



TIM PENELITI:

1. Rachmat Wahyoedy, S.Si
2. Bima Diwanata, M.Pd
3. Akhmad Fathoni, M.Si
4. Subhan Maulidi.K.B.F.L, S.Si
5. Uslah Hidayati, ST
6. Ariyasti Wuri Handayani, S.T
7. Sumardi, S.Si
8. Rizal Kopi Trisnowijaya, S.Hut
9. Fariq Izzudien Ash Shidiq, S.Hut

Kadal Bunglon  
*Calotes versicolor*

KEANEKARAGAMAN HAYATI  
**FLORA & FAUNA**  
Kawasan PLTU Rembang  
**TAHUN 2023**

Disusun oleh tim:



# KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA DAN FAUNA KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023

## Tim Penulis :

1. Rachmat Wahyoedy
2. Bima Diwanata
3. Akhmad Fathoni
4. Subhan Maulidi K.B.F.L
5. Uslah Hidayati
6. Ariyasti Wuri Handayani
7. Rizal Kopi Trisnawijaya
8. Farieq Izzudien Ash Shiddiq
9. Sumardi

## ISBN :

.....

## Penerbit:



### **PT. PLN NUSANTARA POWER UNIT PEMBANGKITAN REMBANG**

Jl, Raya Semarang - Surabaya Km.130 Desa Leran Kecamatan Sluke  
Kabupaten Rembang - Jawa Tengah

Desain Layout :

Rachmat Wahyoedy

Desain Cover :

Rachmat Wahyoedy

*Hak cipta dilindungi undang-undang*

*Dilarang mengcopy atau menggandakan tanpa izin tertulis dari penerbit*

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Keanekaragaman Hayati Flora dan Fauna Kawasan PLTU Rembang Tahun 2023
2. Pelaksana Monitoring : Tim Peneliti Amica Biodiversity
3. Ketua Peneliti
  - a. Nama : Rachmat Wahyoedy S.Si
  - b. Pengalaman : >5 (Lebih dari 5 tahun)
  - c. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - d. Disiplin Ilmu : Ekologi
  - e. Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Biologi
  - f. Alamat Kantor : Dusun Krajan Rt.009 Rw.003 Desa Paiton Kecamatan Paiton Kabupaten Probolinggo Jawa Timur 67291
  - g. Telpn/email Kantor : 0822 111 000 24/Amicabiodiversity@gmail.com
  - h. Alamat Rumah : Dusun Krajan Rt.004 Rw.002 Desa Kotaanyar Kecamatan Kotaanyar Kabupaten Probolinggo Jawa Timur
  - i. Telpn/email : 0822 4441 0539/wahyoedyrachmat@gmail.com
4. Nama Anggota Peneliti
  - a. Ketua Fauna : Bima Diwanata, M.Pd
  - b. Ketua Flora : Akhmad Fathoni, M.Si
  - c. Anggota : Subhan Maulidi.K.B.F.L, M.Pd
  - d. Anggota : Uslah Hidayati, ST
  - e. Anggota : Ariyasti Wuri Handyani, S.T
  - f. Anggota : Rizal Kopi Trisnowijaya, S.Hut
  - g. Anggota : Fariq Izzudien Ash Shidiq, S.Hut
  - h. Anggota : Sumardi, S.Si
5. Lokasi : PLTU Rembang, PT PLN Nusantara Power UP Rembang

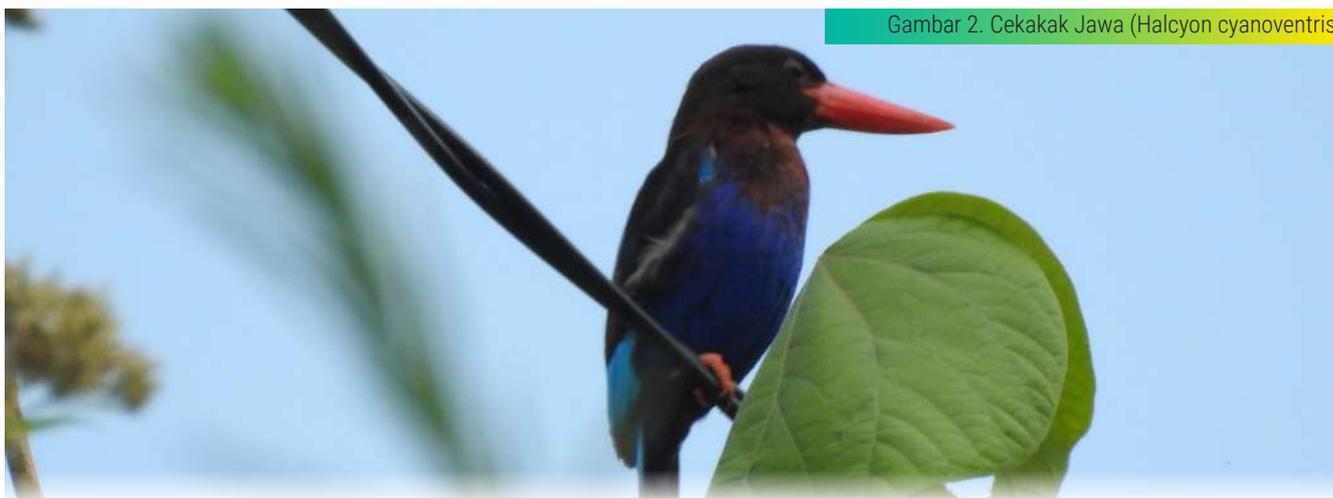
Paiton, 27 Juni 2023  
Penanggung Jawab Tim Peneliti  
Amica Biodiversity

**Rachmat Wahyoedy, S.Si**



Gambar 1. Kadal Bunglon (*Calotes versicolor*)

## KATA PENGANTAR



Gambar 2. Cekakak Jawa (*Halcyon cyanoventris*)

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmatnya sehingga buku Keanekaragaman Hayati Flora & Fauna Kawasan PLTU Rembang tahun 2023 dapat terselesaikan. Kegiatan ini merupakan kerjasama antara PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Rembang dengan CV Amica Biodiversity yang dalam hal ini dikerjakan oleh para tim peneliti dari lulusan Magister Biologi Sain, Magister Pendidikan Biologi, dan Sarjana Ilmu Ekologi Konservasi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang serta lulusan Ilmu Kehutanan Universitas Muhammadiyah Malang.

Kami juga mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan buku keanekaragaman hayati flora dan fauna kawasan PLTU Rembang tahun 2023, PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Rembang. Secara khusus kami menghaturkan terima kasih kepada General Manager PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Rembang, Manajer Pemeliharaan, SPV Lingkungan beserta staf, Manajer Logistik beserta staf pengadaan barang dan jasa, Bagian K3, dan Bagian Sapras. Dengan harapan, laporan pemantauan flora dan fauna ini dapat menjadi acuan untuk pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengembangan kawasan yang nantinya akan memberikan dampak langsung pada flora dan fauna di PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Rembang. Sehingga segala kegiatan yang akan dilakukan selalu berbasis lingkungan hidup.

Buku ini merupakan inventarisasi flora dan fauna di kawasan PLTU Rembang PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Rembang dengan lingkup kajian yaitu Analisis Vegetasi Flora, Analisis Keanekaragaman Fauna (Burung, Herpetofauna, Mamalia, dan Insekta), dan Analisis Vegetasi Lamun. Buku ini akan menjadi sebuah dokumen yang dibuat dengan memperhatikan segala aspek lingkungan yang terkait dengan keberadaan flora dan fauna yang terdapat di PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Selain itu disajikan berbagai rekomendasi kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan dan pemantauan flora dan fauna yang dapat dilakukan di PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Buku ini juga disusun untuk memenuhi aspek penilaian kriteria Keanekaragaman Hayati dalam PROPER sesuai dengan Lampiran V Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 3 Tahun 2014 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sehingga dengan adanya buku ini diharapkan dapat dikembangkan berbagai program yang dapat meningkatkan fungsi kawasan konservasi dalam menunjang keberlanjutan pengelolaan lingkungan hidup.

Probolinggo, 27 Juni 2023

*Tim Penyusun*

**Amica Biodiversity**

## GLOSARIUM



Gambar 3. Tabebuia kuning (*Tabebuia aurea*)

**Areal Hijau** : Kawasan berpenutupan vegetasi atau areal yang berpohon yang tajuknya menutupi tanah secara vertikal dari udara.

**Banir** : Perkembangan pangkal akar lateral yang berbentuk seperti papan dan berfungsi sebagai penopang batang pohon.

**Bio indikator** : Organisme yang memiliki sensitivitas terhadap perubahan lingkungan sehingga dapat digunakan sebagai tanda terjadinya perubahan.

**Diameter at Breast Height/DBH** : Diameter pohon/ tegakan yang diukur pada ketinggian 1,3 meter di atas permukaan tanah atau sesuai dengan kaidah pengukuran yang telah ditentukan.

**Diurnal** : Hewan yang melakukan aktivitas pada siang hari

**Dominansi** : Nilai besaran atau koefisien yang menunjukkan derajat penguasaan ruang atau tempat tumbuh dari jenis-jenis tumbuhan anggota suatu komunitas dalam satuan luasan tertentu.

**Ekosistem** : Suatu sistem di alam yang mengandung komponen biotik dan abiotik, dimana di antara kedua komponen tersebut terjadi hubungan timbal balik dalam pertukaran zat-zat yang diperlukan untuk mempertahankan kehidupan.

**Epifit** : Tumbuhan yang hidup dan tumbuh dengan cara menumpang pada tumbuhan lain sebagai tempat hidupnya dan lepas dari tanah, namun bukan merupakan parasit.

**Fauna** : Segala jenis hewan yang ada di alam.

**Flora** : Alam tumbuhan atau nabatah dimana menyangkut segala jenis tumbuhan dan tanaman yang ada di muka bumi.

**Habitus/bentuk hidup (life form) tumbuhan** : Bentuk fisik atau perawakan tumbuhan dalam keadaan hidup.

**Herba** : Tumbuhan tidak berkayu tahunan (perennial) dan dua tahunan (biennial) dengan batang lunak yang sama sekali tidak memiliki jaringan kayu (teras dan gubal).

**Herba merambat** : Tumbuhan herba yang hidupnya merambat atau menjalar pada tanah maupun pada tumbuhan lain.

**Komunitas** : Kumpulan berbagai macam jenis populasi organisme yang menempati suatu wilayah tertentu.

**Liana** : Tumbuhan yang memanjat pada tumbuhan lain sebagai penopang agar dapat menjulang untuk mendapatkan cahaya maksimum, namun akarnya tetap berada di dalam tanah.

**Mangrove** : Tumbuhan yang tumbuh di daerah litoral pasang surut laut yang dipengaruhi pasang surut air laut.

**Nektar** : Cairan manis kaya dengan gula yang diproduksi bunga dari tumbuh-tumbuhan sewaktu mekar untuk menarik kedatangan hewan penyerbukan seperti serangga.

**Nimfa** : Hewan muda yang mirip dengan hewan dewasa tetapi berukuran lebih kecil dengan perbandingan tubuh yang berbeda. **Nokturnal**: Hewan yang melakukan aktivitas pada malam hari

**Palem** : Tumbuhan yang memiliki batang sejati tetapi tidak memiliki kambium dan jaringan kayu (teras dan gubal). **Pancang** : Tingkat pertumbuhan tumbuhan berkayu (khususnya pohon) dengan kriteria tinggi > 1,5-meter dan diameter < 10 cm.

**Pandan** : Tumbuhan monokotil rendah dengan batang menjalar dan daun tersusun secara roset yang rapat.

**Pantai** : Daerah peralihan antara ekosistem darat dan ekosistem laut yang terdapat antara titik terendah air laut waktu surut hingga ke arah daratan yang dibatasi oleh garis pantai.

**Perdu** : Tumbuhan berkayu yang dibedakan dengan pohon karena memiliki banyak cabang dan tinggi yang rendah (< 4-6 meter).

**Pohon** : (habitus) Tumbuhan yang memiliki batang sejati, kambium, dan jaringan kayu (teras dan gubal) dengan tinggi > 6-7,5 meter.

**Pohon** : (tingkat pertumbuhan) Tingkat pertumbuhan tumbuhan berkayu (khususnya pohon) dengan kriteria tinggi > 1,5 meter dan diameter  $\geq$  20 cm.

**Pollen** : Merupakan alat penyebaran dan perbanyak generatif dari tumbuhan berbunga. Dalam istilah lain disebut juga serbuk sari.

**Predator** : Sejenis hewan yang memburu, menangkap, dan memakan hewan lain.

**Reproduksi** : Proses biologis suatu individu untuk menghasilkan individu baru. Reproduksi merupakan cara dasar mempertahankan diri yang dilakukan

oleh semua bentuk kehidupan oleh pendahulu setiap individu organisme untuk menghasilkan suatu generasi selanjutnya.

**(RTH)** : Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah area yang mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja di tanam.

**Semai** : Tingkat pertumbuhan tumbuhan berkayu (khususnya pohon) dengan kriteria tinggi  $\leq$  1,5 meter.

**Semak** : Tumbuhan tahunan berukuran kecil atau berbatang pendek yang umumnya memiliki cabang-cabang yang sangat banyak dengan tinggi umumnya < 2 meter.

**Spesies** : Suatu takson yang dipakai dalam taksonomi untuk menunjuk pada satu atau beberapa kelompok individu (populasi) yang serupa dan dapat saling membuahi satu sama lain di dalam kelompoknya (saling membagi gen) namun tidak dapat dengan anggota kelompok yang lain.

**Tanaman** : Tumbuhan yang sengaja ditanam atau dibudidayakan oleh manusia untuk diambil manfaatnya.

**Tiang** : Tingkat pertumbuhan tumbuhan berkayu (khususnya pohon) dengan kriteria tinggi > 1,5 meter dan 10 cm  $\leq$  diameter < 20 cm.

**Tingkat Pertumbuhan** : Tahapan atau tingkatan yang dilalui tumbuhan (pohon) mulai dari tingkatan semai (anakan) hingga menjadi dewasa yang bersifat permanen (tetap), tidak dapat kembali (irreversible), dan dapat dinyatakan secara kuantitatif.

**Tumbuhan Bawah** : Tumbuhan yang tumbuh di lantai hutan (dapat berupa herba, semak, liana, dan rumput).

**Tumbuhan** : Organisme eukariota multi seluler yang diklasifikasikan ke dalam kerajaan (kingdom) Plantae.

**Vegetasi** : Keseluruhan komunitas tumbuhan yang menempati suatu tempat mencakup perpaduan komunal jenis-jenis tumbuhan penyusun dan tutupan lahan yang dibentuknya.



Gambar 4. Daun & Bunga Tabebuia Kuning (*Tabebuia aurea*)

## DAFTAR ISI

### HALAMAN PENGESAHAN

### KATA PENGANTAR

### GLOSARIUM

### DAFTAR ISI

### DAFTAR GAMBAR

### DAFTAR TABEL

### BAGIAN 1. KONDISI UMUM PT PLN NUSANTARA POWER UP REMBANG

1.2 Kondisi Umum .....	20
1.2.1 Ruang Lingkup & Waktu Pelaksanaan.....	20
1.2.2 Letak dan Luas Area Inventarisasi .....	20
1.3 PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Rembang .....	21
1.4 Infografis Kehati PT PLN Nusantara Power UP Rembang 2023 .....	23

### BAGIAN 2. KEANEKARAGAMAN FLORA

2.1 Flora (Tumbuhan).....	26
2.1.1 Klasifikasi Umum Tumbuhan .....	26
2.1.2 Bentuk Hidup Tumbuhan .....	28
2.1.3 Keragaman Tumbuhan .....	29
2.2 Inventarisasi Flora.....	30
2.2.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Flora .....	30
2.2.2 INP (Indeks Nilai Penting) Flora.....	37
2.2.3 Indeks Keanekaragaman Jenis Flora (H').....	52
2.2.4 Indeks Kemerataan Jenis Flora (E).....	55
2.2.5 Indeks Kekayaan Jenis Flora (R) .....	57
2.2.6 Status Konservasi Flora .....	60
2.3 Rekomendasi .....	65

### BAGIAN 3. KEANEKARAGAMAN AVIFAUNA

3.1 Avifauna (Burung) .....	68
3.1.1 Penyebaran Burung .....	68
3.1.2 Populasi Burung .....	70
3.2 Inventarisasi Avifauna .....	71
3.2.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Burung .....	71
3.2.2 Indeks Dominansi Burung.....	78
3.2.3 Indeks Keanekaragaman Jenis Burung (H') .....	80
3.2.4 Indeks Kemerataan Jenis Burung (E) .....	81
3.2.5 Indeks Kekayaan Jenis Burung (R).....	82
3.2.6 Status Konservasi Burung .....	83
3.4 Rekomendasi .....	85

### BAGIAN 4. KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA

4.1 Herpetofauna (Reptil & Amfibi) .....	88
4.1.1 Habitat Herpetofauna.....	88
4.1.2 Manfaat Herpetofauna .....	89
4.2 Inventarisasi Herpetofauna.....	90
4.2.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Herpetofauna .....	90
4.2.2 Indeks Keanekaragaman Jenis Herpetofauna (H').....	95
4.2.3 Indeks Kemerataan Jenis Herpetofauna (E).....	96
4.2.4 Indeks Kekayaan Jenis Herpetofauna (R).....	97
4.2.5 Indeks Dominansi Herpetofauna.....	98
4.2.6 Status Konservasi Herpetofauna .....	98
4.4 Rekomendasi .....	100

### BAGIAN 5. KEANEKARAGAMAN MAMALIA

5.1 Mamalia .....	104
5.2 Inventarisasi Mamalia .....	104

5.2.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Mamalia.....	104
5.3.2 Indeks Dominansi Jenis Mamalia (H').....	106
5.2.3 Indeks Keanekaragaman Jenis Mamalia (H').....	106
5.2.4 Indeks Kemerataan Jenis Mamalia (E).....	107
5.2.5 Indeks Kekayaan Jenis Mamalia (R).....	108
5.2.6 Status Konservasi Mamalia.....	108
5.3 Rekomendasi.....	109
<b>BAGIAN 6. KEANEKARAGAMAN LEPIDOPTERA</b>	
6.1 Insekta.....	112
6.2 Lepidoptera (Kupu-kupu).....	112
6.2.1 Siklus Hidup Kupu-kupu.....	113
6.3 Inventarisasi Lepidoptera.....	114
6.3.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Kupu-kupu.....	114
6.3.2 Indeks Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu (H').....	122
6.3.3 Indeks Kemerataan Jenis Kupu-kupu (E).....	123
6.3.4 Indeks Kekayaan Jenis Kupu-kupu (R).....	124
6.3.5 Status Konservasi Kupu-kupu.....	125
6.5 Rekomendasi.....	127
<b>BAGIAN 7. KEANEKARAGAMAN ODONATA</b>	
7.1 Insekta.....	130
7.2 Odonata (Capung).....	130
7.2.1 Siklus Hidup Capung.....	131
7.3 Inventarisasi Odonata.....	132
7.3.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Capung.....	132
7.3.2 Indeks Keanekaragaman Jenis Capung (H').....	137
7.3.3 Indeks Kemerataan Jenis Capung (E).....	138
7.3.4 Indeks Kekayaan Jenis Capung (R).....	139
7.3.5 Status Konservasi Capung.....	140
7.4 Rekomendasi.....	141
<b>BAGIAN 8. KEANEKARAGAMAN HYMENOPTERA</b>	
8.1 Insekta.....	144
8.2 Hymenoptera (Lebah & Tawon).....	144
8.3 Inventarisasi Hymenoptera.....	146
8.3.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Lebah & Tawon.....	146
8.3.2 Indeks Keanekaragaman Jenis Lebah & Tawon (H').....	150
8.3.3 Indeks Kemerataan Jenis Lebah & Tawon (E).....	151
8.3.4 Indeks Kekayaan Jenis Lebah & Tawon (R).....	152
8.3.5 Status Konservasi Lebah & Tawon.....	153
8.5 Rekomendasi.....	154
<b>BAGIAN 9. KEANEKARAGAMAN LAMUN</b>	
9.1 Lamun.....	158
9.2 Inventarisasi Lamun.....	160
9.2.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Lamun.....	160
9.2.2 Kerapatan Jenis Lamun.....	161
9.2.3 Tutupan Jenis Lamun.....	163
9.2.4 Indeks Keanekaragaman Hayati Lamun.....	164
9.2.5 Biota Asosiasi Lamun.....	165
9.5 Rekomendasi.....	165
<b>BAGIAN 10. LAMPIRAN FLORA &amp; FAUNA</b>	
10.1 Lampiran inventarisasi flora.....	168
10.2 Lampiran inventarisasi fauna.....	181
10.10 Biografi Penulis.....	187

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kadal Bunglon ( <i>Calotes versicolor</i> ) .....	4
Gambar 2. Cekakak Jawa ( <i>Halcyon cyanoventris</i> ) .....	5
Gambar 3. Tabebuia kuning ( <i>Tabebuia aurea</i> ) .....	6
Gambar 4. Daun & Bunga Tabebuia Kuning ( <i>Tabebuia aurea</i> ) .....	7
Gambar 5. Peta lokasi flora dan fauna PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	20
Gambar 6. Bakau Minyak ( <i>Rhizophora apiculata</i> ) .....	26
Gambar 7. Klasifikasi Umum Kelompok Utama Tumbuhan .....	27
Gambar 8. Cemara laut ( <i>Casuarina equisetifolia</i> ), Bugenvil ( <i>Bougainvillea glabra</i> ), Hoya daun kecil ( <i>Hoya microphylla</i> ).....	28
Gambar 9. Keanekaragaman flora dengan variasi buah di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	29
Gambar 10. Bunga kupu-kupu ( <i>Bauhinia purpurea</i> ) .....	30
Gambar 11. Sebaran komposisi jenis dan famili Flora PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2018-2023	30
Gambar 12. Hujan emas ( <i>Galphimia glauca</i> ) .....	31
Gambar 13. (Kiri) Odot ( <i>Pennisetum purpureum</i> Cv. Moot), Aren ( <i>Arenga pinnata</i> ), Anting putri ( <i>Wrightia religiosa</i> ).....	31
Gambar 14. Bunga air mancur ( <i>Hymenocallis speciosa</i> ) .....	32
Gambar 15. Budengan ( <i>Oplismenus burmanni</i> ) .....	32
Gambar 16. Bunga merak ( <i>Caesalpinia pulcherrima</i> ) .....	33
Gambar 17. (Kiri) Secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> ), Soka kuning ( <i>Ixora chinensis</i> ), Tabebuia kuning ( <i>Tabebuia aurea</i> ) .....	33
Gambar 18. Tanjung ( <i>Mimusops elengi</i> ) .....	34
Gambar 19. Sawo manila ( <i>Manilkara zapota</i> ) .....	34
Gambar 20. Sawo kecil ( <i>Manilkara kauki</i> ).....	35
Gambar 21. Kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> ) .....	36
Gambar 22. Bougenville ( <i>Bougainvillea glabra</i> ) .....	37
Gambar 23. Komposisi tumbuhan di Taman sekitar GI kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	38
Gambar 24. Sawo kecil ( <i>Manilkara kauki</i> ).....	38
Gambar 25. Pisang-pisangan ( <i>Heliconia rostrata</i> ) .....	39
Gambar 26. Melati ( <i>Jasminum sambac</i> ), .....	39
Gambar 27. Landscape lokasi 2 (Kawasan Konservasi) PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	40
Gambar 28. Trembesi ( <i>Albizia saman</i> ) .....	41
Gambar 29. Bambu jepang ( <i>Pseudosasa japonica</i> ).....	41
Gambar 30. Landscape lokasi 3 (Kawasan Sekitar Admin Building dan Landfill) PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	42
Gambar 31. Mangga ( <i>Mangifera indica</i> ) .....	43
Gambar 32. Bunga sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> ).....	43
Gambar 33. Bunga Air Mancur ( <i>Hymenocallis speciosa</i> ).....	43
Gambar 34. Landscape lokasi 4 (Kawasan Pantai ujung Timur) PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	44
Gambar 35. Kaliandra Merah ( <i>Calliandra calothyrsus</i> ) .....	45
Gambar 36. Odot ( <i>Pennisetum purpureum</i> Cv. Moot).....	45
Gambar 37. Landscape lokasi 5 (Kawasan Sekitar CYROP dan Gudang) PT PLN Nusantara Power UP Rembang	46

Gambar 38. Pucuk merah ( <i>Syzygium myrtifolium</i> ) .....	47
Gambar 39. Tanjung ( <i>Mimosup elengi</i> ) .....	47
Gambar 40. Pisang keris ( <i>Heliconia psittacorum</i> ).....	47
Gambar 41. Landscape lokasi 6 (Kawasan Ekosistem Mangrove) PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	48
Gambar 42. Bakau minyak ( <i>Rhziopora apiculata</i> ).....	49
Gambar 43. Pedada ( <i>Sonneratia alba</i> ).....	49
Gambar 44. Klaster Rhizopora di Kawasan Ekosistem Mangrove PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	49
Gambar 45. Bakau hitam ( <i>Rhizopora mucronata</i> ) .....	50
Gambar 46. Buta-buta ( <i>Excoecaria agallocha</i> ).....	50
Gambar 47. Api-api jambu ( <i>Avicennia marina</i> ).....	50
Gambar 48. Pemibitan <i>Avicennia</i> dan Pembibitan <i>Rhizopora</i> .....	51
Gambar 49. (Kiri) Rumput bambu putih ( <i>Chloris virgata</i> ) , Tembelekan ( <i>Lantana camara</i> ), Songgolangit ( <i>Tridax procumbens</i> ) .....	51
Gambar 50. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Flora di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2022 .....	52
Gambar 51. Bunga merak ( <i>Caesalpinia pulcherrima</i> ) .....	52
Gambar 52. Bintaro ( <i>Cerbera odollam</i> ).....	53
Gambar 53. (Kiri) Sirih gading ( <i>Epipremnum aureum</i> ), dan Kabel Busi ( <i>Philodendron burle-marxii</i> ).....	53
Gambar 54. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Flora Mangrove di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2017 - 2023 .....	54
Gambar 55. Bakau Kecil ( <i>Rhizopora stylosa</i> ).....	54
Gambar 56. Indeks Kemerataan Jenis (E) Flora di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2019 - 2023 .....	55
Gambar 57. Kawista ( <i>Limonia acidissima</i> ).....	55
Gambar 58. Indeks Kemerataan Jenis (E) Flora Mangrove di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2017 - 2023 .....	56
Gambar 59. Kamboja jepang ( <i>Adenium obesum</i> ) .....	56
Gambar 60. Indeks Kekayaan Jenis (R) Flora di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2019 - 2023 .....	57
Gambar 61. Jeruk limon ( <i>Citrus limon</i> ) .....	57
Gambar 62. Jambu mente ( <i>Anacardium occidentale</i> ) .....	58
Gambar 63. Daun dolar ( <i>Ficus pumila</i> ).....	58
Gambar 64. Indeks Kemerataan Jenis (E) Flora Mangrove di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2017 - 2023 .....	59
Gambar 65. Sri Rejeki ( <i>Dieffenbachia seguine</i> ).....	59
Gambar 66. (Kiri) Kedondong laut seledri ( <i>Polyscias guilfoylei</i> ), & Dadap merah ( <i>Erythrina variegata</i> ) Status konservasi IUCN Not evaluated (NE).....	60
Gambar 67. (Kiri) Anggrek merpati ( <i>Dendrobium crumenatum</i> ), dan Anggrek Bulan Kalimantan ( <i>Phalaenopsis</i> <i>fimbriata</i> ) Status konservasi APPII.....	61
Gambar 68. Kopi ( <i>Coffea arabica</i> ) .....	61
Gambar 69. Cendana buah ( <i>Santalum album</i> ) .....	62
Gambar 70. Tabebuia putih ( <i>Tabebuia Roseoalba</i> ) Status konservasi IUCN Near Threatened (NT) .....	62

Gambar 71. Sambang darah ( <i>Excoecaria cochinchinensis</i> ) .....	64
Gambar 72. Mondokaki ( <i>Tabernaemontana divaricata</i> ) .....	65
Gambar 73. Kowak malam abu ( <i>Nycticorax nycticorax</i> ) .....	68
Gambar 74. Bondol jawa ( <i>Lonchura maja</i> ) .....	69
Gambar 75. Cabai jawa ( <i>Dicaeum trochileum</i> ).....	69
Gambar 76. Populasi burung cangak abu ( <i>Ardea cinerea</i> ) .....	70
Gambar 77. Butbut jawa ( <i>Centropus nigrorufus</i> ) .....	71
Gambar 78. Sebaran komposisi jenis dan famili Avifauna (Burung) Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	71
Gambar 79. Perling kumbang ( <i>Aplonis panayensis</i> ).....	72
Gambar 80. Kowak malam abu ( <i>Nycticorax nycticorax</i> ) .....	72
Gambar 81. Tepekong jambul ( <i>Hemiprocne longipennis</i> ) .....	73
Gambar 82. Dua jenis burung "Raptor" yang terinventarisasi di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang (Kiri) Alap-alap sapi ( <i>Falcomoluccensis</i> ), dan (Kanan) Alap-alap kawah ( <i>Falco peregrinus</i> ) .....	73
Gambar 83. Burung Merbah Cerukcuk ( <i>Pycnonotus goiavier</i> ) yang terinventarisasi kembali di PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	74
Gambar 84. Sarang burung Cangak abu ( <i>Ardea cinerea</i> ) di lokasi 6 kawasan mangrove .....	74
Gambar 85. Layang-layang loreng ( <i>Hirundo striolata</i> ) dan Burung madu kelapa ( <i>Anthreptes malacensis</i> ).....	75
Gambar 86. Kuntul kerbau ( <i>Bubulcus ibis</i> ) dan Cangak abu ( <i>Ardea cinerea</i> ) yang sering terpantau di kolam landfill lokasi 3.....	75
Gambar 87. Cabai jawa ( <i>Dicaeum trochileum</i> ), Madu kelapa ( <i>Anthreptes malacensis</i> ) dan Madu sriganti ( <i>Cinnyris jugularis</i> ) .....	76
Gambar 88. Gereja eresia ( <i>Passer montanus</i> ) dan Perkutut jawa ( <i>Geopelia striata</i> ).....	76
Gambar 89. Kekeb Babi ( <i>Artamus leucorynchus</i> ), Kapasan Kemiri ( <i>Ialage nigra</i> ) dan Cucak kutilang ( <i>Pycnonotus aurigaster</i> ) .....	77
Gambar 90. Kerak kerbau ( <i>Acridotheres javanicus</i> ), dan Raja udang biru ( <i>Alcedo coerulescens</i> ).....	77
Gambar 91. Perkutut jawa ( <i>Geopelia striata</i> ) salah satu jenis burung dominan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	78
Gambar 92. Kowak malam abu ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )salah satu Burung Sub-Dominan.....	79
Gambar 93. Cekakak sungai ( <i>Todiramphus chloris</i> ) dan Raja udang biru ( <i>Alcedo coerulescens</i> ) dua jenis burung tidak dominan.....	79
Gambar 94. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Burung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023 .....	80
Gambar 95. Dederuk jawa ( <i>Streptopelia bitorquata</i> ) .....	80
Gambar 96. Indeks Kemerataan Jenis (E) Burung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023 .....	81
Gambar 97. Kokokan laut ( <i>Butorides striata</i> ).....	81
Gambar 98. Indeks Kekayaan Jenis (R) Burung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023 .....	82
Gambar 99. Blekok sawah ( <i>Ardeola speciosa</i> ) .....	82
Gambar 100. Gelatik jawa ( <i>Lonchura oryzivora</i> ) .....	84
Gambar 101. Alap-alap sapi ( <i>Falco moluccensis</i> ) .....	84
Gambar 102. Bubut Jawa ( <i>Centropus nigrorufus</i> ).....	84

Gambar 103. Ular jali koros ( <i>Ptyas korros</i> ) .....	88
Gambar 104. Ular cecak ( <i>Lycodon capucinus</i> ).....	89
Gambar 105. Percil Sawah ( <i>Myrohyala achatina</i> ).....	90
Gambar 106. Katak sawah ( <i>Fejervarya limnocharis</i> ) .....	91
Gambar 107. Tiga jenis herpetofauna famili Agamidae (Kiri) Cicak Terbang/ <i>Draco volans</i> , (Tengah) Kadal Bunglon/ <i>Calotes versicolor</i> , dan (Kanan) Bunglon Surai/ <i>Bronchocela jubata</i> .....	91
Gambar 108. Kadal Bunglon ( <i>Calotes versicolor</i> ) .....	92
Gambar 109. Ular Luwuk ( <i>Trimeresurus albolabris</i> ) .....	92
Gambar 110. Tiga jenis herpetofauna (Kiri) Ular tampar/ <i>Dendrelaphis pictus</i> , (Tengah) Ular cecak/ <i>Lycodon capucinus</i> , dan (Kanan) Ular jali koros/ <i>Ptyas korros</i> .....	93
Gambar 111. Tokek ( <i>Gecko gekko</i> ), Cicak Batu ( <i>Cyrtodactylus marmoratus</i> ), Cicak Rumah ( <i>Hemidactylus frenatus</i> ).....	93
Gambar 112. Kadal kebun (Atas) dan Biawak (Bawah).....	94
Gambar 113. Sebaran komposisi jenis dan famili Herpetofauna (Reptil & Amfibi) Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	94
Gambar 114. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2022 .....	95
Gambar 115. Kadal bunglon ( <i>Calotes versicolor</i> ).....	95
Gambar 116. Ular luwuk ( <i>Trimeresurus albolabris</i> ) .....	96
Gambar 117. Indeks Kemerataan Jenis (E) Herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023.....	96
Gambar 118. Indeks Kekayaan Jenis (R) Herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023.....	97
Gambar 119. Indeks Dominansi Jenis Herpetofauna Tahun 2023 .....	98
Gambar 120. (Kiri); Cicak batu ( <i>Cyrtodactylus marmoratus</i> ), Katak sawah ( <i>Fejervarya limnocharis</i> ).....	98
Gambar 121. Biawak ( <i>Varanus salvator</i> ) .....	99
Gambar 122. Tokek ( <i>Gecko gekko</i> ) .....	100
Gambar 123. Kiri; Bunglon Surai ( <i>Bronchocela jubata</i> ), Kanan; Kadal Bunglon ( <i>Celotes versicolor</i> ).....	101
Gambar 124. Kelelawar Buah ( <i>Cynopterus brachyotis</i> ).....	105
Gambar 125. Tikus Got ( <i>Rattus norvegicus</i> ) .....	105
Gambar 126. Sebaran komposisi jenis dan famili Mamalia Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang ....	106
Gambar 127. Diminansi Jenis Mamalia.....	106
Gambar 128. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') mamalia di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023 .....	107
Gambar 129. Indeks Kemerataan Jenis (E) mamalia di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023 .....	107
Gambar 130. Indeks Kekayaan Jenis (R) mamalia di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023.....	108
Gambar 131. (Kiri) Capung <i>Neurothemis fluctuans</i> , (Tengah) Kupu-kupu <i>Danaus chrysippus</i> , (Kanan) Tawon <i>Vespa affinis</i> .....	112
Gambar 132. Kupu-kupu <i>Junonia orithya</i> .....	113
Gambar 133. Siklus hidup kupu-kupu (Metamorfosis sempurna).....	113

Gambar 134. Sebaran komposisi jenis dan famili Lepidoptera Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang	114
Gambar 135. Kupu-kupu <i>Hypolimnas misippus</i> dari famili Nymphalidae	114
Gambar 136. Dua jenis kupu-kupu dari famili Nymphalidae (Kiri) <i>Danaus chrysippus</i> dan (Kanan) <i>Hypolimnas bolina</i>	115
Gambar 137. Dua jenis kupu-kupu dari famili Nymphalidae (Kiri) <i>Hypolimnas bolina</i> dan (Kanan) <i>Hypolimnas misippus</i>	116
Gambar 138. Kupu-kupu <i>Troides helena</i> dari famili Papilionidae	118
Gambar 139. Dua jenis kupu-kupu dari famili Pieridae (Kiri) <i>Eurema andersonii</i> dan (Kanan) <i>Eurema alitha</i>	118
Gambar 140. Kupu-kupu <i>Junonia orithya</i> dari famili Nymphalidae	118
Gambar 141. Kupu-kupu <i>Papilio memnon</i> dari famili Papilionidae	119
Gambar 142. Dua jenis kupu-kupu (Kiri) <i>Junonia almana</i> dan (Kanan) <i>Junonia hedonia</i>	119
Gambar 143. <i>Delias pasithoe</i> (Atas) dan <i>Delias hyparete</i> (Bawah)	119
Gambar 144. Kupu-kupu <i>Elymnias hypermestra</i> famili Nymphalidae	120
Gambar 145. Dua jenis kupu-kupu Nymphalidae (Kiri) <i>Ideopsis juventa</i> dan (Kanan) <i>Melanitis led</i>	120
Gambar 146. Tiga jenis kupu-kupu (Kiri) <i>Taractrocera archias</i> (Tengah) <i>Telicota colon</i> dan (Kanan) <i>Pelopidas conjuncta</i>	121
Gambar 147. Kupu-kupu famili Lycaenidae jenis <i>Hypolycaena erylus</i> di daun mangrove	121
Gambar 148. Kupu-kupu <i>Junonia atlites</i>	121
Gambar 149. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Lepidoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023	122
Gambar 150. Kupu-kupu <i>Acraea tepsicor</i>	122
Gambar 151. Indeks Kemerataan Jenis (E) Lepidoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023	123
Gambar 152. Indeks Kemerataan Jenis (E) Lepidoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023	124
Gambar 153. Kupu-kupu <i>Euploea mulciber</i> dan Kupu-kupu <i>Troides helena</i>	125
Gambar 154. Kupu-kupu <i>Zizula hylax</i>	127
Gambar 155. (Kiri) Capung <i>Neurothemis fluctuans</i> , (Tengah) Kupu-kupu <i>Danaus chrysippus</i> , (Kanan) Tawon <i>Vespa affinis</i>	130
Gambar 156. Capung <i>Camacinia gigantea</i>	131
Gambar 157. Sebaran komposisi jenis dan famili Odonata Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang	132
Gambar 158. Capung <i>Diplacodes trivialis</i> (Kiri) Betina dan (Kanan) Jantan	133
Gambar 159. Capung <i>Orthetrum testaceum</i>	134
Gambar 160. Capung <i>Zygomma obtusum</i> (Kiri) dan (Kanan) Capung <i>Brachythemis contaminata</i>	134
Gambar 161. Capung <i>Pantala flavescens</i>	135
Gambar 162. Capung <i>Orthetrum sabina</i>	135
Gambar 163. Capung <i>Copera ciliata</i>	136
Gambar 164. Capung <i>Potamarcha congener</i>	136
Gambar 165. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Odonata di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023	137
Gambar 166. Capung <i>Copera marginipes</i>	137
Gambar 167. Indeks Kemerataan Jenis (E) Odonata di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang	

tahun 2018 - 2023.....	138
Gambar 168. Capung <i>Neurothemis fluctuans</i> .....	138
Gambar 169. Indeks Kekayaan Jenis (R) Odonata di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023.....	139
Gambar 170. Capung <i>Potamarcha congener</i> .....	139
Gambar 171. Capung <i>Orthetrum sabina</i> .....	140
Gambar 172. Capung <i>Ischnura senegalensis</i> .....	141
Gambar 173. (Kiri) Capung <i>Neurothemis fluctuans</i> , (Tengah) Kupu-kupu <i>Danaus chrysippus</i> , (Kanan) Tawon <i>Vespa affinis</i> .....	144
Gambar 174. (Kiri) Tawon <i>Compsomeris plumipes</i> , (Kanan) Lebah Apis cerana .....	145
Gambar 175. Sebaran komposisi jenis dan famili Hymenoptera Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	146
Gambar 176. Tawon <i>Ropalidia fasciata</i> .....	146
Gambar 177. Sarang lebah klenceng ( <i>Trigona</i> sp) di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	147
Gambar 178. Tawon ndas <i>Vespa affinis</i> .....	148
Gambar 179. Sarang dan individu lebah madu timur (Apis cerana) di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	149
Gambar 180. (Kiri) Lebah tukang kayu kecil ( <i>Ceratina</i> sp), dan (Kanan) Tawon spider ( <i>Agenioideus</i> sp) .....	149
Gambar 181. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Hymenoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2020 - 2023 .....	150
Gambar 182. Indeks Kemerataan Jenis (E) Hymenoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2020 - 2023.....	151
Gambar 183. Indeks Kekayaan Jenis (R) Hymenoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2020 - 2023.....	152
Gambar 184. Lebah kayu <i>Xylocopa confusa</i> .....	152
Gambar 185. Tawon kertas <i>Ropalidia fasciata</i> .....	153
Gambar 186. Lebah klenceng <i>Trigona</i> sp di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	154
Gambar 187. Kiri; Lebah madu timur (Apis cerana), Kanan; Lebah klenceng ( <i>Trigona</i> sp) di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	155
Gambar 188. Aktifitas pendataan lamun di kawasa perairan PLTU Rembang.....	158
Gambar 189. Lamun <i>Thalassia hemprichii</i> .....	159
Gambar 190. (Kiri) Lamun <i>Chymodocea serrulata</i> , (Kanan) Lamun <i>Enhalus acoroides</i> .....	159
Gambar 191. <i>Thalassia hemprichii</i> .....	162
Gambar 192. Kerapatan Jenis (%) Lamun di ekosistem perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	162
Gambar 193. Bunga Lamun <i>Thalassia hemprichii</i> .....	163
Gambar 194. Tutupan Jenis (%) Lamun di ekosistem perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	163
Gambar 195. Indeks Keanekaragaman Hayati Lamun di ekosistem perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	164
Gambar 196. Ekositem lamun yang ada di kawasan perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	164
Gambar 197 Neiritina spp salah satu jenis biotas Asosiasi penghuni perairan ekosistem lamun di PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	165

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Batas area PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	20
Tabel 2. Luasan area kajian .....	21
Tabel 3. Komposisi Jenis Tumbuhan Dominan Lokasi 1 .....	37
Tabel 4. Komposisi Jenis Tumbuhan Dominan di Lokasi 2 .....	40
Tabel 5. Komposisi Jenis Tumbuhan Dominan di Lokasi 3 .....	42
Tabel 6. Komposisi jenis tumbuhan dominan di lokasi 4 .....	44
Tabel 7. Komposisi jenis tumbuhan dominan di lokasi 5 .....	46
Tabel 8. Komposisi jenis tumbuhan dominan di lokasi 6 .....	48
Tabel 9. Status konservasi jenis flora PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2023.....	62
Tabel 10. Lima (5) Jenis Burung Dominan dan Sebaran Pada Lokasi Di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023 .....	78
Tabel 11. Sepuluh (10) Jenis Burung Sub-Dominan dan Sebaran Pada Lokasi Di Kawasan PT PLN NP UP Rembang tahun 2023 .....	78
Tabel 12. Status konservasi jenis burung yang dilindungi PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2022....	83
Tabel 13. Komposisi jenis dan sebaran herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	90
Tabel 14. Status konservasi jenis herpetofauna PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	99
Tabel 15. Jenis Mamalia Yang Dijumpai Di PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	104
Tabel 16. Status Konservasi Jenis Mamalia PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	109
Tabel 17. Daftar sebaran jenis Kupu-kupu di PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2023.....	115
Tabel 18. Status Konservasi Jenis Kupu-kupu PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	125
Tabel 19. Daftar temuan sebaran dan jenis Capung di PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2023.....	133
Tabel 20. Status Konservasi Jenis capung PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023.....	140
Tabel 21. Daftar jenis sebaran Hymenoptera (tawon dan lebah) di PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2023 .....	148
Tabel 22. Status konservasi jenis Hymenoptera di PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023.....	153
Tabel 23. Komposisi Lamun pada Transek 1 di Pantai Utara PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	160
Tabel 24. Komposisi Lamun pada Transek 2 di Pantai Utara PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	160
Tabel 25. Komposisi Lamun pada Transek 3 di Pantai Utara PT PLN Nusantara Power UP Rembang .....	160
Tabel 26. Identifikasi Jenis Lamun di Ekosistem Lamun PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	161
Tabel 27. Persentase Kerapatan Jenis Lamun PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	161
Tabel 28. Persentase Tutupan Jenis Lamun PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	163
Tabel 29. Biota Asosiasi Lamun PT PLN Nusantara Power UP Rembang.....	165



Perling Kumbang (*Aplonis panayensis*)



# **BAGIAN 1**

## **KONDISI UMUM**

**PT PLN NUSANTARA POWER  
UNIT PEMBANGKITAN REMBANG**

**KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA  
KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023**



PT PLN Nusantara Power UP Rembang  
Area Admin Building



## 1.2 Kondisi Umum

### 1.2.1 Ruang Lingkup & Waktu Pelaksanaan

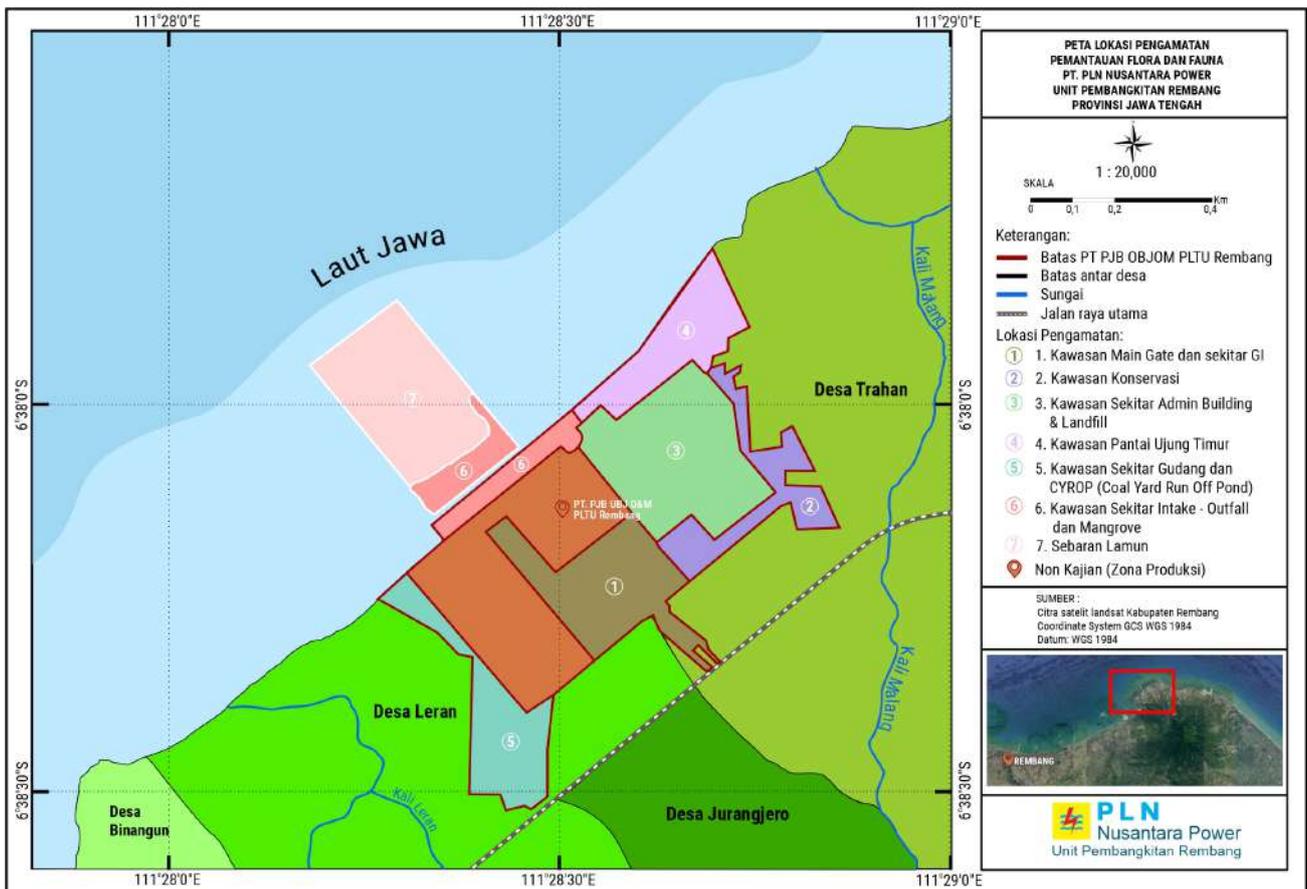
Pelaksanaan kegiatan dibatasi pada area kerja PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Waktu kegiatan pemantauan lapangan dilaksanakan pada 22 Mei - 24 Mei 2023, pelaksanaan penyusunan pelaporan dilakukan 24 Mei - 25 Juli 2023. Kegiatan pemantauan dilakukan dengan inventarisasi flora dan fauna. Pemantauan jenis flora dilakukan dengan mengklasifikasikannya menjadi habitus pohon dan non-pohon pada beberapa tipe ekosistem/zona. Sedangkan pemantauan jenis fauna dilakukan hanya pada taksa herpetofauna (reptil dan amfibi), avifauna (burung), mamalia dan Insekta (Lepidoptera, Odonata, dan Hymenoptera) pada beberapa tipe ekosistem/zona. Untuk kawasan perairan akan dilakukan analisa vegetasi lamun dan identifikasi biota laut (biota asosiasi lamun).

### 1.2.2 Letak dan Luas Area Inventarisasi

Lokasi kajian Keaneekaragaman Hayati pada area pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Rembang terletak pada koordinat 6°38'07.2" LS dan 111°28'36.6" BT. PT PLN Nusantara Power UP Rembang secara administratif lokasi terletak di tiga desa, yakni Desa Trahan, Desa Leran, dan Desa Jurangjero Kecamatan Sluke, Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah, Batas area kajian disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Batas area PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Posisi	Batas
Sebelah Utara	Laut Jawa
Sebelah Selatan	Jalan Rembang-Surabaya, Desa Jurangjero Kecamatan Sluke
Sebelah Timur	Desa Trahan Kecamatan Sluke
Sebelah Barat	Desa Leran Kecamatan Sluke



Gambar 5. Peta lokasi flora dan fauna PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Tabel 2. Luasan area kajian

No	Area	Luas	
		Ha	%
1	Main Gate dan sekitar GI	8,28	15%
2	Kawasan Konservasi	4,85	9%
3	Sekitar Admin Building & Landfill	11,38	21%
4	Pantai Ujung Timur	5,56	10%
5	Sekitar Gudang dan CYROP	6,16	11%
6	Sekitar Intake - Outfall dan Mangrove	2,21	4%
7	Non Kajian	16,53	30%
Total		55,07	100%

Luasan area kajian di PT PLN Nusantara Power UP Rembang yaitu ±55,07 Ha, yang terdiri atas Area Kajian sebanyak 6 lokasi diantaranya; sekitar Main Gate dan GI, Kawasan Konservasi, Admin Building dan Landfill, Kawasan Pantai Ujung Timur, Gudang dan CYROP (Coal Yard Run Off Pond), serta Intake – Outfall dan Mangrove. Secara terperinci luas masing-masing lokasi kajian disajikan pada tabel 2. Gambar peta lokasi yang mejadi fokus pengambilan data keanekaragaman hayati (kehati) di PT PLN Nusantara Power UP Rembang tersaji pada gambar 1.

### 1.3 PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Rembang

Ekosistem adalah suatu sistem hubungan timbal balik yang tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Secara umum ekosistem terbagi atas 3 bagian besar yaitu ekosistem akuatik (Air), ekosistem terestrial (darat), dan ekosistem artifisial (buatan). Adapaun lokasi pemantauan flora dan fauna di PT PLN Nusantara Power UP Rembang kali ini berada pada ketiga tipe ekosistem tersebut (Akuatik Terestrial, Artifisial). Keberadaan ekosistem di PT PLN Nusantara Power UP Rembang dapat dibagi kembali ke dalam lima kelompok yaitu: ekoistem dataran rendah artifisial, ekosistem pantai dan ekosistem perairan berlumpur, ekosistem mangrove, dan ekositem padang lamun. Secara terperinci penjelasan terkait ekosistem-ekosistem di PT PLN Nusantara Power UP Rembang sebagai berikut :

1. Ekosistem dataran rendah artifisial, Klasifikasi ekosistem dataran rendah berdasarkan ketinggian umumnya berada pada wilayah dengan ketinggian 0 - 600 Mdpl (Irwan 2014). Sedangkan penyebutan artifisial digunakan untuk ekosistem yang terbentuk akibat adanya perubahan secara menyeluruh dari kondisi alamnya yang biasanya turut campur tangan manusia amatlah besar. Keberadaan Ekosistem ini di PT PLN Nusantara Power UP Rembang mencakup pada daerah-daerah gedung, taman, lapangan terbuka dan berbagai bentuk tipe habitat yang diupayakan oleh manusia. Biasanya lokasi ini akan banyak menjadi lokasi dengan intensitas manusia yang tinggi.
2. Ekosistem pantai, Tipe pantai yang terdapat di PT PLN Nusantara Power UP Rembang dibedakan menjadi pantai berpasir dan pantai berlumpur. Pantai berpasir merupakan pantai yang didominasi oleh hamparan atau daratan pasir. Pantai berpasir tidak menyediakan substrat tetap untuk melekat bagi tumbuhan karena aksi gelombang secara terus menerus menggerakkan partikel substart. Sedangkan pantai berlumpur merupakan pantai dengan hamparan lumpur sepanjang pantai yang dihasilkan dari proses sedimentasi. Lumpur tersebut terdiri atas partikel halus yang mengandung humus.
3. Ekosistem perairan berlumpur, Perairan berlumpur dicirikan oleh ukuran butiran sedimen sangat halus dan memiliki tingkat bahan organik yang tinggi, perairan ini pula banyak dipengaruhi oleh pasang surut yang mengaduk sedimen secara periodik. Karakteristik Ekosistem Perairan Berlumpur adalah (1) terdapat di daerah intertidal (dipengaruhi oleh pasang surut), (2) umumnya hanya ditemui ombak yang relatif kecil dan bahkan terlindung dari ombak, dan (3) di sepanjang delta dan estuari yang dipengaruhi oleh masukan air dan lumpur dari daratan.
4. 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. Ekosistem mangrove yang berada di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang terdapat pada lokasi Mangrove Intake Outfall. Jenis mangrove yang terdapat pada lokasi Mangrove Intake-Outfall diantaranya *Rhizophora mucronata*, *R. apiculata*, *R. stylosa*, *Sonneratia alba*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorhiza*, dan *Lumnitzera racemosa*.



Burung Madu Kelapa (*Anthreptes malacensis*)

# INFOGRAFIS

## KEANEKARAGAMAN HAYATI

09 **PLN**  
**UCS**  
**CITES**

Status Konservasi  
Flora Fauna PLTU Rembang

**PLN**  
Nusantara Power  
Unit Pembangkitan Rembang



**01**  
Avifauna (Burung)  
Komposisi: 45 Jenis, 23 Famili  
H' : 3,29 (Keaneekaragaman Jenis Tinggi)  
E : 0,86 (Kemerataan Jenis Tinggi)  
R : 6,19 (Kekayaan Jenis Tinggi)



Dilindungi PERMENLHK P106: Daftar Appendix  
4 Jenis Burung & 1 Jenis Kupu-kupu APPI  
(Bubut Jawa, Alap-alap sapi, Alap-alap kawah, 2 Jenis Burung Kipasan belang, Kupu-kupu raja helena)  
APPI  
11 Jenis Flora, 1 Jenis Fauna  
Daftar Merah IUCN:  
Endangered (EN), Vulnerable (VU), Near Threatened (NT)  
(Bubut Jawa (VU), Kerak kerbau (VU), Kupu Euploea (VU), Mahoni daun Besar (VU), Kopi (EN), Palem Putri (VU), Cemara Norflox (VU), Cendana Buah (VU), Tabebuya putih (NT))



**02**  
Herpetofauna (Reptil & Amfibi)  
Komposisi: 17 Jenis, 9 Famili  
H' : 2,23 (Keaneekaragaman Jenis Sedang)  
E : 0,79 (Kemerataan Jenis Tinggi)  
R : 2,89 (Kekayaan Jenis Rendah)



**03**  
Mamalia  
Komposisi: 3 Jenis, 3 Famili  
H' : 1,02 (Keaneekaragaman Jenis Sedang)  
E : 0,93 (Kemerataan Jenis Tinggi)  
R : 0,43 (Kekayaan Jenis Rendah)



**08**  
Flora Darat (Tumbuhan)  
Komposisi: 335 Jenis, 82 Famili  
H' : 5,03 (Keaneekaragaman Jenis Tinggi)  
E : 0,87 (Kemerataan Jenis Tinggi)  
R : 34,30 (Kekayaan Jenis Tinggi)

Flora Mangrove (Tumbuhan)  
Komposisi Total: 9 Jenis, 6 Famili

H' Total  
H' : 1,68 (Keaneekaragaman Jenis Sedang)  
E : 0,76 (Kemerataan Jenis Tinggi)  
R : 1,18 (Kekayaan Jenis Rendah)

Semai Pancang Pohon  
7 Jenis 8 Jenis 4 Jenis  
H' : 1,62 H' : 1,79 H' : 0,96  
E : 0,83 E : 0,86 E : 0,70  
R : 0,91 R : 1,39 R : 0,85

Lamun  
Komposisi: 3 Jenis, 2 Famili  
H' : 0,91 (Keaneekaragaman Jenis Rendah)  
E : 0,83 (Kemerataan Jenis Tinggi)  
R : 0,31 (Kekayaan Jenis Rendah)



**06**  
Hymenoptera (Lebah & tawon)  
Komposisi: 17 Jenis, 5 Famili  
H' : 1,91 (Keaneekaragaman Jenis Sedang)  
E : 0,67 (Kemerataan Jenis Tinggi)  
R : 2,21 (Kekayaan Jenis Rendah)



**05**  
Odonata (Capung)  
Komposisi: 16 Jenis, 3 Famili  
H' : 2,56 (Keaneekaragaman Jenis Sedang)  
E : 0,92 (Kemerataan Jenis Tinggi)  
R : 2,81 (Kekayaan Jenis Rendah)



**04**  
Lepidoptera (Kupu-kupu)  
Komposisi: 56 Jenis, 5 famili  
H' : 3,61 (Keaneekaragaman Jenis Tinggi)  
E : 0,90 (Kemerataan Jenis Tinggi)  
R : 8,78 (Kekayaan Jenis Tinggi)

1

Komposisi Jenis & Famili

335 Jenis Flora, Terdiri atas  
82 Famili Flora

Indeks Ekologi

H': 5,03 (Keanekaragaman Jenis Tinggi)

E : 0,87 (Kemerataan Jenis Tinggi)

R : 34,30 (Kekayaan Jenis Tinggi)

2

3

Status Konservasi

IUCN Near Threatened, 1 Jenis  
Endangered, 1 Jenis  
Vulnerable, 4 Jenis  
Least Concern, 56 Jenis

CITES  
APP II  
1 Jenis

## BAGIAN 2

# KEANEKARAGAMAN FLORA

KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA  
KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023

Alamanda Kuning  
*Allamanda cathartica*



## 2.1 Flora (Tumbuhan)

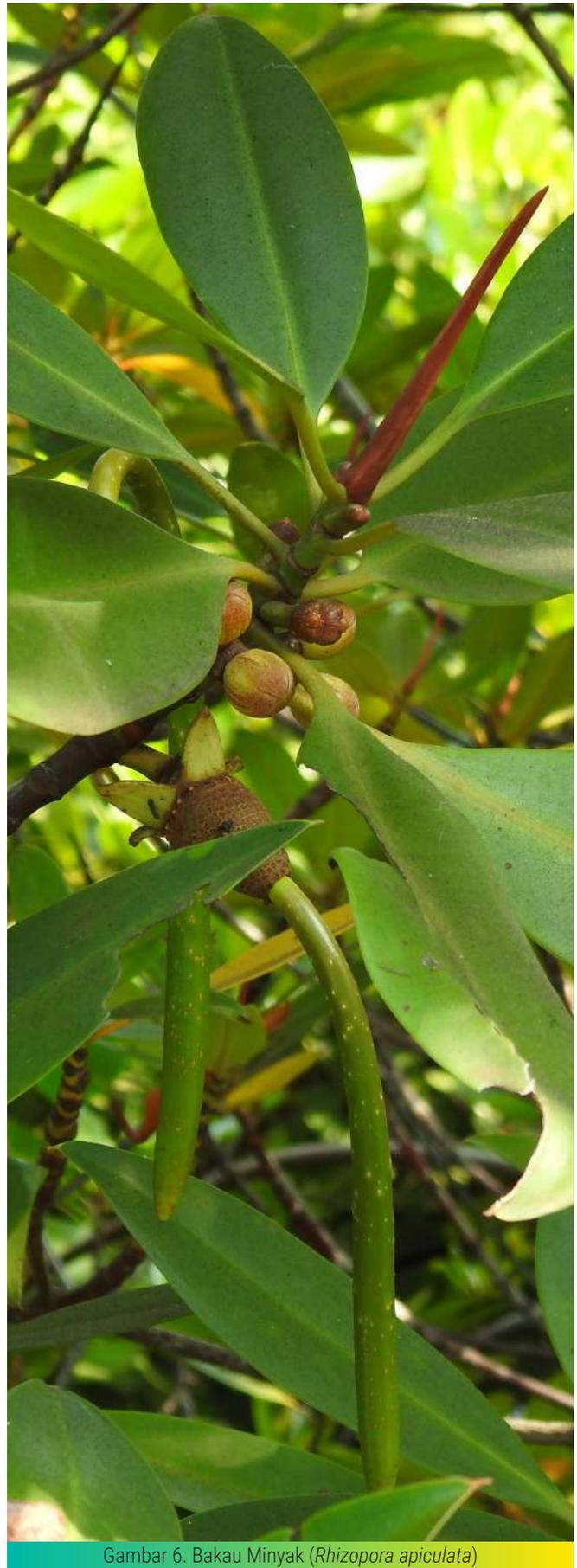
### 2.1.1 Klasifikasi Umum Tumbuhan

Flora atau Kingdom Plantae atau yang lebih dikenal dengan tumbuhan ialah salah satu organisme eukariotik multiseluler yang mempunyai dinding sel dan klorofil. Klorofil yaitu zat hijau daun yang fungsinya untuk fotosintesis yang sehingga tumbuhan mampu membuat makanannya sendiri atau yang sifatnya autotrof. Inilah yang membedakan antara Kingdom Plantae dan Kingdom Animalia. Perbedaan lainnya dari Kingdom Plantae tidak bisa bergerak bebas seperti Kingdom Animalia.

Ciri-ciri khusus yang menjadikan Kingdom Plantae yang satu ini berbeda dengan Kingdom Animalia. Ciri-ciri tersebut yaitu pada dinding sel yang tersusun oleh selulosa, mempunyai klorofil yang fungsinya untuk fotosintesis, karena mempunyai klorofil, oleh karena itu kingdom plantae yang bersifat autotrof (bisa membuat makanan sendiri) dengan bantuan cahaya sinar matahari, eukariot, bersifat multiseluler, dapat menyimpan cadangan makanan dalam bentuk amilum (pati), dapat mengalami pergiliran keturunan dalam siklus hidupnya. Klasifikasi Kingdom Plantae (tumbuhan) dibagi ke dalam beberapa divisio, yakni Lumut (Bryophyta), Paku-pakuan (Pteridophyta), tumbuhan berbiji (Spermatophyta), serta Ganggang (Thallophyta). Skema pengelompokan tumbuhan dapat dilihat sebagai berikut.

#### 1. Tumbuhan Lumut (Bryophyta)

Tumbuhan lumut susunan tubuhnya lebih kompleks dibanding dengan Thallophyta. Dalam daur hidupnya terdapat pergantian keturunan (metagenesis) antara turunan vegetatif dengan turunan generatif. Gametofit lebih menonjol dibanding sporofit. Gametofit merupakan turunan vegetatif yang melekat pada substrat dengan menggunakan rizoid. Sporofit merupakan turunan vegetatif berupa badan penghasil spora (sporangium). Sporofit itu tumbuh pada gametosit bersifat parasit. Habitatnya di daratan yang lembab, ada pula yang hidup sebagai epifit. Tubuhnya tidak memiliki berkas pembuluh (vaskular seperti pembuluh xilem dan floem). Contoh lumut yaitu lumut hati, lumut daun, dan lumut tanduk.



Gambar 6. Bakau Minyak (*Rhizophora apiculata*)

## 2. Tumbuhan paku-pakuan (Pteridophyta)

Tumbuhan paku-pakuan sudah memiliki akar, batang dan daun, sehingga tingkatannya lebih tinggi dibanding tumbuhan lumut. Pada batang sudah terdapat jaringan pengangkut xilem dan floem yang teratur. Tumbuhan paku-pakuan dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan yang lembap dan ada beberapa jenis paku-pakuan yang dapat hidup di dalam air. Seperti halnya lumut, tanaman ini dalam reproduksinya mengalami metagenesis, turunan gametofit dan sporofitnya bergantian.

## 3. Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta)

Dilihat dari struktur tubuhnya, anggota Spermatophyta merupakan tumbuhan tingkat tinggi. Organ tubuhnya lengkap dan sempurna, sudah terlihat adanya perbedaan antara akar, batang dan daun yang jelas atau sering disebut dengan tumbuhan berkormus (Kormophyta). Tumbuhan berbiji (Spermatophyta) dikelompokkan menjadi tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) dan tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae).

Dilihat dari struktur tubuhnya, anggota Spermatophyta merupakan tumbuhan tingkat tinggi. Organ tubuhnya lengkap dan sempurna, sudah terlihat adanya perbedaan antara akar, batang dan daun yang jelas atau sering disebut dengan tumbuhan berkormus

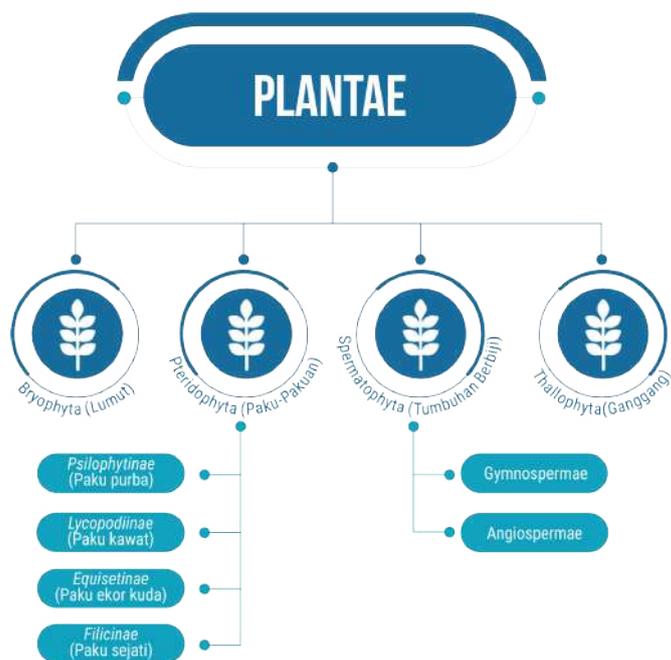
(Kormophyta). Tumbuhan berbiji (Spermatophyta) dikelompokkan menjadi tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae) dan tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae).

### 1) Tumbuhan berbiji terbuka (Gymnospermae)

Ciri morfologi tumbuhan ini adalah berakar tunggang, daun sempit, tebal dan kaku, biji terdapat dalam daun buah (makrosporofil) dan serbuk sari terdapat dalam bagian yang lain (mikrosporofil), daun buah penghasil dan badan penghasil serbuk sari terpisah dan masing-masing disebut dengan strobillus. Ciri-ciri anatominya memiliki akar dan batang yang berkambium, akar mempunyai kaliptra, batang tua dan batang muda tidak mempunyai floeterma atau sarung tepung, yaitu endodermis yang mengandung zat tepung.

### 2) Tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae)

Tanaman angiospermae mempunyai ciri-ciri morfologi sebagai berikut mempunyai bunga yang sesungguhnya, bentuk daun pipih dan lebar dengan susunan daun yang bervariasi, bakal biji tidak tampak terlindung dalam daun buah atau putik, terjadi pembuahan ganda, pembentukan embrio dan endosperm berlangsung dalam waktu yang hampir bersamaan. Angiospermae berdasarkan biji dibagi menjadi 2 kelompok yakni biji berkeping 1 (monokotil) dan berkeping 2 yakni dikotil.



Gambar 7. Klasifikasi Umum Kelompok Utama Tumbuhan

## 2.1.2 Bentuk Hidup Tumbuhan

Habitus tumbuhan merupakan perawakan atau bentuk fisik tumbuhan secara keseluruhan yang umumnya dapat digunakan untuk mempermudah deskripsi awal suatu spesies tumbuhan serta dapat digunakan untuk tujuan pengelompokan tumbuhan. Habitus tumbuhan juga dapat diartikan sebagai fenotipe keseluruhan organ dalam sistem organ tumbuhan. Habitus atau bentuk hidup tumbuhan penting untuk mendeskripsikan tumbuhan karena adanya penyimpanan (biologis) utama dari karakterisasi fisik/fisiologis dari tumbuhan (Tunstall 2008). Setiap jenis tumbuhan memiliki ciri khas masing-masing termasuk dalam bentuk pertumbuhannya. Bentuk hidup tumbuhan dibedakan atas: 1. Berdasarkan siklus perkembangannya/fase tumbuh, 2. Siklus pembungaannya, 3. Perawakan, & 4. Penyesuaian terhadap lingkungan.

1. Bentuk hidup tumbuhan berdasarkan fase tumbuh, tumbuhan terbagi menjadi 3 jenis yaitu:

- *Tumbuhan annual*, yaitu fase vegetatif yang dimulai dari perkecambahan kemudian diikuti dengan pembuangaan dan diakhiri dengan fase penuaan dan kematian tumbuhan. Misalnya, *Capsium annuum*.
- *Tumbuhan biennial*, yaitu fase vegetatif berlangsung pada tahun pertama, kemudian terjadi pembuangaan dan diakhiri dengan kematian tumbuhan di tahun kedua. Misalnya, *Beta vulgaris*, *Chrysanthemum*.
- *Tumbuhan perennial*, yaitu tumbuhan yang hidup menahun, pembuangaan dapat terjadi berulang kali tergantung kondisi lingkungan yang sesuai. Misalnya *Swietenia macrophylla*.

2. Bentuk hidup tumbuhan ditinjau dari siklus pembuangaan beberapa jenis tumbuhan berbunga, ada yang berbunga

satu kali dan lebih dari satu kali.

- *Planta monocarpa/hepaxantha*, tanaman berbunga 1 kali dan setelah buah masak akan mati. Misalnya, *Zea mays*
- *Planta polycarpa/perennis*, tanaman berbunga lebih dari 1 kali.

3. Bentuk hidup tumbuhan berdasarkan perawakan batang tumbuhan terbagi menjadi:

- *Herba*: Tanaman yang tidak berkayu. Contoh, kelompok tanaman Graminnea.
- *Perdu*: Tanaman berkayu dengan tingginya sampai 2 meter, jelas batang utamanya dan percabangan dekat dari tanah. Contoh, Cabe.
- *Semak*: tanaman berkayu dengan tinggi sampai 2 meter, tidak jelas batang utamanya dan percabangan dekat dari tanah. Contoh, Melati.
- *Pohon*: tumbuhan yang memiliki kayu besar, tinggi dan memiliki satu batang utama dengan ukuran diameter lebih dari 20 cm.

4. Bentuk hidup tumbuhan berdasarkan penyesuaian terhadap lingkungan

- *Hidrofit*: tanaman yang hidup di lingkungan berair. Contoh: Teratai.
- *Mesofit*: tanaman yang hidup pada kondisi lingkungan lembab. Contoh padi.
- *Xerofit*: tanaman yang hidup pada kondisi lingkungan kering. Contoh pohon kurma.
- *Halofit*: tanaman yang hidup pada kondisi lingkungan dengan kadar garam tinggi. Contoh mangrove.
- *Epifit*: hidup menempel pada substrata atau tumbuhan lain akan tetapi bukan parasite. Contoh Anggrek.



Gambar 8. Cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), Bugenvil (*Bougainvillea glabra*), Hoya daun kecil (*Hoya microphylla*)

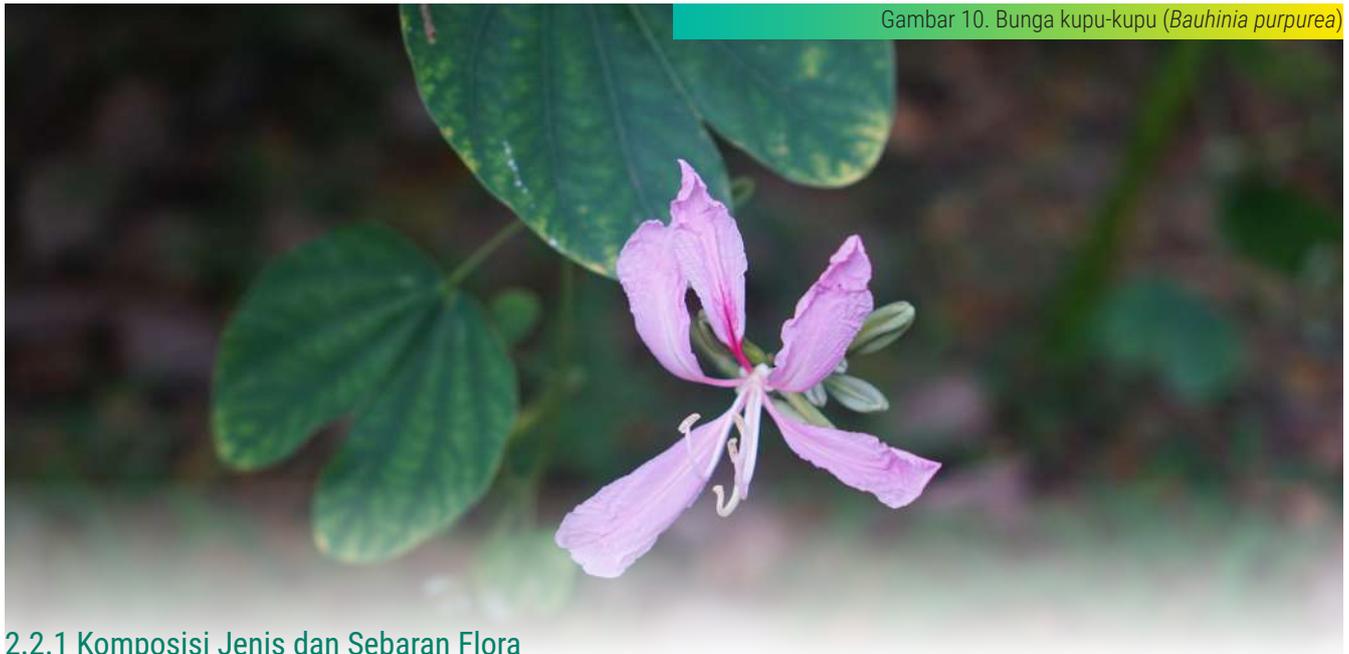
### 2.1.3 Keragaman Tumbuhan

Indonesia merupakan negara kepulauan seluas sekitar 9 juta km<sup>2</sup> yang terletak diantara dua samudra dan dua benua dengan jumlah pulau sekitar 17.500 buah yang panjang garis pantainya sekitar 95.181 km. Kondisi geografis tersebut menyebabkan negara Indonesia menjadi suatu negara megabiodiversitas walaupun luasnya hanya sekitar 1,3% dari luas bumi. Dalam dunia tumbuhan, flora di wilayah Indonesia termasuk bagian dari flora dari Malesiana yang diperkirakan memiliki sekitar 25% dari spesies tumbuhan berbunga yang ada di dunia yang menempati urutan negara terbesar ketujuh dengan jumlah spesies mencapai 20.000 spesies, 40%-nya merupakan tumbuhan endemik atau asli Indonesia. Negara Indonesia termasuk negara dengan tingkat keterancam dan kepunahan spesies tumbuhan tertinggi di dunia. Saat ini tercatat sekitar 240 spesies tanaman dinyatakan langka, diantaranya banyak yang merupakan spesies tanaman budidaya. Selain itu, sekitar 36 spesies pohon di Indonesia dinyatakan terancam punah, termasuk kayu ulin di Kalimantan Selatan, sawo kecil di Jawa Timur, Bali Barat, dan Sumbawa, kayu hitam di Sulawesi, dan kayu pandak di Jawa serta ada sekitar 58 spesies tumbuhan yang berstatus dilindungi. Kekayaan flora yang besar tersebut dikarenakan struktur vegetasi di Indonesia yang kompleks (Kartawinata 2013). Pohon-pohon tinggi menciptakan lingkungan yang memungkinkan berbagai spesies tumbuhan lain tumbuh di bawahnya (Whitmore 1986).



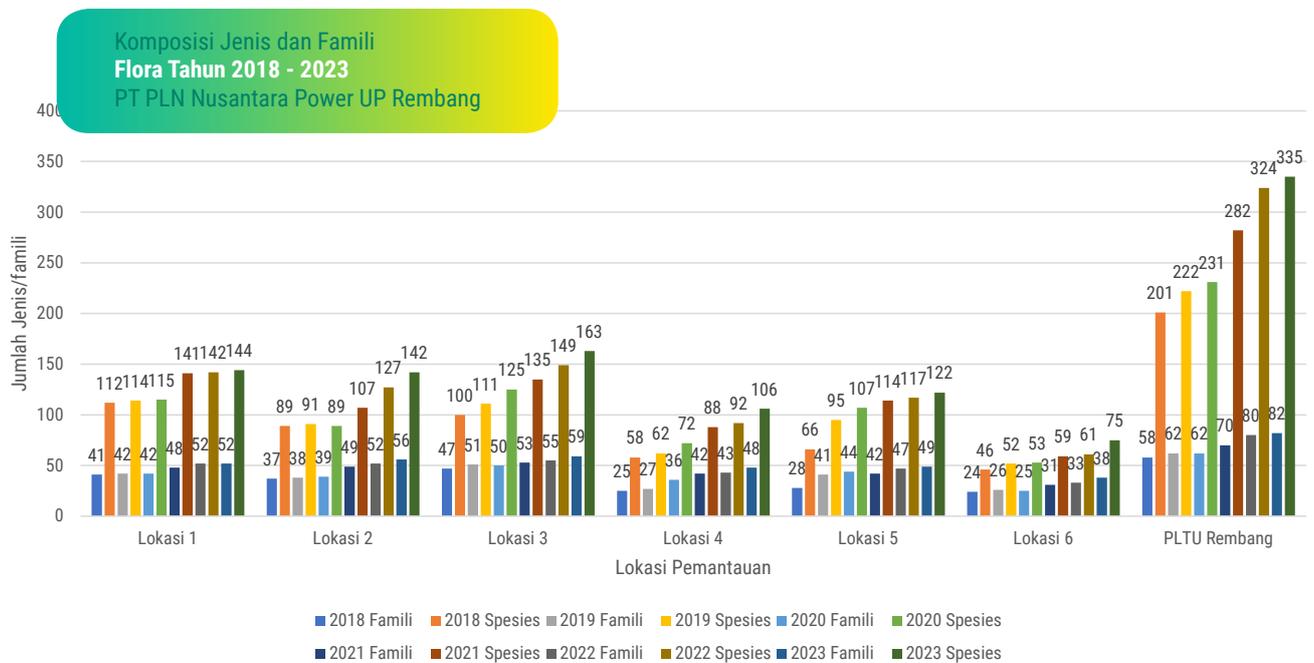
Gambar 9. Keanekaragaman flora dengan variasi buah di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

## 2.2 Inventarisasi Flora



Gambar 10. Bunga kupu-kupu (*Bauhinia purpurea*)

### 2.2.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Flora



Gambar 11. Sebaran komposisi jenis dan famili Flora PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2018-2023

Inventarisasi jenis tumbuhan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023 teridentifikasi sejumlah 335 jenis (spesies) yang terdiri atas 82 famili dengan proporsi jumlah jenis dan famili yang berbeda pada masing-masing lokasi pengamatan. Inventarisasi tersebut menunjukkan terjadi peningkatan jenis yang ditemukan dari tahun pengamatan 2022 (sejumlah 324 jenis), pengamatan 2021 (sejumlah 282 jenis), pengamatan 2020 (sejumlah 231 jenis), pengamatan tahun 2019 (sejumlah 222 jenis) dan pengamatan tahun 2018 (sejumlah 201 jenis). Inventarisasi flora di tahun 2023 sebanyak 335 jenis terdiri dari sebanyak 324 jenis tumbuhan terdata lagi di tahun 2022, dan sebanyak 11 jenis tumbuhan baru terdata di tahun 2023. Muncul dan hilangnya suatu spesies tumbuhan di lokasi kajian disebabkan karena beberapa faktor kemungkinan; (a) Adanya kegiatan pemeliharaan rutin kawasan terutama dari bagian pertamanan yang berpotensi mempengaruhi penambahan maupun pengurangan spesies tumbuhan, (c) adanya penyebaran benih khususnya untuk spesies-spesies tumbuhan bawah (herba, rumput, semak, dll) oleh vektor, terutama oleh vektor alami yang menjadikan tumbuhan liar baru muncul pada lokasi-lokasi

pengamatan yang lainnya, serta (d) adanya beberapa spesies tumbuhan yang baru dapat teridentifikasi karena beberapa morfologi untuk identifikasi baru tampak jelas pada monitoring tahun 2023.

Jenis-jenis tumbuhan yang baru ditemukan di tahun 2023 terdiri atas 11 jenis yang terdiri atas jenis; *Wrightia religiosa* (Anting putri), *Arenga pinnata* (Aren), *Mimosa invisa* (Kucingan), *Galphimia glauca* (Hujan emas), *Anamirta cocculus* (Tuba batu/ Peron), *Maclura cochinchinensis* (Sisir kaliage), *Phyllanthus emblica* (Malaka), *Scoparia dulcis* (Sapu manis), *Pennisetum purpureum* Cv. Moot (Odot), *Datura metel* (Kecubung), *Cestrum nocturnum* (Arum dalu).

Habitus Herba Merambat teridentifikasi 27 jenis; *Centella asiatica*, *Epipremnum aureum*, *Monstera deliciosa*, *Philodendron acutatum*, *Vernonia elliptica*, *Combretum indicum*, *Anamirta cocculus*, *Antigonon leptopus*, *Portulaca grandiflora*, *Sesuvium portulacastrum*, *Mikania congesta*, *Ipomoea aquatica*, *Ipomoea obscura*, *Ipomoea pes-caprae*, *Ipomoea pes-tigridis*, *Ipomoea triloba*, *Ipomoea pubescens*, *Merremia emarginata*, *Coccinia grandis*, *Clitoria ternatea*, *Arachis pintoi*, *Centrosema molle*, *Vigna trilobata*, *Derris elliptica*, *Passiflora foetida*, *Passiflora lutea*, *Cayratia trifolia*.

Habitus Herba teridentifikasi 115 jenis; *Andrographis paniculata*, *Alternanthera ficoidea*, *Amaranthus blitum*, *Amaranthus spinosus*, *Crynum asiaticum*, *Alocasia macrorrhizos*, *Philodendron burle-marxii*, *Aglaonema commutatum*, *Aglaonema commutatum* var. *maculatum*, *Anthurium plowmanii*, *Syngonium podophyllum*, *Xanthosoma violaceum*, *Hoya carnosa*, *Hoya microphylla*, *Agave americana*, *Mikania micrantha*, *Synedrella nodiflora*, *Tithonia rotundifolia*, *Ananas cosmosus*,



Gambar 12. Hujan emas (*Galphimia glauca*)



Gambar 13. (Kiri) Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Moot), Aren (*Arenga pinnata*), Anting putri (*Wrightia religiosa*)

*Epiphyllum anguliger*, *Carica papaya*, *Eclipta prostrata*, *Bryophyllum pinnatum*, *Euphorbia trigona*, *Mimosa invisa*, *Hamamelis virginiana*, *Coleus amboinicus*, *Desmodium triflorum*, *Zephyranthes atamasca*, *Lindernia crustacea*, *Lycopodium squarrosum*, *Sida rhombifolia*, *Urena lobata*, *Maclura cochinchinensis*, *Passiflora edulis*, *Scoparia dulcis*, *Cymbopogon Citratus*, *Zea mays*, *Phlebodium pseudoaureum*, *Phymatosorus scolopendria*, *Paederia foetida*, *Physalis angulata*, *Capsicum frutescens*, *Curcuma longa*, *Zingiber zerumbet*, *Asystasia gangetica*, *Ruellia repens*, *Ruellia tuberosa*, *Cyathula prostrata*, *Achyranthes aspera*, *Alternanthera brasiliana*, *Celosia argentea*, *Gomphrena celosioides*, *Amorphophallus paeoniifolius*, *Aglaonema commutatum* var. *donacarmen*, *Colocasia esculenta*, *Dieffenbachia seguine*, *Philodendron bipinnatifidum*, *Typhonium flagelliforme*, *Zamioculcas zamiifolia*, *Agave desmettiana*, *Chlorophytum capense*, *Furcraea foetida*, *Sansevieria trifasciata*, *Ageratum conyzoides*, *Cosmos sulphureus*, *Eclipta alba*, *Elephantopus*



Gambar 14. Bunga air mancur (*Hymenocallis speciosa*)

*scaber*, *Taraxacum officinale*, *Tridax procumbens*, *Zinnia elegans*, *Aechmea caudata*, *Neoregelia carolinae*, *Canna indica*, *Cleome rutidosperma*, *Cleome viscosa*, *Commelina benghalensis*, *Commelina diffusa*, *Tradescantia spathacea*, *Chromolaena odorata*, *Cyanthillium cinereum*, *Melothria pendula*, *Carex siderosticta*, *Acalypha indica*, *Euphorbia heterophylla*, *Euphorbia hirta*, *Euphorbia hypericifolia*, *Euphorbia thymifolia*, *Pedilanthus tithymaloides*, *Phyllanthus amarus*, *Centrosema pubescens*, *Desmanthus virgatus*, *Mucuna pruriens*, *Heliconia psittacorum*, *Heliconia rostrata*, *Coleus atropurpureus*, *Thymus citriodorus*, *Crotalaria pallida*, *Macroptilium lathyroides*, *Hippeastrum puniceum*, *Hymenocallis speciosa*, *Lindernia antipoda*, *Spigelia anthelmia*, *Ludwigia octovalvis*, *Oxalis corniculata*, *Chloris virgata*, *Eragrostis tenella*, *Lophatherum gracile*, *Oplismenus burmanni*, *Portulaca oleracea*, *Oldenlandia corymbosa*, *Waltheria indica*, *Laportea interrupta*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Dianella ensifolia*.



Gambar 15. Budengan (*Oplismenus burmanni*)

Habitus Kaktus teridentifikasi 1 jenis; *Hylocereus undatus*. Habitus Anggrek teridentifikasi 8 jenis; *Aerides*



Gambar 16. Bunga merak (*Caesalpinia pulcherrima*)

*odoratum*, *Cattleya gaskelliana*, *Dendrobium bigibbum*, *Dendrobium crumenatum*, *Phalaenopsis amabilis*, *Phalaenopsis fimbriata*, *Vanda helvola*, *Vanda limbata*. Habitus Pandan teridentifikasi 3 jenis; *Dracaena cochinchinensis*, *Pandanus tectorius*, *Pandanus pygmaeus*. Habitus Semak teridentifikasi 12 jenis; *Ixora taiwanensis*, *Pseuderanthemum carruthersii*, *Strobilanthes crispa*, *Calotropis gigantea*, *Pluchea indica*, *Aeschynomene indica*, *Ocimum tenuiflorum*, *Plectranthus monostachyus*, *Cuphea hyssopifolia*, *Waltheria indica*, *Jasminum sambac*, *Lantana camara*. Habitus Rumput teridentifikasi 16 jenis; *Eleusine Indica*,

*Pennisetum purpureum*, *Pennisetum purpureum*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus*, *Axonopus compressus*, *Chloris barbata*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Eragrostis amabilis*, *Imperata cylindrica*, *Melinis repens*, *Oplismenus compositus*, *Paspalum conjugatum*, *Polytrias indica*, *Pseudosasa japonica*, *Zoysia japonica*.

Habitus Palem teridentifikasi 10 jenis; *Livistona saribus*, *Cocos nucifera*, *Adonidia merrillii*, *Chamaedorea seifrizii*, *Dypsis lutescens*, *Phoenix dactylifera*, *Phoenix roebelenii*, *Rhapis excelsa*, *Roystonea regia*, *Wodyetia bifurcata*. Habitus Perdu teridentifikasi 54 jenis; *Schefflera arboricola*, *Salacca zalacca*, *Dracaena surculosa*, *Caesalpinia pulcherrima*, *Acalypha siamensis*, *Flemingia strobilifera*, *Sesbania grandiflora*, *Lagerstroemia indica*, *Galphimia glauca*, *Hibiscus grandiflorus*, *Mussaenda frondosa*, *Ixora coccinea*, *Mussaenda erythrophylla*, *Solanum diphyllum*, *Datura metel*, *Cestrum nocturnum*, *Justicia gendarussa*, *Graptophyllum pictum*, *Adenium obesum*, *Allamanda blanchetii*, *Allamanda cathartica*, *Catharanthus roseus*, *Tabernaemontana divaricata*, *Polyscias guilfoylei*, *Polyscias scutellaria*, *Caryota mitis*, *Asparagus densiflorus*, *Cordyline fruticosa*, *Dracaena braunii*, *Dracaena fragrans*, *Dracaena marginata*, *Dracaena reflexa*, *Cnidioscolus aconitifolius*, *Codiaeum variegatum*, *Euphorbia milii*, *Excoecaria cochinchinensis*, *Jatropha gossypifolia*, *Manihot esculenta*, *Indigofera tinctoria*, *Indigofera hirsuta*, *Mimosa pudica*, *Malpighia glabra*, *Hibiscus rosa-sinensis*,



Gambar 17. (Kiri) Secang (*Caesalpinia sappan*), Soka kuning (*Ixora chinensis*), Tabebuia kuning (*Tabebuia aurea*)

*Bougainvillea glabra*, *Phyllanthus myrtifolius*, *Phyllanthus reticulatus*, *Saccharum officinarum*, *Ziziphus mauritanam*, *Rosa × hybrida*, *Gardenia jasminoides*, *Ixora acuminata*, *Ixora chinensis*, *Mussaenda philippica*, *Duranta erecta*.

Habitus Pohon teridentifikasi 89 jenis; *Anacardium occidentale*, *Polyalthia longifolia*, *Wrightia religiosa*, *Arenga pinnata*, *Hyophorbe lagenicaulis*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Casuarina equisetifolia*, *Acacia nilotica*, *Acacia tomentosai*, *Bauhinia purpurea*, *Calliandra calothyrsus*, *Erythrina variegata*, *Ceiba pentandra*, *Ficus microcarpa*, *Melaleuca cajuputi*, *Xanthostemon chrysanthus*, *Syzygium cumini*, *Xanthostemon youngii*, *Phyllanthus emblica*, *Citrus limon*, *Santalum album*, *Nephelium lappaceum*, *Avicennia marina*, *Mangifera indica*, *Annona squamosa*, *Polyalthia longifolia*, *Wrightia antidysenterica*, *Cerbera odollam*, *Plumeria alba*, *Plumeria rubra*, *Araucaria heterophylla*, *Dolichandrone spathacea*, *Tabebuia aurea*, *Tabebuia Roseoalba*, *Caesalpinia sappan*, *Calophyllum inophyllum*, *Garcinia mangostana*, *Lumnitzera racemosa*, *Terminalia catappa*, *Terminalia mantaly*, *Platyclusus orientalis*, *Muntingia calabura*, *Hevea brasiliensis*, *Excoecaria agallocha*, *Acacia auriculiformis*, *Albizia procera*, *Delonix regia*, *Leucaena leucocephala*, *Senna siamea*, *Tamarindus*



Gambar 18. Tanjung (*Mimusops elengi*)

*indica*, *Adenantha pavonina*, *Gmelina arborea*, *Tectona grandis*, *Albizia saman*, *Pithecellobium dulce*, *Sonneratia alba*, *Ceiba pentandra*, *Hibiscus tilliaceus*, *Sterculia foetida*, *Azadirachta indica*, *Swietenia macrophyll*, *Ficus pumila*, *Artocarpus heterophyllus*, *Ficus benjamina*, *Ficus callosa*, *Ficus carica*, *Ficus septica*, *Morus alba*, *Streblus asper*, *Musa paradisiaca*, *Ardisia elliptica*, *Syzygium malaccense*, *Psidium guajava*, *Syzygium aqueum*, *Syzygium myrtifolium*, *Averrhoa carambola*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Coffea arabica*, *Morinda citrifolia*, *Citrus aurantiifolia*, *Limonia acidissima*, *Dimocarpus longan*, *Filicium decipiens*, *Manilkara kauki*, *Manilkara zapota*, *Mimusops elengi*.

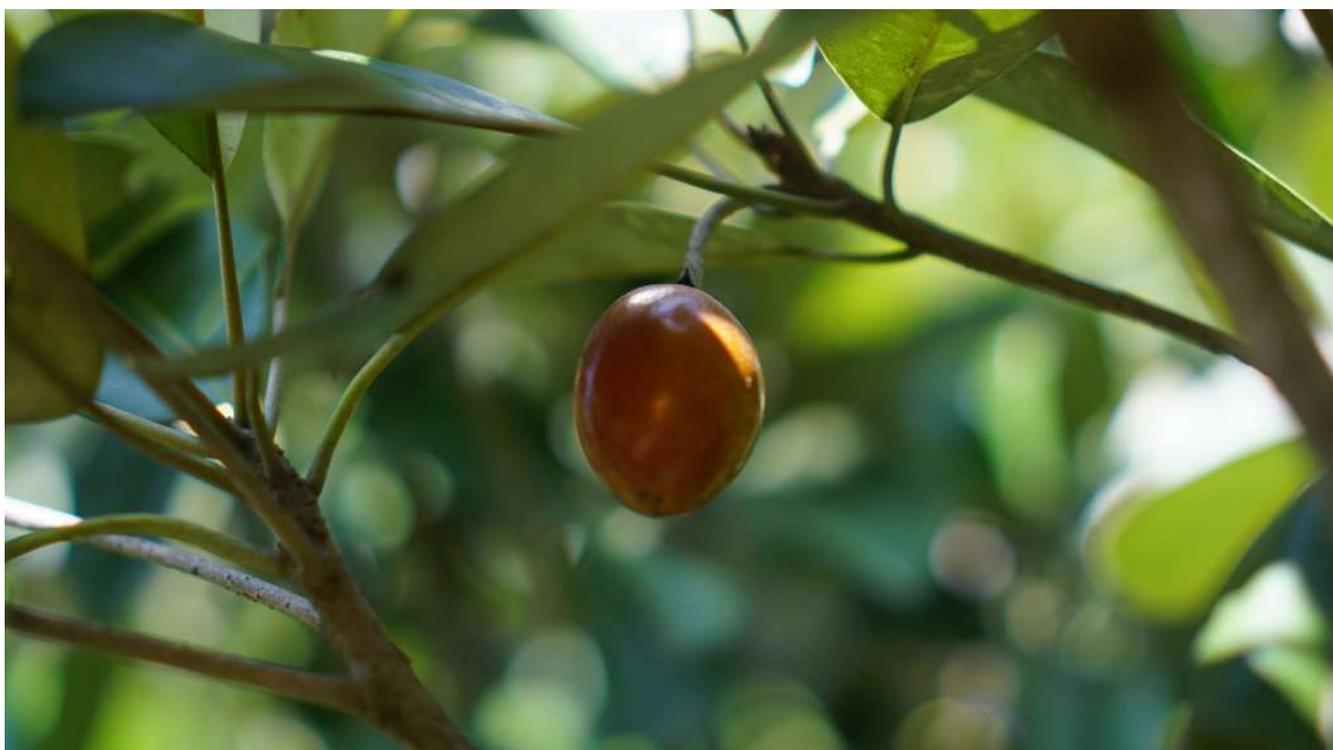
Beberapa kelompok tumbuhan yang teridentifikasi tahun 2023 sebagian besar merupakan kelompok tumbuhan berhabitus herba (Herba dan Herba merambat), dengan jumlah jenis mencapai 142 jenis. Beberapa jenis tumbuhan merupakan tumbuhan hias yang dapat menambah estetika keindahan sebuah kawasan, 8 jenis angrek terlihat menempel pada batang pohon yang ada di sekitar lokasi 2, selain itu juga ada tumbuhan inang kupu-kupu sebagai upaya dalam menambah keanekaragaman jenis kupu-kupu.



Gambar 19. Sawo manila (*Manilkara zapota*)

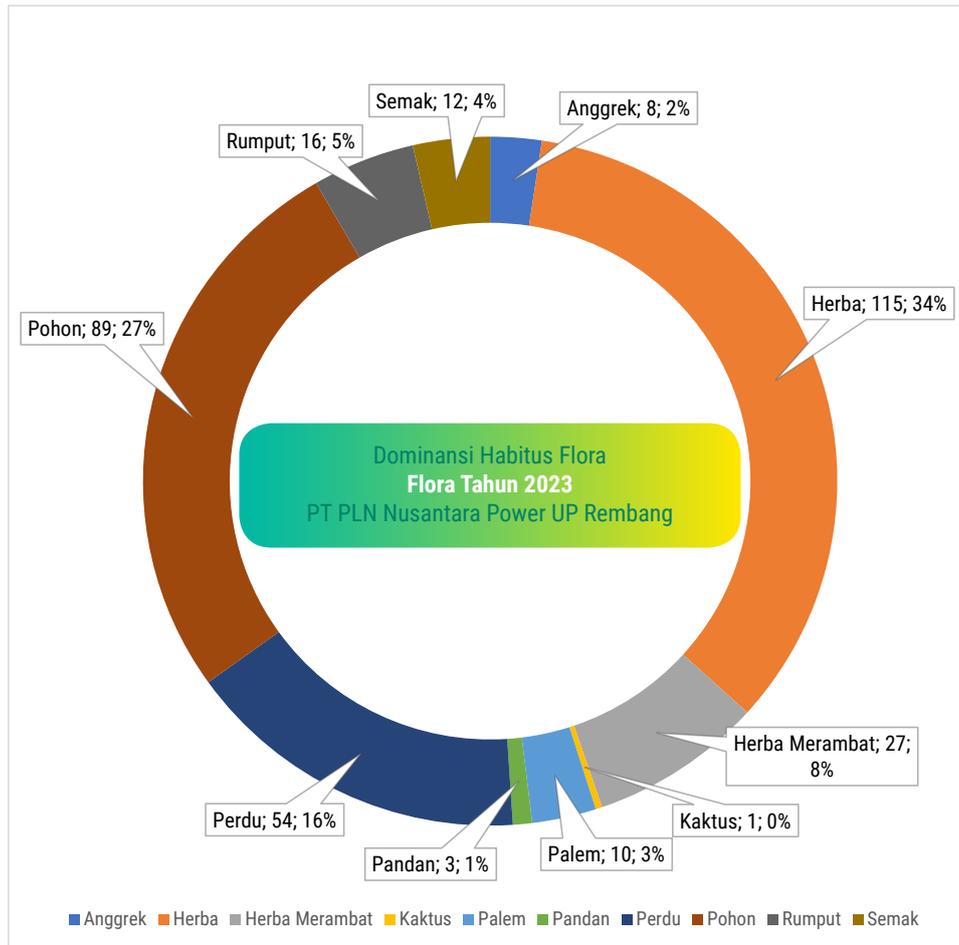
Adanya area pembibitan tumbuhan (green house) di lokasi 2, menjadi upaya dalam melakukan pengkayaan jenis tumbuhan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, berbagai jenis tumbuhan telah dapat di bibitkan sehingga jenis-jenis yang awalnya memiliki jumlah yang sedikit dapat di per kaya dengan pembibitan mandiri di lokasi 2 tersebut.

Komposisi jenis dan famili di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang memiliki proporsi jumlah spesies tumbuhan terbanyak saat ini yaitu lokasi 3 (Kawasan sekitar admin building dan landfill) dengan jumlah tumbuhan sebanyak 163 jenis terdiri dari 59 famili. Jumlah jenis pada lokasi 3 tersebut mengalami peningkatan dari tahun pemantauan sebelumnya yang terdata sebanyak 149 jenis menjadi 163 jenis ditahun pemantauan 2023. Sedangkan lokasi pengamatan yang mempunyai proporsi jumlah spesies paling sedikit yaitu lokasi 6 (sebanyak 75 spesies dari 38 famili). Lokasi 6 tersebut merupakan area kawasan Sekitar Intake - Outfall dan Mangrove, tak heran jika memiliki jumlah jenis dan famili yang paling sedikit diantara lokasi lainnya, mengingat kondisi di sekitar outfall merupakan kawasan pasang surut air laut juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi spesies tumbuhan yang dapat tumbuh pada lokasi tersebut. Secara teori Spesies-spesies yang dapat tumbuh pada ekosistem mangrove dipengaruhi juga oleh tipe tanah (lumpur, pasir, ataupun gambut), keterbukaan terdapat hampasan gelombang air laut, salinitas, dan intensitas penggenangan akibat pengaruh pasang surut (Chapman 1976). Meski lokasi 6 merupakan lokasi dengan jumlah jenis paling sedikit, akan tetapi jika dibandingkan dengan jumlah jenis tahun pengamatan sebelumnya mengalami peningkatan dari 61 jenis menjadi 75 jenis tahun 2023.



Gambar 20. Sawo kecil (*Manilkara kauki*)

Lokasi selanjutnya di kawasan PLTU Rembang yaitu 1 (kawasan main gate dan sekitar GI) memiliki proporsi jumlah jenis sebanyak 144 jenis yang terdiri atas 52 famili. Jumlah jenis dan famili di lokasi 1 juga mengalami peningkatan dibandingkan tahun pemantauan sebelumnya yaitu dari 142 jenis menjadi 144 jenis di tahun 2023. Lokasi selanjutnya yaitu, lokasi 2 (kawasan konservasi) memiliki proporsi jumlah jenis dan famili Inventarisasi di tahun 2023 sebanyak 142 jenis terdiri dari 56 famili, jumlah jenis dan famili di lokasi 2 mengalami peningkatan dari tahun pengamatan sebelumnya (127 jenis terdiri dari 52 famili). Pada lokasi 4 (kawasan pantai ujung timur) memiliki proporsi jumlah jenis dan famili sebanyak 106 jenis terdiri dari 48 famili. jumlah jenis dan famili di lokasi 4 juga mengalami peningkatan dari tahun pengamatan sebelumnya (92 jenis terdiri 43 famili). Di lokasi 5 (sekitar gudang dan CYROP) memiliki proporsi jumlah jenis dan famili Inventarisasi di tahun 2023 sebanyak 122 jenis terdiri dari 49 famili, jumlah jenis dan famili di lokasi 5 juga mengalami peningkatan dari tahun pengamatan sebelumnya (117 jenis terdiri dari 47 famili). Peningkatan jumlah jenis dan famili terjadi di semua kawasan pengamatan (lokasi 1 - 6) PT PLN Nusantara Power UP Rembang, peningkatan jumlah jenis terjadi dikarenakan ada upaya perbaikan kawasan dengan melakukan penambahan jenis-jenis tumbuhan di masing-masing lokasi.



Berdasarkan gambar indeks dominansi diatas, proporsi jumlah jenis tumbuhan tertinggi di PT PLN Nusantara Power UP Rembang berdasarkan tipe habitus adalah tumbuhan berhabitus herba dengan proporsi sebesar 35% (112 jenis), dimana terdapat penambahan sejumlah 19 jenis herba jika dibandingkan dengan tahun pengamatan 2021. Kelompok tumbuhan berhabitus pohon juga merupakan tanaman yang memiliki persentase spesies yang tinggi, yaitu sebanyak 26% (86 spesies). Kelompok tumbuhan berhabitus pohon banyak digunakan dalam upaya tujuan konservasi menciptakan ruang terbuka hijau, sifatnya yang dapat mendinginkan, kelompok pohon juga dapat menyerap polutan diudara. Kelompok tumbuhan berhabitus perdu juga memiliki proporsi jumlah jenis yang tinggi ke-III dengan proporsi sebesar 16% (51 jenis). Sama halnya dengan tumbuhan berhabitus pohon, tumbuhan berhabitus perdu juga sering kali dipilih untuk digunakan menciptakan ruang terbuka hijau, selain itu banyak tumbuhan berhabitus perdu dapat memunculkan bunga yang indah sehingga bagus sebagai penambah estetika keindahan sebuah kawasan. kelompok perdu juga dapat menyerap polutan diudara, karena proses fotosintesis yang dilakukan oleh tumbuhan, sehingga setiap tumbuhan akan menyerap semua polutan di udara. Lebih detail sajian persentase jumlah jenis berdasarkan habitus tersaji dalam gambar diatas.



Gambar 21. Kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*)



## 2.2.2 INP (Indeks Nilai Penting) Flora

### A. Lokasi 1

Pendataan tumbuhan pada lokasi 1 ditemukan sejumlah 144 jenis terdiri dari 52 famili. Lokasi 1 ini merupakan lokasi kajian yang mencakup kawasan gerbang utama (main gate) dan kawasan di sekitar GI PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Struktur vegetasi tumbuhan yang ada di lokasi ini cenderung terpusat pada area taman, area koleksi pohon buah, serta ruang pembatas dan peneduh di sepanjang jalan. Lokasi 1 memiliki luas area total seluas 8.28 ha dimana proporsi bentuk lahannya sebagian besar merupakan area terbangun berupa bangunan dan infrastruktur yang sebagian dari lahannya di buat sebuah taman atau ruang terbuka hijau untuk menunjang adanya bangunan yang berdiri di lokasi tersebut. Tabel 3 merupakan komposisi jenis tumbuhan dominan di lokasi 1 dari analisa INP berhabitus Pohon dan Non Pohon.

Tabel 3. Komposisi Jenis Tumbuhan Dominan Lokasi 1

No	Nama Spesies	Nama Lokal	INP (%)	SDR (%)
<b>Pohon</b>				
1	<i>Manilkara kauki</i> (L.) Dubard	Sawo kecil	21,105	10,552
2	<i>Mimusops elengi</i> L.	Tanjung	19,677	9,839
3	<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K.Irvine	Palem ekor tupai	13,891	6,946
4	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	Trembesi	13,126	6,563
5	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.	Tabebuia Kuning	11,108	5,554
<b>Bukan Pohon</b>				
1	<i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton	Melati	11,542	5,771
2	<i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pav.	Pisang-pisangan	10,981	5,491
3	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	Bunga kenop	10,579	5,290
4	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Bayam merah	8,759	4,379
5	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P.Beauv.	Jukut pahit	8,468	4,234



Gambar 23. Komposisi tumbuhan di Taman sekitar GI kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Berdasarkan tabel 3, jenis tumbuhan pohon penyusun vegetasi artifisial yang ada di lokasi 1, adalah Sawo kecil (*Manilkara kauki*), Sawo kecil merupakan jenis pohon dominan yang tumbuh dan berkembang di lokasi 1 dengan nilai INP sebesar 21,105%. Pohon ini salah satu pohon peneduh yang biasanya dimanfaatkan sebagai peneduh pinggir jalan raya, taman, hutan kota, pekarangan, serta lingkungan sarana umum lainnya. Sehingga di lokasi 1 ini, pohon sawo kecil banyak ditemukan pada area hijau tepi jalan sebagai pembatas dan peneduh bagi lingkungan di sekitarnya. Selain sebagai peneduh, spesies ini juga memiliki peranan sebagai reduktor polutan di area terbuka hijau. Pohon sawo kecil mampu mentoleransi berbagai kondisi tanah, terutama tanah berpasir. Selain sebagai reduktor polutan, spesies ini juga dapat meredam kebisingan, pemecah angin, dan pohonnya disukai fauna burung untuk berlindung dari predator besar. Pohon tanjung (*Mimusops elengi*) menjadi spesies pohon co-dominan di lokasi 1 (19,677%) juga memiliki peranan sebagai reduktor polutan di area terbuka hijau. Tumbuhan ini ditemukan di koleksi tanaman buah yang ada di lokasi 1. Pohon tanjung memiliki syarat tumbuh yang secara umum mudah jika di tanam di berbagai tempat, sehingga pertumbuhan tumbuhan ini sangatlah mudah, buah dari pohon kelengkeng sering di manfaatkan oleh fauna pemakan buah salah satunya jenis-jenis pemakan buah. Selain memiliki manfaat secara ekologi, pohon kelengkeng yang memiliki nilai estetika bagus untuk taman, yang menciptakan pohon ini merupakan salah satu pohon alternatif terbaik sebagai sarana penghijauan dan pengkayaan jenis tumbuhan pohon di sekitar lokasi 1.



Gambar 24. Sawo kecil (*Manilkara kauki*)



Gambar 25. Pisang-pisangan (*Heliconia rostrata*)

Tanaman bukan pohon yang ada di lokasi 1 terkonsentrasi di area taman di sekitar main gate sisi luar gerbang utama dan sisi gerbang sebelah dalam (sebelah utara) yang membentuk pola ruang taman di depan halaman. Secara umum spesies yang mendominasi adalah tanaman yang memiliki daya tarik pada bagian daun, baik warna maupun bentuk daun, serta warna warni pada bunga. Jenis tanaman bukan pohon yang dominan di lokasi 1 adalah Melati (*Jasminum sambac*) dengan nilai INP sebesar 11,542%. Jenis tumbuhan ini tumbuh di lantai lanskap di lokasi 1 dengan munculnya bunga warna putih kecil diantara ruas-ruas batangnya, tumbuhan ini juga mudah hidup meski sering dilakukan pembersihan berkala karena baka bijinya tersebar luas di seluruh tutupan lahan yang ditumbuhi oleh melati, sehingga jenis tumbuhan ini banyak di temukan di beberapa lanskap taman di lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang.

Pisang-pisangan (*Heliconia rostrata*) menjadi spesies co-dominan tumbuhan bukan pohon di lokasi 1 dengan nilai INP (10,981%). Tumbuhan pisang-pisangan adalah marga tanaman hias yang cukup populer sebagai tanaman hias di pertamanan karena tumbuhan tersebut mampu tumbuh dengan cepat dan dapat mempertahankan dirinya di berbagai lingkungan (seperti lingkungan panas atau lingkungan berair) sehingga penyebarannya sangat cepat. *Heliconia* memiliki perwakan tumbuhan seperti pohon pisang. selain itu juga, kelompok tumbuhan tersebut memiliki peranan ekologi sebagai reduktor polutan di area terbuka hijau.



Gambar 26. Melati (*Jasminum sambac*)

## B. Lokasi 2

Tabel 4. Komposisi Jenis Tumbuhan Dominan di Lokasi 2

No	Nama Spesies	Nama Lokal	INP (%)	SDR (%)
<b>Pohon</b>				
1	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	Trembesi	33,960	16,980
2	<i>Terminalia catappa</i> L.	Ketapang	21,250	10,625
3	<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.	Flamboyan	20,109	10,054
4	<i>Mimusops elengi</i> L.	Tanjung	18,741	9,371
5	<i>Manilkara kauki</i> (L.) Dubard	Sawo kecil	18,028	9,014
<b>Bukan Pohon</b>				
1	<i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton	Melati	8,099	4,050
2	<i>Pseudosasa japonica</i> (Steud.) Makino	Bambu jepang	4,092	2,046
3	<i>Polyscias guilfoylei</i> (W.Bull) L.H.Bailey	Kedondong laut seledri	3,888	1,944
4	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	Syngonium	3,725	1,862
5	<i>Combretum indicum</i> Jongkind	Melati belanda	3,682	1,841

Lokasi 2 merupakan lokasi yang mencakupi parkir utama dan kawasan konservasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang dengan luas sekitar 4.85 ha. Pada lokasi ini terdapat sejumlah 142 jenis dari 56 famili mencakup tanaman yang sengaja ditanam dan tumbuhan liar yang tumbuh secara alami di lokasi ini. Proporsi lanskap di lokasi ini didominasi oleh area hijau untuk area konservasi dengan penambahan green house bagi tumbuhan hias dan berbunga serta sisanya berupa area terbangun seperti lahan parkir dan area untuk koleksi pohon buah dengan pembatas pinggir kawasan dengan tanaman pohon peneduh. Lokasi 2 merupakan kawasan dengan penambahan jenis tumbuhan paling banyak di tahun 2022, yaitu sebanyak 15 jenis tumbuhan



Gambar 27. Landscape lokasi 2 (Kawasan Konservasi) PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Dominansi jenis tumbuhan pohon pada lokasi 2 yang paling dominan adalah pohon trembesi (*Albizia saman*) dengan INP sebesar 33,960%. Spesies ini paling banyak ditanam karena spesies ini mudah tumbuh dan beradaptasi pada berbagai kondisi tempat tumbuh. Pohon Trembesi merupakan tanaman pelindung yang baik. Pohonnya yang tinggi, tajuknya yang lebar dan daunnya yang lebat membuat tanaman ini cocok di tanam di pinggir jalan atau lahan yang luas sebagai pohon pelindung. Karakteristik ini menjadi salah satu pertimbangan trembesi



Gambar 28. Trembesi (*Albizia saman*)

kerap digunakan untuk kegiatan penanaman pada daerah dengan ekosistem buatan. Walaupun trembesi bukan merupakan pohon alami dari ekosistem pantai Indonesia, spesies ini banyak ditanam dan mampu tumbuh dengan baik pada lokasi-lokasi yang berdekatan dengan pantai (Sugiarto dan Ekariyono 1996). Pohon Trembesi dengan daunnya yang lebat merupakan penyerap karbondioksida yang sangat baik. Pohon trembesi juga dapat digunakan sebagai spesies untuk pengayaan nitrogen di dalam tanah, terutama di daerah-daerah rumput yang cenderung terbuka. Pohon ketapang (*Terminalia catappa*) menjadi spesies pohon co-dominan di lokasi 2 (21,250%) juga memiliki peranan sebagai reduktor polutan di area terbuka hijau. Tumbuhan ini banyak ditemukan di tepi-tepi jalan yang ada di lokasi 2. Pohon ketapang memiliki syarat tumbuh yang secara umum mudah jika di tanam di berbagai tempat, sehingga pertumbuhan tumbuhan ini sangatlah mudah. Selain memiliki manfaat secara ekologi, pohon peneduh yang memiliki nilai estetika bagus untuk taman, yang menciptakan pohon ini merupakan salah satu pohon alternatif terbaik sebagai sarana penghijauan dan pengkayaan jenis tumbuhan pohon di sekitar lokasi 2.

Pada lokasi 2, kelompok tumbuhan bukan pohon, jenis yang dominan yaitu Melati (*Jasminum sambac*) dengan nilai INP sebesar 8,099%. Jenis tanaman ini adalah tanaman berhabitus semak, yang banyak tumbuh liar di lokasi kajian. Tumbuhan berhabitus herba, rumput, semak, dan herba merambat merupakan tumbuhan yang paling mudah tumbuh secara alami pada berbagai kondisi lokasi. Tumbuhan tersebut mampu tumbuh dengan cepat dan dapat mempertahankan dirinya di berbagai lingkungan (seperti lingkungan panas atau lingkungan berair) sehingga penyebarannya sangat cepat. selain itu juga, kelompok tumbuhan berhabitus rumput, herba, semak, dan herba merambat juga memiliki peranan ekologi sebagai reduktor polutan di area terbuka hijau. Tumbuhan co-dominan adalah bambu jepang (*Pseudosasa japonica*) dengan nilai INP 4,092%. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan yang mudah tumbuh secara alami pada berbagai kondisi lokasi, Timun padang juga ditemukan di 4 lokasi kajian lainnya dengan jumlah individu yang bervariasi.



Gambar 29. Bambu jepang (*Pseudosasa japonica*)

### C. Lokasi 3



Gambar 30. Landscape lokasi 3 (Kawasan Sekitar Admin Building dan Landfill) PT PLN Nusantara Power Rembang

Lokasi 3 merupakan kawasan yang mencakup area sekitar gedung admin (admin building) dan daerah landfill. Lokasi ini memiliki luas area 11.38 ha yang didominasi oleh area terbangun untuk gedung dan kolam buatan. Pada lokasi ini terdapat sejumlah 163 jenis tumbuhan dari 59 famili. Pada lokasi 3 ini banyak ditemukan area taman di sekitar gedung yang membuat lokasi ini memiliki jumlah jenis tumbuhan paling banyak diantara lokasi lainnya. Jenis pohon yang paling dominan pada lokasi 3 yaitu pohon trembesi (*Albizia saman*) dan pohon mangga (*Mangifera indica*) sebagai jenis co-dominan. Dominansi kedua pohon tersebut masih sama dengan dominansi pohon Inventarisasi tahun sebelumnya. Pohon trembesi banyak di temukan di sepanjang gedung fire station dan dipinggiran landfill yang bertujuan sebagai peneduh dan juga sebagai reduktor polutan, terutama di wilayah landfill. Pohon trembesi paling dominan memiliki nilai INP sebesar 36,296%. Hal ini menunjukkan bahwa 36% pohon yang ada di lokasi ini adalah pohon trembesi, dan jenis ini juga ditemukan paling dominan di lokasi 2. Sedangkan pohon mangga sebagai co-dominan

Tabel 5. Komposisi Jenis Tumbuhan Dominan di Lokasi 3

No	Nama Spesies	Nama Lokal	INP (%)	SDR (%)
<b>Pohon</b>				
1	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	Trembesi	36,296	18,148
2	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangga	22,762	11,381
3	<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.	Flamboyan	17,682	8,841
4	<i>Mimusops elengi</i> L.	Tanjung	14,572	7,286
5	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Lamtoro	13,149	6,574
<b>Bukan Pohon</b>				
1	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Bunga Sepatu	8,952	4,476
2	<i>Hymenocallis speciosa</i> (L. f.) Salisb.	Bunga air mancur	7,268	3,634
3	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	Nanas kerang / Rhoecol discolor	6,961	3,481
4	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Bunga kertas / Bugenvil	6,643	3,322
5	<i>Pseuderanthemum carruthersii</i> (Seem.) Guillaumin	Melati jepang	5,893	2,946



Gambar 31. Mangga (*Mangifera indica*)

memiliki nilai INP sebesar 22,762%. Pohon mangga banyak dijumpai di belakang gedung admin dan di belakang mushola membentuk kelompok seragam. Selain menghadirkan buah, pohon mangga juga memiliki tajuk lebar dan rindang sehingga memberikan kesan yang sejuk. Selain sebagai peneduh (shade), spesies mangga merupakan salah satu spesies yang tahan terhadap polusi udara. Selain bermanfaat bagi manusia, bunga dan buah dari mangga dapat menjadi salah satu sumber pakan bagi satwa frugivora dan pemakan nektar.



Gambar 32. Bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*)

Kelompok tanaman bukan pohon, jenis yang paling dominan adalah Bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) dan Bunga Air Mancur (*Hymenocallis speciosa*) sebagai co-dominan. Tumbuhan dominan Bunga sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) banyak ditemukan di sepanjang pagar yang ada di lokasi 3 yang melintang membatasi antara gedung admin building dengan kawasan landfill. Keberadaan bunga sepatu yang di tanam di sepanjang pagar dan jalan memberikan kesan teduh dan rindang. Tumbuhan bunga sepatu menjadi tumbuhan bukan pohon yang paling dominan di lokasi 3 memiliki nilai INP sebesar 8,952%. Tumbuhan co-dominan yaitu Bunga Air Mancur (*Hymenocallis speciosa*) memiliki nilai INP sebesar 7,268%. Bunga air mancur ini banyak ditemukan pada area taman yang ada di sekitar gedung admin buliding yang ada di lokasi 3. Bunga air mancur merupakan tanaman hias yang banyak di gunakan untuk memperindah sebuah taman, Herba menahun (perennial) yang dapat tumbuh hingga tinggi 55 cm.



Gambar 33. Bunga Air Mancur (*Hymenocallis speciosa*)

#### D. Lokasi 4

Tabel 6. Komposisi jenis tumbuhan dominan di lokasi 4

No	Nama Spesies	Nama Lokal	INP (%)	SDR (%)
Pohon				
1	<i>Calliandra calothyrsus</i> Meisn.	Kaliandra merah	47,125	23,562
2	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	Trembesi	32,116	16,058
3	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Cemara Laut	22,925	11,462
4	<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.	Flamboyan	17,211	8,606
5	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Lamtoro	14,668	7,334
Bukan Pohon				
1	<i>Pennisetum purpureum</i> Cv. Moot	Odot	19,051	9,525
2	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Tebu	17,041	8,521
3	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	Pletesan	10,999	5,500
4	<i>Ipomoea pes-tigridis</i> L.	Gamet	10,280	5,140
5	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	Rumput gajah	7,504	3,752

Lokasi 4 merupakan lokasi kawasan pantai ujung timur. Dikatakan pantai daratan yang membentuk kawasan ini sebagian besar bersubstrat tanah berpasir, yang semula di huni oleh padang rumput luas dengan letak lokasi yang berada di sisi paling timur PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Lokasi 4 memiliki luasan area 5.56 ha. Pada lokasi ini ditahun 2023 dijumpai sebanyak 106 jenis tumbuhan dari 48 famili. Komposisi jumlah jenis yang terdata di tahun 2023, mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, dengan adanya upaya reboisasi dengan menanam tumbuhan berhabitus pohon, hamparan padang rumput yang luas saat ini telah berubah menjadi area dengan barisan pohon-pohon yang tertanam dengan rapi. Komposisi spesies tumbuhan pohon dan non pohon yang dominan di lokasi 4 disajikan pada Tabel diatas.



Gambar 34. Landscape lokasi 4 (Kawasan Pantai ujung Timur) PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Berdasarkan Inventarisasi kelompok tanaman berhabitus pohon, ada 3 jenis tumbuhan dari kelompok famili leguminosae, seperti trembesi (*Albizia saman*) dengan nilai INP 32,116%, Flamboyan (*Delonix regia*) dengan nilai INP 17,211%, dan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dengan nilai INP 14,668%, yang ada di urutan 2, 4, dan 5 tumbuhan pohon dominan di lokasi 4. Untuk tumbuhan pohon paling dominan (No.1) di lokasi 4 yaitu adalah pohon kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*) dengan nilai INP sebesar 47,125%, Pohon



Gambar 35. Kaliandra Merah (*Calliandra calothyrsus*)

ini ditanam dilokasi 4 (kawasan pantai ujung timur) dalam rangka konservasi atau membuat ruang terbuka hijau, yang semula lanspак yang ada di lokasi 4 adalah hamparan padang rumput yang luas, sehingga dengan aktifitas penambahan koleksi tumbuhan di PT PLN Nusantara Power UP Rembang, maka pohon kaliandra ini dipilih untuk sarana ruang terbuka hijau di kawasan pantai ujung timur (Lokasi 4). Pohon kaliandra merah pertama kali ada di Indonesia di tahun 1936, karena tumbuhan ini berasal dari Guatemala. Meski bukan tanaman asli Indonesia, tanaman ini sangat cocok tumbuh di negara yang memiliki iklim Tropis (Indonesia). Pohon kaliandra merupakan tanaman



Gambar 36. Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Moot)

pionir yang bisa dimanfaatkan untuk memberantas tanaman liar semisal alang-alang, tembelean dan gelagah. Ia juga banyak dimanfaatkan untuk menahan erosi sehingga sangat cocok di tanam di kawasan pantai ujung timur yang memiliki substrat tanah berpasir yang memiliki potensi akan bahayanya erosi. Kelompok spesies tumbuhan co-dominan di Lokasi 4 yaitu dari famili Leguminosae. Kelompok tumbuhan ini merupakan kelompok tumbuhan yang mudah tumbuh dan mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai macam kondisi tempat tumbuh, terutama pada kondisi tempat tumbuh dengan tanah yang kekurangan nitrogen dalam tanah karena famili ini berasosiasi dengan bakteri *Rhizobium* yang mampu memfiksasi nitrogen dari atmosfer serta mengubahnya menjadi amonia dan menyediakan nitrogen organik, seperti glutamina atau ureida untuk tumbuhan. Pada kelompok tanaman bukan pohon, spesies yang paling dominan adalah Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Moot) dengan nilai INP sebesar 19,051%. Tumbuhan bukan pohon yang co-dominan adalah tebu (*Saccharum officinarum*) dengan nilai INP sebesar 17,041%. Dua jenis tumbuhan bukan pohon yang dominan dan co-dominan dilokasi 4 adalah tumbuhan dengan berhabitus Herba.

## E. Lokasi 5

Lokasi 5 merupakan lokasi kajian yang meliputi daerah gudang hingga area di sekitar CYROP (Coal Yard Run Off Pond). Pada lokasi ini terdapat sejumlah 122 spesies tumbuhan dari 49 famili. Penambahan jenis tumbuhan juga ditemukan di lokasi ini, dikarenakan pada lokasi ini dilakukan kegiatan pengayaan spesies tumbuhan pada spot-spot taman yang pada tahun sebelumnya belum dimanfaatkan secara optimal. Selain itu dijumpai juga hasil kegiatan penanaman di tepi jalan di sepanjang lokasi 5 yang dilakukan oleh pihak PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Sebagian besar penggunaan lanskap lokasi ini berupa area terbangun berupa gedung, tempat pengumpulan benda-benda tidak terpakai, dan kolam CYROP. Komposisi jenis tumbuhan dominan di lokasi 5 tersaji dalam tabel sebagai berikut;

Tabel 7. Komposisi jenis tumbuhan dominan di lokasi 5

No	Nama Spesies	Nama Lokal	INP (%)	SDR (%)
Pohon				
1	<i>Mimusops elengi</i> L.	Tanjung	34,635	17,318
2	<i>Syzygium myrtifolium</i> Walp	Pucuk merah	33,141	16,571
3	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> ( Vell. ) Mattos	Tabebuya magenta	23,926	11,963
4	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	Trembesi	23,766	11,883
5	<i>Manilkara kauki</i> (L.) Dubard	Sawo kecil	17,636	8,818
Bukan Pohon				
1	<i>Pseudosasa japonica</i> (Steud.) Makino	Bambu jepang	14,752	7,376
2	<i>Heliconia psittacorum</i> L. f	Supit udang/pisang keris	7,582	3,791
3	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	Kakacangan	6,552	3,276
4	<i>Acalypha indica</i> L.	Akar kucing	5,831	2,916
5	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn.	Rumput emprit	5,789	2,895



Gambar 37. Landscape lokasi 5 (Kawasan Sekitar CYROP dan Gudang) PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Tumbuhan *Mimusops elengi* atau pohon tanjung menjadi jenis tumbuhan yang dominan pohon di lokasi 5 dengan nilai INP sebesar 34,635%. Mendominasinya jenis tumbuhan ini di lokasi 5, merupakan upaya agenda reboisasi di sepanjang jalan yang ada di lokasi 5, jenis tumbuhan tanjung ini dipilih karena sifat dari pohon ini mampu beradaptasi pada semua kondisi lingkungan sehingga mudah tumbuh dan berkembang dengan baik, dalam meningkatkan jumlah individu jenis koleksi tumbuhan di PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Jenis tumbuhan pohon co-dominan lainnya di lokasi 5 adalah pohon Pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*) dengan nilai INP sebesar



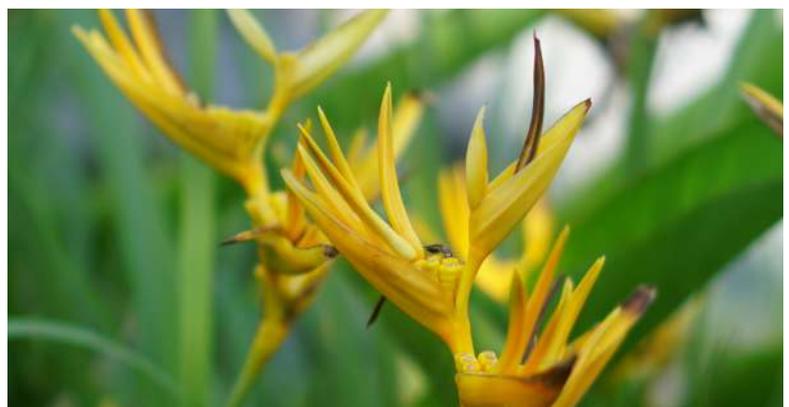
Gambar 38. Pucuk merah (*Syzygium myrtifolium*)

33,141%. Tumbuhan Pucuk merah merupakan jenis tumbuhan yang paling umum digunakan dalam upaya reboisasi di beberapa kawasan di lokasi 5, karena jenis tumbuhan ini memiliki nilai estetika yang baik bagi sebuah kawasan. Tumbuhan pucuk merah adalah spesies tumbuhan yang dikenal sebagai tanaman hias yang berasal dari genus *Syzygium*. Warna tunas daun yang baru muncul memiliki warna merah menyala sehingga tumbuhan ini memiliki sebutan Pucuk Merah. Warna daun akan berubah perlahan menjadi hijau seiring berjalannya waktu. Bila diperhatikan, bentuk tajuk dan daunnya pun sangat menyerupai tanaman cengkih. Pucuk merah memiliki kemampuan menyerap karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) lebih besar dibandingkan jenis tumbuhan yang lain. Hal ini dilihat dari laju fotosintesis dan kandungan timbal (PB) daun pucuk merah. Disamping itu, tanaman ini dapat mencegah longsor dan menyimpan cadangan air. Hal ini dikarenakan tanaman ini memiliki struktur akar tunggang yang kokoh.



Gambar 39. Tanjung (*Mimosup elengi*)

Kelompok jenis tumbuhan bukan pohon jenis yang dominan adalah Bambu jepang (*Pseudosasa japonica*) dengan nilai INP sebesar 14,752%, dan jenis tumbuhan bukan pohon co-dominan adalah rumput pisang keris (*Heliconia psittacorum*) dengan nilai INP sebesar 7,582%. Jenis tanaman herba banyak ditemukan di area sekitar gudang dan CYROP dengan kondisi area yang lapang, tanam ini mendominasi kawasan terbuka sehingga tampak selalu hijau meskipun dilihat dari kejauhan.



Gambar 40. Pisang keris (*Heliconia psittacorum*)

## F. Lokasi 6



Gambar 41. Landscape lokasi 6 (Kawasan Ekosistem Mangrove) PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Lokasi 6 merupakan lokasi kajian yang meliputi area intake - outfall dan kawasan ekosistem mangrove yang ada di PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Ekosistem mangrove yang berada di PT PLN Nusantara Power UP Rembang secara umum telah mengalami degradasi sebelum tahun 2010 yang disebabkan karena adanya konversi ekosistem mangrove menjadi tambak udang. Setelah tahun 2010 dimana kawasan dikelola oleh PT PLN Nusantara Power UP Rembang, kondisi ekosistem mangrove yang ada semakin baik karena gangguan dari manusia telah diminimalisir dan dilakukan juga kegiatan penanaman mangrove guna mengembalikan fungsi ekologi dari ekosistem ini. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, telah terdapat sejumlah 75 jenis tumbuhan dari 35 famili flora yang menghuni lokasi 6. Baik jumlah jenis, famili maupun jumlah individu yang menyusun struktur vegetasi yang termasuk di lokasi 6 mengalami peningkatan dari tahun pengamatan sebelumnya. Peningkatan tersebut merupakan bentuk nyata yang telah dilaksanakan dalam menjaga ekosistem yang ada di lokasi 6. Tabel jenis tumbuhan dominan di lokasi 6 tersaji sebagai berikut;

Tabel 8. Komposisi jenis tumbuhan dominan di lokasi 6

No	Nama Spesies	Nama Lokal	INP (%)	SDR (%)
Pohon				
1	<i>Rhizophora mucronata</i> Lam.	Bakau hitam	59,940	29,970
2	<i>Sonneratia alba</i> Sm.	Pedada	49,363	24,681
3	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	Api-api jambu	44,325	22,163
4	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	Bakau kurap	41,178	20,589
5	<i>Rhizophora apiculata</i> Blume	Bakau putih	34,918	17,459
Bukan Pohon				
1	<i>Chloris virgata</i> Sw.	Rumput Bambu Putih	21,224	10,612
2	<i>Lantana camara</i> L.	Tembelean	15,698	7,849
3	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br.	Tapak kuda	15,352	7,676
4	<i>Cayratia trifolia</i> (L.) Domin	Galing	11,319	5,659
5	<i>Tridax procumbens</i> (L.) L	Songgolangit	9,234	4,617

Berdasarkan tabel dominansi jenis diatas, Jenis tumbuhan pohon yang dominan di lokasi 6 yaitu pohon bakau hitam (*Rhizophora mucronata*) yang memiliki nilai INP sebesar 59,940%, dan jenis tumbuhan pohon yang co-dominan yaitu pohon pedada (*Sonneratia alba*) dengan nilai INP sebesar 49,363%. Jenis *Rhizophora mucronata* merupakan



Gambar 42. Bakau minyak (*Rhizophora apiculata*)



Gambar 43. Pedada (*Sonneratia alba*)

jenis hasil dari penanaman berkelanjutan yang telah dilaksanakan oleh PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Keberhasilan hasil penanaman dapat terlihat dari besarnya nilai INP yaitu 59,940%, dimana jenis bakau hitam (*Rhizophora mucronata*), telah menjadi pohon yang dominan di ekosistem mangrove, setelah tahun sebelumnya tumbuhan mangrove yang paling dominan adalah pedada (*Sonneratia alba*). Jenis *Sonneratia alba* merupakan spesies mangrove pionir yang tidak toleran terhadap air tawar dalam periode lama. Spesies ini mampu tersebar secara vegetatif. Anakan dari spesies ini dapat tumbuh dari bagian yang patah maupun ditebang, sehingga membentuk suatu trubusan anakan dari *Sonneratia alba* (Giesen et al. 2007, Noor et al. 2012). Dengan berhasil tumbuhnya jenis bakau hitam maka jenis-jenis tumbuhan penyusun ekosistem mangrove lainnya karena layaknya jenis sonneratia, jenis tumbuhan dari famili Rhizoporaceae juga dapat hidup di ekosistem mangrove PLTU Rembang, dengan tipe substrat habitat mangrove yaitu berlumpur.

Penambahan individu jenis-jenis tumbuhan mangrove di ekosistem mangrove semakin bertambah secara jumlah individu. Seperti pada pengamatan di tahun sebelumnya, ekosistem mangrove di PLTU Rembang dapat dibedakan berdasarkan jenis tumbuhan penyusun utamanya, terdapat empat klaster vegetasi, yang kami jumpai selama kegiatan pendataan di ekosistem mangrove, yakni klaster Rhizophora, klaster Sonneratia - Rhizophora, klaster Avicennia, dan klaster Bruguiera – Lumnizera. Klaster Rhizophora merupakan klaster area PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang didominasi oleh spesies tumbuhan dari marga Rhizophora, jenis yang ditemukan diantaranya yakni *Rhizophora apiculata* (bakau putih), *Rhizophora mucronata* (bakau hitam), dan *Rhizophora stylosa* (bakau kurap). Vegetasi pada klaster ini merupakan vegetasi hasil dari kegiatan penanaman mangrove yang dilakukan oleh PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Klaster ini juga merupakan klaster dengan proporsi paling luas di area mangrove PT PLN Nusantara Power UP Rembang dengan letaknya berada di tengah antara intake - outfall PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Sebagian besar klaster ini memiliki substrat tanah berlumpur sehingga sangat cocok sebagai tempat tumbuh dari ketiga spesies Rhizophora tersebut.



Gambar 44. Klaster Rhizopora di Kawasan Ekosistem Mangrove PT PLN Nusantara Power UP Rembang



Gambar 45. Bakau hitam (*Rhizophora mucronata*)

Klaster lainnya adalah klaster Sonneratia - Rhizophora merupakan klaster vegetasi mangrove yang berada di sebelah barat dari klaster Rhizophora (sebelah timur outfall). Pada vegetasi ini sebagian besar diduga merupakan spesies mangrove yang tumbuh secara alami sejak sebelum PT PLN Nusantara Power UP Rembang mulai beroperasi, karena sebagian tumbuhan pada klaster ini terutama jenis *Sonneratia alba* sudah dapat digunakan sebagai tempat habitat hidupnya burung - burung air. Burung air memanfaatkan vegetasi sonneratia karena memiliki karakter pohon yang bercabang besar, sehingga cocok untuk sebagai tempat lokasi berkembang biak. Adapun jenis famili burung yang banyak dijumpai di klaster ini adalah famili Ardeidae (contohnya kuntul kecil, Blekok sawah, cangak abu, kuntul kerbau, kowak malam kelabu, dll). Klaster Avicennia berada di sisi paling barat ekosistem mangrove PT PLN Nusantara Power UP Rembang (sisi sebelah barat outfall), dan klaster selanjutnya yaitu Klaster Bruguiera - Lumnizera merupakan klaster vegetasi mangrove yang ditumbuhi oleh spesies-spesies seperti *Bruguiera gymnorhiza* dan *Lumnizera racemosa*. Klaster ini berada di sekitar tepian intake dan outfall, dimana spesies tumbuhan yang ada tumbuh dari celah-celah bebatuan.



Gambar 46. Buta-buta (*Excoecaria agallocha*)



Gambar 47. Api-api jambu (*Avicennia marina*)

Upaya dalam menjaga kawasan ekosistem mangrove semakin lestari, Karyawan dan manajemen PT PLN Nusantara Power UP Rembang telah melakukan upaya pembibitan secara mandiri yang di hasilkan dari produksi buah jenis-jenis mangrove yang ada di kawasan ekosistem mangrove PLTU Rembang dan sekitarnya. Terlihat ada 1 area pembibitan mangrove yang terpantau di kawasan ekosistem mangrove lokasi 6 PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Dua lokasi pembibitan yaitu dari famili Rhizophoraceae yang terdiri dari *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, dan *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Bruguiera cylindrica*, dan pembibitan famili Achantaceae yang terdiri atas jenis *Avicennia marina*, *Avicennia alba*. Aktifitas tersebut merupakan upaya mandiri dalam menjaga ekosistem mangrove tetap lestari dan dengan tujuan mengurangi proses terjadi abrasi pantai.



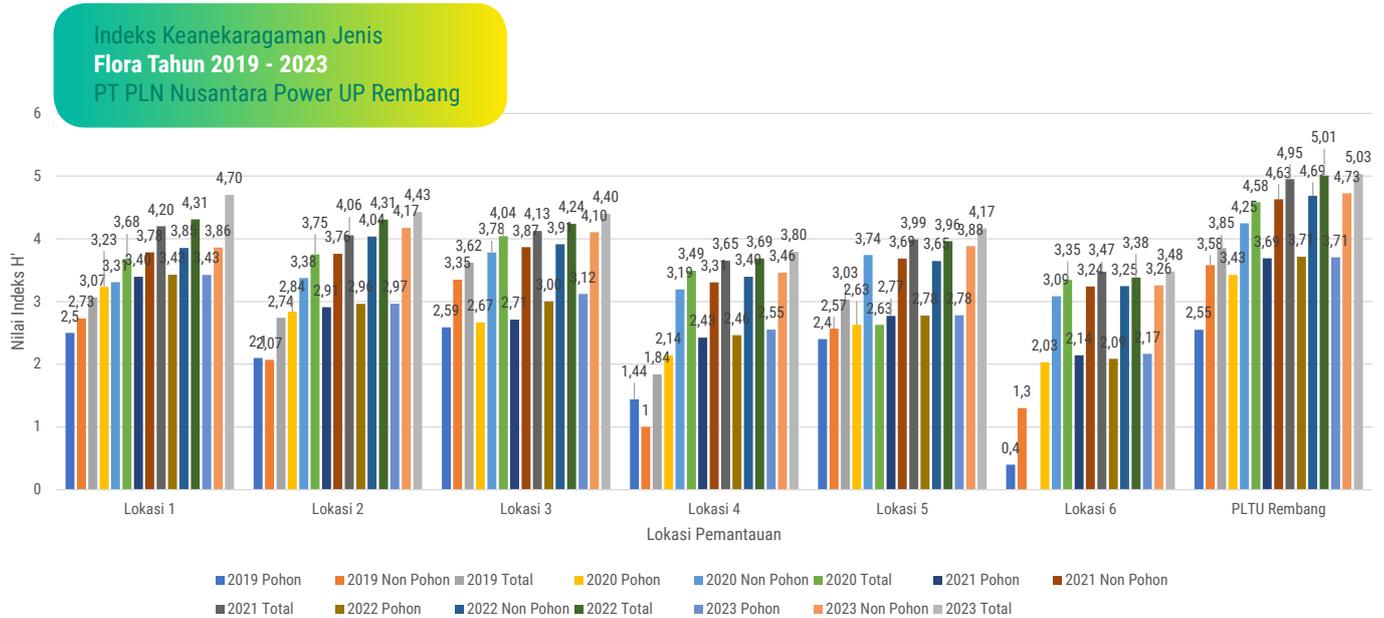
Gambar 48. Pembibitan *Avicennia* dan Pembibitan *Rhizophora*

Jenis tumbuhan bukan pohon yang dominan di lokasi 6 yaitu tumbuhan Rumput bambu putih (*Chloris virgata*) dengan nilai INP sebesar 21,224%, dan jenis tumbuhan bukan pohon yang co-dominan yaitu tumbuhan tembelekan (*Lantana camara*) dengan nilai INP sebesar 15,698%. Jenis tumbuhan dominan ditemukan di area bebatuan di kawasan ekosistem mangrove lokasi 6, sedangkan tumbuhan daun mules, banyak ditemukan di hamparan tumbuhan bawah di dalam pagar lokasi 6. Tumbuhan takelan/bebandotan dan daun mules ini merupakan tumbuhan berhabitus herba yang mampu hidup di berbagai lokasi. Keberadaannya sangat sering dijumpai di setiap lokasi di PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Selain 2 jenis tumbuhan tersebut, tumbuhan non-pohon dominan ke-III yaitu tumbuhan tapak kuda (*Ipomoea pes-caprae*), selanjutnya galing (*Cayratia trifolia*), dan songgolangit (*Tridax procumbens*).



Gambar 49. (Kiri) Rumput bambu putih (*Chloris virgata*), Tembelekan (*Lantana camara*), Songgolangit (*Tridax procumbens*)

## 2.2.3 Indeks Keaneekaragaman Jenis Flora (H')



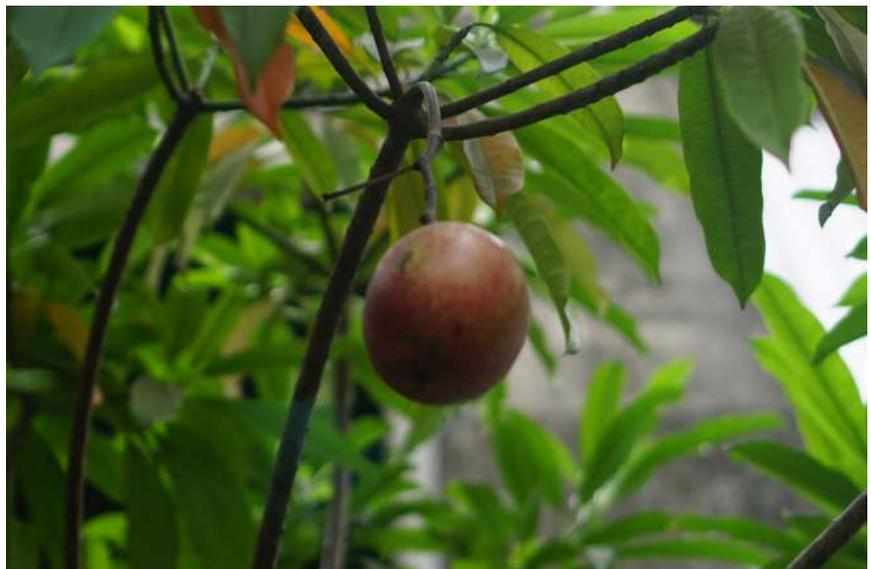
Gambar 50. Indeks Keaneekaragaman Jenis (H') Flora di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2022

Suatu komunitas memiliki keaneekaragaman jenis yang tinggi jika tersusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan hampir sama. Sebaliknya jika komunitas hanya memiliki sedikit jenis, dan hanya beberapa yang dominan, maka keaneekaragaman jenis dikategorikan rendah (Soegiarto, 1994). Keaneekaragaman jenis dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Keaneekaragaman jenis juga dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil meskipun terdapatnya gangguan terhadap komponen- komponen di dalamnya. Sehingga besar atau kecilnya nilai indeks yang didapatkan akan tergantung pada kondisi lingkungan tempat dimana data diambil serta keberadaan jumlah spesies dan jumlah individu. Indeks keaneekaragaman jenis tumbuhan kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang dapat dilihat pada grafik indeks keaneekaragaman flora diatas. Berdasarkan analisis tingkat nilai keaneekaragaman jenis kelompok pohon pada lokasi 1 (H'; 3,43) dan lokasi 3 (H' 3,12) tergolong keaneekaragaman jenis tinggi ( $H' > 3.0$ ). Sedangkan Lokasi 2 (H' 2,97), lokasi 4 (H' 2,55), lokasi 5 (H' 2,78) dan lokasi 6 (H' 2,17) tergolong keaneekaragaman sedang ( $1 \leq H' \leq 3$ ). Untuk kelompok tumbuhan non pohon, nilai indek keaneekaragaman jenis di semua lokasi pemantauan (lokasi 1; H' 3,86, lokasi 2; H' 4,17, lokasi 3; H' 4,10, lokasi 4; H' 3,46, lokasi 5; H' 3,88, lokasi 6; H' 3,26) tergolong tinggi dengan nilai indek  $H' > 3.0$ .



Gambar 51. Bunga merak (*Caesalpinia pulcherrima*)

Berdasarkan total keseluruhan lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang (PJB Terrestrial), indeks keanekaragaman jenis tumbuhan total tergolong tinggi dengan nilai H' mencapai 5,03. Nilai itu mengalami peningkatan dari hasil tahun sebelumnya (H'; 5,01). Meningkatnya nilai keanekaragaman jenis total di PT PLN Nusantara Power UP Rembang juga diikuti meningkatnya nilai indek keanekaragaman di semua lokasi. Nilai H' total di Lokasi 1 (H';4,70), lokasi 2 (H';4,43), lokasi 3 (H';4,40), lokasi 4 (H';3,80), lokasi 5 (H';4,17), lokasi 6 (H';3,48), mengalami peningkatan indek keanekaragaman jenis dari yang tergolong sedang menjadi lebih tinggi (mendekati  $H' > 3$ ), dan dari yang tergolong tinggi menjadi semakin tinggi. Upaya-upaya yang telah di lakukan oleh PT PLN Nusantara Power UP Rembang dalam rangka konservasi flora telah berjalan dengan baik, sehingga mampu meningkatkan nilai Indek keanekaragaman jenis tumbuhannya. Perawatan tumbuhan di masing-masing lokasi dan penambahan jumlah tumbuhan serta penambahan jenis tumbuhan yang di lakukan dimasing-masing wilayah memberikan nilai yang positif terhadap meningkatnya nilai Indek keanekaragaman jenis tumbuhan. Tingginya nilai Indek keanekaragaman dalam suatu komunitas dikarenakan tersusun oleh banyaknya jenis tumbuhan dengan kelimpahan hampir sama. Selain itu, di PT PLN Nusantara Power UP Rembang telah memiliki sarana tempat pembibitan berbagai macam jenis tumbuhan (*Green house*) yang letaknya terdapat di lokasi 2. *Green house* tersebut memiliki koleksi sebanyak 158 jenis bibit tumbuhan baik dalam kelompok pohon dan kelompok non-pohon. Dari kesemua bibit tumbuhan tersebut sebagian diantaranya telah tertanam di berbagai lokasi dan sebagian jenis lainnya adalah koleksi tumbuhan baru yang akan menambah jenis keanekaragaman di seluruh kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang.

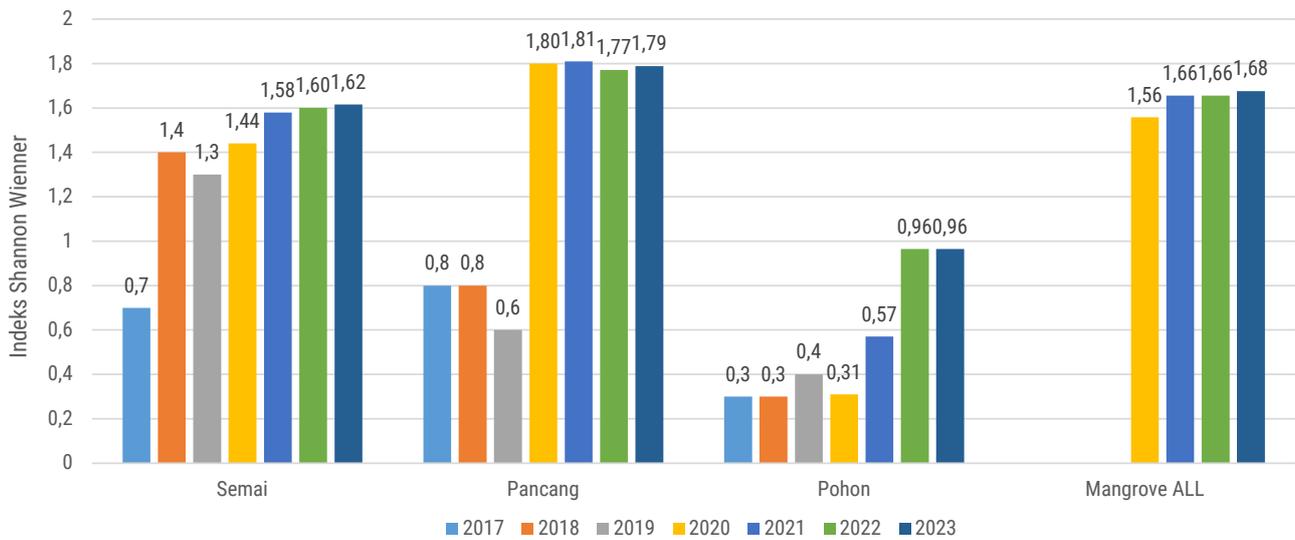


Gambar 52. Bintaro (*Cerbera odollam*)



Gambar 53. (Kiri) Sirih gading (*Epipremnum aureum*), dan Kabel Busi (*Philodendron burle-marxii*)

Indeks Keaneekaragaman Jenis  
Flora Mangrove Tahun 2017 - 2023  
PT PLN Nusantara Power UP Rembang



Gambar 54. Indeks Keaneekaragaman Jenis ( $H'$ ) Flora Mangrove di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2017 - 2023

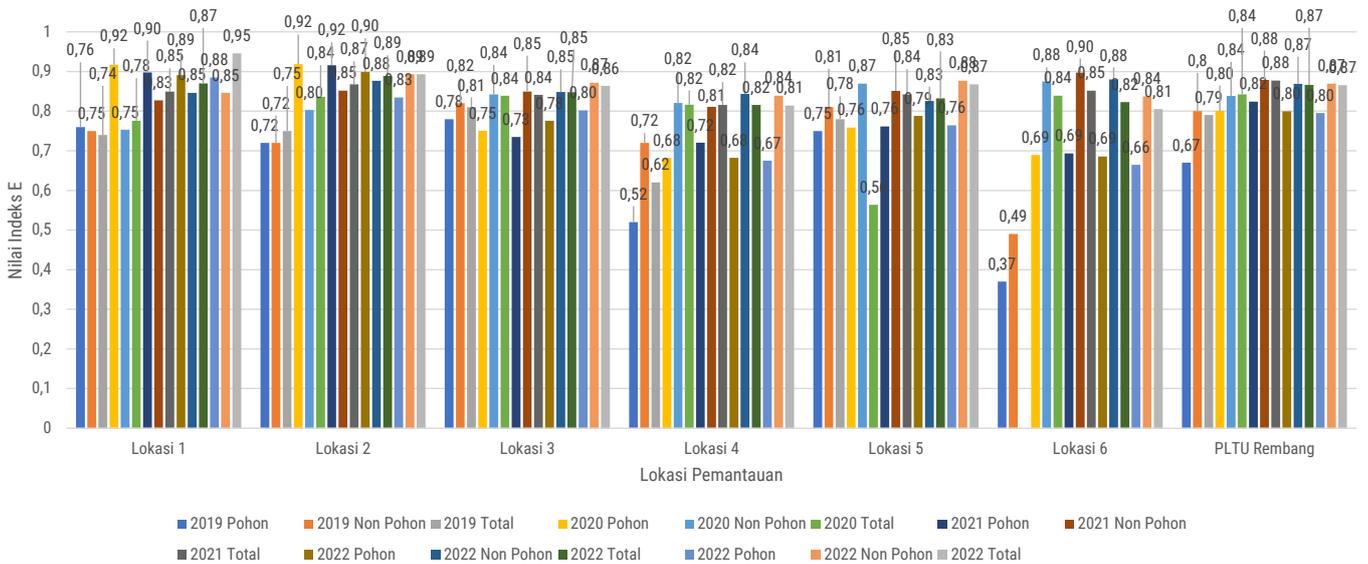
Berdasarkan pada gambar diatas, nilai indeks keaneekaragaman jenis flora untuk ekosistem mangrove pada tingkat pertumbuhan semai, dan pancang masuk dalam kategori sedang ( $1 \leq H' \leq 3$ ) yakni dimana nilai  $H'$  untuk semai ( $H'$ ; 1,62) dan  $H'$  untuk pancang ( $H'$ ;1,79). Sedangkan untuk tingkat pertumbuhan pohon nilai  $H'$ ; 0,96 yang artinya masuk dalam kategori keaneekaragaman rendah ( $H' < 1$ ). Melihat perkembangan nilai indeks keaneekaragaman jenis pada tingkat pancang, semula yang masih masuk dalam kategori rendah, di tahun 2020 sampai dengan tahun 2023 semakin meningkat menjadi keaneekaragaman sedang. Hal itu tak lepas dari upaya kegiatan reboisasi yang terus dilakukan di ekosistem mangrove oleh tim lingkungan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, hasil aktivitas penanaman yang semula masih semai, dengan berhasilnya aktivitas penanaman yang di lakukan pada ekosistem mangrove maka pada pengamatan tahun 2023 telah menjadi tingkat pertumbuhan pancang, tak lepas juga tingkat pertumbuhan semai terus meningkat karena adanya reboisasi terus menerus secara berkala sehingga indeks keaneekaragaman jenis mangrove tingkat semai juga semakin meningkat. Keberhasilan penanaman tersebut menunjukkan bahwa jenis atau spesies yang ditanam di ekosistem mangrove cocok dan dapat tumbuh dan berkembang di ekosistem tersebut. Ekosistem mangrove memang cenderung memiliki komposisi jenis yang homogen dan karakteristik tumbuhan yang khas. Dalam artian jenis yang ditemukan akan cenderung sama pada suatu kondisi. Beberapa kondisi yang menyebabkan seragamnya jenis yang ditemukan adalah substrat tempat tumbuh. Biasanya jenis-jenis mangrove tertentu akan tumbuh pada kondisi substrat tertentu dan tidak terdapat jenis lain didalamnya. Sehingga akan terlihat zona-zona untuk jenis mangrove tertentu. Sama halnya dengan tingkat pertumbuhan semai dan pancang, indeks keaneekaragaman mangrove tingkat pohon meningkat dari tahun sebelumnya, meningkatnya nilai indeks keaneekaragaman mangrove tingkat pohon tak lepas dari berhasilnya hidup jenis-jenis mangrove yang ditanam, sehingga pada tahun 2023, tumbuhan mangrove yang ditanam sebagian telah masuk dalam fase pertumbuhan tingkat pohon yakni pada jenis mangrove api-api jambu (*Avicennia marina*) dan mangrove Bakau hitam (*Rhizophora mucronata*)



Gambar 55. Bakau Kecil (*Rhizophora stylosa*)

## 2.2.4 Indeks Kemerataan Jenis Flora (E)

### Indeks Kemerataan Jenis Flora Tahun 2019 - 2023 PT PLN Nusantara Power UP Rembang



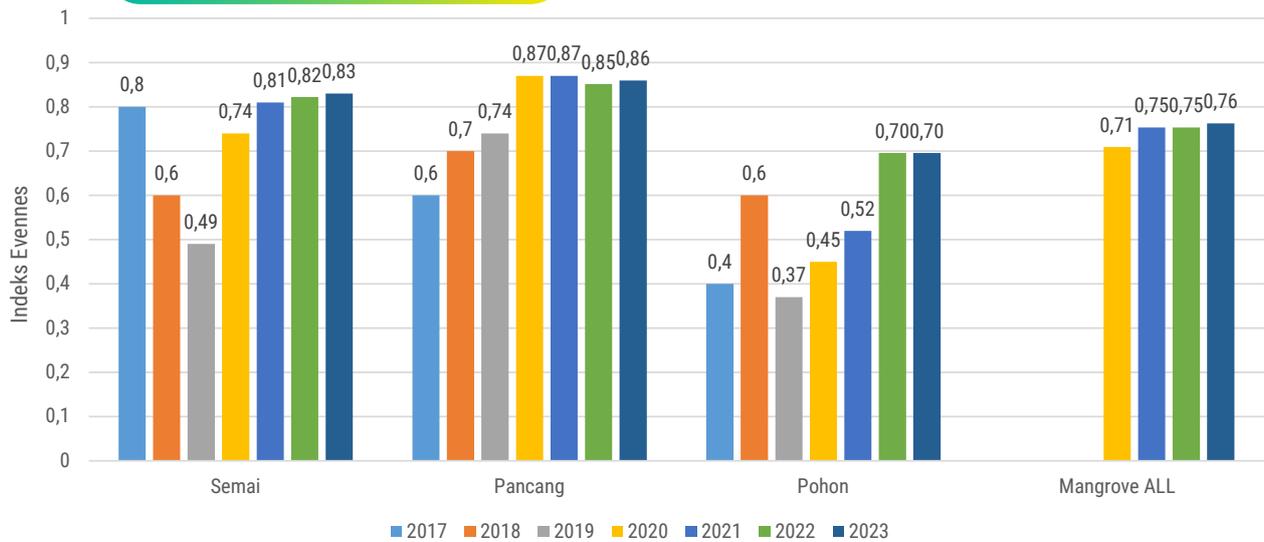
Gambar 56. Indeks Kemerataan Jenis (E) Flora di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2019 - 2023

Indeks kemerataan jenis menunjukkan tingkat kemerataan individu pada setiap jenisnya. Kemerataan jenis berhubungan dengan dominansi 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). Nilai indeks kemerataan jenis pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang disajikan pada gambar indeks kemerataan jenis diatas. Hasil analisis indeks kemerataan jenis yang disajikan bahwa keseluruhan tumbuhan baik kelompok pohon dan kelompok non pohon, pada semua lokasi mempunyai nilai kemerataan yang tinggi atau tergolong merata dengan nilai indek evennes  $E > 0.6$ . Nilai kemerataan jenis yang tinggi ini menunjukkan bahwa distribusi atau sebaran individu dalam setiap spesies tumbuhan dalam suatu komunitas tersebut semakin seimbang dan stabil (Krebs 1994). Kemerataan yang tinggi ini dikarenakan jumlah spesies tumbuhan yang ditanam pada setiap lokasi juga diimbangi dengan pengkayaan individu dalam setiap jenisnya, sehingga tidak ada jenis flora tertentu yang mendominasi salah satu kawasan. Secara umum kelima lokasi kajian tersebut mengalami peningkatan indeks kemerataan dari tahun 2018, artinya bahwa spesies-spesies pada areal kajian tersebut semakin merata jumlah individu pada setiap jenisnya sehingga semakin mengurangi tingkat penguasaan oleh beberapa jenis saja. Maguran (1988) menyatakan apabila dalam suatu komunitas tidak terjadi pemusatan spesies, maka kemerataan jenis akan cenderung rendah. Sebaliknya apabila terdapat spesies dominan, subdominan, dan spesies-spesies yang terdominasi atau terjadi pemusatan spesies, maka kemerataan jenis akan cenderung rendah.



Gambar 57. Kawista (*Limonia acidissima*)

Indeks Kemerataan Jenis  
Flora Mangrove Tahun 2017 - 2023  
PT PLN Nusantara Power UP Rembang



Gambar 58. Indeks Kemerataan Jenis (E) Flora Mangrove di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2017 - 2023

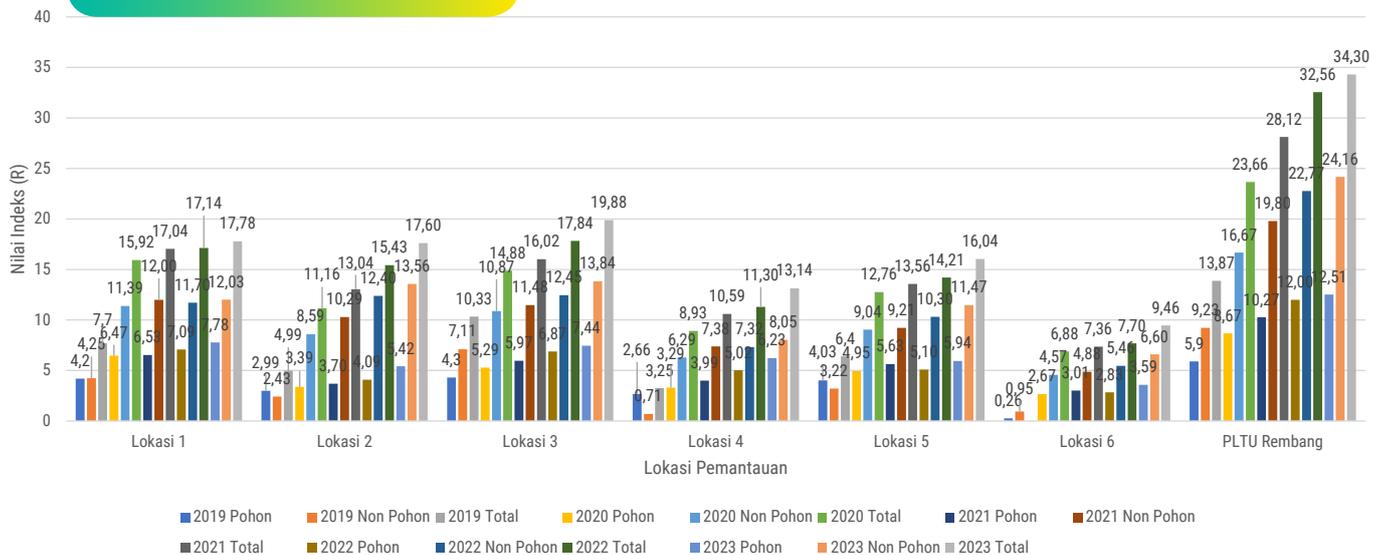
Pada gambar diatas, nilai indeks kemerataan jenis mangrove pada seluruh tingkat pertumbuhan mangrove masuk dalam kategori indeks kemerataan jenis yang tinggi ( $E > 0,6$ ) dengan nilai kemerataan jenis tingkat pertumbuhan semai ( $E$ ; 0,83), tingkat pertumbuhan pancang ( $E$ ; 0,86), dan tingkat pertumbuhan pohon ( $E$ ; 0,70) di tahun 2023. Tanaman mangrove pada tingkat pertumbuhan semai di tahun 2023 terus mengalami kenaikan dari tahun pengamatan sebelumnya, Pemilihan jenis yang tepat pada kegiatan penanaman sebelumnya sehingga mampu membuat nilai indek kemerataan semakin meningkat. Mangrove pada tingkat pertumbuhan pancang dari tahun ketahun semakin mengalami peningkatan, dari 0,6 meningkat menjadi 0,85 - 0,87 yang stabil di tahun 2020-2023, yang artinya bahwa kemerataan jenis tumbuhan mangrove tingkat pancang telah merata. kemerataan ini tak lepas dari upaya peningkatan kemerataan jenis tingkat semai yang di tahun selanjutnya akan menjadi tumbuhan tingkat pancang. Nilai indeks kemerataan jenis mangrove tingkat pohon juga mengalami peningkatan, meski nilai indeks kemerataan jenisnya masih tergolong sedang, namun ada peningkatan kemerataan jenis dimana ada jenis api-api jambu (*Avicennia marina*) dan jenis Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*) yang di tahun ini masuk di dalam kategori tingkat pertumbuhan pohon yang telah memiliki ciri tingkat pertumbuhan tumbuhan berkayu (khususnya pohon) dengan kriteria tinggi  $> 1,5$  meter dan diameter  $\geq 10$  cm.



Gambar 59. Kamboja jepang (*Adenium obesum*)

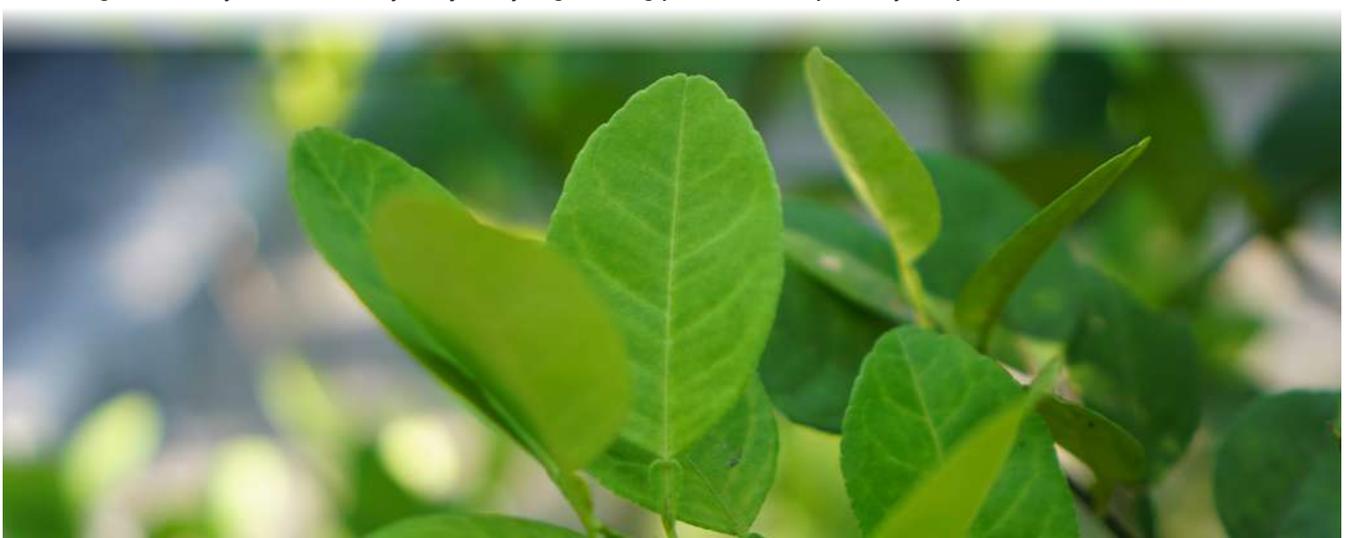
## 2.2.5 Indeks Kekayaan Jenis Flora (R)

### Indeks Kekayaan Jenis Flora Tahun 2019 - 2023 PT PLN Nusantara Power UP Rembang



Gambar 60. Indeks Kekayaan Jenis (R) Flora di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2019 - 2023

Indeks kekayaan jenis merupakan indeks yang digunakan untuk mengetahui kekayaan jenis suatu komunitas yang diamati, dalam hal ini komunitas tumbuhan. Indeks ini berkaitan dengan jumlah jenis dan jumlah individu yang terdapat pada setiap jenisnya. Sehingga, jumlah jenis yang banyak belum tentu akan menghasilkan nilai indeks yang besar apabila tidak diimbangi dengan jumlah individu yang banyak pula pada setiap masing-masing jenisnya, begitupun sebaliknya. Jumlah individu yang banyak tanpa diimbangi jumlah jenis yang banyak pula, belum tentu akan menghasilkan nilai indeks kekayaan jenis yang tinggi. Adapapun nilai Indeks kekayaan jenis tumbuhan di PT PLN Nusantara Power UP Rembang pada semua lokasi pengamatan (6 lokasi) dari tahun 2019-2023 disajikan pada grafik gambar diatas. Berdasarkan Gambar diatas grafik nilai indeks kekayaan jenis pada jenis tumbuhan berhabitus pohon yang masuk dalam kategori tinggi ( $R > 5$ ) terdapat pada lokasi 1 ( $R$ ; 7,78), lokasi 2 ( $R$ ; 5,42), lokasi 3 ( $R$ ; 7,44), lokasi 4 ( $R$ ;6,23), lokasi 5 ( $R$ ; 5,94), dan lokasi PJB Terrestrial/ seluruh lokasi ( $R$ ; 12,51). Nilai indeks kekayaan jenis pada lokasi 6 ( $R$ ; 3,59)tergolong kategori indeks kekayaan jenis sedang ( $3.5 < R < 5$ ). Kekayaan jenis yang tinggi dikarenakan adanya kegiatan pemeliharaan dan penataan lahan, serta adanya kegiatan pengayaan jenis tumbuhan (baik pengayaan jumlah spesies maupun jumlah setiap jenisnya) oleh tim lingkungan PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Sebaliknya indeks kekayaan jenis yang sedang pada habitus pohon yaitu pada Lokasi 6 dimana nilai  $3.5 < R$



Gambar 61. Jeruk limon (*Citrus limon*)



Gambar 62. Jambu mente (*Anacardium occidentale*)

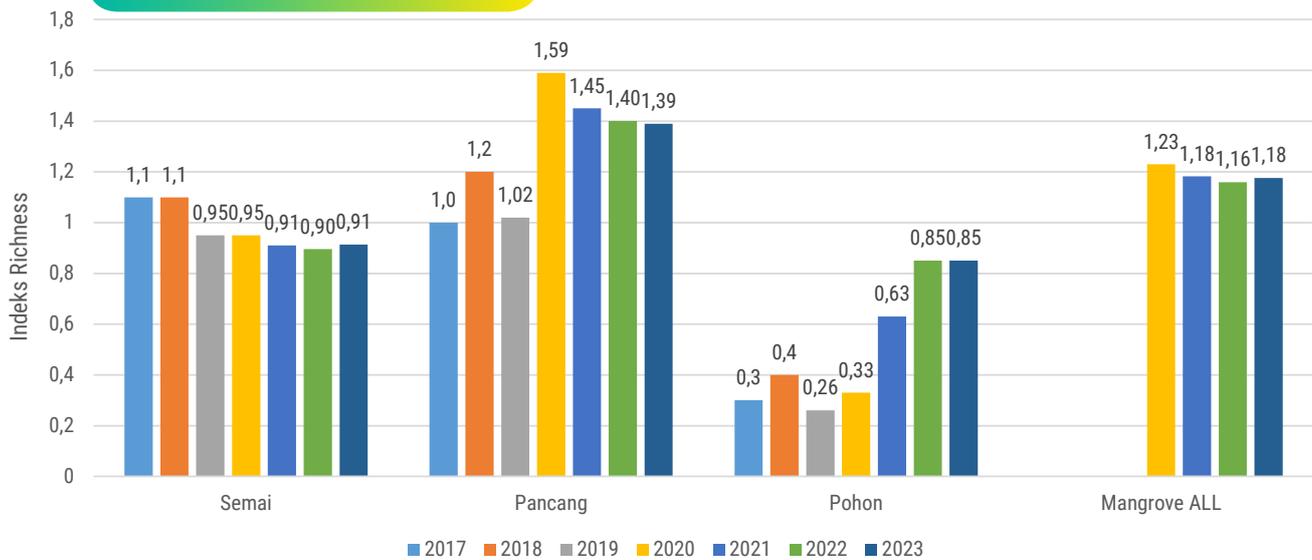
< 5 di karenakan kondisi lingkungan pada Lokasi 6 yang tergolong kurang mendukung bagi tumbuhan pada umumnya sehingga hanya spesies-spesies tertentu yang dapat tumbuh secara alami pada kawasan tersebut, karena di lokasi 6 ini merupakan kawasan sekitar intake-outfall dan ekosistem mangrove yang mana hanya sebagian kecil jenis tumbuhan yang mampu hidup di ekosistem mangrove. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi nilai kekayaan jenis pada suatu komunitas tumbuhan. Munculnya spesies baru atau hilangnya suatu spesies dapat menaikkan atau menurunkan nilai tersebut, apabila dikaitkan dengan ekosistem artifisial di PT PLN Nusantara Power UP Rembang maka adanya penanaman pengkayaan maupun penghilangan spesies pohon untuk pembangunan fasilitas yang akan mempengaruhi fluktuasi nilai kekayaan jenis. Begitu juga penanaman perbanyakkan individu pohon pada spesies yang sama akan menurunkan nilai kekayaan jenis karena tidak terjadinya penambahan spesies pohon.

Tumbuhan berhabitus non-pohon untuk semua lokasi (Lokasi 1-6 dan lokasi PJB Terrestrial) memiliki nilai indeks kekayaan jenis yang tinggi yaitu dimana nilai  $R > 5$ , lokasi 1 (R; 12,03), lokasi 2 (R; 13,56), lokasi 3 (R; 13,84), lokasi 4 (R; 8,05), lokasi 5 (R; 11,47), lokasi 6 (R; 6,60) dan lokasi PJB Terrestrial (R; 24,16). Untuk tumbuhan non pohon di seluruh lokasi memiliki nilai indeks kekayaan jenis yang tinggi. Kekayaan jenis tumbuhan non pohon yang tinggi juga dapat dikarenakan banyaknya berbagai macam tumbuhan dan jumlah yang di tanam yang terpusat pada taman-taman sekitar kantor, dan area terbuka hijau. Area pertamanan yang lebih banyak mendapat perhatian berupa penanaman pengayaan dan perawatan dibandingkan dengan spot-spot area kosong, area pojok, dan area yang jarang dikunjungi sehingga dapat meningkatkan nilai indeks kekayaan jenis tumbuhan. Jika dilihat secara keseluruhan lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang, indeks kekayaan jenis tumbuhan total tergolong tinggi atau sangat tinggi dengan nilai (R; 34,30) sedangkan untuk lokasi lain, nilai indeks kekayaan jenis untuk keseluruhan flora (baik berhabitus pohon ataupun non-pohon) di masing-masing lokasi pengamatan masuk dalam kategori dengan nilai indeks kekayaan jenis yang tinggi juga dimana nilai  $R > 5$ , yaitu lokasi 1 (R; 17,78), lokasi 2 (R; 17,60), lokasi 3 (R; 19,88), lokasi 4 (R; 13,14), lokasi 5 (R; 16,04), dan lokasi 6 (R; 9,46).



Gambar 63. Daun dolar (*Ficus pumila*)

Indeks Kekayaan Jenis  
Flora Mangrove Tahun 2017 - 2023  
PT PLN Nusantara Power UP Rembang



Gambar 64. Indeks Kemerataan Jenis (E) Flora Mangrove di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2017 - 2023

Berdasarkan Gambar kekayaan jenis flora mangrove diatas, pada tahun 2022 indeks nilai kekayaan jenis tumbuhan mangrove di lokasi 6 pada seluruh tingkat pertumbuhan tergolong dalam kategori rendah ( $R < 3,5$ ). Untuk tumbuhan mangrove tingkat semai dan pancang, terjadi penurunan nilai indeks kekayaan yaitu untuk mangrove tingkat semai dari 0,95 menjadi 0,91, untuk mangrove tingkat pancang dari 1,59 menjadi 1,45. Sedangkan untuk jenis tumbuhan tingkat pohon mengalami kenaikan nilai indeks 0,33 menjadi 0,63. Kategori rendahnya nilai indeks kekayaan jenis tumbuhan mangrove yang ada di ekosistem lokasi 6 dikarenakan hanya ada jenis-jenis tumbuhan tertentu yang dapat toleran atau mampu bertahan pada kondisi tingkat garam yang tinggi (salinitas), penggenangan dan kompasitas tanah yang rendah (tanah berlumpur) yang mampu hidup dan berkembang pada ekosistem ini. Sehingga jumlah dan jenis tumbuhan yang ada di ekosistem mangrove ini rendah nilai indeks kekayaan jenisnya.



Gambar 65. Sri Rejeki (*Dieffenbachia seguine*)

## 2.2.6 Status Konservasi Flora

Status konservasi adalah kategori yang digunakan dalam klasifikasi tingkat keterancaman kepunahan spesies makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan. Status konservasi bertujuan untuk melindungi dan melestarikan spesies makhluk hidup. Dalam pelaporan flora kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang menggunakan 3 pedoman status konservasi yang biasa di gunakan yakni diantaranya adalah daftar merah IUCN, CITES, serta Peraturan yang berlaku di Indonesia yaitu 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 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi.

Peraturan Pemerintah Indonesia telah mengatur mengenai perlindungan tumbuhan dan hewan dalam Undang-undang No. 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistem. Dalam peraturan ini, berdasarkan pasal 20 ayat 1 terdapat 2 status konservasi untuk tumbuhan dan hewan, yaitu status dilindungi dan tidak dilindungi. Berdasarkan pasal 20 ayat 2, tumbuhan atau satwa yang termasuk di lindungi adalah yang berada dalam bahaya kepunahan dan atau memiliki populasi jarang. Selanjutnya pada Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1990 Tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa, yang telah direvisi perbarui menjadi 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 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi. Berdasarkan peraturan tersebut, terdapat 904 spesies satwa dan tumbuhan yang harus dilindungi keberadaannya.

Kategori status konservasi IUCN Red List adalah kategori yang digunakan oleh IUCN untuk melakukan klasifikasi terhadap berbagai spesies makhluk hidup yang terancam punah. IUCN adalah kependekan dari *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*. Kategori status konservasi dari IUCN Red List pertama kali diterbitkan pada tahun 1984 dan hingga saat ini masih dijadikan panduan yang paling berpengaruh mengenai status konservasi keanekaragaman hayati. Daftar tersebut ditinjau dan dievaluasi secara berkelanjutan 5-10 tahun sekali. IUCN Red List of Threatened Species membagi status konservasi ke dalam sembilan kategori. CITES atau *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* adalah perjanjian internasional yang beranggotakan pemerintahan negara-negara di dunia untuk memastikan perdagangan spesies hewan dan tumbuhan tidak menyebabkan ancaman bagi kelangsungan hidup suatu spesies. Tujuan dari status konservasi ini adalah untuk mengontrol perdagangan hewan dan tumbuhan antar negara. Oleh karena itu, otoritas yang bertugas mengawasi dan mengelola perdagangan flora dan fauna ditunjuk oleh masing-masing pemerintahan.



Gambar 66. (Kiri) Kedondong laut seledri (*Polyscias guilfoylei*), & Dadap merah (*Erythrina variegata*) Status konservasi IUCN *Not evaluated* (NE)

Inventarisasi jenis flora kawasa PT PLN Nusantara Power UP Rembang status konservasi berdasarkan peraturan pemerintah 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 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi, sebanyak 335 jenis tumbuhan yang terkoleksi di semua area PT PLN Nusantara Power UP Rembang tidak masuk daftar jenis tumbuhan yang di lindungi oleh Negara. Jika berdasarkan statu konservasi perdagangan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) ada 11 jenis yang masuk dalam kategori Appendix II (APP II). Jenis-jenis flora yang termasuk diantaranya adalah Tricolor (*Dracaena marginata*), buah naga (*Hylocereus undatus*), mahoni daun besar (*Swietenia macrophylla*), dan 8 jenis anggrek yaitu Anggrek lilin (*Aerides odoratum*), Anggrek Cattleya (*Cattleya gaskelliana*), Anggrek larat (*Dendrobium bigibbum*), Anggrek merpati (*Dendrobium crumenatum*), Anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*), Anggrek bulan kalimantan (*Phalaenopsis fimbriata*), Anggrek Vanda helvola (*Vanda helvola*), dan Anggrek Vanda (*Vanda limbata*). APP II atau disebut Appendix II yaitu jenis (flora/fauna) yang statusnya belum terancam tetapi akan terancam punah apabila dieksploitasi berlebihan.



Gambar 67. (Kiri) Anggrek merpati (*Dendrobium crumenatum*), dan Anggrek Bulan Kalimantan (*Phalaenopsis fimbriata*) Status konservasi APP II

Berdasarkan kategori status konservasi IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) ada 5 kategori yang teridentifikasi untuk jumlah 335 jenis tumbuhan PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Kategori 1 yakni (EN) Endangered / terancam punah, jenis yang termasuk kategori ini adalah tumbuhan kopi arabika (*Coffea arabica*). EN artinya status konservasi untuk spesies yang sedang menghadapi risiko kepunahan di alam liar pada waktu dekat. Data IUCN menyebutkan terdapat 2.573 hewan dan 2.316 tumbuhan yang kini terancam.



Gambar 68. Kopi (*Coffea arabica*)

Kategori status konservasi IUCN selanjutnya yakni VU / Vulnerable / Terancam atau rentang ditemukan sebanyak 4 jenis tumbuhan, diantaranya tumbuhan cemara norflok (*Araucaria heterophylla*), mahoni daun besar (*Swietenia macrophylla*), Palembang putri (*Adonidia merrillii*), dan Cendana (*Santalum album*). VU artinya Status konservasi

untuk kategori spesies yang menghadapi risiko kepunahan di alam liar di waktu yang akan datang. Misalnya burung kasuari dan merak hijau. Selain itu, tercatat 4.467 hewan dan 4.607 tumbuhan yang berstatus rentan. Kategori status konservasi IUCN selanjutnya yaitu *Near Threatened* (Hampir Terancam), yang artinya status konservasi yang ditujukan untuk spesies yang mungkin berada dalam keadaan terancam punah atau mendekati terancam punah. IUCN Red List memberikan data terdapat 2.574 hewan dan 1.076 tumbuhan, adapun jenis tumbuhan yang termasuk dalam kategori *Near Threatened* ini yaitu *Tabebuia* putih (*Tabebuia Roseoalba*). Kategori selanjutnya status konservasi IUCN yakni DD/ Data Deficient/ Data Informasi Kurang yaitu ditemukan 3 jenis tumbuhan diantaranya *Mangifera indica* (Mangga), *Hylocereus undatus* (Buah naga), dan *Zingiber zerumbet* (Lempuyang). Status konservasi DD artinya status konservasi yang diberikan apabila data atau informasi mengenai kepunahannya belum jelas dan risiko kepunahannya berdasarkan distribusi atau status populasi. IUCN Red List menyampaikan terdapat 5.813 hewan dan 735 tumbuhan yang hingga saat ini informasinya masih kurang.



Gambar 69. Cendana buah (*Santalum album*)



Gambar 70. *Tabebuia* putih (*Tabebuia Roseoalba*) Status konservasi IUCN *Near Threatened* (NT)

Kategori selanjutnya status konservasi IUCN yakni LC / *Least Concern* / Risiko Rendah ditemukan sebanyak 56 jenis. Status konservasi LC artinya spesies yang telah dievaluasi namun tidak masuk dalam kategori manapun. 17.535 hewan dan 1.488 tumbuhan masuk dalam kategori konservasi ini. Jenis-jenis tumbuhan yang masuk dalam kategori least concern tersaji dalam tabel dibawah. Sedangkan sebanyak 269 jenis tumbuhan terkoleksi di semua lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang berdasarkan IUCN masuk kategori NE/ *Not Evaluated* (Belum dievaluasi) yang artinya kategori status konservasi yang tidak di evaluasi berdasarkan kriteria-kriteria IUCN.

Tabel 9. Status konservasi jenis flora PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2023

No.	Famili	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi		
				P106	IUCN	CITES
1	Bignoniaceae	<i>Tabebuia Roseoalba</i>	Tabebuia putih	-	NT	-
2	Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	Kopi	-	EN	-

No.	Famili	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi		
				P106	IUCN	CITES
3	Araucariaceae	<i>Araucaria heterophylla</i>	Cemara norflok	-	VU	-
4	Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palem putri	-	VU	-
5	Santalaceae	<i>Santalum album</i>	Cendana	-	VU	-
6	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Mahoni daun besar	-	VU	APP II
7	Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i>	Buah naga	-	DD	APP II
8	Asparagaceae	<i>Dracaena marginata (Aloe purpurea)</i>	Tricolor	-	NE	APP II
9	Orchidaceae	<i>Aerides odoratum</i>	Anggrek lilin	-	NE	APP II
10	Orchidaceae	<i>Cattleya gaskelliana</i>	Anggrek Cattleya	-	NE	APP II
11	Orchidaceae	<i>Dendrobium bigibbum</i>	Anggrek larat	-	NE	APP II
12	Orchidaceae	<i>Dendrobium crumenatum</i>	Anggrek merpati	-	NE	APP II
13	Orchidaceae	<i>Phalaenopsis amabilis</i>	Anggrek bulan	-	NE	APP II
14	Orchidaceae	<i>Phalaenopsis fimbriata</i>	Anggrek bulan kalimantan	-	NE	APP II
15	Orchidaceae	<i>Vanda helvola</i>	Anggrek Vanda helvola	-	NE	APP II
16	Orchidaceae	<i>Vanda limbata</i>	Anggrek Vanda	-	NE	APP II
17	Acanthaceae	<i>Avicennia marina</i>	Api-api jambu	-	LC	-
18	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Jambu mete	-	LC	-
19	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	-	LC	-
20	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	Pegagan	-	LC	-
21	Apocynaceae	<i>Adenium obesum</i>	Adenium/Kamboja jepang	-	LC	-
22	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Kamboja merah	-	LC	-
23	Araceae	<i>Amorphophallus paeoniifolius</i>	Suweg	-	LC	-
24	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i>	Talas	-	LC	-
25	Araceae	<i>Typhonium flagelliforme</i>	Keladi tikus	-	LC	-
26	Arecaceae	<i>Caryota mitis</i>	Palem ekor ikan	-	LC	-
27	Asparagaceae	<i>Agave americana</i>	Agave Amerika	-	LC	-
28	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	-	LC	-
29	Asteraceae	<i>Eclipta alba</i>	Orang-Aring	-	LC	-
30	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Jombang	-	LC	-
31	Cactaceae	<i>Epiphyllum anguliger</i>	Wijaya kusuma	-	LC	-
32	Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	bunga merak	-	LC	-
33	Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia sappan</i>	Secang	-	LC	-
34	Calophyllaceae	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Nyemplung	-	LC	-
35	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Rumput teki	-	LC	-
36	Euphorbiaceae	<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>	Daun pepaya jepang	-	LC	-
37	Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i>	Karet	-	LC	-
38	Fabaceae	<i>Adenanthera pavonina</i>	Sagawe	-	LC	-
39	Fabaceae	<i>Bauhinia purpurea</i>	Bunga Kupu-kupu	-	LC	-
40	Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i>	Kacang Tantan	-	LC	-
41	Fabaceae	<i>Mucuna pruriens</i>	Kara Benguk	-	LC	-
42	Fabaceae	<i>Senna siamea</i>	Johar	-	LC	-
43	Hamamelidaceae	<i>Hamamelis virginiana</i>	American Witchhazel	-	LC	-
44	Lamiaceae	<i>Gmelina arborea</i>	Gmelina	-	LC	-
45	Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i>	Bungur kecil	-	LC	-
46	Lythraceae	<i>Sonneratia alba</i>	Pedada	-	LC	-
47	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i>	Sakura Mini	-	LC	-

No.	Famili	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi		
				P106	IUCN	CITES
48	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Kapuk randu	-	LC	-
49	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra Variegata</i>	Randu Varigata	-	LC	-
50	Malvaceae	<i>Waltheria indica</i>	Daun kantuk	-	LC	-
51	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Mimba	-	LC	-
52	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	-	LC	-
53	Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Tin	-	LC	-
54	Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Kimeng	-	LC	-
55	Moraceae	<i>Ficus septica</i>	Ara	-	LC	-
56	Moraceae	<i>Morus alba</i>	Murbei putih	-	LC	-
57	Myrtaceae	<i>Melaleuca cajuputi</i>	Kayu putih	-	LC	-
58	Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i>	Jambu Bol/Darsono	-	LC	-
59	Pandanaceae	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandan Duri	-	LC	-
60	Poaceae	<i>Eleusine Indica</i>	Rumput kili	-	LC	-
61	Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i>	rumput gajah	-	LC	-
62	Rhamnaceae	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Bidara	-	LC	-
63	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Tanjang merah	-	LC	-
64	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau putih	-	LC	-
65	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam	-	LC	-
66	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau kurap	-	LC	-
67	Rubiaceae	<i>Mussaenda erythrophylla</i>	Nusa indah merah	-	LC	-
68	Sapindaceae	<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan	-	LC	-
69	Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i>	Cabai	-	LC	-
70	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i>	Ceplukan	-	LC	-
71	Zingiberaceae	<i>Zingiber zerumbet</i>	Lempuyang	-	DD	-
72	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	-	DD	-

Keterangan:

- PP : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 12/ 2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 6/ 2018 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi.
- IUCN : International Union for Conservation Nature and Natural Resource  
EN: Endangered (terancam punah)  
VU: Vulnerable (terancam)  
NT: Near Threatened (Hampir terancam)  
LC: Least Concern (kurang mengkhawatirkan)
- CITES : *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*  
APP II : Apendix I (Semua jenis (flora/fauna) yang statusnya belum terancam tetapi akan terancam punah apabila dieksploitasi berlebihan)



Gambar 71. Sambang darah (*Excoecaria cochinchinensis*)

## 2.3 Rekomendasi



Gambar 72. Mondokaki (*Tabernaemontana divaricata*)

1. Penanaman berbagai spesies tumbuhan yang beragam merupakan upaya guna meningkatkan keanekaragaman jenis tumbuhan dan meminimalisir penguasaan wilayah oleh satu atau beberapa spesies tumbuhan yang mendominasi. Pengayaan tumbuhan tetap mempertimbangkan keseimbangan antara jumlah spesies yang ditanam dengan jumlah individu pada tiap jenisnya
2. Vegetasi ekosistem darat artifisial yang ada di lokasi 1,2, 3, 4, 5 telah menunjukkan adanya peningkatan jenis tumbuhan (baik tumbuhan kelompok pohon, maupun kelompok non-pohon). Untuk menjaga tetap stabil dalam peningkatan indeks keanekaragaman hayati flora, tetap dapat dilakukan penanaman jenis-jenis lain dari kelompok pohon ataupun kelompok non-pohon. Layaknya di ekosistem artifisial 1, 2, 3, dan 5 banyak di temukan spot-spot taman, maka perlu ditambahkan jenis-jenis tumbuhan hias yang memperindah kawasan baik tanaman hias berbunga maupun tanaman hias variasi warna atau bentuk daun yang dapat menambah estetika keindahan kawasan. Jenis rekomendasi untuk kelompok non-pohon diantaranya yaitu tumbuhan hias miana (bayam hias) dengan nama jenis *Coleus scutellarioides*. Variasi bentuk dan warna dari tumbuhan hias miana sangatlah banyak dan tergolong mudah dalam perawatan. Untuk kelompok tumbuhan pohon, jenis mungkin yang dapat di tambahkan yaitu pohon melaleuca daun kuning / Daun wangi/ atau nama jenis *Melaleuca bracteata*. Masih melaleuca, jenis lain yang dapat ditanam adalah pohon sikatan botol merah atau dengan nama jenis *Melaleuca citrinus*, kedua tanaman tersebut dapat hidup didataran rendah sehingga cocok untuk ditanam.
3. Vegetasi pantai (Lokasi 4) yakni di kawasan pantai ujung timur memiliki peningkatan jumlah jenis tumbuhan dari tahun sebelumnya, penambahan jenis lain yang mungkin sangat berguna untuk mendatangkan jenis fauna insecta seperti kupu-kupu, tawon atau lebah yakni pohon kupu-kupu *Bauhinia purpurea*, pohon ini memiliki komposisi jumlah individu yang sedikit, sehingga sangat cocok jika lokasi 4 ditambahkan jenis ini untuk menambah jenis yang ada.
4. Masih secara umum, dari kelima lokasi (lokasi 1,2,3,4,dan 5) mengingat banyaknya tumbuhan kelompok pohon yang telah besar dan siap menyangga kelompok tumbuhan lain, maka juga perlu ditambahkan berbagai tanaman epifit. Tumbuhan epifit yang umum dan populer adalah berbagai macam jenis anggrek, nanas-nanasan (bromelia), dan paku-pakuan. Berbeda dengan parasit, tumbuhan epifit dapat sepenuhnya mandiri, lepas dari tanah sebagai penyangga dan penyedia unsur hara bagi kehidupannya. banyak tumbuhan epifit yang dapat menambah estetika keindahan, sehingga bagus untuk ditambahkan.
5. Vegetasi mangrove PT PLN Nusantara Power UP Rembang masih terlihat dominasi jenis *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, dan *Avicennia marina*. Sangat diperlukan penambahan jenis *Avicennia* lainnya (*Avicennia alba* dan *Avicennia officinalis*), atau jenis *Bruguiera* lainnya (*Bruguiera cylindrica*) dan dapat ditambahkan jumlah individu *Bruguiera gymnorhiza*, atau penambahan jenis *Ceriops tagal* dan *Ceriops decandra*.

1

Komposisi Jenis & Famili

45 Jenis Avifauna, Terdiri atas  
23 Famili Avifauna

Indeks Ekologi

H': 3,29 (Keanekaragaman Jenis Tinggi)

E: 0,86 (Kemerataan Jenis Tinggi)

R: 6,19 (Kekayaan Jenis Tinggi)

2

3

Status Konservasi

Dilindungi  
P106  
4 Jenis

IUCN  
VU, 2 Jenis  
LC, 28 Jenis

CITES  
APP II  
2 Jenis



# BAGIAN 3

## KEANEKARAGAMAN

# AVIFAUNA

KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA  
KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023



Bubut jawa  
*Centropus nigrorufus*



### 3.1 Avifauna (Burung)

Gambar 73. Kowak malam abu (*Nycticorax nycticorax*)



Jumlah jenis burung di Indonesia dalam kurun waktu lebih dari 10 tahun terakhir telah mendapat penambahan jenis yang cukup banyak. Penambahan jenis ini merupakan hasil dari kemajuan penelitian sistematika dan taksonomi burung, penemuan jenis dan catatan baru. Oleh karena itu, jenis burung di Indonesia mengalami peningkatan dari 1598 jenis (Sukmantoro dkk. 2007) menjadi antara 1711 sampai 1788 (BirdLife International 2019, Gill & Donsker 2019, del Hoyo et al. 2019). Perkembangan ini memberikan pengaruh terhadap peraturan perlindungan burung di Indonesia. Lampiran Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1999 tentang jenis-jenis satwa yang dilindungi telah dilakukan revisi terkait perlindungan satwa tersebut, dan terbitlah perundang-undangan di Indonesia yang terbaharui yaitu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/8/2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/ MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi (selanjutnya disebut Permen LHK). Didalam Permen LHK tersebut setidaknya terdapat 557 jenis burung yang dilindungi dan 140 jenis diantaranya merupakan burung kicau (*songbird*).

Burung sendiri termasuk dalam kelas Aves, sub Phylum Vertebrata dan masuk ke dalam Phylum Chordata, yang diturunkan dari hewan berkaki dua (Welty, 1982; Darmawan, 2006). Burung dibagi dalam 29 ordo yang terdiri dari 158 famili, merupakan salah satu diantara kelas hewan bertulang belakang. Burung berdarah panas dan berkembangbiak melalui telur. Tubuhnya tertutup bulu dan memiliki bermacam-macam adaptasi untuk terbang. Burung memiliki pertukaran zat yang cepat kerana terbang memerlukan banyak energi. Suhu tubuhnya tinggi dan tetap sehingga kebutuhan makanannya banyak (Ensiklopedi Indonesia, 1992; Darmawan, 2006).

#### 3.1.1 Penyebaran Burung

Burung dapat menempati tipe habitat yang beranekaragam, baik habitat hutan maupun habitat bukan hutan seperti tanaman perkebunan, tanaman pertanian, pekarangan, gua, padang rumput, savana dan habitat perairan (Alikodra, 2002; Syafrudin, 2011). Penyebaran jenis burung dipengaruhi oleh kesesuaian lingkungan tempat hidup burung, meliputi adaptasi burung terhadap perubahan lingkungan, kompetisi dan seleksi alam (Welty, 1982; Dewi, 2005; Syafrudin, 2011).



Gambar 74. Bondol Jawa (*Lonchura maja*)

Pergerakan satwaliar baik dalam skala sempit maupun luas merupakan usaha untuk memenuhi tuntutan hidupnya. Burung membutuhkan suatu koridor untuk melakukan pergerakan yang dapat menghubungkan dengan sumber keanekaragaman. Penyebaran suatu jenis burung disesuaikan dengan kemampuan pergerakannya atau kondisi lingkungan seperti pengaruh luas kawasan, ketinggian tempat dan letak geografis. Burung merupakan kelompok satwaliar yang paling merata penyebarannya, ini disebabkan karena kemampuan terbang yang dimilikinya (Alikodra, 2002; Syafrudin 2011). Kehadiran suatu burung pada suatu habitat merupakan hasil pemilihan karena habitat tersebut sesuai untuk kehidupannya. Pemilihan habitat ini akan menentukan burung pada lingkungan tertentu (Partasmita, 2003; Rohadi, 2011). Beberapa spesies burung tinggal di daerah-daerah tertentu, tetapi banyak spesies yang bermigrasi secara teratur dari suatu daerah ke daerah yang lain sesuai dengan perubahan musim. Jalur migrasi yang umum dilewati oleh burung yaitu bagian Utara dan Selatan bumi yang disebut Latitudinal. Pada musim panas, burung-burung bergerak atau tinggal di daerah sedang dan daerah-daerah sub Arktik dimana terdapat tempat-tempat untuk makan dan bersarang, serta kembali ke daerah tropik untuk beristirahat selama musim salju. Beberapa spesies burung melakukan migrasi altitudinal yaitu ke daerah-daerah pegunungan selama musim panas dan ini terdapat di Amerika Utara bagian Barat (Pratiwi, 2005; Rohadi, 2011).



Gambar 75. Cabai Jawa (*Dicaeum trochileum*)

### 3.1.2 Populasi Burung

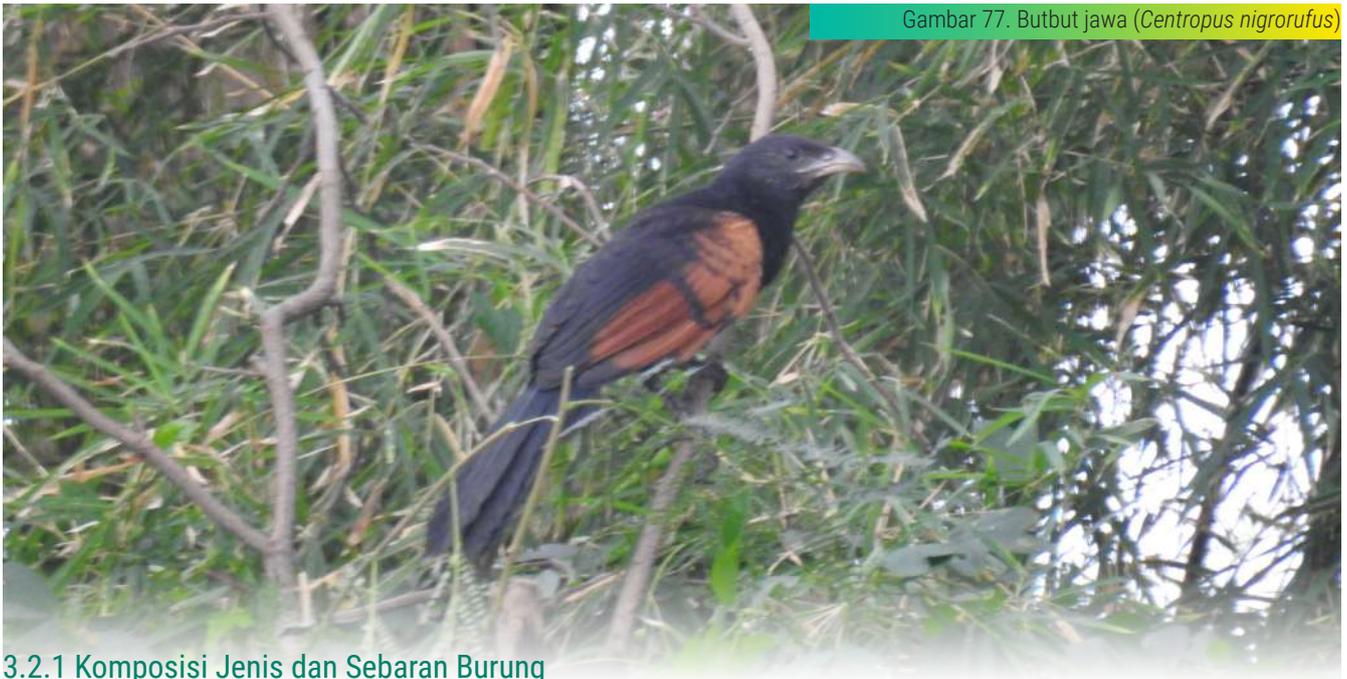
Populasi adalah kelompok kolektif organisme-organisme dari spesies yang sama (atau kelompok-kelompok lain dimana masing-masing individu dapat bertukar informasi genetik) yang menduduki ruang atau tempat tertentu, memiliki berbagai ciri atau sifat yang unik dari kelompok dan bukan merupakan sifat individu. Sifat tersebut antara lain kerapatan, natalitas (laju kelahiran), mortalitas (laju kematian), penyebaran umur, potensi biotik, dispersi, dan bentuk pertumbuhan atau perkembangan (Odum, 1993; Satriyono, 2008).

Populasi burung dapat dihitung pada saat burung sedang berkumpul dipohon tempat tidur ataupun bersarang. Perhitungan dapat dilakukan baik saat burung akan tidur dan mencari makan (Alikodra, 1990). Karakteristik suatu populasi dibentuk oleh interaksi-interaksi antara individu dengan lingkungannya baik dalam skala waktu ekologi maupun evolusioner, dan seleksi alam dapat merubah semua karakteristik tersebut. Dua karakteristik penting pada populasi manapun adalah kepadatan dan jarak antar individu (Campbell, Reece, Mitchell, 2004; Satriyono, 2008). Kelimpahan adalah istilah umum yang digunakan untuk suatu populasi satwa dalam hal jumlah yang sebenarnya dan kecenderungan naik turunnya populasi atau keduanya. Kelimpahan erat kaitannya dengan distribusi, sehingga biasanya kedua istilah ini seringkali digunakan bersama-sama (Mahmud, 1991; Darmawan, 2006).



Gambar 76. Populasi burung cangak abu (*Ardea cinerea*)

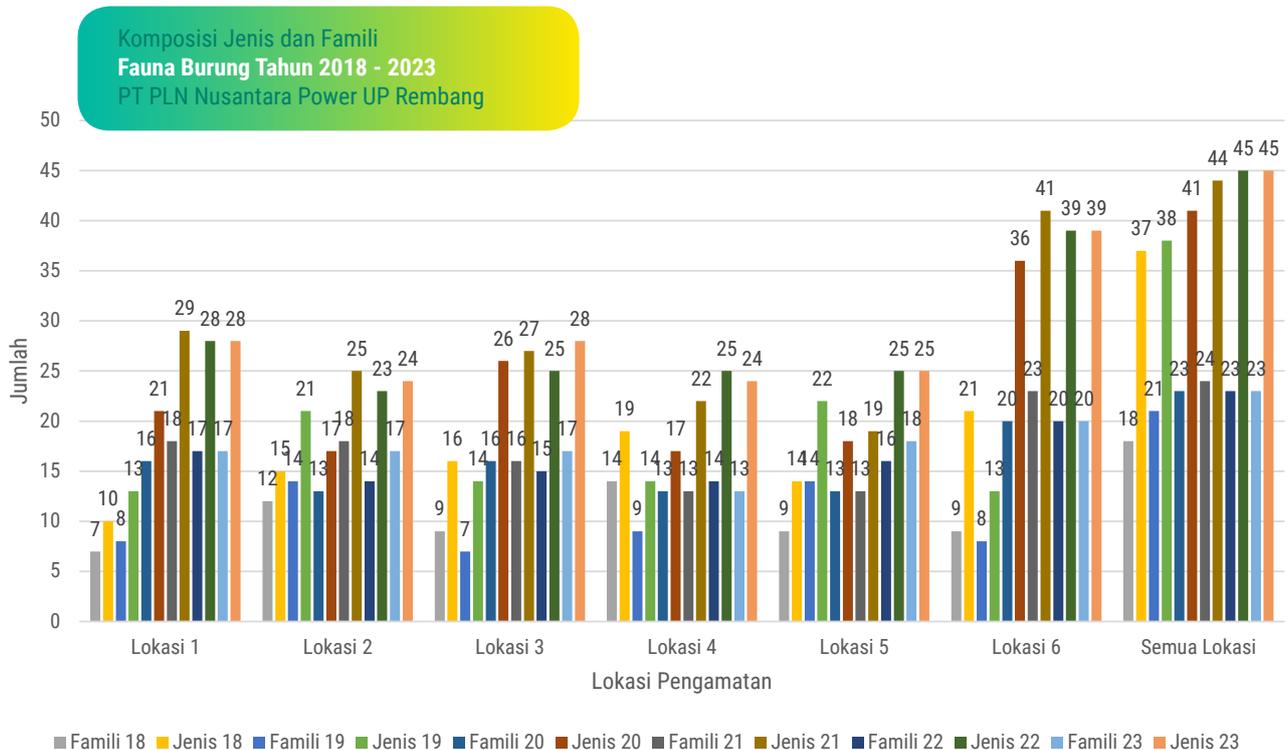
## 3.2 Inventarisasi Avifauna



Gambar 77. Butbut jawa (*Centropus nigrorufus*)

### 3.2.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Burung

Data jumlah dan sebaran jenis burung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang pada bulan Mei tahun 2023 ditemukan sebanyak 45 jenis burung dari 23 famili untuk seluruh kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Berdasarkan Inventarisasi pengamatan burung di tahun 2023 ini, terjadi peningkatan jumlah jenis yang terdata dibandingkan Inventarisasi pengamatan burung di tahun *baseline*. Jumlah jenis burung yang paling banyak saat ini ditemukan pada lokasi 6 (Sekitar intake - Outfall dan Mangrove) dengan jumlah jenis burung yang ditemukan sebanyak 39 jenis dari 20 famili. Sedangkan seluruh area lainnya jumlah perjumpaan jenis burung yaitu dijumpai sebanyak 24 jenis hingga 28 jenis burung. Data jumlah jenis burung di seluruh kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang mulai tahun 2018 sampai 2023 disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 78. Sebaran komposisi jenis dan famili Avifauna (Burung) Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Sebaran jenis burung yang di temukan pada semua tutupan lahan kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang terjadi peningkatan jumlah jenis yang ditemukan, yaitu sebanyak 38 jenis (tahun 2019), 41 jenis (tahun 2020), 44 jenis (tahun 2021), 45 jenis (tahun 2022) dan di tahun 2023 sama yaitu 45 jenis. Terdapat 1 spesies burung yang baru tercatat tahun 2023 dikawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yaitu Perling kumbang (*Aplonis panayensis*).

Perling kumbang (*Aplonis panayensis*) ditemukan pada lokasi 6 tepatnya pada saat bertengger di atas pohon di lokasi 6 PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Keberadaannya teramati sekali saat mencari makan yang ada di lokasi 6. Perling kumbang (*Aplonis panayensis*) adalah sspesies burung dari famili jalak-jalakan (Sturnidae). Tersebar luas di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Hidup berkelompok, kerap datang berkunjung dan menetap di area perkotaan yang memiliki pohon berbuah kecil seperti beringin. Panjang tubuh sekitar 20,5-25,5 cm. Tubuh berwarna hitam mengkilap pada individu dewasa. Pada individu remaja bagian perut berwarna putih dengan coretan hitam. Cukup mudah dikenali dari perilakunya yang hidup berkelompok dalam jumlah yang cukup besar.



Gambar 79. Perling kumbang (*Aplonis panayensis*)

Kuntul karang (*Egretta sacra*) ditemukan pada lokasi 6 saat seringkali lalu lalang sedang mencari makan di perairan sekitar kawasan mangrove sesekali bertengger di area bebatuan yang ada di sekitar kawasan mangrove. Kuntul karang merupakan burung dari famili Ardeidae yang merupakan famili terbanyak penghuni kawasan ekosistem mangrove di PT PLN Nusantara Power UP Rembang Rembang. Dengan total ada 7 jenis burung dari famili Ardeidae yang terinventarisasi di lokasi 6. 7 jenis burung tersebut diantaranya yaitu *Ardea cinerea* (Cangak abu), *Ardeola speciosa* (Blekok sawah), *Bubulcus ibis* (Kuntul kerbau), *Butorides striata* (Kokokan laut), *Egretta garzetta* (Kuntul kecil), *Nycticorax nycticorax* (Kowak malam abu), dan yang terbaru adalah *Egretta sacra*



Gambar 80. Kowak malam abu (*Nycticorax nycticorax*)

(Kuntul karang). Kuntul karang Merupakan burung dengan bimorfisme atau memiliki dua bentuk warna, yakni dengan warna yang berbeda yaitu abu-abu gelap dan warna putih yang lebih jarang ditemukan. Kuntul karang umumnya berwarna abu-abu gelap, namun ada juga sebagian kecil individu yang berwarna putih. Dua versi warna ini terdapat baik pada jantan maupun betina. Belum diketahui pasti mengapa burung ini memiliki dua varian warna, namun diduga, warna ini berkaitan dengan proses kamuflase agar lebih mudah berburu mangsa.

Tepekong jambul (*Hemiprocne longipennis*) adalah spesies burung dari famili Hemiprocnidae, burung ini dijumpai juga pada lokasi 5 di kawasan sekitar gudang sedang terbang rendah dan bertengger pada ranting pohon yang paling tinggi. Tepekong jambul memiliki tubuh berukuran agak besar (20 cm). Burung layang-layang petengger memiliki ekor dan sayap sangat panjang dibandingkan dengan ukuran tubuhnya. Terdapat bercak abu pada bulu tersier. Pipi coklat berangan (Jantan) atau hijau (betina). Jambul pendek pada mahkota depan. Mahkota, tengkuk, punggung, dan penutup sayap abu kehijauan mengkilap. Tunggir abu-abu. Sayap dan ekor hitam. Tenggorokan, dada, dan sisi tubuh abu-abu. Perut dan penutup ekor bawah putih.



Gambar 81. Tepekong jambul (*Hemiprocne longipennis*)

Perjumpaan 2 jenis burung raptor yang menambah daftar spesies burung inventarisasi di lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang Rembang yaitu Alap-alap Kawah (*Falco peregrinus*) dan Alap-alap Sapi (*Falco moluccensis*) yang teramati semakin banyak di tahun 2022, pada burung alap-alap sapi lebih suka bertengger pada besi bagian produksi PLTU Rembang dan mengawasi area sekitarnya untuk siap mencari mangsa. Burung Raptor merupakan sebutan bagi burung jenis pemangsa daging seperti jenis Alap-alap, Elang, Elang -Alap, dan Burung Hantu, selain itu burung ini memiliki kebiasaan unik yaitu mengintai mangsanya dari tempat tinggi atau dengan cara melayang di udara.



Gambar 82. Dua jenis burung "Raptor" yang terinventarisasi di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang (Kiri) Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*), dan (Kanan) Alap-alap kawah (*Falco peregrinus*)

Inventarisasi jenis burung selanjutnya yaitu terdapat 1 jenis burung yang teramati pada pemantauan tahun 2020 namun tidak teramati pada pemantauan tahun 2021 dan kembali teramati di tahun 2022 dan di tahun 2023 tetap teramati. Spesies burung tersebut adalah Merbah Cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*). Berbagai faktor dapat terjadi ketika suatu fauna burung tidak teramati ataupun kembali teramati lagi. Dari faktor aktivitas pengamat, faktor periode pengamatan, faktor ekologi populasi burung yang sudah berpindah, bahkan karena perburuan. Waktu migrasi atau perpindahan burung dimulai sejak bulan Maret, saat belahan bumi bagian utara mengalami musim dingin, burung akan bermigrasi ke bumi bagian selatan, dan burung akan kembali ke tempat asalnya saat musim panas untuk berbiak yaitu terjadi pada bulan September (Howes et al. 2003). Burung melakukan migrasi sebagai bentuk

pertahanan hidup. Pada saat musim dingin burung akan kehilangan sumber pakannya, sehingga burung-burung tersebut berpindah atau bermigrasi ke daerah yang lebih hangat untuk menemukan sumber pakannya (Higuchi 2016).



Gambar 83. Burung Merbah Cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*) yang terinventarisasi kembali di PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Sedangkan burung yang tidak teramati kembali di tahun 2023 yaitu terdapat 4 jenis burung diantaranya burung Gelatik jawa (*Lonchura oryzivora*), Cerek jawa (*Charadrius javanicus*), Cikalang christmas (*Fregata andrewsi*), dan Gajahan penggala (*Numenius phaeopus*). Burung cikalang christmas dan burung Gajahan penggala merupakan kelompok burung migrasi yang sering berpindah tempat dari satu tempat ke tempat selanjutnya. Periode migrasi burung sudah menjadi agenda rutin bagi sebagian burung migran yang hanya menetap sementara untuk mencari makan di sekitar perairan kawasan mangrove PLTU Rembang. Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang berada di pantai utara Jawa, memiliki karakteristik yang sesuai bagi burung migran terutama kelompok *shorebirds* yang memanfaatkan lahan basah dan area berlumpur. Menurut Howes et al. (2003), burung air menjadikan areal pantai/lahan basah serta tegakan tumbuhan yang ada di atasnya baik sebagai tempat untuk mencari makan maupun beristirahat. Area mangrove di sebelah utara kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang dimanfaatkan kelompok burung dari famili Ardeidae untuk beristirahat dan dijadikan cover atau tempat berlindung untuk berkembangbiak. Mangrove merupakan habitat yang penting bagi sebagian besar burung air serta beberapa spesies burung daratan. Mereka menjadikan mangrove sebagai habitat untuk mencari makan, berbiak atau sekedar untuk beristirahat (Howes et al. 2003). Hal lain yang dapat menyebabkan tidak ada perjumpaan dengan kedua burung ini yaitu adanya faktor kompetisi pakan dan wilayah dalam habitatnya, dapat membuat burung berpindah dari suatu habitat ke habitat lain demi berharap kelangsungan hidupnya yang terus terjaga.

Pada pengamatan tahun 2023 ini, masih tetap ditemukan beberapa sarang burung air pada ekosistem mangrove sebelah utara PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Jenis burung yang telah berkembang biak memanfaatkan ranting-ranting pohon di ekosistem mangrove diantaranya yaitu Blekok Sawah (*Ardeola speciosa*), Kowak Malam Kelabu (*Nycticorax nycticorax*), Kuntul Kecil (*Egretta garzetta*), dan Cagak Abu (*Ardea cinerea*). Burung-burung ini memanfaatkan Sebagian besar tajuk pohon mangrove jenis *Sonneratia alba* untuk melangsungkan



Gambar 84. Sarang burung Cagak abu (*Ardea cinerea*) di lokasi 6 kawasan mangrove

fase reproduksi dari bertelur hingga membesarkan anak. Burung air khususnya *Nycticorax nycticorax* pada umumnya meletakkan sarang pada bagian dalam pohon dekat dengan batang utama. Dengan kondisi tajuk pohon di ekosistem mangrove yang saat ini telah terbentuk dengan baik, tentunya mempermudah burung *Nycticorax nycticorax* untuk meletakkan sarang di dekat batang utama. Burung *Nycticorax nycticorax* memiliki kebiasaan di siang hari beristirahat di atas pohon, sebelum keluar mencari makan pada waktu senja, terlebih dahulu berputar-putar di atas tempat istirahat sambil mengeluarkan suara kuakan parau. Pada malam hari, mencari makan di sawah, padang rumput, dan pinggir sungai. Bersarang di dalam koloni yang ribut di pohon (MacKinnon et al.2010).



Gambar 85. Layang-layang loreng (*Hirundo striolata*) dan Burung madu kelapa (*Anthreptes malacensis*)

Selain burung-burung air, spesies burung yang memanfaatkan area hutan mangrove tersebut yaitu burung-burung pemakan serangga seperti Walet Linci (*Collocalia linci*), Layang-layang batu (*Hirundo tahitica*), Layang-layang loreng (*Hirundo striolata*), Cinenen Pisang (*Orthotomus sutorius*), dan burung Madu kelapa (*Anthreptes malacensis*). Semua burung tersebut merupakan spesies burung pemakan serangga yang menangkap mangsa dengan cara menyambar. Ada keterkaitan antara keberadaan burung air yang menghuni tegakan mangrove dengan keberadaan burung pemakan serangga di area sekitar intake – outfall dan mangrove. Pada saat burung air datang dan bertengger pada tegakan mangrove, serangga-serangga yang terganggu dengan kedatangan burung tersebut akan bergerak untuk berpindah. Kondisi tersebut dimanfaatkan burung-burung pemakan serangga untuk menangkap dan memangsa serangga tersebut. Burung walet hanya memangsa serangga yang dapat terbang atau melompat ke udara karena burung walet memangsa serangga dengan cara menyambar sembari terbang tanpa berhenti sekejap (Adiwibawa, 2000).

Selain area mangrove, keberadaan kolam buatan pada area sekitar Admin Building dan Landfill di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang dimanfaatkan burung-burung air untuk tempat mencari pakan dan beristirahat pada pagi hingga sore hari. Dua buah tipe danau yang terdapat di wilayah Indonesia menyediakan habitat yang baik bagi burung pantai, yaitu danau-danau (alami dan buatan) air tawar dan danau air payau di sekitar areal mangrove serta danau-danau yang berhubungan dengan sistem tata air sungai (Howes et al. 2003). Terdapat 2 kolam buatan di area sekitar Admin Building dan Landfill PT PLN NP UP Rembang. Kondisi salah satu kolam terendam air pada



Gambar 86. Kuntul kerbau (*Bubulcus ibis*) dan Cangak abu (*Ardea cinerea*) yang sering terpantau di kolam landfill lokasi 3

beberapa bagian pinggir terdapat daratan. Kondisi tersebut dimanfaatkan burung air sebagai lokasi yang cukup baik untuk beristirahat dan mencari pakan karena aman dari gangguan terutama gangguan yang berasal dari aktivitas manusia. Keberadaan kolam juga menyimpan potensi pakan seperti ikan - ikan kecil, benthos, dan crustacea yang dimanfaatkan burung-burung air sebagai pakannya. Beberapa jenis burung yang memanfaatkan kolam buatan di area sekitar Admin Building dan Landfill PT PLN Nusantara Power UP Rembang yaitu Burung Blekok Sawah (*Ardeola speciosa*), kuntul kecil (*Egretta garzetta*), dan Cangak Abu (*Ardea cinerea*).



Gambar 87. Cabai Jawa (*Dicaeum trochileum*), Madu kelapa (*Anthreptes malacensis*) dan Madu sriganti (*Cinnyris jugularis*)

Dari total 45 jenis burung yang terdata, Terdapat 17 jenis burung yang bisa ditemukan di seluruh areal tutupan lahan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, jenis-jenis burung tersebut diantaranya Cekakak Sungai (*Todiramphus chloris*), Walet Linchi (*Collocalia linchi*), Kapinis Rumah (*Apus affinis*), Perkutut Jawa (*Geopelia striata*), Cabak Kota (*Caprimulgus affinis*), Tekukur Biasa (*Streptopelia chinensis*), Cabai Jawa (*Dicaeum trochileum*), Bondol Peking (*Lonchura punctulata*), Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*), Layang-Layang Batu (*Hirundo tahitica*), Layang-Layang Loreng (*Hirundo striolata*), Burung madu sriganti (*Cinnyris jugularis*), Burung Gereja Erasia (*Passer montanus*), Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Perenjak Padi (*Prinia inornata*), Cinenen Pisang (*Orthotomus sutorius*), dan Cici Padi (*Cisticola juncidis*). Keberadaan spesies burung pada suatu kawasan didukung oleh tersedianya sumber pakan. Sumber pakan bagi burung yang ditemukan di seluruh tutupan lahan tersedia dengan baik dan tersedia sepanjang tahun di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, seperti halnya beberapa burung pemakan serangga seperti Cekakak Sungai (*Todiramphus chloris*), Walet Linchi (*Collocalia linchi*), Kapinis Rumah (*Apus affinis*), Cabak Kota (*Caprimulgus affinis*), Layang-Layang Batu (*Hirundo tahitica*), Layang-Layang Loreng (*Hirundo striolata*), Perenjak Padi (*Prinia inornata*), Cinenen Pisang (*Orthotomus sutorius*), dan Cici Padi (*Cisticola juncidis*) memanfaatkan serangga sebagai pakan utamanya didukung dengan banyaknya tegakan pohon di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang menyediakan tempat hidup bagi pakan utama yaitu serangga.



Gambar 88. Gereja eresia (*Passer montanus*) dan Perkutut Jawa (*Geopelia striata*)

Sedangkan Perkutut Jawa (*Geopelia striata*), Tekukur Biasa (*Streptopelia chinensis*), Bondol Peking (*Lonchura punctulata*), Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*), dan Burung Gereja Erasia (*Passer montanus*), memanfaatkan

biji-bijian berasal dari tumbuhan di sekitar kawasan sebagai pakan utamanya. Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang berada di area pesisir, dekat dengan tegakan mangrove dan memiliki ruang terbuka pada beberapa lokasi memang sangat ideal bagi kehidupan spesies burung pemakan biji. Perkutut Jawa (*Geopelia striata*), dan Tekukur Biasa (*Streptopelia chinensis*), memiliki kebiasaan beristirahat pada pohon-pohon kecil, makan di daerah terbuka di atas permukaan tanah, berpasangan atau dalam kelompok-kelompok kecil (MacKinnon et al. 2010). Spesies burung Bondol Peking (*Lonchura punctulata*), Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*), dan Burung Gereja Erasia (*Passer montanus*), juga sering mengunjungi padang rumput terbuka di lahan pertanian, sawah, kebun, dan semak sekunder.



Gambar 89. Kekeb Babi (*Artamus leucorhynchus*), Kapasan Kemiri (*Ialage nigra*) dan Cucak kutilang (*Pycnonotus aurigaster*)

Sedangkan beberapa jenis burung seperti Cabai Jawa (*Dicaeum trochileum*), Burung madu sriganti (*Cinnyris jugularis*), dan Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) memanfaatkan serangga dan buah serta nectar sebagai pakan utamanya didukung dengan banyaknya tegakan pohon yang menghasilkan bunga dan buah di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang sangat sesuai dalam menyediakan sumber pakannya secara alami sehingga burung-burung ini nyaman tinggal dalam kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, bahkan sampai berkembang biak untuk melestarikan jenis dan menambah populasinya.

Area sekitar intake - Outfall dan Mangrove merupakan area dengan jumlah spesies burung yang ditemukan paling banyak diantara lokasi lainnya. Ditemukan sebanyak 39 spesies burung dari 20 famili. Kondisi habitat di lokasi 6 terutama ekosistem hutan mangrove menjadi lokasi yang nyaman dan aman bagi berbagai spesies burung untuk melakukan aktivitasnya. Keragaman spesies burung dipengaruhi oleh keragaman tipe habitat. Struktur vegetasi dan ketersediaan pakan pada habitat merupakan faktor utama yang mempengaruhi keanekaragaman spesies di suatu habitat, sehingga habitat dengan variasi vegetasi lebih beragam akan memiliki keanekaragaman spesies burung yang lebih tinggi dengan habitat yang memiliki sedikit spesies vegetasi (Tortosa 2000).



Gambar 90. Kerak kerbau (*Acridotheres javanicus*), dan Raja udang biru (*Alcedo coerulescens*)

### 3.2.2 Indeks Dominansi Burung

Analisis dominansi burung digunakan untuk mengetahui tingkat dominansi jenis burung dalam komunitas yang diamati. Kriteria penetapan tingkat dominansi jenis yaitu  $D_i = 0-2\%$  (jenis tidak dominan);  $D_i = 2-5\%$  (jenis subdominan); dan  $D_i > 5\%$  (jenis dominan). Analisa dominansi di temukan bahwa pada semua lokasi yang diamati terdapat lebih dari 5 jenis burung yang dominan. Burung - burung tersebut adalah Bondol peking (*Lonchura punctulata*), Walet linchi (*Collocalia linchi*), Burung Gereja eresia (*Passer montanus*), Perkutut Jawa (*Geopelia striata*), dan Kapinis Rumah (*Apus affinis*), dan yang memiliki nilai indek dominansi jenis ( $D_i > 5\%$ ). Tingkat dominansi burung di suatu lingkungan dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti tingkat adaptasi, kecocokan komponen habitat, keberadaan pakan yang melimpah dan lainnya. Selain itu, dengan banyaknya Spesies burung yang dominan, menunjukkan bahwa kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tidak di dominasi oleh satu jenis saja.

Tabel 10. Lima (5) Jenis Burung Dominan dan Sebaran Pada Lokasi Di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Di (%)	Lokasi Pengamatan					
				1	2	3	4	5	6
1	Bondol Peking	<i>Lonchura punctulata</i>	12,1411	√	√	√	√	√	√
2	Walet Linchi	<i>Collocalia linchi</i>	7,5472	√	√	√	√	√	√
3	Burung Gereja Erasia	<i>Passer montanus</i>	7,3011	√	√	√	√	√	√
4	Kapinis rumah	<i>Apus affinis</i>	5,8244	√	√	√	√	√	√
5	Perkutut Jawa	<i>Geopelia striata</i>	5,6604	√	√	√	√	√	√



Gambar 91. Perkutut jawa (*Geopelia striata*) salah satu jenis burung dominan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Tabel 11. Sepuluh (10) Jenis Burung Sub-Dominan dan Sebaran Pada Lokasi Di Kawasan PT PLN NP UP Rembang tahun 2023

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Di (%)	Lokasi Pengamatan					
				1	2	3	4	5	6
1	Cangak Abu	<i>Ardea cinerea</i>	4,8400			√	√		√
2	Bondol jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>	4,6760	√	√	√	√	√	√
3	Layang-Layang Batu	<i>Hirundo tahitica</i>	3,6916	√	√	√	√	√	√
4	Burung madu sriganti	<i>Cinnyris jugularis</i>	3,6095	√	√	√	√	√	√
5	Cucak Kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	3,6095	√	√	√	√	√	√
6	Kerak Kerbau	<i>Acridotheres javanicus</i>	3,5275						√
7	Blekok Sawah	<i>Ardeola speciosa</i>	3,3634			√	√		√
8	Cabai Jawa	<i>Dicaeum trochileum</i>	3,1993	√	√	√	√	√	√

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Di (%)	Lokasi Pengamatan					
				1	2	3	4	5	6
9	Kowak Malam Kelabu	<i>Nycticorax nycticorax</i>	2,9532						√
10	Kuntul Kecil	<i>Egretta garzetta</i>	2,2149			√	√		√

Sebanyak 10 jenis burung Analisa indeks dominansi jenis termasuk burung dengan kategori sub dominan (Di = 2-5 %) di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, 10 jenis burung tersebut diantaranya adalah Cagak Abu (*Ardea cinerea*), Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*), Layang-Layang Batu (*Hirundo tahitica*), Burung madu sriganti (*Cinnyris jugularis*), Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Kerak Kerbau (*Acridotheres javanicus*), Blekok Sawah (*Ardeola speciosa*), Cabai Jawa (*Dicaeum trochileum*), Kowak Malam Kelabu (*Nycticorax nycticorax*), Kuntul Kecil (*Egretta*



Gambar 92. Kowak malam abu (*Nycticorax nycticorax*) salah satu Burung Sub-Dominan

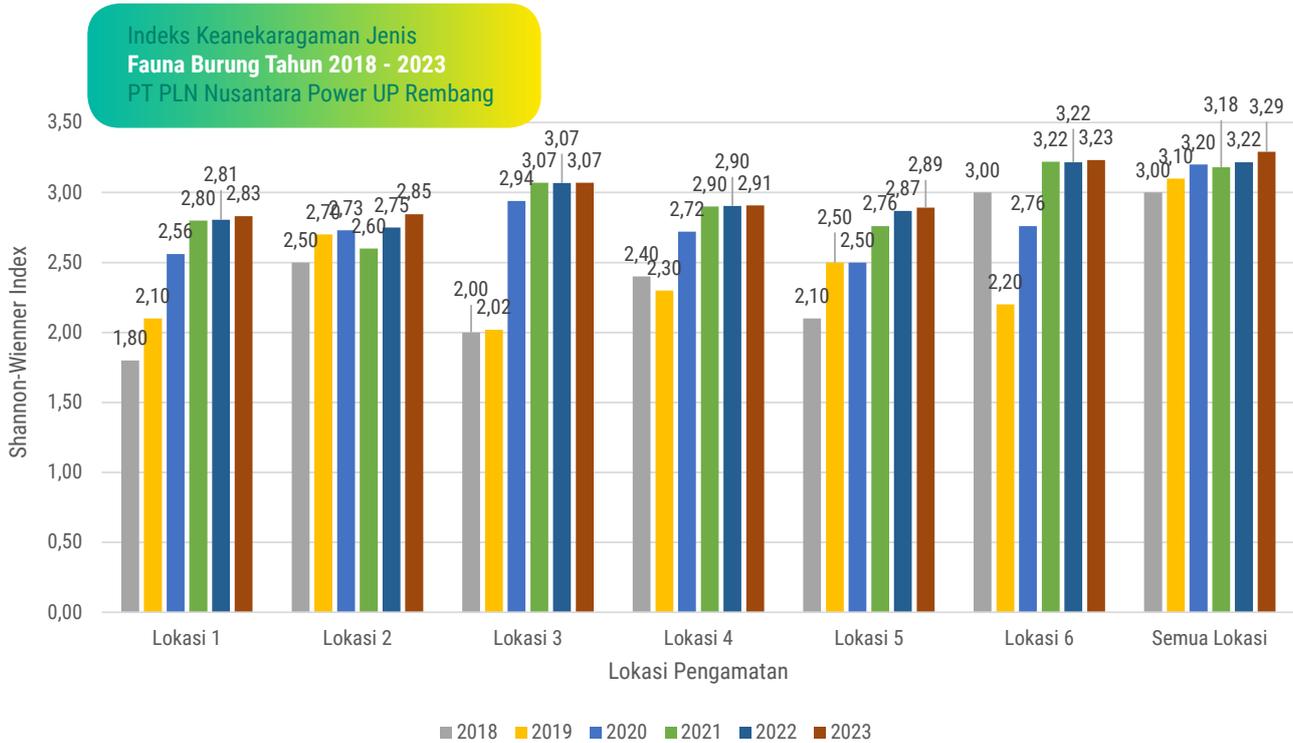
*garzetta*), dengan nilai Di tersaji dalam tabel diatas. Sedangkan 30 jenis burung lainnya merupakan jenis burung yang tidak dominan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang di antaranya adalah Layang-layang Loreng (*Hirundo striolata*), Tekukur Biasa (*Streptopelia chinensis*), Kerak Kerbau (*Acridotheres javanicus*), Sepah Kecil (*Pericrocotus cinnamomeus*), Cekakak Sungai (*Todiramphus chloris*), Kapasan Kemiri (*Lalage nigra*), Cinenen pisang (*Orthotomus sutorius*), Bondol Haji (*Lonchura maja*), Cabak Kota (*Caprimulgus affinis*), Kuntul Kerbau (*Bubulcus ibis*), Gemak Loreng (*Turnix suscitator*), Burung Madu Kelapa (*Anthreptes malacensis*), Perenjaj Padi (*Prinia inornata*), Dederuk Jawa (*Streptopelia bitorquata*), Cici Padi (*Cisticola juncidis*), Kapasan Sayap Putih (*Lalage sueulii*), Remetuk Laut (*Gerygone sulphurea*), Kokokan Laut (*Butorides striata*), Caladi Ulam (*Dendrocopus macei*), Kipasan Belang (*Rhipidura javanica*), Alap-alap Sapi (*Falco molucensis*), Bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*), Kuntul Karang (*Egretta sacra*), Merbah Cerukcuk (*Pycnonotus goiavier*), Raja Udang Biru (*Alcedo coerulescens*), Trinil Pantai (*Tringa hypoleucos*), Alap-alap Kawah (*Falco peregrinus*), Cekakak Jawa (*Halcyon cyanoventris*), Perling Kumbang (*Aplonis panayensis*), dan Tepekong Jambul (*Hemiprocne longipennis*)



Gambar 93. Cekakak sungai (*Todiramphus chloris*) dan Raja udang biru (*Alcedo coerulescens*) dua jenis burung tidak dominan

### 3.2.3 Indeks Keanekaragaman Jenis Burung (H')

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener pada setiap lokasi pemantauan berbeda-beda untuk spesies burung yang tersaji pada gambar di bawah. Perbedaan ini dikarenakan berbedanya habitat yang ada pada setiap tutupan lahan di PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Indeks keanekaragaman spesies menggambarkan tingkat keragaman spesies pada suatu komunitas. Semakin besar indeks keanekaragaman menunjukkan komunitas yang semakin beragam dan tidak didominasi oleh beberapa spesies saja. Berikut ini grafik mengenai tingkat keanekaragaman jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Rembang meliputi lokasi 1 sampai 6 serta dilihat secara menyeluruh semua lokasi pada tahun 2018-2023.



Gambar 94. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Burung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

Nilai indeks keanekaragaman jenis burung pada masing-masing lokasi pengamatan tergolong tinggi pada lokasi 3 (Ash Pound), dan lokasi 6 (Area sekitar intake - Outfall dan Mangrove), dan keanekaragaman tergolong sedang pada lokasi 1, lokasi 2, lokasi 4 dan lokasi 5, sedangkan nilai indeks keanekaragaman jenis total di seluruh lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang tergolong Tinggi (H': 3,29). Untuk masing-masing lokasi nilai indeks keanekaragaman jenis burung tertinggi terdapat di lokasi 6 (Area sekitar intake - Outfall dan Mangrove) dengan nilai H' 3,23, sedangkan nilai indeks keanekaragaman jenis burung paling rendah di bandingkan lokasi lainnya yaitu di lokasi 1 dengan nilai H' 2,83 yang tergolong indeks keanekaragaman sedang. Berdasarkan analisis data nilai indeks keanekaragaman jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023 secara keseluruhan menunjukkan adanya



Gambar 95. Dederuk jawa (*Streptopelia bitorquata*)

peningkatan dibandingkan tahun pemantauan sebelumnya, di tahun ini dengan nilai H' 3,29 yang menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Rembang tergolong Tinggi. Krebs (1994) menyebutkan terdapat beberapa faktor yang berkaitan dalam menentukan naik turunnya keragaman jenis suatu komunitas yaitu waktu, heteroginitas ruang, persaingan, pemangsa, kestabilan lingkungan dan produktivitas. Upaya menjaga kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tetap lestari sebagai habitat tempat hidup berbagai jenis fauna burung merupakan hal yang wajib dilaksanakan, adanya tegakan pohon dan kolam air sebagai tempat mencari makan para burung merupakan syarat wajib agar fauna burung mampu menetap pada habitat yang dihuninya.

### 3.2.4 Indeks Kemerataan Jenis Burung (E)

Indeks kemerataan jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 sampai tahun 2023 tersaji pada grafik diagram dibawah. Indeks kemerataan jenis burung pada semua area lokasi memiliki nilai kurang dari 1. Nilai indeks kemerataan tertinggi terdapat pada lokasi 3, dengan nilai Evennes sebesar 0,92 dengan kategori tingkat kemerataan yang tinggi, sedangkan nilai indeks kemerataan lainnya yaitu pada lokasi 1, lokasi 2, lokasi 4, lokasi 5, dan lokasi 6 memiliki nilai Evennes sebesar 0,85 - 0,91, yang masih masuk kategori indeks kemerataan jenis burung yang tinggi karena memiliki nilai E melebihi  $E > 0,6$ . Dengan nilai indeks kemerataan yang tinggi berarti tidak hanya satu spesies saja yang mendominasi di semua lokasi pemantauan. Jika dibandingkan dengan nilai indeks kemerataan jenis burung di tahun 2018-2022, secara keseluruhan nilai indeks kemerataan jenis burung tahun 2023 sama nilainya yaitu kemerataan jenis yang tinggi dan kondisi tekanan ekologis masih stabil.



Gambar 96. Indeks Kemerataan Jenis (E) Burung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023



Gambar 97. Kokokan laut (*Butorides striata*)

### 3.2.5 Indeks Kekayaan Jenis Burung (R)

Indeks kekayaan jenis sendiri merupakan indeks yang digunakan untuk mengetahui kekayaan spesies suatu komunitas yang diamati, dalam hal ini adalah komunitas burung. Indeks ini berkaitan dengan jumlah spesies dan jumlah individu yang terdapat pada setiap spesiesnya. Sehingga, jumlah spesies yang banyak belum tentu akan menghasilkan nilai indeks yang besar apabila tidak diimbangi dengan jumlah individu pada setiap spesiesnya, begitupun sebaliknya. Jumlah individu yang banyak tanpa diimbangi jumlah spesies yang banyak pula, belum tentu akan menghasilkan nilai indeks kekayaan jenis yang tinggi. Indeks kekayaan jenis burung di PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 sampai tahun 2023 tersaji pada grafik gambar dibawah ini sebagai Berikut.



Gambar 98. Indeks Kekayaan Jenis (R) Burung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

Indeks kekayaan jenis burung di lokasi 6 (Area sekitar intake - Outfall dan Mangrove), lokasi 3 (Ash pond), dan total di seluruh lokasi tergolong indeks kekayaan jenis yang tinggi, dimana nilai  $R > 5$ , sedangkan lokasi 1 (sekitar gerbang utama), lokasi 2 (Selatan Ash Pound), lokasi 4 (Kawasan Pantai Ujung Timur), dan lokasi 5 (Sekitar Gudang dan CYROP) tergolong indeks kekayaan jenis kategori sedang dimana nilai indeks  $3 > R > 5$ . Jika dibandingkan dengan nilai indeks kekayaan jenis burung di tahun sebelumnya, secara keseluruhan lokasi mengalami peningkatan nilai indeks kekayaan jenis. Kenaikan indeks kekayaan tersebut dipengaruhi oleh perbedaan jumlah spesies dan jumlah individu burung yang ditemukan pada pemantauan tahun 2023. Jumlah jenis yang di temukan pada tahun 2023 sebanyak 45 jenis sedangkan di tahun sebelumnya (2021) hanya ditemukan 44 jenis burung. selain itu, Periode musim pada saat pemantauan sangat berpengaruh terhadap Inventarisasi data yang didapatkan. Musim akan mempengaruhi keberadaan potensi sumber pakan bagi burung, terutama sumber pakan berupa buah, biji, nektar dan lainnya yang keberadaannya terpengaruh oleh musim, Menurut Krebs (1978).



Gambar 99. Blekok sawah (*Ardeola speciosa*)

### 3.2.6 Status Konservasi Burung

Burung memiliki peranan penting di dalam suatu ekosistem antar lain, berperan dalam proses ekologi (sebagai penyeimbang rantai makanan dalam ekosistem), membantu penyerbukan tanaman, khususnya tanaman yang mempunyai perbedaan antara posisi benang sari dan putik, sebagai predator hama (serangga, tikus, dan sebagainya), Penyebar/agen bagi beberapa jenis tumbuhan dalam mendistribusikan bijinya. Kehadiran burung merupakan sebagai penyeimbang lingkungan. Jika ditinjau dari banyak jenis burung yang memakan serangga dan besarnya porsi makan burung maka fungsi pengontrol utama serangga di hutan tropika adalah burung. Dalam sistem rantai makanan, burung merupakan salah satu komponen ekosistem karena perannya sebagai satwa pemangsa puncak, satwa pemencar biji, dan satwa penyerbuk. Ketersediaan makanan merupakan faktor penting yang mengendalikan kelangsungan hidup dan jumlah populasi burung di alam.

Pentingnya keberadaan burung di suatu ekosistem tentunya harus menjadi perhatian khusus. Perlindungan terhadap burung-burung langka ataupun yang memiliki peran penting di alam telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia dengan mengeluarkan Permen LHK No.106 tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa dilindungi. Langkah pemerintah tentunya tidak akan berjalan dengan baik tanpa didukung oleh masyarakat Indonesia. Pemanfaatan burung bagi manusia perlu dibatasi dan memperhatikan aturan yang telah dibuat agar keberadaan burung dapat dimanfaatkan dan tetap lestari. Oleh karena itu terdapat aturan terkait status keterancamannya dan kepunahan spesies makhluk hidup, baik hewan maupun tumbuhan dalam bentuk status konservasi. Status konservasi bertujuan untuk melindungi dan melestarikan spesies makhluk hidup. Terdapat 3 pedoman status konservasi yang biasa di gunakan yakni diantaranya daftar merah IUCN, CITES, serta Peraturan yang berlaku di Indonesia yaitu 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 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi. Pada pengamatan status konservasi burung tahun 2022, jenis-jenis burung yang masuk kedalam kategori burung yang dilindungi melalui 3 pedoman status konservasi akan tersaji pada tabel berikut di bawah ini.

Tabel 12. Status konservasi jenis burung yang dilindungi PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2022

No.	Famili	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi		
				P106	IUCN	CITES
1	Cuculidae	<i>Centropus nigrorufus</i>	Bubut Jawa	Dilindungi	VU	-
2	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Alap-alap Kawah	Dilindungi	LC	APP I
3	Falconidae	<i>Falco moluccensis</i>	Alap-alap Sapi	Dilindungi	LC	APP I
4	Rhipiduridae	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan Belang	Dilindungi	LC	-
5	Sturnidae	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak Kerbau	-	VU	-

Keterangan:

1. PP : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 12/ 2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 6/ 2018 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi.
2. IUCN : International Union for Conservation Nature and Natural Resource  
 EN: Endangered (terancam punah)  
 VU: Vulnerable (terancam)  
 LC: Least Concern/kurang mengkhawatirkan yaitu jenis yang belum perlu dikhawatirkan untuk menjadi terancam punah
3. CITES : *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*  
 APP I : Appendix I (Semua jenis yang terancam punah dan berdampak apabila diperdagangkan. Perdagangan hanya diijinkan hanya dalam kondisi tertentu misalnya untuk riset ilmiah)

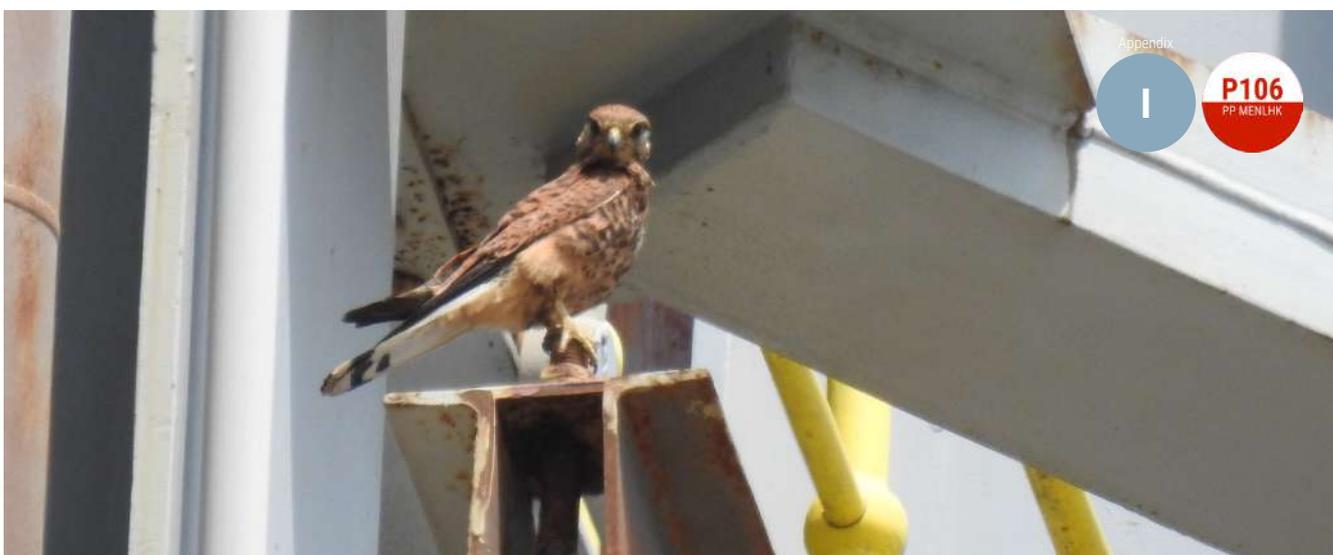
Berdasarkan status perlindungan peraturan Pemerintah Indonesia melalui PERMEN LHK Nomor P106 Tahun 2018, terdapat 5 spesies burung yang masuk daftar burung dilindungi oleh peraturan pemerintah. Burung-burung tersebut diantaranya Alap-alap Kawah (*Falco peregrinus*), Alap-alap Sapi (*Falco moluccensis*), Bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*), dan Kipasan Belang (*Rhipidura javanica*). Berdasarkan daftar merah menurut IUCN Redlist terdapat 2 spesies burung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang tercantum dengan status keterancamannya yang tinggi yaitu





Gambar 100. Gelatik jawa (*Lonchura oryzivora*)

Bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*) dan Kerak Kerbau (*Acridotheres javanicus*) dengan status VU (*Vulnerable*) atau rentan. Sementara spesies burung lainnya tercantum dengan status LC (*Least Concern*) atau beresiko rendah. Jika dilihat berdasarkan status perdagangan internasional CITES, terdapat 2 spesies burung yang masuk dalam Appendix I CITES yaitu termasuk semua jenis yang terancam punah dan berdampak apabila diperdagangkan, perdagangan hanya diijinkan hanya dalam kondisi tertentu misalnya untuk riset ilmiah, jenis burung tersebut yaitu Alap-alap Kawah (*Falco peregrinus*), dan Alap-alap Sapi (*Falco moluccensis*).



Gambar 101. Alap-alap sapi (*Falco moluccensis*)

Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang merupakan kawasan industri, memiliki peran penting bagi konservasi burung. Kawasan yang memiliki akses masuk terbatas menjadi tempat yang cukup aman bagi burung dari gangguan terutama yang bersumber dari manusia. Dari 45 spesies burung yang ditemukan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, masing-masing spesies burung memiliki peran dan fungsinya masing-masing. Burung-burung pemakan buah, biji, ataupun nektar memiliki peran dalam proses reproduksi tumbuhan. Sementara burung pemakan daging ataupun burung pemakan serangga, memiliki peran sebagai pengontrol populasi serangga ataupun tikus yang sering kali dianggap sebagai hama.



Gambar 102. Bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*)

### 3.4 Rekomendasi

Didalam perundang - undangan di Indonesia PermenLHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/ KUM.1/8/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, burung adalah jenis terbanyak yang status konservasinya dilindungi oleh PP tersebut, sebanyak 557 jenis burung yang ada di Indonesia status konservasinya dilindungi oleh Negara. Saat ini, di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang ditemukan adanya 5 jenis yang dilindungi oleh PP dari 557 jenis. Hal tersebut menunjukkan bahwa keberadaan kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang merupakan kawasan industri tentunya tetap memiliki peran penting dalam konservasi satwa liar khususnya burung. Berbagai jenis burung datang dan menempati kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang karena kawasan ini memiliki tingkat keamanan kawasan yang tinggi serta menyediakan banyak habitat bagi burung. Terlihat dari keragaman flora yang tinggi, sebagai sumber pakan secara langsung maupun tak langsung yang membentuk suatu ekosistem yang sesuai untuk beberapa jenis burung, sehingga kondisi tersebut tentunya perlu ditunjang dengan pengelolaan kawasan yang tetap memperhatikan keberadaan satwa liar di dalamnya. Kegiatan pengelolaan kawasan yang dilakukan harus berdampak positif terhadap keberadaan satwa liar di kawasan tersebut. Karena keberadaan satwa liar di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang memiliki manfaat yang sangat banyak terutama dalam menjaga kestabilan ekosistem yang ada. Rekomendasi kegiatan pengelolaan yang dapat dilakukan dalam rangka mendukung keberlangsungan kehidupan berbagai jenis burung liar di habitatnya diantaranya :

1. Melakukan pengkayaan spesies tumbuhan pakan dan tumbuhan pohon untuk habitat berkembang biak beberapa jenis burung. Pengkayaan jenis tumbuhan tersebut juga harus memperhatikan spesies tumbuhan yang sesuai dengan kondisi kawasan serta memperhatikan komposisi spesies burung beserta preferensi tumbuhan yang digunakan oleh berbagai jenis burung yang telah dijumpai di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Seperti jenis - jenis burung pemakan biji, perlu pengkayaan jenis tumbuhan marga *Casuarinaceae* (*Cemara laut*) salah satu tumbuhan yang sesuai untuk burung-burung kecil pemakan biji seperti jenis burung Bondol. Selain itu, untuk jenis-jenis burung pemakan buah, seperti Cucak Kutilang, Kerak Kerbau, Cabai Jawa, dll yang sering memanfaatkan pohon buah untuk hinggap dan mencari makan, maka perlu dilakukan pengkayaan jenis pohon yang berbuah kecil sepanjang tahun seperti Kersen (*Muntingia calabura*), dan beberapa jenis pohon jenis palem. Sedangkan untuk jenis burung air seperti Cangak Abu, Kowak Malam Kelabu, Kuntul Kerbau, dan Blekok Sawah yang menghabiskan banyak aktivitas di air, dapat diberikan lokasi khusus berupa kolam dangkal seperti di lokasi Ash Pound untuk menunjang keberadaan burung-burung tersebut dapat nyaman memiliki habitat di PT PLN Nusantara Power UP Rembang.
2. Selain itu pengkayaan jenis mangrove juga diharapkan bisa mendukung keberadaan populasi burung-burung air, karena berdasarkan Inventarisasi tahun 2022 ini kawasan mangrove sebelah barat khususnya vegetasi mangrove jenis *Sonneratia alba* menjadi home base serta tempat reproduksi oleh beberapa jenis burung air. Sehingga direkomendasikan perlu adanya pengkayaan jenis mangrove *Sonneratia alba* khususnya dan secara umum mangrove jenis lainnya untuk upaya menjaga populasi burung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang mengingat bahwa lokasi mangrove sementara ini menyimpan keanekaragaman jenis burung terbanyak dibandingkan lokasi lain di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang.
3. Keberadaan Burung Raptor yaitu Alap-alap Kawah (*Falco peregrinus*), dan Alap-alap Sapi (*Falco moluccensis*), menjadi perhatian agar tidak terganggu dengan aktifitas perburuan mengingat kedua jenis burung tersebut memiliki jumlah individu yang sedikit di alam sehingga perlu dibuat papan larangan dalam berburu.
4. Hal yang tidak kalah penting yaitu memberikan informasi pengetahuan kepada pegawai atau karyawan dengan cara sosialisai ataupun dengan membuat papan-papan informasi keberadaan satwa di area kerja dan yang termasuk dilindungi serta papan informasi untuk lebih melakukan aktivitas yang berdampingan dengan burung tanpa saling mengganggu aktivitas keduanya antara manusia dengan fauna khususnya burung, dengan memperhatikan batas-batas tertentu.

1

Komposisi Jenis & Famili

17 Jenis Herpetofauna, Terdiri atas  
9 Famili Herpetofauna

Indeks Ekologi

H': 2,23 (Keanekaragaman Jenis Sedang)

E : 0,79 (Kemerataan Jenis Tinggi)

R : 2,89 (Kekayaan Jenis Rendah)

2

3

Status Konservasi

IUCN

Least Concern, 17 Jenis

CITES

APP II, 1 Jenis

**BAGIAN 4**

# KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA

KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA  
KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023

Ular luwuk  
*Trimeresurus albolabris*



## 4.1 Herpetofauna (Reptil & Amfibi)

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

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



Gambar 103. Ular jali koros (*Ptyas korros*)

### 4.1.1 Habitat Herpetofauna

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

Amfibi dan reptil tidak hanya tergantung pada faktor fisik dari lingkungannya, tetapi juga dari interaksi dengan faktor biologinya yaitu pakan, pesaing, predator dan parasit (Goin dkk 1978). Reptilia hidup diberbagai tipe habitat yakni terestrial (pada semak belukar dan tanah), akuatik (rawa, sungai, danau bahkan laut), semi akuatik dan arboreal (di atas pohon) (Jenkins 2002). Penyu merupakan satwa semi akuatik, dia hidup dilaut dan hanya

naik kepantai untuk bertelur (Iskandar 2000). Amfibi merupakan satwa yang hidupnya selalu berasosiasi dengan air, walaupun demikian, amfibi mendiami habitat yang sangat bervariasi, dan tergenang di bawah permukaan air, di lumpur dan kolam sampai yang hidup di puncak pohon yang tinggi (Ommaney 1974 dan Iskandar 1998). Paling tidak tercatat satu spesies yang diketahui mampu hidup di air payau, yaitu *F. cancrivora* (Iskandar 1998).

Amfibi menempati habitat yang bervariasi, mulai dari air tergenang sampai di puncak pohon yang tinggi (Iskandar, 1998), Sedangkan Menurut Halliday and Alder (2000) penyebaran reptil ditentukan oleh banyaknya cahaya matahari pada suatu habitat. Halliday and Alder juga menambahkan, sebagai hewan ektotermal reptil mampu menempati berbagai macam tipe habitat, mulai dari dataran rendah hingga daerah pegunungan. Untuk mempertahankan suhu tubuh, biasanya amfibi hidup tidak jauh dari sumber air (Mistar, 2008). Bahkan beberapa jenis amfibi tidak pernah meninggalkan air dan lainnya hidup di sekitar sungai (Iskandar, 1998).

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



Gambar 104. Ular cecak (*Lycodon capucinus*)

#### 4.1.2 Manfaat Herpetofauna

Manfaat Herpetofauna secara ekologi yaitu Herpetofauna memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, karena sebagian besar herpetofauna berperan sebagai predator pada tingkatan rantai makanan di suatu ekosistem. Amfibi dan Reptil dapat dijumpai hampir di semua tipe habitat, dari hutan ke gurun sampai padang rumput tetapi beberapa jenis Amfibi maupun Reptil yang hanya dijumpai pada tipe habitat spesifik tertentu sehingga baik dijadikan sebagai indikator terjadinya perubahan lingkungan (NRCS 2006). Herpetofauna merupakan konsumen kedua dan konsumen ketiga dalam rantai makanan, karena kebanyakan herpetofauna merupakan pemakan organisme atau karnivora. sehingga ketika kedua kelompok hewan ini berkurang atau bahkan tidak ada di lingkungan sekitar maka secara otomatis akan mengurangi keseimbangan ekologi yang ada (Hamdani et al, 2013)

## 4.2 Inventarisasi Herpetofauna

### 4.2.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Herpetofauna

Tabel 13. Komposisi jenis dan sebaran herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	Lokasi Pengamatan					
				1	2	3	4	5	6
Reptil									
1	Bunglon Surai	<i>Bronchocela jubata</i>	Agamidae	√	√			√	
2	Kadal Bunglon	<i>Calotes versicolor</i>	Agamidae	√	√	√	√	√	√
3	Cicak Terbang	<i>Draco volans</i>	Agamidae	√		√			
4	Ular Tampar	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Colubridae		√		√		
5	Ular Jali Koros	<i>Ptyas korros</i>	Colubridae		√				
6	Ular Pucuk	<i>Ahaetulla prasina</i>	Colubridae		√			√	
7	Ular Cecak	<i>Lycodon capucinus</i>	Colubridae	√					
8	Tokek	<i>Gekko gekko</i>	Gekkonidae	√	√	√	√	√	
9	Cicak Batu	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	Gekkonidae	√	√	√	√	√	√
10	Cicak Rumah	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gekkonidae	√	√	√	√	√	√
11	Kadal Kebon	<i>Eutropis multifasciata</i>	Scincidae	√	√	√	√	√	
12	Biawak Asia	<i>Varanus salvator</i>	Varanidae	√	√	√			√
13	Ular Luwuk	<i>Trimeresurus albolabris</i>	Viperidae					√	
Amfibi									
14	Katak Bangkok	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Bufonidae	√	√	√			
15	Katak Belentung	<i>Kaloula baleata</i>	Microhylidae	√	√	√		√	
16	Percil Sawah	<i>Mycrohyla achatina</i>	Microhylidae	√	√			√	
17	Katak Sawah	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Ranidae	√	√	√	√	√	

Jumlah herpetofauna yang dijumpai pada lokasi pengamatan keanekaragaman hayati di kawasan Pembangkit PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023 ditemukan sebanyak 17 Spesies dari 9 famili. Jumlah amfibi yang ditemukan sebanyak 4 spesies yang terdiri dari 3 famili yaitu family Bufonidae (1 spesies), Microhylidae (2 spesies), dan Ranidae (1 spesies). Sedangkan jumlah reptil yang dijumpai sebanyak 13 spesies yang terdiri dari 6 famili yaitu Agamidae (3 spesies), Colubridae (4 spesies), Gekkonidae (3 spesies), Scincidae (1 spesies), Varanidae (1 spesies), dan Viperidae (1 spesies). Inventarisasi pengamatan dapat dilihat pada tabel diatas.

Pada tabel komposisi dan sebaran jenis herpetofauna yang banyak ditemukan berada di lokasi 2 dengan jumlah jenis yang di temukan di masing-masing sebanyak 14 jenis, sedangkan jenis herpetofauna paling sedikit di temukan di lokasi 6 sekitar intake-outfall dan mangrove yaitu 4 spesies. Lokasi ditemukannya jumlah jenis herpetofauna terbanyak memiliki kondisi lingkungannya yang memang masih mendukung untuk keberadaan spesies-spesies herpetofauna, karena pada lokasi tersebut terdapat beberapa saluran air, semak, serasah dan beberapa pohon yang memiliki habitus



Gambar 105. Percil Sawah (*Mycrohyla achatina*)



Gambar 106. Katak sawah (*Fejervarya limnocharis*)

dan kondisi sesuai untuk habitat amfibi serta beberapa jenis reptil, seperti adanya habitat tumbuhan bambu pada lokasi 2 menjadikan kawasan ini sebagai tempat berlindung beberapa jenis reptil.

Jenis amfibi yang ditemukan tahun 2023 memiliki kemiripan dengan pengamatan tahun sebelumnya, jenis tersebut seperti Kodok Bangkok (*Duttaphrynus melanostictus*) dan katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*) telah ditemukan sejak tahun 2018, dan 2 spesies amfibi jenis Katak Belentung (*Kaloula baleata*), dan Percil Sawah (*Mycrohyla achatina*) juga ditemukan sejak tahun 2021. Spesies Amfibi yang ditemukan yaitu spesies Katak Bangkok (*Duttaphrynus melanostictus*) dari famili Bufonidae, Katak Belentung (*Kaloula baleata*), dan Percil Sawah (*Mycrohyla achatina*) dari famili Microhylidae, serta Katak Sawah (*Fejervarya limnocharis*) dari famili Ranidae. Amfibi dapat dijumpai di 5 lokasi kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang dengan adanya genangan air pada saluran air, karena amfibi selalu berasosiasi dengan air, mulai genangan air, lumpur, dan kolam (Ommaney 1974; Iskandar 1998).

Spesies reptil bisa dijumpai di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang merata di semua lokasi pengamatan terkecuali di lokasi 6 yang hanya ditemukan 4 jenis herpetofauna yang termasuk semua jenis reptil. Famili reptil diantaranya yaitu famili Agamidae dijumpai 3 jenis, jenis pertama yaitu spesies Cicak terbang (*Draco volans*) spesies ini tergolong kecil, tubuh bagian atas berwarna cokelat kayu atau cokelat kelabu dengan bercak-bercak guratan berwarna cokelat pucat atau abu-abu pucat. Cicak terbang terkadang tidak terlihat, karena warna tubuhnya yang hampir mirip dengan batang pohon. Cicak terbang ini juga memiliki anggota tubuh berupa layer yang berfungsi sebagai sayap yang di gunakan untuk meluncur dari pohon ke pohon. Spesies lain dari famili Agamidae yang berhasil



Gambar 107. Tiga jenis herpetofauna famili Agamidae (Kiri) Cicak Terbang/ *Draco volans*, (Tengah) Kadal Bunglon/ *Calotes versicolor*, dan (Kanan) Bunglon Surai/ *Bronchocelea jubata*

di jumpai adalah spesies Bunglon Taman atau Kadal Bunglon (*Calotes versicolor*). Kadal ini terlihat di pohon-pohon dan pagar yang berada di lokasi 1 sampai dengan lokasi 6. Kadal ini biasa dijumpai di taman-taman dan kebun antara habitus perdu dan semak-semak, dan akan cepat naik batang pohon untuk menghindari ancaman atau bahaya. Kadal ini hanya bisa berubah menjadi terang atau gelap atau terkadang bila sedang birahi, muncul warna merah/oranye di sekitar lehernya. Warnanya berkisar kecokelatan sampai keabuan, dan di musim pembiakan leher jantan berubah oranye dengan leher yang menghitam, dan Bunglon



Gambar 108. Kadal Bunglon (*Calotes versicolor*)

Surai (*Bronchocelea jubata*) yang merupakan jenis yang kembali ditemukan di tahun 2023, dimana jenis ini ditemukan di tahun 2020, lalu tidak ditemukan di tahun pemantauan 2021 dan kemudian kembali terinventarisasi di tahun 2022. Bunglon surai berukuran sedang dengan ekor yang panjang. Panjang total tubuhnya sekitar 55 cm, dengan lebih dari setengah panjangnya adalah panjang ekor. Kadal ini dapat dikenali dari deretan gerigi (surai) di leher belakangnya (nama spesifiknya: *jubata* = "bersurai"). Gerigi ini terdiri dari banyak sisik yang pipih panjang meruncing namun agak lunak. Kepalanya dilapisi dengan sisik-sisik bersudut dan menonjol. Mata dikelilingi kelopak yang dihiasi titik-titik berwarna agak hijau gelap



Gambar 109. Ular Luwuk (*Trimeresurus albolabris*)

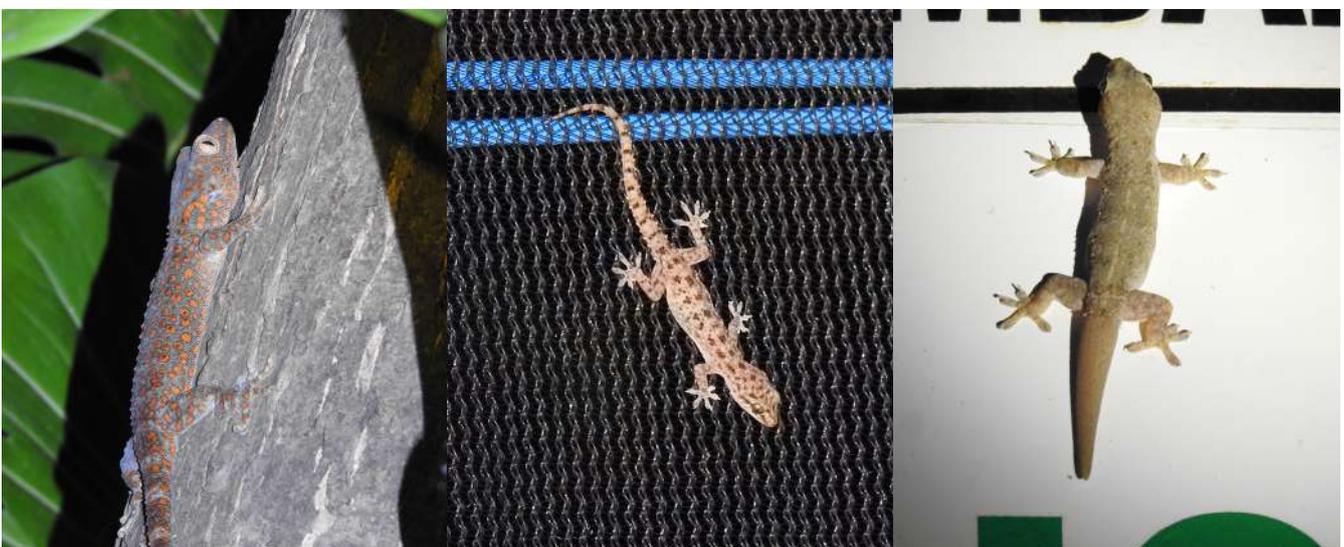
Spesies reptil lainnya yaitu dari famili Colubridae dan Viperidae, dimana kedua famili tersebut merupakan jenis ular yang dijumpai sebanyak 5 jenis ular yang diantaranya yaitu Ular Tampar (*Dendrelaphis pictus*), Ular Jali Koros (*Ptyas korros*), Ular Pucuk (*Ahaetulla prasina*), Ular Cecak (*Lycodon capucinus*) dan Ular Luwuk (*Trimeresurus albolabris*). Reptil jenis ular bertambah 4 jenis dibandingkan tahun pemantauan sebelumnya. Ular tampar (*Dendrelaphis pictus*), merupakan jenis ular yang selalu terinventarisasi setiap tahunnya, sering dijumpai di semak-semak antar pohon bambu dan pepohonan yang ada di lokasi 2, 3, 4, dan lokasi 5. Ular ini lebih aktif pada siang hari dan biasanya berkeliaran di pepohonan, tanaman, atau semak-semak. Ular ini terkadang juga berkelana di tanah atau rerumputan.

Seperti spesies ular tali/tampar lainnya, ular ini termasuk berbisa lemah dan tidak membahayakan manusia. Apabila merasa terancam, ular ini akan memipihkan lehernya, sehingga di kedua sisi lehernya akan terlihat tepian-tepian sisik yang berwarna kebiruan. Makanan utama ular tampar adalah jenis-jenis kadal, cecak, tokek, dan katak/kodok kecil.



Gambar 110. Tiga jenis herpetofauna (Kiri) Ular tampar/ *Dendrelaphis pictus*, (Tengah) Ular cecak/ *Lycodon capucinus*, dan (Kanan) Ular jali koros/ *Ptyas korros*

Reptil dengan jumlah individu yang cukup banyak di jumpai adalah dari famili Gekkonidae. Ada 3 jenis yaitu Cicak rumah (*Hemidactylus frenatus*), Cicak Batu (*Cyrtodactylus marmoratus*), dan Tokek (*Gekko gekko*). Bagi jenis Cicak rumah (*Hemidactylus frenatus*) memang umum di jumpai di daerah pemukiman seperti di kayu atau pohon dan dinding-dinding bangunan terutama malam hari, serta di sekitar lampu yang sering banyak serangga. Berbeda dengan Cicak Batu (*Cyrtodactylus marmoratus*), cicak ini banyak ditemukan di area batu-batu besar di tengah kebun, pangkal batang pepohonan di tepi kebun, rerumputan di tanah lapang dan hampir semua tempat pada ketinggian tidak lebih dari 40 cm di atas tanah. Habitat kedua cicak ada di daerah tropis dan subtropis dengan kondisi cuaca apapun, cecak mampu hidup dengan cuaca ekstrem (panas tinggi atau dingin), hidup di darat dan lebih banyak berada di sekitar manusia. Kedua jenis cicak ini ditemukan di semua lokasi di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, lokasi terbanyak ditemukan yaitu di lokasi 2. Spesies lainnya yang dijumpai dari famili Gekkonidae adalah reptil yang memiliki rahang yang cukup kuat untuk menggigit sebagai pertahanan diri, hewan yang cukup aktif di malam hari (nokturnal), memiliki suara yang cukup khas dan terkenal dengan suaranya yaitu spesies Tokek (*Gekko gekko*). Inventarisasi pengamatan dari famili Gekkonidae dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



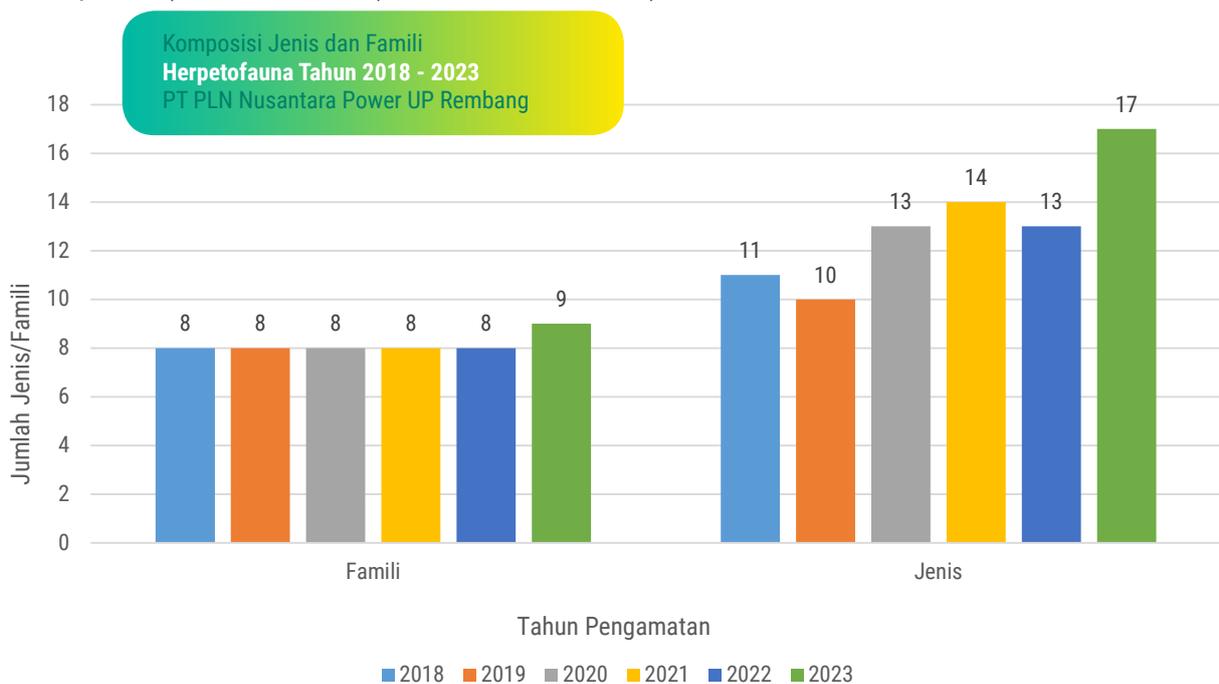
Gambar 111. Tokek (*Gekko gekko*), Cicak Batu (*Cyrtodactylus marmoratus*), Cicak Rumah (*Hemidactylus frenatus*)

Spesies reptil dari famili Scincidae yang dijumpai di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang berupa spesies Kadal kebun (*Eutropis multifasciata*) dari famili Scinidae dijumpai pada lokasi 1 sampai 5. Kadal kebun (*Eutropis multifasciata*) merupakan spesies reptil yang memakan berbagai spesies serangga, vertebrata yang umum terlihat di kebun, pekarangan dan lahan terbuka lainnya. Kadal yang suka bersembunyi di balik batu dan akar-akar pohon. Spesies reptil lainnya yaitu spesies reptil dari famili Varanidae yang dijumpai di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang berupa spesies Biawak air asia (*Varanus salvator*) yang dijumpai di semua lokasi kecuali lokasi 4 dan lokasi 5, Biawak air asia memang mudah dijumpai di kolam yang ada di lokasi 3 karena reptil ini sudah terjebak di dalam kolam yang disebabkan oleh tepian kolam yang licin sehingga tidak bisa keluar dari kolam tersebut. Sedangkan perjumpaan di lokasi 1 ditemukan pada area selokan berair yang ada di sekitar gudang.



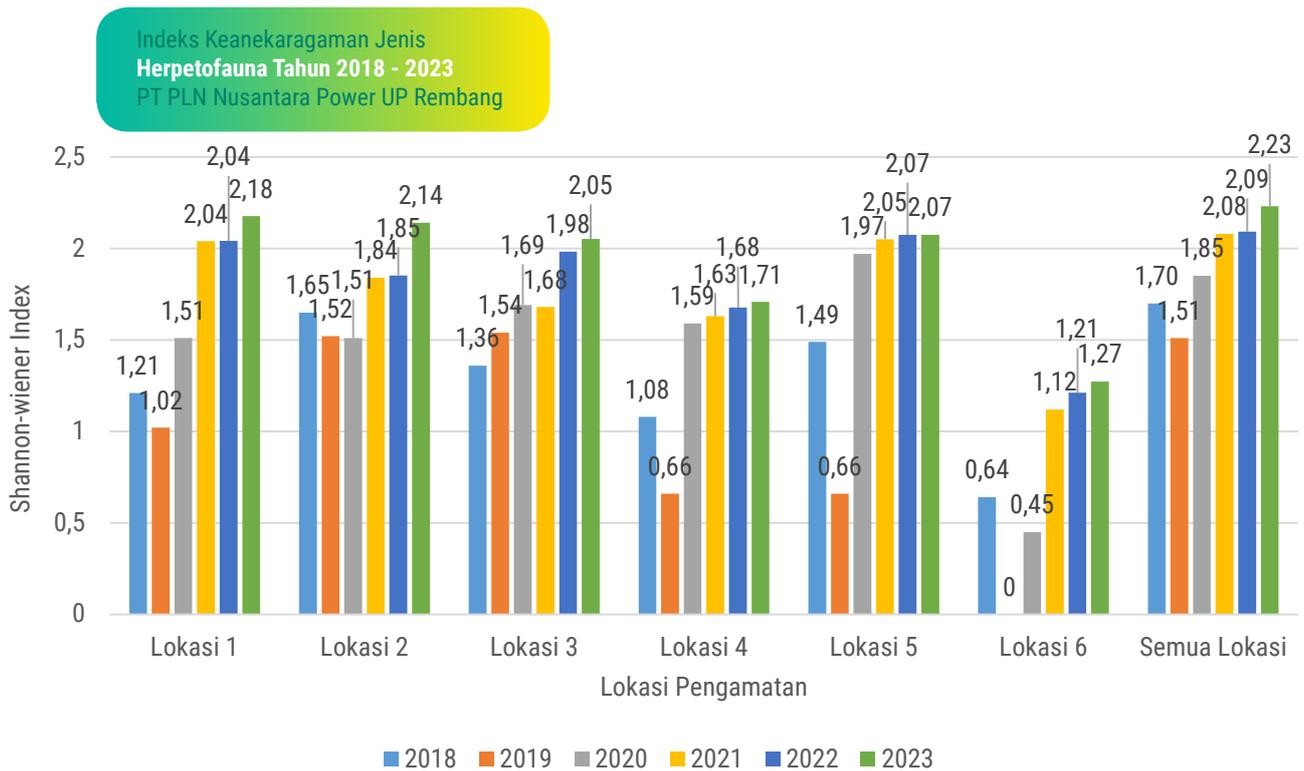
Gambar 112. Kadal kebun (Atas) dan Biawak (Bawah)

Inventarisasi pengamatan lapangan herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang mengalami peningkatan jenis dan famili pada pengamatan di tahun 2023 dimana telah ditemukan sebanyak 17 spesies dari 9 famili. Diagram jenis dan famili herpetofauna tersaji dalam digaram gambar dibawah ini. Ada penambahan jumlah spesies yang kembali teridentifikasi di tahun pemantauan 2023, dan ada jenis yang baru teridentifikasi di tahun pemantauan 2023, jenis yang baru teridentifikasi yaitu 2 jenis ular diantaranya Ular Cecak (*Lycodon capucinus*) dan Ular Luwuk (*Trimeresurus albolabris*).



Gambar 113. Sebaran komposisi jenis dan famili Herpetofauna (Reptil & Amfibi) Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

#### 4.2.2 Indeks Keanekaragaman Jenis Herpetofauna (H')



Gambar 114. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2022

Analisa indeks keanekaragaman jenis herpetofauna mengalami peningkatan (dari tahun 2018-2023) dengan nilai indeks keanekaragaman jenisnya awal tahun 2018 adalah 1,7 sekarang pada tahun 2023 nilai indeks keanekaragaman jenisnya sebesar 2,23. Indeks keanekaragaman jenis herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang secara keseluruhan tersebut masih tergolong kedalam kategori sedang, karena nilai indeks keanekaragaman jenisnya berkisar antara  $1 > H' > 3$ . Nilai indeks keanekaragaman jenis tertinggi dari analisa tersebut berada di lokasi 5 dengan nilai indeks 2,07 dan yang paling rendah adalah lokasi 6 dengan nilai indeks 1,27. Semua lokasi pengamatan masih masuk dalam kategori sedang untuk nilai keanekaragaman jenis herpetofauna.



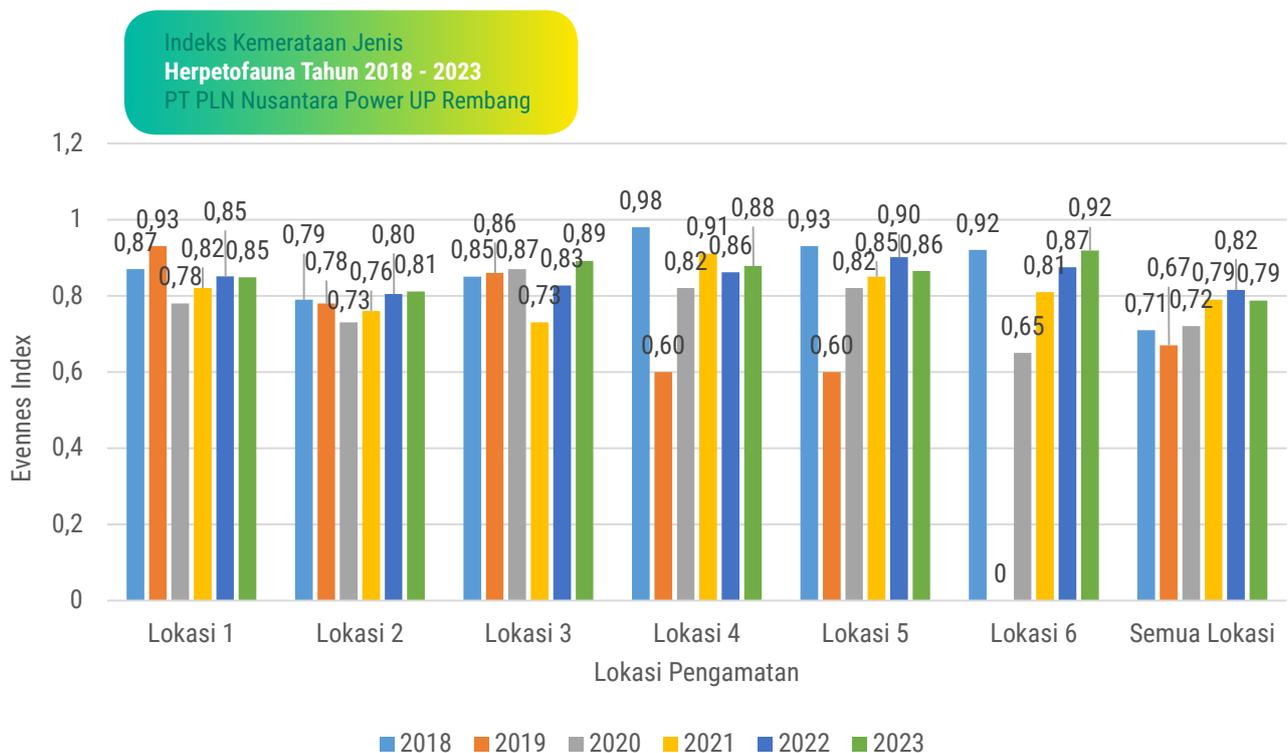
Gambar 115. Kadal bunglon (*Calotes versicolor*)

Perbedaan nilai indeks keanekaragaman jenis herpetofauna ini dikarenakan berbedanya habitat yang ada pada setiap lokasi di PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Pada lokasi 1, lokasi 2, lokasi 3, lokasi 4, dan lokasi 5 memiliki habitat yang masih terdapat genangan bahkan kolam yang dialiri oleh air tawar sehingga lebih banyak menjadi habitat yang disukai oleh kebanyakan jenis herpetofauna. Berbeda dengan lokasi 6 yang berada pada lokasi yang berbatasan langsung dengan laut yang memiliki perairan air laut dan sedikit air payau menjadikan sangat sedikit herpetofauna terdapat. Jenis herpetofauna yang dapat hidup di lokasi 6 diantaranya seperti Cicak Batu (*Cyrtodactylus marmoratus*), Cicak Rumah (*Hemidactylus frenatus*), Kadal Bunglon (*Calotes versicolor*) dan Kadal Kebon (*Eutropis multifasciata*). Indeks keanekaragaman spesies menggambarkan tingkat keragaman spesies pada suatu komunitas. Semakin besar indeks keanekaragaman menunjukkan komunitas yang semakin beragam dan tidak didominasi oleh beberapa spesies saja, dengan kata lain jika nilai indeks keanekaragaman rendah maka jumlah jenis atau jumlah individu dalam satu jenis tinggi yang dapat menyebabkan nilai indeks keanekaragaman menjadi rendah.



Gambar 116. Ular luwuk (*Trimeresurus albolabris*)

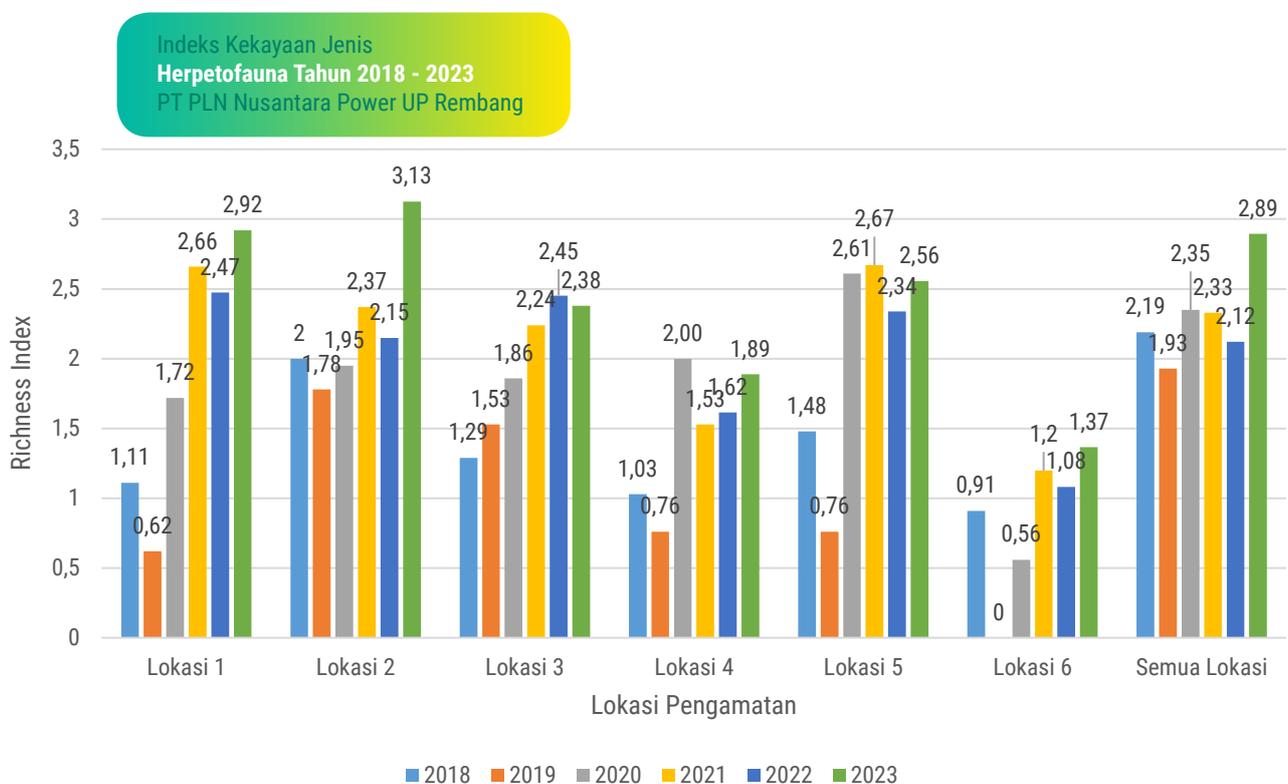
#### 4.2.3 Indeks Kemerataan Jenis Herpetofauna (E)



Gambar 117. Indeks Kemerataan Jenis (E) Herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

Nilai indeks pemerataan Jenis herpetofauna pada seluruh area (PLTU Rembang terrestrial), secara keseluruhan diperoleh nilai indeks pemerataan yang masih tergolong tinggi, jika dibandingkan dengan nilai indeks pemerataan tahun sebelumnya, indeks pemerataan jenis tahun 2023 memiliki nilai yang menurun namun masih masuk dalam kategori indeks pemerataan jenis yang tinggi. Pada Indeks pemerataan jenis untuk pengamatan di masing-masing lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang menunjukkan nilai indeks pemerataan jenis yang stabil juga dibandingkan dengan nilai indeks pemerataan tahun 2018-2022. Menurut Magurran (1988) mengkategorikan hasil analisa nilai evenness jika besaran  $E < 0,3$  menunjukkan pemerataan jenis yang rendah, jika nilai pemerataan  $0,3 \leq E \leq 0,6$  menunjukkan tingkat pemerataan jenis yang sedang, dan jika nilai pemerataan  $E > 0,6$  menunjukkan tingkat pemerataan jenis yang tergolong tinggi. Semua lokasi pemantauan herpetofauna memiliki nilai indeks pemerataan jenis sebesar 0,80 - 0,90. Hal itu dapat dikatakan bahwa semua lokasi di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang memiliki pemerataan jenis herpetofauna yang tinggi. Dengan nilai indeks pemerataan yang tinggi berarti tidak ada satupun spesies saja yang mendominasi di masing-masing lokasi. Grafik indeks pemerataan jenis herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang dari tahun 2018 sampai tahun 2023 tersaji dalam gambar berikut diatas.

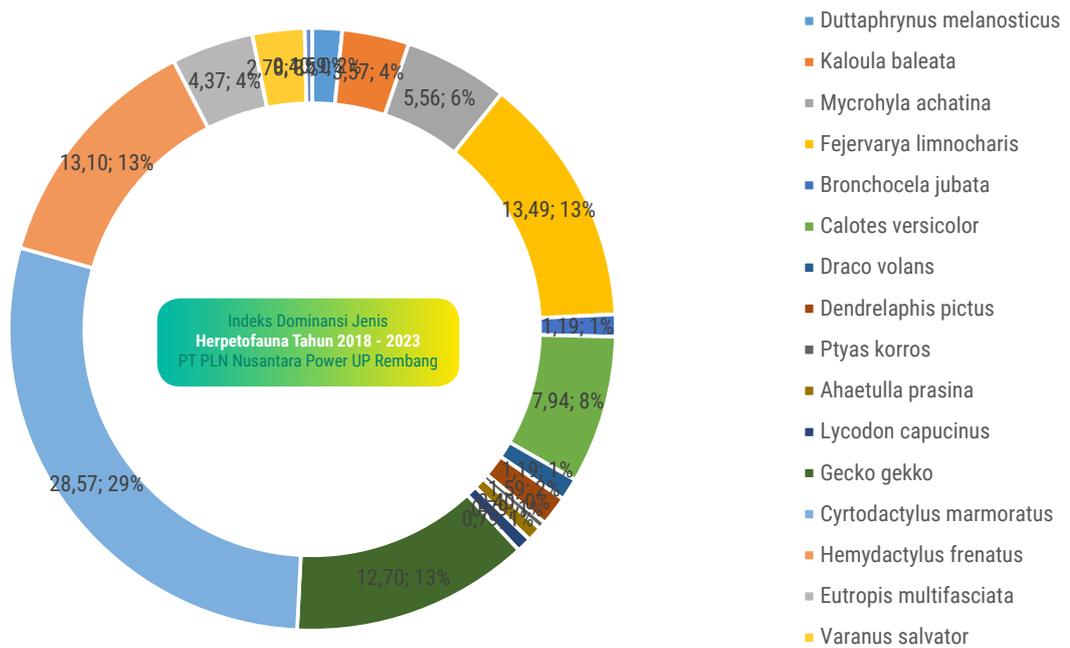
#### 4.2.4 Indeks Kekayaan Jenis Herpetofauna (R)



Gambar 118. Indeks Kekayaan Jenis (R) Herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

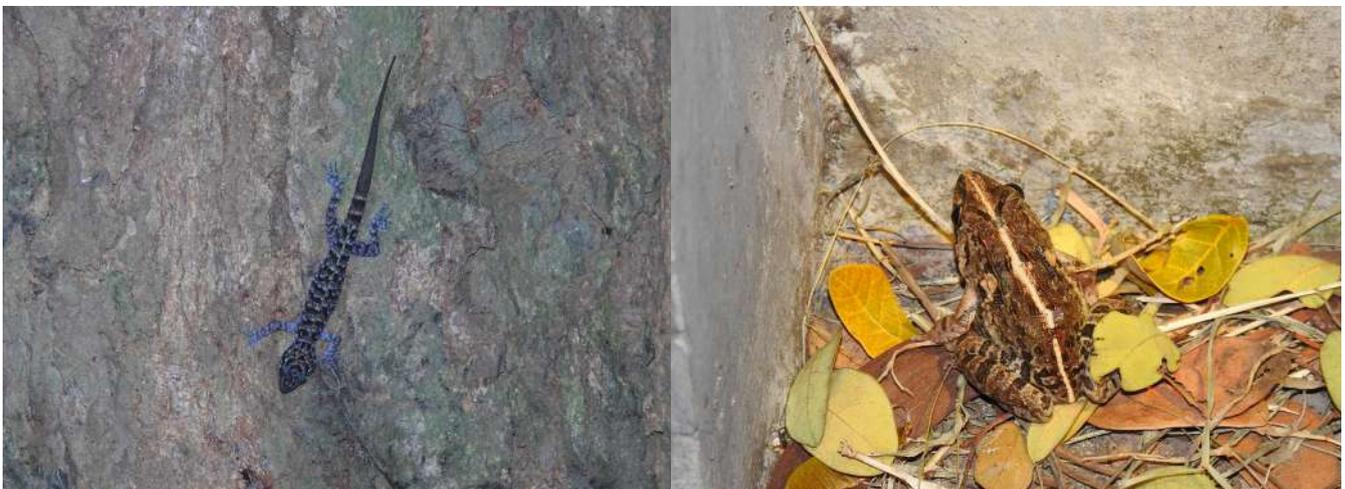
Indeks kekayaan jenis herpetofauna paling tinggi di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023, yakni ada di lokasi 2 dengan nilai indeks kekayaan R; 3,13 dan yang paling rendah adalah di lokasi 6 dengan nilai indeks kekayaan jenis R; 1,37. Tingkat kekayaan spesies herpetofauna di semua lokasi pengamatan masih memiliki tingkat kekayaan yang tergolong rendah, yakni 2,89. Indeks kekayaan jenis yang masih tergolong rendah dikarenakan nilai indeks kekayaan jenisnya berada di antara  $R < 3$ . Indeks kekayaan jenis herpetofauna mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan nilai tahun sebelumnya. Meningkatnya nilai indeks kekayaan jenis dapat dikarenakan meningkatnya salah satu jumlah individu perjumpaan di satu lokasi maupun berubahnya jumlah jenis perjumpaan di masing-masing lokasi. Grafik nilai indeks kekayaan jenis herpetofauna di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang mulai tahun 2018-2023 dapat dilihat pada gambar diatas.

#### 4.2.5 Indeks Dominansi Herpetofauna



Gambar 119. Indeks Dominansi Jenis Herpetofauna Tahun 2023

Nilai indeks dominansi (Di) dari pengamatan herpetofauna yang memiliki nilai indeks dominansi tertinggi pada tahun ini yaitu Cicak Batu (*Cyrtodactylus marmoratus*) dari famili Gekkonidae dengan nilai persentase indeks dominansi sebesar 28,57%, sedangkan Herpetofauna co-dominan dari nilai indeks Di yaitu Katak tegalan/sawah (*Fejervarya limnocharis*) dari famili Ranidae dengan nilai presentase sebesar 13,49%. Nilai persentase indeks dominansi tersaji pada gambar diatas.



Gambar 120. (Kiri); Cicak batu (*Cyrtodactylus marmoratus*), Katak sawah (*Fejervarya limnocharis*)

#### 4.2.6 Status Konservasi Herpetofauna

Reptil dan amfibi merupakan kelompok hewan herpetofauna yang keberadaannya kurang diperhatikan. Sebagai hewan poikiloterm, reptile dan amfibi memiliki tingkat sensitifitas yang sangat tinggi terhadap perubahan-perubahan pada lingkungan. Kepekaannya yang sangat tinggi ini membuat reptile dan amfibi menjadi bioindikator (*indicator species*) yang sangat baik untuk menggambarkan keadaan pada suatu ekosistem. Selain sebagai indikator perubahan ekosistem, herpetofauna juga menjaga keseimbangan ekosistem dalam rantai makanan, baik sebagai pemangsa maupun di mangsa. Status perlindungan seluruh herpetofauna yang dijumpai di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 14. Status konservasi jenis herpetofauna PT PLN Nusantara Power UP Rembang

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	Status Konservasi		
				P106LH	IUCN	CITES
Reptil						
1	Bunglon Surai	<i>Bronchocela jubata</i>	Agamidae	-	LC	-
2	Kadal Bunglon	<i>Calotes versicolor</i>	Agamidae	-	LC	-
3	Cicak Terbang	<i>Draco volans</i>	Agamidae	-	LC	-
4	Ular Tampar	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Colubridae	-	LC	-
5	Ular Jali Koros	<i>Ptyas korros</i>	Colubridae	-	LC	-
6	Ular Pucuk	<i>Ahaetulla prasina</i>	Colubridae	-	LC	-
7	Ular Cecak	<i>Lycodon capucinus</i>	Colubridae	-	LC	-
8	Tokek	<i>Gecko gekko</i>	Gekkonidae	-	LC	-
9	Cicak Batu	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	Gekkonidae	-	LC	-
10	Cicak Rumah	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gekkonidae	-	LC	-
11	Kadal Kebon	<i>Eutropis multifasciata</i>	Scincidae	-	LC	-
12	Biawak Asia	<i>Varanus salvator</i>	Varanidae	-	LC	APP II-
13	Ular Luwuk	<i>Trimeresurus albolabris</i>	Viperidae	-	LC	-
Amfibi						
14	Katak Bangkok	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Bufoidea	-	LC	-
15	Katak Belentung	<i>Kaloula baleata</i>	Microhylidae	-	LC	-
16	Percil Sawah	<i>Micrrohyla achatina</i>	Microhylidae	-	LC	-
17	Katak Sawah	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Ranidae	-	LC	-

Keterangan:

1. PP : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 12/ 2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 6/ 2018 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi.
2. IUCN : International Union for Conservation Nature and Natural Resource  
LC: Least Concern/kurang mengkhawatirkan yaitu jenis yang belum perlu dikhawatirkan untuk menjadi terancam punah
3. CITES : *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*  
APP II : Apendix II (Jenis yang statusnya belum terancam tetapi akan terancam punah apabila dieksploitasi berlebihan)

Sebanyak 17 jenis herpetofauna yang dijumpai dari Inventarisasi tahun 2023 di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang merupakan spesies yang tidak dilindungi oleh 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 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi. Dalam konteks status keterancamannya dalam catatan IUCN, semua spesies herpetofauna yang ditemukan masuk dalam kategori *Least Concern* (LC) atau kurang mengkhawatirkan. Berdasarkan status konservasi CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) ditemukan satu jenis Herpetofauna yang masuk kategori Appendix II jenis herpetofauna tersebut adalah spesies Biawak Asia (*Varanus salvator*). APP II (Appendix II yaitu jenis yang statusnya belum terancam tetapi akan terancam punah apabila dieksploitasi berlebihan).



Gambar 121. Biawak (*Varanus salvator*)

## 4.4 Rekomendasi

Didalam perundang - undangan di Indonesia Permen LHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/ KUM.1/8/2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/ MENLHK/SETJEN/ KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, Herpetofauna adalah jenis terbanyak ke-3 yang status konservasinya dilindungi oleh PP tersebut, disebutkan sebanyak 84 jenis amfibi dan reptile yang ada di Indonesia status konservasinya dilindungi oleh negara. Keberadaan kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang merupakan kawasan industri tentunya tetap memiliki peran penting dalam konservasi satwa liar khususnya Herpetofauna. Karena tingkat keamanan kawasan yang tinggi serta tersedianya habitat bagi herpetofauna, sehingga mampu mendatangkan sekaligus menjaga sebaran dan populasi jenis-jenis herpetofauna untuk menetap di habitat yang ada di kawasan. Upaya yang dapat dilakukan dalam konservasi keanekaragaman herpetofauna dikawasan Industri PT PLN Nusantara Power UP Rembang yaitu:

1. Memberikan pelatihan, pengenalan, serta penanganan herpetofauna kepada seluruh karyawan PT PLN Nusantara Power UP Rembang. sehingga dapat mengenal bahwa herpetofauna memiliki peran masing-masing dalam menjaga kestabilan ekosistem. Selain itu diharapkan dapat mengenali jenis dan bahaya masing-masing herpetofauna sehingga penanganan yang dilakukan tepat, bahaya konflik antara manusia dan hewan khususnya herpetofauna dapat diminimalkan. Sehingga keseimbangan ekosistem dimana herpetofauna berperan sebagai bagian rantai makanan tetap terjaga.
2. Selain itu, pemberian papan informasi dan papan himbuan jenis - jenis herpetofauna pada lokasi - lokasi yang sering ditemukan beberapa jenis herpetofauna sehingga mampu meminimalkan terjadinya konflik antara manusia dengan beberapa spesies herpetofauna yang tidak berbahaya maupun berbahaya.
3. Perlu penanganan secara bijak Jika dirasa beberapa spesies herpetofauna yang dapat membahayakan bagi kelangsungan proses produksi dan karyawan di PT PLN Nusantara Power UP Rembang yaitu dengan memindahkan dan melepaskannya kembali (*release*) herpetofauna tersebut tentunya oleh tenaga ahli yang profesional sehingga jenis fauna herpetofauna tersebut dapat di lepas liarkan Kembali di habitatnya yang bisa menghindari konflik antara manusia dan hewan khususnya herpetofauna yang ada.
4. Memberikan papan informasi prioritas dan pemantauan prioritas bagi lokasi 1, lokasi2, lokasi 3, lokasi 4, dan lokasi 5 karena di lokasi pengamatan ini, memiliki tingkat keanekaragaman yang cukup tinggi dan memungkinkan menjadi habitat yang ideal bagi herpetofauna baik amfibi atau reptil.
5. Perlu dilakukan monitoring secara berkala untuk komunitas Herpetofauna yang ada di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, terkait fungsi kawasan yang dapat sebagai kawasan perlindungan dilihat dari kondisi akses masuk kawasan serta pentingnya keberadaan herpetofauna sebagai indikator lingkungan dan menjaga kestabilan ekosistem.



Gambar 122. Tokek (*Gehyra gekko*)



Gambar 123. Kiri; Bunglon Surai (*Bronchocela jubata*), Kanan; Kadal Bunglon (*Celotes versicolor*)

1

Komposisi Jenis & Famili

3 Jenis Mamalia, Terdiri atas  
3 Famili Mamalia

Indeks Ekologi

H': 1,02 (Keaneekaragaman Jenis Sedang)

E : 0,93 (Kemerataan Jenis Tinggi)

R : 0,43 (Kekayaan Jenis Rendah)

2

3

Status Konservasi

IUCN

Least Concern, 3 Jenis

# BAGIAN 5

## KEANEKARAGAMAN MAMALIA

KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA  
KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023

Kelelawar Buah  
*Cynopterus brachyotis*



## 5.1 Mamalia

Hewan-hewan yang termasuk dalam kelompok mamalia mempunyai **glandula mammae** atau kelenjar susu, yang berfungsi untuk menyusui anaknya, karakteristik khusus lainnya pada mamalia, yaitu memiliki kulit dilindungi oleh rambut. Hewan-hewan yang termasuk dalam kelompok ini antara lain adalah: tikus, kelelawar, kucing, kera, ikan paus, kuda, kijang, sapi, kerbau dan lain-lain termasuk juga manusia atau Homo sapiens. Pada mamalia umumnya bagian-bagian tubuhnya dapat dibedakan dengan nyata, seperti caput atau kepala, truncus atau badan dan cauda atau bagian ekor. Antara caput dengan truncus atau badan dihubungkan dengan jelas oleh leher.

Menurut Vaughan et al. (2000), mamalia terdiri dari 18 bangsa, mencakup bangsa Rodentia (bajing dan tikus), Primata (monyet dan kera), Artiodactyla (rusa dan kijang), Carnivora (kucing dan musang), dan Proboscidea (gajah). Klasifikasi mamalia ditentukan berdasarkan jumlah kuku, jenis gigi, habitatnya, jenis makanannya, serta ukuran tubuhnya. Keragaman tipe habitat dan kualitas suatu habitat akan mempengaruhi jumlah dan jenis mamalia pada suatu area (Fithria, 2003). Habitat merupakan tempat hidup satwa, habitat dapat berupa sungai, laut, sawah, kota, perkebunan, dan hutan (Solichin, 1997), tidak semua habitat sesuai untuk jenis mamalia tertentu dikarenakan kondisi habitat hutan yang beragam struktur vegetasinya (Alikodra, 2002). Struktur vegetasi merupakan komponen biotik yang penting dalam suatu habitat karena berperan dalam pergerakan dan penyebaran mamalia.

## 5.2 Inventarisasi Mamalia

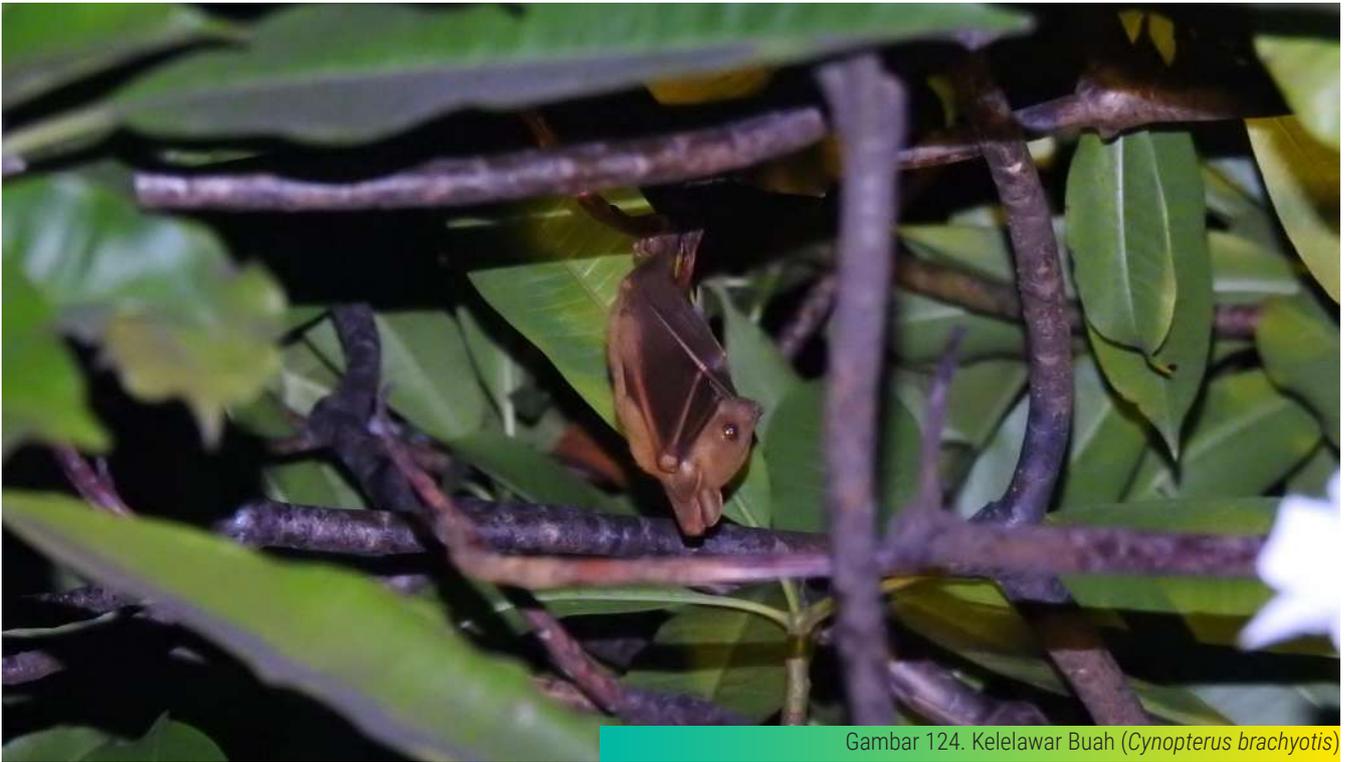
### 5.2.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Mamalia

Tabel 15. Jenis Mamalia Yang Dijumpai Di PT PLN Nusantara Power UP Rembang

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	Lokasi Pengamatan					
				1	2	3	4	5	6
1	Kelelawar Buah / Codot	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Pteropodidae	✓	✓	✓	✓	✓	-
2	Kelelawar Serangga	<i>Myotis muricola</i>	Vespertilionidae	✓	✓	✓	✓	✓	-
3	Tikus Got	<i>Rattus norvegicus</i>	Muridae	✓	✓	-	-	-	-

Inventarisasi jumlah total mamalia yang ditemukan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang sebanyak 3 jenis dari 3 famili, Inventarisasi tahun ini memiliki jumlah yang sama dengan jumlah pengamatan tahun sebelumnya, yaitu selain dijumpai Kelelawar buah / Codot (*Cynopterus brachyotis*) dari family Pteropodidae, Kelelawar serangga / lasiwen (*Myotis muricola*) dari famili Vespertilionidae, dan Tikus got (*Rattus norvegicus*) dari famili Muridae. Jumlah perjumpaan individu dan jenis yang di temukan pada saat pengamatan sangatlah sedikit, akan tetapi di lima lokasi ditemukan jenis mamalia Kelelawar buah / Codot (*Cynopterus brachyotis*) dari family Pteropodidae, dan Kelelawar serangga / lasiwen (*Myotis muricola*) dari famili Vespertilionidae, sedangkan jenis Tikus got (*Rattus norvegicus*) dari famili Muridae hanya ditemukan di lokasi 1 dan lokasi 2. Diatas tersebut adalah tabel sebaran jenis mamalia yang ditemukan pada lokasi-lokasi pengamatan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023.

Kelelawar yang ditemukan adalah jenis Kelelawar buah / codot (*Cynopterus brachyotis*) dan kelelawar serangga / Lasiwen (*Myotis muricola*). Kelelawar tersebut merupakan satu satunya anggota kelas mamalia yang mampu terbang secara sempurna dengan menggunakan sayap (Hill dan Smith 1984). *Cynopterus brachyotis* atau biasa di kenal kelelawar buah (codot) merupakan kelelawar frugivora, yakni pemakan buah. Codot ini menyukai buah-buahan aromatis, khususnya mangga. Makanan utama codot krawar adalah buah-buahan kecil, menghisap sari buah dan daging buah-buahan yang lunak, namun juga memakan nektar dan serbuk sari. Persebaran kelelawar ini sering didapati terbang berkeliaran di kebun dan pekarangan di waktu gelap. Di siang hari codot ini bertengger dalam



Gambar 124. Kelelawar Buah (*Cynopterus brachyotis*)

kelompok kecil di pepohonan, di bawah dedaunan, atau di gua-gua di bagian yang tidak terlalu gelap. Di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang jenis mamalia ini ditemukan pada lokasi 1, 2, 3, 4, dan 5. Pada lokasi-lokasi tersebut ditemukan adanya pohon buah seperti kersen (*Muntingia calabura*) dan mangga (*Mangifera indica*) yang mampu mengundang spesies mamalia ini karena ketersediaan pakannya.

Jenis kelelawar lainnya adalah kelelawar serangga / Lasiwen (*Myotis muricola*). Keberadaan jenis mamalia ini tersebar di beberapa lokasi, karena Lasiwen biasa (*Myotis muricola*) dapat berburu



Gambar 125. Tikus Got (*Rattus norvegicus*)

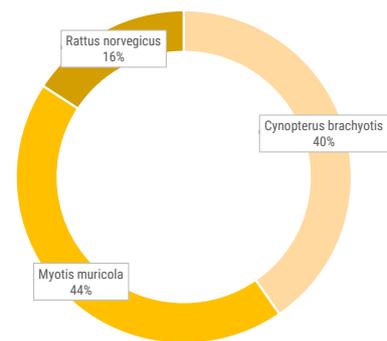
serangga yang berada di bawah lampu-lampu penerangan, tanpa menghiraukan keberadaan manusia. Kelelawar serangga ini ditemukan di lokasi 1, 2, 3, 4, dan 5 yang memiliki banyak lampu penerangan di setiap jalannya sehingga mampu menarik keberadaan serangga sebagai pakan. Keberadaan kelelawar serangga (*Myotis muricola*) memiliki andil sebagai pengendali serangga, karena makanan utama kelelawar ini adalah serangga. Mamalia selanjutnya yaitu jenis Tikus got (*Rattus norvegicus*) dari famili Muridae hanya ditemukan di lokasi 1 dan lokasi 2. Tikus ini terlihat berlari sambil menyusuri saluran air yang sedikit tergenang oleh air untuk mencari pakan. Keberadaan tikus got ini memiliki peran untuk memakan buah atau biji-bijian yang dihasilkan oleh tanaman di sekitar kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Inventarisasi mamalia di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023 tidak mengalami penambahan jenis ataupun pengurangan jenis, jika dibandingkan satu tahun sebelumnya. Perbandingan Inventarisasi mamalia di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang pada tahun 2018 sampai dengan tahun 2020 yang hanya di temukan sebanyak 2 jenis mengalami kenaikan jenis. Grafik perbandingan fauna mamalia tersaji pada Gambar berikut ini.



Gambar 126. Sebaran komposisi jenis dan famili Mamalia Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

### 5.3.2 Indeks Dominansi Jenis Mamalia (H')

Inventarisasi mamalia yang dijumpai di semua kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang jumlahnya memang sangat sedikit yaitu hanya 3 spesies hal ini bisa disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah ketersediaan pakan yang ada di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang kurang, yang kedua adalah hampir keseluruhan habitat yang ada di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang merupakan habitat artifisial sehingga beberapa jenis mamalia sangat jarang atau bahkan tidak ditemukan pada lokasi artisial tersebut. Berdasarkan nilai indeks dominansi dari Inventarisasi



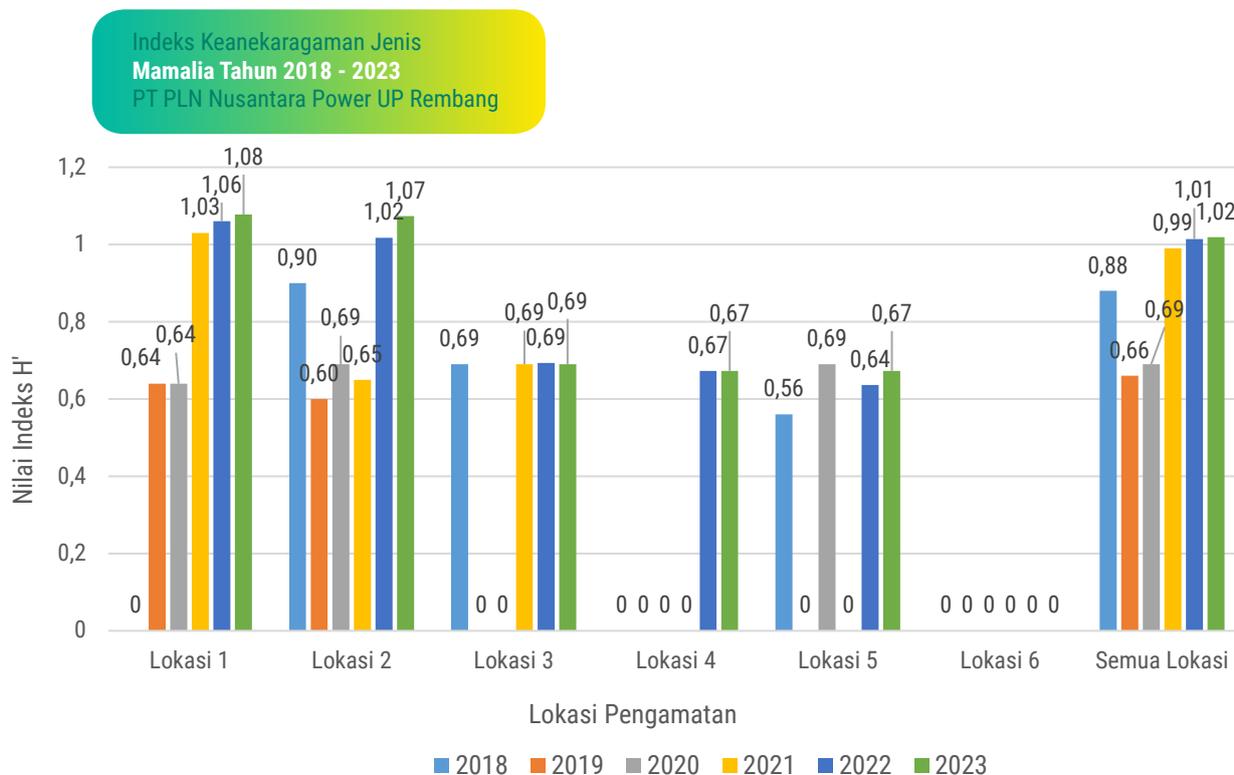
Gambar 127. Diminansi Jenis Mamalia

mamalia, yaitu spesies dengan dominansi tertinggi adalah Kelelawar buah / codot (*Cynopterus brachyotis*) dengan nilai persentase dominansi sebesar 40,35%, jenis kelelawar serangga / Lasiwen (*Myotis muricola*) memiliki nilai indeks dominansi sebesar 43,86%, sedangkan jenis Tikus got (*Rattus norvegicus*) memiliki nilai indeks dominansi sebesar 15,79%.

### 5.2.3 Indeks Keanekaragaman Jenis Mamalia (H')

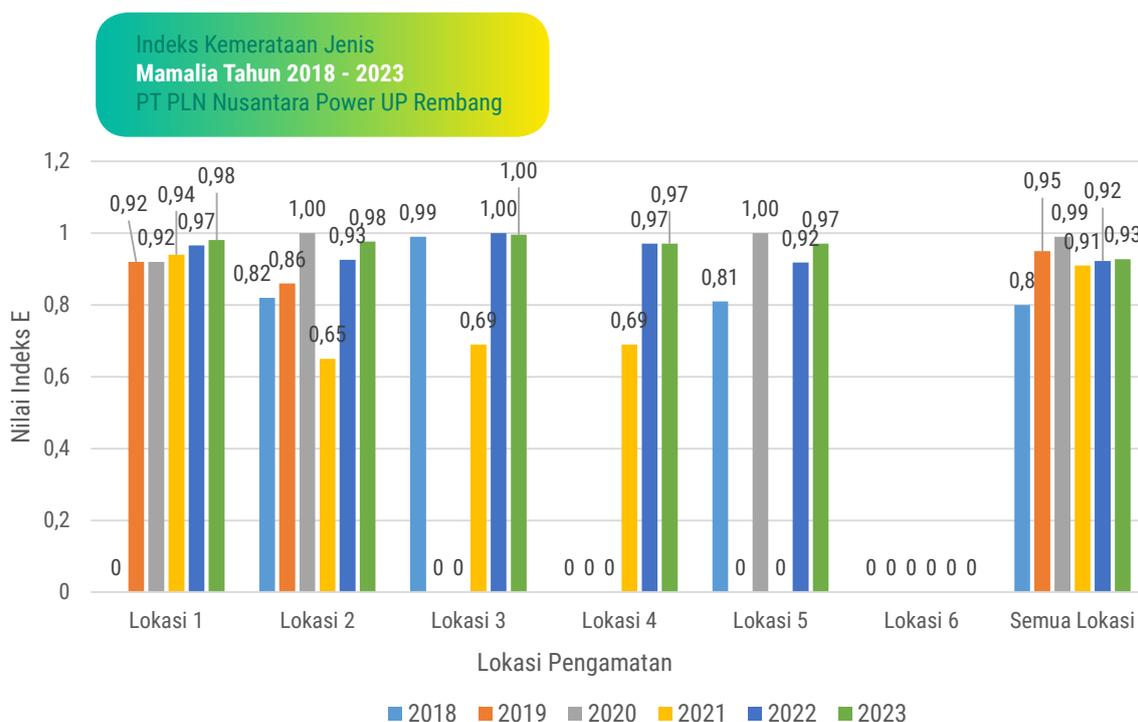
Suatu komunitas memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi jika tersusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan hampir sama. Sebaliknya jika komunitas hanya memiliki sedikit jenis, dan hanya beberapa yang dominan, maka keanekaragaman jenis dikategorikan rendah (Soegianto, 1994). Keanekaragaman jenis dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Keanekaragaman jenis juga dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil meskipun terdapatnya gangguan terhadap komponen-komponen di dalamnya. Sehingga besar atau kecilnya nilai indeks yang didapatkan akan tergantung pada kondisi lingkungan tempat dimana data diambil serta keberadaan jumlah spesies dan jumlah individu. Dari semua lokasi pengamatan mamalia di PT PLN Nusantara Power UP Rembang, menunjukkan bahwa semua lokasi tersebut memiliki nilai keanekaragaman hayati dalam kategori sedang yaitu dengan nilai 1,02. Nilai indeks Keanekaragaman tertinggi pada lokasi 1 yaitu sebesar 1,08. Nilai 0 atau terendah pada lokasi 6 menunjukkan nilai yang paling rendah dalam tingkat keanekaragaman jenis karena hanya ditemukan satu jenis mamalia bahkan pada lokasi 6 tidak

ditemukan jenis mamalia. Rendah atau tingginya tingkat keanekaragaman suatu jenis dapat disebabkan oleh kondisi habitat yang tidak stabil akibat adanya gangguan habitat dari kawasan tersebut. Selain itu karena habitat yang ada masih belum terlalu sesuai untuk keberadaan mamalia, karena vegetasi yang masih kurang rapat dan tumbuhan sebagai sumber pakan serta sebagai habitat belum tercukupi. Indeks keanekaragaman jenis mamalia masing-masing lokasi pada tahun 2018 sampai dengan tahun 2023 dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 128. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') mamalia di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

### 5.2.4 Indeks Kemerataan Jenis Mamalia (E)



Gambar 129. Indeks Kemerataan Jenis (E) mamalia di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

Indeks pemerataan menggambarkan ukuran jumlah individu antar spesies dalam satu komunitas. Semakin merata penyebaran individu antar spesies maka keseimbangan ekosistem akan makin meningkat (Ludwig & Reynolds 1988). Dari tingkat pemerataan jenis, lokasi 1, dan lokasi 2 yang memiliki nilai indeks pemerataan jenis paling tinggi nilainya dibanding dengan lokasi lainnya yaitu sebesar 0,98. Keadaan ini karena pemerataan jenis sangat dipengaruhi oleh proporsi jumlah individu tiap jenisnya dan kondisi lingkungan serta habitatnya. Berdasarkan data Inventarisasi yang telah dikumpulkan, diperoleh indeks pemerataan dari jenis mamalia secara keseluruhan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tergolong masih memiliki tingkat pemerataan yang stabil yaitu sebesar 0,93. Berikut ini grafik nilai indeks Pemerataan jenis mamalia di PT PLN Nusantara Power UP Rembang pada tahun 2018 sampai dengan tahun 2023.

### 5.2.5 Indeks Kekayaan Jenis Mamalia (R)



Gambar 130. Indeks Kekayaan Jenis (R) mamalia di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

Indeks kekayaan jenis merupakan nilai yang menunjukkan tingkat kekayaan jenis mamalia di suatu lokasi kajian, atau dalam hal ini, pemantauan jenis mamalia di PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Pemahaman indeks kekayaan jenis ini harus diintegrasikan dalam pembacaan atas indeks keanekaragaman jenis mamalia serta indeks pemerataan jenis mamalia. Secara umum tingkat indeks kekayaan jenis di PT PLN Nusantara Power UP Rembang tergolong rendah (nilainya R kurang dari 3,5). Tingkat kekayaan jenis mamalia di semua lokasi pengamatan masih memiliki tingkat kekayaan yang tergolong rendah dengan nilai indeks yakni 0,49. Secara berturut - turut nilai indeks kekayaan jenis mamalia yaitu pada lokasi 1 nilai R; 0,80, lokasi 2 nilai R; 0,71, lokasi 3, nilai R; 0,39, lokasi 4 nilai R; 0,62, dan 5 nilai R; 0,43, sedangkan pada lokasi 6 tidak di dapat di hasilkan nilai indek kekayaan jenis mamalia dikarenakan pada lokasi 6 tidak di temukan adanya keberadaan jenis mamalia yang aktif pada lokasi ini.

### 5.2.6 Status Konservasi Mamalia

Mamalia memiliki peranan yang penting dalam kelestarian suatu ekosistem. Suyanto (2002) menjelaskan peranan mamalia, antara lain sebagai penyubur tanah, penyerbuk bunga, pemencar biji, serta pengendali hama secara biologi. Selain peranannya secara ekologis, mamalia juga memiliki peranan dalam bidang kesehatan, ekonomi serta estetika. Mamalia berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Mulai dari mamalia yang berukuran kecil sampai mamalia besar mempunyai peranan dan fungsi masing-masing serta saling berinteraksi baik terhadap habitatnya dan sesama atau berbeda individu. Peranan mamalia antara lain sebagai penyubur tanah, penyerbuk bunga, pemencar biji, serta pengendali hama secara ekologi (Mustari et al., 2015). Mamalia yang ditemukan di kawasan PT

PLN Nusantara Power UP Rembang yaitu jenis kelelawar buah / codot dan kelelawar serangga / lasiwen. Kelelawar memiliki peran penting bagi kelangsungan ekologi maupun kehidupan manusia. Perannya antara lain membantu penyebaran biji dan penyerbuk bunga pada beberapa jenis tumbuhan, penghasil pupuk guano, dan sebagai sumber protein dan obat bagi beberapa masyarakat. Selain itu, kelelawar juga menjadi pengendali hama serangga yang dapat menimbulkan kerusakan di lahan pertanian, perkebunan, atau pun hutan. Upaya konservasi kelelawar masih tergolong rendah. Hal ini diduga karena lemahnya pengetahuan masyarakat akan arti penting kelelawar dalam mata rantai ekologi (Soegiharto dan Kartono 2009).

Berdasarkan status konservasi Peraturan Pemerintah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/ MENLHK/SETJEN/ KUM.1/ 12/ 2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 6/2018 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi, 3 (tiga) jenis mamalia yang terinventarisasi tidak ada yang masuk dalam status kategori fauna yang di lindungi oleh negara. Berdasarkan daftar merah IUCN / Red List IUCN, bahwa semua spesies mamalia yang terinventarisasi masuk dalam kategori *Least Concern* (LC) atau kurang mangkhawatirkan. Berdasarkan status konservasi CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora), tidak ada jenis fauna mamalia yang masuk dalam kategori Appendix CITES.

Tabel 16. Status Konservasi Jenis Mamalia PT PLN Nusantara Power UP Rembang

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	Status Konservasi		
				PP	IUCN	CITES
1	Kelelawar Buah	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Pteropodidae	-	LC	-
2	Kelelawar Serangga	<i>Myotis muricola</i>	Vespertilionidae	-	LC	-
2	Tikus Got	<i>Rattus norvegicus</i>	Muridae	-	LC	-

### 5.3 Rekomendasi

Didalam perundang - undangan di Indonesia PermenLHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/ KUM.1/8/2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/ MENLHK/SETJEN/ KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, Mamalia adalah jenis terbanyak ke-2 setelah jenis burung yang status konservasinya dilindungi oleh PP tersebut, sebanyak 137 jenis mamalia yang ada di Indonesia status konservasinya dilindungi oleh Negara. Keberadaan kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang merupakan kawasan industri tentunya tetap memiliki peran penting dalam konservasi satwa liar khususnya Mamalia. Tingkat keamanan kawasan yang tinggi serta tersedianya habitat bagi mamalia, sehingga dapat mampu mendatangkan jenis-jenis mamalia menetap di habitat tersebut.

Upaya yang dapat dilakukan dalam konservasi keanekaragaman mamalia dikawasan Industri PT PLN Nusantara Power UP Rembang yaitu diantara:

1. Perlu dilakukan penambah ketersediaan lahan dan hutan di beberapa lokasi areal PT PLN Nusantara Power UP Rembang, serta melakukan penambahan pohon yang berbuah sebagai pakan mamalia supaya mengundang keberadaan spesies mamalia.
2. Upaya meningkatkan keanekaragaman jenis, dengan memaksimalkan ketersediaan komponen yang bisa dijadikan habitat untuk kelangsungan hidup mamalia, yaitu dapat melepasliarkan jenis mamalia contohnya tupai dan bajing, yang sering ditemui berada di pepohonan yang tinggi.
3. Perlu dilakukan monitoring secara berkala untuk komunitas Mamalia yang ada di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, terkait fungsi kawasan yang dapat sebagai kawasan perlindungan dilihat dari kondisi akses masuk kawasan serta keberadaan mamalia juga memiliki peran penting secara ekologis sebagai pemencar biji (Zookori), dan penyerbuk (Zoogami) pada beberapa jenis kelelawar yang ditemukan.

1

Komposisi Jenis & Famili

56 Jenis Lepidoptera, Terdiri atas  
5 Famili Lepidoptera

Indeks Ekologi

H': 3,61 (Keaneekaragaman Jenis Tinggi)

E : 0,90 (Kemerataan Jenis Tinggi)

R : 8,78 (Kekayaan Jenis Tinggi)

2

3

Status Konservasi

Dilindungi

P106

1 Jenis

IUCN

VU, 1 Jenis

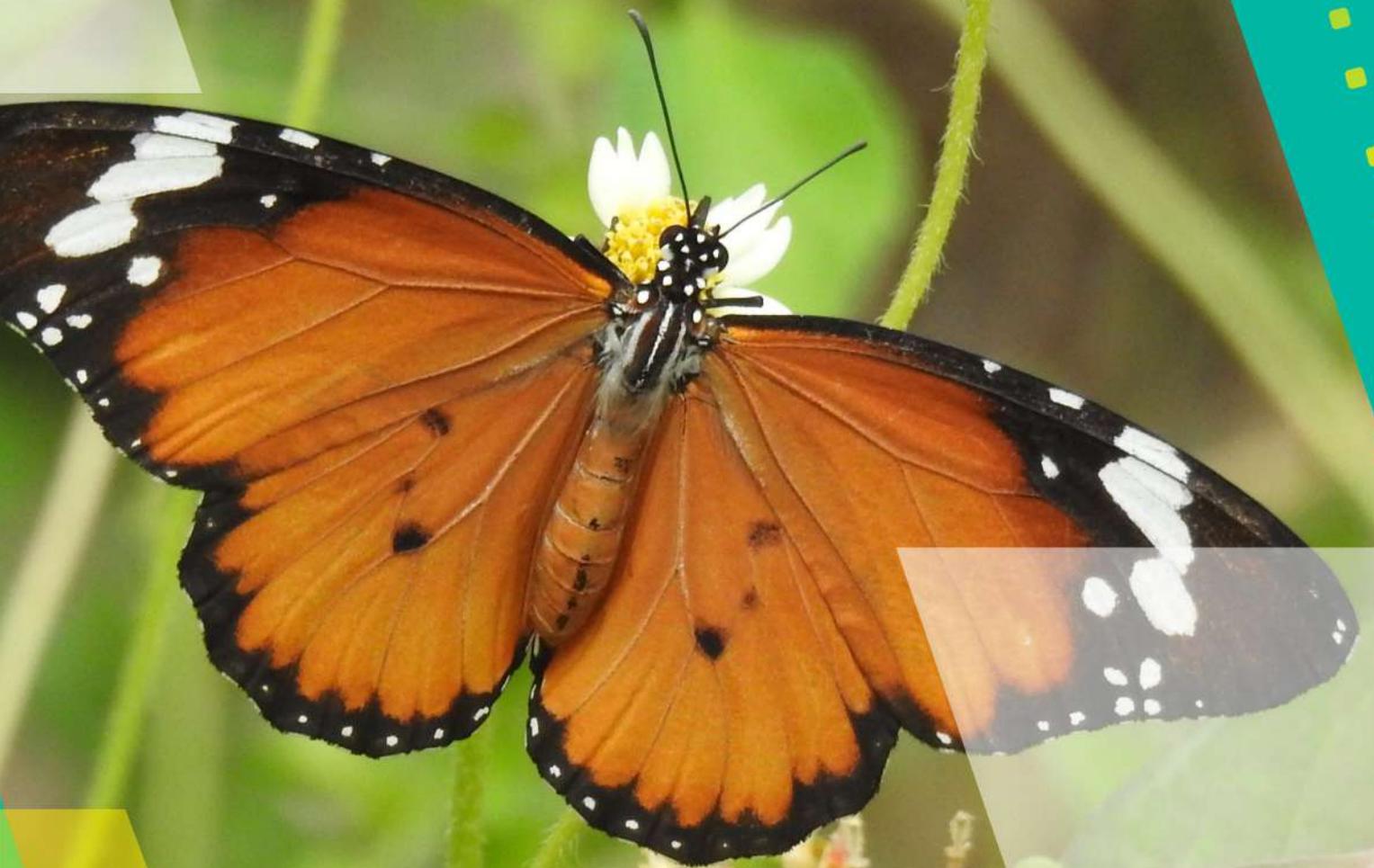
LC, 5 Jenis

## BAGIAN 6

# KEANEKARAGAMAN LEPIDOPTERA

KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA  
KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023

Kupu Plain Tiger  
*Danaus chrysippus*



## 6.1 Insekta



Gambar 131. (Kiri) Capung *Neurothemis fluctuans*, (Tengah) Kupu-kupu *Danaus chrysippus*, (Kanan) Tawon *Vespa affinis*

Insekta atau bisa dikenal dengan serangga secara umum merupakan kelompok hewan yang memiliki kaki enam (hexapoda), dimana badannya tersusun atas tiga bagian yaitu kepala, dada, dan perut. Kepala mempunyai satu pasang antena dan dada dengan 3 pasang kaki biasanya terdapat 1 atau 2 pasang sayap pada tingkat dewasa. Serangga hidup didalam tanah, darat, udara, maupun di air tawar ataupun sebagai parasit pada tubuh makhluk hidup lain, akan tetapi mereka jarang hidup di air laut. Serangga memiliki jumlah keanekaragaman yang tinggi dibanding dengan jenis lainnya. Star (2009) menyatakan serangga merupakan hewan paling besar jumlahnya dibanding dengan hewan-hewan lainnya. Menurut Suheriyanto (2008), Jumlah jenis tumbuhan dan hewan yang telah diidentifikasi mencapai 1,82 juta dan serangga merupakan kelompok yang paling besar, yaitu mencapai 60% dari jenis tersebut atau lebih kurang ada 950.000 jenis serangga. Ade (2013) menyatakan bahwa lebih dari 800.000 jenis serangga sudah ditemukan, dan sekitar 250.000 jenis terdapat di Indonesia. Terdapat 5.000 jenis ordo capung (Odonata), 20.000 jenis ordo belalang (Orthoptera), 170.000 jenis ordo kupu-kupu dan ngengat (Lepidoptera), 120.000 ordo lalat dan kerabatnya (Diptera) 82.000 jenis ordo kepik (Hemiptera), 360.000 jenis ordo kumbang (Coleoptera), dan 110.000 jenis ordo semut dan lebah (Hymenoptera). Jumlah ini menjadikan serangga kelompok utama dari hewan beruas Arthropoda.

Serangga memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Serangga selalu diidentikkan dengan hama di bidang pertanian, disebabkan banyak serangga yang bersifat merugikan, seperti walang sangit, dan lainnya. Selain itu serangga juga dapat menjadi sumber vektor penyakit pada manusia. Namun, tidak semua serangga bersifat sebagai hama atau vektor penyakit. Jenis serangga dari kelompok lain seperti lebah, capung, kupu-kupu, ulat sutera, kumbang macan, semut dapat menguntungkan manusia. Serangga juga sangat berperan dalam menjaga daur hidup rantai dan jaring - jaring makanan di suatu ekosistem. Sebagai contoh apabila bentos (larva serangga yang hidup di perairan) jumlahnya sedikit, secara langsung akan mempengaruhi kehidupan ikan dan komunitas hidup organisme lainnya di suatu ekosistem sungai atau danau. Di bidang pertanian, apabila serangga penyerbuk tidak ditemukan maka keberhasilan proses penyerbukan akan terhambat.

## 6.2 Lepidoptera (Kupu-kupu)

Klasifikasi kupu-kupu menurut Scobel (1995) adalah sebagai berikut :

Kerajaan / Kingdom	: Animalia
Filum / Phylum	: Arthropoda
Kelas / Class	: Insecta
Bangsa / Ordo	: Lepidoptera

Kupu-kupu merupakan serangga yang termasuk dalam bangsa Lepidoptera, artinya serangga yang hampir seluruh permukaan tubuhnya tertutupi oleh lembaran-lembaran sisik yang memberi corak dan warna sayap kupu-

kupu (Scoble, 1995). Lepidoptera dibagi menjadi dua anak bangsa, yaitu Heterocera (ngengat) dan Rhopalocera (kupu-kupu).

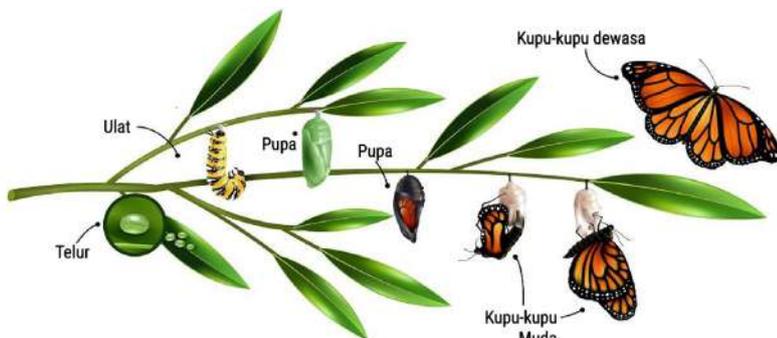
Lepidoptera dibedakan menjadi dua kelompok besar berdasarkan ukuran rata-rata tubuhnya, yaitu mikrolepidoptera untuk jenis yang berukuran lebih kecil (sebagian besar ngengat) dan makrolepidoptera untuk yang berukuran lebih besar (anak bangsa Rhopalocera dan sebagian Heterocera) (Borror dkk, 1992). Rhopalocera bersifat monofiletik sedangkan Heterocera bersifat parafiletik. Heterocera bersifat nokturnal (aktif pada malam hari), sedangkan Rhopalocera bersifat diurnal (aktif pada siang hari). Perbedaan ciri antara Rhopalocera dan Heterocera adalah antena Rhopalocera membesar pada ujungnya sedangkan Heterocera ujungnya tidak membesar dan umumnya berbentuk seperti sisir, saat istirahat sayap Rhopalocera umumnya ditegakkan sedangkan Heterocera umumnya dibentangkan. Sayap Rhopalocera bergandengan pada tiap sisi sedangkan Heterocera sayap belakang mengikat pada sayap dengan bantuan duri atau pegangan.

Kupu-kupu biasanya mengunjungi bunga pada pagi hari yaitu pukul 08.00 – 10.00 WIB, saat matahari cukup menyinari dan mengeringkan sayap mereka. Jika cuaca berkabut, waktu makannya akan tertunda. Periode makan ini juga terjadi pada sore hari, yaitu sekitar pukul 13.00 – 15.00 WIB dan setelah periode makan yang cepat kupu-kupu akan tinggal di puncak pohon atau naungan. Sehingga pengambilan data untuk penelitian dan pengoleksian dapat dilakukan pada saat aktivitas kupu-kupu sedang berlangsung di pagi dan sore hari (Sihombing, 2002).



Gambar 132. Kupu-kupu *Junonia orithya*

### 6.2.1 Siklus Hidup Kupu-kupu

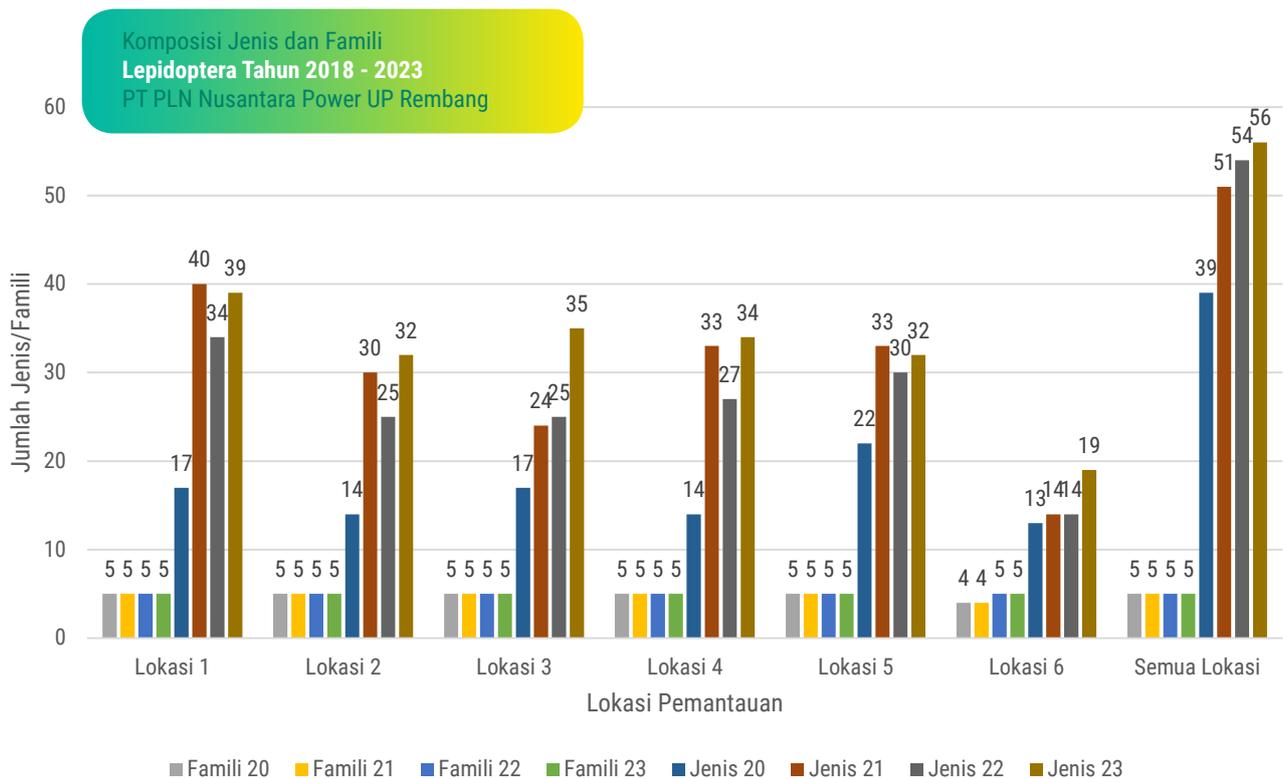


Gambar 133. Siklus hidup kupu-kupu (Metamorfosis sempurna)

Kupu-kupu merupakan serangga yang melakukan metamorfosis sempurna yang tiap tingkatan siklusnya memiliki bentuk yang berbeda. Kupu-kupu memiliki pola hidup bawaan yang khas antara lain pola reproduksi, pertumbuhan, dan perkembangan individu dalam populasi yang disebut siklus hidup. Siklus hidup kupu-kupu memiliki empat tahap yaitu telur, larva (ulat), pupa (kepompong), dan imago (dewasa). Keberadaan tahapan larva dan pupa siklus hidup kupu-kupu merupakan tahapan yang paling mudah untuk dibedakan dari serangga lain. Kedua tahapan tersebut juga merupakan tahapan terpenting dalam siklus hidup kupu-kupu karena kedua tahapan tersebut berperan penting dalam menentukan keberhasilan siklus reproduksinya (Hadi dkk, 2009).

## 6.3 Inventarisasi Lepidoptera

### 6.3.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Kupu-kupu



Gambar 134. Sebaran komposisi jenis dan famili Lepidoptera Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Jumlah total temuan serangga kupu-kupu di PT PLN Nusantara Power UP Rembang berjumlah 525 individu dari 56 spesies terdiri 5 famili yang ditemukan di 6 lokasi pengamatan. Komposisi jenis kupu-kupu dan sebaran jenis kupu-kupu pada tahun pengamatan 2023 mengalami peningkatan dari tahun 2022, baik dari jumlah jenis maupun jumlah individu kupu-kupu yang terhitung. Naiknya jumlah individu perjumpaan atau jumlah jenis kupu-kupu tak lepas akan semakin banyaknya tumbuhan inang (dapat berupa pohon, bunga, dan semak pohon/perdu yang berbunga) sebagai tempat hidup bagi kupu-kupu. (Busnia, 2006) menjelaskan, Kehadiran suatu spesies kupu-kupu di suatu tempat di tentukan oleh ketersediaan tumbuhan yang menjadi inang dari ulatnya. Famili kupu-kupu dengan jumlah jenis terbanyak yaitu famili Nymphalidae dengan jumlah jenis sebanyak 23 jenis, selanjutnya famili Pieridae sebanyak 11 jenis, famili Lycaenidae sebanyak 9 jenis, Hesperidae 7 jenis, dan yang paling sedikit jumlah jenisnya yaitu Papilionidae 6 jenis. Famili Nymphalidae merupakan salah satu famili terbesar jumlahnya di dalam ordo lepidoptera. Sesuai dengan yang di kemuka-kan oleh Smart (1991), Famili Nymphalidae termasuk famili yang memiliki jumlah jenis terbesar di dalam ordo lepidopter, Famili Nymphalidae umumnya mempunyai penyebaran yang luas, menyukai tempat terang, daerah ladang, hutan dan juga dapat menyukai buah busuk atau kotoran hewan. Banyaknya jumlah jenis famili ini disebabkan juga banyak tersedianya banyak jenis tumbuhan



Gambar 135. Kupu-kupu *Hypolimnas misippus* dari famili Nymphalidae

sebagai makanan larvanya, misalnya pada famili Nymphalidae yang mempunyai 26 jenis macam famili tumbuhan inang diantaranya famili Annonaceae, Sapindaceae, Anacardiaceae, Malvaceae, Tiliaceae, Rutaceae, Leguminoceae, Melastomaceae, Passifloraceae, Rubiaceae, Achantaceae, Loranthaceae, Euphorbiaceae, Moraceae, dan beberapa famili lainnya (Corbet and Pendlebury, 1956). Pada kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang sendiri tumbuhan inangnya ada lebih dari 7 famili tumbuhan inang yang telah tersedia di kawasan tersebut, sehingga untuk famili Nymphalidae memiliki perjumpaan jenis kupu-kupu paling banyak yg di temukan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang.

Dari semua lokasi pengamatan (Lokasi 1-6) Jumlah sebaran individu tertinggi serangga kupu-kupu terdapat pada lokasi 1 (kawasan main gate dan sekitar GI) dengan total 108 individu jenis kupu-kupu yang di jumpai terdiri atas 39 jenis dari 5 famili. Sementara komposisi Jumlah individu terendah jenis kupu-kupu berada di lokasi 6 kawasan sekitar intake-outfall dan mangrove yaitu sejumlah 54 individu yang terdiri atas 19 jenis dari 5 famili. Untuk sebaran jenis dan famili tertinggi serangga kupu-kupu sama dengan halnya sebaran jumlah individu, bahwa pada lokasi 1 (main gate dan sekitar GI) merupakan dengan jumlah jenis dan famili yang paling tinggi yaitu ditemukan 39 jenis dari 5 famili, kemudian lokasi 5 (sekitar gudang dan CYROP) ditemukan 32 jenis kupu-kupu dari 5 famili, lokasi 4 (kawasan pantai ujung timur) sebanyak 34 jenis kupu-kupu dari 5 famili, lokasi 2 (kawasan konservasi) dan lokasi 3 (kawasan sekitar admin building dan landfill) sebanyak 32 jenis terdiri dari 5 famili, dan lokasi 6 (area sekitar intake-outfall dan mangrove) dengan jumlah jenis paling sedikit yaitu sebanyak 19 jenis terdiri atas 5 famili. Perbedaan tipe habitat di enam lokasi pengamatan mempengaruhi keberadaan jenis serangga kupu-kupu yang ada di PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Famili Nymphalidae dari kupu-kupu merupakan famili yang tetap paling banyak ditemukan pada setiap masing-masing lokasi pengamatan. Hal ini diduga dari habitat keenam lokasi pengamatan memiliki sumber pakan tumbuhan inang dan menjadi habitat yang sesuai bagi famili Nymphalidae. Sodhi (2004) menyatakan bahwa famili Nymphalidae merupakan famili yang memiliki anggota terbanyak pada berbagai lokasi.



Gambar 136. Dua jenis kupu-kupu dari famili Nymphalidae (Kiri) *Danaus chrysippus* dan (Kanan) *Hypolimnas bolina*

Tabel 17. Daftar sebaran jenis Kupu-kupu di PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2023

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	Lokasi Pengamatan					
				1	2	3	4	5	6
1	Kupu-kupu	<i>Borbo cinnara</i>	Hesperiidae	✓	✓		✓		
2	Kupu-kupu	<i>Matapa aria</i>	Hesperiidae	✓	✓				
3	Kupu-kupu	<i>Pelopidas conjuncta</i>	Hesperiidae	✓		✓	✓		
4	Kupu-kupu	<i>Suastus gremius</i>	Hesperiidae	✓		✓		✓	
5	Kupu-kupu	<i>Taractrocera archias</i>	Hesperiidae	✓	✓			✓	✓
6	Kupu-kupu	<i>Taractrocera nigrolimbata</i>	Hesperiidae	✓	✓		1		✓
7	Kupu-kupu	<i>Telicota colon</i>	Hesperiidae	✓	✓	✓	✓		

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	Lokasi Pengamatan					
				1	2	3	4	5	6
8	Kupu-kupu	<i>Allotinus unicolor</i>	Lycaenidae				√		
9	Kupu-kupu	<i>Arophala centaurus</i>	Lycaenidae	√	√	√	√	√	
10	Kupu-kupu	<i>Chilades putlii</i>	Lycaenidae	√			√	√	
11	Kupu-kupu	<i>Euchrysops cnejus</i>	Lycaenidae	√	√		√	√	
12	Kupu-kupu	<i>Jamides celeno</i>	Lycaenidae	√	√	√	√		
13	Kupu-kupu	<i>Lampides boeticus</i>	Lycaenidae			√			
14	Kupu-kupu	<i>Prosotas dubiosa</i>	Lycaenidae			√			
15	Kupu-kupu	<i>Zizina otis</i>	Lycaenidae	√	√	√	√	√	√
16	Kupu-kupu	<i>Zizula hylax</i>	Lycaenidae	√	√	√	√	√	√
17	Kupu-kupu	<i>Acraea tepsicore</i>	Nymphalidae			√	√	√	√
18	Kupu-kupu	<i>Cupha erymantis</i>	Nymphalidae	√					
19	Kupu-kupu	<i>Danaus chrysippus</i>	Nymphalidae	√		√	√	√	√
20	Kupu-kupu	<i>Danaus genutia</i>	Nymphalidae	√					
21	Kupu-kupu	<i>Doleschallia bisaltide</i>	Nymphalidae		√		√		
22	Kupu-kupu	<i>Elymnias hypermestra</i>	Nymphalidae	√	√	√	√	√	
23	Kupu-kupu	<i>Euploea mulciber</i>	Nymphalidae			√			
24	Kupu-kupu	<i>Euploea tulliolus</i>	Nymphalidae			√			
25	Kupu-kupu	<i>Euthalia aconthea</i>	Nymphalidae	√	√			√	
26	Kupu-kupu	<i>Hypolimnas bolina</i>	Nymphalidae	√	√	√	√	√	√
27	Kupu-kupu	<i>Hypolimnas misippus</i>	Nymphalidae	√					
28	Kupu-kupu	<i>Ideopsis juvena</i>	Nymphalidae					√	
29	Kupu-kupu	<i>Junonia almana</i>	Nymphalidae	√	√	√	√	√	√
30	Kupu-kupu	<i>Junonia atlites</i>	Nymphalidae	√				√	
31	Kupu-kupu	<i>Junonia hedonia</i>	Nymphalidae	√		√		√	√
32	Kupu-kupu	<i>Junonia iphita</i>	Nymphalidae	√				√	
33	Kupu-kupu	<i>Junonia orithya</i>	Nymphalidae	√	√	√	√	√	√
34	Kupu-kupu	<i>Lethe europa</i>	Nymphalidae			√			
35	Kupu-kupu	<i>Melanitis leda</i>	Nymphalidae	√	√	√	√	√	√
36	Kupu-kupu	<i>Mycalesis perseus</i>	Nymphalidae	√	√	√	√	√	
37	Kupu-kupu	<i>Neptis hylas</i>	Nymphalidae					√	
38	Kupu-kupu	<i>Polyura hebe</i>	Nymphalidae				√		
39	Kupu-kupu	<i>Ypthima philomela</i>	Nymphalidae				√	√	
40	Kupu-kupu	<i>Graphium agamemnon</i>	Papilionidae	√	√	√	√	√	
41	Kupu-kupu	<i>Papilio demoleus</i>	Papilionidae	√		√	√		
42	Kupu-kupu	<i>Graphium doson</i>	Papilionidae	√	√	√			
43	Kupu-kupu	<i>Papilio memnon</i>	Papilionidae	√	√	√	√	√	√
44	Kupu-kupu	<i>Papilio polytes</i>	Papilionidae			√		√	
45	Kupu-kupu	<i>Troides helena</i>	Papilionidae		√				
46	Kupu-kupu	<i>Appias olferna</i>	Pieridae	√	√	√	√	√	√
47	Kupu-kupu	<i>Belenois java</i>	Pieridae	√	√	√	√	√	√
48	Kupu-kupu	<i>Catopsilia pomona</i>	Pieridae	√	√	√	√	√	√

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	Lokasi Pengamatan					
				1	2	3	4	5	6
49	Kupu-kupu	<i>Catopsilia sylla</i>	Pieridae	✓	✓	✓	✓		✓
50	Kupu-kupu	<i>Delias hyparete</i>	Pieridae	✓	✓	✓	✓	✓	✓
51	Kupu-kupu	<i>Delias pasithoe</i>	Pieridae		✓		✓		
52	Kupu-kupu	<i>Delias periboëa</i>	Pieridae	✓	✓	✓	✓	✓	✓
53	Kupu-kupu	<i>Eurema alitha</i>	Pieridae		✓	✓			
54	Kupu-kupu	<i>Eurema andersonii</i>	Pieridae	✓	✓	✓	✓	✓	
55	Kupu-kupu	<i>Hebomoia glaucippe</i>	Pieridae	✓				✓	
56	Kupu-kupu	<i>Leptosia nina</i>	Pieridae	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### A. Lokasi 1

Pada lokasi 1 main gate dan sekitar GI, perjumpaan jenis kupu-kupu di tersebut memanfaatkan tanaman hias berbunga yang tumbuh seperti bunga melati, asoka, kembang sepatu, dan tanaman bunga lainnya untuk dijadikan tumbuhan inang, sedangkan pepohonan di sekitar lokasi 1 dimanfaatkan kupu-kupu untuk berteduh dan berlindung dari predatornya. Menurut Widhiono et al (2016) kupu-kupu adalah spesies yang mendominasi sebagai pengunjung bunga, terutama bunga yang kecil, berbentuk terbuka seperti bunga tumbuhan dari famili Asteraceae/Compositae seperti *Tridax procumbens*, *Eclipta prostata*, *Zinnia elegans*, dan lain-lain. Inventarisasi di tahun 2023 pada lokasi 1 ditemukan sebanyak 39 jenis yang terdiri dari 5 famili, adapun jenis-jenis kupu-kupu di lokasi 1 yaitu dari famili Hesperidae sebanyak 7 jenis; *Borbo cinnara*, *Matapa aria*, *Pelopidas conjuncta*, *Suastus gremius*, *Taractrocera archias*, *Taractrocera nigrolimbata*, *Telicota colon*. Famili Lycaenidae ditemukan sebanyak 6 jenis; *Arophala centaurus*, *Chilades putlii*, *Euchrysops cnejus*, *Jamides celeno*, *Zizina otis*, *Zizula hylax*. Famili Nymphalidae ditemukan sebanyak 14 jenis; *Cupha erymantis*, *Danaus chrysippus*, *Danaus genutia*, *Elymnias hypermestra*, *Euthalia aconthea*, *Hypolimnas bolina*, *Hypolimnas misippus*, *Junonia almana*, *Junonia atlites*, *Junonia hedonia*, *Junonia iphita*, *Junonia orithya*, *Melanitis leda*, *Mycalesis perseus*. Famili Papilionidae ditemukan sebanyak 4 jenis; *Graphium agamemnon*, *Papilio demoleus*, *Graphium doson*, *Papilio memnon*. Famili Pieridae ditemukan sebanyak 8 jenis; *Appias olferna*, *Catopsilia pomona*, *Catopsilia sylla*, *Delias hyparete*, *Delias periboëa*, *Eurema andersonii*, *Hebomoia glaucippe*, *Leptosia nina*.



Gambar 137. Dua jenis kupu-kupu dari famili Nymphalidae (Kiri) *Hypolimnas bolina* dan (Kanan) *Hypolimnas misippus*

### Lokasi 2

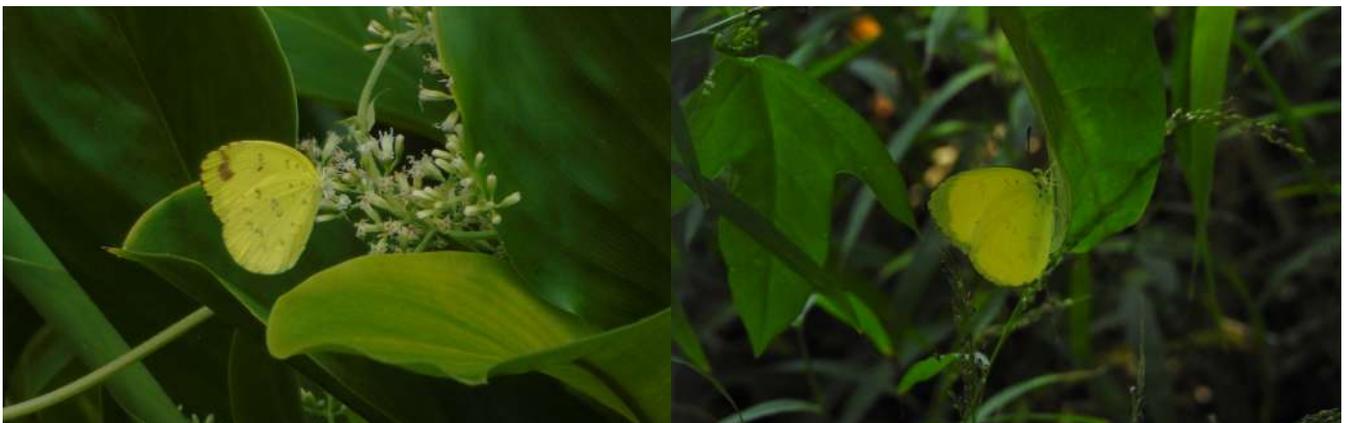
Lokasi 2 merupakan kawasan konservasi dimana lokasi tersebut didominasi oleh tumbuhan kayu seperti pohon trembesi, tanjung, ketapang, flamboyan, dan sawo manila. Jenis kupu-kupu yang ditemukan di lokasi ini memanfaatkan tumbuhan peneduh seperti trembesi dan flamboyan untuk berlindung dari predator, sedangkan untuk sumber pakan kupu-kupu memanfaatkan tumbuhan berbunga yang saat ini banyak ditemukan di sekitar taman green house yang banyak tumbuhan berbunga. Inventarisasi di tahun 2023 pada lokasi 2 ditemukan sebanyak 32 jenis yang terdiri dari 5 famili, adapun jenis-jenis kupu-kupu di lokasi 1 yaitu dari famili Hesperidae ditemukan sebanyak 5

jenis; *Borbo cinnara*, *Matapa aria*, *Taractrocera archias*, *Taractrocera nigrolimbata*, *Telicota colon*. Famili Lycaenidae ditemukan sebanyak 5 jenis; *Arophala centaurus*, *Euchrysops cnejus*, *Jamides celeno*, *Zizina otis*, *Zizula hylax*. Famili Nymphalidae ditemukan sebanyak 8 jenis; *Doleschallia bisaltide*, *Elymnias hypermestra*, *Euthalia aconthea*, *Hypolimnas bolina*, *Junonia almana*, *Junonia orithya*, *Melanitis leda*, *Mycalesis perseus*. Famili Papilionidae ditemukan sebanyak 4 jenis; *Graphium agamemnon*, *Graphium doson*, *Papilio memnon*, *Troides helena*. Famili Pieridae ditemukan sebanyak 10 jenis; *Appias olferna*, *Belenois java*, *Catopsilia pomona*, *Catopsilia*



Gambar 138. Kupu-kupu *Troides helena* dari famili Papilionidae

*sylla*, *Delias hyparete*, *Delias pasithoe*, *Delias periboea*, *Eurema alitha*, *Eurema andersonii*, *Leptosia nina*. Salah satu jenis kupu-kupu yang di temukan di lokasi 2 yakni jenis *Delias hyparete*. Kupu-kupu *Delias hyparete* berwarna indah, warna-warni putih-merah-kuning-hitam. Sayap depan dominan putih dengan garis hitam pada tepi, terdapat garis-garis putih sempit pada tepi yang berwarna hitam. Sayap belakang lonjong dengan warna putih, tepi sayap berwarna hitam tebal dengan titik-titik merah di dalamnya. Variasi sayap berwarna coklat-hitam samar. Pangkal tepi sayap bawah kuning.



Gambar 139. Dua jenis kupu-kupu dari famili Pieridae (Kiri) *Eurema andersonii* dan (Kanan) *Eurema alitha*

### C. Lokasi 3

Pada lokasi 3 yaitu area admin building dan landfill merupakan salah satu lokasi artifisial yang didominasi oleh area terbangun. Banyaknya pohon di sekitar area kantor yang ditanam dan tumbuhan bawah berupa taman merupakan salah satu bentuk pengaruh dari manusia yang membentuk ekosistem artifisial. Kupu-kupu memanfaatkan tanaman berbunga seperti kembang sepatu, asoka, lantana camara, pohon glodokan tiang, pohon trembesi, tumbuhan jenis rumput dan alang alang, rumput di pinggir kolam, dan lain-lain sebagai sumber pakan, tempat berlindung, tumbuhan inang, dan tempat



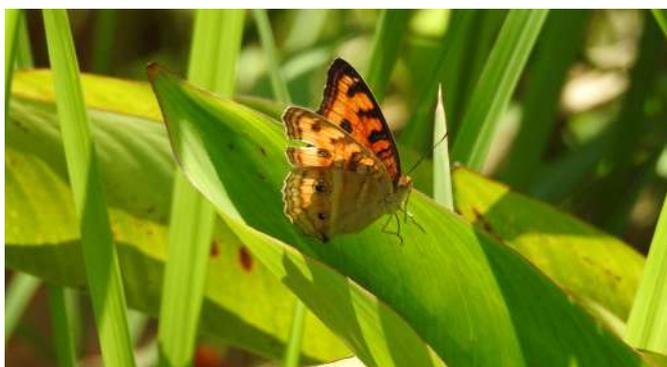
Gambar 140. Kupu-kupu *Junonia orithya* dari famili Nymphalidae

beristirahat. Inventarisasi di tahun 2023 pada lokasi 3 ditemukan sebanyak 35 jenis yang terdiri dari 5 famili, adapun jenis-jenis kupu-kupu di lokasi 1 yaitu dari famili Hesperidae ditemukan sebanyak 3 jenis; *Pelopidas conjuncta*, *Suastus gremius*, *Telicota colon*. Famili Lycaenidae ditemukan sebanyak 6 jenis; *Arophala centaurus*, *Jamides celeno*, *Lampides boeticus*, *Prosotas dubiosa*, *Zizina otis*, *Zizula hylax*. Famili Nymphalidae ditemukan sebanyak 12 jenis; *Acraea tepsicore*, *Danaus chrysippus*, *Elymnias hypermestra*, *Euploea mulciber*, *Euploea tulliolus*, *Hypolimnas bolina*, *Junonia almana*, *Junonia hedonia*, *Junonia orithya*, *Lethe europa*, *Melanitis leda*, *Mycalesis perseus*. Famili Papilionidae ditemukan sebanyak 5 jenis; *Graphium agamemnon*, *Papilio demoleus*, *Graphium doson*, *Papilio memnon*, *Papilio polytes*. Famili Pieridae ditemukan sebanyak 9 jenis; *Appias olferna*, *Belenois java*, *Catopsilia pomona*, *Catopsilia sycilla*, *Delias hyparete*, *Delias periboea*, *Eurema alitha*, *Eurema andersonii*, *Leptosia nina*.

#### D. Lokasi 4



Gambar 141. Kupu-kupu *Papilio memnon* dari famili Papilionidae



Gambar 142. Dua jenis kupu-kupu (Kiri) *Junonia almana* dan (Kanan) *Junonia hedonia*

Lokasi selanjutnya yaitu lokasi 4 yang berada di kawasan pantai ujung timur berupa tegakan pohon yang di dominasi oleh pohon trembesi dan jenis pohon lain seperti flamboyan, kaliandra merah, akasia daun kecil, cemara laut, dan beberapa jenis tanaman pohon yang baru tertanam serta taman tanaman bunga tembelekan, bunga sepatu menjadi tempat serangga kupu-kupu dalam melakukan aktivitas. Inventarisasi di tahun 2023 pada lokasi 4 ditemukan sebanyak 34 jenis yang terdiri dari 5 famili, adapun jenis-jenis kupu-kupu di lokasi 1 yaitu dari famili Hesperidae ditemukan sebanyak 4 jenis; *Borbo cinnara*, *Pelopidas conjuncta*, *Taractrocera nigrolimbata*, *Telicota colon*. Famili Lycaenidae ditemukan sebanyak 7 jenis; *Allotinus unicolor*, *Arophala centaurus*, *Chilades putlii*, *Euchrysops cnejus*, *Jamides celeno*, *Zizina otis*, *Zizula hylax*. Famili Nymphalidae ditemukan sebanyak 11 jenis; *Acraea tepsicore*, *Danaus chrysippus*, *Doleschallia bisaltide*, *Elymnias hypermestra*, *Hypolimnas bolina*, *Junonia almana*, *Junonia orithya*, *Melanitis leda*, *Mycalesis perseus*, *Polyura hebe*, *Ypthima*



Gambar 143. *Delias pasithoe* (Atas) dan *Delias hyparete* (Bawah)

*philomela*. Famili Papilionidae ditemukan sebanyak 3 jenis; *Graphium agamemnon*, *Papilio demoleus*, *Papilio memnon*. Famili Pieridae ditemukan sebanyak 9 jenis; *Appias olferna*, *Belenois java*, *Catopsilia pomona*, *Catopsilia syclla*, *Delias hyparete*, *Delias pasithoe*, *Delias periboea*, *Eurema andersonii*, *Leptosia nina*.

#### E. Lokasi 5



Gambar 144. Kupu-kupu *Elymnias hypermestra* famili Nymphalidae

Selanjutnya lokasi 5 merupakan area sekitar gudang bagian sebelah barat PT PLN Nusantara Power UP Rembang dan sekitar CYROP. Lokasi ini terdiri dari tanaman pohon seperti trembesi, sawo, bambu, ketapang, bintaro, bambu dan beberapa tumbuhan bawah berupa taman di area gudang. Inventarisasi di tahun 2022 pada lokasi 5 ditemukan sebanyak 32 jenis yang terdiri dari 5 famili, adapun jenis-jenis kupu-kupu di lokasi 1 yaitu dari famili Hesperidae ditemukan sebanyak 2 jenis; *Suastus gremius*, *Taractrocera archias*. Famili Lycaenidae ditemukan sebanyak 4 jenis; *Chilades putlii*, *Euchrysops cnejus*, *Zizina otis*, *Zizula hylax*. Famili Nymphalidae ditemukan sebanyak 15 jenis; *Acraea tepsicore*, *Danaus chrysippus*, *Elymnias hypermestra*, *Euthalia aconthea*, *Hypolimnas bolina*, *Ideopsis juventa*, *Junonia almana*, *Junonia atlites*, *Junonia hedonia*, *Junonia iphita*, *Junonia orithya*, *Melanitis leda*, *Mycalesis perseus*, *Neptis hylas*, *Ypthima philomela*. Famili Papilionidae ditemukan sebanyak 3 jenis; *Graphium agamemnon*, *Papilio memnon*, *Papilio polytes*. Famili Pieridae ditemukan sebanyak 8 jenis; *Appias olferna*, *Belenois java*, *Catopsilia pomona*, *Delias hyparete*, *Delias periboea*, *Eurema andersonii*, *Hebomoia glaucippe*, *Leptosia nina*.



Gambar 145. Dua jenis kupu-kupu Nymphalidae (Kiri) *Ideopsis juventa* dan (Kanan) *Melanitis leda*



Gambar 146. Tiga jenis kupu-kupu (Kiri) *Taractrocera archias* (Tengah) *Telicota colon* dan (Kanan) *Pelopidas conjuncta*



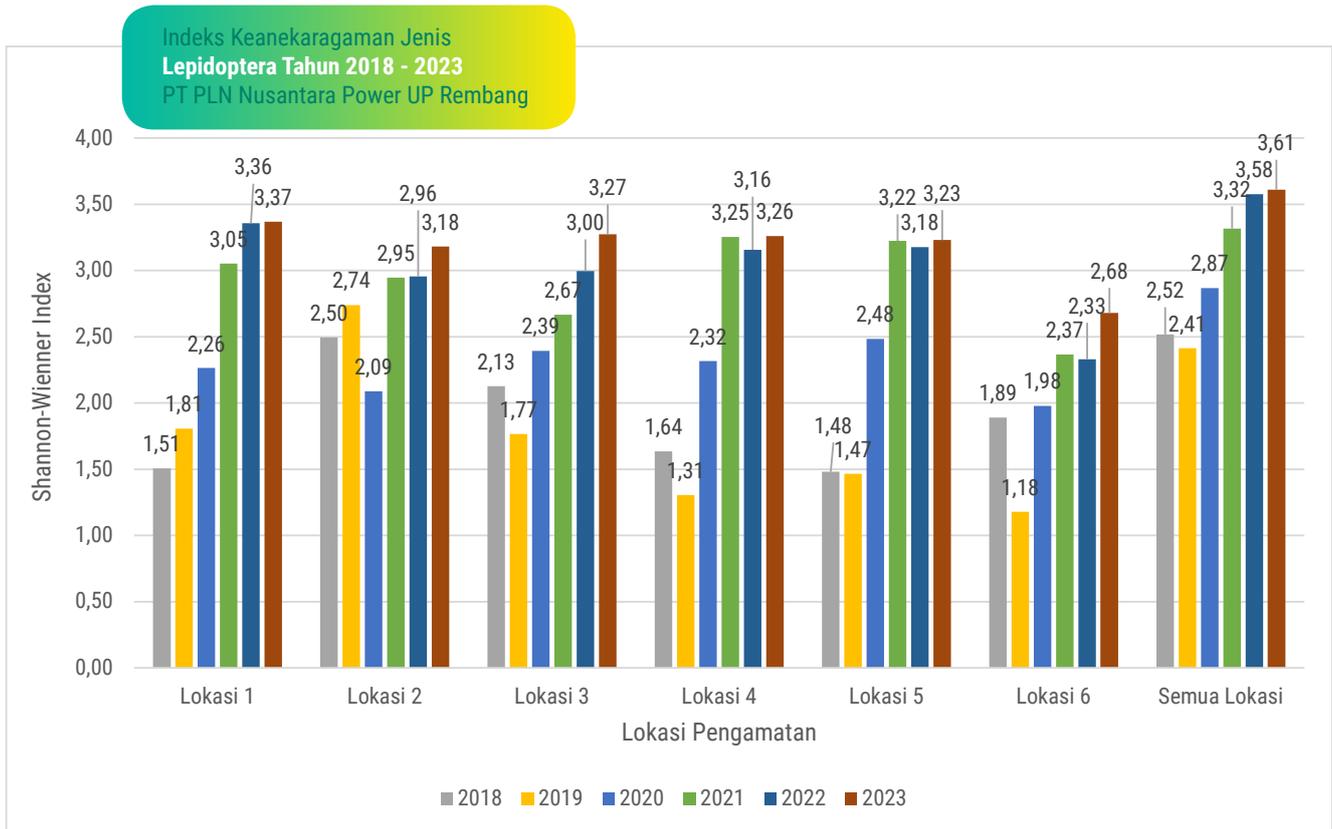
Gambar 147. Kupu-kupu famili Lycaenidae jenis *Hypolycaena erylus* di daun mangrove

Kemudian lokasi 6 merupakan lokasi yang didominasi oleh tanaman mangrove seperti Rhizophoraceae dan Acanthaceae. Pada lokasi 6 ini kerapatan tajuk tanaman mangrove cukup tinggi sehingga beberapa serangga memanfaatkannya untuk berlindung dari serangan predator. Jenis serangga yang ditemukan di lokasi mangrove lebih sedikit dibandingkan dengan lokasi lainnya. Sedikitnya vegetasi perairan tawar dan tumbuhan yang menjadi sumber pakan kupu-kupu di lokasi 6 lebih sedikit sehingga mengakibatkan jenis serangga yang ditemukan juga sedikit. Inventarisasi di tahun 2023 pada lokasi 6 ditemukan sebanyak 19 jenis yang terdiri dari 5 famili, adapun jenis-jenis kupu-kupu di lokasi 1 yaitu dari famili Hesperidae ditemukan sebanyak 2 jenis; *Taractrocera nigrolimbata*, *Taractrocera archias*. Famili Lycaenidae ditemukan sebanyak 2 jenis; *Zizula hylax*, *Zizina otis*. Famili Nymphalidae ditemukan sebanyak 7 jenis; *Acraea tepsicore*, *Danaus chrysippus*, *Hypolimnas bolina*, *Junonia almana*, *Junonia hedonia*, *Junonia orithya*, *Melanitis leda*. Famili Papilionidae ditemukan 1 jenis; *Papilio memnon*. Famili Pieridae ditemukan sebanyak 7 jenis; *Appias olferna*, *Belenois java*, *Catopsilia pomona*, *Catopsilia sycilla*, *Delias hyparete*, *Delias periboea*, *Leptosia nina*.



Gambar 148. Kupu-kupu *Junonia atlites*

### 6.3.2 Indeks Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu (H')



Gambar 149. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Lepidoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

Indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu dapat digunakan untuk menggambarkan tingkat keanekaragaman jenis pada suatu komunitas. Besar dan kecilnya nilai indeks keanekaragaman jenis ini bergantung pada kondisi lingkungan dimana data diambil dan kelimpahan jumlah jenis dan jumlah individu. Analisa data indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu di PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023 didapatkan nilai H'; 3,61 yang masuk dalam kategori keanekaragaman jenis kupu-kupu yang tinggi. Nilai indeks keanekaragaman jenis tahun ini mengalami peningkatan dari tahun pemantauan sebelumnya yaitu H';3,58 (tahun 2022) menjadi H'; 3,61. Meningkatnya nilai indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu terjadi karena habitat di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang telah menjadi habitat yang cocok bagi sebagian besar jenis kupu-kupu famili Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae, dan Hesperidae. Selain itu, Keanekaragaman jenis serangga dipengaruhi oleh faktor kualitas dan kuantitas makanan, antara lain banyaknya tanaman inang yang cocok, kerapatan tanaman inang, umur tanaman inang, dan komposisi tegakan (Suratmo, 1974). Komponen habitat seperti aliran air atau kolam, tanaman inang, semak belukar, tegakan pohon yang berada di semua lokasi mempengaruhi keberadaan kupu-kupu untuk bertahan hidup. Menurut Tofani (2008) keanekaragaman jenis serangga dipengaruhi oleh keanekaragaman tipe habitat. Struktur vegetasi dan ketersediaan pakan pada habitat merupakan faktor utama yang mempengaruhi keanekaragaman jenis di suatu

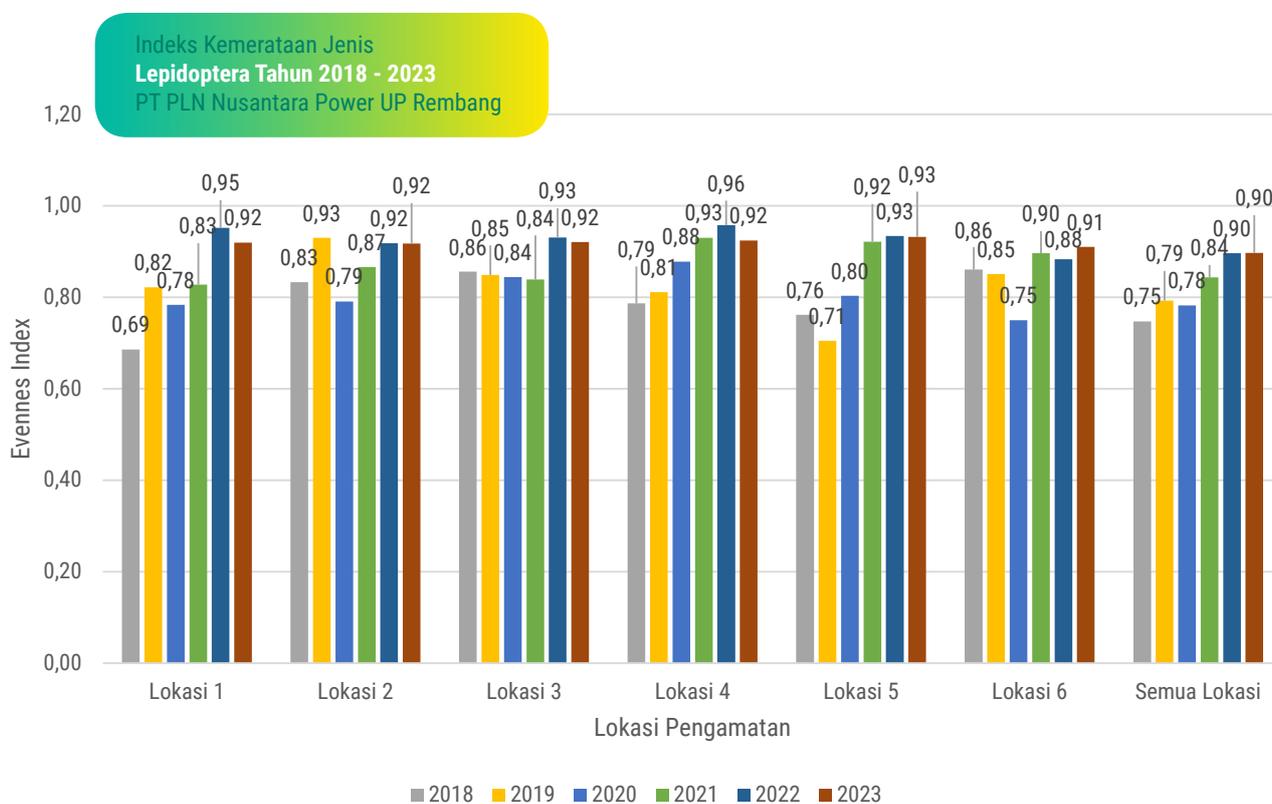


Gambar 150 Kupu-kupu *Acraea tepsicore*

habitat. Sajian grafik indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tersaji dalam gambar diatas sebagai berikut.

Dilihat dari masing-masing lokasi pengamatan (lokasi 1 - 6), nilai indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu mengalami kenaikan di semua lokasi (lokasi 1 - 6). Pada lokasi 1 dari H';3,06 tahun pengamatan sebelumnya menjadi H';3,37 tahun pengamatan 2022, lokasi 2 dari H';2,96 tahun pengamatan sebelumnya menjadi H';3,18 tahun pengamatan 2023, lokasi 3 dari H';3,00 tahun pengamatan sebelumnya menjadi H';3,27 tahun pengamatan 2023. Lokasi 4 dari H';3,16 tahun pengamatan sebelumnya menjadi H';3,26. Lokasi 5 dari H'; 3,18 menjadi nilai H'; 3,23 di tahun pemantauan 2023. Kemudian lokasi 6 dari H';2,33 tahun pengamatan sebelumnya menjadi H';2,68 tahun pengamatan 2023. Nilai Indeks keanekaragaman jenis dari enam lokasi pengamatan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang termasuk kategori indeks kenakearagaman jenis tinggi (nilai H' > 3) untuk lokasi 1, lokasi 2, lokasi 3, lokasi 4, dan lokasi 5. Sedangkan indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu di lokasi 6 termasuk kedalam kategori indeks keanekaragaman jenis sedang karena nilai H' diantara ( $1 \leq H' \leq 3$ ).

### 6.3.3 Indeks Kemerataan Jenis Kupu-kupu (E)

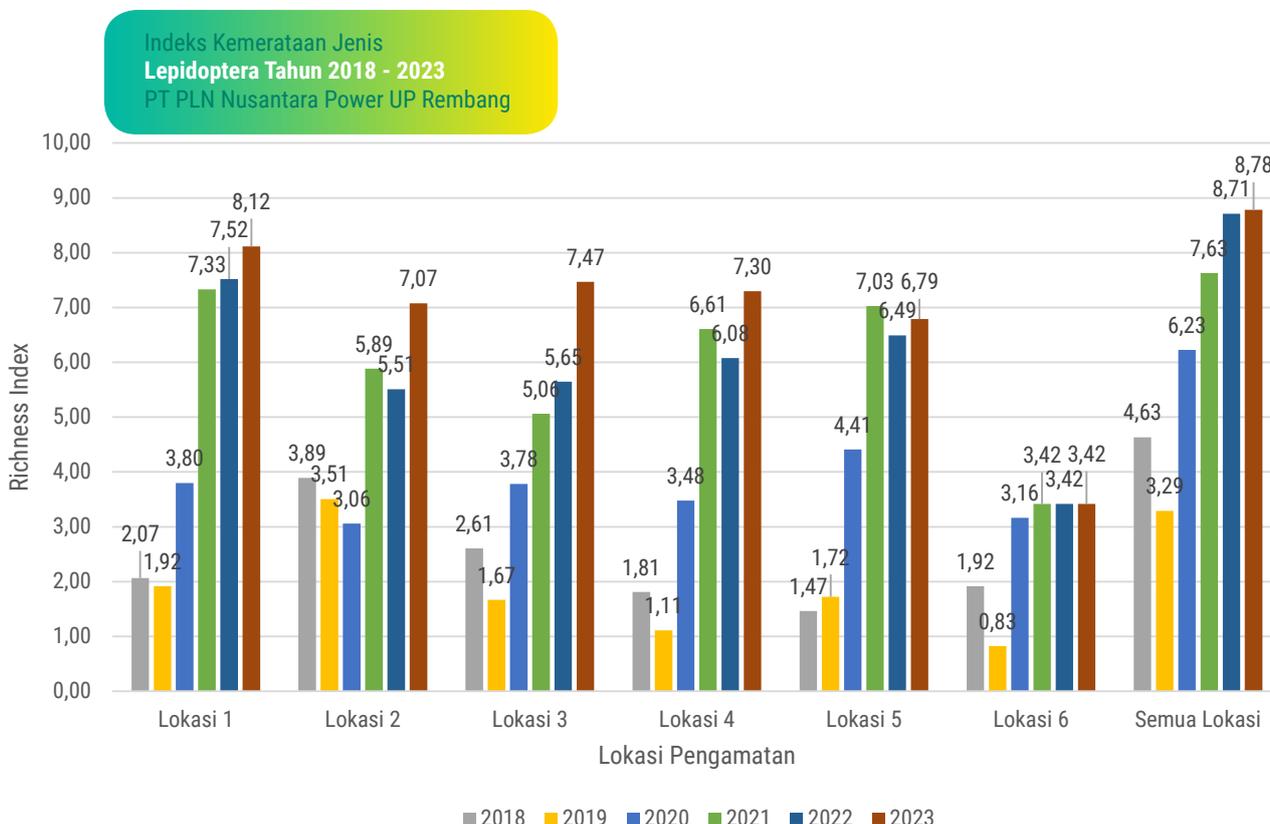


Gambar 151. Indeks Kemerataan Jenis (E) Lepidoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

Indeks kemerataan jenis kupu-kupu digunakan untuk mengetahui tingkat kemerataan individu dalam setiap lokasi yang dipantau. Indeks kemerataan berkaitan dengan dominansi 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, 1998). Hasil analisa indeks kemerataan jenis kupu-kupu di seluruh lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang didapatkan nilai 0.90, nilai indeks kemerataan tersebut tergolong tinggi atau merata. Tingkat kemerataan yang tergolong tinggi (merata) menunjukkan bahwa jenis kupu-kupu yang ditemukan tidak ada yang mendominasi dari satu atau beberapa jenis kupu-kupu. Magurran (1988) besaran indeks kemerataan jenis (E) jika  $E < 0,3$  menunjukkan kemerataan jenis yang rendah, jika  $0,3 \leq E \leq 0,6$

menunjukkan tingkat pemerataan jenis yang sedang  $E > 0,6$  menunjukkan tingkat pemerataan jenis yang tergolong tinggi. Pada masing-masing lokasi pengamatan di kawasa PT PLN Nusantara Power UP Rembang, di lokasi 1 nilai indeks  $E;0,92$ , lokasi 2 nilai indeks  $E;0,92$ , lokasi 3 nilai indeks  $E;0,92$ , lokasi 4 nilai indeks  $E;0,92$ , lokasi 5 nilai indeks  $E;0,93$ , dan lokasi 6 nilai indeks  $E;0,91$ . Masing-masing lokasi tersebut memiliki indeks pemerataan jenis kupu-kupu yang tinggi / jenis kupu-kupu merata.

### 6.3.4 Indeks Kekayaan Jenis Kupu-kupu (R)

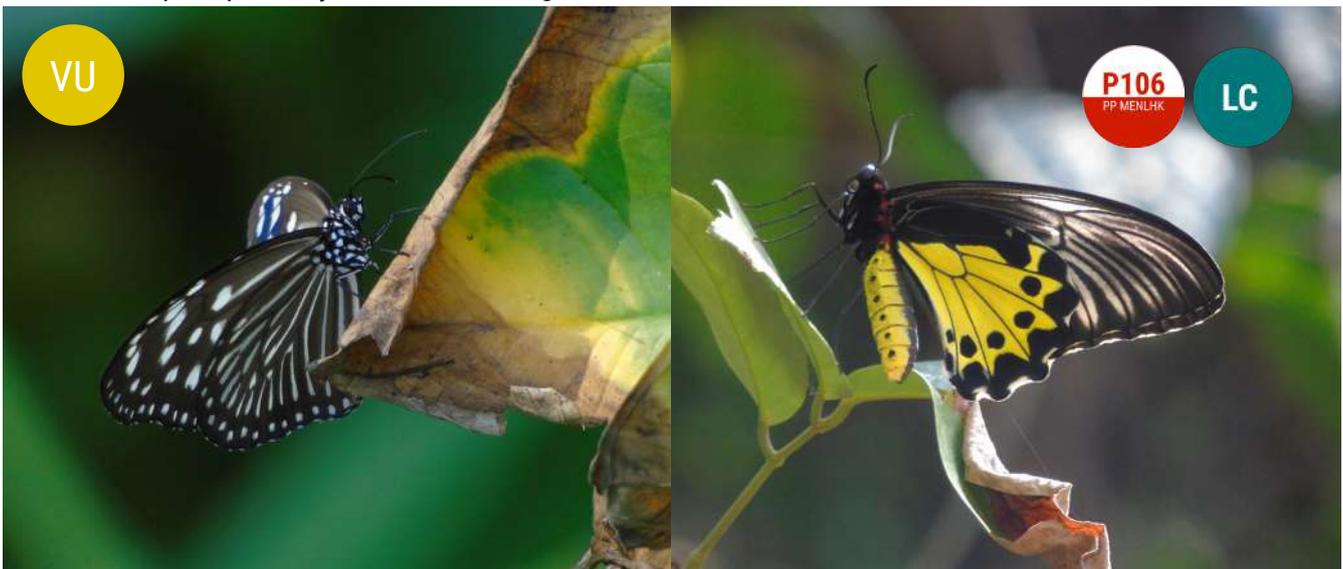


Gambar 152. Indeks Pemerataan Jenis (E) Lepidoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

Indeks kekayaan jenis kupu-kupu digunakan untuk mengetahui kekayaan spesies yang ada dalam suatu komunitas yang diamati. Indeks kekayaan berkaitan dengan jumlah jenis yang ditemukan dengan jumlah individu pada setiap jenisnya. Jumlah jenis kupu-kupu yang banyak belum tentu menghasilkan nilai perhitungan indeks kekayaan yang tinggi jika tidak diimbangi dengan jumlah individu dalam setiap jenisnya, begitupun sebaliknya. Analisa indeks kekayaan jenis kupu-kupu pada tahun 2023 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai indeks kekayaan jenis kupu-kupu di semua lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang dari nilai  $R;8,71$  di tahun pengamatan sebelumnya menjadi  $R;8,78$ . Nilai indeks kekayaan tersebut tergolong tinggi karena nilai indeks kekayaan jenis lebih besar dari lima ( $R > 5$ ). Nilai indeks kekayaan jenis kupu-kupu masing-masing lokasi yang mengalami peningkatan yaitu pada lokasi 1 dengan nilai  $R; 7,52$  (tahun 2022) menjadi  $R;8,12$  tahun pemantauan 2023, lokasi 2 dengan nilai  $R; 5,51$  (tahun 2022) menjadi  $R; 7,07$  tahun pemantauan 2023, lokasi 3 dengan nilai  $R; 5,65$  (tahun 2022) menjadi  $R; 7,47$  tahun pemantauan 2023, lokasi 4 dengan nilai  $R; 6,08$  (tahun 2022) menjadi  $R; 7,30$  tahun pemantauan 2023, lokasi 5 dengan nilai  $R; 6,49$  (tahun 2022) menjadi  $R; 6,79$  tahun pemantauan 2023. Sedangkan di lokasi 6, memiliki nilai indeks kekayaan jenis yang sama dengan tahun sebelumnya yakni  $R; 3,42$ . Dari semua lokasi yang terpantau, lokasi 1, 2, 3, 4, dan 5 memiliki nilai indeks kekayaan jenis yang tinggi dan lokasi 6 memiliki nilai indeks kekayaan jenis yang tergolong sedang.

### 6.3.5 Status Konservasi Kupu-kupu

Status konservasi kupu-kupu berdasarkan Permen LHK No. 106 Tahun 2018 tentang Tumbuhan dan Satwa Liar dilindungi, 1 jenis kupu-kupu yang terinventarisasi di tahun pemantauan 2023, masuk dalam status konservasi yang dilindungi oleh Negara jenis tersebut yaitu kupu-kupu *Troides helena*. Berdasarkan status keterancamannya IUCN Redlist, terdapat 1 jenis kupu-kupu status konservasinya (VU) Vulnerable (Terancam / Rentan), jenis tersebut yaitu kupu-kupu *Euploea mulciber* dari family Nymphalidae, selain itu 5 jenis kupu-kupu status konservasinya (LC) *Least concern* atau kurang mengkhawatirkan, sedangkan 50 jenis kupu-kupu lainnya statusnya masih belum dievaluasi (NE) Not Evaluated. keberadaan jenis kupu-kupu di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang memiliki peranan penting tersendiri dalam siklus hidup rantai makanan di alam. Sehingga keberadaannya perlu tetap di lestarikan dengan baik, dan sumber pakan atau tumbuhan inang bagi kupu-kupu perlu dijaga dengan baik. Berdasarkan status perdagangan CITES, tidak ada jenis kupu-kupu yang masuk Appendix Cites perdagangan satwa. Sajian status konservasi kupu-kupu tersaji dalam tabel sebagai berikut.



Gambar 153. Kupu-kupu *Euploea mulciber* dan Kupu-kupu *Troides helena*

Tabel 18. Status Konservasi Jenis Kupu-kupu PT PLN Nusantara Power UP Rembang

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	-Status Konservasi		
				PP106LHK	IUCN	CITES
1	Kupu-kupu	<i>Euploea mulciber</i>	Nymphalidae	-	VU	-
2	Kupu-kupu	<i>Lampides boeticus</i>	Lycaenidae	-	LC	-
3	Kupu-kupu	<i>Danaus chrysippus</i>	Nymphalidae	-	LC	-
4	Kupu-kupu	<i>Junonia almana</i>	Nymphalidae	-	LC	-
5	Kupu-kupu	<i>Troides helena</i>	Papilionidae	Dilindungi	LC	-
6	Kupu-kupu	<i>Delias periboea</i>	Pieridae	-	LC	-
7	Kupu-kupu	<i>Borbo cinnara</i>	Hesperiidae	-	NE	-
8	Kupu-kupu	<i>Matapa aria</i>	Hesperiidae	-	NE	-
9	Kupu-kupu	<i>Pelopidas conjuncta</i>	Hesperidae	-	NE	-
10	Kupu-kupu	<i>Suastus gremius</i>	Hesperidae	-	NE	-
11	Kupu-kupu	<i>Taractrocera archias</i>	Hesperidae	-	NE	-
12	Kupu-kupu	<i>Taractrocera nigrolimbata</i>	Hesperidae	-	NE	-
13	Kupu-kupu	<i>Telicota colon</i>	Hesperidae	-	NE	-
14	Kupu-kupu	<i>Allotinus unicolor</i>	Lycaenidae	-	NE	-
15	Kupu-kupu	<i>Arophala centaurus</i>	Lycaenidae	-	NE	-
16	Kupu-kupu	<i>Chilades putlii</i>	Lycaenidae	-	NE	-

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	-Status Konservasi		
				PP106LHK	IUCN	CITES
17	Kupu-kupu	<i>Euchrysops cnejus</i>	Lycaenidae	-	NE	-
18	Kupu-kupu	<i>Jamides celeno</i>	Lycaenidae	-	NE	-
19	Kupu-kupu	<i>Prosotas dubiosa</i>	Lycaenidae	-	NE	-
20	Kupu-kupu	<i>Zizina otis</i>	Lycaenidae	-	NE	-
21	Kupu-kupu	<i>Zizula hylax</i>	Lycaenidae	-	NE	-
22	Kupu-kupu	<i>Acraea tepsicore</i>	Nymphalidae	-	NE	-
23	Kupu-kupu	<i>Cupha erymantis</i>	Nymphalidae	-	NE	-
24	Kupu-kupu	<i>Danaus genutia</i>	Nymphalidae	-	NE	-
25	Kupu-kupu	<i>Doleschallia bisaltide</i>	Nymphalidae	-	NE	-
26	Kupu-kupu	<i>Elymnias hypermestra</i>	Nymphalidae	-	NE	-
27	Kupu-kupu	<i>Euploea tulliolus</i>	Nymphalidae	-	NE	-
28	Kupu-kupu	<i>Euthalia aconthea</i>	Nymphalidae	-	NE	-
29	Kupu-kupu	<i>Hypolimnas bolina</i>	Nymphalidae	-	NE	-
30	Kupu-kupu	<i>Hypolimnas misippus</i>	Nymphalidae	-	NE	-
31	Kupu-kupu	<i>Ideopsis juvena</i>	Nymphalidae	-	NE	-
32	Kupu-kupu	<i>Junonia atlites</i>	Nymphalidae	-	NE	-
33	Kupu-kupu	<i>Junonia hedonia</i>	Nymphalidae	-	NE	-
34	Kupu-kupu	<i>Junonia iphita</i>	Nymphalidae	-	NE	-
35	Kupu-kupu	<i>Junonia orithya</i>	Nymphalidae	-	NE	-
36	Kupu-kupu	<i>Lethe europa</i>	Nymphalidae	-	NE	-
37	Kupu-kupu	<i>Melanitis leda</i>	Nymphalidae	-	NE	-
38	Kupu-kupu	<i>Mycalesis perseus</i>	Nymphalidae	-	NE	-
39	Kupu-kupu	<i>Neptis hylas</i>	Nymphalidae	-	NE	-
40	Kupu-kupu	<i>Polyura hebe</i>	Nymphalidae	-	NE	-
41	Kupu-kupu	<i>Ypthima philomela</i>	Nymphalidae	-	NE	-
42	Kupu-kupu	<i>Graphium agamemnon</i>	Papilionidae	-	NE	-
43	Kupu-kupu	<i>Papilio demoleus</i>	Papilionidae	-	NE	-
44	Kupu-kupu	<i>Graphium doson</i>	Papilionidae	-	NE	-
45	Kupu-kupu	<i>Papilio memnon</i>	Papilionidae	-	NE	-
46	Kupu-kupu	<i>Papilio polytes</i>	Papilionidae	-	NE	-
47	Kupu-kupu	<i>Appias olferna</i>	Pieridae	-	NE	-
48	Kupu-kupu	<i>Belenois java</i>	Pieridae	-	NE	-
49	Kupu-kupu	<i>Catopsilia pomona</i>	Pieridae	-	NE	-
50	Kupu-kupu	<i>Catopsilia sylla</i>	Pieridae	-	NE	-
51	Kupu-kupu	<i>Delias hyparete</i>	Pieridae	-	NE	-
52	Kupu-kupu	<i>Delias pasithoe</i>	Pieridae	-	NE	-
53	Kupu-kupu	<i>Eurema alitha</i>	Pieridae	-	NE	-
54	Kupu-kupu	<i>Eurema andersonii</i>	Pieridae	-	NE	-
55	Kupu-kupu	<i>Hebomoia glaucippe</i>	Pieridae	-	NE	-
56	Kupu-kupu	<i>Leptosia nina</i>	Pieridae	-	NE	-

Keterangan:

1. PP : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 12/ 2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 6/ 2018 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi.
2. IUCN : International Union for Conservation Nature and Natural Resource  
VU: Vulnerable (terancam)  
LC: Least Concern/kurang mengkhawatirkan yaitu jenis yang belum perlu dikhawatirkan untuk menjadi terancam punah
3. CITES : Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora

## 6.5 Rekomendasi

Didalam perundang - undangan di Indonesia PermenLHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/ KUM.1/8/2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/ MENLHK/SETJEN/ KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, jenis kupu-kupu terdapat 25 jenis yang status konservasinya dilindungi oleh Negara. Keberadaan kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang merupakan kawasan industri tentunya tetap memiliki peran penting dalam konservasi satwa liar khususnya kupu-kupu. Tingkat keamanan kawasan yang tinggi serta tersedianya tumbuhan inang dan habitat bagi kupu-kupu, sehingga dapat mampu mendatangkan jenis-jenis kupu-kupu untuk menetap di habitat tersebut.

Upaya yang dapat dilakukan dalam konservasi keanekaragaman kupu-kupu dikawasan Industri PT PLN Nusantara Power UP Rembang yaitu diantara:

1. Upaya dalam menjaga dan meningkatkan keanekaragaman jenis kupu-kupu yaitu dengan pemeliharaan dan pengayaan tumbuhan nektar dan inang untuk menjadi daya tarik serangga herbivor. Tumbuhan berbunga yang menjadi inang kupu-kupu yaitu diantaranya jenis tumbuhan dari famili Acanthaceae (*Acanthus*, *Hygrophila*, *Pseuderanthemum*, *Thunbergia*), Convolvulaceae (*Ipomoea*), Plantagiaceae (*Plantago*), Violaceae (*Viola*), Amaranthaceae, Ateraceae, Commelinaceae, Moraceae (*Ficus*), Papilionaceae, Portulacaceae, Urticaceae, Asclepiadaceae (*Gymnema*, *Pergularia*, *Marsdenia*, *Toxocarpus*), Apocynaceae (*Ichnocarpus*, *Nerium*), Euphorbiaceae (*Euphorbia*), Sapindaceae (*Erioglossum*).
2. Tumbuhan inang kupu-kupu merupakan tumbuhan yang menjadi sumber pakan baik pada fase larva maupun pada fase imago. Setiap spesies kupu-kupu hanya mau memakan spesies tumbuhan tertentu. kupu-kupu famili Papilionidae mempunyai 5 famili inang yaitu Aristolochiaceae, Annonaceae, Lauraceae, Apiaceae, dan Rutaceae. Aristolochiaceae khususnya spesies *Aristolochia tagala* dan *Thottea sp.* merupakan inang dari kupu-kupu *Troides sp.* (yang saat ini ditemukan di lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang *Troides helena*), *Pachliopta aristolochiae*, dan *Losaria coon*. *Aristolochia tagala* mengandung aristolochic acid yang menyebabkan beberapa larva dan kupu-kupu mengandung racun tersebut juga. Hal ini berfungsi untuk menghindarkan diri dan predator.
3. Spesies tumbuhan dari famili Annonaceae merupakan inang dari larva kupu-kupu *Graphium sp.* Tidak hanya Annonaceae, *Graphium sp.* juga memiliki tumbuhan inang yang lain yaitu *Cyathostemma mocrantium*, *Desmos goezeanus*, *Fitzalania heteropetala*, *Melodorum leichhardtii*, *Polyalthia michaelii*, *Polyalthia nitidissima*, *Milium brahei*, *Annona sp.*, *Michelia champaca*
4. Rutaceae merupakan inang dari kupu-kupu genus *Papilio sp.* meliputi *Papilio memnon*, *Papilio polytes*, *Papilio demoleus*, *Papilio demoleon*. Rutaceae meliputi tumbuhan jeruk-jerukan dan *Murayya paniculata*. Berbagai macam tumbuhan jeruk-jerukkan dapat ditanam di lokasi 4, ataupun lokasi lainnya (lokasi 2, 3, dan 5)



Gambar 154. Kupu-kupu *Zizula hylax*

1

Komposisi Jenis & Famili

16 Jenis Odonata, Terdiri atas  
3 Famili Odonata

Indeks Ekologi

H': 2,56 (Keaneekaragaman Jenis Sedang)

E : 0,92 (Kemerataan Jenis Tinggi)

R : 2,81 (Kekayaan Jenis Rendah)

2

3

Status Konservasi

IUCN

Least Concern, 16 Jenis

# BAGIAN 7

## KEANEKARAGAMAN

# ODONATA

KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA  
KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023

Capung Grasshawk dragonfly  
*Neurothemis fluctuans*



## 7.1 Insekta



Gambar 155. (Kiri) Capung *Neurothemis fluctuans*, (Tengah) Kupu-kupu *Danaus chrysippus*, (Kanan) Tawon *Vespa affinis*

Insekta atau bisa dikenal dengan serangga secara umum merupakan kelompok hewan yang memiliki kaki enam (hexapoda), dimana badannya tersusun atas tiga bagian yaitu kepala, dada, dan perut. Kepala mempunyai satu pasang antena dan dada dengan 3 pasang kaki biasanya terdapat 1 atau 2 pasang sayap pada tingkat dewasa. Serangga hidup didalam tanah, darat, udara, maupun di air tawar ataupun sebagai parasit pada tubuh makhluk hidup lain, akan tetapi mereka jarang hidup di air laut. Serangga memiliki jumlah keanekaragaman yang tinggi dibanding dengan jenis lainnya. Star (2009) menyatakan serangga merupakan hewan paling besar jumlahnya dibanding dengan hewan-hewan lainnya. Menurut Suheriyanto (2008), Jumlah jenis tumbuhan dan hewan yang telah diidentifikasi mencapai 1,82 juta dan serangga merupakan kelompok yang paling besar, yaitu mencapai 60% dari jenis tersebut atau lebih kurang ada 950.000 jenis serangga. Ade (2013) menyatakan bahwa lebih dari 800.000 jenis serangga sudah ditemukan, dan sekitar 250.000 jenis terdapat di Indonesia. Terdapat 5.000 jenis ordo capung (Odonata), 20.000 jenis ordo belalang (Orthoptera), 170.000 jenis ordo kupu-kupu dan ngengat (Lepidoptera), 120.000 ordo lalat dan kerabatnya (Diptera) 82.000 jenis ordo kepik (Hemiptera), 360.000 jenis ordo kumbang (Coleoptera), dan 110.000 jenis ordo semut dan lebah (Hymenoptera). Jumlah ini menjadikan serangga kelompok utama dari hewan beruas Arthropoda.

Serangga memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Serangga selalu diidentikkan dengan hama di bidang pertanian, disebabkan banyak serangga yang bersifat merugikan, seperti walang sangit, dan lainnya. Selain itu serangga juga dapat menjadi sumber vektor penyakit pada manusia. Namun, tidak semua serangga bersifat sebagai hama atau vektor penyakit. Jenis serangga dari kelompok lain seperti lebah, capung, kupu-kupu, ulat sutera, kumbang macan, semut dapat menguntungkan manusia. Serangga juga sangat berperan dalam menjaga daur hidup rantai dan jaring - jaring makanan di suatu ekosistem. Sebagai contoh apabila bentuk (larva serangga yang hidup di perairan) jumlahnya sedikit, secara langsung akan mempengaruhi kehidupan ikan dan komunitas hidup organisme lainnya di suatu ekosistem sungai atau danau. Di bidang pertanian, apabila serangga penyerbuk tidak ditemukan maka keberhasilan proses penyerbukan akan terhambat.

## 7.2 Odonata (Capung)

Klasifikasi capung adalah sebagai berikut :

Kerajaan / Kingdom	: Animalia
Filum / Phylum	: Arthropoda
Kelas / Class	: Insecta
Bangsa / Ordo	: Odonata

Capung diberi nama Odonata oleh Fabricius pada tahun 1793. Nama tersebut diambil dari bahasa Yunani: odonta-gnata yang berarti rahang bergigi. Capung termasuk kelompok insekta atau serangga yang memiliki ciri-ciri

terdiri atas tiga bagian, a) kepala (caput), b) dada (toraks), c) perut (abdomen). Jenis capung terbagi atas 2 Sub Bangsa yaitu Capung besar (Sub Ordo Anisoptera) dan Capung jarum (Sub Ordo Zygoptera).

#### Capung Besar (Sub Ordo Anisoptera)

Menurut Sigit et al. (2013) untuk membedakan sub ordo anisoptera dapat dilihat dari bentuk mata, sayap, tubuh, serta perilaku terbangnya. Sub ordo Anisoptera memiliki bentuk mata yang menyatu, bentuk tubuh yang lebih besar dari pada capung jarum, bentuk sayap depan lebih besar dari pada sayap belakang, dan posisi sayap terentang saat hinggap. Menurut Department of Environment Climate Change and Water (NSW) (2009) jenis jenis capung terdiri atas dua sub ordo salah satunya yakni, Sub Ordo Anisoptera terdiri atas beberapa famili yakni Famili Austropetaliidae, Aeshnidae, Brachytronidae, Telephlebiidae, Lindeniidae, Gomphidae, Petaluridae, Synthemistidae, Gomphomacromiidae, Pseudocorduliidae, Cordulephyidae, Austrocorduliidae, Macromiidae, Corduliidae, Libellulidae.

#### Capung Jarum (Sub Ordo Zygoptera)

Menurut Sigit et al. (2013) untuk membedakan sub ordo tersebut dapat dilihat dari bentuk mata, sayap, tubuh, serta perilaku terbangnya. Sub Ordo Zygoptera memiliki bentuk mata terpisah, bentuk tubuh cenderung lebih ramping, bentuk kedua sayap sama besar, posisi sayap saat hinggap yakni dilipatkan diatas tubuhnya. Sub ordo zygoptera terdiri atas beberapa famili yakni Famili Lestidae, Hemiphlebiidae, Chorismagrionidae, Synlestidae, Megapodagrionidae, Chlorocyphidae, Calopterygidae, Lestoideidae, Diphlebiidae, Isostictidae, Platycnemidae: Disparoneurinae, Coenagrionidae (Department of Environment Climate Change and Water (NSW), 2009).

#### 7.2.1 Siklus Hidup Capung

Dalam daur hidupnya, capung memlalui tiga tahap perubahan bentuk (metamorfosis), yaitu telur, nimfa, dan dewasa. Perubahan bentuk seperti ini dinamakan metamorfosis tidak sempurna (Hemimetabola). Ketika baru menetas nimfa terlindungi oleh selaput tipis, tingkatan ini disebut pronimfa. Setelah bersentuhan dengan air selaput tipis terbelah dan muncul nimfa instar. Dalam perkembangan nimfa capung mengalami pergantian kulit, tergantung jenis dan adaptasinya dengan lingkungan. pergantian kulit berkisar antara 6-15 kali (Miller, 1995). Proses pergantian kulit (ecdysis) diawali dengan gerakan memompa mengalirkan cairan tubuh menuju toraks dan menyebabkan toraks mengembung dan akhirnya terjadi sobekan pada permukaan dorsal yang meluas sampai di belakang mata dan berbentuk gambaran menyerupai huruf Y melalui sobekan tersebut secara spontan nimfa terdorong keluar.

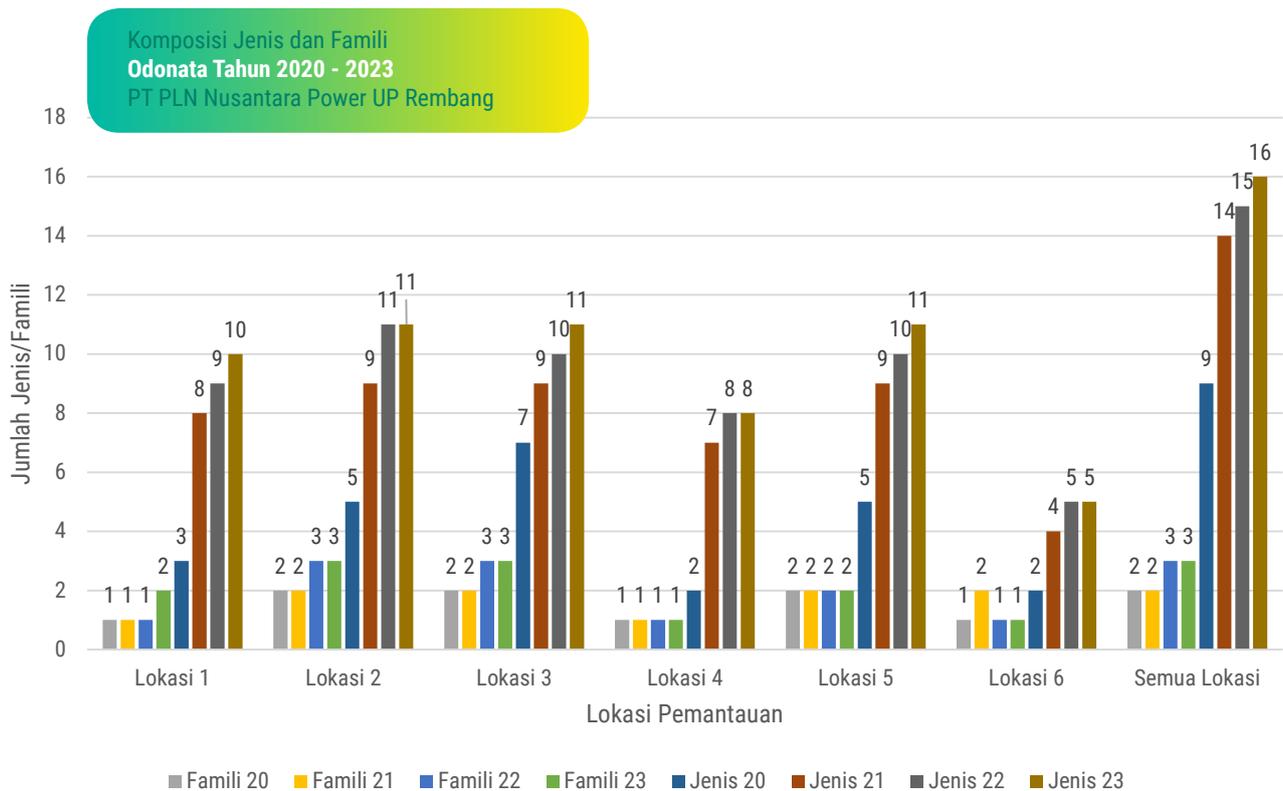
Capung yang baru muncul berwarna pucat, lunak, dan sayap mengkilap. Pada waktu terbang pertama memisahkan diri dari air dan memerlukan waktu beberapa hari mencari makanan. saat itu capung mengembangkan warna yang sebenarnya dan secara seksual menjadi masak. jika kematangannya sudah selesai lalu mencari lingkungan air untuk masa pembiakan.



Gambar 156. Capung *Camacina gigantea*

## 7.3 Inventarisasi Odonata

### 7.3.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Capung



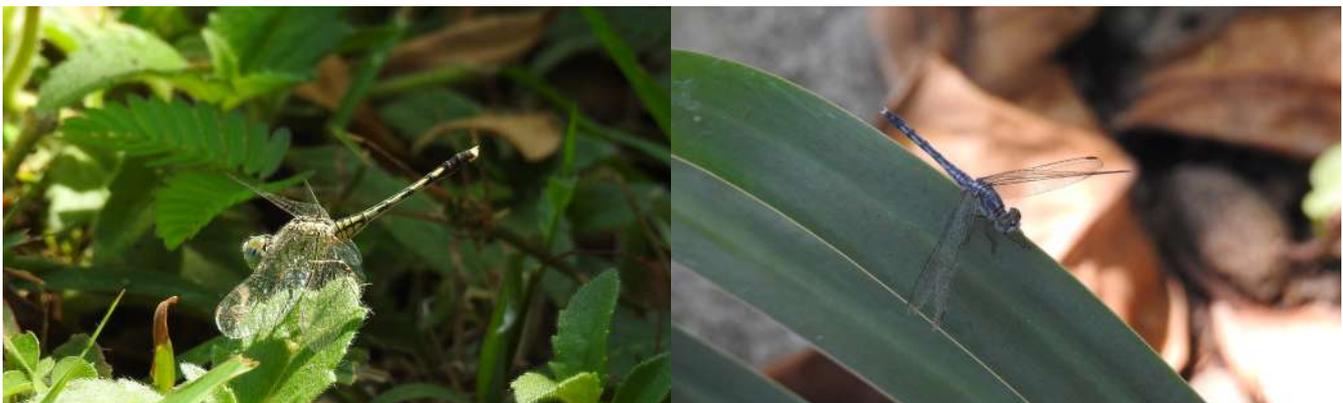
Gambar 157. Sebaran komposisi jenis dan famili Odonata Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Jumlah total sampling temuan serangga Capung di PT PLN Nusantara Power UP Rembang berjumlah 210 individu dengan 16 spesies yang terdiri atas 3 famili yang ditemukan di semua lokasi pengamatan. Jumlah sebaran individu tertinggi serangga capung terdapat pada lokasi 3 sejumlah 50 individu. Sementara komposisi Jumlah individu terendah jenis capung berada di lokasi 6 (kawasan sekitar intake-outfall dan mangrove) yaitu sejumlah 20 individu. Sebaran jenis tertinggi serangga capung terdapat pada lokasi 2, lokasi 3, lokasi 5 dengan jumlah jenis sebanyak 11 jenis serangga capung. Sementara jumlah jenis capung terendah yaitu pada lokasi 6 (sekitar intake-outfall dan mangrove) dengan sejumlah 5 jenis capung. Perbedaan tipe habitat di enam lokasi pengamatan mempengaruhi keberadaan jenis capung yang ada di PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Famili Libellulidae dari capung merupakan famili yang paling banyak ditemukan pada setiap lokasi pengamatan dengan total jenis sebanyak 12 jenis. Hal ini diduga dari habitat keenam lokasi pengamatan memiliki sumber pakan dan menjadi habitat yang sesuai bagi famili Libellulidae. Menurut Setiyono et al (2015) famili Libellulidae/capung sambar merupakan famili yang memiliki anggota paling banyak di seluruh dunia. Kebanyakan jenis capung dari Libellulidae adalah petengger atau terbang hanya untuk berpindah, kawin, dan mencari makan. Sedangkan famili yang kedua yakni famili Coenagrionidae, dengan jumlah sebanyak 2 jenis, dan 2 jenis lainnya yaitu famili Platycnemididae dengan jumlah sebanyak 2 jenis.

Inventarisasi sebaran dan jumlah jenis capung, jika dibandingkan dengan temuan di tahun sebelumnya, tahun pengamatan 2023 mengalami peningkatan baik dari jumlah jenis dan jumlah famili, jumlah jenis dari 9 jenis (2020), 14 jenis (2021), 15 jenis (2022), dan menjadi 16 jenis di tahun 2023, famili capung sebanyak 3 famili sama dengan tahun pemantauan sebelumnya. Meningkatnya jumlah jenis capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang menunjukkan bahwa kawasan tersebut menjadi tempat habitat yang baik bagi jenis-jenis capung, keberadaan kolam / kubangan air di sekitar kawasan dapat menjadi tempat hidup capung dalam berkembang biak.

Tabel 19. Daftar temuan sebaran dan jenis Capung di PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2023

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	Lokasi Pengamatan					
				1	2	3	4	5	6
Capung									
1	Capung Jarum	<i>Ischnura senegalensis</i>	Coenagrionidae		✓	✓			
2	Capung Jarum	<i>Pseudagrion rubriceps</i>	Coenagrionidae					✓	
3	Capung Besar	<i>Brachythemis contaminata</i>	Libellulidae	✓			✓		✓
4	Capung Besar	<i>Camacinia gigantea</i>	Libellulidae			✓			
5	Capung Besar	<i>Crocothermis servilia</i>	Libellulidae	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Capung Besar	<i>Diplacodes trivialis</i>	Libellulidae	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Capung Besar	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Libellulidae	✓		✓	✓	✓	
8	Capung Besar	<i>Neurothemis ramburii</i>	Libellulidae	✓	✓	✓		✓	
9	Capung Besar	<i>Neurothemis terminata</i>	Libellulidae	✓	✓		✓	✓	
10	Capung Besar	<i>Orthetrum sabina</i>	Libellulidae	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	Capung Besar	<i>Orthetrum testaceum</i>	Libellulidae		✓	✓		✓	
12	Capung Besar	<i>Pantala flavescens</i>	Libellulidae	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Capung Besar	<i>Potamarcha congener</i>	Libellulidae	✓	✓		✓		
14	Capung Besar	<i>Zyxomma obtusum</i>	Libellulidae	✓	✓				
15	Capung Jarum	<i>Copera ciliata</i>	Platycnemididae			✓		✓	
16	Capung Jarum	<i>Copera marginepes</i>	Platycnemididae	✓	✓	✓		✓	



Gambar 158. Capung *Diplacodes trivialis* (Kiri) Betina dan (Kanan) Jantan

#### Lokasi 1

Pada lokasi 1 yaitu main gate dan sekitar GI, jenis capung yang paling banyak ditemukan yaitu jenis *Diplacodes trivialis*, capung ini merupakan salah satu capung besar atau capung ciwet dari famili Libellulidae. Antara jantan dan betina capung ini dibedakan dengan warna tubuh. Warna tubuh yang berbeda antara capung jantan yang berwarna kebiruan dengan capung betina yang berwarna kekuningan. Gambar perbedaan antara capung jantan dan betina tersaji dalam gambar dibawah ini.

Jumlah jenis capung yang ditemukan di lokasi 1 (kawasan main gate dan sekitar GI) yakni sebanyak 11 jenis yang terdiri atas 2 famili dengan jumlah individu sebanyak 37 individu. Jumlah jenis capung di lokasi mengalami peningkatan jenis dibandingkan Inventarisasi pada tahun sebelumnya. 11 jenis capung terdata kembali di tahun 2023. Jenis capung yang terdata di tahun 2023 diantaranya *Crocothermis servilia*, *Brachythemis contaminata*, *Diplacodes trivialis*, *Neurothemis fluctuans*, *Neurothemis ramburii*, *Neurothemis terminata*, *Orthetrum sabina*, *Pantala flavescens*, *Potamarcha congener*, *Zyxomma obtusum*, *Copera marginepes*.

## Lokasi 2

Jumlah jenis capung yang terdata pada Lokasi 2 (kawasan konservasi) di tahun 2023 memiliki jenis yang sama dibandingkan dengan tahun sebelumnya, yakni 11 jenis capung terdiri 3 famili. Dari total 11 jenis capung yang terdata di lokasi 2, terdapat 7 jenis capung yang ditemukan kembali di lokasi kawasan konservasi, dan sebanyak 4 jenis capung yang baru terdata di tahun 2023. Jenis-jenis capung yang teridentifikasi di lokasi 2 (Kawasan Konservasi) diantaranya adalah *Ischnura senegalensis*, *Crocothermis servilia*, *Diplocodes trivialis*, *Neurothemis ramburii*, *Neurothemis terminata*, *Orthetrum sabina*, *Orthetrum testaceum*, *Pantala flavescens*, *Potamarcha congener*, *Zyxomma obtusum*, *Copera*

*marginipes*. Jenis capung pada lokasi 2 yang paling banyak di temukan secara individu yaitu capung *Orthetrum sabina*, dengan jumlah individu masing-masing jenis sebanyak 8 individu. Jenis *Orthetrum sabina* yang di temukan di lokasi 2 juga banyak di temukan di lokasi 1 secara jumlah individu yang di jumpai saat pemantauan.



Gambar 159. Capung *Orthetrum testaceum*

## Lokasi 3

Jumlah jenis capung yang terdata pada Lokasi 3 (kawasan sekitar admin building dan landfill) di tahun 2023 mengalami peningkatan jenis dibandingkan dengan tahun sebelumnya, yakni jumlah jenis ditahun sebelumnya sebanyak 10 jenis dan pada tahun 2023 menjadi 11 jenis capung terdiri atas 3 famili. Dari total 11 jenis capung yang terdata di lokasi 3, terdapat 10 jenis capung yang ditemukan kembali di lokasi kawasan sekitar admin building dan landfill. Selain itu, ada 1 jenis capung yang baru terdata di tahun 2023, jenis-jenis capung yang terdata di tahun 2023 diantaranya adalah *Ischnura senegalensis*, *Camacinia gigantea*, *Crocothermis servilia*, *Diplocodes trivialis*, *Neurothemis fluctuans*, *Neurothemis ramburii*, *Orthetrum sabina*, *Orthetrum testaceum*, *Pantala flavescens*, *Copera ciliata*, *Copera marginipes*. Jenis capung yang paling banyak di temukan secara individu yaitu *Camacinia gigantea*.



Gambar 160. Capung *Zyxomma obtusum* (Kiri) dan (Kanan) Capung *Brachythemis contaminata*

#### Lokasi 4

Lokasi selanjutnya yaitu lokasi 4 yang berada di kawasan pantai ujung timur berupa tegakan pohon yang didominasi oleh pohon trembesi dan jenis pohon lain seperti flamboyan, kaliandra merah, akasia daun kecil, cemara laut, dan beberapa jenis tanaman pohon yang baru tertanam serta taman tanaman bunga tembelekan menjadi tempat sebagian besar capung dalam melakukan aktivitas. Jumlah jenis yang ditemukan pada pengamatan tahun 2023 sebanyak 8 jenis terdiri atas 1 famili, Jenis capung yang ditemukan memiliki jumlah yang sama di bandingkan tahun sebelumnya. Jenis-jenis capung yang terdata diantaranya yakni *Brachythemis contaminata*, *Crochothermis servilia*, *Diplocodes trivialis*, *Neurothemis fluctuans*, *Neurothemis terminata*, *Orthetrum sabina*, *Pantala flavescens*, *Potamarcha congener*. Jumlah individu jenis capung dilokasi 4 terdata sebanyak 24 individu, dengan individu terbanyak yang terdata di lokasi 4 yaitu jenis *Pantala flavescens* dengan sebanyak 4 individu.



Gambar 161. Capung *Pantala flavescens*

#### Lokasi 5

Selanjutnya lokasi 5 merupakan area sekitar gudang bagian sebelah barat PT PLN Nusantara Power UP Rembang dan sekitar CYROP. Lokasi ini terdiri dari tanaman pohon seperti trembesi, sawo, ketapang, bintaro, bambu dan beberapa tumbuhan bawah berupa taman di area gudang. Terdapat kolam air di sisi utara dekat dengan tegakan pohon bambu sehingga sering banyak dimanfaatkan capung untuk berkembang biak dan sembunyi dari predator yang memangsanya. Sebanyak 11 jenis capung yang terdiri dari 2 famili terdata di lokasi 5, jumlah tersebut mengalami peningkatan dari jumlah Inventarisasi tahun sebelumnya yaitu di tahun 2020 sebanyak 5 jenis, di tahun 2021 sebanyak 9 jenis, tahun 2022 10 jenis. 11 Jenis capung yang terdata di tahun 2023, sebanyak 10 jenis capung kembali ditemukan pada lokasi 5 dan sebanyak 1 jenis merupakan jenis baru yang terdata di tahun 2023 yang ditemukan di



Gambar 162. Capung *Orthetrum sabina*

lokasi 5. Jenis-jenis capung yang teridentifikasi di lokasi 5 diantaranya adalah *Crocothemis servilia*, *Pseudagrion rubriceps*, *Diplocodes trivialis*, *Neurothemis fluctuans*, *Neurothemis ramburii*, *Neurothemis terminata*, *Orthetrum sabina*, *Orthetrum testaceum*, *Pantala flavescens*, *Copera ciliata*, *Copera marginipes*.



Gambar 163. Capung *Copera ciliata*

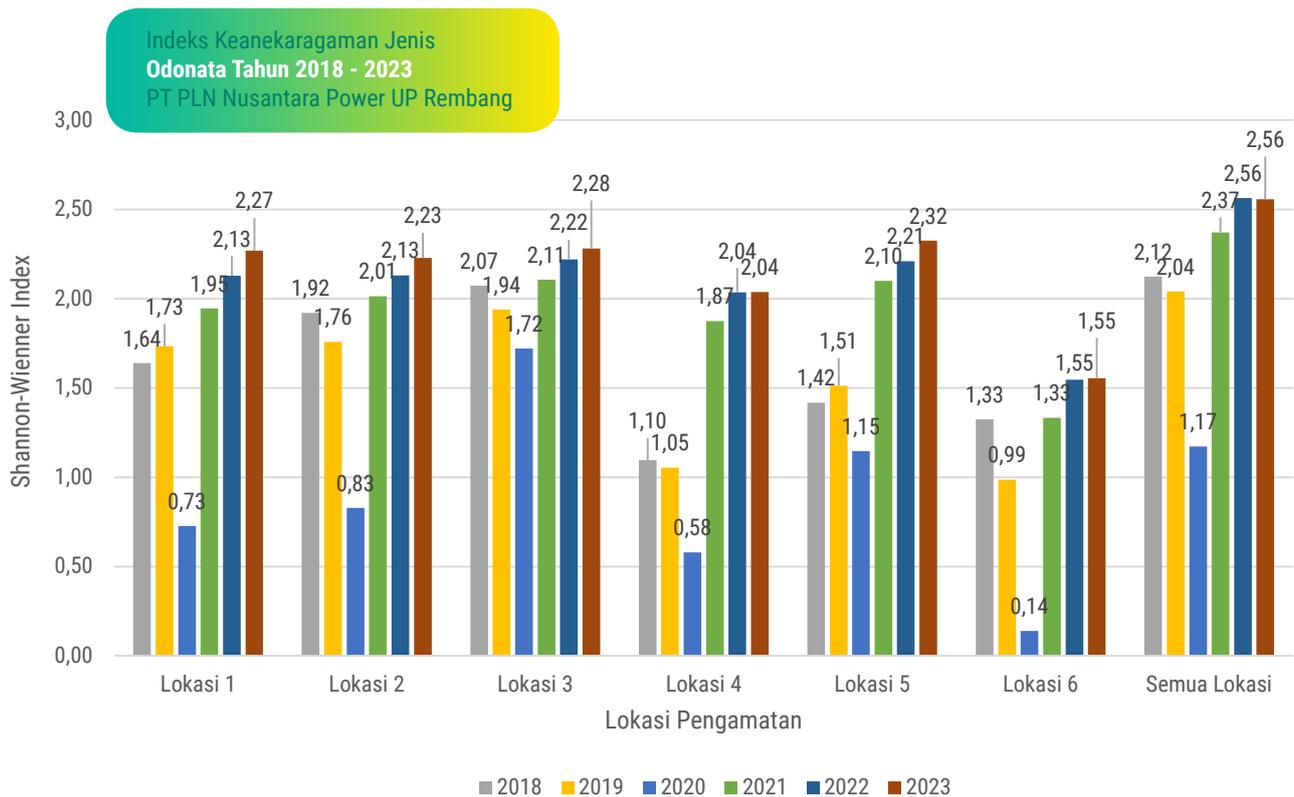
#### Lokasi 6

Kemudian lokasi 6 merupakan lokasi yang didominasi oleh tanaman mangrove seperti Rhizophoraceae dan Acanthaceae. Pada lokasi 6 ini kerapatan tajuk tanaman mangrove cukup tinggi sehingga beberapa serangga memanfaatkannya untuk berlindung dari serangan predator. Jenis serangga yang ditemukan di lokasi mangrove lebih sedikit dibandingkan dengan lokasi lainnya. Sedikitnya vegetasi perairan tawar dan tumbuhan yang menjadi sumber pakan capung di lokasi 6 lebih sedikit sehingga mengakibatkan jenis serangga yang ditemukan juga sedikit. Serangga capung tidak bisa berkembangbiak di air laut sehingga jenis capung di lokasi ini sedikit ditemukan. Jenis capung yang terdata di lokasi 6 sebanyak 5 jenis yang terdiri atas 1 famili. Jenis capung di lokasi 6 memiliki nilai yang sama di bandingkan tahun 2022. Jumlah individu capung di lokasi 6 ditemukan sebanyak 20 individu dengan jumlah individu terbanyak yang ditemukan yaitu jenis *Brachythemis contaminata*, *Orthetrum sabina*, dan *Pantala flavescens* dengan jumlah masing-masing jenis sebanyak 5 individu. Jenis lain yang ditemukan di lokasi 6 yaitu *Crocothemis servilia* dan *Diplocodes trivialis*.



Gambar 164. Capung *Potamarcha congener*

### 7.3.2 Indeks Keaneekaragaman Jenis Capung (H')



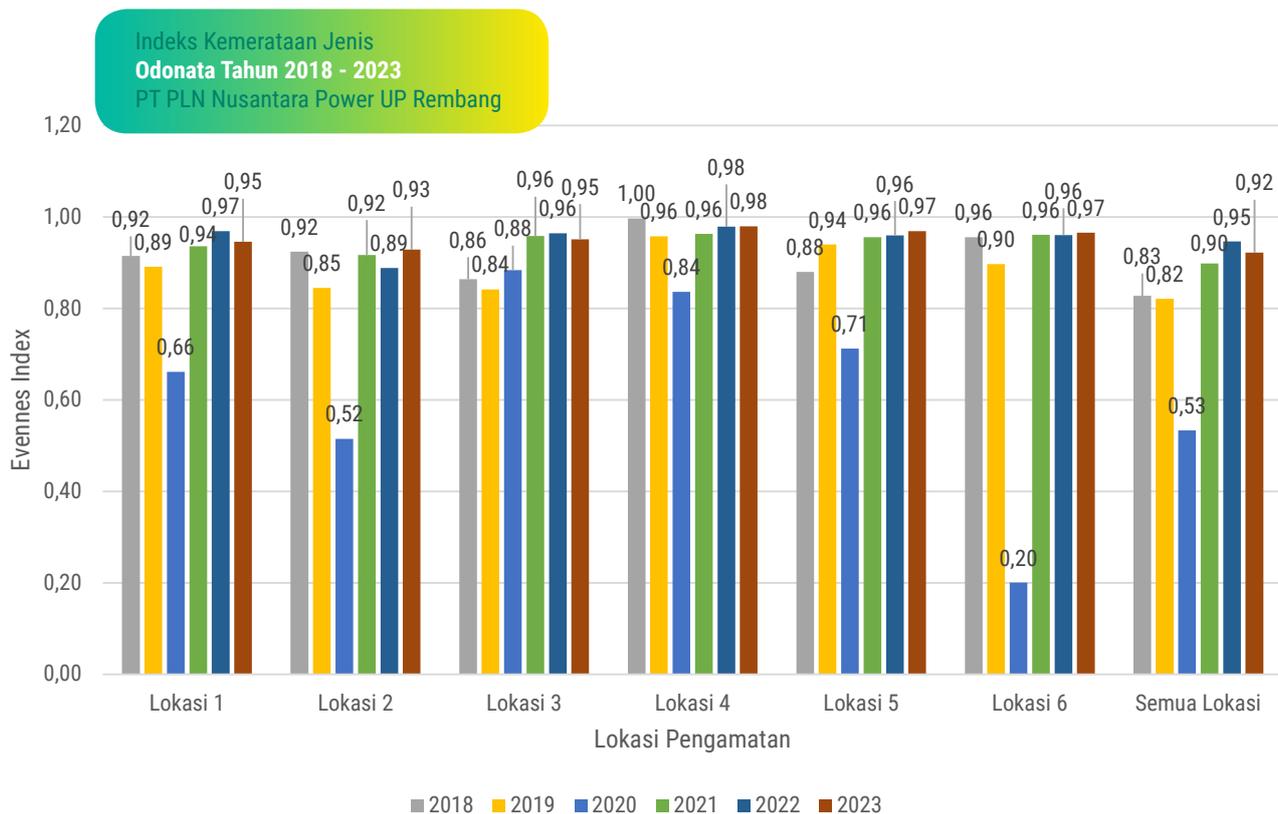
Gambar 165. Indeks Keaneekaragaman Jenis (H') Odonata di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

Indeks keaneekaragaman jenis capung dapat digunakan untuk menggambarkan tingkat keaneekaragaman jenis pada suatu komunitas. Besar dan kecilnya nilai indeks keaneekaragaman jenis ini bergantung pada kondisi lingkungan dimana data diambil dan kelimpahan jumlah jenis dan jumlah individu. Analisa data indeks keaneekaragaman jenis capung di PT PLN Nusantara Power UP Rembang memiliki nilai indeks keaneekaragaman jenis yang sama yaitu  $H'; 2,56$  pada pengamatan tahun 2023, dan mengalami peningkatan jika dibandingkan tahun pemantauan 2021. Indeks keaneekaragaman jenis capung dengan nilai 2,56 masuk dalam kategori indeks keaneekaragaman jenis sedang. Meningkatnya nilai indeks keaneekaragaman jenis capung terjadi karena habitat di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang telah menjadi habitat yang cocok bagi sebagian besar jenis capung famili Coenagrionidae, dan Libellulidae. Selain itu, Keaneekaragaman jenis serangga dipengaruhi oleh faktor kualitas dan kuantitas makanan, antara lain banyaknya tanaman inang yang cocok, kepadatan tanaman inang, umur tanaman inang, dan komposisi tegakan (Suratmo, 1974). Komponen habitat seperti aliran air atau kolam, tanaman inang, semak belukar, tegakan pohon yang berada di semua lokasi mempengaruhi keberadaan serangga untuk bertahan hidup. Menurut Tofani (2008) keaneekaragaman jenis serangga dipengaruhi oleh keaneekaragaman tipe habitat. Struktur vegetasi dan ketersediaan pakan pada habitat merupakan faktor utama yang mempengaruhi keaneekaragaman jenis di suatu habitat. Sajian grafik indeks keaneekaragaman jenis capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tersaji dalam gambar sebagai mana berikut dibawah. Pada masing-masing lokasi pemantauan, nilai indeks keaneekaragaman jenis capung dengan nilai  $H'$  paling tinggi diantara lokasi pemantauan yaitu ada pada lokasi 5 dengan nilai indeks  $H'; 2,32$  (masuk dalam kategori keaneekaragaman sedang). Sedangkan, indeks keaneekaragaman jenis capung dengan nilai  $H'$  yang paling rendah yaitu ada pada lokasi 6 dengan nilai  $H'; 1,55$  (masuk dalam kategori indeks keaneekaragaman jenis sedang).



Gambar 166. Capung *Copera marginipes*

### 7.3.3 Indeks Kemerataan Jenis Capung (E)



Gambar 167. Indeks Kemerataan Jenis (E) Odonata di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023

Indeks kemerataan jenis serangga digunakan untuk mengetahui tingkat kemerataan individu dalam setiap lokasi yang dipantau. Indeks kemerataan berkaitan dengan dominansi 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, 1998). Analisa indeks kemerataan jenis capung di seluruh lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang didapatkan nilai 0.92, nilai indeks kemerataan tersebut tergolong tinggi atau merata. Tingkat kemerataan yang tergolong tinggi (merata) menunjukkan bahwa jenis capung



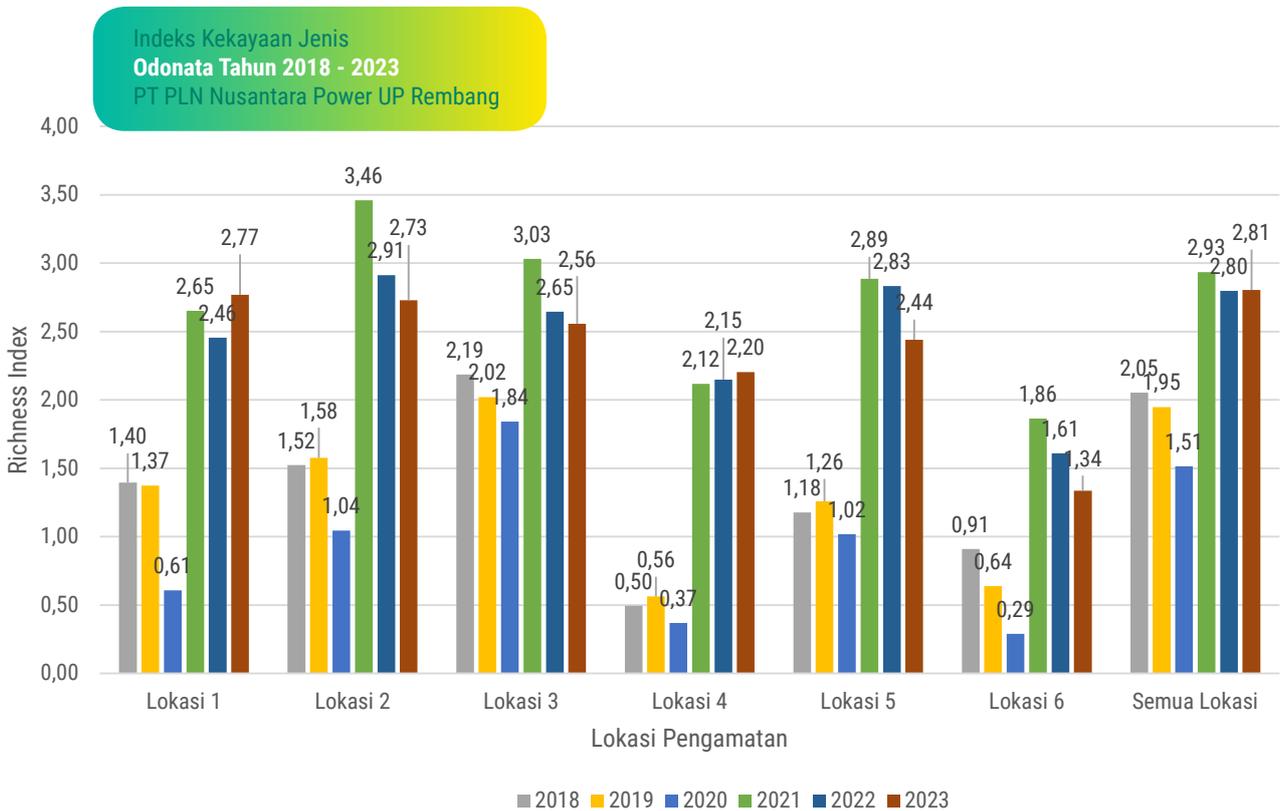
Gambar 168. Capung *Neurothemis fluctuans*

yang ditemukan tidak ada yang mendominasi dari satu atau beberapa jenis capung. Magurran (1988) besaran indeks kemerataan jenis (E) jika  $E < 0,3$  menunjukkan kemerataan jenis yang rendah, jika  $0,3 \leq E \leq 0,6$  menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang sedang  $E > 0,6$  menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi. Pada masing-masing lokasi pengamatan di kawasa PT PLN Nusantara Power UP Rembang, di lokasi 1 nilai indeks E;0,95, lokasi 2 nilai indeks E;0,93, lokasi 3 nilai indeks E;0,95, lokasi 4 nilai indeks E;0,98, lokasi 5 nilai indeks E;0,97, dan lokasi 6 nilai indeks E;0,97. Masing-masing analisa indek kemerataan jenis untuk masing-masing lokasi tersebut memiliki indeks kemerataan jenis capung yang tinggi / jenis capung merata, yang artinya tidak ada satu jenis capung yang paling dominan keberadaannya dalam suatu lokasi. Sajian nilai grafik indeks kemerataan jenis capung tersaji dalam gambar sebagaimana diatas.

### 7.3.4 Indeks Kekayaan Jenis Capung (R)

Indeks kekayaan jenis capung digunakan untuk mengetahui kekayaan spesies yang ada dalam suatu komunitas yang diamati. Indeks kekayaan berkaitan dengan jumlah jenis yang ditemukan dengan jumlah individu pada setiap jenisnya. Jumlah jenis capung yang banyak belum tentu menghasilkan nilai perhitungan indeks kekayaan yang tinggi jika tidak diimbangi dengan jumlah individu dalam setiap jenisnya, begitupun sebaliknya. Analisa indeks kekayaan jenis capung pada tahun 2023 mengalami peningkatan nilai indeks kekayaan jenis capung dibandingkan tahun pemantauan sebelumnya di PT PLN Nusantara Power UP Rembang yakni nilai indeks capung R;2,81 di tahun pemantauan 2023. Nilai indeks kekayaan jenis tersebut tergolong rendah karena nilai indeks kekayaan jenis capung berada dalam rentang  $R < 3,5$ .

Berdasarkan nilai indeks masing-masing lokasi, nilai indeks kekayaan jenis capung paling tinggi diantara semua lokasi pengamatan yaitu pada lokasi 2 (kawasan konservasi) memiliki nilai indeks kekayaan jenis yang paling tinggi dengan nilai 2,73 yang masuk kategori kekayaan jenis yang masih rendah ( $R < 3,5$ ). Sedangkan nilai indeks kekayaan jenis paling rendah diantara semua lokasi lainnya yaitu pada lokasi 6 atau area mangrove dengan nilai 1,34 dengan nilai indeks kekayaan jenis tergolong masih rendah ( $R < 3,5$ ). Lokasi 1 memiliki nilai indeks kekayaan jenis capung sebesar R;2,77, lokasi 3 sebesar R;2,56, lokasi 4 sebesar R;2,20, dan lokasi 5 sebesar R;2,44 yang semua lokasi tersebut masuk dalam kategori kekayaan jenis capung masih tergolong rendah ( $R < 3,5$ ).



Gambar 169. Indeks Kekayaan Jenis (R) Odonata di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2018 - 2023



Gambar 170. Capung *Potamarcha congener*

### 7.3.5 Status Konservasi Capung

Status konservasi capung berdasarkan Permen LHK No. 106 Tahun 2018 tentang Tumbuhan dan Satwa Liar dilindungi dan status perdagangan CITES tidak terdapat jenis capung yang dilindungi. Berdasarkan status keterancaman IUCN Redlist, 15 jenis capung yang teridentifikasi status konservasinya (LC) atau kurang mengkhawatirkan. Meskipun status konservasi keterancaman jenis fauna masih masuk dalam kategori kurang mengkhawatirkan (LC), keberadaan jenis capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang memiliki peranan penting tersendiri dalam siklus hidup rantai makanan di alam. Sehingga keberadaannya perlu tetap di lestarikan dengan baik, dan sumber pakan atau tempat berkembangbiak perlu dijaga dengan baik. Setiap jenis capung mempunyai tingkat sensitifitas yang berbeda sehingga capung dapat digunakan sebagai indikator perubahan lingkungan. Perubahan keanekaragaman dan kelimpahan capung di suatu kawasan merupakan sinyal terbaik untuk mengetahui adanya perubahan kondisi lingkungan. Data status konservasi capung tersaji dalam tabel sebagai berikut.



Gambar 171. Capung *Orthetrum sabina*

Tabel 20. Status Konservasi Jenis capung PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023

No.	Nama Lokal	Nama Jenis	Famili	-Status Konservasi		
				PP106LHK	IUCN	CITES
1	Capung Jarum	<i>Ischnura senegalensis</i>	Coenagrionidae	-	LC	-
2	Capung Jarum	<i>Pseudagrion rubriceps</i>	Coenagrionidae	-	LC	-
3	Capung Besar	<i>Brachythemis contaminata</i>	Libellulidae	-	LC	-
4	Capung Besar	<i>Camacinia gigantea</i>	Libellulidae	-	LC	-
5	Capung Besar	<i>Crocothemis servilia</i>	Libellulidae	-	LC	-
6	Capung Besar	<i>Diplocodes trivialis</i>	Libellulidae	-	LC	-
7	Capung Besar	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Libellulidae	-	LC	-
8	Capung Besar	<i>Neurothemis ramburii</i>	Libellulidae	-	LC	-
9	Capung Besar	<i>Neurothemis terminata</i>	Libellulidae	-	LC	-
10	Capung Besar	<i>Orthetrum sabina</i>	Libellulidae	-	LC	-
11	Capung Besar	<i>Orthetrum testaceum</i>	Libellulidae	-	LC	-
12	Capung Besar	<i>Pantala flavescens</i>	Libellulidae	-	LC	-
13	Capung Besar	<i>Potamarcha congener</i>	Libellulidae	-	LC	-
14	Capung Besar	<i>Zyxomma obtusum</i>	Libellulidae	-	LC	-
15	Capung Jarum	<i>Copera ciliata</i>	Platycnemididae	-	LC	-
16	Capung Jarum	<i>Copera marginipes</i>	Platycnemididae	-	LC	-

Keterangan:

1. PP : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 12/ 2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 6/ 2018 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi.
2. IUCN : International Union for Conservation Nature and Natural Resource  
LC: Least Concern/kurang mengkhawatirkan yaitu jenis yang belum perlu dikhawatirkan untuk menjadi terancam punah
3. CITES : *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*

## 7.4 Rekomendasi

Didalam perundang - undangan di Indonesia PermenLHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/ KUM.1/8/2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi,tidak ada jenis capung yang status konservasinya dilindungi oleh Negara. Meski demikian, jenis capung keberadaannya di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang merupakan kawasan industri tentunya tetap memiliki peran penting dalam konservasi. Tingkat keamanan kawasan yang tinggi serta tersedianya area tempat berkembang biak dan habitat bagi capung, sehingga dapat mampu mendatangkan jenis-jenis capung untuk tetap menetap di habitat kawasan tersebut.

Upaya yang dapat dilakukan dalam konservasi keanekaragaman capung dikawasan Industri PT PLN Nusantara Power UP Rembang yaitu diantara:

1. Capung merupakan hewan yang sering ditemui di lingkungan sekitar kita. Di sawah, di kebun, bahkan di halaman rumah. Hewan ini memiliki nama yang berbeda-beda di setiap daerah. Siklus hidup capung, dari mulai telur, hingga dewasa, bervariasi antara enam bulan hingga maksimal enam sampai tujuh tahun. Capung meletakkan telurnya pada tumbuhan yang berada di air. Setelah menetas, larva capung hidup dan berkembang di dasar perairan, mengalami metamorfosis menjadi nimfa, dan akhirnya keluar dari air sebagai capung dewasa. Tidak heran jika ada tagline besar bahwa menyebutkan bahwa "kepunahan capung karena kurangnya konservasi air".
2. Konservasi air disini dimaksud adalah dimana ada tempat berkembang biak capung dalam fase bertelur hingga nimfa, tak heran keberadaan genangan air di lokasi 1,2,3, dan lokasi 5 menandakan sebagai tempat habitat berkembangbiaknya sebagian banyak jenis capung yang ditemukan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang.
3. Demi menjaga capung di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tetap terjaga, kolam-kolam yang terdapat genangan air dapat di berikan tanaman berupa tanaman yang hidup di air, diantaranya adalah tanaman lotus, atau teratai dengan nama genus *Nymphaea* sehingga berbagai jenis capung dapat terkonservasi dengan baik karena memiliki tempat berkembangbiak, *Nymphaea* sendiri terdiri atas jenis-jenisnya yaitu *Nymphaea Alba*, *Nelumbo nucifera*, *Nymphaea Nouchali*, *Nymphaea Caerulea*, dan banyak lagi jenisnya. Selain sebagai tanaman air, teratai juga bagus untuk estetika keindahan sehingga sangat cocok untuk ditanam.
4. Selain jenis teratai, jenis tanaman air lainnya yaitu tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Tanaman ini banyak dijumpai di berbagai area seperti ranu atau sungai. Tanaman ini sangat mudah beradaptasi dengan lingkungannya sehingga tak heran jika eceng gondok juga dimasukkan kedalam tumbuhan gulma, karena merusak ekosistem yang di bawah air karena kurangnya penetrasi cahaya yang masuk. Namun selain itu, tanaman eceng gondok dapat di kontrol dengan cara melakukan pembersihan berkala sehingga tidak terjadi booming sehingga tumbuhan tersebut dapat dimanfaatkan capung sebagai tempat untuk berkembangbiak di genangan air.



Gambar 172. Capung *Ischnura senegalensis*

1

Komposisi Jenis & Famili

17 Jenis Hymenoptera, Terdiri atas  
5 Famili Hymenoptera

Indeks Ekologi

H': 1,91 (Keaneekaragaman Jenis Sedang)

E : 0,67 (Kemerataan Jenis Tinggi)

R : 2,21 (Kekayaan Jenis Rendah)

2

3

Status Konservasi

IUCN

Least Concern, 1 Jenis  
Not Evaluated, 15 Jenis

## BAGIAN 8

# KEANEKARAGAMAN HYMENOPTERA

KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA  
KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023

Lebah Madu Timur  
*Apis cerana*



## 8.1 Insekta



Gambar 173. (Kiri) Capung *Neurothemis fluctuans*, (Tengah) Kupu-kupu *Danaus chrysippus*, (Kanan) Tawon *Vespa affinis*

Insekta atau bisa dikenal dengan serangga secara umum merupakan kelompok hewan yang memiliki kaki enam (hexapoda), dimana badannya tersusun atas tiga bagian yaitu kepala, dada, dan perut. Kepala mempunyai satu pasang antena dan dada dengan 3 pasang kaki biasanya terdapat 1 atau 2 pasang sayap pada tingkat dewasa. Serangga hidup didalam tanah, darat, udara, maupun di air tawar ataupun sebagai parasit pada tubuh makhluk hidup lain, akan tetapi mereka jarang hidup di air laut. Serangga memiliki jumlah keanekaragaman yang tinggi dibanding dengan jenis lainnya. Star (2009) menyatakan serangga merupakan hewan paling besar jumlahnya dibanding dengan hewan-hewan lainnya. Menurut Suheriyanto (2008), Jumlah jenis tumbuhan dan hewan yang telah diidentifikasi mencapai 1,82 juta dan serangga merupakan kelompok yang paling besar, yaitu mencapai 60% dari jenis tersebut atau lebih kurang ada 950.000 jenis serangga. Ade (2013) menyatakan bahwa lebih dari 800.000 jenis serangga sudah ditemukan, dan sekitar 250.000 jenis terdapat di Indonesia. Terdapat 5.000 jenis ordo capung (Odonata), 20.000 jenis ordo belalang (Orthoptera), 170.000 jenis ordo kupu-kupu dan ngengat (Lepidoptera), 120.000 ordo lalat dan kerabatnya (Diptera) 82.000 jenis ordo kepik (Hemiptera), 360.000 jenis ordo kumbang (Coleoptera), dan 110.000 jenis ordo semut dan lebah (Hymenoptera). Jumlah ini menjadikan serangga kelompok utama dari hewan beruas Arthropoda.

Serangga memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Serangga selalu diidentikkan dengan hama di bidang pertanian, disebabkan banyak serangga yang bersifat merugikan, seperti walang sangit, dan lainnya. Selain itu serangga juga dapat menjadi sumber vektor penyakit pada manusia. Namun, tidak semua serangga bersifat sebagai hama atau vektor penyakit. Jenis serangga dari kelompok lain seperti lebah, capung, kupu-kupu, ulat sutera, kumbang macan, semut dapat menguntungkan manusia. Serangga juga sangat berperan dalam menjaga daur hidup rantai dan jaring - jaring makanan di suatu ekosistem. Sebagai contoh apabila bentos (larva serangga yang hidup di perairan) jumlahnya sedikit, secara langsung akan mempengaruhi kehidupan ikan dan komunitas hidup organisme lainnya di suatu ekosistem sungai atau danau. Di bidang pertanian, apabila serangga penyerbuk tidak ditemukan maka keberhasilan proses penyerbukan akan terhambat.

## 8.2 Hymenoptera (Lebah & Tawon)

Klasifikasi Tawon dan Lebah adalah sebagai berikut :

Kerajaan / Kingdom	: Animalia
Filum / Phylum	: Arthropoda
Kelas / Class	: Insecta
Bangsa / Ordo	: Hymenoptera

Tawon dan lebah diklasifikasikan secara biologi ke dalam kelompok bangsa atau ordo hymenoptera. Ciri khas dari ordo hymenoptera yaitu mempunyai dua pasang sayap, satu pasang antena dan tubuhnya terbagi menjadi tiga segmen yaitu kepala, perut dan torak/ dada. Walaupun kedua nya mempunyai klasifikasi secara biologi yang

sama tetapi kedua jenis serangga ini sangatlah berbeda.

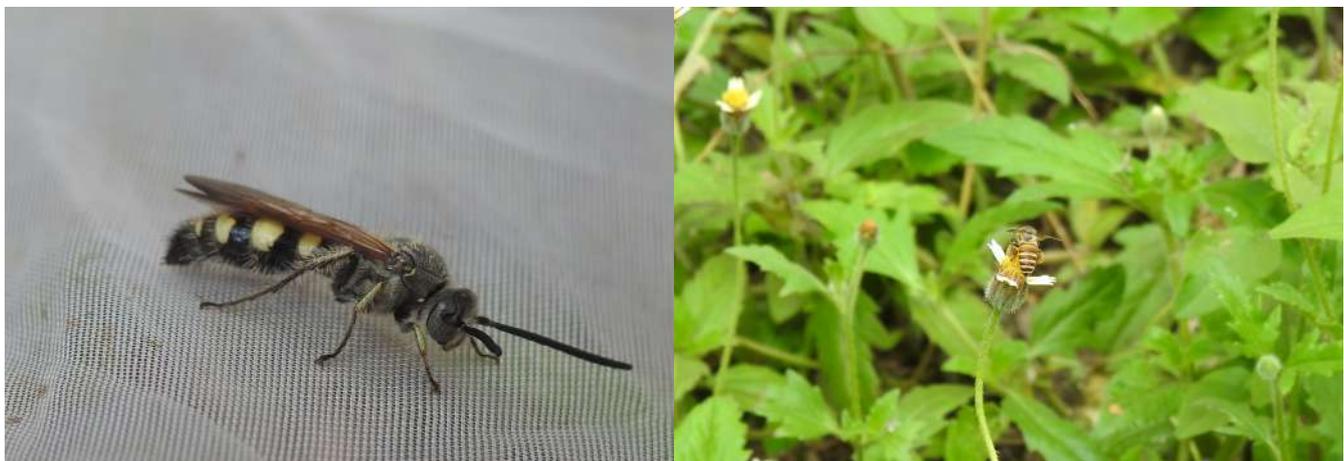
### Perbedaan Tawon dan Lebah

Jika dilihat secara kasat mata kedua jenis hewan hymenoptera ini mempunyai kemiripan tapi ternyata mempunyai perbedaan yang harus kita ketahui. Berikut dijelaskan dalam tabel perbedaan dari kedua jenis hewan hymenoptera ini:

Perbedaan	Tawon	Lebah
Bentuk dan ukuran tubuh	Tidak diselubungi oleh rambut. Ukuran tubuh yang lebih besar tetapi badannya terlihat lebih ramping.	Tubuh diselubungi oleh rambut yang lebat. Ukuran tubuh yang lebih kecil tetapi berbadan gemuk.
Jenis makanan	Merupakan serangga predator yang menyukai jenis serangga lainnya, seperti: ulat bulu dengan tubuh yang lunak dan laba-laba	Lebih menyukai serbuk sari (nektar) dari bunga.
Cara menyengat	Dapat menyengat beberapa kali dan tidak akan mati setelah menyengat. Sengat tidak tertinggal pada kulit makhluk yang disengatnya.	Hanya dapat menyengat sekali dan kemudian akan mati. Sengatnya akan tertinggal pada kulit makhluk yang disengatnya.
Gambar		

### Ordo Hymenoptera (Bersayap Selaput)

Ciri-ciri ordo Hymenoptera adalah ukuran tubuh serangga ini sangat kecil sampai besar. Sayap dua pasang, seperti selaput dan umumnya banyak vena, sayap depan lebih besar dari pada sayap belakang, bertipe mulut menggigit. Beberapa spesies sebagai predator, parasit serangga, membantu penyerbukan, dan penghasil madu atau lilin lebah. Contoh dari serangga ordo Hymenoptera diantaranya adalah lebah madu (*Apis mellifera*, *Apis cerana*, *Apis dorsata*, dll) dan kumbang pengisap madu (*Xylocopa*) biasanya melubangi kayu pada bangunan rumah. Khusus untuk lebah, dalam satu sarang lebah madu dihuni oleh 3 macam lebah yang mempunyai tugas sendiri-sendiri. Demikian baiknya tugas-tugas tersebut dijalankan oleh masing-masing penghuninya, sehingga lebah merupakan serangga yang bersifat sosial yang tinggi. Tiga macam lebah tersebut adalah lebah Ratu, Lebah Jantan, dan Lebah Pekerja (Hadiwiyoto, 1980).

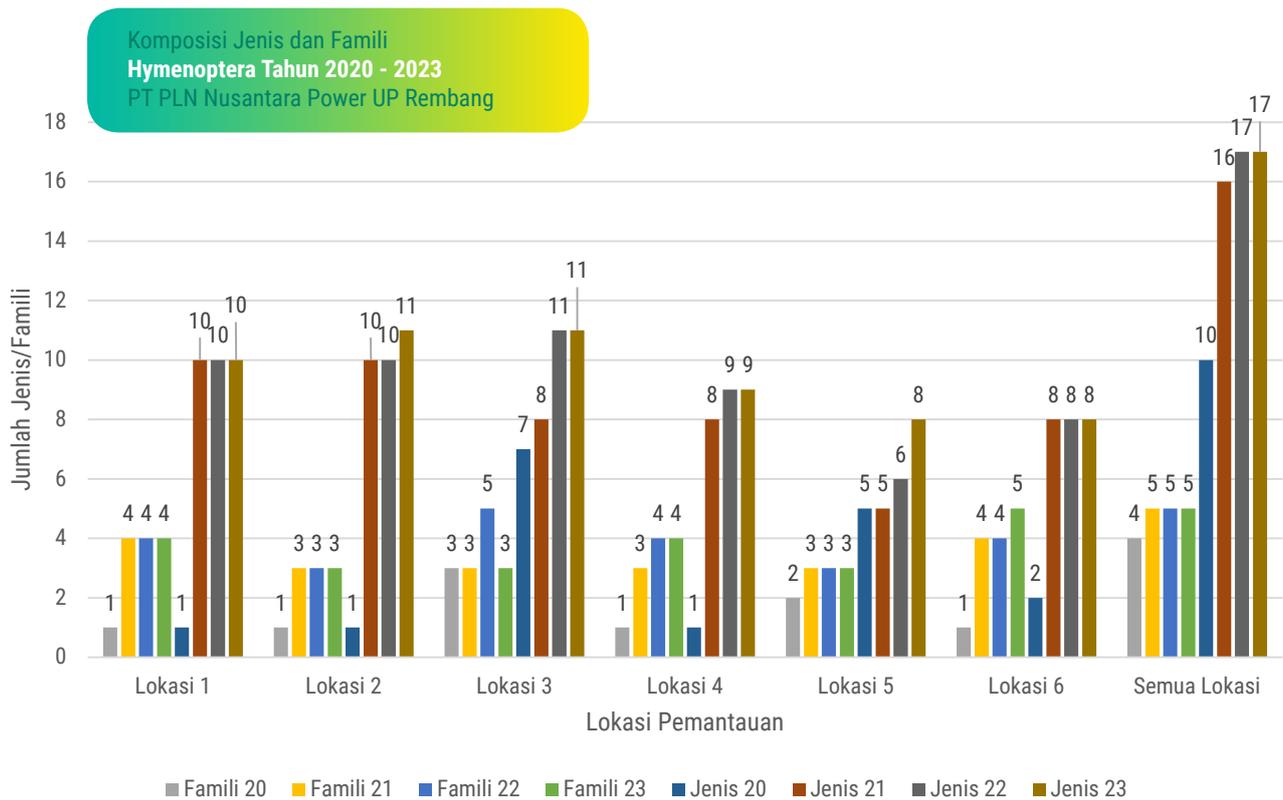


Gambar 174. (Kiri) Tawon *Comptosieris plumipes*, (Kanan) Lebah *Apis cerana*

## 8.3 Inventarisasi Hymenoptera

### 8.3.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Lebah & Tawon

Jumlah total temuan serangga tawon dan lebah di PT PLN Nusantara Power UP Rembang berjumlah 1404 individu dengan komposisi jenis 17 spesies terdiri atas 5 famili yang ditemukan di semua lokasi pengamatan. Pendataan jenis tawon dan lebah telah berjalan selama 4 kali pemantauan (2020 - 2023), dilihat dari jumlah individu, maupun jenis dan famili, komposisi tersebut mengalami kenaikan yang cukup signifikan terjadi di tahun pengamatan ke-2. Komposisi jenis tawon dan lebah pada pendataan di tahun pertama hanya ditemukan 10 jenis terdiri atas 4 famili, pada tahun pengamatan 2021 16 jenis yang terdiri atas 5 famili, di tahun 2022 17 Jenis yang terdiri atas 5 famili dan tahun 2023 tetap ditemukan 17 jenis terdiri 5 famili. Grafik perbandingan komposisi jenis dan famili Lebah dan Tawon tersaji dalam gambar sebagai berikut ini.



Gambar 175. Sebaran komposisi jenis dan famili Hymenoptera Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Tawon dan lebah dapat dibedakan atas 3 hal yaitu bentuk dan ukuran tubuh, jenis makan, dan cara menyengat. Hal paling dasar perbedaan antara lebah dan tawon yaitu jika lebah jenis makannya lebih menyukai serbuk sari (nektar) dari bunga sehingga sarangnya yang berisi madu bisa bermanfaat sedangkan tawon adalah serangga predator yang jenis makannya lebih menyukai serangga-serangga kecil yg lunak (seperti ulat) dan laba-laba kecil. Pada pemantauan sarangnya, koloni bentuk hidup lebah lebih banyak dan besar jika dibandingkan dengan tawon, sehingga saat pemantauan koloni lebah umumnya memiliki jumlah yang cukup banyak dan dapat dengan mudah terlihat.

Berdasarkan data jumlah individu masing-masing jenis, tawon dan lebah terlihat sekali perbedaan jumlah individu dalam setiap kali pengamatan. Jenis yang paling



Gambar 176. Tawon *Ropalidia fasciata*

banyak ditemukan dalam jumlah individu yaitu jenis lebah klenceng (*Trigona sp*) dengan jumlah individu mencapai 512 individu yang paling banyak di temukan di lokasi 3 (skitar admin building dan landfill) dan sebagian di lokasi 2 dan lokasi 4 (pantai ujung timur). Keberadaan rumah lebah klenceng yang dibuat dengan baik dalam rangka budidaya dan beberapa jenis tumbuhan pakan di sekitar kawasan membuat lebah klenceng masih tetap banyak terlihat di lokasi tersebut. Jumlah individu terbanyak selanjutnya yaitu jenis lebah madu timur (*Apis cerana*) dengan jumlah sebanyak 362 individu, dan tersebar di lokasi 2 (kawasan konservasi) sebanyak 143 individu, lokasi 3 (sekitar admin building dan andfill) sebanyak 101 individu, dan lokasi 4 (kawasan pantai ujung timur) sebanyak 118 individu. Sedangkan jenis dengan jumlah individu paling sedikit terdata yaitu jenis Lebah tukang kayu kecil (*Ceratina sp*) dengan jumlah individu sebanyak 2 individu yang hanya ditemukan di lokasi 6 (Outfall - Mangrove).



Gambar 177. Sarang lebah klenceng (*Trigona sp*) di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

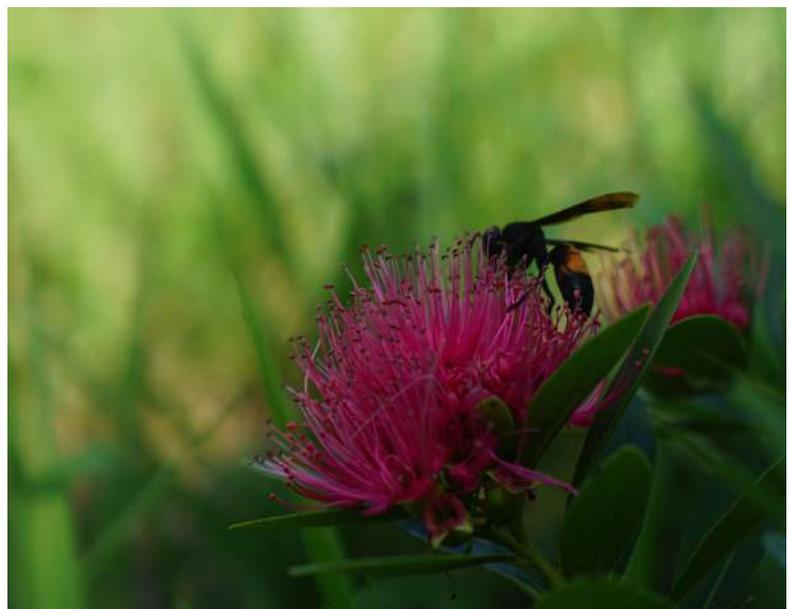
Berdasarkan komposisi jenis pada masing-masing lokasi, Sebaran jenis tertinggi serangga tawon dan lebah terdapat pada lokasi 3 (Sekitar admin building dan landfill) dan lokasi 2 (kawasan konservasi) dengan total jenis sebanyak 11 jenis terdiri atas 5 famili. Sebaran komposisi jenis selanjutnya yakni ada di lokasi 1 (yakni main gate dan sekitar GI) dengan jumlah sebanyak 10 jenis terdiri atas 4 famili, selanjutnya , lokasi 4 (kawasan pantai ujung timur) dengan jumlah 9 jenis yang terdiri atas 4 famili, lokasi 6 (sekitar intake-outfall dan mangrove) memiliki jumlah jenis sebanyak 8 jenis terdiri atas 4 famili, dan komposisi jenis yang terakhir yaitu lokasi 5 (sekitar gudang dan CYROP) dengan jumlah jenis 8 jenis terdiri atas 3 famili. Tabel sebaran jenis tawon dan lebah pada masing-masing lokasi tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 21. Daftar jenis sebaran Hymenoptera (tawon dan lebah) di PT PLN Nusantara Power UP Rembang Tahun 2023

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Lokasi Pengamatan					
				1	2	3	4	5	6
1	Tawon permata	<i>Ampulex compressa</i>	Amplucidae						√
2	Lebah madu eropa	<i>Apis mellivera</i>	Apidae		√	√	√		
3	Lebah madu timur	<i>Apis cerana</i>	Apidae	√	√	√	√	√	√
4	Lebah kayu	<i>Xylocopa confusa</i>	Apidae		√	√	√	√	
5	Lebah kayu tropis	<i>Xylocopa sp</i>	Apidae	√	√		√	√	
6	Lebah tukang kayu kecil	<i>Ceratina sp</i>	Apidae						√
7	Lebah ceratina	<i>Ceratina smaragdula</i>	Apidae			√			√
8	Lebah trigona	<i>Trigona sp</i>	Apidae		√	√	√		√
9	Tawon spider	<i>Agenioideus sp</i>	Pompilidae	√			√		
10	Tawon scoliid	<i>Compsomerilla collaris</i>	Scoliidae	√	√	√	√	√	√
11	Tawon scoliid	<i>Compsomeris plumipes</i>	Scoliidae	√	√	√	√	√	√
12	Tawon kertas	<i>Ropalidia fasciata</i>	Vespidae	√	√			√	√
13	Tawon Kertas	<i>Ropalidia marginata le Peletier.</i>	Vespidae			√			
14	Tawon ndas	<i>Vespa affinis</i>	Vespidae	√	√			√	
15	Tawon vespida	<i>Vespa sp</i>	Vespidae	√	√	√			
16	Tawon tabuhan tropis	<i>Vespa tropica</i>	Vespidae	√	√	√	√	√	
17	Tawon vespida	<i>Vespula sp</i>	Vespidae	√		√			

Lokasi 1 (main gate dan sekitar GI) ditemukan sebanyak 10 jenis tawon dan lebah yang terdiri diantaranya jenis *Xylocopa confusa*, *Xylocopa virginica*, *Agenioideus sp*, *Compsomerilla collaris*, *Compsomeris plumipes*, *Ropalidia fasciata*, *Vespa affinis*, *Vespa analis*, *Vespa tropica*, *Vespula sp*. Individu jenis terbanyak yang ditemukan di lokasi 1 yaitu jenis *Vespa tropica* (tawon tabuhan tropis) dengan total perjumpaan sebanyak 23 individu. Pada lokasi 2 (kawasan konservasi) ditemukan jenis tawon dan lebah sebanyak 11 jenis yang terdiri diantaranya jenis *Apis cerana*, *Xylocopa confusa*, *Xylocopa latipes*, *Xylocopa virginica*, *Trigona sp*, *Compsomerilla collaris*, *Compsomeris plumipes*, *Ropalidia fasciata*, *Vespa affinis*, *Vespa analis*, *Vespa tropica*. Individu terbanyak yang ditemukan di lokasi 2 yaitu jenis lebah madu timur (*Apis cerana*) dengan total perjumpaan sebanyak 143 individu. Pada lokasi 3 (kawasan sekitar admin building dan landfill) ditemukan jenis tawon dan lebah sebanyak 11 jenis yang terdiri diantaranya jenis *Apis cerana*, *Xylocopa confusa*, *Xylocopa latipes*, *Ceratina smaragdula*, *Trigona sp*, *Compsomerilla collaris*, *Compsomeris plumipes*, *Ropalidia marginata le Peletier.*, *Vespa analis*, *Vespa tropica*, *Vespula sp*. Individu terbanyak yang ditemukan di lokasi 3 yaitu jenis lebah klencen (*Trigona sp*) dengan total perjumpaan sebanyak 288 individu.

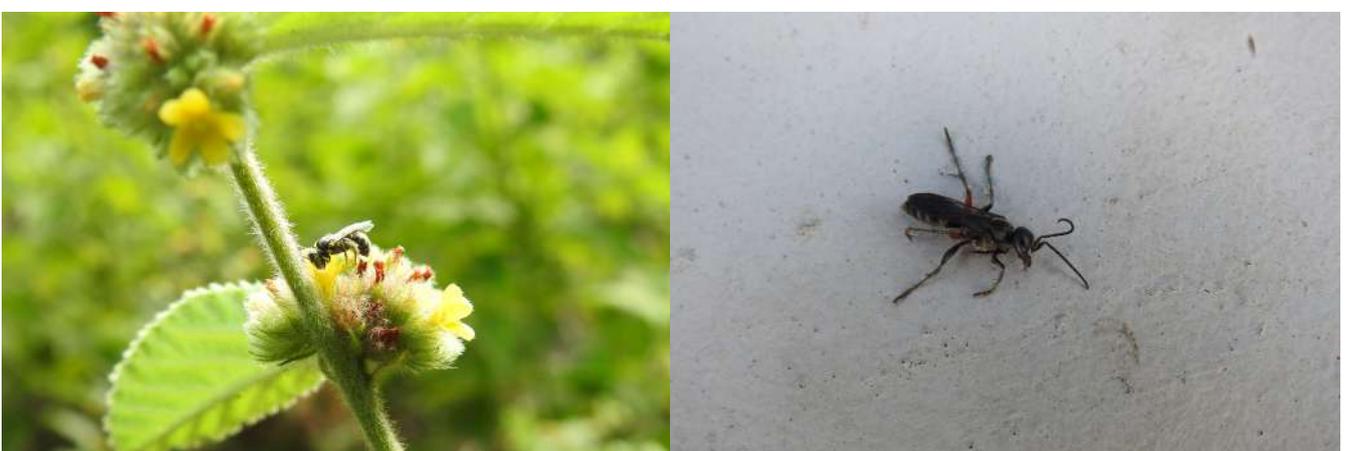
Selanjutnya pada lokasi 4 (kawasan pantai ujung timur) ditemukan jenis tawon dan lebah sebanyak 9 jenis yang terdiri diantaranya jenis *Apis cerana*, *Xylocopa confusa*, *Xylocopa latipes*, *Xylocopa virginica*, *Trigona sp*, *Agenioideus sp*, *Compsomerilla collaris*, *Compsomeris plumipes*, *Vespa tropica*.

Gambar 178. Tawon ndas *Vespa affinis*

Individu terbanyak yang ditemukan di lokasi 4 yaitu jenis lebah madu timur (*Apis cerana*) dengan total perjumpaan sebanyak 118 individu. Di lokasi 5 (kawasan sekitar gudang dan CYROP) ditemukan jenis tawon dan lebah sebanyak 8 jenis yang terdiri diantaranya jenis *Xylocopa confusa*, *Xylocopa latipes*, *Xylocopa virginica*, *Compsomerilla collaris*, *Compsomeris plumipes*, *Ropalidia fasciata*, *Vespa affinis*, *Vespa tropica*. Individu terbanyak yang ditemukan di lokasi 5 yaitu jenis tawon tabuhan tropis (*Vespa tropica*) dengan total perjumpaan sebanyak 7 individu. Pada lokasi 6 (kawasan sekitar intake - outfall dan mangrove) ditemukan jenis tawon dan lebah sebanyak 8 jenis yang terdiri diantaranya jenis *Ampulex compressa*, *Xylocopa confusa*, *Ceratina sp*, *Ceratina smaragdula*, *Trigona sp*, *Compsomerilla collaris*, *Compsomeris plumipes*, *Ropalidia fasciata*. Individu terbanyak yang ditemukan di lokasi 6 yaitu jenis tawon permata (*Ampulex compressa*) dengan total perjumpaan sebanyak 22 individu.

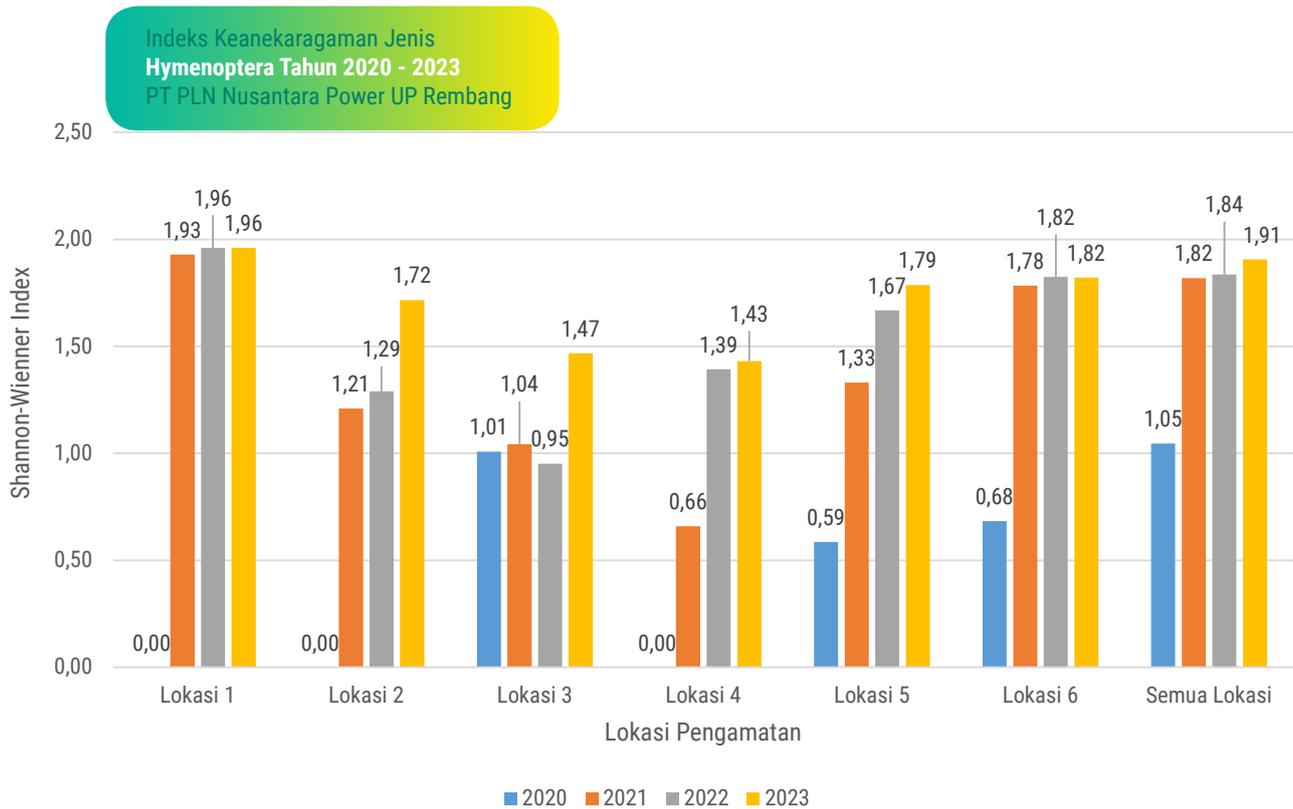


Gambar 179. Sarang dan individu lebah madu timur (*Apis cerana*) di Kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang



Gambar 180. (Kiri) Lebah tukang kayu kecil (*Ceratina sp*), dan (Kanan) Tawon spider (*Agenioideus sp*)

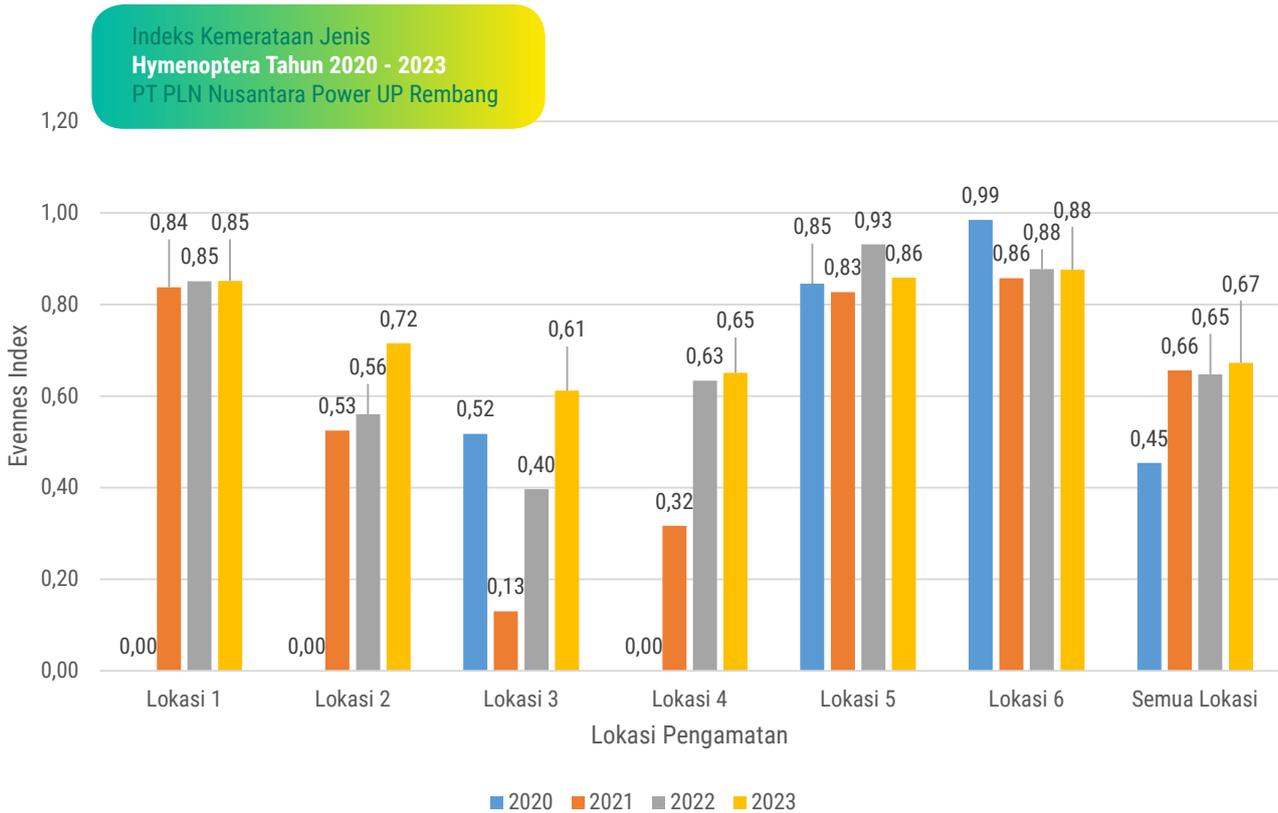
### 8.3.2 Indeks Keanekaragaman Jenis Lebah & Tawon (H')



Gambar 181. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Hymenoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2020 - 2023

Indeks keanekaragaman jenis hymenoptera dapat digunakan untuk menggambarkan tingkat keanekaragaman jenis pada suatu komunitas. Besar dan kecilnya nilai indeks keanekaragaman jenis ini bergantung pada kondisi lingkungan dimana data diambil dan kelimpahan jumlah jenis dan jumlah individu. Analisa data indeks keanekaragaman jenis lebah & tawon di PT PLN Nusantara Power UP Rembang mengalami peningkatan nilai indeks keanekaragaman jenis dari H';1,05 (tahun pemantauan baseline) menjadi H';1,91 (Tahun 2023). Meningkatnya nilai indeks keanekaragaman jenis tawon dan lebah terjadi karena habitat di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang telah menjadi habitat yang cocok bagi sebagian besar jenis tawon dan lebah, ada 5 famili yang terdiri atas 17 jenis tawon dan lebah. Terutama jenis lebah, telah ada upaya pemberian tempat untuk berkembangbiak (berupa kotak sarang yang sengaja disiapkan) dan pakan (berbagai macam tumbuhan hias berbunga dan tumbuhan pohon yang berbunga) sehingga lebah di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang dapat melakukan proses memakan serbuk sari (nektar) dari bunga setiap jenis tumbuhan yang ada di sekitarnya. (Suratmo, 1974) Keanekaragaman jenis serangga dipengaruhi oleh faktor kualitas dan kuantitas makanan, antara lain banyaknya tanaman inang yang cocok, kerapatan tanaman inang, umur tanaman inang, dan komposisi tegakan. Komponen habitat seperti aliran air atau kolam, tanaman inang, semak belukar, tegakan pohon yang berada di semua lokasi mempengaruhi keberadaan tawon dan lebah untuk bertahan hidup. Menurut Tofani (2008) keanekaragaman jenis serangga dipengaruhi oleh keanekaragaman tipe habitat. Struktur vegetasi dan ketersediaan pakan pada habitat merupakan faktor utama yang mempengaruhi keanekaragaman jenis di suatu habitat. Grafik indeks keanekaragaman jenis Hymenoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tersaji dalam gambar diatas. Masing-masing lokasi, nilai indeks keanekaragaman jenis Hymenoptera diantaranya pada lokasi 1 (main gate dan sekitar GI) yaitu mendapatkan nilai sebesar H'; 1,96, di lokasi 2 (kawasan konservasi) nilai H'; 1,72, di lokasi 3 (kawasan sekitar admin building dan lanfill) nilai H'; 1,47, di lokasi 4 (kawasan pantai ujung timur) nilai H'; 1,43, di lokasi 5 (sekitar gudang dan CYROP) nilai H'; 1,79, dan di lokasi 6 (sekitar intake-outfall dan mangrove) nilai H'; 1,82. Pada semua lokasi pemantauan Hymenoptera di PT PLN Nusantara Power UP Rembang nilai indeks keanekaragaman jenis tawon dan lebah masuk dalam kategori keanekaragaman sedang.

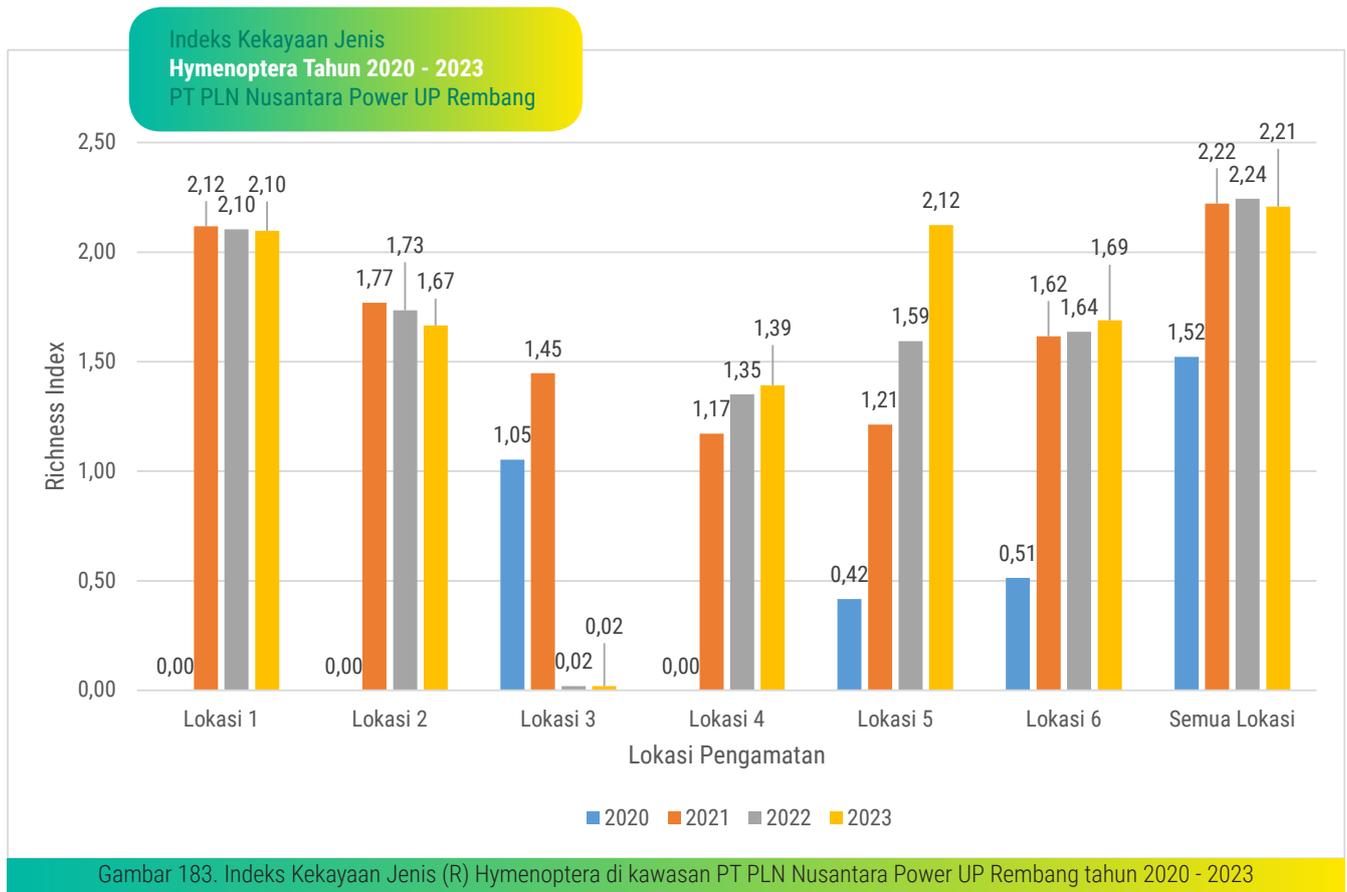
### 8.3.3 Indeks Kemerataan Jenis Lebah & Tawon (E)



Gambar 182. Indeks Kemerataan Jenis (E) Hymenoptera di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2020 - 2023

Indeks kemerataan jenis serangga digunakan untuk mengetahui tingkat kemerataan individu dalam setiap lokasi yang dipantau. Indeks kemerataan berkaitan dengan dominansi 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, 1998). Analisa indeks kemerataan jenis tawon dan lebah di seluruh lokasi PT PLN Nusantara Power UP Rembang didapatkan nilai 0.67, nilai indeks kemerataan tersebut tergolong tinggi atau merata. Nilai E; 0,61 merupakan nilai paling kecil yang masuk dalam kategori tingkat kemerataan yang tergolong merata ( $E > 0,6$ ) dengan demikian kemerataan jenis tawon dan lebah dikatakan cukup merata karena ada sebagian lokasi dengan jumlah individu jenis tawon dan lebah memiliki jumlah individu yang banyak. Magurran (1988) besaran indeks kemerataan jenis (E) jika  $E < 0,3$  menunjukkan kemerataan jenis yang rendah, jika  $0,3 \leq E \leq 0,6$  menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang sedang,  $E > 0,6$  menunjukkan tingkat kemerataan jenis yang tergolong tinggi. Pada masing-masing lokasi pengamatan di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, di lokasi 1 (main gate dan sekitar GI) nilai indeks E;0,85, lokasi 2 (kawasan konservasi) nilai indeks E;0,72, lokasi 3 (sekitar admin buiding dan landfiil) nilai indeks E;0,61, lokasi 4 (kawasan pantai ujung timur) nilai indeks E;0,65, lokasi 5 (sekitar gudang dan CYROP) nilai indeks E;0,86, dan lokasi 6 (sekitar inatek-outfall dan mangrove) nilai indeks E;0,88. Pada semua lokasi (lokasi 1 - 6 ) nilai indeks kemeratan jenis tawon dan lebah tergolong tinggi (merata) karena nilai  $E > 6$ . Namun ada indek kemerataan jenis yang mendekati nilai indeks kategori sedang yaitu di lokasi 3. Tidak meratanya suatu jenis tawon dan lebah di kawasan tersebut dikarenakan terdapat jenis yang memiliki jumlah individu yang banyak sehingga mendominasi suatu lokasi tersebut. Dari data perjumpaan individu yang ditemukan terdapat 2 jenis lebah yang dominan ditemukan di lokasi 2, lokasi 3, dan lokasi 4, jenis-jenis lebah tersebut diantaranya yaitu *Trigona sp*, dan *Apis cerana* yang memiliki jumlah paling banyak ditemukan. Sejalan dengan bentuk hidup dari lebah bahwa umumnya hidup berkoloni dengan jumlah yang banyak. Gambar diagram nilai indeks kemerataan jenis tawon dan lebah tersaji dalam gambar diatas.

### 8.3.4 Indeks Kekayaan Jenis Lebah & Tawon (R)



Indeks kekayaan jenis tawon dan lebah digunakan untuk mengetahui kekayaan spesies yang ada dalam suatu komunitas yang diamati. Indeks kekayaan berkaitan dengan jumlah jenis yang ditemukan dengan jumlah individu pada setiap jenisnya. Jumlah jenis tawon dan lebah yang banyak belum tentu menghasilkan nilai perhitungan indeks kekayaan yang tinggi jika tidak diimbangi dengan jumlah individu dalam setiap jenisnya, begitupun sebaliknya. Hasil analisa indeks kekayaan jenis tawon dan lebah pada tahun 2023 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai indeks kekayaan jenis tawon dan lebah di PT PLN Nusantara Power UP Rembang dari nilai R;1,52 di tahun *baseline* menjadi R;2,21 tahun pemantauan 2023. Nilai indeks kekayaan jenis tawon dan lebah tersebut tergolong rendah karena nilai indeks kekayaan jenis masuk dalam  $R < 3,5$ . Pada masing-masing lokasi pengamatan, nilai indeks kekayaan jenis tawon dan lebah di lokasi 1 (main gate dan sekitar GI) nilai indeks R; 2,10, di lokasi 2 (kawasan konservasi) nilai indeks R; 1,67, di lokasi 3 (sekitar admin building dan landfill) nilai indeks R; 0,02, di lokasi 4 (kawasan pantai ujung timur) nilai indeks R; 1,39, di lokasi 5 (sekitar gudang dan CYROP) nilai indeks R; 2,12, dan di lokasi 6 (sekitar intake - outfall dan mangrove) nilai indeks R; 1,69. Semua lokasi 1 sampai dengan lokasi 6, kategori nilai indeks kekayaan jenis tergolong rendah karena nilai indeks kekayaan jenis masuk dalam  $R < 3,5$ . Adapun diagram nilai indeks kekayaan jenis tawon dan lebah tersaji dalam gambar diatas.



Gambar 184. Lebah kayu *Xylocopa confusa*

### 8.3.5 Status Konservasi Lebah & Tawon

Status konservasi lebah dan tawon berdasarkan Permen LHK No. 106 Tahun 2018 tentang Tumbuhan dan Satwa Liar dilindungi dan status perdagangan CITES tidak terdapat jenis tawon dan lebah yang dilindungi. Berdasarkan status keterancamannya IUCN Redlist, 1 jenis tawon yang teridentifikasi status konservasinya (LC) atau kurang mengkhawatirkan, dan 16 jenis lainnya (tawon dan lebah) masih belum terevaluasi (NE). Keberadaan jenis tawon dan lebah di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang memiliki peranan penting tersendiri dalam siklus hidup rantai makanan di alam. Sehingga keberadaannya perlu tetap di lestarikan dengan baik, dan sumber pakan atau tempat berkembangbiak perlu dijaga dengan baik. Jenis-jenis tawon yang ditemukan adalah serangga predator yang memangsa serangga-serangga kecil berupa lalat, laba-laba dan ulat. Sedangkan jenis-jenis lebah, merupakan serangga yang memanfaatkan serbuk sari untuk dimakan dan menghasilkan madu yang bermanfaat untuk dikonsumsi sebagai kesehatan. Data status konservasi tawon dan lebah tersaji dalam tabel berikut ini.



Gambar 185. Tawon kertas *Ropalidia fasciata*

Tabel 22. Status konservasi jenis Hymenoptera di PT PLN Nusantara Power UP Rembang tahun 2023

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	-Status Konservasi		
				PP106LHK	IUCN	CITES
1	Amplucidae	<i>Ampulex compressa</i>	Tawon permata	-	NE	-
2	Apidae	<i>Apis cerana</i>	Lebah madu timur	-	NE	-
3	Apidae	<i>Xylocopa confusa</i>	Lebah kayu	-	NE	-
4	Apidae	<i>Xylocopa latipes</i>	Lebah kayu tropis	-	NE	-
5	Apidae	<i>Xylocopa virginica</i>	Lebah kayu Eastern	-	NE	-
6	Apidae	<i>Ceratina sp</i>	Lebah tukang kayu kecil	-	NE	-
7	Apidae	<i>Ceratina smaragdula</i>	Lebah ceratina	-	NE	-
8	Apidae	<i>Trigona sp</i>	Lebah trigona	-	NE	-
9	Pompilidae	<i>Agenioideus sp</i>	Tawon spider	-	NE	-
10	Scoliidae	<i>Compsomerilla collaris</i>	Tawon scoliid	-	NE	-
11	Scoliidae	<i>Compsomeris plumipes</i>	Tawon scoliid	-	NE	-
12	Vespidae	<i>Ropalidia fasciata</i>	Tawon kertas	-	LC	-
13	Vespidae	<i>Ropalidia marginata le Peletier.</i>	Tawon Kertas	-	NE	-
14	Vespidae	<i>Vespa affinis</i>	Tawon ndas	-	NE	-
15	Vespidae	<i>Vespa analis</i>	Tawon vespida	-	NE	-
16	Vespidae	<i>Vespa tropica</i>	Tawon tabuhan tropis	-	NE	-
17	Vespidae	<i>Vespula sp</i>	Tawon vespida	-	NE	-

Keterangan:

- PP : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 12/ 2018 Tentang Perubahan kedua atas Permen LHK Nomor P.20/ MENLHK/ SETJEN/ KUM.1/ 6/ 2018 Tumbuhan dan Satwa Dilindungi.
- IUCN : International Union for Conservation Nature and Natural Resource  
 LC: Least Concern/kurang mengkhawatirkan yaitu jenis yang belum perlu dikhawatirkan untuk menjadi terancam punah  
 DD: Data Deficient (Data Informasi Kurang)  
 NE: Not Evaluated (Belum dievaluasi)
- CITES : *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*

## 8.5 Rekomendasi



Gambar 186. Lebah klenceng *Trigona sp* di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Didalam perundang - undangan di Indonesia PermenLHK Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/ KUM.1/8/2018 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/ MENLHK/SETJEN/ KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, tidak ada jenis tawon dan lebah yang status konservasinya dilindungi oleh Negara. Meski demikian, jenis tawon dan lebah keberadaannya di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang yang merupakan kawasan industri tentunya tetap memiliki peran penting dalam konservasi. Tingkat keamanan kawasan yang tinggi serta tersedianya area tempat berkembangbiak dan habitat bagi tawon dan lebah, sehingga dapat mampu mendatangkan jenis-jenis tawon dan lebah untuk tetap menetap di habitat kawasan tersebut. Upaya yang dapat dilakukan dalam konservasi keanekaragaman tawon dan lebah dikawasan Industri PT PLN Nusantara Power UP Rembangg yaitu diantara:

1. Tanaman pakan lebah adalah semua jenis tanaman berbunga, baik tanaman hutan, tanaman pertanian, tanaman perkebunan, tanaman hortikultura, dan tanaman liar. Dimana didalamnya/pada tanaman mengandung unsur-unsur nektar (madu), tepungsari (pollen), ektrafloral dan propolis.
2. Jenis tanaman pohon maupun non-pohon yang dapat digunakan sebagai pakan lebah umum digunakan diantaranya yaitu pohon Aren, Jambu mente, kelengkeng, kedondong, jambu biji, salak, apel, delima, kesemek, alpukat, belimbing, mangga, rambutan, kaliandra, jagung, putri malu, wedusan, akasia, sengon, atau sonokeling. sebagian dari jenis - jenis tanaman diatas telah ada, bahkan sebagian banyak tumbuh di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang, maka dari itu perlu adanya pemindahan sarang lebah yang dekat dengan lokasi tanaman pakan lebah tersebut.
3. Dalam upaya melestarikan lebah, upaya memperbanyak rumah lebah madu yang berada di lokasi 3 dn lokasi 4, merupakan langkah yang paling baik. Akan tetapi perlu ditambahkan lagi, keberadaan lebah juga membutuhkan tanaman berbunga sebagai sumber pakannya, keberadaan tanaman berbunga di sekitar rumah buatan lebah di lokasi 3 dan lokasi 4 masih didominasi tumbuhan rumput dan dengan tanaman pohon kaliandra. Perlunya ditambahkan tumbuhan berbunga sepeti tanaman air mata pengantin.



Gambar 187. Kiri; Lebah madu timur (*Apis cerana*), Kanan; Lebah klenceng (*Trigona sp*) di kawasan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

1

Komposisi Jenis & Famili

3 Jenis Lamun, Terdiri atas  
2 Famili Lamun

Tutupan Jenis Lamun

10,80% (*Chymodocea serrulata*)

14,39% (*Enhalus acoroides*)

30,11% (*Thalassia hemprichii*)

2

3

Status Konservasi

IUCN

Least Concern, 3 Jenis

# BAGIAN 9

## KEANEKARAGAMAN LAMUN

KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA  
KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023

Lamun diperairan PLTU Rembang  
Lokasi 6



## 9.1 Lamun

Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan laut dangkal (Wood et al. 1969). Semua lamun adalah tumbuhan berbiji satu (*monokotil*) yang mempunyai akar, rimpang (*rhizoma*), daun, bunga dan buah seperti halnya dengan tumbuhan berpembuluh yang tumbuh di darat (Tomlinson, 1974). Lamun senantiasa membentuk hamparan permadani di laut yang dapat terdiri dari satu *species* (*monospecific*; banyak terdapat di daerah temperate) atau lebih dari satu *species* (*multispecific*; banyak terdapat di daerah tropis) yang selanjutnya disebut padang lamun. Menurut Sheppard et al (1996), Ekosistem padang lamun merupakan ekosistem pesisir yang ditumbuhi oleh lamun sebagai vegetasi yang dominan serta mampu hidup secara permanen di bawah permukaan air laut. Ekosistem lamun adalah salah satu ekosistem di laut dangkal yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan biota laut dan merupakan salah satu ekosistem bahari yang paling produktif, sehingga mampu mendukung potensi sumberdaya yang tinggi pula (Azkab, 2001). Fungsi ekologis ekosistem lamun adalah sebagai produsen primer, pendaur unsur hara, penstabil substrat, penangkap sedimen, habitat dan makanan serta tempat berlindung organisme laut lainnya. Selain itu, ekosistem lamun juga berhubungan erat dengan terumbu karang dan mangrove, sehingga penting artinya bagi pengelolaan perairan pantai secara terpadu. Menurut Azkab (1999), walaupun produktivitas ekosistem lamun tertinggi dari seluruh ekosistem akuatik yang tenggelam (*submerged*), namun hanya sekitar 5-30% yang digunakan secara langsung oleh herbivora dan selebihnya digunakan melalui rantai makanan detritus.

Ekosistem pesisir umumnya terdiri atas 3 komponen penyusun yaitu lamun, terumbu karang serta mangrove. Bersama-sama ketiga ekosistem tersebut membuat wilayah pesisir menjadi daerah yang relatif sangat subur dan produktif. Komunitas Lamun sangat berperan penting pada fungsi-fungsi biologis dan fisik dari lingkungan pesisir. Pola zonasi padang lamun adalah gambaran yang berupa rangkaian/model lingkungan dengan dasar kondisi ekologis yang sama pada padang lamun. Aktivitas manusia yang tidak memperhatikan lingkungan pesisir akan mengakibatkan perubahan komunitas lamun sebagai penunjang ekosistem pesisir. Pertumbuhan dan kepadatan lamun sangat dipengaruhi oleh pola pasang surut, turbiditas, salinitas dan temperatur perairan. Kegiatan manusia di wilayah pesisir seperti perikanan, pembangunan perumahan, pelabuhan dan rekreasi, baik langsung maupun tidak langsung juga dapat mempengaruhi eksistensi lamun. Fauna yang berasosiasi dengan lamun biasanya sensitif oleh adanya siltasi dan rendahnya kadar oksigen terlarut akibat tingginya BOD di daerah lamun. Oleh karena itu segala bentuk perubahan di wilayah pesisir akibat aktivitas manusia yang tidak terkontrol dapat menimbulkan gangguan fungsi sistem ekologi padang lamun. Fenomena ini akan berpengaruh terhadap hilangnya unsur lingkungan seperti daerah pemijahan, nursery ground bagi ikan maupun udang.



Gambar 188. Aktifitas pendataan lamun di kawasa perairan PLTU Rembang

## 1. Bio-Ekologi Lamun - Klasifikasi

Lamun menghasilkan buah dan menyebarkan bibit seperti banyak tumbuhan darat. Khusus untuk genera di daerah tropis memiliki morfologi yang berbeda sehingga pembedaan spesies dapat dilakukan dengan dasar gambaran morfologi dan anatomi. Lamun merupakan tumbuhan laut yang secara utuh memiliki perkembangan sistem perakaran dan rhizoma yang baik. Pada sistem klasifikasi, lamun berada pada Sub kelas Monocotyledoneae, kelas Angiospermae. Dari 4 famili lamun yang diketahui, 2 berada di perairan Indonesia yaitu Hydrocharitaceae dan Cymodoceae. Famili Hydrocharitaceae dominan merupakan lamun yang tumbuh di air tawar sedangkan 3 famili lain merupakan lamun yang tumbuh di laut.

## 2. Habitat Lamun

Lamun hidup dan terdapat pada daerah mid-intertidal sampai kedalaman 0,5-10 m, dan sangat melimpah di daerah sublitoral. Jumlah spesies lebih banyak terdapat di daerah tropik dari pada di daerah ughari (Barber, 1985). Habitat lamun dapat dilihat sebagai suatu komunitas, dalam hal ini suatu padang lamun merupakan kerangka struktur dengan tumbuhan dan hewan yang saling berhubungan. Habitat lamun dapat juga dilihat sebagai suatu ekosistem, dalam hal ini hubungan hewan dan tumbuhan tadi dilihat sebagai suatu proses yang dikendalikan oleh pengaruh-pengaruh interaktif dari faktor-faktor biologis, fisika, kimiawi. Ekosistem padang lamun pada daerah tropik dapat menempati berbagai habitat, dalam hal ini status nutrien yang diperlukan sangat berpengaruh. Lamun dapat hidup mulai dari rendah nutrien dan melimpah pada habitat yang tinggi nutrien.



Gambar 189. Lamun *Thalassia hemprichii*



Gambar 190. (Kiri) Lamun *Chymodocea serrulata*, (Kanan) Lamun *Enhalus acoroides*

## 9.2 Inventarisasi Lamun

### 9.2.1 Komposisi Jenis dan Sebaran Lamun

Tabel 23. Komposisi Lamun pada Transek 1 di Pantai Utara PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Famili	Nama Jenis	Sebaran Transek 1										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Potamogetonaceae	<i>Chymodocea serrulata</i>	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Hydrocharitaceae	<i>Enhalus acoroides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hydrocharitaceae	<i>Thalassia hemprichii</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 24. Komposisi Lamun pada Transek 2 di Pantai Utara PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Famili	Nama Jenis	Sebaran Transek 2										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Potamogetonaceae	<i>Chymodocea serrulata</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hydrocharitaceae	<i>Enhalus acoroides</i>	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Hydrocharitaceae	<i>Thalassia hemprichii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 25. Komposisi Lamun pada Transek 3 di Pantai Utara PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Famili	Nama Jenis	Sebaran Transek 3										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Potamogetonaceae	<i>Chymodocea serrulata</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hydrocharitaceae	<i>Enhalus acoroides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hydrocharitaceae	<i>Thalassia hemprichii</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Inventarisasi di dapatkan tiga jenis lamun yang terdapat di kawasan perairan sebelah utara PT PLN Nusantara Power UP Rembang. Tiga jenis lamun tersebut diantaranya *Chymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, dan *Thalassia hemprichii*. Pengambilan data dilakukan 3 kali penarikan transek kuadran dengan jumlah frame kuadrat masing-masing transek sebanyak 11 kali. Setelah dilakukan identifikasi dan tabulasi data terkait sebaran lamun, kemudian dilakukan analisa perhitungan terkait sebaran lamun tersebut. Secara lengkap Analisis keberadaan lamun di PT PLN Nusantara Power UP Rembang pada 3 transek kuadran dapat dilihat pada tabel diatas. Berdasarkan tabel diatas yaitu komposisi lamun pada transek 1, ketiga jenis lamun ditemukan yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Cymodocea serrulata*. Jenis lamun *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serrulata* memiliki komposisi dan frekuensi perjumpaan yang sama yaitu pada 7 frame kuadrat yang berbeda urutan frame, sedangkan lamun jenis *Thalassia hemprichii* memiliki komposisi dan frekuensi perjumpaan lebih banyak yakni ditemukan di 8 frame kuadrat. Pada transek 2, ketiga jenis lamun yang ditemukan masih memiliki komposisi dan frekuensi perjumpaan yang berbeda. Lamun jenis *Cymodocea serrulata* memiliki komposisi dan frekuensi perjumpaan paling sedikit yang ditemukan di 6 frame kuadrat, lamun jenis *Enhalus acoroides* memiliki komposisi dan frekuensi perjumpaan sebanyak 7 frame kuadrat, dan lamun jenis *Thalassia hemprichii* memiliki komposisi dan frekuensi perjumpaan lebih banyak yakni ditemukan di 8 frame kuadrat. Pada transek pengamatan 3, jenis lamun *Cymodocea serrulata* memiliki komposisi dan frekuensi perjumpaan masih paling sedikit yang ditemukan di 5 frame kuadrat, untuk jenis lamun *Enhalus acoroides*, dan *Thalassia hemprichii*, memiliki komposisi dan frekuensi persebaran yang secara berurutan di 8 dan 9 kudarat. Sehingga dapat di simpulkan bahwa jenis lamun *Cymodocea serrulata* merupakan jenis lamun paling sedikit dengan jumlah frekuensi perjumpaan dibandingkan kedua jenis lamun lainnya yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* yang frekuensi perjumpaan secara berurutan paling banyak *Thalassia*. Hal tersebut dapat disebabkan tipe substrat yang didominasi oleh substrat berlumpur. Jenis lamun *Enhalus* dan *Thalassia* memiliki akar yang lebih kuat dan dapat hidup di tipe substrat yang berlumpur dan maupun pasir. Menurut Kiswara dan Hutomo (1985), *Enhalus acoroides* tumbuh dengan baik pada substrat pasir berlumpur (pasir berlempung). *Cymodocea serrulata* ditemukan berbagai substrat terutama pasir dan sisa-sisa karang mati.

Tabel 26. Identifikasi Jenis Lamun di Ekosistem Lamun PT PLN Nusantara Power UP Rembang

No	Famili	Nama Jenis	Foto	Deskripsi
1	Hydrocharitaceae	<i>Enhalus acoroides</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daun sangat panjang dengan bentuk daun mirip dengan pita dengan panjang mencapai 150 cm dan lebar 1 – 1,5 cm.</li> <li>• Rimpang tebal dengan rambut hitam panjang dan akar seperti tali.</li> </ul>
2	Hydrocharitaceae	<i>Thalassia hemprichii</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat bintik hitam kecil pada daun.</li> <li>• Rimpang tebal dengan skala diantara tunas.</li> <li>• Daun berbentuk sabit dengan panjang bisa mencapai 20 cm dan lebar mencapai 1 cm.</li> </ul>
3	Potamogetonaceae	<i>Chymodocea serrulata</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ujung daun bergerigi</li> <li>• Lebar daun mencapai antara 4 – 9 mm dan panjang daun mencapai.</li> <li>• Terdapat garis pada daun.</li> <li>• Seludang daun berbentuk segitiga.</li> </ul>

### 9.2.2 Kerapatan Jenis Lamun

Lamun adalah tumbuhan berbunga (Angiospermae) yang seluruh proses kehidupannya berlangsung di lingkungan perairan laut dangkal dan estuari (Rahmawati et al, 2014). Lamun memiliki akar, rimpang, daun, bunga, buah, serta jaringan yang dilapisi lingnin sebagai penyalur makanan tetapi lamun tidak memiliki stomata. Padang lamun merupakan ekosistem penting yaitu sebagai tempat berlindung atau tempat mencari makan bagi ikan, udang, keong dan lain sebagainya. Lamun juga menjadi produksi primer di perairan pantai, serta daun-daun lamun sebagai pelindung organisme dan akarnya sebagai stabilisator sedimen dan garis pantai (Susetiono, 2004). Setelah didapatkan data komposisi dan sebaran jenis lamun, maka selanjutnya melakukan analisa persentase kerapatan dan tutupan lamun setiap jenisnya dan menganalisa persentase kerapatan lamun setiap jenisnya. Analisa data kerapatan jenis lamun PT PLN Nusantara Power UP Rembang di tahun 2023 tersaji dalam tabel sebagai mana berikut ini.

Tabel 27. Persentase Kerapatan Jenis Lamun PT PLN Nusantara Power UP Rembang

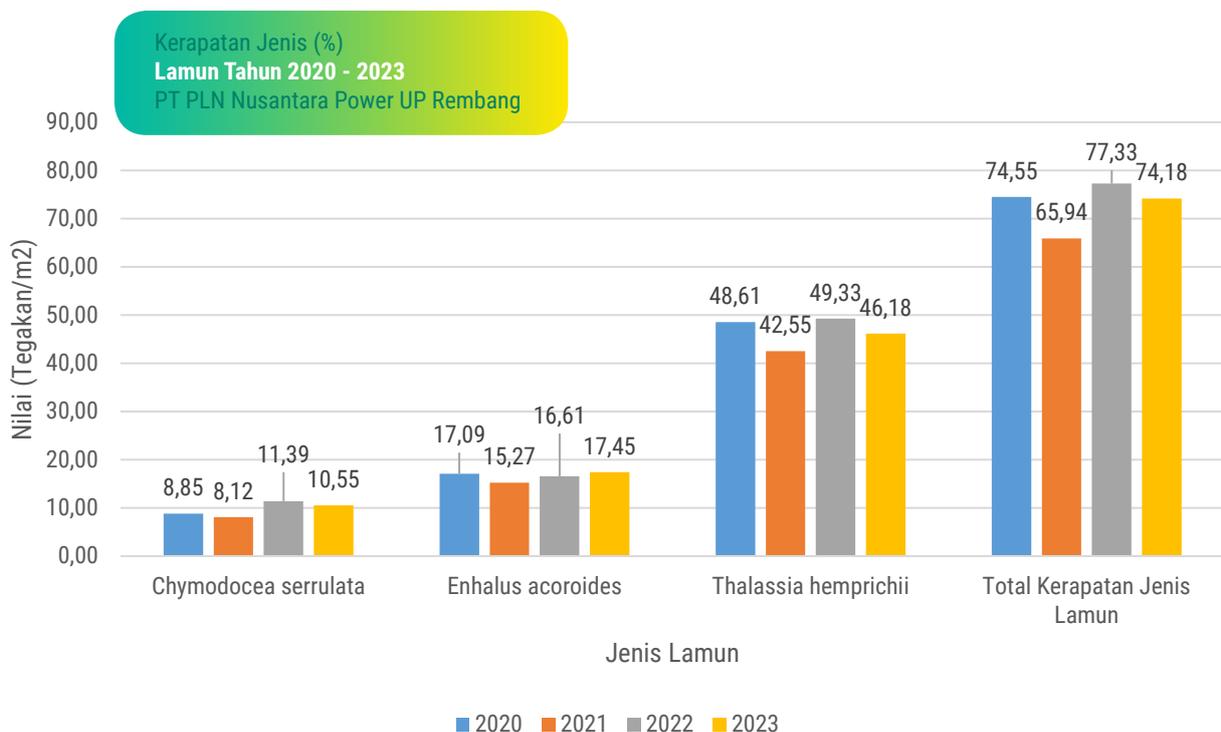
Jenis Lamun	Jumlah (Tegakan)	Kerapatan Jenis (Tegakan/m <sup>2</sup> )	Kerapatan Relatif (%)
<i>Chymodocea serrulata</i>	87	10,55	14,22
<i>Enhalus acoroides</i>	144	17,45	23,53
<i>Thalassia hemprichii</i>	381	46,18	62,25
TOTAL	612	74,18	100

Jenis lamun *Thalassia hemprichii* memiliki nilai kerapatan rimpang (46,18 kerapatan/m<sup>2</sup>) yang lebih tinggi dari pada jenis lamun lainnya. Hal tersebut menyebabkan jenis lamun ini selalu mengcover tutupan substrat pada padang lamun. Jenis lamun *Enhalus acoroides* meskipun memiliki presentase tutupan yang lebih rendah dari jenis *Thalassia hemprichii* yaitu dengan nilai 17,45 (kerapatan/m<sup>2</sup>), jenis tersebut memiliki sebaran yang lebih luas dibandingkan jenis lamun *Chymodocea serrulata*. Ukuran akar dan daun *Enhalus acoroides* yang lebih besar menyebabkan spesies mendapatkan nutrisi dan energi matahari yang besar serta dapat bertahan hidup di kondisi ekstrim. Jenis lamun paling sedikit yaitu *Chymodocea serrulata* memiliki nilai persentase kerapatan sebesar 10,55 (kerapatan/m<sup>2</sup>).



Gambar 191. *Thalassia hemprichii*

Nilai kerapatan jenis lamun mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan Inventarisasi 2 tahun terakhir dimana dari semua masing-masing jenis lamun juga mengalami peningkatan nilai kerapatan jenis lamun. Detail peningkatan kerapatan jenis lamun tersaji dalam gambar dibawah. Secara teori, faktor yang sangat berpengaruh terhadap presentase kerapatan dan tutupan jenis lamun ialah faktor antropogenik (aktivitas manusia). Faktor tersebut sangat nyata karena berdampak langsung terhadap kondisi lamun seperti kegiatan penangkapan ikan di sekitar padang lamun. Propeler mesin kapal nelayan dapat secara langsung merusak lamun. Selain itu nelayan yang menggunakan alat tangkap jaring udang dapat menggerus substrat dasar dan juga padang lamun baik itu dalam skala kecil maupun besar. Efek kumulatif dan banyak jangkar perahu, baling-baling, dan perahu kecil juga menghasilkan penurunan vegetasi lamun yang cukup besar (Hemminga & Duarte, 2000). Presentase tutupan lamun yang kurang sehat mengindikasikan kondisi lingkungan laut di sekitar PT PLN Nusantara Power UP Rembang kurang sehat. Pemasukan materi terlarut dan partikel basil aktivitas manusia ke dalam kolom air, serta sedimen dapat berdampak negatif dan menyebabkan kondisi lingkungan yang tidak sesuai untuk lamun.



Gambar 192. Kerapatan Jenis (%) Lamun di ekosistem perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

### 9.2.3 Tutupan Jenis Lamun

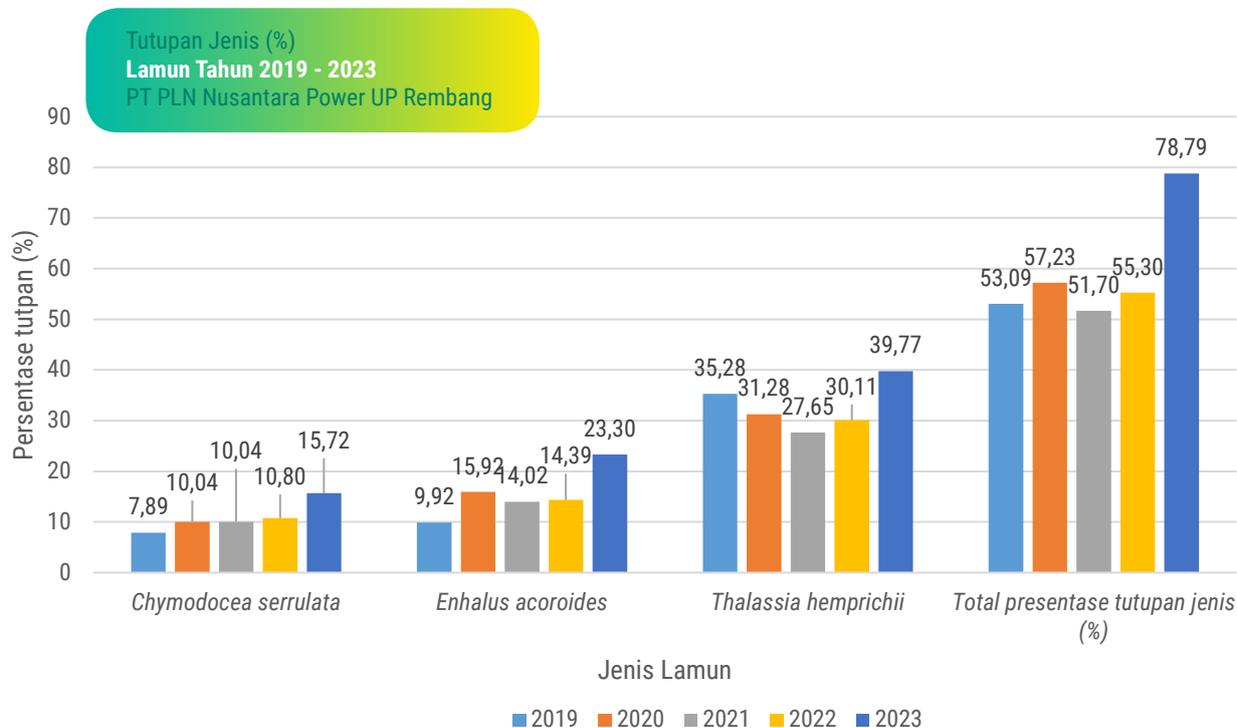
Tabel 28. Persentase Tutupan Jenis Lamun PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Tutupan Jenis Lamun	Tutupan Jenis (%)	Penutupan Relatif (%)
<i>Chymodocea serrulata</i>	15,72	19,95
<i>Enhalus acoroides</i>	23,30	29,57
<i>Thalassia hemprichii</i>	39,77	50,48
Total presentase tutupan jenis (%)	78,79	100,00

Berdasarkan tabel diatas persentase tutupan jenis lamun di kawasan pantai utara PT PLN Nusantara Power UP Rembang ditemukan nilai tutupan jenis tertinggi adalah jenis *Thalassia hemprichii* sebesar 39,77%, tutupan jenis selanjutnya adalah jenis *Enhalus acoroides* sebesar 23,30%, dan tutupan jenis terendah yaitu jenis *Chymodocea serrulata* sebesar 15,72%. Kondisi padang lamun telah dikategorikan dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 200/2004. Dalam Kepmen tersebut, kondisi padang lamun terbagi menjadi 3 kategori, yaitu sehat, kurang sehat dan miskin. Kategori sehat jika penutupan lamun di suatu daerah > 50%, kurang sehat jika 30-49,9% dan miskin jika penutupan antara 0-29,9%. Total presentase tutupan jenis lamun pada lokasi pengamatan ekosistem lamun memiliki nilai 78,79% berarti masuk dalam kategori sehat. Berdasarkan gambar grafik dibawah ini, terjadi peningkatan tutupan jenis lamun di ekosistem perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang di tahun 2023, dimana tahun 2019 ditemukan tutupan jenis sebesar 53,09, tahun 2020 ditemukan 57,23, tahun 2021 ditemukan 51,70, kemudian di tahun pemantauan 2023 ditemukan sebesar 78,79.

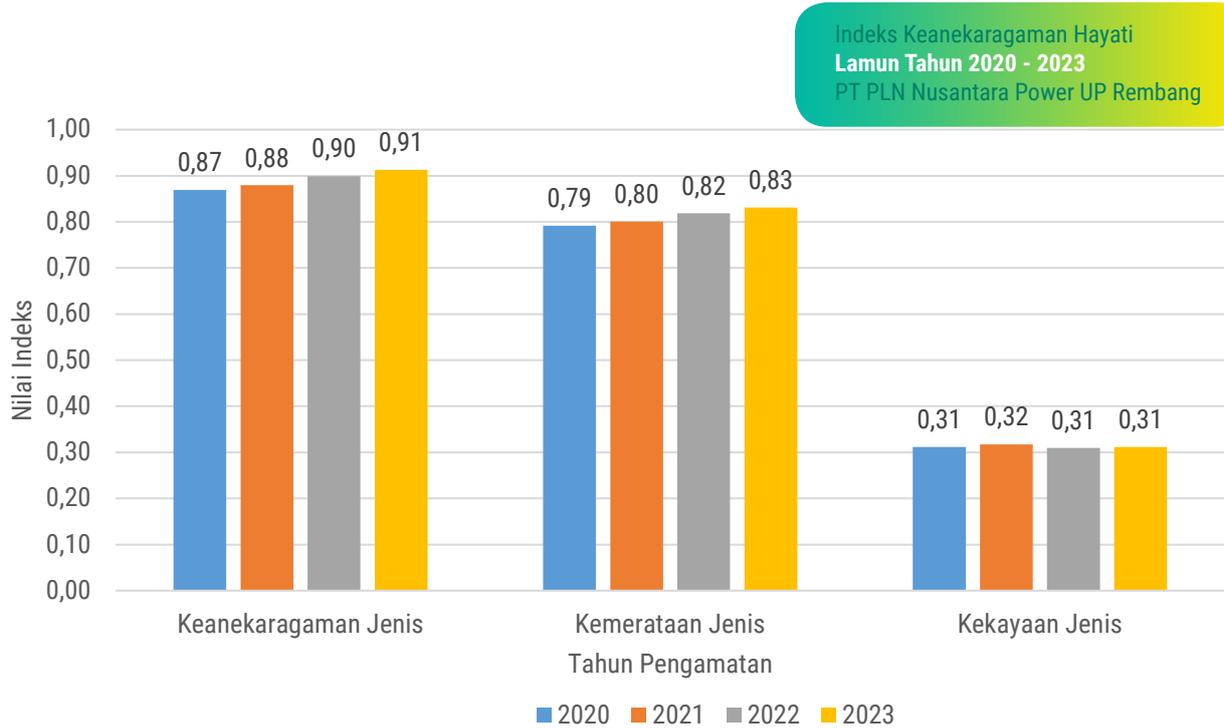


Gambar 193. Bunga Lamun *Thalassia hemprichii*



Gambar 194. Tutupan Jenis (%) Lamun di ekosistem perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

## 9.2.4 Indeks Keanekaragaman Hayati Lamun



Gambar 195. Indeks Keanekaragaman Hayati Lamun di ekosistem perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

Berdasarkan analisis indeks keanekaragaman Shannon-Wiener lamun di kawasan perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tergolong rendah ( $H' < 3$ ) dengan nilai 0,91, yang artinya tingkat keanekaragaman jenis lamun rendah, distribusi tiap jenis rendah, stabilitas komunitas rendah, dan tekanan ekologi rendah. Nilai indeks kemerataan jenis lamun di kawasan perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tergolong merata ( $E > 6$ ), yaitu dengan nilai sebesar 0,83. Indeks kemerataan jenis tergolong tinggi jika nilai kemerataan ( $E$ ) mendekati 1, begitu pula sebaliknya. Nilai kemerataan jenis yang tinggi ini menunjukkan bahwa distribusi atau sebaran individu dalam setiap jenis lamun dalam suatu komunitas tersebut semakin seimbang dan stabil (Krebs 1994). Maguran (1988) menyatakan apabila dalam suatu komunitas tidak terjadi pemusatan spesies, maka kemerataan jenis akan cenderung tinggi. Sebaliknya apabila terdapat spesies dominan, subdominan, dan spesies-spesies yang terdominasi atau terjadi pemusatan spesies, maka kemerataan jenis akan cenderung rendah. Nilai indeks kekayaan jenis lamun di kawasan perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang tergolong tinggi ( $R < 3,5$ ) dengan nilai  $R$  sebesar 0,31. Indeks kekayaan jenis sendiri merupakan indeks yang digunakan untuk mengetahui kekayaan spesies suatu komunitas yang diamati, jumlah spesies yang banyak belum tentu akan menghasilkan nilai indeks yang besar apabila tidak diimbangi dengan jumlah individu pada setiap spesiesnya, begitupun sebaliknya. Jumlah individu yang banyak tanpa diimbangi jumlah spesies yang banyak pula, belum tentu akan menghasilkan nilai indeks kekayaan jenis yang tinggi.



Gambar 196. Ekosistem lamun yang ada di kawasan perairan PT PLN Nusantara Power UP Rembang

## 9.2.5 Biota Asosiasi Lamun

Tabel 29. Biota Asosiasi Lamun PT PLN Nusantara Power UP Rembang

No	Biota Asosiasi	Jenis
1	Gastropoda	<i>Neritina virginea.</i>
2		<i>Neritina spp.</i>
3		<i>Strombus spp.</i>
4		<i>Columbella spp.</i>
6	Ikan	<i>Siganus sp.</i> (Baronang)
7	Udang	<i>Penaeus sp.</i> (Udang kaki putih)

Berdasarkan tabel diatas, biota asosiasi yang ditemukan di sekitar lokasi pengamatan ekosistem lamun ialah jenis-jenis Gastropoda, Ikan dan Udang. Gastropoda yang ditemukan yaitu jenis *Neritina virginea*, *Columbella sp.*, *Strombus sp.*, *sp1.*, dan *sp2*. Sedangkan jenis ikan yang ditemukan adalah *Siganus sp.* (baronang), sedangkan udang yang di temukan yaitu *Penaeus sp.* (udang kaki putih). Gastropoda jenis *Neritina virginea*, *Columbella sp*, *Strombus sp.* *sp1.*, dan *sp2* Banyak ditemukan di daun-daun jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichi* meskipun kerapatan lamunnya termasuk kategori jarang. Ditemukan juga ikan baronang dan udang menunjukkan bahwa kerapatan padang lamun yang tinggi dapat memberikan perlindungan bagi hewan-hewan kecil dari mangsa dan tempat untuk memijah serata tempat yang kaya akan makanan. Vegetasi lamun yang lebat dapat meredam arus dan gelombang yang menjadikan kondisi air lebih tenang sehingga partikel organik maupun mineral yang tersisa di perairan mudah mengendap (Mentungun, 2011).



Gambar 197 *Neritina spp* salah satu jenis biotas Asosiasi penghuni perairan ekosistem lamun di PT PLN Nusantara Power UP Rembang

## 9.5 Rekomendasi

1. Tutupan Lamun yang masuk ke dalam kategori sehat yakni 78,79% sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 200/2004. Meski masuk dalam kategori sehat, kondisi dan kualitas yang banyak tertutupi oleh lumut atau alga memberikan gambaran pentingnya kualitas perairan dari penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya yang dapat mencemari perairan sekitar.
2. Perlunya edukasi ke masyarakat tentang peran dan fungsi padang lamun terutama masyarakat pesisir guna saling menjaga ekosistem lamun.
3. Perlu menetapkan arah dan kebijakan kepada masyarakat yang beraktivitas di lokasi atau disekitar lamun untuk mencegah kerusakan padang lamun.
4. Perlunya dilakukan penanaman kembali dan monitoring secara berkala dalam lokasi yang sama guna untuk mengetahui tutupan padang lamun dan dapat mencegah kerusakan pada lamun.

T

335 Jenis Flora

154 Jenis Fauna



**BAGIAN 10**

**LAMPIRAN**

**FLORA & FAUNA**

KEANEKARAGAMAN HAYATI FLORA & FAUNA  
KAWASAN PLTU REMBANG TAHUN 2023



Hujan Emas  
*Galphimia glauca*



## 10.1 Lampiran inventarisasi flora

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.	
								1	2	3	4	5	6		
1	Acanthaceae	<i>Andrographis paniculata</i> (Burm. f.) Wall. ex Nees	Sambiloto	Herba	-	NE	-							26	Eks.
2	Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anders.	Ara Sungsang	Herba	-	NE	-	16	23			2			Eks.
3	Acanthaceae	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	Api-api jambu	Pohon	-	LC	-							142	Sam.
4	Acanthaceae	<i>Justicia gendarussa</i> Burm.f.	Gandarus	Perdu	-	NE	-	16							Eks.
5	Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum carruthersii</i> (Seem.) Guillaumin	Melati jepang	Semak	-	NE	-	24	30	105	17				Sen.
6	Acanthaceae	<i>Ruellia repens</i> L.	Ruellia rambat	Herba	-	NE	-	6							Eks.
7	Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	Pietesan	Herba	-	NE	-	31	39	37	69	23	30		Sen.
8	Acanthaceae	<i>Strobilanthes crispus</i> Blume	Kaji beling	Semak	-	NE	-	19							Eks.
9	Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	Gelang laut	Herba merambat	-	NE	-							26	Eks.
10	Amaranthaceae	<i>Alternanthera ficoidea</i> (L.) P. Beauv.	Bayam Kriting	Herba	-	NE	-	27	63	87	32	7			Eks.
11	Amaranthaceae	<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume	Bayam Pasir	Herba	-	NE	-		5	16			3		Eks.
12	Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Sangketan	Herba	-	NE	-	3							Eks.
13	Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Bayam merah	Herba	-	NE	-	182	60	98	11	29			Sen.
14	Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitum</i> L.	Bayam lemah	Herba	-	NE	-					16			Eks.
15	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> Linnaeus.	Bayam duri	Herba	-	NE	-	4	19	11					Eks.
16	Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> L.	Boroco	Herba	-	NE	-	4					3		Sen.
17	Amaranthaceae	<i>Gomphrena celosoides</i> Mart.	Bunga kenop	Herba	-	NE	-	177	51	79	31	47			Sen.
18	Amaranthaceae	<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.	Daun ungu	Perdu	-	NE	-	6				4			Eks.
19	Amaryllidaceae	<i>Crynum asiaticum</i> L.	Bunga bakung	Herba	-	NE	-			37	9	11			Eks.
20	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> Linn.	Jambu mete	Pohon	-	LC	-			19					Eks.
21	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangga	Pohon	-	DD	-	4	19	54	9	3			Sen.
22	Annonaceae	<i>Polyalthia longifolia</i> cv. Pandula	Glodokan tiang	Pohon	-	NE	-	4	6	38					Sen.
23	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Srikaya	Pohon	-	LC	-	3	49	2	1	8	1		Sen.
24	Annonaceae	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Glodokan payung	Pohon	-	NE	-	1		1					Sen.
25	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Pegagan	Herba Merambat	-	LC	-	34							Eks.
26	Apocynaceae	<i>Wrightia antidysenterica</i> (L.) R.Br.	Tellicherry bark	Pohon	-	NE	-	1							Sen.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.
								1	2	3	4	5	6	
27	Apocynaceae	<i>Wrightia religiosa</i> (Teijsm. & Binn.) Benth. ex Kurz	Anting Putri	Pohon	-	NE	-		1					Sen.
28	Apocynaceae	<i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem. & Schult.	Adenium/Kamboja jepang	Perdu	-	LC	-	32	4					Sen.
29	Apocynaceae	<i>Allamanda blanchetii</i> A. DC.	Alamanda Ungu	Perdu	-	NE	-	6						Sen.
30	Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i> L.	Alamanda Kuning	Perdu	-	NE	-	6	19					Sen.
31	Apocynaceae	<i>Calotropis gigantea</i> (L.) Dryand.	Widuri	Semak	-	NE	-	1	5	2	38	7	24	Sen.
32	Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Tapak dara	Perdu	-	NE	-	2	2					Sen.
33	Apocynaceae	<i>Cerbera odollam</i> Gaerth.	Bintaro	Pohon	-	NE	-				14			Sen.
34	Apocynaceae	<i>Plumeria alba</i> L.	Kamboja putih	Pohon	-	NE	-		4					Sen.
35	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i> L.	Kamboja merah	Pohon	-	LC	-		1					Sen.
36	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R.Br.	Mondokaki	Perdu	-	NE	-	27	21	54	7			Sen.
37	Araceae	<i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G. Don.	Bira/Sente (talas)	Herba	-	NE	-	3		7				Eks.
38	Araceae	<i>Amorphophallus paeoniifolius</i> (Dennst.) Nicolson	Suweg	Herba	-	LC	-			1				Sen.
39	Araceae	<i>Epipremnum aureum</i> (Lindl. & Andre)	Sirih gading	Herba merambat	-	NE	-	7	24	5	2			Sen.
40	Araceae	<i>Philodendron burle-marxii</i> G.M.Barroso	Kabel Busi	Herba	-	NE	-			1				Sen.
41	Araceae	<i>Aglaonema commutatum</i> Schott.	Aglonema silver bay	Herba	-	NE	-		6					Eks.
42	Araceae	<i>Aglaonema commutatum</i> var. <i>maculatum</i> Schott.	Aglonema gemini	Herba	-	NE	-		1					Eks.
43	Araceae	<i>Aglaonema commutatum</i> var. <i>donacarmen</i>	Aglonema sprakling sarah	Herba	-	NE	-		1					Eks.
44	Araceae	<i>Anthurium plowmanii</i> Croat.	Gelombang cinta	Herba	-	NE	-		1					Eks.
45	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Talas	Herba	-	LC	-				3			Eks.
46	Araceae	<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq) schott	Sri rejeki	Herba	-	NE	-	6	4					Sen.
47	Araceae	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	Ceriman / Keju swiss	Herba merambat	-	NE	-		21					Eks.
48	Araceae	<i>Philodendron acutatum</i> Schott	Philodendron	Herba Merambat	-	NE	-		31					Sen.
49	Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	Philodendron	Herba	-	NE	-		57			10		Eks.
50	Araceae	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	Syngonium	Herba	-	NE	-	5	92	5				Eks.
51	Araceae	<i>Typhonium flagelliforme</i> (Lodd.) Blume	Keladi tikus	Herba	-	LC	-	4	3	9	1	1		Eks.
52	Araceae	<i>Zamioculcas zamiifolia</i> (Lodd.) Engl.	Daun dolar	Herba	-	NE	-					1		Eks.
53	Araliaceae	<i>Polyscias guilfoylei</i> (W.Bull) L.H.Bailey	Kedondong laut seledri	Perdu	-	NE	-	12	96	1				Sen.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.
								1	2	3	4	5	6	
54	Araliaceae	<i>Polyscias scutellaria</i> (Burm. f.) Fosberg	Mangkokan	Perdu	-	NE	-	11	2					Sen.
55	Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Merr.	Walisongo	Perdu	-	NE	-	21	53					Sen.
56	Araucariaceae	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	Cemara norflok	Pohon	-	VU	-	1	2					Sen.
57	Arecaceae	<i>Caryota mitis</i> Lour.	Palem ekor ikan	Perdu	-	LC	-	1	4	14				Eks.
58	Arecaceae	<i>Livistona saribus</i> (Lour.) Merr.	Palem Kipas	Palem	-	NE	-	3	3					Sen.
59	Arecaceae	<i>Arenga pinnata</i> (Wurmb) Merr.	Aren	Pohon	-	NE	-		2		24			Sam.
60	Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i> (Becc.) H.E.Moore	Palem putri	Palem	-	VU	-	9	1	5				Sen.
61	Arecaceae	<i>Chamaedorea seifrizii</i> Burret	Palem bambu	Palem	-	NE	-	21						Sen.
62	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Kelapa	Palem	-	NE	-		9					Sen.
63	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	Palem kuning	Palem	-	NE	-	1						Sen.
64	Arecaceae	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i> (L. Bailey) H.E.Moore	Palem Botol	Pohon	-	NE	-	1						Sen.
65	Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Kurma	Palem	-	NE	-	2	1	1				Sen.
66	Arecaceae	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	Palem phoenix	Palem	-	NE	-	7	4	4				Sen.
67	Arecaceae	<i>Rhapis excelsa</i> (Thumb.) Henry	Palem waregu	Palem	-	NE	-	4						Sen.
68	Arecaceae	<i>Roystonea regia</i> (Kunth) O.F.Cook	Palem raja	Palem	-	NE	-	4	7					Sen.
69	Arecaceae	<i>Salacca zalacca</i> (Gaertn.) Voss	Salak	Perdu	-	NE	-		2					Sen.
70	Arecaceae	<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K.Irvine	Palem ekor tupai	Palem	-	NE	-	36	2	12	9	1		Sen.
71	Arecaceae	<i>Xanthosoma violaceum</i> Schoot	Talas kimpul	Herba	-	NE	-		7					Eks.
72	Asclepiadaceae	<i>Hoya carnosia</i> (L. f.) R. Br.	Hoya	Herba	-	NE	-		3					Eks.
73	Asclepiadaceae	<i>Hoya microphylla</i> Schltr.	Hoya daun kecil	Herba	-	NE	-		1					Eks.
74	Asparagaceae	<i>Agave americana</i> L.	Agave Amerika	Herba	-	LC	-		3					Eks.
75	Asparagaceae	<i>Agave desmettiana</i> Jacobi	Agave Mahkota	Herba	-	NE	-	2	16					Eks.
76	Asparagaceae	<i>Asparagus densiflorus</i> (Kunth) Jessop	Ekor tupai asparagus	Perdu	-	NE	-		3					Eks.
77	Asparagaceae	<i>Chlorophytum capense</i> (L.) Voss	Lili Paris	Herba	-	NE	-	19	18					Sen.
78	Asparagaceae	<i>Cordylone fruticosa</i> (L.) A.Chev.	Andong	Perdu	-	NE	-	28	5	9				Sen.
79	Asparagaceae	<i>Dracaena braunii</i> Engl.	Bambu rejeki	Perdu	-	NE	-		7					Sen.
80	Asparagaceae	<i>Dracaena cochinchinensis</i> (Lour.) S.C.Chen	Drasena/Pandan bali	Pandan	-	NE	-		1					Sen.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.
								1	2	3	4	5	6	
81	Asparagaceae	<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl.	Sri gading bicolor	Perdu	-	NE	-	3	5	1				Eks.
82	Asparagaceae	<i>Dracaena marginata</i> hort.	Tricolor	Perdu	-	NE	APPII	8	10					Eks.
83	Asparagaceae	<i>Dracaena reflexa</i> Lam.	Nyanyian india	Perdu	-	NE	-	17	48	8	1			Sen.
84	Asparagaceae	<i>Dracaena surculosa</i> Lindl.	<i>Dracaena gold dust</i>	Perdu	-	NE	-	5						Eks.
85	Asparagaceae	<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	Agave hijau	Herba	-	NE	-	11	31					Eks.
86	Asparagaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i> Hort. ex Prain	Lidah mertua	Herba	-	NE	-	34	7	2				Sen.
87	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Bandotan	Herba	-	LC	-			9				Eks.
88	Asteraceae	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	Kenikir	Herba	-	NE	-	12						Sen.
89	Asteraceae	<i>Eclipta alba</i> (L.) L.	Orang-Aring	Herba	-	LC	-		7					Eks.
90	Asteraceae	<i>Elephantopus scaber</i> L.	Tapak liman	Herba	-	NE	-	31	74	16	12			Sen.
91	Asteraceae	<i>Mikania congesta</i> DC.	Mikania	herba merambat	-	NE	-			14				Sen.
92	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	Sembung rambat	Herba	-	NE	-				23			Eks.
93	Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) J. Gaertner	Jotang kuda	Herba	-	NE	-	14	12	7				Sen.
94	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	Jombang	Herba	-	LC	-		5					Sen.
95	Asteraceae	<i>Tithonia rotundifolia</i> (Mill.) S.F. Blake	Bunga Titonia	Herba	-	NE	-		3					Sen.
96	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i> (L.) L	Songgolangit	Herba	-	NE	-	71	21	19	12	27	74	Sen.
97	Asteraceae	<i>Vernonia elliptica</i> (DC.)	Lee Kwan Yew	Herba merambat	-	NE	-		22	32	17			Eks.
98	Asteraceae	<i>Zinnia elegans</i> L.	Bunga kertas cantik	Herba	-	NE	-	17	22					Eks.
99	Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Tabebuia magenta	Pohon	-	NE	-	11	8		81			Sen.
100	Bignoniaceae	<i>Dolichandrone spathacea</i> (L.f.) Seem.	Kayu jaran	Pohon	-	NE	-					1		Eks.
101	Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.	Tabebuia Kuning	Pohon	-	NE	-	25	3	24	21	29		Sen.
102	Bignoniaceae	<i>Tabebuia Rosealba</i> (Rid.) Sandwith	Tabebuia putih	Pohon	-	NT	-					15		Eks.
103	Bromeliaceae	<i>Aechmea caudata</i> Lindman.	Bromelia	Herba	-	NE	-	8						Eks.
104	Bromeliaceae	<i>Ananas cosmosus</i> (L.) Merr.	Nanas	Herba	-	NE	-			47				Sen.
105	Bromeliaceae	<i>Neoregelia caroliniae</i> (Beer) L.B. Smith	Bromelia	Herba	-	NE	-	2		45				Eks.
106	Cactaceae	<i>Epiphyllum anguliger</i> (Lem.) G. Don ex Loudon	Wijaya kusuma	Herba	-	LC	-		4					Eks.
107	Cactaceae	<i>Hyllocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Buah naga	Kaktus	-	DD	APPII	3	4	33	3		1	Sen.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.
								1	2	3	4	5	6	
108	Caesalpinaceae	Caesalpinia pulcherrima SW.	bunga merak	Perdu	-	LC	-		9					Eks.
109	Caesalpinaceae	Caesalpinia sappan L.	Secang	Pohon	-	LC	-			12				Eks.
110	Calophyllaceae	Calophyllum inophyllum Linneaus.	Nyamplung	Pohon	-	LC	-			30				Eks.
111	Cannaceae	Canna indica L.	Bunga tasbih	Herba	-	NE	-	31	1	11	43	12		Sen.
112	Caricaceae	Carica papaya L.	Pepaya/Kates	Herba	-	NE	-	3	18	1	2	3	5	Sen.
113	Casuarinaceae	Casuarina equisetifolia L.	Cemara Laut	Pohon	-	NE	-	1		2	143	2		Sen.
114	Cleomaceae	Cleome rutidosperma DC.	Maman ungu	Herba	-	NE	-					17		Eks.
115	Cleomaceae	Cleome viscosa L.	Maman	Herba	-	NE	-		15					Eks.
116	Clusiaceae	Garcinia mangostana L.	Manggis	Pohon	-	NE	-			4				Eks.
117	Combretaceae	Combretum indicum Jongkind	Melati belanda	Herba Merambat	-	NE	-		91	15				Eks.
118	Combretaceae	Lumitzera racemosa Willd.	Teruntum	Pohon	-	NE	-						6	Sam.
119	Combretaceae	Terminalia catappa L.	Ketapang	Pohon	-	NE	-	2	27	1	4	15	3	Sen.
120	Combretaceae	Terminalia mantaly H.Perrier	Ketapang kencana	Pohon	-	NE	-	11	16	21				Sen.
121	Commelinaceae	Commelina benghalensis L.	Aur-aur	Herba	-	NE	-		9				15	Eks.
122	Commelinaceae	Commelina diffusa Burm.f.	Aur-aur biru	Herba	-	NE	-					21		Sen.
123	Commelinaceae	Tradescantia spathacea Sw.	Nanas kerang	Herba	-	NE	-	59	21	153	29	11	59	Sen.
124	Compositae	Chromolaena odorata (L.) R.M.King & H.Rob.	Tekelan/Babandotan	Herba	-	NE	-		8	31		6	39	Sen.
125	Compositae	Cyanthillium cinereum (L.) H.Rob.	Salentrong	Herba	-	NE	-	11	18	3	12		23	Sen.
126	Compositae	Eclipta prostrata (L.) Hassk.	Urang Aring	Herba	-	NE	-					9		Eks.
127	Compositae	Pluchea indica (L.) Less.	Beluntas	Semak	-	NE	-						12	Eks.
128	Convolvulaceae	Ipomoea aquatica Forssk.	Kangkung air	Herba merambat	-	NE	-					11		Sen.
129	Convolvulaceae	Ipomoea obscura (L.) Ker Gawl.	Obskura	Herba merambat	-	NE	-		27		10	8	7	Sen.
130	Convolvulaceae	Ipomoea pes-caprae (L.) R. Br.	Tapak kuda	Herba merambat	-	NE	-						128	Eks.
131	Convolvulaceae	Ipomoea pes-tigris L.	Gamet	Herba merambat	-	NE	-				41	2		Sen.
132	Convolvulaceae	Ipomoea triloba L.	Morning glory	Herba merambat	-	NE	-		7				7	Eks.
133	Convolvulaceae	Ipomoea pubescens Lam.	Carex	Herba merambat	-	NE	-					11		Eks.
134	Convolvulaceae	Merremia emarginata (Burm. f.) Hallier f.	Pegagan hutan	Herba merambat	-	NE	-		25					Sen.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.
								1	2	3	4	5	6	
135	Crassulaceae	Bryophyllum pinnatum (Lam.) Oken.	Cocor Bebek	Herba	-	NE	-	3	11					Eks.
136	Cucurbitaceae	Melothria pendula var. pendula L.	Timun krai	Herba	-	NE	-		46				17	Eks.
137	Cucurbitaceae	Coccinia grandis (L.) Voigt	Timun padang	Herba merambat	-	NE	-	33			1			Sen.
138	Cupressaceae	Platyclusus orientalis (L.) Franco	Cemara kipas	Pohon	-	NE	-	1						Eks.
139	Cyperaceae	Carex siderosticta Hance	Carex	Herba	-	NE	-		7					Eks.
140	Cyperaceae	Cyperus rotundus L.	Rumput teki	Rumput	-	LC	-	17	29		51	24		Sen.
141	Elaeocarpaceae	Muntingia calabura L.	Kersen	Pohon	-	NE	-	13	5	36	7	27		Sen.
142	Euphorbiaceae	Acalypha siamensis Oliv. ex Gage	Penitian	Perdu	-	NE	-	33		11	49			Sen.
143	Euphorbiaceae	Cnidioscolus aconitifolius (Mill.) I.M. Johnston.	Daun pepaya jepang	Perdu	-	LC	-	12						Sen.
144	Euphorbiaceae	Euphorbia trigona Pabrik.	Trigona / Susuru	Herba	-	NE	-	1	3					Eks.
145	Euphorbiaceae	Hevea brasiliensis (Willd. ex A. Juss.) Mull. Arg.	Karet	Pohon	-	LC	-			1				Sen.
146	Euphorbiaceae	Acalypha indica L.	Akar kucing	Herba	-	NE	-	8	19	35	28	41	2	Sen.
147	Euphorbiaceae	Codiaeum variegatum (L.) Rumph. ex A. Juss.	Puring	Perdu	-	NE	-	15		25		4		Sen.
148	Euphorbiaceae	Euphorbia heterophylla L.	Patikan emas	Herba	-	NE	-			15			11	Eks.
149	Euphorbiaceae	Euphorbia hirta L.	Patikan kebo	Herba	-	NE	-		27	31	11	27	14	Sen.
150	Euphorbiaceae	Euphorbia hypericifolia L.	Gulma susu	Herba	-	NE	-		12					Eks.
151	Euphorbiaceae	Euphorbia mili Des Moul.	Euphorbia	Perdu	-	NE	-			3				Eks.
152	Euphorbiaceae	Euphorbia thymifolia L.	Patikan cina	Herba	-	NE	-	14	37			8		Eks.
153	Euphorbiaceae	Excoecaria agallocha L.	Buta-butua	Pohon	-	NE	-					2		Eks.
154	Euphorbiaceae	Excoecaria cochinchinensis Lour.	Sambang darah	Perdu	-	NE	-	34		6		11		Eks.
155	Euphorbiaceae	Jatropha gossypifolia L.	Jarak merah	Perdu	-	NE	-			11	7	3	11	Sen.
156	Euphorbiaceae	Manihot esculenta Crantz	Ketela Pohon	Perdu	-	NE	-		30					Sen.
157	Euphorbiaceae	Pedilanthus tithymaloides (L.) Poit.	Pohon zig zag	Herba	-	NE	-				30			Eks.
158	Euphorbiaceae	Phyllanthus amarus Schumacher & Thonn.	Meniran	Herba	-	NE	-	7	23	8	11	21	19	Eks.
159	Fabaceae	Acacia auriculiformis Benth.	Akasia daun kecil	Pohon	-	NE	-		3	11	5	2	1	Sen.
160	Fabaceae	Acacia nilotica Linn.	Akasia Berduri	Pohon	-	NE	-		3	1			27	Sen.
161	Fabaceae	Acacia tomentosai Willd.	Klampis	Pohon	-	NE	-				7	2		Sen.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.
								1	2	3	4	5	6	
162	Fabaceae	<i>Aeschynomene indica</i> L.	Lamtoro Daun Kecil	Semak	-	NE	-		3	18				Sen.
163	Fabaceae	<i>Albizia procera</i> (Roxb.) Benth.	Weru	Pohon	-	NE	-	3		1	2	3		Sen.
164	Fabaceae	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Bunga Kupu-kupu	Pohon	-	LC	-		7	1				Sen.
165	Fabaceae	<i>Calliandra calothyrsus</i> Meisn.	Kaliandra merah	Pohon	-	NE	-			331	1			Sen.
166	Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	Kakacangan	Herba	-	NE	-				51	31		Eks.
167	Fabaceae	<i>Clitoria ternatea</i> L.	Kembang telang	Herba merambat	-	NE	-			23	39			Eks.
168	Fabaceae	<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.	Flamboyan	Pohon	-	NE	-	6	42	27	5	26		Sen.
169	Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Kacang Tantan	Herba	-	LC	-				1	14		Eks.
170	Fabaceae	<i>Erythrina variegata</i> L.	Dadap Merah	Pohon	-	NE	-	1						Sen.
171	Fabaceae	<i>Flemingia strobilifera</i> (L.) W.T. Aiton	Hahapan	Perdu	-	NE	-				5			Eks.
172	Fabaceae	<i>Indigofera tinctoria</i> L.	Indigofera	Perdu	-	NE	-				26			Eks.
173	Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Lamtoro	Pohon	-	NE	-	14	11	19	11	7	6	Sen.
174	Fabaceae	<i>Mucuna pruriens</i> var. <i>Utilis</i>	Kara Benguk	Herba	-	LC	-					31		Eks.
175	Fabaceae	<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin & Barneby	Johar	Pohon	-	LC	-			8			1	Sen.
176	Fabaceae	<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers	Turi	Perdu	-	NE	-				6	1		Sen.
177	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Asam Jawa	Pohon	-	NE	-	1	23		9			Sen.
178	Fabaceae	<i>Mimosa invisa</i> Mart. ex Colla	mimosa invisa, Kucingan	Herba	-	NE	-				5	36		Eks.
179	Fabaceae	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	Sagawe	Pohon	-	LC	-				1			Sen.
180	Hamamelidaceae	<i>Hamamelis virginiana</i> L.	American Witchhazel	Herba	-	LC	-		7					Eks.
181	Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f	Supit udang/pisang keris	Herba	-	NE	-	42		8		83		Eks.
182	Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pav.	Pisang-pisangan	Herba	-	NE	-	211						Sen.
183	Lamiaceae	<i>Coleus atropurpureus</i> (L.) Benth	Iler/Miana	Herba	-	NE	-			14	4			Eks.
184	Lamiaceae	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Gmelina	Pohon	-	LC	-				36			Eks.
185	Lamiaceae	<i>Thymus citriodorus</i> (Pers.) Schreb.	Timus Lemon	Herba	-	NE	-	7	23					Sen.
186	Lamiaceae	<i>Coleus amboinicus</i> Lour.	Daun Jintan	Herba	-	NE	-			3	11			Sen.
187	Lamiaceae	<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.	Ruku-ruku	Semak	-	NE	-		2					Eks.
188	Lamiaceae	<i>Plectranthus monostachyus</i> (P.Beauv.) B.J.Pollard	Kemangi-kemangian	Semak	-	NE	-		28			12		Sen.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.
								1	2	3	4	5	6	
189	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Jati	Pohon	-	NE	-		1	1	1	4	2	Sen.
190	Leguminosae	<i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr.	Trembesi	Pohon	-	NE	-	24	71	37	128	31	22	Sen.
191	Leguminosae	<i>Arachis pintoi</i> Krapov. & W.C.Greg.	Kacang pinto	Herba merambat	-	NE	-			14				Eks.
192	Leguminosae	<i>Centrosema molle</i> Benth.	Sentro	Herba merambat	-	NE	-				24			Eks.
193	Leguminosae	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	Orok-orok	Herba	-	NE	-	24						Eks.
194	Leguminosae	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	Daun mules	Herba	-	NE	-	32	23			37	21	Sen.
195	Leguminosae	<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Tarum	Perdu	-	NE	-		7		11			Sen.
196	Leguminosae	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	Sirato	Herba	-	NE	-					6		Eks.
197	Leguminosae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Putri malu	Perdu	-	NE	-	11	26	12	9	3	40	Sen.
198	Leguminosae	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Asam londo	Pohon	-	NE	-		3			1		Eks.
199	Leguminosae	<i>Vigna trilobata</i> (L.) Verdc.	Kacang tunggak	Herba merambat	-	NE	-		23		36			Sen.
200	Liliaceae	<i>Hippeastrum puniceum</i> (Lam.) Kuntze	Bunga Amarilis	Herba	-	NE	-	11	21	57				Sen.
201	Liliaceae	<i>Hymenocallis speciosa</i> (L. f.) Salisb.	Bunga air mancur	Herba	-	NE	-	51	37	82		11		Sen.
202	Liliaceae	<i>Zephyranthes atamasca</i> (L.) Herbert	Lili hujan	Herba	-	NE	-		26	32		21		Sen.
203	Linderniaceae	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	Lindernia	Herba	-	NE	-					16		Eks.
204	Linderniaceae	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell	Sangitan	Herba	-	NE	-			29	21			Sen.
205	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	Kemangi cina	Herba	-	NE	-		21	11	7	14		Sen.
206	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium squarrosum</i> G.Forst.	Lycopodium ekor tupai	Herba	-	NE	-		1					Sen.
207	Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L	Bungur kecil	Perdu	-	LC	-	18						Sen.
208	Lythraceae	<i>Cuphea hyssopifolia</i> Kunth	Taiwan beauty	Semak	-	NE	-	23		42				Sen.
209	Lythraceae	<i>Sonneratia alba</i> Sm.	Pedada	Pohon	-	LC	-					140		Sam.
210	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Sakura Mini	Perdu	-	LC	-			17				Eks.
211	Malpighiaceae	<i>Galphimia glauca</i> Cav.	Hujan emas	Perdu	-	NE	-		2	5				Sen.
212	Malvaceae	<i>Hibiscus grandiflorus</i> Michx.	Bunga Sepatu Pink	Perdu	-	NE	-			6				Sen.
213	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> Linnaeus.	Sidaguri	Herba	-	NE	-			11	9			Eks.
214	Malvaceae	<i>Urena lobata</i> Linnaeus.	Pulutan	Herba	-	NE	-		33					Sen.
215	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Kapuk randu	Pohon	-	LC	-						1	Sen.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.
								1	2	3	4	5	6	
216	Malvaceae	Ceiba pentandra (L.) Gaertn. Variegata.	Randu Varigata	Pohon	-	LC	-	4	12		2			Sen.
217	Malvaceae	Hibiscus rosa-sinensis L.	Bunga Sepatu	Perdu	-	NE	-	18	30	236	27	2		Sen.
218	Malvaceae	Hibiscus tiliaceus L.	Waru laut	Pohon	-	NE	-					1		Sen.
219	Malvaceae	Sterculia foetida L.	Kepuh	Pohon	-	NE	-	9				1	2	Sen.
220	Malvaceae	Waltheria indica L.	Daun kantuk	Semak	-	LC	-		17					Eks.
221	Meliaceae	Azadirachta indica A. Juss.	Mimba	Pohon	-	LC	-	1	7	3	1			Sen.
222	Meliaceae	Swietenia macrophylla King	Mahoni daun besar	Pohon	-	VU	APPII		7					Sen.
223	Menispermaceae	Anamirta cocculus (L.) Wight & Arn.	Tuba Batu, Peron	Herba Merambat	-	NE	-					3	3	Eks.
224	Moraceae	Ficus microcarpa L.f.	Kimeng	Pohon	-	LC	-	1		2				Sen.
225	Moraceae	Ficus pumila L.	Daun dolar	Pohon	-	NE	-			4				Sen.
226	Moraceae	Maclura cochinchinensis (Lour.) Corner	Sisir Kailage	Herba	-	NE	-					1		Eks.
227	Moraceae	Artocarpus heterophyllus Lam.	Nangka	Pohon	-	NE	-	2	4	1	1			Sen.
228	Moraceae	Ficus benjamina L.	Beringin	Pohon	-	LC	-	11	4	11	1			Sen.
229	Moraceae	Ficus callosa Willd.	Pansor	Pohon	-	NE	-			1		2	2	Sam.
230	Moraceae	Ficus carica L.	Tin	Pohon	-	LC	-			3				Sen.
231	Moraceae	Ficus septica Burm.f.	Ara	Pohon	-	LC	-				3	1		Sen.
232	Moraceae	Morus alba L.	Murbei putih	Pohon	-	LC	-			1	8			Sen.
233	Moraceae	Streblus asper Lour.	Serut pagar	Pohon	-	NE	-	5		3				Sen.
234	Musaceae	Musa paradisiaca L	Pisang kepok	Pohon	-	NE	-		26			8		Sen.
235	Myrsinaceae	Ardisia elliptica Thunberg	Lampeni	Pohon	-	NE	-				6			Sen.
236	Myrtaceae	Melaleuca cajuputi Powell.	Kayu putih	Pohon	-	LC	-		1					Sen.
237	Myrtaceae	Syzygium malaccense (L.) Merr. & L.M. Perry	Jambu Bol/Darsono	Pohon	-	LC	-				1			Eks.
238	Myrtaceae	Xanthostemon chrysanthus (F.Muell.) Benth.	Santo kuning	Pohon	-	NE	-		5	28				Eks.
239	Myrtaceae	Psidium guajava L.	Jambu biji	Pohon	-	NE	-	2		2		13		Sen.
240	Myrtaceae	Syzygium aqueum (Burm.f.) Alston	Jambu air	Pohon	-	NE	-	10	1	3	9			Sen.
241	Myrtaceae	Syzygium cumini Skeels.	Juwet	Pohon	-	NE	-	4			17	5		Sen.
242	Myrtaceae	Syzygium myrtifolium Walp	Pucuk merah	Pohon	-	NE	-	14	5	19	8	84	4	Sen.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.	
								1	2	3	4	5	6		
243	Myrtaceae	Xanthostemon youngii C.T.White & W.D.Francis	Santo Merah	Pohon	-	NE	-		14	58				1	Eks.
244	Nyctaginaceae	Bougainvillea glabra Choisy	Bunga kertas / Bugenvil	Perdu	-	NE	-	115	25	82	19				Sen.
245	Oleaceae	Jasminum sambac (L.) Aiton	Melati	Semak	-	NE	-	257	200	43	23				Sen.
246	Onagraceae	Ludwigia octovalvis (Jacq.) P.H.Raven	Cacabea	Herba	-	NE	-					15	21		Sen.
247	Orchidaceae	Aerides odoratum Lour.	Anggrek lilin	Anggrek	-	NE	APP II		1						Sen.
248	Orchidaceae	Cattleya gaskelliana (N.E.Br.) B.S.Williams	Anggrek Cattleya	Anggrek	-	NE	APP II		3						Sen.
249	Orchidaceae	Dendrobium bigibbum Lindl.	Anggrek larat	Anggrek	-	NE	APP II		2						Sen.
250	Orchidaceae	Dendrobium crumenatum Sw.	Anggrek merpati	Anggrek	-	NE	APP II		2						Sen.
251	Orchidaceae	Phalaenopsis amabilis (L.) Blume	Anggrek bulan	Anggrek	-	NE	APP II		3						Sen.
252	Orchidaceae	Phalaenopsis fimbriata J.J.Sm.	Anggrek bulan kalimantan	Anggrek	-	NE	APP II		2						Sen.
253	Orchidaceae	Vanda helvola Blume	Anggrek Vanda helvola	Anggrek	-	NE	APP II		3						Sen.
254	Orchidaceae	Vanda limbata Blume	Anggrek Vanda	Anggrek	-	NE	APP II		1						Sen.
255	Oxalidaceae	Averrhoa carambola L.	Belimbing buah	Pohon	-	NE	-			1					Sen.
256	Oxalidaceae	Oxalis corniculata L.	Calacing	Herba	-	NE	-	1							Eks.
257	Pandanaceae	Pandanus tectorius Parkinson ex Zucc.	Pandan Duri	Pandan	-	LC	-	45	46		10				Eks.
258	Pandanaceae	Pandanus pygmaeus Thouars	Pandan hias	Pandan	-	NE	-	26		45					Sen.
259	Papilionaceae	Derris elliptica (Wall.) Benth.	Tuba	Herba merambat	-	NE	-							12	Eks.
260	Passifloraceae	Passiflora edulis Sims.	Markisa	Herba	-	NE	-	7	12			1			Eks.
261	Passifloraceae	Passiflora foetida L.	Rambusa / markisa hutan	Herba merambat	-	NE	-	11	17	3					Eks.
262	Passifloraceae	Passiflora lutea L.	Yellow passionflower	Herba merambat	-	NE	-				12				Eks.
263	Phyllanthaceae	Phyllanthus emblica L.	Malaka	Pohon	-	LC	-	1							Sen.
264	Phyllanthaceae	Phyllanthus myrtifolius (Wight) Müll.Arg.	Cendrawasih	Perdu	-	NE	-				1				Eks.
265	Phyllanthaceae	Phyllanthus reticulatus Poir.	Tapal besi	Perdu	-	NE	-		3						Eks.
266	Plantaginaceae	Scoparia dulcis Linnaeus	Sapu Manis	Herba	-	NE	-	16	6	11	21				Eks.
267	Poaceae	Chloris virgata Sw.	Rumput Bambu Putih	Herba	-	NE	-				26	12		241	Eks.
268	Poaceae	Cymbopogon Citratus (DC.)	Sereh	Herba	-	NE	-	2			2				Eks.
269	Poaceae	Eleusine Indica L.	Rumput kili	Rumput	-	LC	-	17	33						Eks.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.
								1	2	3	4	5	6	
270	Poaceae	Eragrostis tenella (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.	Jukut Karukun	Herba	-	NE	-	41	12				27	Eks.
271	Poaceae	Lophatherum gracile Brongn	Rumput Bambu Kelurut	Herba	-	NE	-		16					Eks.
272	Poaceae	Oplismenus burmanni (Retz.) P. Beauv.	Budengan	Herba	-	NE	-			58				Eks.
273	Poaceae	Pennisetum purpureum Schumacher.	Rumput gajah	Rumput	-	LC	-	29		119				Eks.
274	Poaceae	Pennisetum purpureum Cv. Moot	Odor	Rumput	-					338				Eks.
275	Poaceae	Saccharum officinarum L.	Tebu	Perdu	-	NE	-			236				Eks.
276	Poaceae	Zea mays Linnaeus.	Jagung	Herba	-	NE	-	7						Eks.
277	Poaceae	Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv.	Jukut pahit	Rumput	-	NE	-	151	21				12	Sen.
278	Poaceae	Chloris barbata Sw.	Jejarangan	Rumput	-	NE	-	8	17				11	Sen.
279	Poaceae	Cynodon dactylon (L.) Pers.	Rumput cinodon	Rumput	-	NE	-		37					Sen.
280	Poaceae	Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.	Akar jalak	Rumput	-	NE	-	28	21	33	12			Sen.
281	Poaceae	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn.	Rumput emprit	Rumput	-	NE	-	17			67			Eks.
282	Poaceae	Imperata cylindrica (L.) Raeusch	Rumput Alang-alang	Rumput	-	NE	-	15					34	Eks.
283	Poaceae	Melinis repens (Willd.) Zizka	Rumput natal	Rumput	-	NE	-				1		21	Eks.
284	Poaceae	Oplismenus compositus (L.) P. Beauv.	Lamisan	Rumput	-	NE	-	11	23	29				Eks.
285	Poaceae	Paspalum conjugatum P.J. Bergius	Rumput paitan	Rumput	-	NE	-		11		17			Sen.
286	Poaceae	Polytrias indica (Houtt.) Veldkamp	Rumput embun	Rumput	-	NE	-					34		Eks.
287	Poaceae	Pseudosasa japonica (Steud.) Makino	Bambu jepang	Rumput	-	NE	-		101	105		147		Sen.
288	Poaceae	Zoysia japonica Steud.	Rumput jepang	Rumput	-	NE	-	51		102	21	26		Sen.
289	Polygonaceae	Antigonon leptopus Hook. & Arn.	Air Mata Pengantin	Herba Merambat	-	NE	-			48				Eks.
290	Polyodiaceae	Phlebodium pseudoaureum (Cav.) Lellinger	Pakis Kaki Kelinci	Herba	-	NE	-			4				Eks.
291	Polyodiaceae	Phymatosorus scolopendria (Burm.f) Pic.Serm.	Paku ular	Herba	-	NE	-			9				Eks.
292	Portulacaceae	Portulaca grandiflora Hook.	Krokotan merah	Herba Merambat	-	NE	-	25	6	31	38			Sen.
293	Portulacaceae	Portulaca oleracea L.	Gelang biasa	Herba	-	NE	-	10		29	8	38		Sen.
294	Rhamnaceae	Ziziphus mauritiana Lamk.	Bidara	Perdu	-	LC	-					3		Eks.
295	Rhizophoraceae	Bruguiera gymnorhiza (L.) Lam.	Tanjang merah	Pohon	-	LC	-						22	Sam.
296	Rhizophoraceae	Rhizophora apiculata Blume	Bakau putih	Pohon	-	LC	-						107	Sam.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.	
								1	2	3	4	5	6		
297	Rhizophoraceae	Rhizophora mucronata Lam.	Bakau hitam	Pohon	-	LC	-							294	Sam.
298	Rhizophoraceae	Rhizophora stylosa Griff.	Bakau kurap	Pohon	-	LC	-							186	Sam.
299	Rosaceae	Rosa x hybrida Schleich.	Mawar	Perdu	-	NE	-	7	4	5					Sen.
300	Rubiaceae	Coffea arabica L.	Kopi	Pohon	-	EN	-					1			Sen.
301	Rubiaceae	Ixora taiwanensis	Soka Oranye	Semak	-	NE	-	17							Eks.
302	Rubiaceae	Mussaenda frondosa Sensu G. Forst.	Nusa indah putih	Perdu	-	NE	-			2					Sen.
303	Rubiaceae	Gardenia jasminoides J.Ellis	Kacapiring	Perdu	-	NE	-	29		6					Sen.
304	Rubiaceae	Ixora acuminata Roxb.	Soka merah	Perdu	-	NE	-	37		23			17		Sen.
305	Rubiaceae	Ixora chinensis Lam.	Soka kuning	Perdu	-	NE	-	31	35	21			6		Sen.
306	Rubiaceae	Ixora coccinea L.	Soka pink	Perdu	-	NE	-	13		119	60				Sen.
307	Rubiaceae	Morinda citrifolia L.	Mengkudu	Pohon	-	NE	-		2		2	4	23		Sen.
308	Rubiaceae	Mussaenda erythrophylla Schumach. & Thonn.	Nusa indah merah	Perdu	-	LC	-			1					Eks.
309	Rubiaceae	Mussaenda philippica A.Rich.	Nusa indah pink	Perdu	-	NE	-	2							Eks.
310	Rubiaceae	Oldenlandia corymbosa L.	Rumput mutiara	Herba	-	NE	-	17	12	35				37	Sen.
311	Rubiaceae	Paederia foetida L.	Sembukan	Herba	-	NE	-		11		3	6	7		Eks.
312	Rutaceae	Citrus limon (L.) Burm.f.	Jeruk sitrun / Lemon	Pohon	-	NE	-	2			3				Sen.
313	Rutaceae	Citrus aurantiifolia (Christm.) Swingle	Jeruk nipis	Pohon	-	NE	-			1	6	1			Sen.
314	Rutaceae	Limonia acidissima Groff	Kawista /kawis	Pohon	-	NE	-		51	1	31				Sen.
315	Santalaceae	Santalum album L.	Cendana	Pohon	-	VU	-				40				Eks.
316	Sapindaceae	Nephelium lappaceum L.	Rambutan	Pohon	-	LC	-				6				Sen.
317	Sapindaceae	Dimocarpus longan Lour.	Kelengkeng	Pohon	-	NE	-	4	7	9	3	12			Sen.
318	Sapindaceae	Filicium decipiens (Wight & Arn.) Thwaites	Kiara payung	Pohon	-	NE	-	13	2	3					Sen.
319	Sapotaceae	Manilkara kauki (L.) Dubard	Sawo kecil	Pohon	-	NE	-	64	37	4	2	11			Sen.
320	Sapotaceae	Manilkara zapota (L.) P.Royen	Sawo manila	Pohon	-	NE	-	1		17	1	2			Sen.
321	Sapotaceae	Mimusops elengi L.	Tanjung	Pohon	-	NE	-	54	53	29	33	77	34		Sen.
322	Solanaceae	Physalis angulata L.	Ceplukan	Herba	-	LC	-	4	16						Eks.
323	Solanaceae	Solanum diphyllum L.	Terong-terongan	Perdu	-	NE	-	1	7	5	1	1			Eks.

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Habitus	P106	IUCN	CITES	Lokasi Pengamatan						Ket.
								1	2	3	4	5	6	
324	Solanaceae	Datura metel L.	Kecubung	Perdu	-	NE	-						1	Eks.
325	Solanaceae	Cestrum nocturnum L.	Arum Dalu	Perdu	-	LC	-	1						Sen.
326	Solanaceae	Capsicum frutescens L.	Cabai	Herba	-	LC	-		5					Eks.
327	Sterculiaceae	Waltheria indica L.	Uhaloa / Daun kantuk	Herba	-	NE	-			28		21		Eks.
328	Urticaceae	Laportea interrupta Chew	Jelatang ayam	Herba	-	NE	-		6			7		Eks.
329	Verbenaceae	Duranta erecta L.	Sinyo nakal/Teh-tehan	Perdu	-	NE	-	78	45	53	46	7		Sen.
330	Verbenaceae	Lantana camara L.	Tembelekan	Semak	-	NE	-	29	44	31	45	19	133	Sen.
331	Verbenaceae	Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl	Pecut kuda	Herba	-	NE	-	1	49					Eks.
332	Vitaceae	Cayratia trifolia (L.) Domin	Galing	Herba merambat	-	NE	-	7	16	27	24	101		Sen.
333	Xanthorrhoeaceae	Dianella ensifolia (L.) DC.	Akar tegari	Herba	-	NE	-	21						Sen.
334	Zingiberaceae	Curcuma longa Linn.	Kunyit	Herba	-	NE	-		9					Eks.
335	Zingiberaceae	Zingiber zerumbet (L.) J.E.Smith	Lempuyang	Herba	-	DD	-					3		Eks.

## 10.2 Lampiran inventarisasi fauna

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Status Konservasi		Temuan 2019	Temuan 2020	Temuan 2021	Lokasi Pengamatan														
				P106	IUCN				CITES	1	2	3	4	5	6								
Burung																							
1	Acanthizidae	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetek Laut	-	LC	-	✓	✓	1	2	2	0	0	2									
2	Alcedinidae	<i>Alcedo coerulescens</i>	Raja Udang Biru	-	LC	-	✓	✓	0	0	0	0	0	2									
3	Alcedinidae	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Cekakak Jawa	-	LC	-	✓	✓	0	0	0	0	0	1									
4	Alcedinidae	<i>Todiramphus chloris</i>	Cekakak Sungai	-	LC	-	✓	✓	4	3	4	2	3	3									
5	Apodidae	<i>Apus affinis</i>	Kapinis rumah	-	LC	-	✓	✓	30	8	4	6	9	19									
6	Apodidae	<i>Collocalia linchi</i>	Walet Linchi	-	LC	-	✓	✓	29	19	10	9	17	36									
7	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Cangak Abu	-	LC	-	✓	✓	0	0	4	6	0	24									
8	Ardeidae	<i>Ardeola speciosa</i>	Blekok Sawah	-	LC	-	✓	✓	0	0	10	4	0	33									
9	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul Kerbau	-	LC	-	✓	✓	0	0	0	3	0	12									
10	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Kokokan Laut	-	LC	-	✓	✓	0	0	2	0	0	4									
11	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul Kecil	-	LC	-	✓	✓	0	0	6	7	0	18									
12	Ardeidae	<i>Egretta sacra</i>	Kuntul Karang	-	LC	-			0	0	0	0	0	2									
13	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Kowak Malam Kelabu	-	LC	-	✓	✓	0	0	0	0	0	38									
14	Artamidae	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Kekep Babi	-	LC	-	✓	✓	6	4	4	0	9	3									
15	Campephagidae	<i>Lalage nigra</i>	Kapasan Kemiri	-	LC	-	✓	✓	4	3	3	2	3	4									
16	Campephagidae	<i>Lalage sueurii</i>	Kapasan Sayap Putih	-	LC	-	✓	✓	2	0	2	1	1	2									
17	Campephagidae	<i>Pericrocotus cinnamomeus</i>	Sepah Kecil	-	LC	-	✓	✓	6	4	3	4	0	4									
18	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak Kota	-	LC	-	✓	✓	4	3	2	1	3	2									
19	Columbidae	<i>Geopelia striata</i>	Perkutus Jawa	-	LC	-	✓	✓	18	10	8	12	17	15									
20	Columbidae	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur Biasa	-	LC	-	✓	✓	6	3	3	2	4	6									
21	Columbidae	<i>Streptopelia bitorquata</i>	Dederuk Jawa	-	LC	-	✓	✓	0	0	0	0	0	9									
22	Cuculidae	<i>Centropus nigrorufus</i>	Bubut Jawa	Dilindungi	VU	-		✓	1	0	0	0	1	0									
23	Dicaeidae	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai Jawa	-	LC	-	✓	✓	11	9	8	8	8	8									
24	Estrildidae	<i>Lonchura oryzivora</i>	Gelatik Jawa	Dilindungi	EN	-			0	0	0	0	1	0									

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Status Konservasi			Temuan 2019	Temuan 2020	Temuan 2021	Lokasi Pengamatan					
				P106	IUCN	CITES				1	2	3	4	5	6
25	Estrilidae	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol Peking	-	LC	-	✓	✓	✓	52	36	12	25	15	32
26	Estrilidae	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol Jawa	-	LC	-	✓	✓	✓	18	10	6	6	9	12
27	Estrilidae	<i>Lonchura maja</i>	Bondol Haji	-	LC	-	-	✓	✓	11	0	0	0	0	6
28	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Alap-alap Kawah	Dilindungi	LC	APP I	-	✓	✓	1	0	0	0	0	0
29	Falconidae	<i>Falco moluccensis</i>	Alap-alap Sapi	Dilindungi	LC	APP I	-	✓	✓	2	0	0	0	0	0
30	Hemiprocidae	<i>Hemiprocne longipennis</i>	Tepekong Jambul	-	LC	-	-	-	-	0	0	0	0	1	0
31	Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>	Layang-Layang Batu	-	LC	-	✓	✓	✓	10	7	7	5	12	8
32	Hirundinidae	<i>Hirundo striolata</i>	Layang-Layang Loreng	-	LC	-	✓	✓	✓	3	4	3	5	5	4
33	Nectarinidae	<i>Cinnyris jugularis</i>	Burung madu striganti	-	LC	-	✓	✓	✓	9	8	5	0	7	9
34	Nectarinidae	<i>Antheptes malacensis</i>	Burung madu kelapa	-	LC	-	✓	✓	✓	4	2	0	4	0	2
35	Phasianidae	<i>Turnix suscitator</i>	Gemak Loreng	-	LC	-	✓	✓	✓	0	4	0	3	2	5
36	Picidae	<i>Dendrocopos macei</i>	Caladi Ulam	-	LC	-	✓	✓	✓	2	2	0	0	0	1
37	Ploceidae	<i>Passer montanus</i>	Burung Gereja Erasia	-	LC	-	✓	✓	✓	20	19	10	11	20	16
38	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak Kutilang	-	LC	-	✓	✓	✓	13	9	6	5	6	11
39	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah Cerukcuk	-	LC	-	-	-	-	0	0	0	0	2	0
40	Rhipiduridae	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan Belang	Dilindungi	LC	-	-	-	-	0	0	0	0	0	3
41	Scolopacidae	<i>Tringa hypoleucos</i>	Trinil Pantai	-	LC	-	✓	✓	✓	0	0	0	0	0	2
42	Sturnidae	<i>Acridotheres javanicus</i>	Kerak Kerbau	-	VU	-	✓	✓	✓	0	0	0	0	0	21
43	Sylviidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Cici Padi	-	LC	-	-	-	-	1	0	0	2	2	3
44	Sylviidae	<i>Orthotomus sutorius</i>	Cinenen Pisang	-	LC	-	✓	✓	✓	4	2	4	2	3	3
45	Sylviidae	<i>Prinia inornata</i>	Perenjaj Padi	-	LC	-	✓	✓	✓	1	2	2	1	2	4
Herpetofauna															
1	Agamidae	<i>Calotes versicolor</i>	Kadal Bunglon	-	LC	-	-	-	✓	8	4	11	11	4	7
2	Agamidae	<i>Draco volans</i>	Cicak Terbang	-	LC	-	✓	✓	✓	1	0	1	0	0	0
13	Agamidae	<i>Branchoela jubata</i>	Bunglon Surai	-	LC	-	✓	-	-	0	0	0	0	3	0
3	Bufoidea	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Katak Bangkok	-	LC	-	✓	✓	✓	2	2	3	0	2	0
4	Colubridae	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Ular Tampar	-	LC	-	-	-	✓	0	1	0	3	0	0

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Status Konservasi			Temuan 2019	Temuan 2020	Temuan 2021	Lokasi Pengamatan					
				P106	IUCN	CITES				1	2	3	4	5	6
5	Gekkonidae	Gecko gekko	Tokek Rumah	-	LC	-	-	✓	2	17	2	4	4	0	
6	Gekkonidae	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	Cicak Batu	-	LC	-	✓	✓	18	26	11	14	13	5	
7	Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cicak Rumah	-	LC	-	-	✓	15	13	3	3	8	3	
8	Microhylidae	<i>Kaloula baleata</i>	Katak Belentung	-	LC	-	-	✓	1	1	1	0	1	0	
9	Microhylidae	<i>Microhyla achatina</i>	Percil Sawah	-	LC	-	-	✓	12	1	5	0	4	0	
10	Ranidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak Sawah	-	LC	-	✓	✓	6	15	18	5	6	0	
11	Scincidae	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal Kebon	-	LC	-	✓	✓	2	2	2	1	2	0	
12	Varanidae	<i>Varanus salvator</i>	Biwak Asia	-	LC	APP II	✓	✓	2	0	2	0	0	1	
Mamalia															
1	Pteropodidae	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Kelelawar Buah	-	LC	-	✓	✓	4	4	3	3	6	0	
2	Vespertilionidae	<i>Myotis muricola</i>	Kelelawar Serangga	-	LC	-	✓	✓	2	9	3	2	3	0	
3	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Tikus Got	-	LC	-	-	✓	3	4	0	0	0	0	
Kupu-kupu															
1	Hesperiidae	<i>Borbo cinnara</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	✓	2	2	0	0	0	0	
2	Hesperiidae	<i>Matapa aria</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	✓	1	0	3	0	0	0	
3	Hesperiidae	<i>Pelopidas conjuncta</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	2	0	0	0	0	0	
4	Hesperiidae	<i>Suastrus gremius</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	✓	4	0	0	0	0	0	
5	Hesperiidae	<i>Taractroera archias</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	✓	5	4	0	0	2	2	
6	Hesperiidae	<i>Taractroera nigrolimbata</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	✓	5	2	0	0	0	2	
7	Hesperiidae	<i>Telicota colon</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	✓	2	3	0	2	0	0	
8	Lycaenidae	<i>Allotinus unicolor</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	-	0	0	0	3	0	0	
9	Lycaenidae	<i>Anthene emolus</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	-	1	1	1	2	0	0	
10	Lycaenidae	<i>Arophala centaurus</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	-	2	0	3	0	0	0	
11	Lycaenidae	<i>Chilades putlii</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	-	0	0	0	4	1	0	
12	Lycaenidae	<i>Euchrysops cnejus</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	-	1	1	0	1	1	0	
13	Lycaenidae	<i>Hypolycaena erylus</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	-	-	0	0	0	0	0	1	
14	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i>	Kupu-kupu	-	LC	-	-	✓	0	0	0	0	4	0	

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Status Konservasi			Temuan 2019	Temuan 2020	Temuan 2021	Lokasi Pengamatan					
				P106	IUCN	CITES				1	2	3	4	5	6
15	Lycaenidae	<i>Prosotas dubiosa</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	0	0	0	2	6	0	
16	Lycaenidae	<i>Zizina otis</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	11	14	10	6	8	8	
17	Lycaenidae	<i>Zizula hylax</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	4	6	5	3	7	8	
18	Nymphalidae	<i>Acraea tepsicore</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	0	0	1	3	5	4	
19	Nymphalidae	<i>Cupha erymantis</i>	Kupu-kupu	-	NE	-			0	0	4	0	0	0	
20	Nymphalidae	<i>Danaus chrysippus</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	2	4	2	3	5	1	
21	Nymphalidae	<i>Doleschallia bisaltide</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	0	2	0	0	0	0	
22	Nymphalidae	<i>Elymnias hypermestra</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	1	3	1	2	1	0	
23	Nymphalidae	<i>Euploea mulciber</i>	Kupu-kupu	-	VU	-			0	0	2	0	0	0	
24	Nymphalidae	<i>Euploea tulliolus</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	0	0	5	0	0	0	
25	Nymphalidae	<i>Euthalia aconthea</i>	Kupu-kupu	-	NE	-			0	0	4	0	0	0	
26	Nymphalidae	<i>Hypolimnas bolina</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	2	1	3	1	1	0	
27	Nymphalidae	<i>Hypolimnas misippus</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	3	0	0	0	0	0	
28	Nymphalidae	<i>Ideopsis juvenita</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	0	0	0	0	4	0	
29	Nymphalidae	<i>Junonia almana</i>	Kupu-kupu	-	LC	-	✓	✓	3	2	1	2	2	3	
30	Nymphalidae	<i>Junonia atlites</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	2	0	0	0	3	0	
31	Nymphalidae	<i>Junonia hedonia</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	3	0	0	0	0	0	
32	Nymphalidae	<i>Junonia iphita</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	3	0	0	0	2	0	
33	Nymphalidae	<i>Junonia orithya</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	4	3	6	5	7	2	
34	Nymphalidae	<i>Lethe europa</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	2	0	0	0	0	0	
35	Nymphalidae	<i>Melanitis leda</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	3	4	3	6	4	5	
36	Nymphalidae	<i>Mycalasis perseus</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	2	0	0	3	2	0	
37	Nymphalidae	<i>Neptis hylas</i>	Kupu-kupu	-	NE	-			1	0	2	0	1	0	
38	Nymphalidae	<i>Polyura hebe</i>	Kupu-kupu	-	NE	-			0	0	0	2	0	0	
39	Nymphalidae	<i>Ypthima philomela</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	0	0	0	0	3	0	
40	Papilionidae	<i>Graphium agamemnon</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	2	1	2	0	1	0	
41	Papilionidae	<i>Papilio demoleus</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	0	0	0	1	0	0	

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Status Konservasi			Temuan 2019	Temuan 2020	Temuan 2021	Lokasi Pengamatan					
				P106	IUCN	CITES				1	2	3	4	5	6
42	Papilionidae	<i>Papilio memnon</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	1	0	0	0	2	0	
43	Papilionidae	<i>Papilio polytes</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	0	5	0	2	0	0	
44	Pieridae	<i>Appias offerna</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	4	6	3	2	1	1	
45	Pieridae	<i>Belenois java</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	0	2	0	4	3	0	
46	Pieridae	<i>Catopsilia pomona</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	2	1	1	1	3	1	
47	Pieridae	<i>Delias hyparete</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	3	2	1	4	3	0	
48	Pieridae	<i>Delias pasithoe</i>	Kupu-kupu	-	NE	-			0	0	0	2	0	0	
49	Pieridae	<i>Delias periboea</i>	Kupu-kupu	-	LC	-		✓	3	2	0	1	1	1	
50	Pieridae	<i>Eurema alitha</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	0	3	2	0	0	0	
51	Pieridae	<i>Eurema andersonii</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	2	1	1	0	1	0	
52	Pieridae	<i>Hebomoia glaucippe</i>	Kupu-kupu	-	NE	-		✓	2	0	0	0	1	0	
53	Pieridae	<i>Ixias sp</i>	Kupu-kupu	-	NE	-			0	0	3	4	0	0	
54	Pieridae	<i>Leptosia nina</i>	Kupu-kupu	-	NE	-	✓	✓	2	3	1	1	2	1	
Capung															
1	Coenagrionidae	<i>Ischnura senegalensis</i>	Capung Jarum	-	LC	-	✓	✓	0	6	4	0	0	0	
2	Coenagrionidae	<i>Pseudagrion rubriceps</i>	Capung Jarum	-	LC	-		✓	0	0	0	0	4	0	
3	Libellulidae	<i>Brachythemis contaminata</i>	Capung Besar	-	LC	-	✓	✓	2	5	2	2	2	0	
4	Libellulidae	<i>Camacinia gigantea</i>	Capung Besar	-	LC	-		✓	0	0	3	0	0	0	
5	Libellulidae	<i>Crocothemis servilia</i>	Capung Besar	-	LC	-	✓	✓	2	1	2	3	2	1	
6	Libellulidae	<i>Diplocodes trivialis</i>	Capung Besar	-	LC	-	✓	✓	5	7	3	4	2	3	
7	Libellulidae	<i>Neurothemis fluctuans</i>	Capung Besar	-	LC	-	✓	✓	2	0	0	0	4	0	
8	Libellulidae	<i>Neurothemis ramburii</i>	Capung Besar	-	LC	-		✓	0	0	4	0	0	0	
9	Libellulidae	<i>Neurothemis terminata</i>	Capung Besar	-	LC	-		✓	2	1	0	2	3	0	
10	Libellulidae	<i>Orthetrum sabina</i>	Capung Besar	-	LC	-	✓	✓	4	3	2	3	3	3	
11	Libellulidae	<i>Orthetrum testaceum</i>	Capung Besar	-	LC	-			3	1	1	3	1	2	
12	Libellulidae	<i>Pantala flavescens</i>	Capung Besar	-	LC	-	✓	✓	4	1	0	5	2	3	
13	Libellulidae	<i>Potamarcha congener</i>	Capung Besar	-	LC	-	✓	✓	2	1	0	4	0	0	

No.	Famili	Nama Jenis	Nama Lokal	Status Konservasi			Temuan 2019	Temuan 2020	Temuan 2021	Lokasi Pengamatan					
				P106	IUCN	CITES				1	2	3	4	5	6
14	Libellulidae	<i>Zyomma obtusum</i>	Capung Besar	-	LC	-			0	2	4	0	1	0	
15	Platynemididae	<i>Copera marginipes</i>	Capung Besar	-	LC	-			0	3	5	0	0	0	
<b>Lebah &amp; Tawon</b>															
1	Amplucidae	<i>Ampulex compressa</i>	Tawon permata	-	NE	-			✓	0	0	9	0	0	27
2	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Lebah madu eropa	-	DD	-		✓	0	34	0	126	0	0	
3	Apidae	<i>Apis cerana</i>	Lebah madu timur	-	NE	-			✓	0	112	97	132	0	0
4	Apidae	<i>Xylocopa confusa</i>	Lebah kayu	-	NE	-		✓	2	4	6	4	3	4	
5	Apidae	<i>Xylocopa sp</i>	Lebah kayu tropis	-	NE	-		✓	3	3	0	4	3	0	
6	Apidae	<i>Ceratina sp</i>	Lebah tukang kayu kecil	-	NE	-		✓	0	0	0	0	0	5	
7	Apidae	<i>Ceratina smaragdula</i>	Lebah ceratina	-	NE	-		✓	0	0	0	0	2	6	
8	Apidae	<i>Trigona sp</i>	Lebah trigona	-	NE	-		✓	0	0	387	85	0	7	
9	Pompilidae	<i>Agnoideus sp</i>	Tawon spider	-	NE	-		✓	9	0	2	1	0	0	
10	Scoliidae	<i>Compsomerilla collaris</i>	Tawon scoliid	-	NE	-		✓	2	2	5	3	2	6	
11	Scoliidae	<i>Compsomeris plumipes</i>	Tawon scoliid	-	NE	-		✓	15	8	4	5	6	4	
12	Vespidae	<i>Ropalidia fasciata</i>	Tawon kertas	-	LC	-		✓	3	5	0	0	0	13	
13	Vespidae	<i>Ropalidia marginata</i>	Tawon Kertas	-	NE	-		✓	0	0	6	0	0	0	
14	Vespidae	<i>Vespa affinis</i>	Tawon ndas	-	NE	-		✓	3	4	0	0	0	0	
15	Vespidae	<i>Vespa sp</i>	Tawon vespida	-	NE	-		✓	7	4	6	0	0	0	
16	Vespidae	<i>Vespa tropica</i>	Tawon tabuhan tropis	-	NE	-		✓	23	3	6	12	7	0	
17	Vespidae	<i>Vespula sp</i>	Tawon vespida	-	NE	-		✓	5	0	4	0	0	0	

Keterangan Lokasi Pengamatan:

1. Lokasi 1: Kawasan Main Gate dan sekitar GI
2. Lokasi 2: Kawasan Konservasi
3. Lokasi 3: Kawasan Sekitar Admin Building & Landfill
4. Lokasi 4: Kawasan Pantai Ujung Timur
5. Lokasi 5: Kawasan Sekitar Gudang dan CYROP (Coal Yard Run Off Pond)
6. Lokasi 6: Kawasan Sekitar Intake-Outfall dan Mangrove

## 10.10 Biografi Penulis



**Rachmat Wahyoedy**, Lahir di Trenggalek 24 September 1990, merupakan alumni Universitas Negeri Malang, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Jurusan Biologi bidang minat Ekologi Konservasi di tahun 2013. Berpengalaman dalam Kajian ekologi konservasi (utamanya konservasi ekosistem hutan pantai, dan ekosistem hutan mangrove) yang menjadi bahasan rutin selama 8 tahun ke belakang. Wahyudi sapaan akrabnya, semasa perkuliahan aktif menjadi Asisten Dosen Ekologi Dasar, Ekologi Tumbuhan, Ekologi Hewan, mulai tahun 2010 - 2013. Semasa tahun 2012 - 2014 aktif mengerjakan proyek hibah penelitian dosen dari LIPI tentang keanekaragaman Arthropoda predator pada ekosistem pertanian organik dan non organik di Bumiaji Kota Batu. Tahun 2016 aktif dalam kegiatan Bird Watching bersama komunitas Profauna di Kawasan Dataran Tinggi Hyang Timur Resort Konservasi

Wilayah Timur BKSDA Baderan Besuki - Situbondo. Pada tahun 2017 mengikuti pelatihan "Strategi Pengelolaan Program Pemberdayaan Masyarakat Dalam Konteks Pembangunan Berkelanjutan" yang di selenggarakan oleh PT Lafirza Global Indonesia bekerjasama dengan Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat (FEMA IPB). Dimulai Tahun 2015 - 2020, Wahyudi bekerja sebagai sub-kontraktor tim penyusunan dokumen PROPER hijau dan tim pendampingan asesor dokumen PROPER emas di tahun 2016 PT Jawa Power. Menjadi ketua tim survei biodiversitas ekosistem vegetasi mangrove dan ekosistem terumbu karang PT PJB UBJ O&M PLTU Paiton tahun 2018 - 2021. Menjadi ketua tim survei biodiversitas ekosistem sumber mata air Kokap Sumberrejo Paiton PT PJB UBJ O&M PLTU Paiton tahun 2018-2021. Menjadi ketua tim survei kajian verifikasi program Taman Pemandian SBK PT PJB UBJ O&M PLTU Paiton tahun 2019. Menjadi ketua tim survei kajian verifikasi program E PONA (Ekonomi Kelompok Kreatif Akna) PT PJB UBJ O&M PLTU Paiton tahun 2018. Bekerja sebagai Koordinator tim monitoring transplantasi terumbu karang PT PJB UP Paiton bersama Binor Green Community dan Tim UINSA Surabaya Tahun 2018-2019. Menjadi ketua tim survei kajian Pemantauan Flora Fauna PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang Tahun 2020-2021 dan Kajian Biodiversitas Sumber Mata Air Sendang Mudal Pamotan Tahun 2020-2021.



**Bima Diwanata**, Lahir di Tulungagung 1 Agustus 1993, merupakan alumni Universitas Negeri Malang, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Jurusan Pendidikan Biologi 2016 dan sampai saat ini (Tahun 2020) masih menempuh program magister ilmu pendidikan Biologi di Universitas Negeri Malang. Bima sapaan akrabnya, merupakan pengamat burung. Semasa perkuliahan aktif menjadi Anggota Himpunan Mahasiswa MEL (Malang Eyes Lapwig) yaitu himpunan mahasiswa pecinta dan pengamat burung di alam liar. Semasa tahun 2013, Bima aktif mengikuti kegiatan seminar Bird Watching yang diadakan oleh Universitas Negeri Malang dan mengiuti lomba kompetisi Bird Watching mewakili MEL Universitas Negeri Malang yang di selenggarakan oleh Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Timur. Tahun 2019, mengikuti kegiatan seminar nasional ASIAN WATERBIRD CENSUS 2019

yang diselenggarakan oleh Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Spesifikasi khususnya sebagai pengamat dan pemerhati burung membuat Bima aktif beberapa tahun terakhir terlibat dalam berbagai kegiatan untuk Monitoring Keanekaragaman Hayati di PT Jawa Power (2016-2020), PT Paiton Energy (2017-2020), dan PT PJB UBJOM PLTU Paiton (2018). Menjadi tim ahli pengamat fauna dalam kajian pemantauan Flora dan Fauna PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang Tahun 2020 - 2021 dan Kajian Biodiversitas Sumber Mata Air Sendang Mudal Pamotan Tahun 2020 -2021.



**Akhmad Fatoni**, Lahir di Bondowoso 29 Oktober 1993, merupakan alumni Universitas Negeri Malang, Pascasarjana Biologi 2021 . Toni sapaan akrabnya, merupakan pengamat vegetasi flora. Toni aktif mengikuti kegiatan seminar salah satunya seminar "International Conference on Life Science ang Technology" tahun 2020 sebagai presenter yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Malang tahun . Spesifikasi khususnya sebagai pengamat dan pemerhati flora membuat Toni aktif beberapa tahun terakhir terlibat dalam kegiatan untuk Monitoring Keanekaragaman Hayati Kawasan Kampung Blekok (2020-2021), Kawasan Ekosistem Mangrove Tampora Banyuglugur (2020-2021) dan Kawasan Ekosistem Mangrove PT PJB UBJOM PLTU Paiton (2022). Menjadi tim ahli pengamat flora dalam kajian pemantauan Flora dan Fauna PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang Tahun 2022 dan Kajian Biodiversitas Sumber

Mata Air Sendang Mudal Pamotan Tahun 2022.



**Rizhal Kopi Trisno Wijaya**, Lahir di Probolinggo pada tanggal 03 April 1997. Memperoleh gelar sarjana lulusan Universitas Muhammadiyah Malang, Fakultas Pertanian-Peternakan (FPP), Jurusan Kehutanan Tahun 2019. Rizhal sapaan akrabnya, semasa perkuliahannya aktif menjadi anggota Kelompok Studi Satwa Liar (KSSL) yang sering melakukan pengamatan di alam liar khususnya pengamatan serangga. Pada Tahun 2018 semasa magang kerja Rizhal malukan Identifikasi jenis kupu-kupu dikawasan Resort Rajegwesi Taman Nasional Meru Betiri dan Pada awal tahun 2019 juga melakukan Penelitian tentang Pengaruh Vegetasi Tumbuhan terhadap keberadaan kupu-kupu dikawasan Hutan Lindung kondang merak-Malang Selatan. Aktif sebagai pengamatan serangga kupu-kupu, Rhizal terlibat dalam tim ahli monitoring keanekaragaman hayati kawasan konservasi Randutatah - PT Jawa Power (tahun 2020) dan tim ahli serangga monitoring keanekaragaman hayati kawasan Bermi Eco Park - PT Jawa Power (tahun 2020). Tahun 2021, dalam kajian pemantauan Flora dan Fauna PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang dan Kajian Pemantuan Biodiversitas Sumber Mata Air Sendang Mudal Pamotan menjadi anggota tim ahli serangga.



**Fariq Izzudien Ash Shidiq**, Lahir di Malang pada tanggal 23 Maret 1997. Memperoleh gelar sarjana lulusan Universitas Muhammadiyah Malang, Fakultas Pertanian-Peternakan (FPP), Jurusan Kehutanan Tahun 2019. Fariq sapaan akrabnya, semasa perkuliahannya aktif menjadi anggota Kelompok Studi Satwa Liar (KSSL) yang sering melakukan pengamatan di alam liar khususnya pengamatan serangga. Aktif sebagai pengamatan serangga kupu-kupu, di tahun 2021, dalam kajian pemantauan Flora dan Fauna PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang dan Kajian Pemantuan Biodiversitas Sumber Mata Air Sendang Mudal Pamotan menjadi anggota tim ahli serangga.



**Sumardi**, Lahir di Pasuruan pada tanggal 27 Januari 1998. Sedang menempuh dan menyelesaikan jenjang akhir (skripsi) gelar sarjana di Universitas Negeri Malang, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Jurusan Biologi tahun 2021. Sumardi sapaan akrabnya, semasa perkuliahannya aktif menjadi anggota kelompok Studi Satwa Liar (MEL) yang sering melakukan pengamatan di alam liar khususnya pengamatan burung. Aktif sebagai pengamatan burung, di tahun 2021, dalam kajian pemantauan Flora dan Fauna PT PJB UBJ O&M PLTU Rembang dan Kajian Pemantuan Biodiversitas Sumber Mata Air Sendang Mudal Pamotan menjadi anggota tim ahli burung, herpetofauna, dan mamalia.



Kowak malam abu  
*Nycticorax nycticorax*



Sekretariat:  
Dusun Krajan Rt.009 Rw.003 Desa Paiton  
Kecamatan Paiton Kabupaten Probolinggo  
Provinsi Jawa Timur

 **AMICA BIODIVERSITY**  
Paiton Probolinggo Jawa Timur

 [Amicabiodiversity@gmail.com](mailto:Amicabiodiversity@gmail.com)  
Telp. 0822.4441.0539