurut Gaunle (2018), nilai indeks kemerataan yang mendekati nilai 1 dapat diartikan bahwa persebaran jenis pada suatu komunitas tersebut merata,

sedangkan nilai kemerataan mendekati 0 menyatakan persebaran jenis yang tidak merata. Berdasarkan pernyataan tersebut, kemerataan jenis kupu-kupu di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tergolong tersebar merata, meskipun masih dijumpai beberapa spesies yang mendominasi seperti *Junonia orithya* dari Famili Nymphalidae.

Nilai indeks kemerataan jenis kupu-kupu pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu memiliki rentang nilai sebesar 0,68 - 0,74. Menurut Gaunle (2018), nilai indeks kemerataan yang mendekati nilai 1 dapat diartikan bahwa persebaran jenis pada suatu komunitas tersebut merata, sedangkan nilai kemerataan mendekati 0 menyatakan persebaran jenis yang tidak merata. Berdasarkan pernyataan tersebut, kemerataan jenis kupu-kupu di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tergolong tersebar merata, meskipun masih dijumpai beberapa spesies yang mendominasi seperti *Zizina otis* dari Famili Lycaenidae.

Kemerataan jenis kupu-kupu pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu berbeda-beda tiap zona. Hal ini dapat terjadi karena kondisi umum dan lingkungan yang ada di setiap zona juga berbeda. Kondisi umum tersebut yaitu seperti ketersediaan sumber air, tumbuhan pakan, tumbuhan inang, tempat berlindung, dan tempat menyerap garam mineral (*puddling*), serta faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan cuaca. Kondisi ini membuat kupu-kupu akan tersebar menuju berbagai bagian wilayah dengan menyesuaikan kebutuhannya sehingga hal tersebut akan berpengaruh kepada sebaran jenis kupu-kupu di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Status Konservasi Serangga

Serangga capung dan kupu-kupu yang ditemukan tahun 2024 di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu sebanyak 14 jenis capung dan 7 jenis kupu-kupu termasuk ke dalam daftar merah IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). Hampir semua jenis termasuk ke dalam kategori LC (*Least Concern*), sisanya belum terkategori oleh IUCN. Selain IUCN, serangga yang ditemukan tidak ada yang dilindungi menurut CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018. Daftar jenis capung dan kupu-kupu yang termasuk dalam daftar merah IUCN berurutan dapat dilihat pada Tabel 24.

Kegiatan perlindungan dan pelestarian terhadap jenis capung dan kupu-kupu tetap diperlukan terutama bagi jenis yang memiliki jumlah sedikit saat pemantauan. Capung memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan rantai makanan di dalam ekosistem. Capung berperan sebagai predator serangga-serangga kecil, bahkan memakan capung yang lebih kecil (Rahadi *et al.* 2013). Nimfa-nimfa capung yang sensitif terhadap perubahan kualitas perairan dapat digunakan sebagai bioindikator lingkungan perairan. Nimfa-nimfa yang tidak dapat bertahan pada perairan tercemar akan mati dan keberadaannya di alam akan terancam punah (Kalkman dan Orr 2013). Apabila kegiatan yang bersifat mengganggu ekosistem tetap berlanjut tanpa adanya usaha perlindungan dan pelestarian, maka akan meningkatkan peluang kepunahan jenis capung dan kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Tabel 24. Status konservasi dan perlindungan serangga di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

No.	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Status Konservasi		
				IUCN	CITES	PP
Capung						
1	Aeshnidae	<i>Anax guttatus</i>	Capung jarum centil	LC		
2	Coenagrionidae	<i>Agriocnemis femina</i>	Capung jarum kecil	LC		
3	Coenagrionidae	<i>Agriocnemis pygmaea</i>	Capung jarum sawah	LC		
4	Coenagrionidae	<i>Ischnura senegalensis</i>	Capung jarum kepala kecil	LC		
5	Coenagrionidae	<i>Pseudagrion microcephalum</i>	Capung ekor terompet	LC		

No.	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Status Konservasi		
				IUCN	CITES	PP
6	Coenagrionidae	<i>Pseudagrion rubriceps</i>	Capung dasher biru	LC		
7	Libellulidae	<i>Brachydiplax chalybea</i>	Capung sambar	LC		
8	Libellulidae	<i>Brachythemis contaminata</i>	Capung sambar garis hitam	LC		
9	Libellulidae	<i>Crocothemis servilia</i>	Capung tengger biru	LC		
10	Libellulidae	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung muara	LC		
11	Libellulidae	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung sambar hijau	LC		
12	Libellulidae	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	LC		
13	Libellulidae	<i>Potamarcha congener</i>	Capung sambar perut pipih	LC		
14	Libellulidae	<i>Tholymis tillarga</i>	Capung sambar punggung metalik	LC		
Kupu-kupu						
15	Lycaenidae	<i>Zizina otis</i>	Lesser grass blue	LC		
16	Lycaenidae	<i>Zizula hylax</i>	Gaika blue	LC		
17	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	Pea blue argus	LC		
18	Nymphalidae	<i>Danaus chrysippus</i>	Plain tiger	LC		
19	Nymphalidae	<i>Junonia almana</i>	Peacock pansy	LC		
20	Nymphalidae	<i>Junonia orithya</i>	Blue pansy	LC		
21	Papilionidae	<i>Papilio demoleus</i>	Lime swallowtail	NA		

Keterangan:

Status Keterancaman (IUCN)

CR : *Critically endangered* (sangat terancam punah)
 EN : *Endangered* (terancam punah)
 VU : *Vulnerable* (terancam)
 NT : *Near Threatened* (mendekati terancam)
 NE : *Not Evaluated* (belum dievaluasi)
 DD : *Data Deficient* (data kurang)
 CD : *Conservation Dependent* (tergantung konservasi)
 EX : *Extinct* (punah)
 EW : *Extinct in the wild* (Punah di alam)
 LC : *Least Concern* (Resiko rendah)
 C2a(i): *Very small subpopulations or most mature individuals in each subpopulation*

Status Perdagangan (CITES)

Appendix I : Semua jenis yang terancam punah dan berdampak apabila diperdagangkan. Perdagangan hanya diijinkan hanya dalam kondisi tertentu misalnya untuk riset ilmiah.
 Appendix II : Jenis yang statusnya belum terancam tetapi akan terancam punah apabila dieksploitasi berlebihan.
 Appendix III : Semua jenis yang juga dimasukkan dalam peraturan di dalam perdagangan dan negara lain berupaya mengontrol dalam perdagangan tersebut agar terhindar dari eksploitasi yang tidak berkelanjutan.

Status Perlindungan (PP)

- ✓ UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
- ✓ PP No. 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa.
- ✓ Permen LHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi.

Program CSR

Pohon Mangga

Salah satu program CSR yang dilakukan oleh PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dalam program melestarikan tumbuhan lokal adalah penanaman mangga. Kegiatan penanaman tersebut diselenggarakan oleh Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat Cabang Indramayu dan Sumedang sebagai upaya penanggulangan bencana di mana PT PLN Nusantara Power UP Indramayu sebagai supporting utama. Penanaman mangga dilakukan di sepanjang jalan sejauh ± 4 Km dari dan menuju PT PLN Nusantara Power UP Indramayu pada tahun 2011. Pemantauan tegakan pohon mangga di sepanjang jalan menuju PJB tercatat sebanyak 649 individu pohon pada tahun 2023. Perhitungan tegakan pohon mangga dilakukan kembali pada tahun 2024 tercatat 646 individu pohon

karena ada tiga individu pohon mangga yang mati tertimbun tumpukan sekam Gambar 76. Ukuran diameter batang pohon mangga berkisar antara 60-119 cm. Keseluruhan individu pohon mangga merupakan individu dewasa yang telah berbunga dan berbuah. Berikut merupakan peta penanaman pohon mangga dapat dilihat pada Gambar 76.



Gambar 76. Kondisi tegakan pohon mangga yang mati di tepi jalan menuju PT PLN Nusantara Power UP Indramayu



Gambar 77. Peta penanaman pohon mangga CSR PT PLN Nusantara Power Indramayu.



Gambar 78. Penomoran pada pohon mangga

Pada tahun sebelumnya (2023) dilakukan penomoran pada setiap pohon mangga di sepanjang jalan dari dan menuju PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Penomoran pada pohon mangga bertujuan untuk mempermudah dalam memonitoring pohon mangga. Dilakukannya penomoran pada pohon mangga juga untuk mengetahui jumlah pasti dari penanaman pohon mangga pada tahun 2011. Adanya penomoran juga dapat digunakan untuk melihat kondisi pohon mangga yang masih hidup atau sudah mati karena penyakit dan tumbang. Penomoran juga dapat mempermudah monitoring pada tahun berikutnya. Kegiatan penomoran pada pohon mangga dapat dilihat pada Gambar 78.

Pantai Plentong

Pantai Wisata Plentong terletak di Desa Ujunggebang, Kecamatan Sukra, Kabupaten Indramayu Jawa Barat. Untuk mengembangkan wisata pantai plentong PT PLN Nusantara Power UP Indramayu bekerja sama dengan masyarakat setempat untuk membangun kawasan ekowisata terpadu dan kegiatan rehabilitasi pantai dengan penanaman mangrove. Wisata Pantai Plentong ini merupakan salah satu binaan CSR PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Pantai Plentong berjarak sekitar 4 km dari area pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Indramayu Gambar 79.

Penanaman Mangrove

Ekosistem mangrove adalah ekosistem hutan yang ditumbuhi oleh berbagai jenis tanaman mangrove. Daerah dalam hutan mangrove akan tergenang saat pantai sedang pasang, dan akan bebas dari genangan saat laut surut. Sebagai kesatuan ekosistem,

mangrove dihuni oleh banyak organisme. Adapun organisme yang dapat hidup dalam hutan mangrove adalah organisme yang adaptif terhadap kadar mineral garam yang tinggi dari air laut. Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem yang khas yang biasanya terdapat di wilayah pesisir. Ciri ekosistem mangrove adalah jenis tumbuhan yang hidup relatif sangat terbatas, akar pepohonan terbilang unik karena berbentuk layaknya jangkar yang melengkung, terdapat biji atau propagule dengan sifat vivipar atau mampu melakukan proses perkecambahan pada kulit pohon. Ekosistem ini biasanya akan berbeda dengan ekosistem pantai berpasir, dikarenakan tipe substrat berlumpur yang menjadi tempat tumbuh bagi beberapa jenis tumbuhan khas mangrove diantaranya genus dari *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Burgueira* dan *Xylocarpus* serta *Nypa* (Soerianegara, 1987). Soerianegara dan Indrawan (2002) mendefinisikan vegetasi mangrove sebagai vegetasi dengan ciri-ciri dipengaruhi oleh pasang-surut, tidak terpengaruh iklim, tidak memiliki strata tajuk yang lengkap, dan tinggi tumbuhan pohon mencapai 20 meter. Sedangkan Giesen et al. (2003, 2007) mendefinisikan vegetasi mangrove secara luas sebagai vegetasi tumbuhan berkayu yang berada di lingkungan air laut dan air payau yang terbatas pada zona pasang surut di daerah tropis dan sub-tropis. Berdasarkan definisi-definisi dari beberapa ahli tersebut, disimpulkan bahwa vegetasi mangrove merupakan komunitas tumbuhan di daerah tropis dan sub-tropis yang memiliki tempat tumbuh yang khas di mana dipengaruhi oleh pasang surut dan tumbuhan yang ada di dalamnya merupakan tumbuhan yang mampu beradaptasi terhadap salinitas dan penggenangan.

Program yang dilakukan oleh PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dalam pengembangan wisata pantai berupa pembangunan kawasan wisata terpadu dan melakukan rehabilitasi pantai dengan cara melakukan penanaman mangrove di sekitar kawasan Pantai Plentong. PT PLN Nusantara Power UP Indramayu telah melakukan penanaman di kawasan Pantai Plentong yang dilakukan sejak tahun 2018. Kegiatan ini merupakan upaya menjaga kelestarian dan perlindungan kawasan pesisir dari potensi abrasi dan bahaya gelombang tinggi. Jenis tanaman mangrove yang digunakan untuk penanaman yaitu api-api hitam (*Avicennia marina*) dan bakau (*Rhizophora* sp.). *Avicennia marina* merupakan vegetasi penyusun awal formasi mangrove seperti digambarkan oleh (Noor et al. 2012). Selanjutnya di bagian belakangnya terdapat *Rhizophora*

sp. spesies ini juga tergolong spesies yang lambat tumbuh, namun perbungaan terjadi sepanjang tahun. *Rhizophora* sp. termasuk dalam famili Rhizophoraceae. Jenis-jenis ini dikenal dengan nama bakau, dan merupakan jenis yang umum dan selalu tumbuh di hutan mangrove dan banyak dipilih untuk program penanaman. *Rhizophora* sp. merupakan kelompok tanaman tropis yang bersifat toleran terhadap garam (Irwanto 2006). Mangrove memiliki kemampuan khusus untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ekstrem, seperti kondisi tanah yang tergenang, kadar garam yang tinggi serta kondisi tanah yang kurang stabil. *Rhizophora* sp. lebih sulit terdekomposisi sehingga lebih banyak ditemukan dalam bentuk bahan organik (Lacerda et al. 1994). Berikut lokasi penanaman mangrove di Pantai Plentong berupa demplot seluas 30 m² (Gambar 80).



Gambar 79. Peta lokasi objek wisata pantai Plentong



Gambar 80. Peta perkembangan penanaman mangrove tahun 2022 dan 2023.

Pemantauan perkembangan mangrove pada demplot berukuran 30 m² di tahun 2024 ditemukan sebanyak 3 individu semai bakau (*Rhizophora* sp.) dan 195 individu semai api-api putih (*Avicennia marina*). Penambahan jumlah individu dari jenis api-api disebabkan adanya mitigasi abrasi dengan dibangunnya beton pemecah ombak di sekitar penanaman mangrove. Kenampakan dari citra 2023 dan 2024 terlihat perbedaan kondisi demplot tahun 2024 yang lebih hijau dari tahun 2023. Kondisi tersebut disebabkan oleh jenis api-api yang ditanam sudah tumbuh lebih besar (Gambar 81). Selain itu kondisi disekitar demplot penanaman banyak ditumbuhi oleh rumput dan teki sehingga hasil dari citra tahun

2024 terlihat lebih hijau. Adanya pertambahan ukuran dari api-api merupakan keberhasilan dari penanaman yang dilakukan oleh PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

Penanaman mangrove juga dilakukan di luar area demplot yang berada pada daerah pesisir pantai Plentong. Penanaman mangrove kembali dilakukan di tahun 2022 untuk mengganti banyaknya mangrove yang rusak akibat abrasi air laut. Jenis mangrove yang ditanam yaitu *Rhizophora* sp. Jumlah semai *Rhizophora* sp. yang ditemukan pada tahun 2023 sebanyak 111 individu. Namun pada tahun 2024 hanya ditemukan 3 individu bakau (*Rhizophora* sp.). Kondisi penanaman mangrove

yang berada di pesisir pantai menyebabkan banyak semai *Rhizophora* sp. yang tumbuh di lokasi lain karena terbawa air laut akibat abrasi. Kondisi mangrove yang masih muda dan perakarannya yang belum terlalu kuat untuk menahan tingginya pasang-surut air laut dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan mangrove. Lokasi penanaman yang berada di daerah pesisir pantai juga menyebabkan banyaknya sampah yang terbawa oleh arus. Sampah yang terkumpul di lokasi penanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan *Rhizophora* sp., sehingga perlu dilakukan perawatan terhadap areal sekitar penanaman mangrove untuk menambah tingkat keberhasilan penanaman mangrove. Selain itu, adanya pengolahan lahan oleh pihak pengelola pantai plentong di area penanaman bakau mengakibatkan banyak bakau yang rusak/mati (Gambar 82). Kondisi ombak di Pantai Plentong yang tergolong cukup tinggi menjadi perhatian khusus dalam melakukan penanaman mangrove. Perlu adanya kajian terlebih dahulu agar tercapai keberhasilan dalam penanaman mangrove.

Penanaman Pantai Plentong

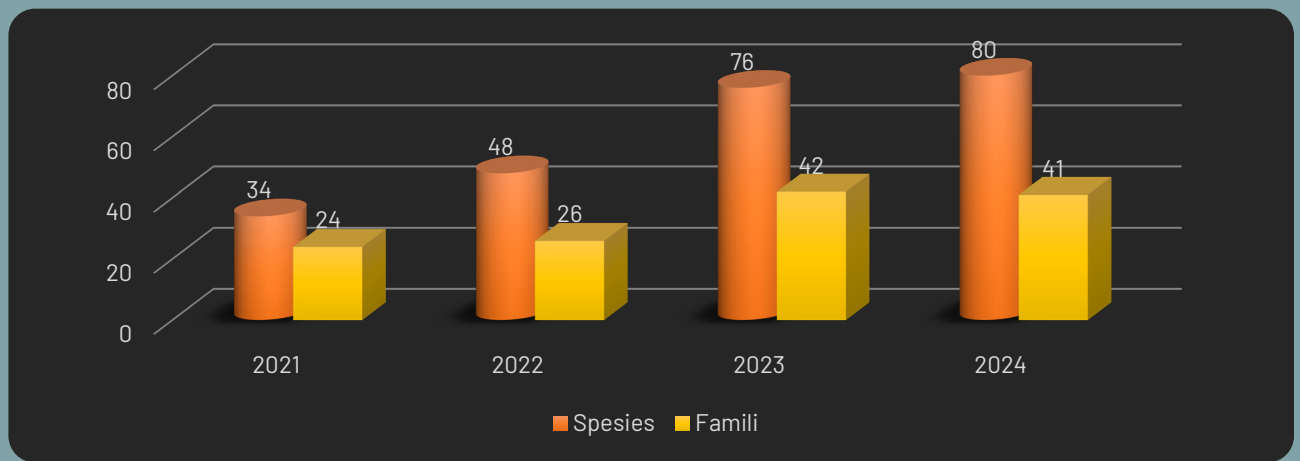
Pembinaan Pantai Plentong yang dilakukan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu selain melakukan penanaman mangrove juga melakukan penanaman tanaman pantai. Penanaman tanaman pantai dilakukan untuk menambah ruang terbuka hijau serta menambah daya tarik wisata. Pantai Plentong merupakan wujud rehabilitasi ekosistem pantai. Kondisi Pantai Plentong sesuai dengan Indriyanto (2006) bahwa tipe ekosistem pantai umumnya terdapat di daerah-daerah kering tepi pantai dengan kondisi tanah berpasir atau berbatu dan terletak di atas garis pasang tertinggi. Ekosistem pantai pada umumnya jarang tergenang air laut, namun sering terjadi atau terkena angin kencang dengan hembusan garam, oleh karena itu penanaman yang dilakukan di Pantai Plentong juga diharapkan menjadi contoh rehabilitasi ekosistem pantai yang di padukan dengan ekowisata di pesisir utara pulau Jawa ke depannya. Jumlah temuan jenis dan famili tumbuhan di Pantai Plentong tahun 2024 disajikan pada Gambar 83.



Gambar 81. Perkembangan penanaman mangrove a) penanaman mangrove tahun 2022, b) penanaman mangrove tahun 2023, dan c) penanaman mangrove tahun 2024



Gambar 82. a) Kondisi penanaman mangrove *Rhizophora* sp. tahun 2023, b) Kondisi penanaman mangrove *Rhizophora* sp. tahun 2024



Gambar 83. Jumlah temuan jenis dan famili tumbuhan di Pantai Plentong tahun 2024

Berdasarkan hasil monitoring keanekaragaman hayati di Pantai Plentong tahun 2024, terdapat kenaikan jumlah temuan jenis tumbuhan dari tahun 2023. Ditemukan sebanyak 80 spesies dari 41 famili. Pertambahan jumlah temuan jenis tumbuhan terdiri dari habitus pohon, semak, perdu, dan herba. Kenaikan jumlah temuan jenis tumbuhan lebih banyak dari jenis non pohon terutama tumbuhan bawah liar hasil eksplorasi dan tanaman hias. Kegiatan penanaman (pengayaan jenis) yang dilakukan oleh pengelola Pantai Plentong mempengaruhi jumlah temuan jenis di tahun 2024. Penambahan jumlah temuan jenis lebih banyak pada lokasi wisata Pantai Plentong. Peruntukan kawasan Pantai Plentong yang diutamakan sebagai lokasi wisata menjadi penyebab lebih banyaknya jumlah tanaman yang ditemukan pada tahun 2024. Penanaman (pengayaan jenis) baik pohon maupun non-pohon lebih banyak dilakukan di areal wisata karena banyaknya spot untuk berfoto menambah nilai estetika juga untuk peneduh (Gambar 84).

Pertambahan jumlah temuan jenis di tahun 2024 terdiri dari jenis yang sengaja ditanam oleh pengelola Pantai Plentong dan jenis yang tumbuh secara alami. Jenis yang sengaja ditanam oleh pengelola lebih banyak terdapat di lokasi wisata sedangkan jenis yang tumbuh secara alami lebih banyak ditemukan di vegetasi alami Pantai Plentong. Beberapa jenis tumbuhan yang tumbuh secara liar meliputi alur (*Sueda maritima*), pegagan utan (*Merremia emarginata*), dan tapak kuda (*Ipomoea pes-caprae*) (Gambar 85). Temuan jenis baru dari hasil penanaman meliputi tembelekan (*Lantana camara*), bunga cosmos (*Cosmos sulphureus*), dan bunga merak (*Caesalpinia pulcherrima*) (Gambar 86). Penambahan temuan jenis lebih signifikan dari adanya kegiatan penanaman daripada jenis yang tumbuh liar secara alami. Kegiatan penanaman (pengayaan spesies) dan pemeliharaan rutin (pembersihan tumbuhan liar) di daerah sarana umum setiap harinya akan mempengaruhi kehadiran spesies tumbuhan baik yang ditanam maupun yang tumbuh secara liar.



Gambar 84. Penanaman jenis tanaman hias dan pohon di Pantai Plentong



(a)



(b)



(c)

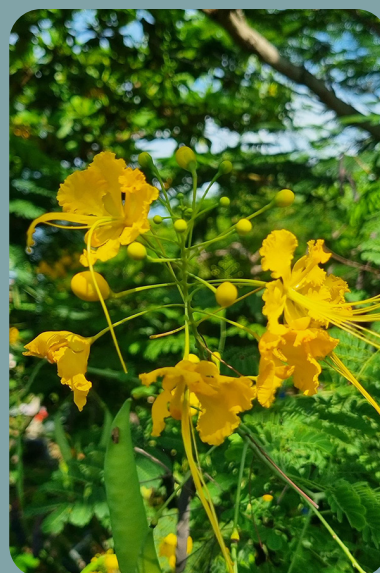
Gambar 85. Temuan jenis baru dan/atau belum terdata ditahun sebelumnya yang tumbuh secara alami (a) alur (*Sueda maritima*), b) pegagan utan (*Merremia emarginata*), dan c) tapak kuda (*Ipomoea pes-caprae*)



(a)



(b)

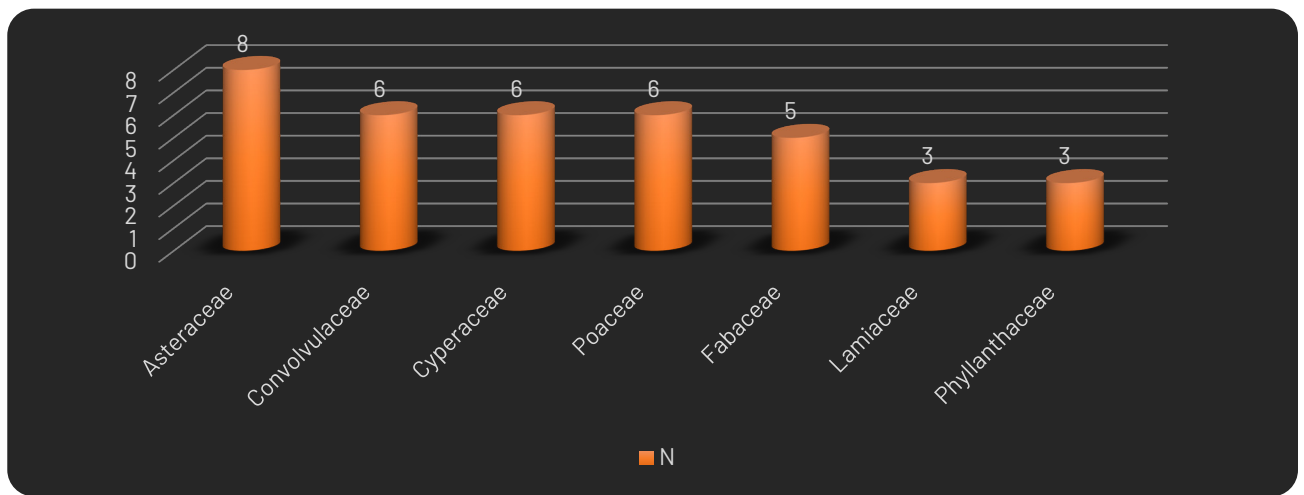


(c)

Gambar 86. Temuan jenis baru dari penanaman a) tembelekan (*Lantana camara*), b) bunga cosmos (*Cosmos sulphureus*), dan c) bunga merak (*Caesalpinia pulcherrima*)

Berdasarkan hasil temuan jenis tumbuhan, didapatkan sebanyak 82 jenis dari 41 famili tumbuhan di Pantai Plentong. Terdapat 7 famili yang memiliki jumlah spesies terbanyak. Famili Asteraceae merupakan famili yang memiliki jumlah jenis tumbuhan terbanyak yaitu 8 jenis (Gambar 87). Habitus dari famili Asteraceae yaitu didominasi oleh kelompok herba berbunga. Asteraceae merupakan famili tumbuhan berbunga dengan jumlah spesies yang terbanyak kedua setelah Fabaceae dengan estimasi jumlah total sekitar 20.000 spesies yang termasuk ke dalam ± 1100 genus (Cronquist

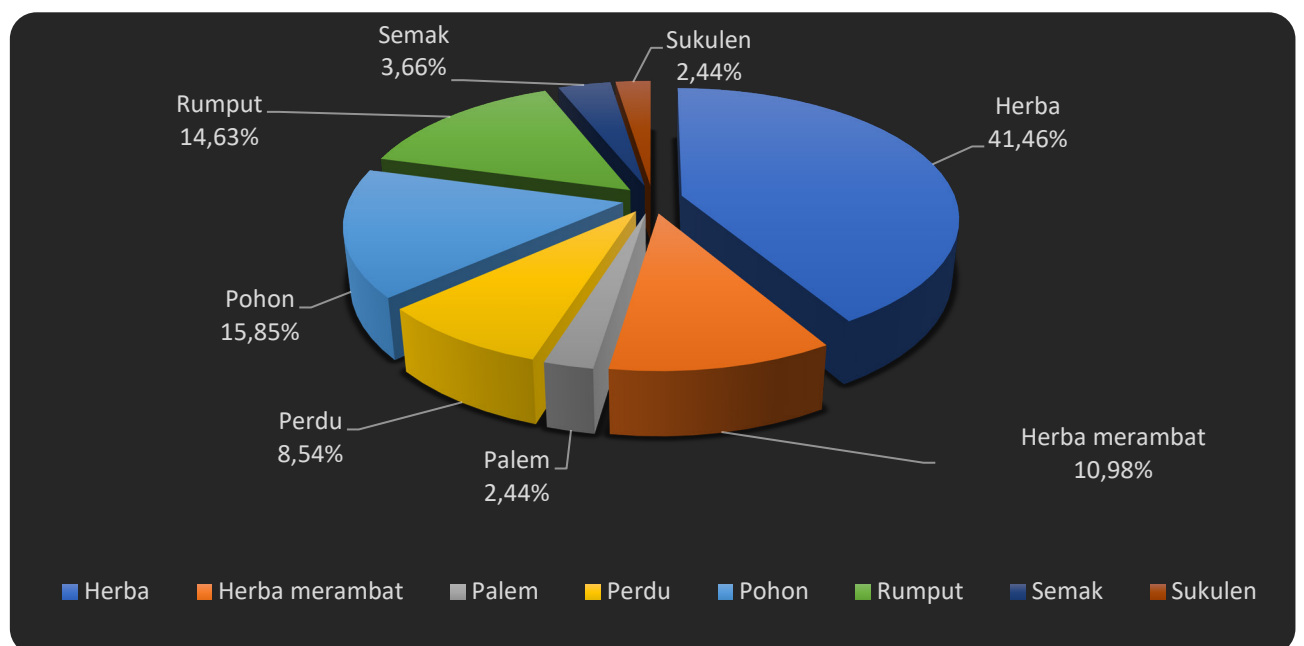
1981; Whitmore 1984). Spesies dari famili Asteraceae merupakan tumbuhan berbunga yang umum dijumpai dan tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Spesies herba dari famili Asteraceae umumnya dapat berkembang biak dan beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi lingkungan dan tempat tumbuh. Beberapa spesies herba dari famili Asteraceae yang dijumpai di kawasan Pantai Plentong yaitu kirinyu (*Chromolaena odorata*), sawi langit (*Cyanthillium cinereum*), urang-aring (*Eclipta prostrata*), songgolangit (*Tridax procumbens*), dan badotan (*Ageratum conyzoides*).



Gambar 87. Tujuh (7) famili tumbuhan terbanyak di Pantai Plentong tahun 2024.

Klasifikasi kelompok habitus terbagi menjadi 8 kelompok diantaranya pohon, perdu, herba merambat, palem, herba, sukulen, rumput, dan sukulen. Berdasarkan klasifikasi perawakan/habitus atau bentuk hidup tumbuhan (Gambar 88), kelompok habitus tumbuhan dengan proporsi jumlah spesies paling banyak di kawasan Pantai Plentong pada tahun 2024 adalah kelompok tumbuhan berhabitus herba dengan persentase sebesar 41% (34 spesies dari 23 famili). Kelompok tumbuhan herba merupakan kelompok tumbuhan tidak berkayu dengan batang lunak yang sama sekali tidak memiliki jaringan kayu (teras dan gubal). Kelompok tumbuhan ini dapat dijumpai hampir di setiap sisi dan sudut kawasan Pantai

Plentong di area wisata dan vegetasi alami, baik yang sengaja ditanam maupun yang tumbuh secara alami. Herba yang umumnya sengaja ditanam dan dibudidayakan biasanya digunakan untuk keperluan tanaman hias, tanaman pangan, dan tanaman obat keluarga (TOGA). Habitus pohon di kawasan Pantai Plentong memiliki proporsi terbanyak kedua setelah habitus herba dengan persentase sebesar 16% (13 spesies dari 11 famili). Jenis pohon yang ditemukan selama monitoring keanekaragaman hayati terdiri dari pohon hasil penanaman dan pohon yang tumbuh secara alami. Penanaman pohon di Pantai Plentong berada di area wisata dan di area vegetasi alami.



Gambar 88. Persentase jumlah spesies tumbuhan di Pantai Plentong berdasarkan kelompok habitus di tahun 2024.

Berdasarkan (Tabel 25) menunjukkan bahwa hasil analisis data tumbuhan di Pantai Plentong dengan kategori pohon yang mendominasi yaitu jenis Cemara laut (*Casuarina equisetifolia*) dengan nilai SDR sebesar 23,64%. Jenis cemara laut mendominasi di lokasi Pantai Plentong karena jumlahnya sebanyak 161 individu. Banyaknya jumlah cemara laut karena adanya penanam di area wisata dan di area vegetasi alami. Jenis cemara laut dipilih sebagai pohon peneduh karena lokasi Pantai Plentong merupakan ekosistem pantai yang cocok dengan karakteristik cemara laut. Sedangkan spesies kodominan dari kelompok habitus pohon adalah Trembesi (*Samanea saman*) dengan nilai SDR sebanyak 14,33%. Sebanyak 52 individu trembesi berjajar disepanjang jalan di area wisata Pantai Plentong. Keberadaan Trembesi di Pantai Plentong difungsikan untuk peneduh jalan.

Sementara itu spesies dominan dari kelompok non-pohon (hias) adalah tanaman lee kwan yew dengan nilai SDR sebesar 14,88 %. Tanaman ini merupakan tanaman hias merambat dengan daun tangkai daun yang menjuntai Panjang berwarna hijau. Keberadaan tanaman lee kwan yew di area wisata Pantai Plentong menambah nilai estetika terutama sebagai tanaman kanopi di lorong taman. Spesies kodominan dari kategori non-pohon atau tanaman hias yaitu adam hawa dengan nilai SDR sebesar 8,66%. Adam hawa merupakan jenis tanaman hias herba dengan ciri daunnya yang berwarna ungu kehijauan. Jenis

adam hawa merupakan jenis tanaman yang mudah tumbuh dan mudah dalam perawatannya.

Sedangkan jenis rumput pahit (*Axonopus compressus*) merupakan spesies dominan dari kategori tumbuhan bawah dengan nilai SDR sebesar 17,19%. Masih banyaknya area berumput memungkinkan jenis tumbuhan bawah liar tumbuh di Pantai Plentong. Luas area berumput di Pantai Plentong seluas 1.78 ha atau setara dengan 48.7% luas Pantai Plentong. Luas area berumput merupakan areal terluas yang ada di Pantai Plentong, sehingga jenis tumbuhan bawah banyak ditemukan di lokasi tersebut.

Program penanaman vegetasi di Pantai Plentong perlu diperkaya dengan jenis-jenis lokal yang memiliki perakaran yang kuat serta tahan terhadap angin yang mengandung garam. Beberapa jenis vegetasi pantai yang telah ditanam diantaranya cemara laut dan ketapang. Pengayaan pohon/ tanaman lokal untuk area pantai kedepannya dapat dilakukan terhadap jenis lokal seperti tisuk / waru laut (*Hibiscus tiliaceus*), gayam (*Inocarpus fagiferus*), nyirih (*Xylocarpus granatum*), buni (*Antidesma bunius*), pandan laut (*Pandanus tectorius*), malapari (*Pongamia pinnata*), bayur (*Pterospermum diversifolium*), kapuk (*Ceiba pentandra*), bungur (*Lagerstroemia speciosa*), dan gebang (*Corypa elata*). Khususnya di area pantai pepohonan yang ditanam sebaiknya memiliki perakaran yang kuat serta dapat menjadi pemecah angin yang kencang.

Tabel 25. Spesies Pohon, non pohon atau tanaman hias, dan tumbuhan bawah dominan di Pantai Plentong.

Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal		SDR (%)
Pohon				
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	Pohon	23,64 ^a
Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	Pohon	14,33 ^b
Verbenaceae	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	Pohon	13,82
Non Pohon				
Asteraceae	<i>Tarmounia elliptica</i>	Lee kwan yew	Herba merambat	14,88 ^a
Commelinaceae	<i>Rhoea discolor</i>	Adam hawa	Herba	8,66 ^b
Pandanaceae	<i>Pandanus dubius</i>	Pandan hias	Herba	6,20
Tumbuhan Bawah				
Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput Pahit	Rumput	17,19 ^a
Poaceae	<i>Polytrias indica</i>	Rumput embun	Rumput	9,27 ^b
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	Urang-aring	Herba	7,79

Program Rumah Burung Hantu

Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu berada pada tipe ekosistem dataran rendah artifisial yang dikelilingi oleh persawahan masyarakat. Hampir semua area persawahan di Indonesia mengalami permasalahan terhadap populasi tikus sawah yang tinggi dan mengancam produksi hasil pertanian masyarakat. Menanggapi permasalahan tersebut, PT PLN Nusantara Power UP Indramayu memberikan cara untuk mengatasinya. Salah satu caranya adalah dengan cara melakukan pengendalian hama secara hayati dengan menggunakan agen pengendali alami berupa burung serak jawa (*Tyto alba*) (Gambar 89).



Gambar 89. Burung *Tyto alba* yang ditemukan disekitar rubuha

Serak jawa (*Tyto alba*) merupakan burung dari Famili Tytonidae yang sering dikenal dengan sebutan burung hantu putih (MacKinnon et al. 2010). Burung hantu ini memiliki ukuran yang cukup besar yaitu 34 cm dan ukuran tubuh burung betina sedikit lebih besar daripada burung jantan. Burung ini memiliki ciri sayap berwarna kecokelatan dengan bercak abu-abu lusuh, badan bagian bawah berwarna putih, paruh yang kokoh, memiliki kaki yang panjang dan kuat, dan memiliki bentuk muka berbentuk hati. Serak jawa memiliki leher yang fleksibel sehingga kepalanya dapat berputar 270 derajat ke empat arah (atas, bawah, kanan, kiri) (Sukmawati et al. 2017).

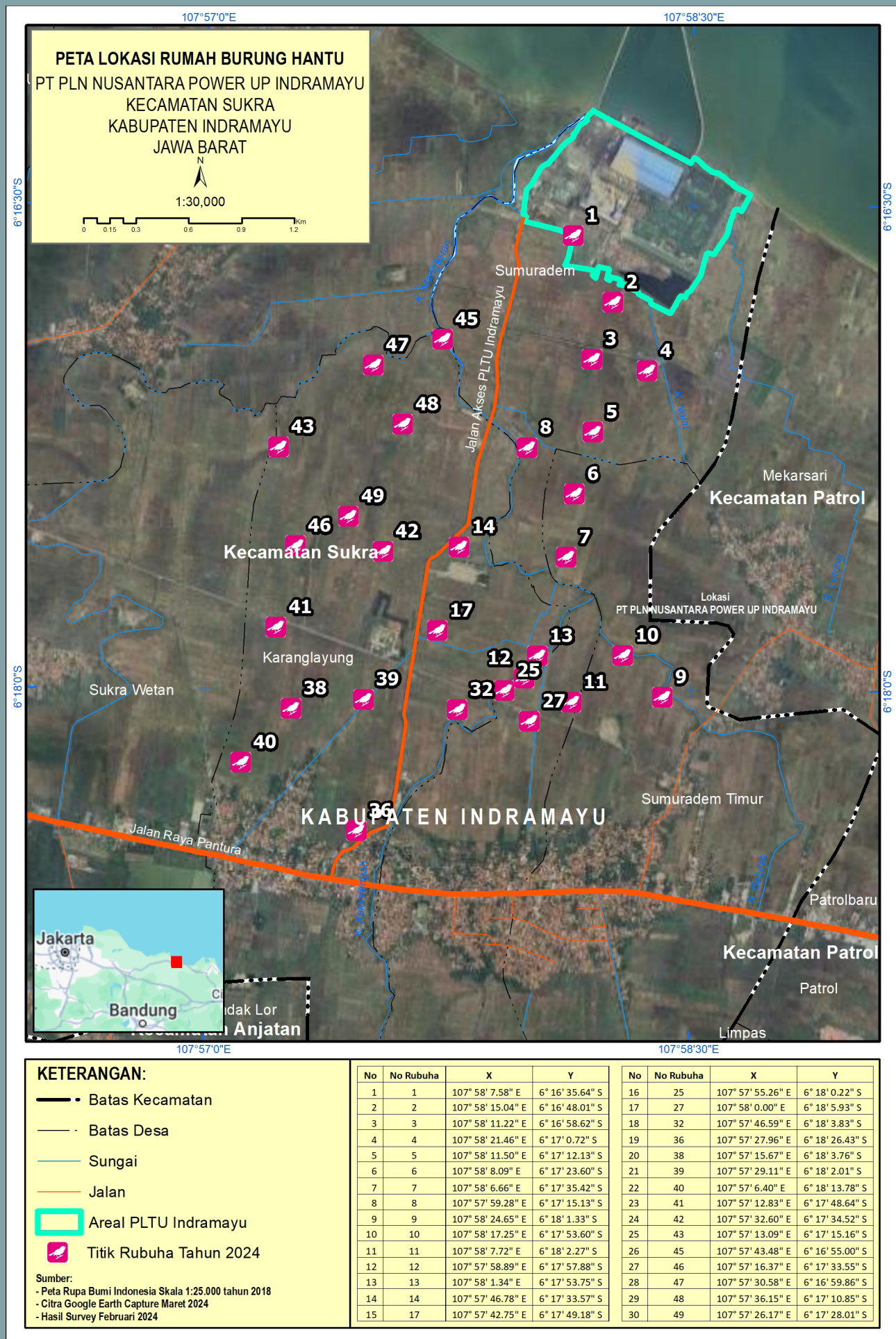
Seperti burung hantu kebanyakan, serak jawa adalah predator yang aktif di malam hari (nokturnal). Serak jawa berburu menggunakan kemampuan penglihatan dalam gelap dan kemampuan pendengarannya.

Untuk mengundang burung hantu ini datang ke lahan pertanian masyarakat, maka PT PLN Nusantara Power UP Indramayu membuat rumah burung hantu (Rubuha) sebagai tempat tinggal dari burung tersebut (Gambar 90). Serak jawa tidak memiliki kemampuan untuk membuat sarangnya sendiri. Di alam, biasanya burung ini mengandalkan lubang-lubang pohon, dan lubang-lubang gua sebagai tempat sarangnya. Oleh karena itu, dengan adanya rubuha ini diharapkan dapat mendatangkan jenis burung hantu ini.



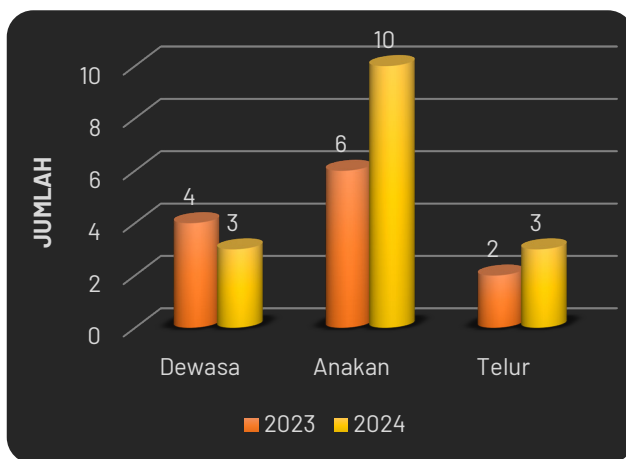
Gambar 90. Rubuha yang dipasang disekitar PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Program rumah burung hantu (Rubuha) ini sudah dilakukan dari tahun 2022. PT PLN Nusantara Power UP Indramayu sudah memasang 7 buah rubuha pada bulan Juli tahun 2022. Karena melihat hasil yang didapatkan dari pemasangan rubuha tersebut, kemudian dipasang kembali 23 buah pada tahun 2023 sehingga total keseluruhan menjadi 30 buah. Pemasangan rubuha tidak semua dipasang seperti pada tahap pertama yaitu pada Desa Karanglayung saja. Tetapi PT PLN Nusantara Power UP Indramayu juga memasang di Desa Sumuradem. Berikut merupakan lokasi titik pemasangan rubuha yang ada di Desa Karanglayung dan Desa Sumuradem (Gambar 91)



Gambar 91. Lokasi pemasangan rumah burung hantu PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Berdasarkan hasil pemantauan pada ketujuh rubuha yang telah dipasang pada tahap 1, dapat diketahui bagaimana perkembangan jumlah burung hantu yang menempatinnya. Terdapat rubuha yang pada tahun 2023 sudah diisi oleh burung hantu tetapi tidak diisi pada tahun 2024, begitupun sebaliknya. Adanya perubahan ini dapat disebabkan karena pada tahun 2024 lebih banyak rubuha sehingga memungkinkan burung hantu untuk pindah ke rubuha yang lain. Berikut merupakan jumlah temuan burung hantu pada ketujuh rubuha yang telah dipasang (Gambar 92).



Gambar 92. Perbandingan jumlah burung serak jawa pada tahap 1

Pada Gambar 92, terjadi penurunan jumlah burung dewasa yang menempati rubuha tahap 1, tetapi mengalami kenaikan jumlah anakan dan jumlah telur yang ada didalamnya. Hal ini menyatakan bahwa rubuha yang dipasang dijadikan sebagai tempat untuk berkembangbiak bagi burung tersebut. Setelah melakukan survey pada semua rubuha (pemasangan tahap 1 dan 2), didapatkan hasil yaitu sebanyak 10 individu dewasa yang menempati 10 rubuha yang telah dipasang.

Ditemukan sebanyak 15 anakan burung serak jawa pada empat buah rubuha yang dipasang dan sebanyak 14 telur yang ditemukan pada tiga buah rubuha yang telah dipasang. Tidak semua rubuha dihuni oleh burung hantu, masih banyak rubuha yang belum dihuni oleh burung serak jawa. Walaupun belum dihuni, tetapi sudah terdapat jejak serak jawa pada rubuha-rubuha tersebut berupa bekas pakan dan kotoran. Hal ini menunjukkan bahwa rubuha-rubuha tersebut telah dimanfaatkan oleh burung serak jawa sebagai tempat makan dan beristirahat walaupun belum dihuni secara tetap.

Setiap rubuha memiliki temuan jumlah anakan dan telur burung hantu yang berbeda-beda. Serak jawa biasanya hanya memiliki satu pasangan (monogami), tetap bersama pasangan yang sama untuk beberapa musim kawin. Namun, beberapa ahli mengatakan bahwa burung ini bersifat poligami (satu jantan untuk beberapa betina). Rata-rata jumlah telur yang dihasilkan adalah 4-6 butir, tetapi ada juga yang sampai 12 butir, tetapi pada pemantauan ini ditemukan sekitar 2-9 butir telur dan anakan sekitar 2-4 ekor. Burung ini bertelur dengan interval jarak antar telur sekitar 2-3 hari. Telur-telur akan dierami sekitar 30-35 hari. Karena adanya interval waktu dalam meletakkan telur, maka waktu penetasannya juga akan berbeda. Hal ini menyebabkan perbedaan ukuran tubuh anakan serak jawa, dimana anakan yang menetas duluan akan memiliki ukuran tubuh lebih besar. Anakan yang lebih besar akan memperoleh makanan yang lebih banyak dari induknya. Sementara itu, anakan yang paling kecil (yang menetas terakhir) biasanya tidak akan bertahan hidup karena dibunuh oleh anakan yang lebih besar atau karena kekurangan makanan (Branch et al. 2015).



(a)



(b)

Gambar 93. Anakan *Tyto alba* yang berada didalam rubuha

Adanya burung serak jawa yang menempati rubuha menyebabkan hama tikus berkurang. Hal ini dapat dibuktikan oleh salah seorang petani di lokasi pemasangan rubuha yang mengatakan bahwa sebelum adanya rubuha, dengan luas sawah sekitar 400 bata hanya menghasilkan sekitar 500 kg beras. Tetapi setelah dilakukan pemasangan rubuha, petani tersebut mendapatkan hasil panen sekitar 700 kg. Hal ini dapat disebabkan karena kemampuan pendengaran serak jawa untuk menangkap mangsanya sangat kuat. Menurut Agustini (2013), serak jawa dapat mendengar suara tikus dari jarak 500 m. Burung dewasa dapat memakan sekitar 2-3 ekor tikus hidup setiap harinya, tergantung pada ukuran

besar kecilnya tikus. Tikus atau mangsa lain yang berukuran kecil akan ditelan bulat-bulat. Namun bila ukuran mangsanya besar, akan dicabik atau dipotong-potong dengan paruhnya menjadi beberapa bagian sebelum ditelan. Semakin banyak jumlah burung serak jawa, maka semakin banyak pula tikus yang akan dimangsa. Semakin sedikit hama tikus, maka semakin tinggi hasil panen yang akan didapatkan. Dengan adanya rubuha ini diharapkan dapat mengundang burung serak jawa untuk tinggal di sekitar area persawahan sehingga mampu meningkatkan hasil produksi padi masyarakat di sekitar PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.



Pendugaan Cadangan Karbon

Karbon (C) merupakan unsur alam dengan nilai atom sebesar 12. Karbon juga termasuk salah satu unsur utama pembentuk bahan organik termasuk makhluk hidup. Hampir setengah dari komposisi organisme hidup merupakan karbon. Karbon secara umum lebih banyak tersimpan di bumi (darat dan laut) daripada di atmosfer (Manuri et al. 2011). Karbon dapat memicu masalah ketika berubah menjadi karbon dioksida (CO_2) yang secara sengaja dan berlebihan dilepaskan ke atmosfer oleh berbagai macam bentuk kegiatan manusia. Kegiatan tersebut antara lain penggunaan bahan bakar fosil, kegiatan industri yang diperparah dengan rusak dan hilangnya hutan sebagai bagian penting dari siklus karbon itu sendiri. Akumulasi gas rumah kaca akibat perubahan tutupan lahan dan kehutanan diperkirakan sebesar 20% dari total emisi global yang berkontribusi terhadap pemanasan global dan perubahan iklim (Manuri et al. 2011). Oleh karena itu, keberadaan hutan sangat penting sebagai penyerap CO_2 yang terlepas di atmosfer, sehingga kegiatan pengayaan jenis terutama pohon pada suatu lokasi menjadi salah satu hal penting sebagai bentuk pencegahan pemanasan global pada suatu lingkungan.

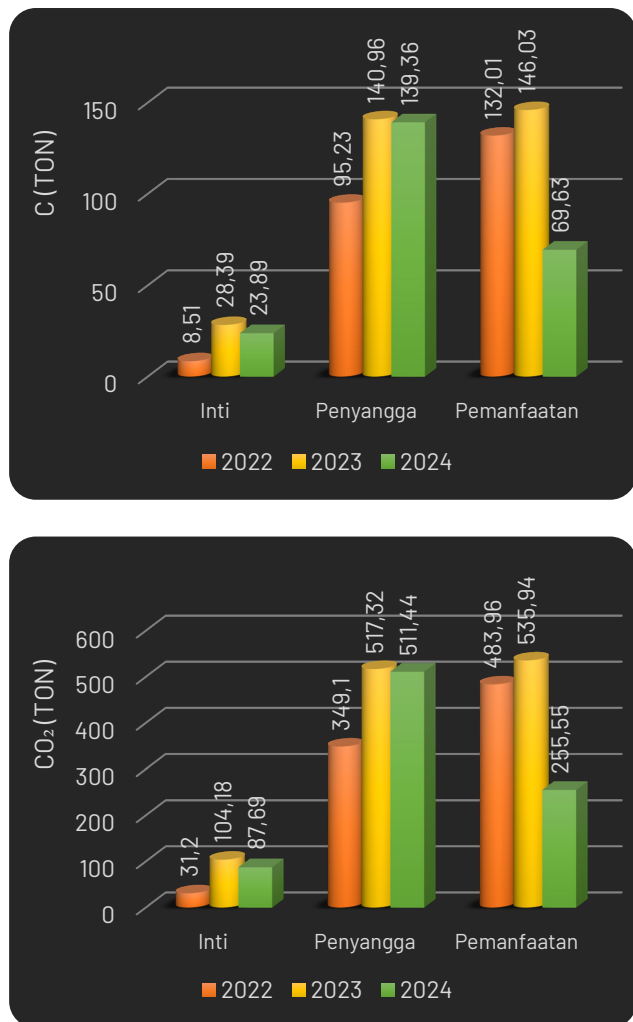
Berbagai struktur dan komposisi vegetasi tumbuhan memberikan manfaat dan fungsi yang beragam bagi kehidupan. Salah satu fungsi penting dari keberadaan tumbuhan yaitu mengatur iklim lokal maupun global yang sangat berpengaruh terhadap kehidupan. Keberadaan vegetasi terutama hutan merupakan kantong karbon yang ada di permukaan bumi menjadi salah satu hal penting untuk mengurangi pelepasan CO_2 ke atmosfer. Secara siklus, CO_2 dibutuhkan tumbuhan untuk melakukan proses fotosintesis atau proses tumbuhan untuk memperoleh sumber makanan tumbuhan tersebut. Pohon (dan organisme foto-autotrof lainnya) melalui proses fotosintesis menyerap CO_2 dari atmosfer dan mengubahnya menjadi karbon organik (karbohidrat) dan menyimpannya dalam bentuk biomassa di dalam batang, daun, akar, umbi buah, dan lain-lain. Proses penyimpanan atau penimbunan karbon disebut sequestrasi karbon (*C-sequestration*). Keseluruhan hasil dari proses fotosintesis ini sering disebut juga

dengan produktivitas primer. Sebagian CO_2 yang sudah terikat dalam aktivitas respirasi akan dilepaskan kembali dalam bentuk CO_2 ke atmosfer. Selain melalui respirasi, sebagian dari produktivitas primer akan hilang melalui berbagai proses, misalnya *herbivory* dan dekomposisi (Sutaryo 2009).

Pengukuran jumlah karbon yang disimpan dalam tubuh tumbuhan pada suatu lahan dapat dilakukan untuk menggambarkan banyaknya CO_2 yang terserap di atmosfer oleh tumbuhan. Salah satu cara untuk mengetahui simpanan karbon (*carbon stock*) dan serapan CO_2 yang tersimpan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu perlu dilakukan perhitungan pendugaan *carbon stock* dan serapan CO_2 . Pelaksanaan penurunan emisi karbon melalui skema REDD (*Reducing Emissions from Deforestation and Degradation*) adalah dengan MRV (*Measureable, Reportable, and Variable*), yaitu sistem untuk mendokumentasikan, melaporkan, dan melakukan verifikasi perubahan *carbon stock* secara transparan, konsisten, dapat dibuktikan secara lengkap dan akurat. Fokus pendugaan potensi massa karbon yang tersimpan pada biomassa atas permukaan pada jenis pohon, palem, dan bambu serta biomassa pada tumbuhan bawah.

Perhitungan pendugaan *carbon stock* dan serapan CO_2 di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dilakukan pada areal kajian yang terbagi ke dalam tiga lokasi berbeda dan dengan luasan yang berbeda pula, yaitu Zona Inti, Zona Penyangga, dan Zona Pemanfaatan. Zona Inti merupakan areal yang didominasi oleh lahan terbangun operasional utama PLTU dan jaringan jalan. Zona Penyangga adalah areal yang berisi beberapa lahan terbangun pendukung operasional PLTU dan jaringan jalan, pada areal ini cukup banyak dijumpai taman-taman atau ruang terbuka hijau (RTH). Zona Pemanfaatan merupakan areal yang didominasi oleh ruang terbuka hijau (RTH) baik berupa taman (ekosistem artifisial), semak belukar, dan hutan lamtoro (ekosistem alami). Zona Pemanfaatan terlihat lebih hijau dibandingkan dengan zona lainnya apabila dilihat dari foto udara karena kerapatan pohon yang memang lebih tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang dilakukan diperoleh nilai *carbon*

stock. Analisis lanjutan dari pendugaan *carbon stock* adalah melakukan perhitungan terhadap serapan CO₂. Pendugaan serapan CO₂ diperoleh berdasarkan hasil karbon tersimpan dengan koefisien perbandingan nilai atom relatif karbon C dan CO₂ (Kemenhut 2013), sehingga diperoleh nilai pendugaan *carbon stock* pada masing-masing lokasi yang disajikan pada Gambar 94.



Gambar 94. *Carbon Stock* (C) dan serapan karbondioksida (CO₂) pada tiap zona di kawasan PT PLN Nusanatara Power UP Indramayu

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan cadangan karbon atau *carbon stock* (C) di tahun 2024, Zona Penyangga menjadi zona dengan cadangan karbon yang paling tinggi dibandingkan dengan zona lainnya yaitu dengan cadangan karbon total sebesar 139,36 ton. Cadangan karbon pada Zona Pemanfaatan dan Zona Inti secara berurutan berada di bawah Zona Penyangga dengan cadangan karbon masing-masing sebesar 69,63 ton dan 23,89 ton. Angka serapan karbondioksida (CO₂) tertinggi juga terdapat pada Zona Penyangga yaitu sebesar 511,44 ton.

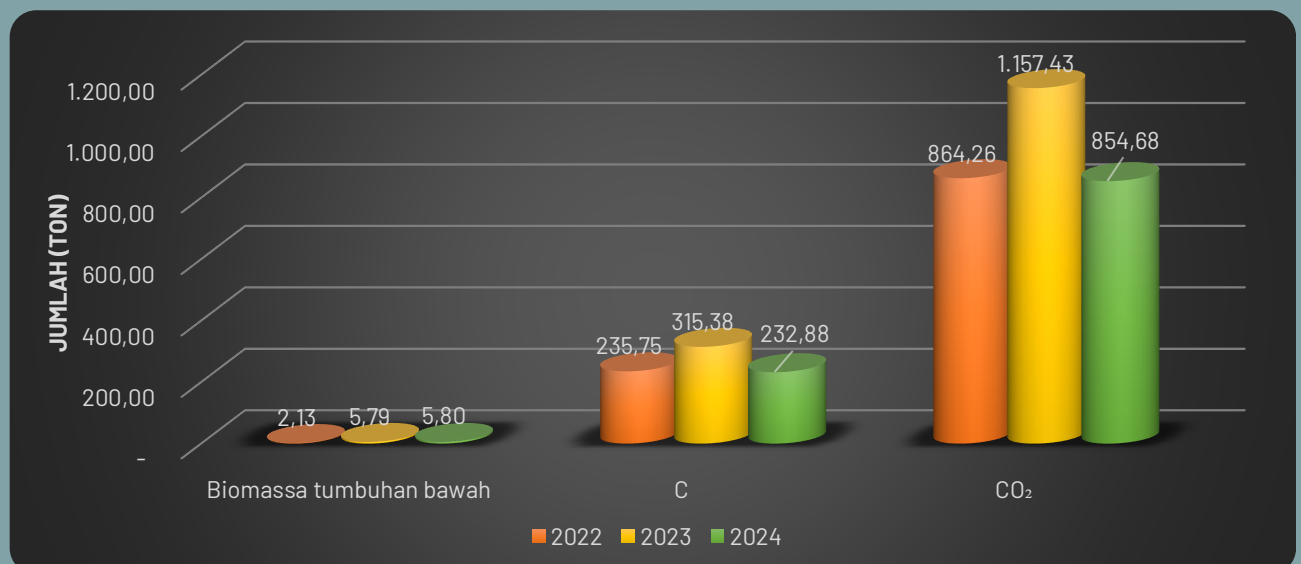
Serapan karbondioksida pada Zona Pemanfaatan dan Zona Inti juga berturut-turut berada di bawah Zona Penyangga. Banyaknya simpanan karbon berbanding lurus dengan banyaknya karbondioksida yang diserap oleh tumbuhan. Tingginya cadangan karbon dan serapan karbondioksida pada Zona Penyangga disebabkan oleh banyaknya jumlah individu pohon dewasa yang berjenis trembesi (*Samanea saman*) dan ketapang (*Terminalia catappa*). Berdasarkan perhitungan, kedua jenis tersebut menyumbangkan angka cadangan karbon yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan jenis-jenis lain. Hal tersebut mengindikasikan bahwa trembesi dan Ketapang memiliki kemampuan yang baik dalam menyimpan cadangan karbon dalam tubuhnya. Hasil perhitungan tersebut juga sejalan dengan penelitian Amin (2016) yang menyatakan bahwa trembesi dan ketapang menjadi dua jenis yang memiliki cadangan karbon terbanyak dibandingkan jenis-jenis lainnya.

Zona Pemanfaatan secara kasat mata memang memiliki kerapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan zona lainnya. Namun, zona ini didominasi oleh jenis tumbuhan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) yang memiliki karakteristik berupa luas bidang dasar (LBDS) batang yang kecil. Kecilnya ukuran batang lamtoro pada lokasi ini juga dipengaruhi oleh jarak tumbuh yang rapat antara satu sama lain sehingga kompetisi antara individu lamtoro untuk mendapatkan sumberdaya menjadi lebih kecil. Pada zona ini jarang ditemui adanya jenis pohon berbatang besar. Adapun beberapa yang ditemui misalnya ketapang (*Terminalia catappa*) dan mengkudu (*Morinda citrifolia*). Sangat jarang jenis-jenis tersebut juga dibuktikan dengan rendahnya Indeks Nilai Penting (INP) jenis-jenis tersebut jika dibandingkan dengan lamtoro yang sangat mendominasi. Selain jumlah yang sedikit, persebaran jenis-jenis tersebut pun tidak merata. Pambudhi et al. (2012) menyatakan bahwa kerapatan pohon yang tinggi menjadi salah satu indikator *carbon stock* yang tinggi, namun tidak hanya itu jumlah *carbon stock* juga ditentukan oleh biomassa, yang dapat diamati dari ukuran pohon pada suatu lokasi, sehingga apabila suatu plot pengamatan memiliki jumlah pohon yang sedikit namun pohon dalam plot tersebut berukuran besar maka biomassa yang terdapat pada plot tersebut juga besar. Hal ini mempengaruhi jumlah karbon yang dapat diserap sehingga juga ikut bertambah besar.

Berdasarkan perhitungan *carbon stock* dan serapan CO₂ yang paling rendah yaitu pada Zona Inti. Hal ini dikarenakan pada Zona Inti sebagian besar lokasinya merupakan area terbangun serta luasannya yang paling kecil (19,3 ha) di antara lokasi kajian lainnya. Selain itu, keberadaan tumbuhan sangat terbatas dan dibatasi oleh pengelola. Sebagian besar lokasi ini merupakan area terbangun yang merupakan pusat kegiatan operasional di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Perbedaan hasil pendugaan *carbon stock* dan serapan CO₂ pada masing-masing lokasi kajian disebabkan oleh jumlah individu atau kerapatan vegetasi yang berbeda-beda. Hariah dan Rahayu (2007) menyatakan bahwa kandungan C tersimpan (*carbon stock*) pada setiap wilayah akan tergantung pada keragaman dan kerapatan tumbuhan, jenis tanah, serta cara pengolahannya. *Carbon stock* atau cadangan

karbon ditentukan oleh besarnya unsur karbon (C) yang tersimpan di dalam tubuh tumbuhan pada vegetasi sehingga diperoleh grafik perbedaan tersaji pada Gambar 95.

Secara keseluruhan, nilai cadangan karbon dan serapan karbondioksida pada ketiga zona mengalami penurunan dari tahun sebelumnya yaitu tahun 2023 (Gambar 94). Namun, penurunan yang cukup drastis terjadi pada Zona Pemanfaatan yaitu dari 146,03 ton pada tahun 2023 menjadi 69,63 ton pada 2024 (Gambar 94). Secara umum, penurunan cadangan karbon dan serapan karbon di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu diakibatkan oleh banyaknya jumlah pohon yang ditemukan dalam kondisi kering bahkan mati (Gambar 96). Kondisi dari pohon-pohon tersebut diduga akibat musim kemarau panjang yang sebelumnya terjadi di Indonesia, khususnya di kawasan Indramayu.



Gambar 95. Hasil akumulasi biomassa tumbuhan bawah, massa cadangan karbon (C), dan serapan karbondioksida (CO₂) di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu



Gambar 96. Pohon mati kering dan pohon mati yang telah ditumbuhi jamur di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu



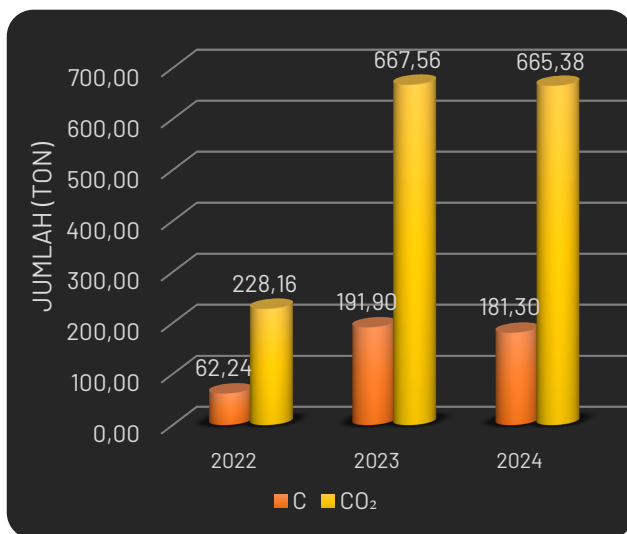
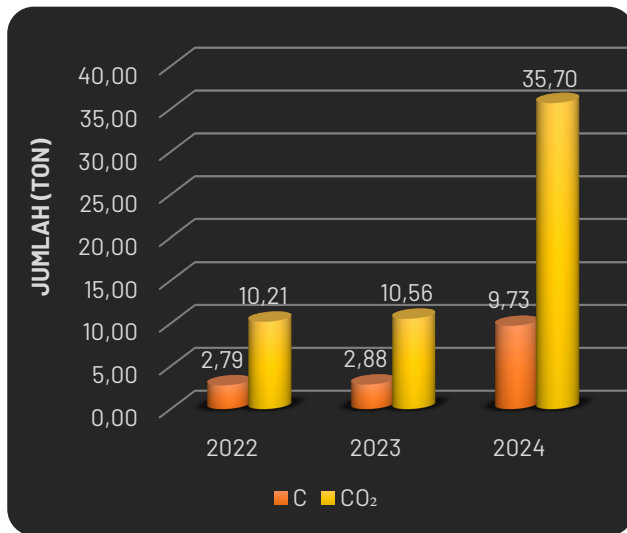
Gambar 97. Area berumput dan kegiatan pembersihan rumput di area PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

Hasil akumulasi perhitungan biomassa tumbuhan bawah pada areal berumput di dalam kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu menunjukkan adanya sedikit peningkatan dari tahun sebelumnya, yaitu sebanyak 5,79 ton pada tahun 2023 menjadi 5,8 ton pada tahun 2024. Biomassa pada areal berumput tidak hanya diperoleh dari tumbuhan berhabitus rumput, melainkan diperoleh juga dari tumbuhan berhabitus herba, semak-semak kecil, dan tumbuhan merambat. Brown (1997), menyatakan bahwa jumlah biomassa di atas permukaan dapat dihasilkan oleh tumbuhan bawah seperti semak, tumbuhan merambat, dan herba. Meskipun nilai keanekaragaman jumlah jenis tumbuhan bawah berkurang, namun hal ini bukan berarti terjadi penurunan biomassa tumbuhan bawah terutama rumput. Dapat dikatakan bahwa biomassa tidak dipengaruhi keanekaragaman jumlah jenis tumbuhan, melainkan dipengaruhi oleh berat tumbuhan, dalam hal ini misalnya berat rumput. Rumput sendiri memiliki sifat yang cukup adaptif dan cenderung lebih cepat tumbuh dibandingkan dengan jenis-jenis tumbuhan bawah lainnya. Adanya peningkatan ini dapat didukung oleh beberapa faktor, misalnya kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan rumput dan tidak ada atau tidak massivenya perlakuan penjarangan rumput/tumbuhan bawah pada lokasi-lokasi tertentu. Kegiatan survei dilakukan pada kondisi musim yang memasuki musim penghujan sehingga cukup mendukung pertumbuhan rumput. Kegiatan penjarangan atau pemangkasan rumput biasanya hanya dilakukan pada kawasan-kawasan ekosistem artifisial, misalnya taman dan sekitar sarana prasarana areal operasional.

Pengambilan data karbon juga dilakukan di lokasi *Corporate Social Responsibility*

(CSR) Pantai Plentong dan Penanaman Mangga. Pengambilan data ini dilakukan untuk mengetahui potensi vegetasi dari hasil penghijauan dan rehabilitasi lahan oleh pengelola di sekitar kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Hasil perhitungan *carbon stock* dan serapan CO_2 di lokasi CSR dapat dilihat pada Gambar 98.

Jumlah cadangan karbon (C) dan serapan karbondioksida (CO_2) pada lokasi CSR Pantai Plentong mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Cadangan karbon pada tahun 2023 yaitu sebesar 2,88 ton meningkat pada tahun 2024 menjadi 9,73 ton. Serapan karbondioksida pada tahun 2023 yaitu sebesar 10,56 ton meningkat menjadi 35,69 ton pada tahun 2024. Secara keseluruhan, cadangan karbon dan serapan karbondioksida di lokasi CSR Pantai Plentong selalu mengalami peningkatan. Hal ini menjadi salah satu indikator yang menunjukkan pertumbuhan jenis-jenis dan individu-individu pohon atau tanaman yang tumbuh di lokasi tersebut tanpa adanya faktor hambatan yang berarti. Adapun jenis-jenis yang sering dijumpai antara lain cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), trembesi (*Samanea saman*) yang merupakan salah satu agen penyerap karbon terbaik, ketapang (*Terminalia catappa*), ketapang kencana (*Terminalia mantally*), dan sebagainya. Adanya jenis-jenis tersebut sengaja ditanam oleh pengelola dengan tujuan sebagai pohon peneduh sekaligus penghias yang dapat menambah nilai kenyamanan dan estetika dari lokasi CSR Pantai Plentong. Selain jenis-jenis pohon besar, pada areal tepi pantai juga ditanami jenis-jenis mangrove, antara lain api-api putih (*Avicennia marina*), bakau minyak (*Rhizophora apiculata*), dan pedada merah (*Sonneratia caseolaris*).



Gambar 98. Carbon stock (C) dan serapan karbondioksida (CO₂) di lokasi CSR Pantai Plentong dan lokasi CSR Penanaman Mangga

Penanaman pohon mangga (*Mangifera indica*) berlokasi di kanan kiri koridor jalan menuju kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu. Jumlah cadangan karbon (C) dan serapan karbondioksida (CO₂) di lokasi CSR Penanaman Mangga mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Cadangan karbon pada tahun 2023 yaitu sebesar 191,90 ton menurun pada tahun 2024 menjadi 181,30 ton. Serapan karbondioksida pada tahun 2023 yaitu sebesar 667,56 ton menurun menjadi 665,38 ton pada tahun 2024. Adanya penurunan ini disebabkan oleh adanya beberapa individu pohon mangga yang mati. Berdasarkan observasi di lapangan, individu pohon mangga yang mati yaitu sebanyak 3 individu yang diduga disebabkan oleh penumpukan sekam atau serbuk kayu pada bagian bawah pohon mangga sehingga menutupi sirkulasi udara yang dibutuhkan oleh pohon mangga, terutama pada bagian akar (Gambar 99).

Meskipun mengalami penurunan, namun cadangan karbon dan serapan karbondioksida pada lokasi penanaman mangga tetap bernilai besar. Hal ini karena ukuran diameter batang pohon mangga yang relatif besar dan jumlah individu pohon yang masih terbilang cukup banyak.



Gambar 99. Pohon mangga yang mati pada lokasi CSR Penanaman Mangga

Pendugaan Cadangan Air

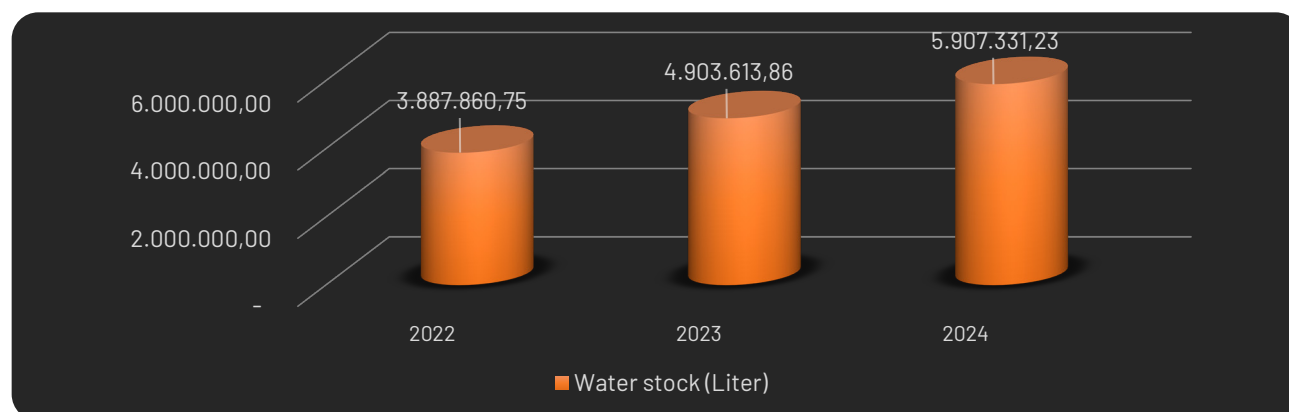
Keberadaan vegetasi sangat mempengaruhi konservasi tanah dan air. Tumbuhan berjasa dalam mengurangi daya tumbuk butir hujan yang jatuh, mengurangi jumlah dan kecepatan aliran permukaan, serta mengurangi risiko erosi tanah, terutama pada area dengan vegetasi yang padat. Vegetasi memiliki kemampuan dalam menyimpan cadangan air (*water stock*) sehingga sangat berpengaruh bagi siklus hidrologi karena mampu menyeimbangkan jumlah air tanah dengan cadangan air di dalam tanaman (Arnell 2002). Perakaran pohon dan serasah dedaunan menciptakan kondisi yang mendorong infiltrasi air hujan ke dalam tanah, kemudian ke dalam air tanah, menyediakan pasokan air selama masa kering (Center for Watershed Protection and US Forestry Service 2008). Kondisi tersebut menyebabkan keberadaan pepohonan dapat meningkatkan laju infiltrasi air dalam tanah. Tidak hanya itu keberadaan pepohonan dan hutan meningkatkan kualitas aliran air sungai dan kesehatan daerah aliran sungai dengan mengurangi volume air limpasan permukaan dan polutan yang memasuki perairan lokal.

Pepohonan dan hutan menyerap zat hara dan polutan dari tanah dan air melalui perakarannya, dan mengubahnya menjadi substansi yang tidak begitu berbahaya (Center for Watershed Protection and US Forestry Service 2008). Siklus hidrologi menjadi sangat penting bagi keseimbangan jumlah dan pasokan air pada suatu wilayah. Hal tersebut dikarenakan jumlah stok air yang terjadi dalam suatu siklus akan cenderung tetap dan tidak bertambah. Kecenderungan tersebut memberikan arti bahwasanya jumlah air yang ada dalam suatu wilayah akan cenderung tetap. Salah satu hilangnya pasokan air dalam suatu wilayah dapat diakibatkan oleh daya dukung lingkungan terhadap kemampuannya menyimpan air berkurang. Pengaruh tersebut di luar dari pengaruh eksternal seperti musim dan iklim. Keberadaan vegetasi pada suatu wilayah dapat memberikan dampak yang baik bagi ketersediaan air pada tiap tahunnya. Kondisi tersebut dapat dilihat pada wilayah-wilayah hutan perbukitan yang apabila keadaan hutan rusak maka dalam jangka waktu yang singkat wilayah di bawahnya akan mengalami kesulitan air.

Pentingnya keberadaan pepohonan mendorong tumbuhnya ruang terbuka hijau di wilayah perkotaan sebagai suatu kawasan yang secara alami menjadi spons untuk air masuk ke dalam tanah. Hal tersebut dibuktikan berdasarkan makalah yang diterbitkan oleh Cifor (2013) mengenai fakta hubungan hutan dan air. Hutan berperan sebagai spons raksasa menyerap air hujan selama musim penghujan dan perlahan-lahan melepaskannya selama musim kering serta menyediakan sistem infiltrasi alami dan penyimpanan yang memasok sekitar 75% air yang dapat digunakan secara global. Analisis perhitungan pendugaan cadangan air

pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu dilakukan secara berkala. Monitoring pendugaan cadangan air sebelumnya telah dilakukan pada tahun 2021, 2022, dan 2023. Tahun 2024 dilakukan kembali monitoring pendugaan cadangan air agar mendapatkan hasil tahunan yang dapat dilihat pada Gambar 100, terkait pertumbuhan dan perkembangan vegetasi yang menjadi objek penghitungan.

Hasil kegiatan pemantauan tahun 2024 terjadi peningkatan nilai pendugaan water stock dari tahun 2022 hingga 2024. Peningkatan nilai pendugaan water stock akan bertambah dengan pertambahan umur tumbuhan. Sehingga pada setiap tahunnya nilai pendugaan water stock akan cenderung mengalami peningkatan. Namun, ketika lokasi dengan kelompok pepohonan rusak atau hilang dapat mengakibatkan penurunan nilai pendugaan water stock karena tidak ditemukannya lagi pepohonan di lokasi tersebut. Berdasarkan pengamatan di tahun 2024 ini, terdapat beberapa individu pohon yang mati pada beberapa jenis pohon, antara lain jenis trembesi (*Samanea saman*) yang berusia sekitar 5–7 tahun, ketapang (*Terminalia catappa*) yang berusia sekitar 5 tahun, dan kayu kudo (*Dolichandrone spathacea*) yang berusia sekitar 2 tahun. Pengurangan jumlah individu pohon memang berdampak terhadap penurunan cadangan air, namun pertambahan cadangan air masih terjadi di tahun ini karena adanya kumulatif pertumbuhan umur setiap individu pohon yang hidup. Dengan pentingnya keberadaan pohon atau vegetasi terhadap kualitas dan kuantitas tanah dan air, maka perlu adanya perhatian khusus pada lokasi keberadaan tumbuhan terutama pohon yang merupakan bagian penting dalam konservasi tanah dan air.



Gambar 100. Water Stock di PT PLN Nusantara Power UP Indramayu 2022 – 2024

REKOMENDASI

1. Pemasangan rubuha sebaiknya pada pematang sawah jangan pada sawahnya langsung. Hal ini dapat menurunkan resiko rubuha yang dipasang agar tidak roboh.
2. Penomoran rubuha yang dipasang dirapihkan agar data yang didapatkan jelas pada setiap tahunnya.
3. Penambahan jenis tanaman hias berbunga dan pohon MPTS (*Multi Purpose Tree Species*) sehingga dapat meng-cover fungsi pakan/habitat satwa liar, dan dimanfaatkan manusia sebagai sumber makanan. contoh: pohon nangka, cempedak, rambutan, jambu, sirsak, dan lain-lain.
4. Penambahan jenis tanaman ataupun pohon yang memiliki bunga bernektar, fungsinya sebagai pemikat serangga kupu-kupu.
5. Penambahan jumlah jenis flora yang menjadi tanaman inang serta tanaman pakan beberapa jenis kupu-kupu terutama dari Famili Rutaceae (Jeruk-jerukan) dan tanaman bernektar.
6. Pengolahan limbah B3 lebih diperhatikan kembali agar tidak mencemari lingkungan sekitar terutama badan air tempat capung berkembang biak.
7. Melakukan monitoring berkala tentang kondisi ekosistem, flora dan fauna yang ada PT PLN Nusantara Power UP Indramayu sebagai bentuk komitmen dalam menjaga kelestarian keanekaragaman hayati.
8. Peningkatan perlindungan dan pengamanan terhadap keberadaan jenis burung yang memiliki status perlindungan baik sarang serta individu burung yang teramati di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.
9. Bekerja sama bersama masyarakat untuk memperbaiki jalan pematang sawah yang menuju rubuha sehingga memudahkan dalam melakukan monitoring burung hantu.
10. Melakukan introduksi pada rubuha yang belum dihuni oleh burung hantu serak jawa (*Tyto alba*).
11. Pemasangan papan interpretasi jenis mamalia yang di lindungi di area PT Nusantara Power UP Indramayu;
12. Melakukan pengayaan jenis tumbuhan yang menjadi sumber pakan ataupun tempat hidup bagi satwa khususnya mamalia;
13. Pemasangan papan larangan berburu di kawasan PT Nusantara Power UP Indramayu khususnya di Zona Penyangga dan Pemanfaatan;
14. Menghimpun informasi dan melakukan monitoring terkait temuan satwa mamalia yang ada di area PT Nusantara Power UP Indramayu.
15. Mengkaji lebih lanjut potensi dari zona pemanfaatan, seperti pencatatan jenis-jenis flora yang ada di dalamnya. Hal ini untuk mengetahui besar potensi keberadaan suatu jenis satwa yang menempati dan memanfaatkan flora tersebut sehingga keanekaragaman dapat meningkat.
16. Memperhatikan ketersediaan air bersih bagi satwa seperti memastikan drainase pembuangan limbah sesuai tempat/salurannya. Ketersediaan air bersih yang meningkat akan menarik perhatian beberapa spesies yang sensitif terhadap perubahan keadaan air ke wilayah kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

17. Melakukan peningkatan perlindungan dan pengamanan terhadap keberadaan jenis satwaliar yang memiliki status perlindungan, baik sarang maupun individu satwaliar yang teramati di Kawasan PT Nusantara Power UP Indramayu.
18. Melakukan kegiatan pengelolaan dan konservasi terhadap ekosistem di Zona Pemanfaatan. Hal tersebut penting dilakukan karena zona pemanfaatan merupakan zona yang paling banyak ditumbuhi sumber pakan satwaliar dan paling banyak terdapat sumber air bersih di dalamnya yang disukai satwaliar dan menjadi kebutuhan penting satwaliar baik di dalam maupun di sekitarnya.
19. Melakukan penanaman dan pemantauan mangrove serta pembuatan pemecah ombak sebelum penanaman dilakukan dari Sungai Mangsetan hingga ke arah Pantai Plentong serta muara Sungai Plentong, proses penanaman diusahakan mengikuti zonasi mangrove alami dari laut menuju daratan yakni formasi *Avicenia marina*, lalu *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Bruguiera cylindrica*, dan *Xylocarpus granatum*.
20. Melakukan pemasangan papan interpretasi jenis flora dan fauna yang di lindungi di Kawasan PT Nusantara Power UP Indramayu, terutama pada area yang sering dilewati.
21. Memperbaiki papan interpretasi ataupun papan penanaman jenis yang keliru sehingga tidak menimbulkan kesalahan informasi bagi pembaca.
22. Pemasangan papan larangan berburu di Kawasan PT Nusantara Power UP Indramayu khususnya di Zona Pemanfaatan.
23. Pemasangan papan larangan menebang pohon di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu khususnya di Zona Pemanfaatan.
24. Melakukan pemasangan nomor permanen untuk pohon mangga yang ditanam di sepanjang tepi jalan menuju kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini S. 2013. Burung Hantu Pengendali Tikus Secara Hayati. Buletin Inovasi teknologi Pertanian. 1(1): 40-50.
- Ahmadi RA. 2014. Komunitas burung pada beberapa tipe Habitat dengan gangguan yang berbeda di Hutan Lambusango, Pulau Buton, Sulawesi Tenggara. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Alikodra HS. 2002. Pengelolaan satwaliar- Jilid 1. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Amin N. 2016. Cadangan karbon pada tumbuhan hutan kota Banda Aceh. *Seminar Nasional Biotik*. 4(1): 71 – 80.
- Arnell N. 2002. Hydrology and Global Environmental Change. Harlow: Spearman Education Limited
- Azzahra SD. 2016. Perbandingan komunitas kupu-kupu di berbagai tipe, karakteristik dan gangguan lingkungan hutan kota. *Media Konservasi*. 21(2): 108-115.
- Baskoro K, Kamaludin N, Irawan F. 2018. Lepidoptera Semarang Raya. Semarang (ID): Departemen Biologi UNDIP.
- Branch LC, Raid ND, Martin JM. 2015. Barn Owl (Tyto Alba). Florida (US): University of Florida.
- Brown, S. 1997. Estimating Biomass and Biomass Change of Tropical Forest. Forestry Paper No. 134. Diakses tanggal diakses 5 Maret 2023 pada website <http://www.fao.org>.
- Chaudhry MT, Mohsin AU, Javed RA, Zia A, Bodlah I. 2015. New records of *Rhodothermis rufa* (Rambur, 1842) and *Lamelligomphus biforceps* (Selys 1878) (Odonata: Anisoptera) from Pakistan with redescription of *L. biforceps* (Selys 1878). *Iranian Journal of Science & Technology*. 37(4): 305-309.
- Darmawan MP. 2006. Keanekaragaman jenis burung pada beberapa tipe habitat di Hutan Lindung Gunung Lumut Kalimantan Timur. [Skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Das I, Charles JK, Edwards DS. 2008. *Calotes versicolor* (Squamata: Agamidae) a new invasive squamata for Borneo. *Current Herpetology*. 27(2): 109-112.
- Das, M., Bhattacharjee, P., Bhiswa, B. & Purkayastha, J., 2014. Effect of light and dark phase on dorsum colour and pattern in Hemidactylus sp. of Assam. *Northeast Journal of Contemporary Research*, May, Volume 1, pp. 1-7.
- Dendang B. 2008. Keragaman kupu-kupu di Resort Slabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 4(1): 25-36.
- Dinesh AS, Venkatesha MG Ramakrishna S. 2010. Development, life history characteristics and behaviour of mealybug predator, *Spalgis epius* (Westwood) (Lepidoptera: Lycaenidae) on *Planococcus citri* (Riss) (Homoptera: Pseudococcidae). *Journal of Pest Science*. 83(3): 339-345.
- Ekowati A, Setiyani AD, Haribowo DR, Hidayah K. 2016. Keanekaragaman jenis burung di kawasan Telaga Warna, Desa Tugu Utara, Cisarua, Bogor. *Journal of Biology*. Vol. 9(2): 87-94.
- Ernst, CH. & RW. Barbour. 1989. *Turtle of the World*. Smithsonian Institution Press. Washington DC and London.
- Fahlevi MR, Dharmono, Kaspul. 2016. Spesies kelelawar pada kawasan lahan basah di desa simpang arja, kecamatan rantau badauh, kabupaten barito kuala. Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah Tahun 2016 Jilid 1: 45-53.

- Gaunle K. 2018. How to Calculate Species Evenness. [diakses 2023 Feb 25]; <https://sciencing.com/calculate-species-evenness-2851.html>.
- Handayani A, Rahayuningsih M. 2022. Keanekaragaman jenis kupu-kupu (Papilionoidae) di Taman Kota Semarang Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*. 8(1): 43-52.
- Hariah K, Rahayu S. 2007. Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai Tipe Penggunaan Lahan. Bogor(ID): World Agroforestry – ICRAF, SEA Regional Office, University of Brawijaya.
- Hernowo JB, Prasetyo LB. 1989. Konsepsi ruang terbuka hijau di kota sebagai pendukung kelestarian burung. *Media Konservasi*. Vol. 2(1): 61-71.
- Howes J, Bakewell D, Noor YR. 2003. Panduan Studi Burung Pantai. Bogor (ID) : Wetlands International – Indonesia Programme.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta (ID) : Bumi Aksara.
- Irawan A, Rahardi WS. 2018. *Capung Sumba*. Sumba Timur : Balai Taman Nasional Manupeu Tanah Daru dan Laiwangi Wanggameti.
- Iskandar, DT. 2000. *Kura-Kura dan Buaya Indonesia dan Papua Nugini dengan Catatan Mengenai Jenis-Jenis di Asia Tenggara*. PAL Media Citra. Bandung.
- Kalkman V, Orr AG. 2013. Field guide to the damflies of New Guinea. Scholma Druk BV Bedum.
- Kingston T, Boo LL, Akbar Z. 2006. Bats of Krau Wildlife Reserve. Bangi, Malaysia: University Kebangsaan Malaysia
- Krebs CJ. 1989. *Ecological methodology*. New York(US): Harper Collins Publisher.
- Kusrini, M. D. (2007). *Konservasi Amfibi di Indonesia: Masalah global dan tantangan*. Bogor: IPB.
- Kusrini, M. D. (2009). *Pedoman Penelitian dan Survey Amfibi di Alam*. Bogor (ID): Pustaka Media Konservasi.
- Kusrini, M. D. (2013). *Panduan bergambar identifikasi amfibi Jawa Barat*. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan IPB dan Direktorat Konservasi Keanekaragaman Hayati.
- Lestراس DF, Rizma DAP, Muhammad R, dan Atika DP. 2015. Keanekaragaman kupu-kupu (Insekta: Lepidoptera) di Wana Wisata Alas Bromo, BKPH Lawu Utara, Karanganyar, Jawa Tengah. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indo*. 1(6): 1284-1288.
- Ludwig JA, Reynolds. 1988. *Stastical ecology : A primer methods and computing*. New York(US): John Wiley & Sons
- Mackinnon J, Philips K, van Ballen B. 2010. Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan. Bogor: Puslitbang Biologi LIPI – Birdlife International Indonesia Program.
- Maitale M, Latupapua L, Tuhumury A. 2022. Kekayaan jenis burung di hutan negeri rumah solat kecamatan seram Utara, Kabupaten Maluku Tengah. *Kehutanan Papuasias*. Vol. 8(2): 309-316.
- Manuri, S., C.A.S. Putra dan A.D. Saputra. 2011. Tehnik Pendugaan Cadangan Karbon Hutan. Merang REDD Pilot Project, German International Cooperation – GIZ. Palembang.
- McKay, J. L., 2006. *A Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Bali*. Malabar, Florida: Krieger Publishing Company.
- Mogan Y, Koneri R, Baideng L. 2018. Keanekaragaman kupu-kupu (Lepidoptera) di Kampus Universitas Sam Ratulangi, Manado. *Jurnal BIOSLOGOS*. 8(2): 59-68.
- Muchtar M. dan FN Pupung. 2001. Gelatik Jawa dan Jalak Putih: Status dan Upaya Konservasi di Jawa dan Bali. *Jurnal Penelitian*. Yayasan Pribumi Alam Lestari, Bandung.
- Nitin r, Balakrishnan VC, Churi PV, Kalesh S, Prakash S, Kunte K. 2018. Larval host plants of the butterflies of the Western Ghats, India. *Journal of Threatened Taxa*. 10(4): 11495-11550.

- Nugrahani MP, Nazar L, Makitan T, dan Setiyono J. 2014. *Peluit Tanda Bahaya : Capung Indikator Lingkungan, Panduan Penilaian Kualitas Lingkungan Melalui Capung*. Yogyakarta (ID) : Indonesia Dragonfly Society.
- Pambudhi A, Murti SH, dan Zuharnen. 2012. Estimasi stok karbon hutan dengan menggunakan citra alos avnir-2 di sebagian kecamatan long pahangai, kabupaten kutai barat. Diakses tanggal 5 Maret 2023 pada website <https://www.researchgate.net>.
- Payne J, Francis CM, Phillipps K, Kartikasari SN. 2000. Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Sarawak & Brunei Darussalam. The Sabah Society, Wildlife Conservation Society dan World Wildlife Fund Malaysia.
- Pough, F. H., R.M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitzky, & K. D. Wells. 2004. *Herpetology*. 3rd edition. Pearson Education. Inc. United State of America.
- Pratiwi A. 2005. Pengamatan burung di Resort Bama Seksi Konservasi Wilayah II Bekol dalam upaya reinventarisasi potensi jenis. Jawa Timur (ID): Taman Nasional Baluran.
- Rahadi WS, Feri Wibisono B, Nugrahani MP. 2013. *Naga Terbang Wendit, Keanekaragaman Capung Perairan Wendit, Malang Jawa Timur, Indonesia*. Malang (ID): Dragonfly Society.
- Sukmawati NMS, Siti NW, Candrasih K. 2017. Pengembangan Burung Hantu (*Tyto alba*) sebagai Pengendali Hama Tikus di Desa Babahan dan Senganan, Penebel, Tabanan, Bali. Buletin Udayana Mengabdi. 16(1): 92-98.
- Sumarni S. 2018. Keanekaragaman jenis capung (odonata) di Desa Nimbung Kecamatan Selimbau Kabupaten Kapuas Hulu. *PIPER*. 26(14): 253-266.
- Suriana, Adi DA, Hardiyanti WOD. 2014. Inventarisasi capung (odonata) di sekitar sungai dan rawa Moramo, Desa Sumbe Sari Kecamatan Moramo Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Biologi*. 1(1).
- Sutaryo D. 2009. Perhitungan Biomassa Sebuah Pengantar untuk Studi Karbon dan Perdagangan Karbon. Bogor (ID): Wetlands International Indonesia Programme, Systems in Floodplains. *Rev Hydrobiol* 91:271- 291.
- Suyanto A. 2001. Kelelawar di Indonesia. Bogor: Puslitbang Biologi LIPI.
- Virgiawan C, Hindun I, Sukarsono. 2015. Studi keanekaragaman capung (odonatan) sebagai bioindikator kualitas air sungai Brantas-Malang dan sumber belajar biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 1(2): 188-196.
- Wiantoro S, Achmad AS. 2011. *Jurnal Ekologi Ternate*.
- Widodo W, S. Paryati, dan S. Handini. 2001. Sukses Memelihara Gelatik. Penebar Swadaya (ID): Jakarta.



Burung gelatik jawa (*Padda oryzivora*)

Lampiran 1. Daftar jenis flora di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan	Zona inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan
1	Bambu	Poaceae	<i>Pseudosasa japonica</i>	Bambu jepang	313	Sensus	150	121	42
2	Herba	Acanthaceae	<i>Asiatica gangetica</i>	Rumput israel	29	Plot sampling		3	26
3	Herba	Acanthaceae	<i>Graptophyllum pictum</i>	Daun ungu	164	Sensus		164	
4	Herba	Acanthaceae	<i>Ruellia simplex</i>	Kencana ungu	2.950	Sensus	500	2.450	
5	Herba	Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i>	Pietekan	90	Plot sampling			90
6	Herba	Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i>	Krokot bayam		Eksplorasi			
7	Herba	Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i>	Sangketan		Eksplorasi			
8	Herba	Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i>	Bayam merah	150	Sensus		150	
9	Herba	Amaranthaceae	<i>Alternanthera ficoidea</i>	Krimnil	270	Sensus		270	
10	Herba	Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i>	Kremah kenop		Eksplorasi			
11	Herba	Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitum</i>	Bayam liar		Eksplorasi			
12	Herba	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	Bayam duri		Eksplorasi			
13	Herba	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i>	Jengger ayam		Eksplorasi			
14	Herba	Amarilydaceae	<i>Crynum asiaticum</i>	Bakung besar	1	Sensus		1	
15	Herba	Amarilydaceae	<i>Hymenocallis speciosa</i>	Spider lily	1.057	Sensus	229	828	
16	Herba	Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i>	Tapak dara	8	Sensus		8	
17	Herba	Araceae	<i>Anthurium plowmanii</i>	Gelombang cinta	1	Sensus	1		
18	Herba	Araceae	<i>Caladium bicolor</i>	Keladi bicolor	7	Sensus		7	
19	Herba	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i>	Talas	3	Sensus		3	
20	Herba	Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	Philodendron	1	Sensus		1	
21	Herba	Araceae	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	Daun dolar	6	Sensus		6	
22	Herba	Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i>	Walisongo	76	Sensus		76	
23	Herba	Asphodelaceae	<i>Dianella tasmanica</i>	Lily brazil	363	Sensus		363	

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan	Zona inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan
24	Herba	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan		Ekspolrasi			
25	Herba	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>	Kirinyuh	10	Plot sampling			10
26	Herba	Asteraceae	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Sintrong		Ekspolrasi			
27	Herba	Asteraceae	<i>Cyanthium cinereum</i>	Sawi langit	33	Plot sampling	13	12	8
28	Herba	Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	Urang-arang		Ekspolrasi			
29	Herba	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i>	Jonge		Ekspolrasi			
30	Herba	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i>	Wedelia		Ekspolrasi			
31	Herba	Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i>	Gletang warak		Ekspolrasi			
32	Herba	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	Songgo langit	23	Plot sampling	14		9
33	Herba	Asteraceae	<i>Wedelia trilobata</i>	Wedelia		Ekspolrasi			
34	Herba	Cannaceae	<i>Canna indica</i>	Bunga tasbih	15	Sensus		15	
35	Herba	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Pepaya		Ekspolrasi			
36	Herba	Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman ungu	15	Plot sampling		5	10
37	Herba	Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i>	Gewor	4	Plot sampling			4
38	Herba	Commelinaceae	<i>Murdania nudiflora</i>	Tapak burung		Ekspolrasi			
39	Herba	Commelinaceae	<i>Rhoea discolor</i>	Adam hawa	154	Sensus		154	
40	Herba	Euphorbiaceae	<i>Acalypha indica</i>	Akar kucing		Ekspolrasi			
41	Herba	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	Patikan kebo	31	Plot sampling	22	1	8
42	Herba	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia milii</i>	Euphorbia	1	Sensus		1	
43	Herba	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serpens</i>	Patikan cina		Ekspolrasi			
44	Herba	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	Singkong	7	Sensus		7	
45	Herba	Fabaceae	<i>Crotalaria pallida</i>	Orok-orok		Ekspolrasi			
46	Herba	Fabaceae	<i>Desmodium heterophyllum</i>	Rumput jarem		Ekspolrasi			
47	Herba	Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i>	Daun mules	32	Plot sampling			32
48	Herba	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	2	Plot sampling		2	

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan	Zona inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan
49	Herba	Fabaceae	<i>Neptunia oleracea</i>	Putri malu air	23	Plot sampling			23
50	Herba	Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i>	Helikonia	50	Sensus		50	
51	Herba	Iridaceae	<i>Neomaria longifolia</i>	Iris kuning	227	Sensus		227	
52	Herba	Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>	Rumput knopweed		Eksplorasi			
53	Herba	Linderniaceae	<i>Lindernia crustacea</i>	Lindernia ungu	18	Plot sampling	8		10
54	Herba	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia erecta</i>	Cakar putih	3	Plot sampling	3		
55	Herba	Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	Maman kuning		Eksplorasi			
56	Herba	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i>	Meniran hijau	9	Plot sampling	5		4
57	Herba	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meniran merah	2	Plot sampling		2	
58	Herba	Pontederiaceae	<i>Monochoria hastata</i>	Eceng gondok		Eksplorasi			
59	Herba	Portulacaceae	<i>Portulaca grandiflora</i>	Bunga krokot	89	Sensus		89	
60	Herba	Rubiaceae	<i>Mitracarpus hirtus</i>	Tropical girdlepod		Eksplorasi			
61	Herba	Rubiaceae	<i>Oldenlandia corymbosa</i>	Rumput mutiara	4	Plot sampling		4	
62	Herba	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i>	Ciplukan	7	Plot sampling	5	2	
63	Herba	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Tembelekan		Eksplorasi			
64	Herba	Verbenaceae	<i>Lantana montevidensis</i>	Bunga tahi ayam	1	Sensus		1	
65	Herba merambat	Araceae	<i>Epipremnum aureum</i>	Sirih gading	1	Sensus		1	
66	Herba merambat	Asteraceae	<i>Tarlmounia elliptica</i>	Lee kuan yew	200	Sensus		200	
67	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Ipomoea aquatica</i>	Kangkung air		Eksplorasi			
68	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Ipomoea obscura</i>	Morning glory putih	7	Plot sampling	7		
69	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-crape</i>	Ipomoea pantai		Eksplorasi			
70	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i>	Morning gloy kecil		Eksplorasi			
71	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Meremia emarginata</i>	Meremia	7	Plot sampling	7		
72	Herba merambat	Cucurbitaceae	<i>Coccinia grandis</i>	Timun tikus	18	Plot sampling			18
73	Herba merambat	Cucurbitaceae	<i>Gymnopetalum scabrum</i>	Timun suri liar	3	Plot sampling			3

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan	Zona inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan
74	Herba merambat	Fabaceae	<i>Arachis pinto</i>	Kacang pinto	900	Sensus		900	
75	Herba merambat	Fabaceae	<i>Centrosema molle</i>	Sentro	3	Plot sampling			3
76	Herba merambat	Fabaceae	<i>Derris trifoliata</i>	Tuba		Eksplorasi			
77	Herba merambat	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	Semanggi		Eksplorasi			
78	Herba merambat	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	Rambusa		Eksplorasi			
79	Herba merambat	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Krokot	7	Plot sampling			7
80	Herba merambat	Vitaceae	<i>Cayratia trifolia</i>	Galing		Eksplorasi			
81	Palem	Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palem putri	6	Sensus		6	
82	Palem	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	106	Sensus		42	64
83	Palem	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palem kuning	4	Sensus		4	
84	Palem	Arecaceae	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	Palem botol	7	Sensus		7	
85	Palem	Arecaceae	<i>Livistona chinensis</i>	Palem kipas china	10	Sensus		10	
86	Palem	Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	Kurma	11	Sensus	1	10	
87	Palem	Arecaceae	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palem phoenix	2	Sensus		2	
88	Palem	Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palem raja	13	Sensus		13	
89	Palem	Arecaceae	<i>Wodyetia bifurcata</i>	Palem ekor tupai	2	Sensus		2	
90	Palem	Cycadaceae	<i>Cycas revoluta</i>	Sikas	56	Sensus	13	43	
91	Perdu	Apocynaceae	<i>Adenium obesum</i>	Kamboja	4	Sensus	2	2	
92	Perdu	Apocynaceae	<i>Wrightia antidysenterica</i>	Melati arab	1	Sensus		1	
93	Perdu	Apocynaceae	<i>Wrightia religiosa</i>	Anting putri	11	Sensus	2	9	
94	Perdu	Asparagaceae	<i>Dracaena cochinchinensis</i>	Pandan bali	8	Sensus	1	7	
95	Perdu	Asparagaceae	<i>Dracaena fragrans</i>	Sri gading	13	Sensus		13	
96	Perdu	Asparagaceae	<i>Dracaena marginata</i>	Tricolor	39	Sensus		39	
97	Perdu	Asteraceae	<i>Pluchea indica</i>	Beluntas		Eksplorasi			
98	Perdu	Euphorbiaceae	<i>Acalypha siamensis</i>	Teh-tehan	200	Sensus		200	

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan	Zona inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan
99	Perdu	Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i>	Puring	20	Sensus		20	
100	Perdu	Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Bunga merak	1	Sensus		1	
101	Perdu	Fabaceae	<i>Cassia alata</i>	Ketepeng		Eksplorasi			
102	Perdu	Fabaceae	<i>Macroptilium lathyroides</i>	Wild bushbean		Eksplorasi			
103	Perdu	Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i>	Putri malu besar		Eksplorasi			
104	Perdu	Fabaceae	<i>Sesbania sesban</i>	Jayanti		Eksplorasi			
105	Perdu	Fabaceae	<i>Vigna triloba</i>	Kacang tunggak		Eksplorasi			
106	Perdu	Lamiaceae	<i>Volkameria inermis</i>	Gambir laut		Eksplorasi			
107	Perdu	Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Bunga sepatu	3.624	Sensus	1.182	2.400	42
108	Perdu	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bougenvile	42	Sensus	2	40	
109	Perdu	Rubiaceae	<i>Ixora chinensis</i>	Soka	617	Sensus	50	567	
110	Perdu	Verbenaceae	<i>Duranta erecta</i>	Sinyo nakal	1	Sensus		1	
111	Pohon	Anacardiaceae	<i>Lannea coromandelica</i>	Pohon kuda	1	Sensus		1	
112	Pohon	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	132	Sensus	2	126	4
113	Pohon	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	5	Sensus		5	
114	Pohon	Annonaceae	<i>Polyalthia longifolia</i>	Glodokan tiang	83	Sensus		83	
115	Pohon	Apocynaceae	<i>Cascabela thevetia</i>	Ginje	1	Sensus		1	
116	Pohon	Apocynaceae	<i>Cerbera odollam</i>	Bintaro	13	Sensus		1	12
117	Pohon	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja jepang	12	Sensus		12	
118	Pohon	Apocynaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia kuning	22	Sensus	14	8	
119	Pohon	Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i>	Kecrutan	76	Sensus	18	58	
120	Pohon	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara Laut	199	Sensus	14	140	45
121	Pohon	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	1.111	Sensus	12	924	175
122	Pohon	Combretaceae	<i>Terminalia mantally</i>	Ketapang kencana	38	Sensus	6	32	
123	Pohon	Ebenaceae	<i>Diospyros blancoi</i>	Bisbul	1	Sensus		1	

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan	Zona inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan
124	Pohon	Fabaceae	<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia daun kecil	3	Sensus		1	2
125	Pohon	Fabaceae	<i>Albizia procea</i>	Weru	1	Sensus			1
126	Pohon	Fabaceae	<i>Albizia saman</i>	Trembesi	104	Sensus		104	
127	Pohon	Fabaceae	<i>Bauhinia purpurea</i>	Bunga Kupu-kupu	28	Sensus	5	22	1
128	Pohon	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	83	Sensus	6	70	7
129	Pohon	Fabaceae	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Kayu pelok	14	Sensus	1	12	1
130	Pohon	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Sengon buto	17	Sensus			17
131	Pohon	Fabaceae	<i>Erythrina crista-galli</i>	Dadap merah	57	Sensus		57	
132	Pohon	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Gamal	2	Sensus	2		
133	Pohon	Fabaceae	<i>Inocarpus fragifer</i>	Gayam	1	Sensus		1	
134	Pohon	Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	113	Sensus	8	1	104
135	Pohon	Fabaceae	<i>Parkia speciosa</i>	Petai	1	Plot sampling			1
136	Pohon	Fabaceae	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	91	Sensus	38	50	3
137	Pohon	Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	54	Sensus	40		14
138	Pohon	Fabaceae	<i>Senna siamena</i>	Johar	6	Sensus	3	2	1
139	Pohon	Lamiaceae	<i>Gmelina arborea</i>	Gmelina	2	Sensus		2	
140	Pohon	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Jati	3	Sensus		3	
141	Pohon	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Alpukat	2	Sensus		2	
142	Pohon	Lythraceae	<i>Lagerstreaomia speciosa</i>	Bungur	22	Sensus		22	
143	Pohon	Lythraceae	<i>Sonneratia sp.</i>	Pedada	19	Sensus			19
144	Pohon	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Kapuk	7	Sensus			7
145	Pohon	Malvaceae	<i>Cochlospermum religiosum</i>	Buttercup tree	1	Sensus		1	
146	Pohon	Malvaceae	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	4	Sensus		4	
147	Pohon	Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i>	Waru laut	3	Sensus			3
148	Pohon	Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Mindi	4	Sensus			4

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan	Zona inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan
149	Pohon	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mahoni daun besar	304	Sensus		3	301
150	Pohon	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	15	Sensus		15	
151	Pohon	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	2	Sensus		2	
152	Pohon	Moraceae	<i>Ficus benghalensis variegata</i>	Karet munding	9	Sensus		9	
153	Pohon	Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Buah tin	1	Sensus		1	
154	Pohon	Moraceae	<i>Ficus elastica</i>	Karet kebo	1	Sensus	1		
155	Pohon	Moraceae	<i>Ficus lyrata</i>	Ketapang biola	1	Sensus	1		
156	Pohon	Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin kimeng	19	Sensus	8	11	
157	Pohon	Moraceae	<i>Streblus asper</i>	Serut pagar	2	Sensus		2	
158	Pohon	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Kelor	1	Sensus		1	
159	Pohon	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	1	Sensus		1	
160	Pohon	Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	Jambu stroberi	1	Sensus		1	
161	Pohon	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	8	Sensus		7	1
162	Pohon	Myrtaceae	<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu air	8	Sensus		8	
163	Pohon	Myrtaceae	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	64	Sensus	40	24	
164	Pohon	Oxalidaceae	<i>Averrhoa bilimbi</i>	Belimbing wuluh	1	Sensus		1	
165	Pohon	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	5	Sensus		5	
166	Pohon	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acidus</i>	Ceremai	1	Sensus		1	
167	Pohon	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora sp.</i>	Rhizophora	480	Sensus			480
168	Pohon	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	6	Sensus		3	3
169	Pohon	Rutaceae	<i>Aegle marmelos</i>	Berenuk/maja	19	Sensus			19
170	Pohon	Rutaceae	<i>Citrus hystrix</i>	Jeruk purut	4	Sensus	2	2	
171	Pohon	Sapindaceae	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng	11	Sensus		11	
172	Pohon	Sapotaceae	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo kecil	63	Sensus		63	
173	Pohon	Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo manila	6	Sensus		6	

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan	Zona inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan
174	Pohon	Sapotaceae	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	36	Sensus	4	32	
175	Rumput	Cyperaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput grinting		Eksplorasi			
176	Rumput	Cyperaceae	<i>Cyperus compressus</i>	Teki gedeh		Eksplorasi			
177	Rumput	Cyperaceae	<i>Cyperus difformis</i>	Teki pendul		Eksplorasi			
178	Rumput	Cyperaceae	<i>Cyperus iria</i>	Teki jekeng		Eksplorasi			
179	Rumput	Cyperaceae	<i>Cyperus kyllingia</i>	Teki pendul putih		Eksplorasi			
180	Rumput	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Rumput teki	178	Plot sampling	60	46	72
181	Rumput	Cyperaceae	<i>Fimbristylis cymosa</i>	Rumput teki		Eksplorasi			
182	Rumput	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dicotoma</i>	Jukut mata munding		Eksplorasi			
183	Rumput	Cyperaceae	<i>Fimbristylis quinqueangularis</i>	Panon munding		Eksplorasi			
184	Rumput	Cyperaceae	<i>Kyllinga brevifolia</i>	Teki pendul		Eksplorasi			
185	Rumput	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput gajah mini		Eksplorasi			
186	Rumput	Poaceae	<i>Chloris barbata</i>	Jejarong	215	Plot sampling	75	85	55
187	Rumput	Poaceae	<i>Chrysopogon aciculatus</i>	Rumput jarum		Eksplorasi			
188	Rumput	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Rumput bermuda	34	Plot sampling	34		
189	Rumput	Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Akar jalak		Eksplorasi			
190	Rumput	Poaceae	<i>Digitaria longiflora</i>	Rumput ceker ayam	15	Plot sampling			15
191	Rumput	Poaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Rumput kepiting		Eksplorasi			
192	Rumput	Poaceae	<i>Echinochola colona</i>	Rumput bebek		Eksplorasi			
193	Rumput	Poaceae	<i>Eragrostis amabilis</i>	Rumput emprit kecil	29	Plot sampling	14	10	5
194	Rumput	Poaceae	<i>Eragrostis tenella</i>	Rumput emprit		Eksplorasi			
195	Rumput	Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-alang	17	Plot sampling		17	
196	Rumput	Poaceae	<i>Ottocloa nodosa</i>	Rumput sarang buaya		Eksplorasi			
197	Rumput	Poaceae	<i>Polytrias indica</i>	Rumput embun	60	Plot sampling		60	
198	Rumput	Poaceae	<i>Setaria barbata</i>	Jamarak		Eksplorasi			

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan	Zona inti	Zona Penyangga	Zona Pemanfaatan
199	Rumput	Poaceae	<i>Urochloa mutica</i>	Rumput kerbau		Eksplorasi			
200	Rumput	Poaceae	<i>Urochloa reptans</i>	Brabahan		Eksplorasi			
201	Rumput	Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i>	Rumput sosis		Eksplorasi			
202	Sukulen	Aizoaceae	<i>Aptenia cordifolia</i>	Baby sunrose	104	Sensus		104	
203	Sukulen	Asparagaceae	<i>Agave desmettiana</i>	Agave	7	Sensus		7	
204	Sukulen	Asparagaceae	<i>Agave gigantea 'variegata'</i>	Agave kuning	11	Sensus		11	
205	Sukulen	Asparagaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lidah mertua	5	Sensus		5	
206	Sukulen	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i>	Lidah buaya	2	Sensus		2	
207	Sukulen	Cactaceae	<i>Epiphyllum anguliger</i>	Wijaya kusuma	98	Sensus		98	

Lampiran 2. Daftar jenis burung di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

No	Famili	Nama ilmiah	Nama Jenis	Tahun				
				2020	2021	2022	2023	2024
1	Acanthizidae	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetuk laut	√	√	√	√	√
2	Alcedinidae	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Cekakak jawa	√		√		√
3	Alcedinidae	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Cekakak belukar				√	√
4	Alcedinidae	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak sungai	√	√	√	√	√
5	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Raja-udang erasia				√	
6	Alcedinidae	<i>Alcedo coerulescens</i>	Raja-udang biru	√	√	√	√	√
7	Anhingidae	<i>Anhinga melanogaster</i>	Pecuk-ular asia			√		
8	Apodidae	<i>Apus nipalensis</i>	Kapinis rumah	√	√	√		√
9	Apodidae	<i>Apus pacificus</i>	Kapinis laut	√	√	√	√	√
10	Apodidae	<i>Collocalia linchi</i>	Walet linci	√	√	√	√	√
11	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Cangak abu	√	√		√	
12	Ardeidae	<i>Ixobrychus sinensis</i>	Bambangan kuning	√	√	√	√	√
13	Ardeidae	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	Bambangan merah	√	√			√
14	Ardeidae	<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok sawah	√	√	√	√	√
15	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul kecil	√	√	√	√	√
16	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul kerbau	√	√	√	√	√
17	Ardeidae	<i>Egretta alba</i>	Kuntul besar		√		√	√
18	Ardeidae	<i>Egretta intermedia</i>	Kuntul perak	√				
19	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Kokokan laut	√	√	√	√	√
20	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Kowak-malam kelabu	√	√	√	√	√
21	Artamidae	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep babi	√	√	√	√	√
22	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	√	√	√	√	√
23	Charadriidae	<i>Charadrius javanicus</i>	Cerek jawa	√	√	√	√	
24	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Cici padi	√	√	√	√	√
25	Cisticolidae	<i>Prinia inornata</i>	Perenjajk padi	√	√	√	√	
26	Cisticolidae	<i>Orthotomus sepium</i>	Cinenen jawa					√
27	Cisticolidae	<i>Orthotomus sutorius</i>	Cinenen pisang		√	√	√	
28	Columbidae	<i>Geopelia striata</i>	Perkutut jawa	√	√	√	√	√
29	Columbidae	<i>Streptopelia bitorquata</i>	Dederuk jawa				√	√
30	Columbidae	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	√	√	√	√	√
31	Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Kangkak erasia	√	√			
32	Cuculidae	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang-alang				√	
33	Cuculidae	<i>Cacomantis merulinus</i>	Wiwik kelabu				√	√
34	Cuculidae	<i>Cacomantis sepulcralis</i>	Wiwik uncuang	√	√	√	√	
35	Dicaeidae	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai jawa	√		√	√	√
36	Estrildidae	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol jawa	√	√	√	√	√
37	Estrildidae	<i>Lonchura maja</i>	Bondol haji	√	√	√	√	√
38	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	√	√	√	√	√
39	Estrildidae	<i>Lonchura ferruginosa</i>	Bondol oto-hitam	√	√		√	√
40	Estrildidae	<i>Lonchura oryzivora</i>	Gelatik jawa	√	√	√	√	√

No	Famili	Nama ilmiah	Nama Jenis	Tahun				
				2020	2021	2022	2023	2024
41	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Alap-alap kawah	√	√		√	√
42	Falconidae	<i>Falco moluccensis</i>	Alap-alap sapi	√	√	√	√	√
43	Hirundinidae	<i>Hirundo striolata</i>	Layang-layang loreng	√	√	√	√	√
44	Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-layang batu	√	√	√	√	√
45	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Layang-layang Api	√	√	√	√	√
46	Laniidae	<i>Lanius schach</i>	Bentet kelabu	√	√	√	√	√
47	Meropidae	<i>Merops philippinus</i>	Kirik-kirik laut	√	√	√	√	√
48	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Kicuit batu				√	
49	Nectariniidae	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung madu kelapa			√		√
50	Nectariniidae	<i>Nectarinia jugularis</i>	Burung madu sriganti	√	√	√	√	√
51	Passeridae	<i>Passer montanus</i>	Burung gereja erasia	√	√	√	√	√
52	Phasianidae	<i>Gallus varius</i>	Ayam hutan hijau				√	√
53	Picidae	<i>Dendrocopus analis</i>	Caladi ulam			√	√	√
54	Picidae	<i>Picoidae moluccensis</i>	Caladi tilik	√	√			
55	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	√	√	√	√	√
56	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	√	√	√	√	√
57	Rallidae	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	Kareo padi	√	√	√	√	√
58	Rostratulidae	<i>Rostratula benghalensis</i>	Berkik-kumbang besar	√	√			
59	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Trinil pantai	√	√	√	√	√
60	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Gajahan pengala			√		
61	Sturnidae	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak kerbau	√	√	√	√	√
62	Turnicidae	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak loreng				√	√
63	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Serak jawa	√	√	√		√

Lampiran 3. Daftar jenis mamalia di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

No.	Famili	Nama Ilmiah	Nama Jenis	Tahun				
				2020	2021	2022	2023	2024
1	Pteropodidae	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Codot Krawar	√	√	√	√	√
2	Herpestidae	<i>Herpestes javanicus</i>	Garangan Jawa	√	√	√	√	√
3	Cercopithecidae	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet Ekor Panjang			√		
4	Vespertilionidae	<i>Myotis muricola</i>	Lasiwen Pucuk-pisang	√	√	√	√	√
5	Viverridae	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Musang	√	√	√	√	√
6	Muridae	<i>Rattus argentiventer</i>	Tikus Sawah			√	√	√
7	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Tikus Got	√	√	√	√	√
8	Muridae	<i>Rattus tiomanicus</i>	Tikus Belukar	√	√	√	√	√
9	Soricidae	<i>Suncus murinus</i>	Celurut	√		√	√	√

Lampiran 4. Daftar jenis herpetofauna (amfibi dan repti) di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

No	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	Tahun				
				2020	2021	2022	2023	2024
Amfibi								
1	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Kodok buduk	√	√	√	√	√
2	Dicroglossidae	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Katak sawah	√	√	√	√	√
3	Dicroglossidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak tegalan		√	√	√	√
4	Microhylidae	<i>Kaloula baleata</i>	Belentung				√	√
Reptil								
5	Acrochordidae	<i>Acrochordus granulatus</i>	Ular kadut	√				
6	Agamidae	<i>Calotes versicolor</i>	Bunglon taman	√	√	√	√	√
7	Colubridae	<i>Coelognathus radiata</i>	Ular lanang sapi	√				√
8	Colubridae	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular lidah api			√	√	
9	Colubridae	<i>Fowlea melanzostus</i>	Ular macan air			√	√	
10	Colubridae	<i>Xenochrophis vittatus</i>	Ular kisik			√		
11	Colubridae	<i>Ptyas korros</i>	Ular koros				√	√
12	Elapidae	<i>Naja sputatrix</i>	Ular kobra jawa	√	√	√	√	√
13	Gekkonidae	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	Cicak batu	√	√	√	√	√
14	Gekkonidae	<i>Gekko gecko</i>	Tokek rumah			√	√	√
15	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cecak rumah	√	√	√	√	√
16	Gekkonidae	<i>Hemidactylus platyurus</i>	Cecak tembok		√	√	√	√
17	Homalopsidae	<i>Enhydryis enhydryis</i>	Ular air pelangi		√	√	√	√
18	Homalopsidae	<i>Hypsiscopus plumbea</i>	Ular air kelabu	√	√		√	√
19	Lacertidae	<i>Takydromus sexlineatus</i>	Kadal rumput				√	√
20	Scincidae	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal kebun	√	√	√	√	√
21	Scincidae	<i>Lygosoma quadrupes</i>	Kadal ular			√	√	√
22	Trionychidae	<i>Amyda cartilaginea</i>	Labi-labi					√
23	Typhlopidae	<i>Indotyphlops braminus</i>	Ular kawat			√		√
24	Varanidae	<i>Varanus salvator</i>	Biawak air	√	√	√	√	√

Lampiran 5. Daftar jenis serangga (capung dan kupu-kupu) di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Tahun Pemantauan				
				2020	2021	2022	2023	2024
Capung								
1	Aeshnidae	<i>Anax guttatus</i>	Capung barong bercak biru	√	√			√
2	Coenagrionidae	<i>Agriocnemis femina</i>	Capung jarum centil	√	√		√	√
3	Coenagrionidae	<i>Agriocnemis pygmaea</i>	Capung jarum kecil	√	√	√	√	√
4	Coenagrionidae	<i>Ishnura senegalensis</i>	Capung jarum sawah	√	√	√	√	√
5	Coenagrionidae	<i>Pseudagrion microcephalum</i>	Capung jarum kepala kecil		√	√	√	√
6	Coenagrionidae	<i>Pseudagrion rubriceps</i>	Capung jarum metalik					√
7	Libellulidae	<i>Acisoma panorpoides</i>	Capung ekor terompet		√	√	√	
8	Libellulidae	<i>Brachydiplax chalybea</i>	Capung dasher biru			√	√	√
9	Libellulidae	<i>Brachythemis contaminata</i>	Capung sambar	√	√	√	√	√
10	Libellulidae	<i>Crocothemis servilia</i>	Capung sambar garis hitam	√	√	√	√	√
11	Libellulidae	<i>Diplacodes trivialis</i>	Capung tengger biru		√	√	√	√
12	Libellulidae	<i>Macrodiplax cora</i>	Capung muara				√	
13	Libellulidae	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung sambar hijau	√	√	√	√	√
14	Libellulidae	<i>Pantala flavescens</i>	Capung kembara	√	√		√	√
15	Libellulidae	<i>Potamarcha congener</i>	Capung sambar perut pipih	√	√	√	√	√
16	Libellulidae	<i>Rhodothemis rufa</i>	Capung sambar punggung metalik				√	
17	Libellulidae	<i>Rhyothemis phyllis</i>	Capung rawa garis kuning			√		
18	Libellulidae	<i>Tholymis tillarga</i>	Capung sambar senja	√	√	√	√	√
19	Libellulidae	<i>Zyxomma obsutum</i>	Capung sambar putih	√				
Kupu-kupu								
1	Hesperiidae	<i>Borbo cinnara</i>	Rice swift			√	√	√
2	Hesperiidae	<i>Pelopidas conjunctus</i>	Conjoined swift	√	√	√	√	√
3	Lycaenidae	<i>Euchrysops cnejus</i>	Gram blue		√	√	√	√
4	Lycaenidae	<i>Jamides celeno</i>	Common cerulean		√	√		
5	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	Pea blue argus				√	√
6	Lycaenidae	<i>Prosotas dubiosa</i>						√
7	Lycaenidae	<i>Rapala varuna</i>	Indigo flash				√	
8	Lycaenidae	<i>Spalgis epius</i>	Apefly				√	
9	Lycaenidae	<i>Zizina otis</i>	Lesser grass blue	√	√	√	√	√
10	Lycaenidae	<i>Zizula hylax</i>	Tiny grass blue		√	√	√	√
11	Nymphalidae	<i>Acraea terpsicore</i>	Tawny coaster	√	√	√	√	√
12	Nymphalidae	<i>Amathusia phidippus</i>	Palm king				√	
13	Nymphalidae	<i>Danaus chrysippus</i>	Plain tiger		√	√	√	√
14	Nymphalidae	<i>Danaus genutia</i>	Striped tiger	√			√	√
15	Nymphalidae	<i>Doleschallia bisaltidae</i>	Autumn leaf			√		
16	Nymphalidae	<i>Elymnias hypermnestra</i>	Common palmfly			√		
17	Nymphalidae	<i>Euploea mulciber</i>	Striped blue crow		√	√	√	√
18	Nymphalidae	<i>Euthalia aconthea</i>	Common baron		√	√		√

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Tahun Pemantauan				
				2020	2021	2022	2023	2024
19	Nymphalidae	<i>Hypolimnas bolina</i>	Great eggfly	√	√	√	√	√
20	Nymphalidae	<i>Hypolimnas missippus</i>	Danaid eggfly	√			√	√
21	Nymphalidae	<i>Junonia almana</i>	Peacock pansy	√	√	√	√	√
22	Nymphalidae	<i>Junonia atlites</i>	Grey pansy	√	√	√	√	√
23	Nymphalidae	<i>Junonia orithya</i>	Blue pansy	√	√	√	√	√
24	Nymphalidae	<i>Melanitis leda</i>	Common evening brown	√	√	√	√	
25	Nymphalidae	<i>Neptis hylas</i>	Common sailor	√		√	√	
26	Papilionidae	<i>Graphium agamemnon</i>	Tailed jay	√	√	√		√
27	Papilionidae	<i>Graphium doson</i>	Common Jay					√
28	Papilionidae	<i>Papilio demoleus</i>	Lime swallowtail	√	√	√		√
29	Papilionidae	<i>Papilio memnon</i>	Great mormon	√				
30	Pieridae	<i>Appias libythea</i>	Striped albatross	√	√	√	√	√
31	Pieridae	<i>Appias olferna</i>	Anderson's grass yellow		√	√	√	√
32	Pieridae	<i>Catopsilia pomona</i>	Lemon emigrant			√	√	√
33	Pieridae	<i>Catopsilia scylla</i>	Orange emigrant	√		√	√	√
34	Pieridae	<i>Delias hyparete</i>	Papinted ezebel	√	√	√	√	√
35	Pieridae	<i>Delias periboea</i>	Painted jezebel		√			
36	Pieridae	<i>Eurema andersonii</i>	One spot grass yellow	√				
37	Pieridae	<i>Eurema hecabe</i>	Common grass yellow		√	√	√	√
38	Pieridae	<i>Leptosia nina</i>	Psyche	√	√	√	√	√

Lampiran 6. List jenis flora pantai Plentong

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan
1	Herba	Acanthaceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	*	Eksplorasi
2	Herba	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i>	Jengger ayam	13	Sensus
3	Herba	Amarilydaceae	<i>Crynum asiaticum</i>	Bakung besar	9	Sensus
4	Herba	Amaryllidaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	Kremah	21	Plot sampling
5	Herba	Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i>	Tapak dara	10	Sensus
6	Herba	Araceae	<i>Dieffenbachia seguine</i>	Sri rejeki	19	Sensus
7	Herba	Araceae	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	Daun dolar	10	Sensus
8	Herba	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>	Kirinyuh	24	Plot sampling
9	Herba	Asteraceae	<i>Cosmos sulphureus</i>	Bunga cosmos kuning	4	Sensus
10	Herba	Asteraceae	<i>Cyanthillium cinereum</i>	Sawi langit	31	Plot sampling
11	Herba	Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	Urang-aring	16	Plot sampling
12	Herba	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	Songgo langit	*	Eksplorasi
13	Herba	Cannaceae	<i>Canna hybrids</i>	Bunga tasbih	15	Sensus
14	Herba	Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i>	Gewor	*	Eksplorasi
15	Herba	Commelinaceae	<i>Rhoea discolor</i>	Adam hawa	52	Sensus
16	Herba	Crassulaceae	<i>Bryophyllum pinnatum</i>	Cocor bebek	11	Sensus
17	Herba	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	Patikan kebo	7	Plot sampling
18	Herba	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia milii</i>	Euphorbia	17	Sensus
19	Herba	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tithymaloides</i>	Daun zigzag	2	Sensus
20	Herba	Fabaceae	<i>Crotalaria pallida</i>	Orok-orok	*	Eksplorasi
21	Herba	Lamiaceae	<i>Coleus scutellarioides</i>	Miana	1	Sensus
22	Herba	Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>	Rumput kenop	*	Eksplorasi
23	Herba	Linderniaceae	<i>Lindernia crustacea</i>	Lindernia ungu	6	Plot sampling
24	Herba	Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i>	Malva kuning	*	Eksplorasi
25	Herba	Maranthaceae	<i>Calathea ornata</i>	Kalatea	8	Sensus
26	Herba	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis jalapa</i>	Bunga pukul empat	3	Sensus
27	Herba	Pandanaceae	<i>Pandanus dubius</i>	Pandan hias	33	Sensus
28	Herba	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i>	Meniran hijau	10	Plot sampling
29	Herba	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Mangsian	*	Eksplorasi
30	Herba	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meniran merah	11	Plot sampling
31	Herba	Rubiaceae	<i>Oldenlandia corymbosa</i>	Rumput mutiara	*	Eksplorasi
32	Herba	Solanaceae	<i>Physalis minima</i>	Ciplukan	*	Eksplorasi
33	Herba	Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i>	Kunyit	12	Sensus
34	Herba	Amaranthaceae	<i>Sueda maritima</i>	Alur	*	Eksplorasi
35	Herba merambat	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i>	Sembung rambat	*	Eksplorasi
36	Herba merambat	Asteraceae	<i>Tarlmounia elliptica</i>	Lee kuan yew	100	Sensus
37	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Ipomoea aquatica</i>	Kangkung air	14	Plot sampling
38	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Ipomoea obscura</i>	Obskura	*	Eksplorasi
39	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i>	Morning glory	*	Eksplorasi
40	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Merremia emarginata</i>	Pegagan utan	*	Eksplorasi
41	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Operculina turpethum</i>	Turpethum	*	Eksplorasi
42	Herba merambat	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	Rambusa	*	Eksplorasi
43	Herba merambat	Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Tapak kuda	*	Eksplorasi
44	Palem	Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palem putri	12	Sensus

No	Habitus	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	N	Keterangan
45	Palem	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	16	Sensus
46	Perdu	Araliaceae	<i>Polyscias guilfoylei</i>	Seledri laut	5	Sensus
47	Perdu	Asparagaceae	<i>Cordyline fruticos</i>	Hanjuang	8	Sensus
48	Perdu	Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Bunga merak	9	Sensus
49	Perdu	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	*	Eksplorasi
50	Perdu	Lamiaceae	<i>Volkameria inermis</i>	KerANJI	*	Eksplorasi
51	Perdu	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bougenvile	2	Sensus
52	Perdu	Rubiaceae	<i>Ixora chinensis</i>	Soka	1	Sensus
53	Pohon	Acanthaceae	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	195	Sensus
54	Pohon	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	2	Sensus
55	Pohon	Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia kuning	10	Sensus
56	Pohon	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara Laut	161	Sensus
57	Pohon	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	64	Sensus
58	Pohon	Combretaceae	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	43	Sensus
59	Pohon	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	32	Sensus
60	Pohon	Fabaceae	<i>Samanea sama</i>	Trembesi	52	Sensus
61	Pohon	Lythraceae	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Pedada merah	5	Sensus
62	Pohon	Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru laut	52	Sensus
63	Pohon	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	17	Sensus
64	Pohon	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora sp</i>	Rhizophora	3	Sensus
65	Pohon	Sapotaceae	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	10	Sensus
66	Rumput	Cyperaceae	<i>Cyperus compressus</i>	Rumput teki	*	Eksplorasi
67	Rumput	Cyperaceae	<i>Cyperus iria</i>	Teki jekeng	34	Plot sampling
68	Rumput	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Rumput teki	21	Plot sampling
69	Rumput	Cyperaceae	<i>Fimbristylis cymosa</i>	Rumput teki	*	Eksplorasi
70	Rumput	Cyperaceae	<i>Fimbristylis miliacea</i>	Tekian	*	Eksplorasi
71	Rumput	Cyperaceae	<i>Fimbristylis polytrichoides</i>	Rumput teki	*	Eksplorasi
72	Rumput	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>	Rumput pahit	77	Plot sampling
73	Rumput	Poaceae	<i>Chloris barbata</i>	Jejarongan	16	Plot sampling
74	Rumput	Poaceae	<i>Cylindrica imperata</i>	Alang-alang	*	Eksplorasi
75	Rumput	Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Akar jalak	*	Eksplorasi
76	Rumput	Poaceae	<i>Eragrostis tenella</i>	Rumput emprit	*	Eksplorasi
77	Rumput	Poaceae	<i>Polytrias indica</i>	Rumput embun	43	Plot sampling
78	Semak	Asteraceae	<i>Pluchea indica</i>	Beluntas	*	Eksplorasi
79	Semak	Asteraceae	<i>Melanthera biflora</i>	Seruni laut	*	Eksplorasi
80	Semak	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Tembelekan	*	Eksplorasi
81	Sukulen	Asparagaceae	<i>Sansevieria zeylanica</i>	Lidah mertua hijau	10	Sensus
82	Sukulen	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i>	Lidah buaya	4	Sensus

Lampiran 7. Jumlah burung *Tyto alba* pada setiap rumah burung hantu (Rubuha)

No	No Rubuha	X	Y	Jumlah burung		
				Dewasa	Anakan	Telur
1	1	107° 58' 7.58" E	6° 16' 35.64" S	1	-	-
2	2	107° 58' 15.04" E	6° 16' 48.01" S	-	-	-
3	3	107° 58' 11.22" E	6° 16' 58.62" S	-	-	-
4	4	107° 58' 21.46" E	6° 17' 0.72" S	1	-	-
5	5	107° 58' 11.50" E	6° 17' 12.13" S	-	-	-
6	6	107° 58' 8.09" E	6° 17' 23.60" S	1	5	2
7	7	107° 58' 6.66" E	6° 17' 35.42" S	-	-	-
8	8	107° 57' 59.28" E	6° 17' 15.13" S	-	-	-
9	9	107° 58' 24.65" E	6° 18' 1.33" S	-	-	-
10	10	107° 58' 17.25" E	6° 17' 53.60" S	-	-	-
11	11	107° 58' 7.72" E	6° 18' 2.27" S	-	-	-
12	12	107° 57' 58.89" E	6° 17' 57.88" S	-	-	-
13	13	107° 58' 1.34" E	6° 17' 53.75" S	-	-	-
14	14	107° 57' 46.78" E	6° 17' 33.57" S	-	-	-
15	17	107° 57' 42.75" E	6° 17' 49.18" S	1	-	-
16	25	107° 57' 55.26" E	6° 18' 0.22" S	1	-	9
17	27	107° 58' 0.00" E	6° 18' 5.93" S	-	-	-
18	32	107° 57' 46.59" E	6° 18' 3.83" S	-	-	-
19	36	107° 57' 27.96" E	6° 18' 26.43" S	1	4	3
20	38	107° 57' 15.67" E	6° 18' 3.76" S	-	-	-
21	39	107° 57' 29.11" E	6° 18' 2.01" S	-	-	-
22	40	107° 57' 6.40" E	6° 18' 13.78" S	1	4	-
23	41	107° 57' 12.83" E	6° 17' 48.64" S	-	-	-
24	42	107° 57' 32.60" E	6° 17' 34.52" S	-	-	-
25	43	107° 57' 13.09" E	6° 17' 15.16" S	1	2	-
26	45	107° 57' 43.48" E	6° 16' 55.00" S	-	-	-
27	46	107° 57' 16.37" E	6° 17' 33.55" S	1	-	-
28	47	107° 57' 30.58" E	6° 16' 59.86" S	-	-	-
29	48	107° 57' 36.15" E	6° 17' 10.85" S	1	-	-
30	49	107° 57' 26.17" E	6° 17' 28.01" S	-	-	-

Lampiran 8. Karbon dan Water Stock

Zona Inti

No.	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	C (ton)	CO ₂ (ton)
1	Fabaceae	<i>Bauhinia purpurea</i>	Bunga kupu-kupu	0,12	0,44
2	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bougenville	0,01	0,02
3	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	0,22	0,81
4	Rutaceae	<i>Citrus hystrix</i>	Jeruk purut	0,00	0,00
5	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	1,03	3,79
6	Fabaceae	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Kayu pelok	0,07	0,25
7	Moraceae	<i>Ficus elastica</i>	Karet kebo	0,01	0,05
8	Moraceae	<i>Ficus lyrata</i>	Ketapang biola	0,02	0,09
9	Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin kimeng	0,03	0,12
10	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Gamal	0,01	0,04
11	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	0,06	0,22
12	Sapotaceae	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	0,06	0,23
13	Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palem phoenix/kurma	0,01	0,05
14	Fabaceae	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	5,06	18,57
15	Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	15,80	57,98
16	Fabaceae	<i>Senna siamena</i>	Johar	0,15	0,54
17	Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i>	Kecrutan	0,69	2,54
18	Myrtaceae	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	0,01	0,05
19	Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	Tebebuya kuning	1,37	5,04
20	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	0,54	1,97
21	Combretaceae	<i>Terminalia mantally</i>	Ketapang kencana	0,04	0,15
22	Apocynaceae	<i>Wrightia religiosa</i>	Anting putri	0,01	0,03
Total				25,34	92,99

Zona Penyangga

No.	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	C (ton)	CO ₂ (ton)
1	Fabaceae	<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia daun kecil	0,10	0,38
2	Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palem putri	0,07	0,26
3	Sirsak	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	0,00	0,01
4	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	0,43	1,58
5	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	0,00	0,00
6	Oxalidaceae	<i>Averrhoa bilimbi</i>	Belimbing wuluh	0,01	0,02
7	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	0,04	0,15
8	Fabaceae	<i>Bauhinia purpurea</i>	Bunga kupu-kupu	1,79	6,56
9	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bougenville	0,04	0,13
10	Apocynaceae	<i>Cascabela thevetia</i>	Ginje	0,01	0,04
11	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	8,91	32,71
12	Apocynaceae	<i>Cerbera odollam</i>	Bintaro	0,02	0,07

No.	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	C (ton)	CO ₂ (ton)
13	Rutaceae	<i>Citrus hystrix</i>	Jeruk purut	0,00	0,00
14	Malvaceae	<i>Cochlospermum religiosum</i>	Pohon buttercup	0,35	1,30
15	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	0,18	0,64
16	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	20,09	73,72
17	Ebenaceae	<i>Diospyros blancoi</i>	Bisbul	0,02	0,08
18	Fabaceae	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Kayu pelok	0,59	2,16
19	Malvaceae	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	0,00	0,00
20	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palem kuning	0,14	0,50
21	Fabaceae	<i>Erythrina crista-galli</i>	Dadap merah	1,69	6,19
22	Moraceae	<i>Ficus benghalensis variegata</i>	Karet kebo	0,15	0,56
23	Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Buah tin	0,00	0,01
24	Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin kimeng	0,46	1,68
25	Lamiaceae	<i>Gmelina arborea</i>	Jati putih	0,03	0,11
26	Fabaceae	<i>Inocarpus fragifer</i>	Gayam	0,05	0,17
27	Lythraceae	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Bungur	0,81	2,99
28	Anacardiaceae	<i>Lannea coromandelica</i>	Pohon kuda	0,44	1,62
29	Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	0,30	1,11
30	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	5,76	21,15
31	Sapotaceae	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo kecil	0,33	1,21
32	Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo manila	0,02	0,07
33	Sapotaceae	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	0,46	1,67
34	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	0,10	0,36
35	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Kelor	0,02	0,09
36	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	0,07	0,27
37	Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palem phoenix/kurma	0,01	0,03
38	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acidus</i>	Ceremai	0,02	0,06
39	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja	0,50	1,83
40	Annonaceae	<i>Polyalthia longifolia</i>	Glodokan tiang	2,32	8,53
41	Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	Jambu stroberi	0,00	0,00
42	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	0,26	0,96
43	Fabaceae	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	7,28	26,70
44	Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palem raja	0,27	0,99
45	Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	30,62	112,36
46	Fabaceae	<i>Senna siamena</i>	Johar	0,45	1,64
47	Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i>	Kecrutan	3,97	14,55
48	Moraceae	<i>Streblus asper</i>	Serut pagar	0,05	0,18
49	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mahoni daun besar	0,06	0,21
50	Myrtaceae	<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu air	0,08	0,31
51	Myrtaceae	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	0,07	0,24
52	Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia kuning	1,00	3,66
53	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Jati	0,31	1,14

No.	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	C (ton)	CO ₂ (ton)
54	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	36,62	134,38
55	Combretaceae	<i>Terminalia mantally</i>	Ketapang kencana	0,66	2,41
56	Arecaceae	<i>Wodyetia bifurcata</i>	Palem ekor tupai	0,03	0,09
57	Apocynaceae	<i>Wrightia antidysenterica</i>	Melati arab	0,01	0,02
58	Apocynaceae	<i>Wrightia religiosa</i>	Anting putri	0,14	0,51
Total				128,17	470,37

Zona Pemanfaatan (Vegetasi Artifisial)

No.	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	C (ton)	CO ₂ (ton)
1	Fabaceae	<i>Acacia mangium</i>	Akasia	0,22	0,79
2	Rutaceae	<i>Aegle mermelos</i>	Berenuk/maja	0,65	2,37
3	Fabaceae	<i>Albizia procera</i>	Weru	0,53	1,94
4	Fabaceae	<i>Bauhinia purpurea</i>	Bunga kupu-kupu	0,05	0,19
5	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	5,78	21,21
6	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Kapuk	0,08	0,31
7	Apocynaceae	<i>Cerbera odollam</i>	Bintaro	0,15	0,55
8	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	3,15	11,57
9	Fabaceae	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Kayu pelok	0,02	0,08
10	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Sengon buto	5,53	20,31
11	Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	1,89	6,95
12	Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Mindi	0,08	0,28
13	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	0,10	0,36
14	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Jambu biji	0,00	0,01
15	Fabaceae	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	0,78	2,86
16	Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	0,97	3,56
17	Fabaceae	<i>Senna siamena</i>	Johar	0,03	0,09
18	Lythraceae	<i>Sonneratia sp.</i>	Pedada	0,63	2,30
19	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mahoni daun lebar	10,54	38,68
20	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	9,12	33,46
21	Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i>	Waru laut	0,11	0,40
Total				40,40	148,27

Zona Pemanfaatan (Vegetasi Alami/Tegakan Lamtoro)

No.	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	C (ton)	CO ₂ (ton)
1	Apocynaceae	<i>Cerbera odollam</i>	Bintaro	5,35	19,62
2	Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	9,21	33,80
3	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	3,62	13,30
4	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	10,46	38,39
Total				28,64	105,11

Pantai Plentong

No.	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	C (ton)	CO ₂ (ton)
1	Acanthaceae	<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	0,71	2,62
2	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	3,48	12,79
3	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	0,01	0,04
4	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	0,46	1,68
5	Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru laut	0,22	0,82
6	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	0,03	0,12
7	Sapotaceae	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	0,03	0,10
8	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	0,30	1,12
9	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak	0,00	0,00
10	Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	3,36	12,32
11	Lythraceae	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Pidada merah	0,01	0,03
12	Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia kuning	0,14	0,50
13	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	0,84	3,09
14	Combretaceae	<i>Terminalia mantally</i>	Ketapang kencana	0,12	0,46
Total				9,73	35,70

Penanaman Mangga

No.	Famili	Nama ilmiah	Nama lokal	C (ton)	CO ₂ (ton)
1	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	181,30	665,38

Water Stock

No.	Nama Ilmiah	Nama lokal	N	Umur			Estimasi Asumsi Cadangan Air (Galon)	Estimasi Asumsi Cadangan Air (Liter)
				2022	2023	2024		
1	<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia daun kecil	1	3	4	5	83,35	1.583,65
2	<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia daun kecil	1	4	5	6	100,02	1.900,38
3	<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia daun kecil	1	5	6	7	116,69	2.217,11
4	<i>Albizia procera</i>	Weru	1	6	7	8	133,36	2.533,84
5	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	19	3	4	5	1.583,65	30.089,35
6	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	41	4	5	6	4.100,82	77.915,58
7	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	64	5	6	7	7.468,16	141.895,04
8	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	32	6	7	8	4.267,52	81.082,88
9	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	9	7	8	9	1.350,27	25.655,13
10	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	3	8	9	10	500,10	9.501,90
11	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	1	3	4	5	83,35	1.583,65
12	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	5	3	4	5	416,75	7.918,25
13	<i>Antidesma bunius</i>	Buni	18	3	4	5	1.500,30	28.505,70
14	<i>Antidesma bunius</i>	Buni	4	4	5	6	400,08	7.601,52
15	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	4	3	4	5	333,40	6.334,60
16	<i>Artocarpus altilis</i>	Sukun	10	4	5	6	1.000,20	19.003,80
17	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	6	3	4	5	500,10	9.501,90
18	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	3	3	4	5	250,05	4.750,95
19	<i>Bauhinia purpurea</i>	Bunga kupu-kupu	10	3	4	5	833,50	15.836,50
20	<i>Bauhinia purpurea</i>	Bunga kupu-kupu	15	4	5	6	1.500,30	28.505,70
21	<i>Bauhinia purpurea</i>	Bunga kupu-kupu	4	5	6	7	466,76	8.868,44

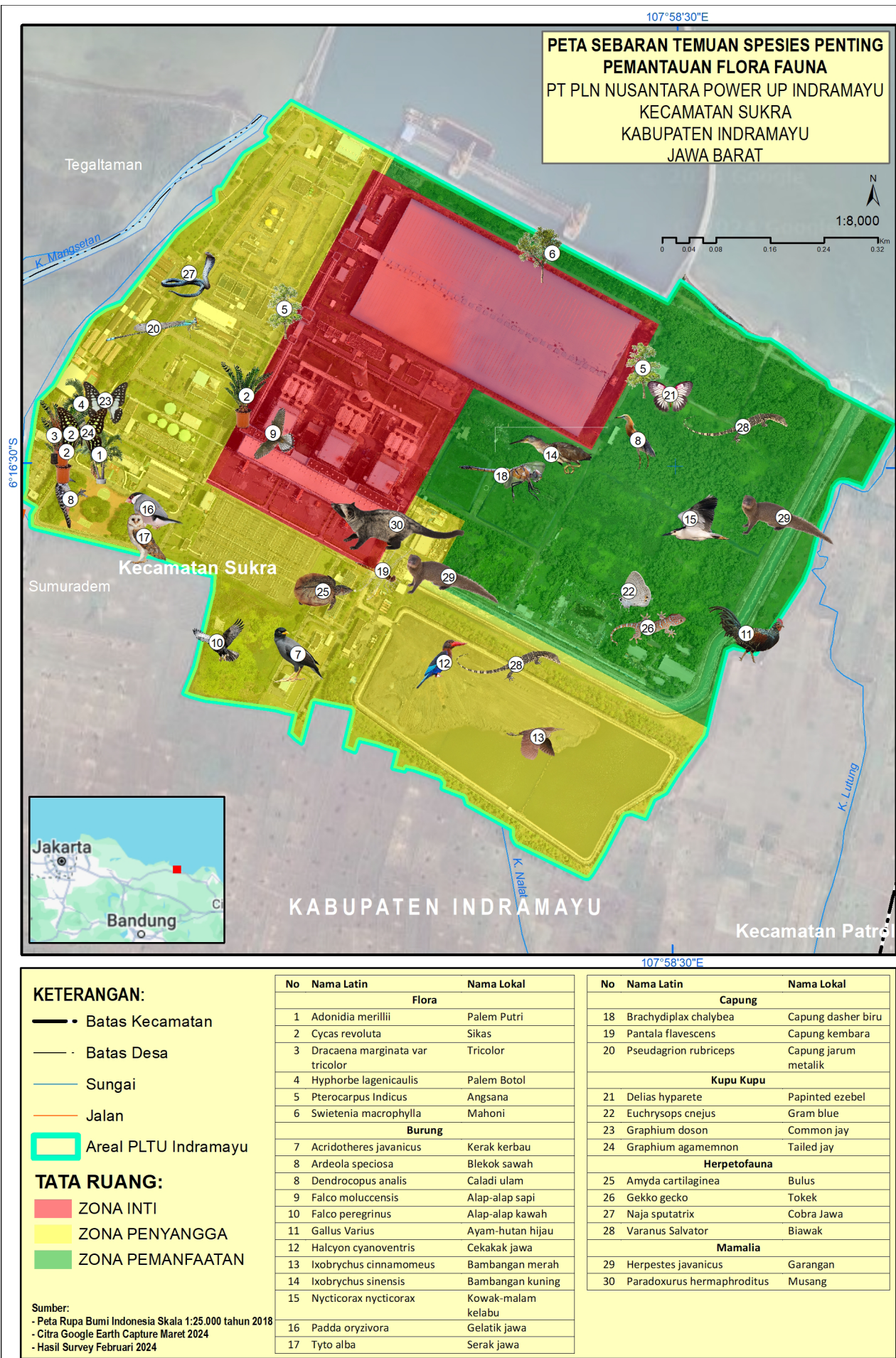
No.	Nama Ilmiah	Nama lokal	N	Umur			Estimasi Asumsi Cadangan Air (Galon)	Estimasi Asumsi Cadangan Air (Liter)
				2022	2023	2024		
22	<i>Canarium indicum</i>	Kenari	1	3	4	5	83,35	1.583,65
23	<i>Cascabela thevetia</i>	Ginje	1	4	5	6	100,02	1.900,38
24	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	62	3	4	5	5.167,70	98.186,30
25	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	44	4	5	6	4.400,88	83.616,72
26	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cemara laut	1	5	6	7	116,69	2.217,11
27	<i>Ceiba pentandra</i>	Kapuk	2	3	4	5	166,70	3.167,30
28	<i>Cerbera odollam</i>	Bintaro	4	4	5	6	400,08	7.601,52
29	<i>Cerbera odollam</i>	Bintaro	9	5	6	7	1.050,21	19.953,99
30	<i>Citrus aurantiifolia</i>	Jeruk nipis	3	3	4	5	250,05	4.750,95
31	<i>Cochlospermum religiosum</i>	Buttercup tree	1	7	8	9	150,03	2.850,57
32	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	5	3	4	5	416,75	7.918,25
33	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	21	4	5	6	2.100,42	39.907,98
34	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	11	5	6	7	1.283,59	24.388,21
35	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	7	6	7	8	933,52	17.736,88
36	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	1	7	8	9	150,03	2.850,57
37	<i>Dimocarpus longan</i>	Kelengkeng	9	3	4	5	750,15	14.252,85
38	<i>Diospyros discolor</i>	Bisbul	1	3	4	5	83,35	1.583,65
39	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Kayu kudo	8	4	5	6	800,16	15.203,04
40	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Kayu kudo	1	5	6	7	116,69	2.217,11
41	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	1	3	4	5	83,35	1.583,65
42	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Sengon buto	4	4	5	6	400,08	7.601,52
43	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Sengon buto	26	5	6	7	3.033,94	57.644,86
44	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Sengon buto	12	6	7	8	1.600,32	30.406,08

No.	Nama Ilmiah	Nama lokal	N	Umur			Estimasi Asumsi Cadangan Air (Galon)	Estimasi Asumsi Cadangan Air (Liter)
				2022	2023	2024		
45	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Sengon buto	5	7	8	9	750,15	14.252,85
46	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Sengon buto	8	8	9	10	1.333,60	25.338,40
47	<i>Erythrina crista-galli</i>	Dadap merah	11	3	4	5	916,85	17.420,15
48	<i>Erythrina crista-galli</i>	Dadap merah	60	4	5	6	6.001,20	114.022,80
49	<i>Erythrina crista-galli</i>	Dadap merah	6	5	6	7	700,14	13.302,66
50	<i>Falcataria moluccana</i>	Sengon	1	5	6	7	116,69	2.217,11
51	<i>Ficus benghalensis 'variegata'</i>	Karet munding	9	3	4	5	750,15	14.252,85
52	<i>Ficus benghalensis 'variegata'</i>	Karet munding	2	4	5	6	200,04	3.800,76
53	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	1	4	5	6	100,02	1.900,38
54	<i>Ficus carica</i>	Buah tin	1	3	4	5	83,35	1.583,65
55	<i>Ficus lyrata</i>	Biola cantik	1	3	4	5	83,35	1.583,65
56	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin kimeng	4	3	4	5	333,40	6.334,60
57	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin kimeng	12	4	5	6	1.200,24	22.804,56
58	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin kimeng	5	5	6	7	583,45	11.085,55
59	<i>Ficus microcarpa</i>	Beringin kimeng	4	6	7	8	533,44	10.135,36
60	<i>Gmelina arborea</i>	Jati putih	3	3	4	5	250,05	4.750,95
61	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Bungur	2	3	4	5	166,70	3.167,30
62	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Bungur	18	4	5	6	1.800,36	34.206,84
63	<i>Lannea coromandelica</i>	Kayu santan	1	5	6	7	116,69	2.217,11
64	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	345	3	4	5	28.755,75	546.359,25
65	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	138	4	5	6	13.802,76	262.252,44
66	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	5	5	6	7	583,45	11.085,55
67	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	49	3	4	5	4.084,15	77.598,85

No.	Nama Ilmiah	Nama lokal	N	Umur			Estimasi Asumsi Cadangan Air (Galon)	Estimasi Asumsi Cadangan Air (Liter)
				2022	2023	2024		
68	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	34	4	5	6	3.400,68	64.612,92
69	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	8	5	6	7	933,52	17.736,88
70	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo kecil	63	3	4	5	5.251,05	99.769,95
71	<i>Manilkara kauki</i>	Sawo kecil	1	4	5	6	100,02	1.900,38
72	<i>Manilkara zapota</i>	Sawo manila	4	3	4	5	333,40	6.334,60
73	<i>Maniltoa brownoides</i>	Bunga sapu tangan	4	3	4	5	333,40	6.334,60
74	<i>Maniltoa brownoides</i>	Bunga sapu tangan	1	4	5	6	100,02	1.900,38
75	<i>Melia azedarach</i>	Mindi kecil	1	3	4	5	83,35	1.583,65
76	<i>Melia azedarach</i>	Mindi kecil	1	4	5	6	100,02	1.900,38
77	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	20	3	4	5	1.667,00	31.673,00
78	<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung	3	4	5	6	300,06	5.701,14
79	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	3	3	4	5	250,05	4.750,95
80	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	1	4	5	6	100,02	1.900,38
81	<i>Moringa oleifera</i>	Kelor	1	3	4	5	83,35	1.583,65
82	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	2	3	4	5	166,70	3.167,30
83	<i>Muntingia calabura</i>	Kersen	2	4	5	6	200,04	3.800,76
84	<i>Parkia speciosa</i>	Petai	1	3	4	5	83,35	1.583,65
85	<i>Parkia speciosa</i>	Petai	1	5	6	7	116,69	2.217,11
86	<i>Parkia speciosa</i>	Petai	1	6	7	8	133,36	2.533,84
87	<i>Persea americana</i>	Alpukat	1	3	4	5	83,35	1.583,65
88	<i>Phyllanthus acidus</i>	Cerme	1	3	4	5	83,35	1.583,65
89	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja pohon	7	3	4	5	583,45	11.085,55
90	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja pohon	5	4	5	6	500,10	9.501,90

No.	Nama Ilmiah	Nama lokal	N	Umur			Estimasi Asumsi Cadangan Air (Galon)	Estimasi Asumsi Cadangan Air (Liter)
				2022	2023	2024		
91	<i>Polyalthia longifolia</i>	Glodokantiang	16	3	4	5	1.333,60	25.338,40
92	<i>Polyalthia longifolia</i>	Glodokantiang	1	4	5	6	100,02	1.900,38
93	<i>Psidium cattleianum</i>	Jambu strowberry	1	3	4	5	83,35	1.583,65
94	<i>Psidium guajava</i>	Jambu batu	6	3	4	5	500,10	9.501,90
95	<i>Psidium guajava</i>	Jambu batu	1	5	6	7	116,69	2.217,11
96	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	4	3	4	5	333,40	6.334,60
97	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	48	4	5	6	4.800,96	91.218,24
98	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	31	5	6	7	3.617,39	68.730,41
99	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	6	6	7	8	800,16	15.203,04
100	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	1	7	8	9	150,03	2.850,57
101	<i>Senna siamea</i>	Johar	4	4	5	6	400,08	7.601,52
102	<i>Spathodea campanulata</i>	Kecrutan	30	4	5	6	3.000,60	57.011,40
103	<i>Spathodea campanulata</i>	Kecrutan	33	5	6	7	3.850,77	73.164,63
104	<i>Spathodea campanulata</i>	Kecrutan	3	6	7	8	400,08	7.601,52
105	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mahoni daun lebar	38	3	4	5	3.167,30	60.178,70
106	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mahoni daun lebar	269	4	5	6	26.905,38	511.202,22
107	<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu air	8	3	4	5	666,80	12.669,20
108	<i>Syzygium malaccense</i>	Jambu bol	1	3	4	5	83,35	1.583,65
109	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	140	3	4	5	11.669,00	221.711,00
110	<i>Syzygium myrtifolium</i>	Pucuk merah	1	4	5	6	100,02	1.900,38
111	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia	1	3	4	5	83,35	1.583,65
112	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia	21	4	5	6	2.100,42	39.907,98
113	<i>Tabebuia aurea</i>	Tabebuia	4	5	6	7	466,76	8.868,44

No.	Nama Ilmiah	Nama lokal	N	Umur			Estimasi Asumsi Cadangan Air (Galon)	Estimasi Asumsi Cadangan Air (Liter)
				2022	2023	2024		
114	<i>Tectona grandis</i>	Jati	2	4	5	6	200,04	3.800,76
115	<i>Tectona grandis</i>	Jati	1	5	6	7	116,69	2.217,11
116	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	85	3	4	5	7.084,75	134.610,25
117	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	1062	4	5	6	106.221,24	2.018.203,56
118	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	11	5	6	7	1.283,59	24.388,21
119	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	21	3	4	5	1.750,35	33.256,65
120	<i>Terminalia mantaly</i>	Ketapang kencana	13	4	5	6	1.300,26	24.704,94
				sub-total			311.545,63	5.919.366,97
Pohon mati								
1	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	3	5	6	7	350,07	6.651,33
2	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	1	3	4	5	83,35	1.583,65
3	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	2	3	4	5	166,70	3.167,30
4	<i>Dolichandrone spathacea</i>	Kayu kudo	1	0	1	2	33,34	633,46
				sub-total			633,46	12.035,74
				Total			310.912,17	5.907.331,23



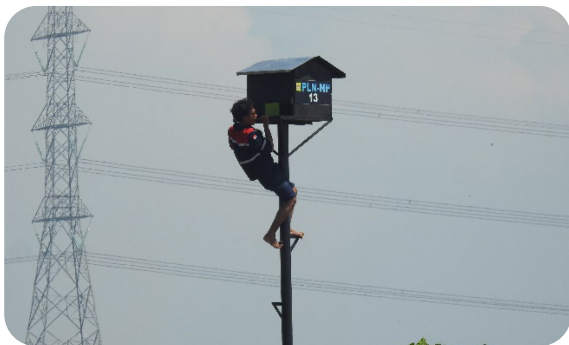
DOKUMENTASI KEGIATAN



Pemasangan *Camera Trap*



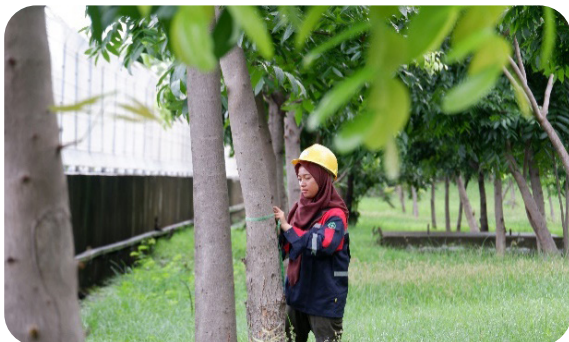
Pengambilan data serangga (kupu-kupu dan capung)



Pengambilan data rumah burung hantu (rubuha)



Pengambilan data biomassa tumbuhan bawah



Pengambilan data sensus flora



Pengambilan data mamalia



Pengambilan data burung



Pengambilan data herpetofauna



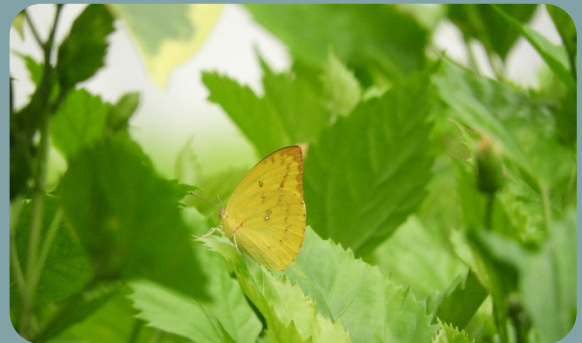
Jenis kupu-kupu *Appias olferna*



Jenis kupu-kupu *Papilio demoleus*



Jenis kupu-kupu *Delias hyparete*



Jenis kupu-kupu *Catopsilia scylla*



Jenis burung caladi ulam (*Dendrocopos analis*)



Jenis burung kirik-kirik laut (*Merops philippinus*)



Jenis capung *Crocothemis servilia*



Jenis capung *Brachydiplax chalybea*



Jenis capung *Ischnura senegalensis*



Jenis capung *Pseudagrion microcephalum*



Jenis reptil bunglon taman (*Calotes versicolor*)



Jenis ular koros (*Pityas korros*)



Jenis mamalia garangan (*Herpestes javanicus*)



Jenis mamalia tikus sawah (*Rattus argentiventer*)

PROFIL PENULIS

DAFTAR PENYUSUN KEGIATAN PEMANTAUAN FLORA DAN FAUNA PT PLN NUSANTARA POWER UP INDRAMAYU TAHUN 2024



Ade Nursyaf Putra

merupakan alumni Institut Pertanian Bogor (IPB) Tahun 2004 yang berpengalaman sebagai Auditor Pengelolaan Hutan Lestari/Sustainable Forest Management (SFM) dalam berbagai skema (IFCC, FSC, PHPL, SVLK, ISPO). Selain itu, pria kelahiran Sumatera Barat, 16 Mei 1980 ini berpengalaman dalam audit manajemen mutu (ISO 9001 & 14001) dari tahun 2012 di beberapa perusahaan, baik lokal maupun internasional (skema *mandatory* dan *voluntary*). Kajian ekologi serta kebijakan publik kehutanan dan lingkungan menjadi bahasan rutin selama 14 tahun ke belakang. Ade panggilan akrabnya, telah tersertifikasi sebagai analis lingkungan dan terdaftar sebagai Anggota Tim Penyusun AMDAL (ATPA). Dengan kemampuan *Managerial* dan *Public Relation* yang dimilikinya, saat ini Ade Nursyaf Putra menjabat sebagai Direktur PT Meganesia Tirta Foresta (MeTTa) dan penanggung jawab utama Kajian Pemantauan dan Perhitungan Biodiversity Flora Dan Fauna di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.



Sumantri Radiansyah

merupakan Master Konservasi Biodiversitas Tropika lulusan Institut Pertanian Bogor. Memiliki *background linier* Sarjana Kehutanan IPB, Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan, tentunya banyak menggeluti kajian konservasi khususnya pengelolaan sumber daya alam serta pengembangan masyarakat. Pria kelahiran Malang, 20 September 1981 ini, selama masa perkuliahan aktif pada berbagai kegiatan sebagai pemerhati goa (*Speleologi Club*), reptil, amfibi dan burung serta tergabung dalam Kelompok Kerja Konservasi Amfibi dan Reptil IPB (2002-2004). Semasa tahun 2001-2004 aktif pada beragam kegiatan mulai dari surveyor, interpreter sampai managerial persemaian dan rumah daur ulang. Kegiatan perencanaan dalam pengelolaan hutan baik untuk produksi kayu maupun non kayu, termasuk jasa lingkungan serta ekowisata menjadi perhatian dan bahasan rutin 13 tahun ke belakang. Mulai dari pendampingan masyarakat, sertifikasi pengelolaan hutan lestari, bahkan perencanaan usaha kehutanan dari hutan sampai industri telah ditekuninya tanpa meninggalkan nadi konservasi sumber daya alam hayati yang telah menyatu dalam dirinya. Saat ini, pria yang memiliki hobi memancing merupakan Tenaga Ahli Keanekaragaman Hayati (Kehati) pada Kajian Pemantauan dan Perhitungan Biodiversity Flora Dan Fauna di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.



Handi Farmen

merupakan sarjana kehutanan dari Universitas Nusa Bangsa pada tahun 2014 yang sebelumnya menyelesaikan Program Diploma III di Institut Pertanian Bogor (IPB) pada tahun 2006. Pria yang lahir di Solok, 16 Februari tahun 1985 semenjak kuliah di Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor menjabat sebagai *project manager* pada PT Meganesia Tirta Foresta (MeTTa) dan banyak terlibat dalam kegiatan yang berbau lingkungan, kehutanan dan konservasi. Saudara Handi dengan spesifikasi khususnya sebagai ahli Pemetaan dan *Geographic Information System* (GIS) telah terlibat dalam berbagai kegiatan untuk pemetaan dan penataan ruang kawasan. Selain itu, juga terlibat sebagai ahli GIS dalam kegiatan MRV (*Measurement, Reporting and Verification*) *Community Focused Investments to Address Deforestation and Forest Degradation* yang diselenggarakan oleh *Asian Development Bank* (ADB). Kemampuannya dalam bidang pemetaan wilayah telah diaplikasikan dalam berbagai kegiatan terkait pemetaan seperti pembuatan tata ruang dan delineasi skala mikro kawasan konservasi dalam izin konsesi PT Jhonlin Agro Mandiri (Kalimantan Tengah), pembuatan tata ruang dan penentuan areal lindung dan konservasi areal konsesi PT Bio Energy Indoco (Sulawesi Barat) dan penentuan dan pemetaan kawasan yang Bernilai Konservasi Tinggi di berbagai project di Jawa, Kalimantan dan Papua. Saudara Handi juga terlibat dalam penyusunan Dokumen AMDAL Kawasan Wisata Lido di Kabupaten Bogor. Saat ini, Handi berperan sebagai *GIS specialist* (Pemetaan dan Sistem Informasi Geografis) dalam Kajian Pemantauan dan Perhitungan Biodiversity Flora Dan Fauna di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Indramayu tahun 2024.



Tedi Rachmat Permadi

merupakan seorang sarjana kelahiran Garut 03 Februari 1982 yang menempuh Pendidikan Jurusan Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amik Bandung. Pernah mengikuti Pelatihan Pengenalan Dan Metode Pengamatan Herpetofauna yang diselenggarakan oleh Perhimpunan Herpetologi Indonesia di IPB Bogor, Jawa barat tahun 2016. Memiliki beberapa pengalaman kerja antara lain sebagai Tim survey di PT Meganesia Tirta Foresta dalam kegiatan identifikasi *High Conservation Value* (HCV) FMU Wana Semeru Agung Lumajang, Jawa Timur tahun 2016; Tim survey di PT Meganesia Tirta Foresta dalam kegiatan identifikasi *High Conservation Value* (HCV)

PT Sentosa Hartareksa Cianjur, Jawa Barat tahun 2016; Tim survey di PT Meganesia Tirta Foresta dalam kegiatan Identifikasi *High Conservation Value* (HCV) Hutan Rakyat KTH Rimba Mulya, Desa Sooka, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur tahun 2017; Tim survey monitoring keanekaragaman hayati PT PLN Nusantara Power UP Paiton, Jawa Timur tahun 2016-2022; Tim survey monitoring keanekaragaman hayati PT PLN Nusantara Power UP Gresik, Jawa Timur tahun 2017-2023; Tim survey dan pelatihan monitoring keanekaragaman hayati PT PLN Nusantara Power UP Rembang, Jawa Tengah tahun 2018-2019; Tim survey Kajian identifikasi *High Conservation Value* (HCV) dan *High Carbon stock* (HCS) KPHP Katingan Hulu Unit XVII, Kalimantan Tengah; Tim survey di PT Meganesia Tirta Foresta dalam kegiatan Identifikasi *High Conservation Value* (HCV) areal kerja IUPHHK-HA PT Wukirasari, Kabupaten Teluk Bintuni dan Kaimana, Provinsi Papua Barat tahun 2019-2021; Tim survey monitoring keanekaragaman hayati PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, Jawa Barat tahun 2021-2024; Tim survey monitoring keanekaragaman hayati PT PLN Nusantara Power UP Tenayan, Pekanbaru - Riau tahun 2022-2023;



Sekar Proboningrum

Lahir di Merauke, 20 Agustus 1999, Sekar telah menyelesaikan program studi Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan IPB University pada tahun 2022. Selama perkuliahan aktif dalam organisasi

Himpunan Mahasiswa KSHE (HIMAKOVA) dan tergabung dalam Kelompok Pemerhati Kupu-kupu (KPK). Sekar memiliki pengalaman pada Praktik Umum Kehutanan (PUK) di Cagar Alam Leuweung Sancang, Gunung Drajat dan Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) (2019), Program Magang Mandiri di Taman Nasional Bali Barat (2020) dan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) di Desa Tepus Wetan, Purworejo (2020). Selain itu, pengalaman kerja yang dimiliki antara lain sebagai Surveyor Rehabilitasi Hutan dan Lahan di BPDASHL Citarum Ciliwung (2021-2022) dan PIC (Personal in Charge) Young Agripreneur Camp (YAC) Batch 8-9 (2021). Tim survey monitoring keanekaragaman hayati PT PJB Paiton, Jawa Timur (2022), serta tergabung dalam tim survey Taman Kehati Pertamina Rokan Hulu, Riau (2022).



Safira Arda Meylia

merupakan anak pertama dari tiga bersaudara yang lahir di Magelang, 11 Mei 1998. Safira merupakan alumni Institut Pertanian Bogor (IPB) pada Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan dan Lingkungan (2017 - 2021). Pada periode semester 5 hingga 8, Safira merupakan *awardee* dari *Goodwill International*

Scholarship yang disponsori oleh *British School Jakarta - Parent Teacher Association* (BSJ PTA). Saat ini Safira baru saja menuntaskan pendidikan magister pada Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika IPB yang masuk melalui beasiswa Sinergi. Organisasi yang diikuti Safira selama perkuliahan antara lain Rimpala Fahutan IPB pada *Tree Climbing Division* (2018 - 2021), UKM Beladiri Tangan Kosong Merpati Putih IPB (2017-2021), dan Himakova IPB pada Kelompok Pemerhati Flora (2018 - 2021). Pada periode-periode tersebut, Safira telah berkontribusi dalam berbagai kepanitiaan kegiatan, ekspedisi, dan penelitian yang terkait dengan biodiversitas dan kehutanan di Pulau Jawa, Sumatera, dan Sulawesi. Selain itu, Safira juga memiliki pengalaman sebagai asisten praktikum pada empat mata kuliah (MK), antara lain MK Ekologi Hutan (2019 - 2020), MK Ekologi Satwa Liar (2021 - 2022), MK Inventarisasi Satwa Liar (2021 - 2022), dan MK Analisis Data Konservasi Biodiversitas (2021 - 2022). Selain dalam kegiatan-kegiatan kampus, Safira juga pernah terlibat dalam beberapa sebagai *assessment team* pada beberapa proyek, antara lain Monitoring dan Evaluasi Keanekaragaman Hayati *Pertamina-EP Field* di Subang dan Bandung (2021 dan 2022), HCS dan HCV *assessment* di PT. Adindo Hutani Lestari Kalimantan Utara (2021 - 2022), enumerator wawancara *stakeholders* burung kicau dari Burung Indonesia (2021), HCV *assessment* di PTPN XIII Kalimantan Barat (2022), Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) di kawasan Taman Nasional Gunung Halimun Salak (2022), tim monitoring dan evaluasi keanekaragaman hayati PT PLN Nusantara Power UP Indramayu, Gresik, dan Tenayan (2023).



Robeth Ahmad Fathony

Lahir di Kediri, 17 Juli 1997. Menyelesaikan program studi Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan IPB pada tahun 2020. Selama perkuliahan aktif di Himpunan Mahasiswa KSHE (HIMAKOVA) yang tergabung dalam Kelompok Pemerhati Flora (KPF) 2017/2018 dan telah mengikuti beberapa ekspedisi antara lain Penulis pernah melaksanakan praktik dan kegiatan lapang antara lain: Praktik Umum Kehutanan (PUK) di Sancang Barat, Gunung Papandayan, dan Hutan Pendidikan Gunung Walat tahun 2018, Ekspedisi Etno-taksonomi di kampung Baduy Jawa Barat tahun 2019, serta Ekspedisi Etno-taksonomi di kampung Agusen, Gayo Lues, Aceh tahun 2020. Pengalaman kerja sebagai *surveyor* biodiversitas flora di Taman Kehati PT Pertamina, Balongan, Indramayu tahun 2020 dan Taman Kehati PT Polytama Propindo, Balongan, Indramayu tahun 2020. Tim survei monitoring keanekaragaman hayati PT PLN Nusantara Power UP Gresik (2023). Penilaian *High Conservation Value* (HCV) calon area bulking DSN Group di Tayan, Kalimantan Barat; PT Kharisma Alam Persada, PT

Surya Langgeng Sejahtera, PT Platindo Agro Subur (Agrina Group) (2023); PT Fajar Surya Swadaya (2023); PT Borneo Indah Marjaya (BIM) dan PT Palma Platasindo (Astra Agro Lestari) (2023). Delianisasi area konservasi calon kemitraan PT Bima Palma Nugraha (DSN Group) (2023).



Puji Rahayu

Akrab dipanggil Puji, lahir di Sukabumi, 17 Januari 1996. Merupakan lulusan Institut Pertanian Bogor, Fakultas Kehutanan, Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Selama kuliah, mengikuti Praktik Umum Kehutanan (PUK) di Cagar Alam Pangandaran dan Gunung Sawal serta Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) pada tahun 2016; mengikuti Praktik Kerja Lapangan Profesi (PKLP) di Taman Nasional Way Kambas pada tahun 2017. Pengalaman kerja yang dimilikinya antara lain sebagai Tim survey monitoring keanekaragaman hayati PT PLN NUSANTARA POWER UP Paiton, Jawa Timur tahun 2020-2021; Tim survey monitoring keanekaragaman hayati PT PLN NUSANTARA POWER UP Gresik, Jawa Timur tahun 2020-2023, Tim survey monitoring keanekaragaman hayati PT PLN NUSANTARA POWER UBJ O&M PLTU Indramayu, Jawa Barat tahun 2021-2023; Tim survey monitoring keanekaragaman hayati PT Pertamina RU V Balikpapan tahun 2021; Tim survey kajian Rumah Burung Hantu (RUBUHA) di PT PLN NUSANTARA POWER UP Gresik tahun 2020-2023 dan PT PLN NUSANTARA POWER UBJ O&M PLTU Indramayu tahun 2022-2023; Tim survey Pengelolaan Habitat Burung Predator Tikus di kawasan PT PLN NUSANTARA POWER UBJ O&M PLTU Indramayu, Jawa Barat tahun 2022; Tim survey monitoring keanekaragaman hayati PT PLN NUSANTARA POWER UBJ O&M PLTU Tenayan, Pekanbaru tahun 2022 dan 2023.



Az Zahra Putri Rachmansyah lahir di Tasikmalaya, 22 Desember 1999. Lulusan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB. Selama perkuliahan mengikuti kegiatan PLK (Praktik Lapangan Kehutanan) di HPGW (Hutan Pendidikan Gunung Walat), aktif pada organisasi

Komunitas Seni Budaya Masyarakat Roempoet sebagai ketua umum pada tahun 2021-2022, dan anggota Biro Kekeluargaan HIMAKOVA (Himpunan Mahasiswa Konservasi) dan aktif pada kegiatan-kegiatan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan (2019). Memiliki pengalaman dalam Kegiatan Program Rehabilitasi DAS Citarum-Ciliwung (2021-2023) dan Menjadi Asisten Praktikum Mata Kuliah Konservasi Eksitu dan Manajemen Pakan dan Kesehatan Satwa (2023) pada Program Studi Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, serta Tim Survey Monitoring keanekaragaman PT PLN Nusantara Power Indramayu (2024).