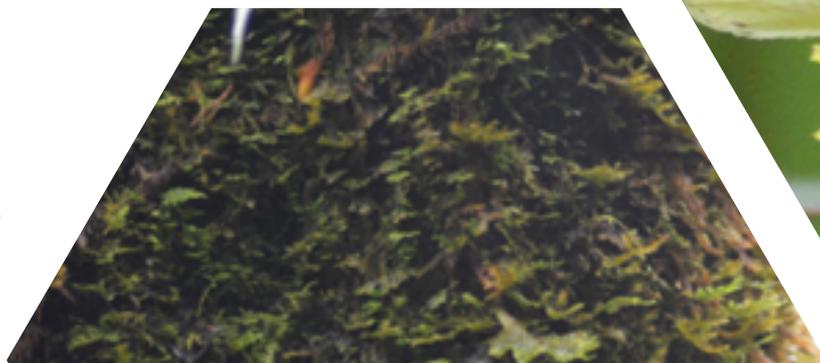


2024
RINGKASAN
LAPORAN STATUS
KEANEKARAGAMAN
HAYATI



LEMBAR PENGESAHAN

Ringkasan Laporan Status Keanekaragaman Hayati

Tahun 2024

Star Energy Geothermal Wayang Windu Limited

Dibuat oleh :



Irvan Fitrianto

(Environmental Specialist)



Iqbal Nur Ilman

(Anggota Tim Perlindungan
Keanekaragaman Hayati)

Diperiksa Oleh:



dr. Soedarmadji

(Koordinator Program Pengelolaan
Lingkungan)

Disetujui Oleh:



Ismail Hidayat

(Head of Wayang Windu Power Plant
Operation)

RINGKASAN EKSEKUTIF

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Star Energy Geothermal Wayang Windu Limited (SEGWWL) adalah salah satu perusahaan pembangkit panas bumi terbesar di Indonesia yang memiliki komitmen untuk melakukan kegiatan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup terhadap ekosistem disekitar wilayah operasional perusahaan. Salah satu program kegiatan pemantauan yang dilakukan adalah pemantauan keanekaragaman hayati yang difokuskan pada kondisi tumbuhan, kelompok burung dan kelompok mamalia untuk mendapatkan gambaran komperhensif tentang kondisi ekosistem alam di sekitar, serta pemantuan di lokasi nursery.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan disusunnya Laporan Pemantauan Keanekaragaman Hayati di Area Kerja Star Energy Geothermal Wayang Windu, Ltd. ini adalah untuk mengetahui kondisi keanekaragaman hayati (biodiversitas) ekosistem hutan meliputi vegetasi (flora), fauna, dan juga komunitas plankton (plankton dan bentos), usaha menjaga kelestarian hutan, serta mengetahui ancaman terhadap kelestarian flora fauna hutan. Manfaat dari penyusunan laporan keanekaragaman hayati ini adalah sarana evaluasi pelaksanaan program pelestarian hutan serta evaluasi pelaksanaan RKL-RPL SEGWWL.

2. METODE STUDI

2.1. Biota Air

A. Metode Pengumpulan Data

Pencuplikan sampel fitoplankton dan zooplankton dilakukan dengan menggunakan plankton net ukuran 25. Sampel air yang disaring sebanyak 60 L, kemudian suspensi yang terambil diawetkan dengan formalin 4% (Hardiyanto *et al.*, 2012). Pencuplikan sampel benthos dilakukan dengan mengambil sedimen menggunakan *Ekman Grab* (Oktarina & Syamsudin, 2015). Kedua sampel kemudian diamati dengan mikroskop dan diidentifikasi hingga tingkat genus (jenis). Data yang didapatkan dianalisis kelimpahan serta keanekaragamannya.

B. Metode Analisis Data

Plankton

Pengambilan contoh air dilakukan secara terintegrasi (*integrated sampling*) dengan **Kemmerer Water Sampler**. Plankton diambil dengan plankton-net No. 25 disaring dengan plankton net sebanyak 100 liter dan dipekatkan dalam botol plankton 10 ml dan diawetkan dengan larutan *formalin* 4%, untuk dilakukan pengamatan di laboratorium. Plankton akan dipisahkan menjadi kelompok fitoplankton dan zooplankton, untuk diketahui keanekaragaman jenis dan kelimpahannya. Determinasi plankton menggunakan kunci determinasi yang dibuat oleh Shirota (1966), Needham (1972), serta Ward and Whipple (1959). Sampel yang diambil adalah sampel sewaktu, tanpa pengulangan.

Densitas/kerapatan plankton dihitung dengan rumus Welch (1948) dan untuk mengetahui indeks keanekaragamannya, dengan indeks diversitas Shannon dan Weiner (Krebs, 1978). Indeks keanekaragaman ini digunakan untuk mengetahui kondisi perairan.

- **Kerapatan Plankton:**
$$N = \frac{(a \cdot 1000) c}{L} \dots\dots\dots 1)$$

catatan :

- N = kerapatan plankton per liter
- a = rerata cacah plankton dari semua hitungan dalam SRCC (*Sedgwick Rafter Counting Cell*) dengan kapasitas 1 mm³
- c = volume air saring (cc)
- L = volume air asli yang disaring (liter)

- **Indeks Keanekaragaman:**

$$H' = - \sum p_i \log p_i \dots\dots\dots 2)$$

- catatan :
- pi = n/N
 - n = jumlah individu suatu jenis
 - N = jumlah total individu seluruh jenis

Indeks yang digunakan untuk keanekaragaman jenis biota perairan yaitu persamaan Shannon-Wiener. Hasil yang diperoleh dari ID Shannon-Wiener dikategorikan sebagai berikut:

- H' < 1: Tercemar berat.
- 1 < H' < 3: Tercemar sedang.
- H' > 3: Tercemar ringan.

Benthos

Organisme benthos diperoleh dengan cara mengambil contoh lumpur perairan dengan alat **Eckman Dredge**. Hasil penyaringan dan bentos yang diperoleh diawetkan dengan formalin dan selanjutnya dianalisis secara mikroskopis. Keanekaan jenis benthos ditentukan dengan menggunakan rumus **Shannon Wiener (Odum, 1971)** yaitu:

$$H' = - \sum_i^1 \left[\frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \right]$$

dimana:

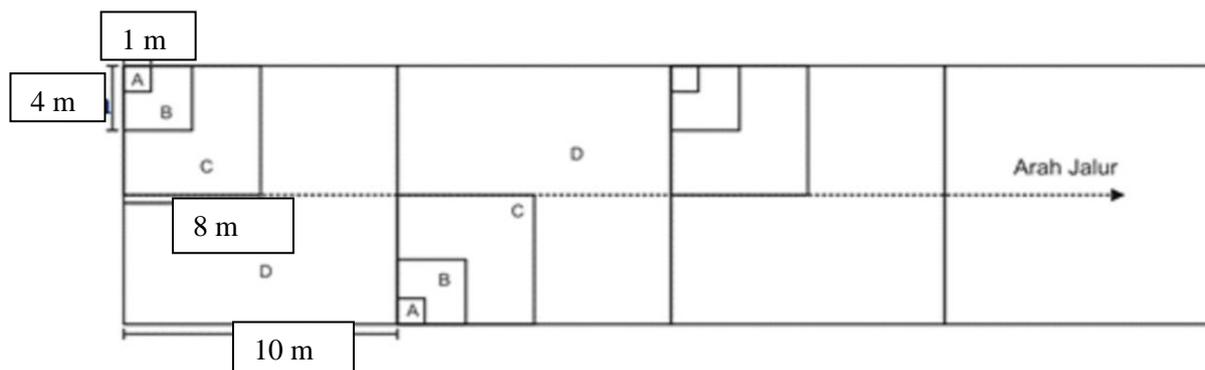
- H' : Indeks KeanekaanShannon Wiener
- ni : Jumlah individu jenis benthos
- N : Jumlah individu seluruh jenis

2.2. Flora

Lokasi pemantauan flora dan fauna meliputi di area internal (operasi) dan eksternal (kawasan hutan di sekitar lokasi pemantauan) SEGWWL. Lokasi yang berada di kawasan internal adalah SS-1, sedangkan lokasi pemantauan eksternal adalah WWS, WWA, MBE, MBA, MBB, MBC dan Kawah Wayang.

Metode Pengumpulan Data

Metoda pengamatan untuk flora dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung di hutan sekitar lokasi proyek. Pada titik lokasi pengamatan dibuat garis transek, kemudian pada garis transek dibuat petak-petak pengamatan. Dari petak ini kemudian dicatat jenis tumbuhan, jumlah, diameter pohon setinggi dada/*diameter at breast high* (DBH). Petak dibuat dengan ukuran 10 x 10 m² untuk tingkat pohon, 8 x 8 m² untuk tingkat tiang, 4 x 4 m² untuk tingkat pancang, dan 1 x 1 m² untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah. Metode kombinasi jalur dan garis berpetak dapat dilihat pada gambar berikut.



Keterangan:

a = ukuran 2 m x 2 m (semai)

b = ukuran 4 m x 4 m (pancang)

c = ukuran 8 m x 8 m (tiang)

d = ukuran 10 m x 10 m (pohon)

Gambar 1 Skema Metode Kombinasi Jalur dan Garis Berpetak (Wijayanti et al., 2015)

Data yang dikumpulkan terdiri dari pencatatan jenis, tinggi, dan diameter pohon. Ukuran permudaan yang digunakan dalam analisis vegetasi adalah jenis pohon yang berukuran diameter ≥ 30 .

Metode Analisis Data

Setelah pengumpulan data selesai, data kemudian diidentifikasi dan dianalisis untuk memperoleh nilai indeks keanekaragaman jenis pohon di setiap lokasi pemantauan. Indeks keanekaragaman jenis diperoleh dengan persamaan Shannon-Wiener yaitu:

$$H' = \sum p_i \times \ln(p_i)$$

dimana:

H' = indeks keanekaragaman jenis

P_i = proporsi jenis ke-I (diperoleh dari jumlah individu jenis ke-I dibagi jumlah seluruh individu total).

Data dianalisa dengan menggunakan rumus :

1. Frekuensi relatif

$$Fr = (\text{Jumlah plot ditemukan individu } i / \text{Jumlah plot sampel}) \times 100\%$$

2. Kerapatan relatif

$$Kr = (\text{Kerapatan jenis individu } i / \text{Kerapatan total seluruh jenis}) \times 100\%$$

3. Dominasi relatif

$$Dr = ((\text{Basal area (luas penampang pohon)} / \text{luas area sampel})) \times 100\%$$

4. Index Nilai Penting : $INP = Fr + Kr + Dr$
5. Kerapatan; Kerapatan Individu jenis i (K_i) $\times 10.000/Ha$
6. Kerapatan vegetasi hutan: Total K_i
7. Indeks Kesamaan:

Indeks Kesamaan menyatakan derajat kesamaan komposisi jenis yang dimiliki oleh dua komunitas yang dibandingkan. Semakin tinggi Indeks Kesamaan berarti bahwa dua komunitas tersebut memiliki komposisi jenis yang hampir sama.

$$Cs = \frac{2c}{(a + b)} \times 100\%$$

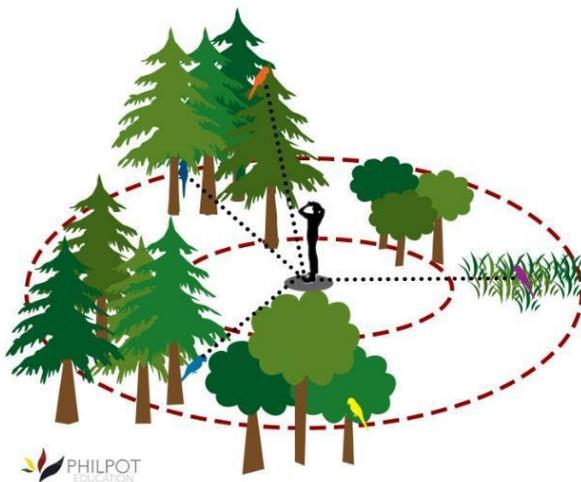
Keterangan:

- a = jumlah spesies dalam sampel A
- b = jumlah spesies dalam sampel B
- c = jumlah spesies yang sama pada kedua sampel
- Cs = Indeks Kesamaan Sorenson

2.3. Fauna

A. Burung/ Avifauna

Metode yang digunakan dalam pengamatan burung adalah *point transect* atau *point count*, di mana pengamat berada dalam titik tengah lingkaran imajiner dengan radius yang ditentukan (dalam pengamatan ini menggunakan radius 50 m) dan panjang transek 1 km, jarak titik pengamatan 200 m, banyaknya titik pengamatan 5 titik, lama pengamatan di setiap titik 15 menit, pengamatan dilakukan pada pagi hari dari pukul 06.30-09.00 WIB. Pengamatan dilakukan dengan menyapu diameter lingkaran imajiner seperti pada **Gambar 2**¹. Selain pengamatan secara visual, pengambilan data tambahan berupa audio juga dilakukan untuk menambah kelengkapan data.



Gambar 2 Ilustrasi Metode Point Count (Philpot education, 2019)

Pencatatan data burung yang dilakukan meliputi jumlah individu tiap spesies. Adapun identifikasi merujuk pada buku 'Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan' karya MacKinnon *et al.* (1999). Data yang terkumpul dianalisis faktor keanekaragamannya dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener seperti tumbuhan.

¹ Philpot education, 2019

B. Herpetofauna

Metode pemantauan yang digunakan untuk pengamatan herpetofauna adalah *visual encounter surveys* (VES) yaitu pengamatan dengan menelusuri area yang menjadi lokasi pengamatan dalam waktu yang ditentukan melalui perjumpaan langsung, dengan mencatat jenis dan jumlah herpetofauna yang ditemukan di lokasi pengamatan (Saber *et al.*, 2018). Waktu yang digunakan adalah 1 jam. Pengamatan dilakukan di lokasi-lokasi yang merupakan habitat seperti sungai, danau atau kolam. Lalu dilakukan pencatatan jenis herpetofauna serta diinventarisasi dengan pengambilan gambar. Data kemudian diidentifikasi dan dianalisis dengan analisis deskriptif untuk mengetahui kondisi habitat dan populasi herpetofauna terhadap kegiatan operasi SEGWWL dan diperiksa status perlindungan dan konservasinya berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 92 tahun 2018 dan IUCN.

C. Mamalia

Metode pemantauan mamalia yang digunakan adalah metode jelajah/sigi. Pengamatan dilakukan dengan mencatat jenis mamalia yang ditemukan secara langsung, dan mencatat atau mendokumentasikan apabila ditemukan jejak berupa kotoran, cakaran dan sarang mamalia serta di catat juga suara/audio. Selain metode jelajah juga dilakukan metode wawancara semi struktural kepada masyarakat sekitar hutan. Data yang diperoleh dianalisis secara analisis deskriptif untuk mengetahui keberadaan mamalia terkait dengan aktivitas kegiatan SEGWWL. Data mamalia juga diperiksa status perlindungan dan konservasinya berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999 dan IUCN.

3. HASIL PENGAMATAN DAN ANALISIS DATA

3.1. Upaya Pelestarian Biota Perairan, Flora dan Fauna

A. Biota Perairan

Sumber dampak yang berpengaruh terhadap kondisi biota perairan berasal dari dampak penurunan kualitas air permukaan akibat masuknya air kondensat ke perairan umum pada saat pengoperasian fasilitas pembangkit listrik. Tolok ukur dalam upaya pengelolaan biota air adalah keanekaragaman biota air di air permukaan. Adapun tindakan pengelolaan yang dilakukan adalah menginjeksi seluruh air terproduksi (kondensat) ke sumur reinjeksi.

B. Flora dan Fauna

- i. Progam penanaman kembali (revegetasi) jenis-jenis pohon dengan jenis vegetasi sebagaimana disajikan pada tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 1 Jenis Tanaman Revegetasi

No	Nama Lokal	Nama Latin
1	Kayu Putih	<i>Eucalyptus</i>
2	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>
3	Surian	<i>Toona Sureni</i>
4	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>
5	Puspa	<i>Schima wallichii</i>
6	Manglid Baros	<i>Manglietia glauca Bl</i>
7	Silver oak	<i>Grevillea robusta</i>
8	Saninten	<i>Castanopsis argentea Blume A.DC</i>
9	Damar	<i>Agathis</i>
10	Kopi	<i>Coffea Canephora</i>

No	Nama Lokal	Nama Latin
11	Kayu manis	<i>Cinnamomun verum</i>
12	Huru	<i>Machilus rimota</i>

Sumber: SEGWLL, 2024



Gambar 3 Revegetasi di area SS-1

- ii. Program pembibitan sendiri (*nursery*) yang dilakukan dengan menanam bibit tanaman endemik

Tabel 2 Tanaman yang Terdapat di Lokasi Nursery

No	Nama		Keterangan	Periode			
	Lokal	Ilmiah		2022	2023		2024
				S2	S1	S2	S1
1	Lidah Buaya	<i>Aloe vera Linn</i>	Tanaman hias	√	√	√	√
2	Jambu Batu	<i>Psidium guajava</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
3	Kedondong	<i>Spondias dulcis</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
4	Jambu Kristal	<i>Psidium guajava</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
5	Alpukat	<i>Persea americana</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
6	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
7	Nangka Cempedak	<i>Artocarpus integer</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
8	Jambu Air	<i>Syzygium aqueum</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
9	Jeruk Lemon	<i>Citrus limon</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
10	Pohon Tin	<i>Ficus Carica L</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
11	Lengkeng	<i>Dimocarpus longan</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
12	Pepaya California	<i>Carica papaya L.</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
13	Strawberry	<i>Fragaria sp</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
14	Rumput Akar wangi	<i>Vetiver sp</i>	Tanaman obat	√	√	√	
15	Mangga Arumanis	<i>Mangifera indica L</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
16	Anggur	<i>Vitis Vinivera</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
17	Kacang Macadamia	<i>Macadamia</i>	Tanaman sayur	√	√	√	√
18	Seledri	<i>Apium Graveolens</i>	Tanaman sayur	√	√	√	
19	Bawang daun	<i>Allium fistulosum</i>	Tanaman bumbu	√	√	√	
20	Jawer kotok	<i>Coleus scutellarioides</i>	Tanaman hias	√	√	√	√
21	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	Tanaman kayu	√	√	√	√
22	Surian	<i>Toona Sureni</i>	Tanaman kayu	√	√	√	√
23	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	Tanaman kayu	√	√	√	√
24	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	Tanaman kayu alam	√	√	√	√
25	Manglid Baros	<i>Manglietia glauca Bl</i>	Tanaman kayu alam	√	√	√	√
26	Silver oak	<i>Grevillea robusta</i>	Tanaman kayu	√	√	√	√
27	Saninten	<i>Castanopsis argentea</i>	Tanaman kayu alam	√	√	√	√
28	Damar	<i>Agathis alba</i>	Tanaman kayu	√	√	√	√
29	Kopi	<i>Coffea Canephora</i>	Tanaman buah	√	√	√	√

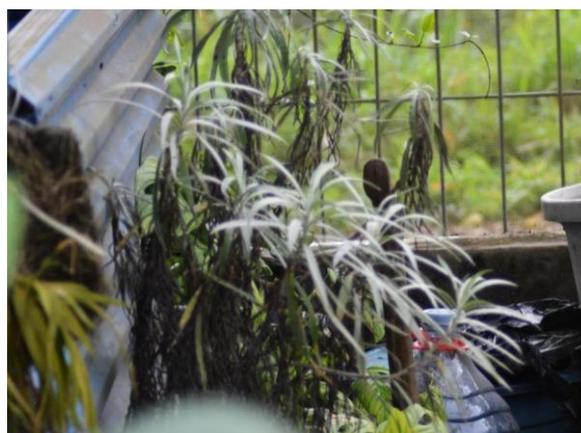
No	Nama		Keterangan	Periode			
	Lokal	Ilmiah		2022	2023		2024
				S2	S1	S2	S1
30	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	Tanaman buah	√	√	√	√
31	Tusam	<i>Pinus</i>	Tanaman kayu	√	√	√	√
32	Kayu Putih	<i>Eucalyptus urophylla</i>	Tanaman Kayu	√	√	√	√
33	Anggrek	<i>Vanda tricolor</i>	Tanaman hias	√	√	√	√
34	Anggrek	<i>Dendrochilum edentulum Blume.</i>	Tanaman hias			√	√
35	Anggrek	<i>Eria flavescens (Bl.) Lindl.</i>	Tanaman hias			√	√
36	Anggrek	<i>Eucalyptus urophylla</i>	Tanaman hias			√	√
37	Anggrek	<i>Eria sp.</i>	Tanaman hias			√	√
38	Ceplukan/cecendet	<i>Physalis angulata</i>	Tanaman obat	√	√	√	√
39	Bunga abadi	<i>Anaphalis javanica</i>	Tanaman hias			√	√
40	labu besar	<i>Cucurbita moschata</i>	Tanaman sayur			√	√
41	Sikas	<i>Cycas sp.</i>	Tanaman hias			√	√
42	Monstera	<i>Monstera sp.</i>	Tanaman hias			√	√
43	Paku tanduk rusa	<i>Platyterium coronarium</i>	Tanaman hias			√	√
44	Dracaena	<i>Dracaena reflexa</i>	Tanaman hias			√	√
45	Tomat	<i>Solanum lycopersicum</i>	Tanaman buah			√	
46	Adam hawa	<i>Tradescantia spathacea</i>	Tanaman hias			√	√
47	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	Tanaman kayu			√	√
48	Jeruju	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Tanaman obat			√	√
49	Begonia	<i>Begonia sp.</i>	Tanaman hias			√	√
50	Mawar	<i>Rosa sp.</i>	Tanaman hias		√	√	√
51	Bunga kertas	<i>bugenvil</i>	Tanaman hias			√	√
52	Srirezeki	<i>Aglaonema commutatum</i>	Tanaman hias		√	√	√
53	Kumis kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i>	Tanaman hias		√	√	√

Sumber: Inventarisasi S2-2022 s/d April 2024

Tercatat di dalam nursery milik SEGWW, Ltd. terdapat beberapa jenis flora yang dilindungi oleh P.106, IUCN, CITES, dan terdapat juga flora endemik pulau Jawa. Tercatat jenis bunga abadi (*Anaphalis javanica*), di lindungi oleh P.106, tercatat kedalam IUCN tergolong Critically endangered (CR), serta endemik pulau Jawa, dan saninten (*Castanopsis argentea*) dilindungi oleh P.106, tergolong Endangered (EN). Flora terdaftar dalam CITES Appendix II yaitu semua famili Orchidaceae (anggrek).



Vanda tricolor



Anaphalis javanica

Gambar 4 Jenis Tanaman yang Dilindungi Oleh CITES Appendix II dan Endemik Pulau Jawa



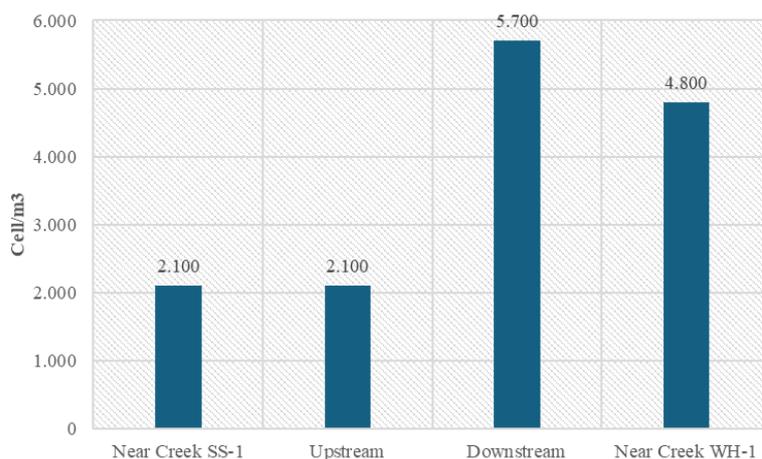
Gambar 5 Kondisi Nursery SEGWWL Periode Tahun 2024

- iii. Program konservasi fauna yaitu *Bird Oase* dengan cara menambah jenis tanaman di beberapa lokasi internal untuk menjaga kelestarian spesies burung yang memiliki pakan dari jenis pohon tertentu.

3.2. Hasil Pemantauan

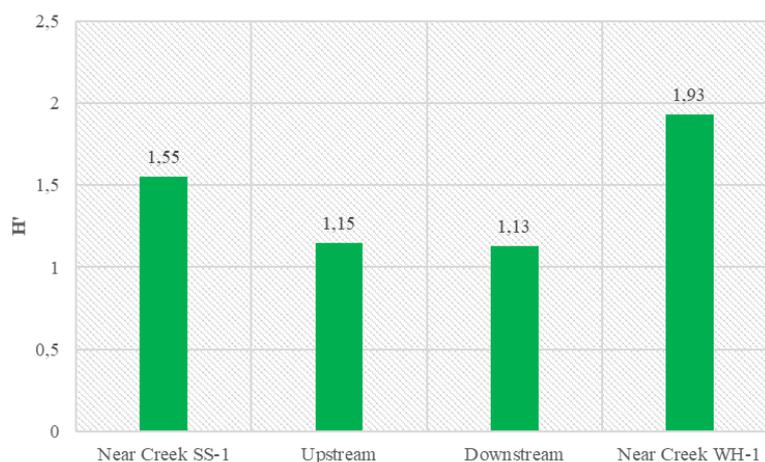
3.2.1. Biota Perairan

Hasil analisis fitoplankton menunjukkan bahwa genus dengan jumlah tertinggi pada anak Sungai SS-1 adalah *Thalassionema sp.* dan *Anabaena sp.* masing-masing sebanyak 600 sel/m³. Demikian pula pada perairan upstream, genus tertinggi adalah *Thalassionema sp.* sebanyak 1.200 sel/m³, selanjutnya di perairan downstream, genus tertinggi adalah *Melosira sp.* sebanyak 3.300 sel/m³, sedangkan di perairan near creek WH-1 genus tertinggi adalah *Anabaena sp.* sebanyak 1.800 sel/m³. Kelimpahan fitoplankton di 4 perairan yang dikaji menunjukkan jumlah sebanyak 2.100 sel/m³ hingga 5.700 sel/m³.



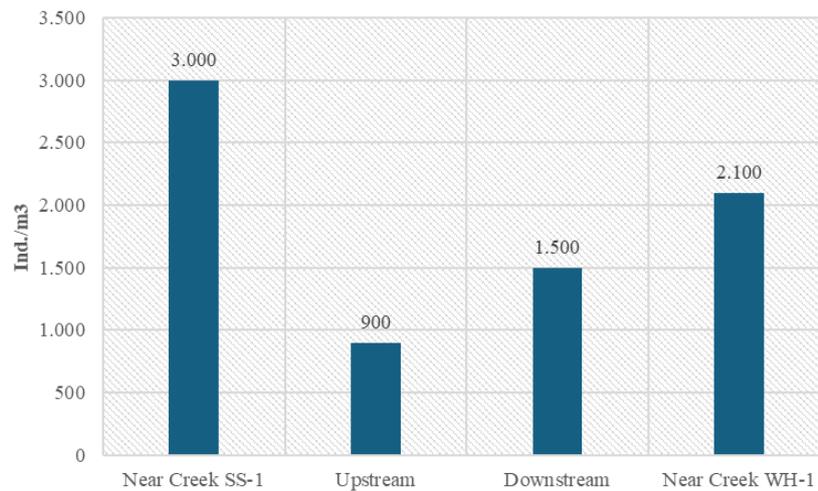
Gambar 6 Kelimpahan Jumlah Jenis Fitoplankton

Keanekaragaman fitoplankton di semua lokasi pemantauan masuk pada kategori sedang. Kondisi tersebut menunjukkan kondisi struktur komunitas dalam keadaan stabil dengan lingkungan yang cukup prima.



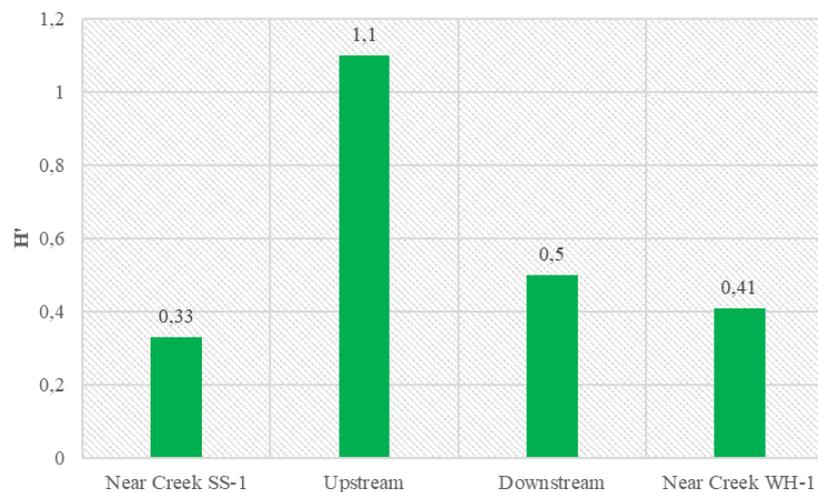
Gambar 7 Indeks Keanekaragaman Fitoplankton

Hasil analisis zooplankton menunjukkan bahwa genus dengan jumlah tertinggi di perairan anak Sungai SS-1 yaitu *Amoeba sp.* sebanyak 2.700 individu/m³. Selanjutnya di perairan *upstream* 3 genus zooplankton bersifat merata dengan jumlah 300 individu/m³/genus, sedangkan di *downstream*, genus dengan jumlah tertinggi adalah dari kelas *Ciliata* sebanyak 1.200 individu/m³, demikian pula di near creek WH-1 genus yang ditemukan adalah *Ciliata* sebanyak 1.800 individu/m³. Kelimpahan zooplankton di 4 perairan yang dikaji menunjukkan jumlah sebanyak 900 individu/m³ hingga 3.000 individu/m³.



Gambar 8 Kelimpahan Jumlah Jenis Zooplankton

Keanekaragaman zooplankton di semua lokasi pemantauan masuk pada kategori rendah hingga sedang. Keberagaman komposisi jenis zooplankton yang hidup pada suatu badan perairan dipengaruhi oleh beberapa variabel lingkungan yang sangat dipengaruhi oleh musim, diantaranya suhu, turbiditas, kekeruhan air dan oksigen terlarut.



Gambar 9 Indeks Keanekaragaman Zooplankton

Pada pengamatan periode Semester I Tahun 2024, benthos hanya ditemukan sebanyak 8 individu/m² di lokasi pengamatan *Upstream* dari kelas Insecta. Keanekaragaman benthos yang ditemukan pada pemantauan semester ini masuk dalam kategori rendah. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi nilai keanekaragaman diantaranya cuaca, topografi, arus yang deras dan rendahnya kandungan organik sebagai sumber nutrisi sehingga mempengaruhi kehidupan biota akuatik di lokasi pemantauan.

3.2.2. Flora

Pada periode pemantauan berjalan, telah tercatat sebanyak 150 jenis flora dari 62 famili di 8 lokasi pantau area SEGWWL. Dari ke-8 lokasi, tercatat lokasi MBB yang memiliki jumlah jenis flora yang paling banyak jumlahnya, yaitu 132 jenis flora.

Tabel 3 Perjumpaan Flora di Setiap Lokasi Pemantauan Pada Periode Tahun 2024

No	Famili	Nama		Lokasi							
		Lokal	Ilmiah	SS-1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWA	WWS	KW
1	Acanthaceae	Bubukuan	<i>Strobilanthes cernua</i>		√	√	√	√	√	√	√
2	Altingiaceae	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>		√	√	√	√	√	√	√
3	Araceae	Ileus	<i>Typhonium flagelliforme</i>					√		√	
4	Araceae	Sirih gading	<i>Scindapsus pictus</i>		√						
5	Araceae	Cariang	<i>Schismatoglottis rupestris</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
6	Araliaceae	Wali songo	<i>Schefflera arboricola</i>		√		√	√	√	√	
7	Arecaceae	Binbin	<i>Pinanga coronata</i>		√	√	√	√	√	√	
8	Asparagaceae	Agave	<i>Agave americana</i>	√							
9	Asteraceae	Teklan	<i>Ageratina riparia</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
10	Asteraceae	Sembung rambat	<i>Mikania cordata</i>				√			√	
11	Asteraceae	Kirinyuh	<i>Austroeupeatorium inulifolium</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
12	Balsaminaceae	Pacar tere	<i>Impatiens balsamina</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
13	Begoniaceae	Hariang banga	<i>Begonia robusta</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
14	Begoniaceae	Hariang	<i>Begonia isoptera</i>	√	√	√	√	√	√	√	
15	Cannabaceae	Kuray	<i>Trema orientalis</i>		√	√	√	√	√	√	√
16	Commelinaceae	Tali said	<i>Commelina nudiflora</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
17	Cornaceae	Huru hiris	<i>Mastixia trichotoma</i>			√	√	√		√	
18	Cyatheaceae	Paku tihang	<i>Cyathea contaminans</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
19	Euphorbiaceae	Mara	<i>Macaranga gigantea</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
20	Euphorbiaceae	Kareumbi	<i>Homalanthus populneus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
21	Euphorbiaceae	Mara bodas	<i>Macaranga triloba</i>		√	√	√	√	√	√	
22	Euphorbiaceae	Manggong	<i>Macaranga rhizinoidea</i>		√	√	√	√	√	√	
23	Euphorbiaceae	Pulus hayam	<i>Acalypha boehmerioides</i>		√	√	√	√	√	√	√
24	Fabaceae	Kaliandra	<i>Calliandra calothyrsus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
25	Fabaceae	Selong	<i>Leucaena leucocephala</i>	√					√		
26	Fagaceae	Ki hiur	<i>Castanopsis javanica</i>		√	√		√	√	√	√
27	Fagaceae	Saninten	<i>Castanopsis argentea</i>		√	√	√	√	√	√	√
28	Fagaceae	Pasang	<i>Lithocarpus indutus</i>			√		√			
29	Fagaceae	Riung anak	<i>Castanopsis acuminatissima</i>		√	√	√			√	
30	Iridaceae	Iris	<i>Neomarica macrophylla</i>							√	
31	Lauraceae	Alpukat	<i>Persea americana</i>	√							
32	Lauraceae	Kayu manis	<i>Cinnamomum verum</i>	√			√	√	√	√	√
33	Lauraceae	Ki lemo	<i>Litsea cubeba</i>			√					√
34	Lauraceae	Huru bodas	<i>Neolitsea cassiaefolia</i>		√	√	√	√	√	√	√
35	Lauraceae	Huru koneng	<i>Litsea fulva</i>		√	√	√	√	√	√	√
36	Lauraceae	Huru	<i>Actinodaphne sp.</i>		√	√	√	√	√	√	√
37	Magnoliaceae	Manglid	<i>Manglietia glauca</i>	√						√	√
38	Melastomataceae	Ipis kulit	<i>Pternandra azurea</i>		√	√	√	√	√	√	√
39	Melastomataceae	Harendong badag	<i>Astronia macrophylla</i>		√	√	√	√	√	√	√
40	Melastomataceae	Harendong bulu	<i>Clidemia hirta</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
41	Moraceae	Beunying	<i>Ficus fistulosa</i>		√	√	√	√	√	√	√
42	Moraceae	Hamerang	<i>Ficus padana</i>		√	√	√	√	√	√	√
43	Moraceae	Kondang	<i>Ficus variegata</i>		√	√	√	√	√	√	√
44	Moraceae	Walén	<i>Ficus ribes</i>		√	√	√	√	√	√	√
45	Moraceae	Hamerang minyak	<i>Ficus grossuloroides</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
46	Myrtaceae	Jambu batu	<i>Psidium guajava</i>	√							√
47	Myrtaceae	Kopo	<i>Syzygium densiflorum</i>		√	√				√	
48	Myrtaceae	Pucuk merah	<i>Syzygium oleana</i>	√							√
49	Orchidaceae	Anggrek rambat	<i>Bulbophyllum lobbii</i>			√					
50	Pandanaceae	Cangkuang	<i>Pandanus furcatus</i>		√	√	√	√	√	√	√
51	Pinnaceae	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
52	Piperaceae	Seuseureuhan	<i>Piper aduncum</i>		√	√	√	√	√	√	√
53	Poaceae	Cangkoreh	<i>Dinorchloa scandens</i>		√	√	√	√	√	√	√
54	Poaceae	Awi tali	<i>Gigantochloa apus</i>		√	√		√		√	
55	Podocarpaceae	Jamuju	<i>Podocarpus nerifolius</i>		√	√	√	√	√	√	√

No	Famili	Nama		Lokasi							
		Lokal	Ilmiah	SS-1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWA	WWS	KW
56	Podocarpaceae	Ki pancar	<i>Podocarpus imbricatus</i>		√	√	√	√	√	√	
57	Rhamnaceae	Sobsi	<i>Maesopsis eminii</i>		√	√	√	√	√	√	
58	Smilacaceae	Canar	<i>Smilax macrocarpa</i>		√	√	√	√	√	√	
59	Theaceae	Puspa	<i>Schima wallichii</i>		√	√	√	√	√	√	√
60	Zingiberaceae	Tepus	<i>Hornstedtia megalocheluis</i>		√	√	√	√	√	√	√
61	Zingiberaceae	Congkok	<i>Molinera capitulata</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
62	Zingiberaceae	Honje	<i>Etilingera elatior</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
63	Apiaceae	Antanan	<i>Centella asiatica</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
64	Marsileaceae	Antanan	<i>Marsilea crenata</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
65	Umbeliferae	Antanan gede	<i>Hydrocotyle javanica</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
66	Vitaceae	Areuy jalitri	<i>Cayratia geniculata</i>		√	√	√	√	√	√	√
67	Loganiaceae	Areuy ki jati	<i>Fragraea blumei</i>		√	√	√	√	√	√	√
68	Asteraceae	Babadotan	<i>Ageratum conyzoides</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
69	Asteraceae	Hareuga	<i>Bidens pilosa</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
70	Arecaceae	Hoe	<i>Calamus sp</i>		√	√	√	√	√	√	√
71	Arecaceae	Hoe bubuay	<i>Plectocomia elongata</i>		√	√	√	√	√	√	√
72	Arecaceae	Hoe cacing	<i>Calamus ciliaris</i>		√	√	√	√	√	√	√
73	Rubiaceae	Kikopi	<i>Pavetta indica</i>		√	√	√	√	√	√	√
74	Moraceae	Darandan	<i>Ficussp</i>		√	√	√	√	√	√	
75	Asteraceae	Jotang	<i>Spilanthes acmela</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
76	Poaceae	Kaso	<i>Saccharum spontaneum</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
77	Solanaceae	Kecubung gunung	<i>Brugmansia suaveolens</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
78	Urticaceae	Pulus	<i>Dendrocnide sinuata</i>		√	√	√	√	√	√	√
79	Urticaceae	Pulus malela	<i>Laportea stimulans</i>		√	√	√	√	√	√	
80	Malvaceae	Sidagori	<i>Sida rhombifolia</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
81	Asteraceae	Sintrong	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	√	√	√	√				
82	Liliaceae	Suji leuweung	<i>Dianella montana</i>		√	√		√	√	√	
83	Meliaceae	Suren	<i>Toona sureni</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
84	Solanaceae	Takokak	<i>Solanum torvum</i>	√					√		√
85	Commelinaceae	Tali korang	<i>Commelina diffusa</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
86	Commelinaceae	Tali sayid	<i>Forestia mollisima</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
87	Euphorbiaceae	Talingkup	<i>Claoxylon sp.</i>			√					
88	Urticaceae	Tareptep	<i>Urtica dioica</i>		√	√	√	√	√	√	√
89	Cyperaceae	Teki	<i>Cyperus kylingia</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
90	Cyperaceae	Teki	<i>Cyperus sphacelatus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
91	Asteraceae	Teklan	<i>Ageratina riparia</i>		√	√	√	√	√	√	√
92	Asteraceae	Kirinyuh	<i>Eupatorium odoratum</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
93	Myrtaceae	Kitambaga	<i>Syzygium antisepticum</i>		√	√	√	√	√	√	
94	Verbenaceae	Saliara	<i>Lantana camara</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
95	Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia sp.</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
96	Begoniaceae	Begonia	<i>Begonia muricata</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
97	Poaceae	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
98	Musaceae	Pisang kole	<i>Musa accuminata</i>		√	√	√	√	√	√	√
99	Gleicheniaceae	Paku resam	<i>Dicranopteris linearis</i>	√	√	√	√	√	√	√	
100	Cucurbitaceae	Bobontengan	<i>Melothria maderaspatana</i>		√	√	√	√	√	√	√
101	Solanaceae	Cecendet	<i>Physalis angulata</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
102	Fabaceae	Kacangan	<i>Lepedeza junghuhniana</i>	√	√	√	√	√	√	√	
103	Juglandaceae	Ki hujan	<i>Engelhardia spicata</i>		√	√	√	√	√	√	√
104	Podocarpaceae	Kiputri	<i>Podocarpus neriifolius</i>		√	√	√		√	√	
105	Lauraceae	Huru botol	<i>Actinodaphne sp.</i>		√	√	√		√		
106	Sapindaceae	Kawayang	<i>Acer laurinum</i>		√	√	√		√		
107	Elaeocarpaceae	Ganitri	<i>Elaeocarpus ganitrus</i>		√	√	√		√	√	
108	Symplocaceae	Huru batu	<i>Symplocos fasciculata</i>		√	√	√	√	√	√	
109	Fabaceae	Leungsir	<i>Albizia saponaria</i>			√					
110	Cucurbitaceae	Arey kalayar	<i>Trichosanthes pubera</i>		√	√				√	
111	Lauraceae	Huru payung	<i>Actinodaphne angustifolia</i>		√	√	√		√		
112	Myrtaceae	Ki sireum	<i>Syzygium gardneri</i>		√	√					
113	Euphorbiaceae	Calik angin	<i>Mallotus paniculatus</i>		√	√					

No	Famili	Nama		Lokasi								
		Lokal	Ilmiah	SS-1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWA	WWS	KW	
114	Euphorbiaceae	Hura/kalpataru	<i>Hura crepitans</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	
115	Asteraceae	Ki rinyuh	<i>Chromolaena odorata L.</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√
116	Orchidaceae	Anggrek tanah	<i>Calanthe flava</i>		√	√	√	√	√	√	√	√
117	Orchidaceae	Anggrek tanah	<i>Calanthe sp.</i>		√	√	√	√	√	√	√	√
118	Orchidaceae	Anggrek	<i>Dendrochilum edentulum Blume.</i>		√	√	√	√	√	√	√	√
119	Orchidaceae	Anggrek	<i>Eria flavescens (Bl.) Lindl.</i>		√	√	√	√	√	√	√	
120	Myrtaceae	Kayu putih	<i>Eucalyptus urophylla</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	
121	Betulaceae	Ki badak	<i>Alnus japonica</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	
122	Proteaceae	Silver oak	<i>Grevillea robusta</i>	√								
123	Araceae	Acung jangkung	<i>Amorphophallus decussilvae</i>								√	
124	Araliaceae	Cerem	<i>Macropanax dispermum</i>		√	√	√	√	√	√	√	√
125	Euphorbiaceae	Mara	<i>Macaranga tanarius</i>		√	√	√	√	√	√	√	√
126	Peltigeraceae	Sticta	<i>Sticta sp.</i>		√	√	√	√	√	√	√	
127	Peltigeraceae	Sticta	<i>Sticta sp.</i>		√	√	√	√	√	√	√	
128	Teloschistaceae	Likhen	<i>Teloschites flavicans</i>		√	√	√	√	√	√	√	
129	Peltigeraceae	Likhen	<i>Pseudocyphelaria crocata</i>		√	√	√	√	√	√	√	
130	Cladoniaceae	Likhen	<i>Cladonia sp.</i>		√	√	√	√	√	√	√	√
131	Parmeliaceae	Usnea	<i>Usnea sp.</i>		√	√	√	√	√	√	√	√
132	Parmeliaceae	Bryoria	<i>Bryoria sp.</i>		√	√	√	√	√	√	√	√
133	Ramalinaceae	Niebla	<i>Niebla sp.</i>		√	√	√	√	√	√	√	
134	Ramalinaceae	Ramalina	<i>Ramalina sp.</i>		√	√	√	√	√	√	√	
135	Collembataceae	Likhen	<i>Collema flaccidum</i>		√	√	√	√	√	√	√	
136	Collembataceae	Likhen	<i>Leptogium sp.</i>		√	√	√	√	√	√	√	
137	Solanaceae	Ceplukan	<i>Physalis minima.</i>		√	√	√	√	√	√	√	√
138	Passifloraceae	Konyal	<i>Passiflora ligularis</i>		√	√	√	√	√	√	√	
139	Urticaceae	Ki nangsi	<i>Villebrunea rubescens</i>		√	√	√	√	√	√	√	
140	Caricaceae	Pepaya gunung/ Carica dieng	<i>Vasconcellea pubescens</i>		√	√	√					√
141	Lycopodiaceae	Paku kumpay ekor monyet	<i>Huperzia squarrosa</i>		√	√					√	√
142	Deliniaceae	Ki asahan	<i>Tetracera Dichotoma</i>		√	√					√	√
143	Urticaceae	Pohpohan	<i>Pilea melastomoides</i>		√	√					√	
144	Araucariaceae	Cemara	<i>Araucaria heterophylla</i>								√	
145	Fabaceae	Jenjen	<i>Albizia chinensis</i>	√							√	√
146	Rubiaceae	Kopi	<i>Coffea sp.</i>								√	√
147	Urticaceae	Totonggoan	<i>Debregeasia longifolia</i>	√	√	√	√	√	√	√	√	√
148	Ericaceae	Cantigi gunung	<i>Vaccinium varingifolium</i>									√
149	Balanophoraceae	Balanophora	<i>Balanophora fungisa</i>									√
150	Cladoniaceae	Likhen	<i>Cladonia macilenta</i>									√

Sumber: Data primer, April 2024

Keterangan: (✓) Keberadaan/ Dijumpai

Hasil monitoring/pemantauan flora di area studi internal dan eksternal SEGWWL tercatat 12 jenis flora yang dilindungi oleh P.No.106, IUCN, CITES, dan Endemik Pulau Jawa.

Tabel 4 Jenis Flora yang Memiliki Status Konservasi Penting

No	Famili	Nama		Konservasi				Lokasi Temuan							
		Lokal	Ilmiah	RI	IUCN	CITES	End	SS-1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWS	WWA	KW
1	Fagaceae	Saninten	<i>Castanopsis argentea</i>	D	EN				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Fagaceae	Pasang	<i>Lithocarpus indutus</i>		VU		J			✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Myrtaceae	Kopo	<i>Syzygium densiflorum</i>		VU				✓	✓			✓		
4	Orchidaceae	Anggrek rambat	<i>Bulbophyllum lobbii</i>			App.II				✓					
5	Orchidaceae	Anggrek tanah	<i>Calanthe flava</i>			App.II			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Orchidaceae	Anggrek tanah	<i>Calanthe sp.</i>			App.II			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Orchidaceae	Anggrek	<i>Dendrochilum edentulum Blume.</i>			App.II			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Orchidaceae	Anggrek	<i>Eria flavescens (Bl.) Lindl.</i>			App.II			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Araceae	Acung jangkung	<i>Amorphophallus decus-silvae</i>	D									✓		
10	Telochistaceae	Likhen	<i>Teloschites flavicans</i>		EN				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	Peltigeraceae	Likhen	<i>Pseudocyphelaria crocata</i>		CR				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Araucariaceae	Cemara	<i>Araucaria heterophylla</i>		VU								✓		✓

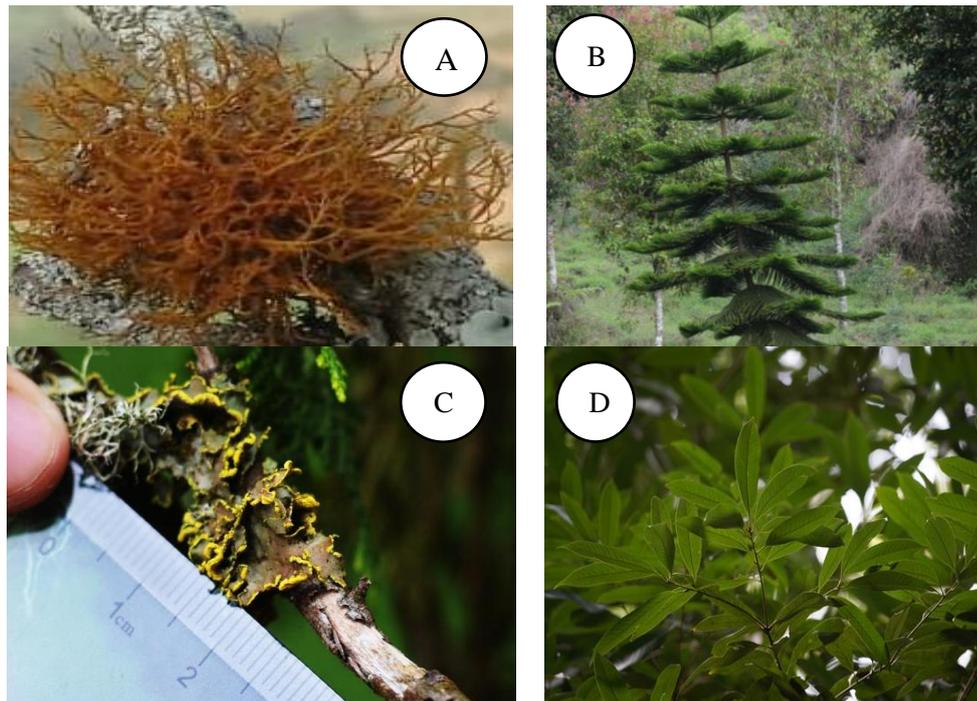
Sumber: Data Primer, April 2024

- Keterangan:
- 1) RI: PermenLHK No. 106 tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi
 - 2) IUCN (*International Union for Conservation of Nature*):
 - DD = data deficiency atau informasi kurang
 - LC = least concern atau beresiko rendah
 - NT = near threatened atau mendekati terancam
 - VU = vulnerable atau rentan
 - EN = endangered atau terancam
 - CR = critically endangered atau mendekati kepunahan
 - 3) CITES (*Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*):
 - I (Apendiks I): daftar seluruh spesies tumbuhan dan satwa liar yang dilarang dalam segala bentuk perdagangan internasional
 - II (Apendiks II): Daftar spesies satwa liar yang dapat diperdagangkan secara internasional dengan pembatasan kuota tertentu yang didasarkan atas data yang akurat mengenai populasi dan kecenderungannya di alam
 - III (Apendiks III): daftar spesies tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi di negara tertentu dalam batas-batas kawasan habitatnya, dan suatu saat peringkatnya bisa dinaikkan ke dalam Apendiks II atau Apendiks I
 - 4) Endemistas:
 - J = Pulau Jawa



Saninten (*Castanopsis argentea*)

Gambar 10 Jenis Flora yang Dilindungi Oleh PerMenLHK No. 106



Gambar 11 Jenis Flora yang Terdaftar Dalam Redlist IUCN



Anggrek (*Dendrobium crumenatum*)

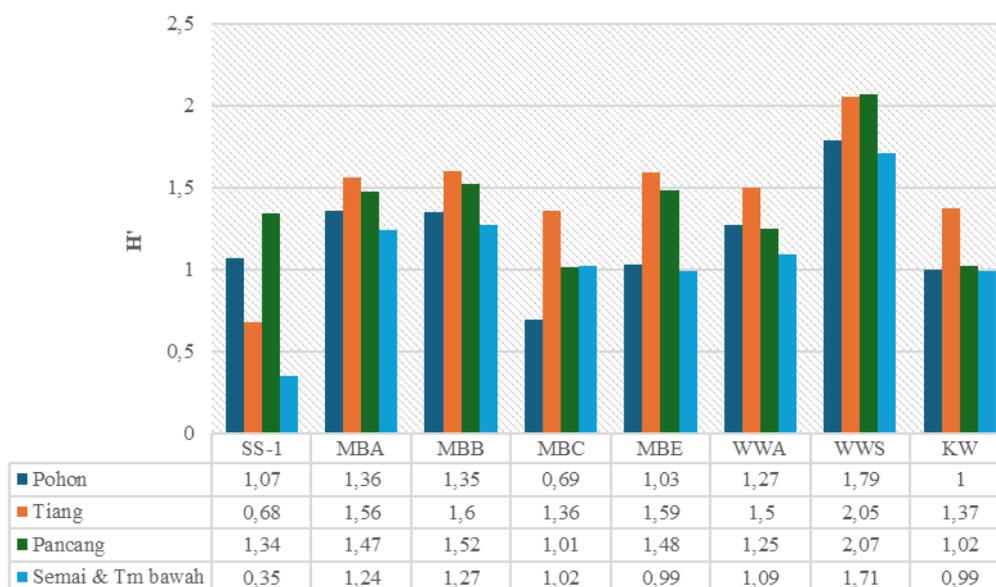


Anggrek tanah (*Calanthe flava*)

Gambar 12 Jenis Flora yang Terdaftar Dalam CITES Appendix II

Hasil pemantauan terhadap aspek flora menunjukkan bahwa kegiatan operasional PLTP area internal dan eksternal SEGWWL khususnya operasional menara pendingin tidak berpengaruh secara langsung terhadap kondisi vegetasi pada semua area pemantauan. Keberadaan jenis lichen *sticta* sp. indikator *good forest* dan jenis likhen *Leptogium* sp. kelembaban tinggi serta ditemukannya jenis likhen *Teloschites flavicans* indikator kualitas udara bersih pada area pemantauan mengindikasikan bahwa area pemantauan di sekitar PLTP area internal dan eksternal SEGWWL masih memiliki kualitas lingkungan yang baik.

Hasil monitoring/pemantauan flora di area studi internal dan eksternal SEGWWL tercatat 12 jenis flora yang dilindungi oleh P.No.106, IUCN, CITES, dan Endemik Pulau Jawa. Secara keseluruhan area studi internal dan eksternal SEGWWL memiliki Indeks Keanekaragaman jenis flora tergolong sedang ($1 \leq H \leq 3$), artinya kondisinya baik.



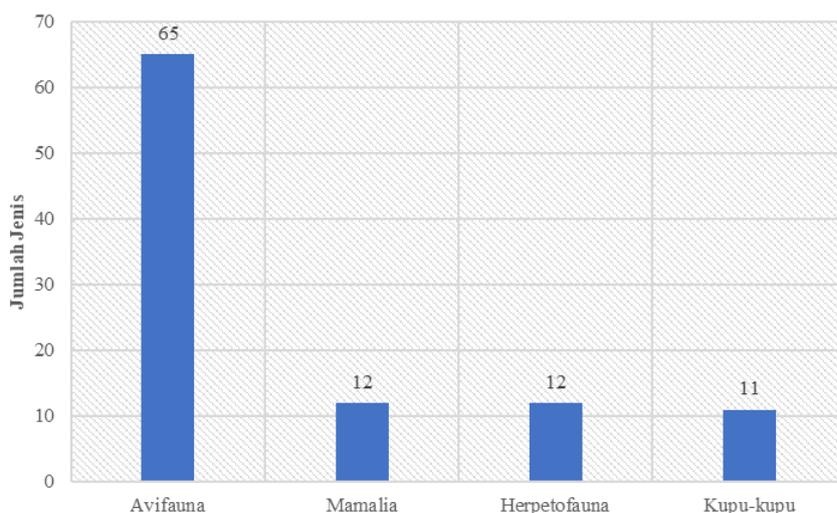
Gambar 13 Indeks Keanekaragaman Jenis (H') Vegetasi di Lokasi Pemantauan Internal dan Eksternal SEGWWL Periode Semester I Tahun 2024

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan Indeks Kesamaan jenis flora di area studi internal dan eksternal SEGWWL hampir semua lokasi memiliki nilai Indeks Kesamaan jenis flora yang sama artinya derajat kesamaannya sangat tinggi/ jenis floranya hampir sama di setiap lokasi studi. Tercatat lokasi yang paling tinggi nilai indeks kesamaan jenis flora yaitu lokasi WWA dan MBC yaitu 97,89%.

SEGWWL melakukan upaya penghijauan dan rehabilitasi terhadap lahan kritis dan lahan kebun dengan tanaman-tanaman keras baik tanaman asli maupun tanaman bukan asli. Tanaman-tanaman tersebut dipilih dengan mempertimbangkan fungsi ekologis sehingga dapat merehabilitasi lahan-lahan tersebut dan dapat membentuk seperti hutan kembali. Penyediaan tanaman penghijauan didukung dengan adanya *Nursery* yang menyuplai tanaman penghijauan tersebut. Upaya penghijauan dilakukan secara bersama-sama dengan pihak terkait (Perhutani, Pemerintah setempat, dan masyarakat), sehingga terjadi kolaborasi dalam perbaikan lahan dan hutan.

3.2.3. Fauna

Hasil fauna di lokasi pemantauan di area internal dan eksternal SEGWWL fauna yang teramati berdasarkan kelas antara lain: aves, mamalia, dan herpetofauna. Dari ke 3 kelas fauna, kelas aves (Burung) memiliki jumlah jenis paling banyak yaitu 65 jenis dari 26 famili, di ikuti oleh kelas mamalia yaitu 12 jenis dari 7 famili, Kemudian di ikuti oleh kelas Herpetofauna sebanyak 12 jenis dari 6 famili, dan 12 jenis kupu-kupu. Berikut adalah gambar diagram Jumlah Jenis Fauna Berdasarkan Kelasnya:



Gambar 14 Jumlah Jenis Fauna Berdasarkan Kelas Periode Semester I Tahun 2024

A. Aves (Avifauna/ Burung)

Dari hasil pengamatan yang dilakukan di semua lokasi (8 titik lokasi pengamatan) area internal dan ekstenal SEGWWL dijumpai 65 jenis burung dari 26 famili.

Tabel 5 Perjumpaan Jenis Burung di Lokasi Pemantauan

No	Nama Lokal	Nama Latin	LOKASI							
			SS1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWS	WWA	KW
1	Alap-alap kawah	<i>Falco peregrinus</i>		√	√	√	√	√	√	
2	Alap-alap sapi	<i>Falco moluccensis</i>		√	√	√	√	√	√	
3	Brinji Gunung	<i>Ixos virescens</i>				√	√	√		√
4	Berencet kerdil	<i>Pnoepyga pusilla</i>		√						
5	Cipoh kacat	<i>Aegithina tiphia</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
6	Bondol jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>		√		√	√	√	√	√
7	Bondol peking	<i>Lonchura punctulata</i>		√	√	√	√	√	√	√
8	Kepudang kuduk-hitam	<i>Oriolus chinensis</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
9	Burung madu sriganti	<i>Nectarinia jugularis</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
10	Burung-madu gunung	<i>Aethopyga eximia</i>				√		√		
11	Burung-madu Jawa	<i>Aethopyga mystacalis</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
12	Cabai gunung	<i>Dicaeum sanguinolentum</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
13	Caladi tilik	<i>Dendrocopus moluccensis</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
14	Caladi ulam	<i>Dendrocopus macei</i>	√	√	√	√	√	√	√	
15	Cekakak Jawa	<i>Halcyon cyanoventrtris</i>		√	√	√	√	√	√	√
16	Cekakak sungai	<i>Halcyon chloris</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
17	Cerecet Jawa	<i>Psaltria exilis</i>			√	√	√	√		√
18	Ceret gunung	<i>Cettia vulcania</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
19	Cinenen gunung	<i>Orthotomus cuculatus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
20	Cinenen Jawa	<i>Orthotomus sepium</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
21	Cinenen pisang	<i>Orthotomus sutorius</i>		√	√		√	√	√	√
22	Cingcoang coklat	<i>Brachypteryx leucophrys</i>		√	√	√	√	√	√	√
23	Ciu Kunyit	<i>Pteruthius aenobarbus</i>		√	√	√	√	√	√	√
24	Cucak gunung	<i>Pycnonotus bimaculatus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
25	Cucak kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	√						√	
26	Decu belang	<i>Saxicola caprata</i>		√	√		√	√	√	
27	Elang hitam	<i>Ictinaetus malayensis</i>		√	√	√	√	√	√	√
28	Sikep madu asia	<i>Pernis ptilohynchus</i>			√	√	√			
29	Elang-ular bido	<i>Spilornis cheela</i>		√	√	√		√		
30	Elang Berontok fase-terang	<i>Spizaetus cirrhatus</i>		√						√
31	Jingjing Batu	<i>Hemipus Hirundinaceus</i>	√							√
32	Kasintu	<i>Gallus gallus</i>	√			√	√	√	√	√

No	Nama Lokal	Nama Latin	LOKASI							
			SS1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWS	WWA	KW
33	Kedasi Hitam	<i>Surniculus lugubris</i>			√					
34	Kekep babi	<i>Artamus leucorhynchus</i>		√	√	√	√	√	√	√
35	Kipasan ekor-merah	<i>Rhipidura phoenicura</i>		√	√	√	√	√	√	√
36	Layang-layang asia	<i>Hirundo rustica</i>		√	√	√	√	√	√	√
37	layang-layang batu	<i>Hirundo tahitica</i>	√					√		√
38	Layang-layang loreng	<i>Hirundo striolata</i>		√	√	√	√	√	√	
39	Pelanduk semak	<i>Malacocincla sepiarium</i>		√	√	√	√	√	√	√
40	Sempur-hujan rimba	<i>Eurylaimus javanicus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
41	Sepah gunung	<i>Pericrocotus miniatus</i>		√	√	√	√	√	√	√
42	Sikatan belang	<i>Ficedula westermanni</i>		√	√	√	√	√	√	√
43	Sikatan bodoh	<i>Ficedula hyperythra</i>		√	√	√	√	√	√	√
44	Sikatan bubuk	<i>Muscicapa dauurica</i>		√	√	√	√	√	√	√
45	Sikatan kepala-abu	<i>Culicicapa ceylonensis</i>	√	√	√	√	√	√	√	
46	Sikatan mugimaki	<i>Ficedula mugimaki</i>	√							
47	Sikatan ninon	<i>Eumyas indigo</i>		√	√			√		√
48	Srigunting hitam	<i>Dicrurus macrocercus</i>	√							√
49	Takur tohtor	<i>Megalaima armilaris</i>			√					√
50	Tekukur biasa	<i>Streptopelia chinensis</i>		√	√	√	√	√	√	√
51	Tepus Gelagah	<i>Timalia pileata</i>	√	√	√	√	√	√	√	
52	Tepus leher-putih	<i>Stachyris thoracica</i>		√	√	√	√	√	√	√
53	Tepus pipi-perak	<i>Stachyris melanothorax</i>		√	√	√	√	√	√	
54	Tesia jawa	<i>Tesia superciliaris</i>		√	√		√	√		√
55	Wiwik kelabu	<i>Cacomantis merulinus</i>		√	√	√	√	√	√	√
56	Wiwik uncuing	<i>Cacomantis sepulcralis</i>		√	√	√	√	√	√	√
57	Anis hutan	<i>Zoothera andromedae</i>		√	√	√			√	√
58	Puyuh gong-gong jawa	<i>Arborophila javanica</i>		√	√	√	√	√	√	
59	Kicuit kerbau	<i>Motacilla tschutschensis</i>		√	√	√	√	√	√	√
60	Srigunting kelabu	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
61	Ciu besar	<i>Pteruthius flaviscapis</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
62	Jengjing batu	<i>Hemipus hirundinaceus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
63	Sepah hutan	<i>Pericrocotus flammeus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
64	Ciung mungkal jawa	<i>Cochoa azurea</i>			√					
65	Merbah cerukcuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	√	√	√	√	√	√	√	√

Sumber: Data Primer, April 2024

Hasil pengamatan didapatkan beberapa jenis burung yang dapat dijadikan sebagai indikator kualitas lingkungan seperti indikator air bersih, dan burung penyerbuk tumbuhan. Jenis burung tersebut dari famili alcedinidae dan nectariniidae. Famili alcedinidae yaitu jenis cekakak sungai (*Halcyon chloris* Boddaert, 1783), dan cekakak jawa (*Halcyon cyanoventris* Vieillot, 1818), merupakan jenis burung indikator air bersih. Sedangkan jenis burung dari famili nectariniidae yaitu burung madu sriganti (*Nectarinia jugularis* Linnaeus, 1766), burung madu jawa (*Aethopyga mystacalis*), cabai gunung (*Dicaeum sanguinolentum*), dan burung madu gunung (*Aethopyga eximia* Horsfield, 1821), burung yang berperan penting dalam membantu penyerbukan tumbuhan. Hal ini perlu mendapat perhatian khusus karena kehidupannya dipengaruhi oleh faktor fisik, kimia, dan hayati. Faktor fisik dapat berupa suhu, ketinggian tempat, tanah, kelembaban, cahaya, dan angin. Faktor kimia antara lain berupa makanan, air, mineral dan vitamin, baik secara kuantitas maupun kualitas. Faktor hayati dimaksud di antaranya berupa tumbuhan, satwa liar, dan manusia (Peterson, 1980).



Cabai Gunung
(*Dicaeum sanguinolentum*)

Cekakak Jawa
(*Halcyon cyanoventris*)

Burung madu sriganti
(*Nectarinia jugularis*)

Gambar 15 Jenis Burung Indikator Kualitas Air Bersih dan Penyerbuk



Caladi Tilik
(*Dendrocopus moluccensis*)

Caladi Ulam
(*Dendrocopus macei*)

Gambar 16 Jenis Burung Indikator Hutan Sekunder Tua

Status konservasi burung, didasari dari beberapa peraturan perlindungan. Peraturan umum yang biasa digunakan antara lain Peraturan Pemerintah No. 106/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/ Menlhk/ Setjen/ Kum.1/6 /2018 Tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), dan CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*). Selain itu, endemisitas suatu jenis mempengaruhi pula terhadap status konservasinya.

Tabel 6 Status Konservasi Penting dan Endemisitas Jenis Burung di Area Internal dan Eksternal SEGWWL Periode Semester I Tahun 2024

No	Nama Lokal	Nama Latin	Famili	Status Konservasi			Endemisitas
				IUCN	RI P.106	CITES	
1	Alap-alap kawah	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Falconidae	LC	D	Appx. 1	SKJB
2	Alap-alap sapi	<i>Falco moluccensis</i> (Bonaparte, 1850)	Falconidae	LC	D	Appx. II	SKJB
3	Burung-madu gunung	<i>Aethopyga eximia</i> (Horsfield, 1821)	Nectariniidae	LC			J
4	Burung-madu Jawa	<i>Aethopyga mystacalis</i> (Temminck, 1822)	Nectariniidae	LC	D		J
5	Cerecet Jawa	<i>Psaltria exilis</i> (Temminck, 1836)	Aegithalidae	LC	D		J
6	Cinenen pisang	<i>Orthotomus sutorius</i> (Pennant, 1769)	Sylviidae	LC			J
7	Ciu Kunyiit	<i>Pteruthius aenobarbus</i> (Temminck, 1836)	Timaliidae	LC			J
8	Cucak gunung	<i>Pycnonotus bimaculatus</i> (Horsfield, 1821)	Pycnonotidae	NT			SJB
9	Elang hitam	<i>Ictinaetus malayensis</i> (Temminck, 1822)	Accipitridae	LC	D	Appx. II	SKJ
10	Sikep madu asia	<i>Pernis ptilohynchus</i>	Accipitridae	EN	D	Appx. I	J
11	Elang-ular bido	<i>Spilornis cheela</i> (Latham, 1790)	Accipitridae	LC	D	Appx. II	SKJ
12	Elang Berontok fase-terang	<i>Spizaetus cirrhatus</i> (Gmelin, 1788)	Accipitridae	LC	D	Appx. II	SKJB
13	Kipasan ekor-merah	<i>Rhipidura phoenicura</i> (S. Müller, 1843)	Rhipiduridae	LC	D		J
14	Sempur-hujan rimba	<i>Eurylaimus javanicus</i> (Horsfield, 1821)	Eurylaimidae	NT			SKJ
15	Takur tohtor	<i>Megalaima armilaris</i> (Temminck, 1821)	Megalaimidae	LC	D		JB

No	Nama Lokal	Nama Latin	Famili	Status Konservasi			Endemisitas
				IUCN	RI P.106	CITES	
16	Tepus Gelagah	<i>Timalia pileata</i> (Horsfield, 1821)	Timaliidae	LC			J
17	Tepus leher-putih	<i>Stachyris thoracica</i> (Temminck, 1821)	Timaliidae	LC			J
18	Tesia jawa	<i>Tesia superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	Cettiidae	LC			J
19	Puyuh gong-gong jawa	<i>Arborophila javanica</i> (Gmelin, 1789)	Phasianidae	LC			J
20	Ciung mungkal jawa	<i>Cochoa azurea</i>	Turdidae	VU	D		Ind

Sumber: Data Primer, April 2024

Keterangan:

- 1) RI: PermenLHK No. 106 tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa Yang Dilindungi
- 2) IUCN (*International Union for Conservation of Nature*):
 - DD = *data deficiency* atau informasi kurang
 - LC = *least concern* atau beresiko rendah
 - NT = *near threatened* atau mendekati terancam
 - VU = *vulnerable* atau rentan
 - EN = *endangered* atau terancam
 - CR = *critically endangered* atau mendekati kepunahan
- 3) CITES (*Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*):
 - I (Apendiks I): daftar seluruh spesies tumbuhan dan satwa liar yang dilarang dalam segala bentuk perdagangan internasional
 - II (Apendiks II): Daftar spesies satwa liar yang dapat diperdagangkan secara internasional dengan pembatasan kuota tertentu yang didasarkan atas data yang akurat mengenai populasi dan kecenderungannya di alam
 - III (Apendiks III): daftar spesies tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi di negara tertentu dalam batas-batas kawasan habitatnya, dan suatu saat peringkatnya bisa dinaikkan ke dalam Apendiks II atau Apendiks I
- 4) Endemistas:
J = Pulau Jawa



Burung madu gunung
(*Aethopyga eximia*)



Cinenen Pisang
(*Orthotomus sutorius*)

Gambar 17 Jenis Burung Endemik Pulau Jawa

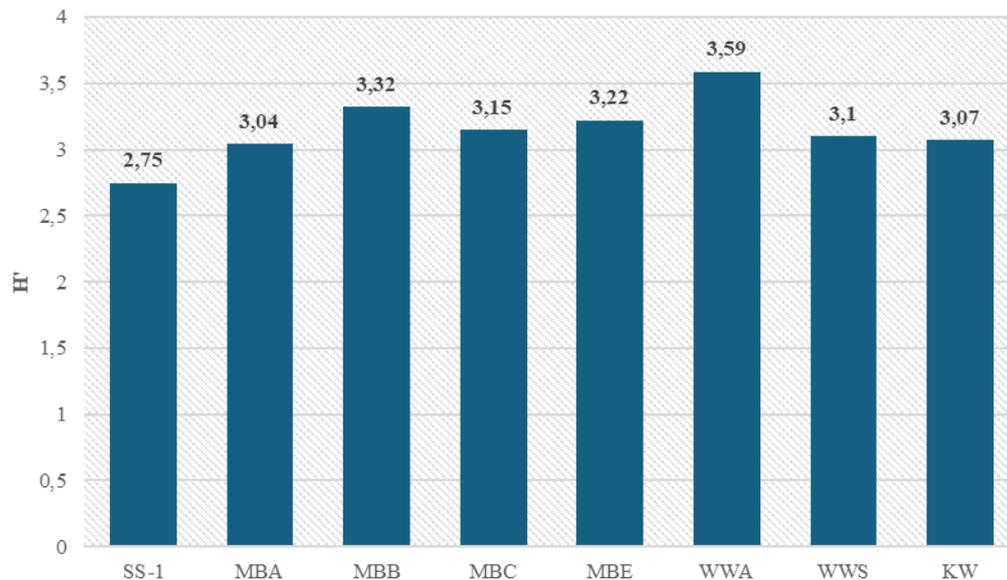


Gambar 18 Jenis Burung Kategori Near Threatened (NT) Cucak Gunung (*Pycnonotus bimaculatus*)



Gambar 19 Jenis Burung Dilindungi Oleh PerMenLHK No.106, CITES Appendix I, Appendix II, Burung Migran, dan Top Predator (*Apex Predator*)

Berdasarkan hasil perhitungan rumus Shannon-Wieners di area internal dan eksternal SEGWWL, secara keseluruhan nilai indeks keanekaan jenis avifauna (burung) pada periode semester I tahun 2024, tergolong sedang sampai tinggi yaitu $1 \leq H' \geq 3$.



Gambar 20 Indeks Keanekaragaman Jenis Avifauna di Lokasi Pemantauan Internal dan Eksternal SEGWWL Periode Semester I Tahun 2024

Indeks Kesamaan Jaccard, dapat diketahui sejauh mana kesamaan jenis burung antara dua lokasi titik sampling yang berbeda dalam satu area. Jika nilai indeks kesamaan tinggi, hal ini menunjukkan bahwa kedua lokasi tersebut memiliki komposisi jenis burung yang serupa, yang dapat mengindikasikan adanya konsistensi dalam keberadaan dan penggunaan area burung. Sebaliknya, nilai yang rendah menunjukkan perbedaan signifikan dalam komposisi jenis burung, yang dapat menjadi sinyal tentang perubahan lingkungan atau pergerakan populasi burung. Selanjutnya dilakukan klusterisasi untuk lokasi sampling. Dari 8 titik lokasi sampling dapat diketahui bahwa nilai indeks kesamaan tertinggi adalah lokasi MBE dengan WWS dengan besar nilai 0,944. Sedangkan nilai indeks kesamaan jenis terendah adalah SS1 dan MBB yaitu 0,339. Informasi lain yang dapat diketahui dari nilai indeks kesamaan adalah memungkinkannya pergerakan fauna secara umum.

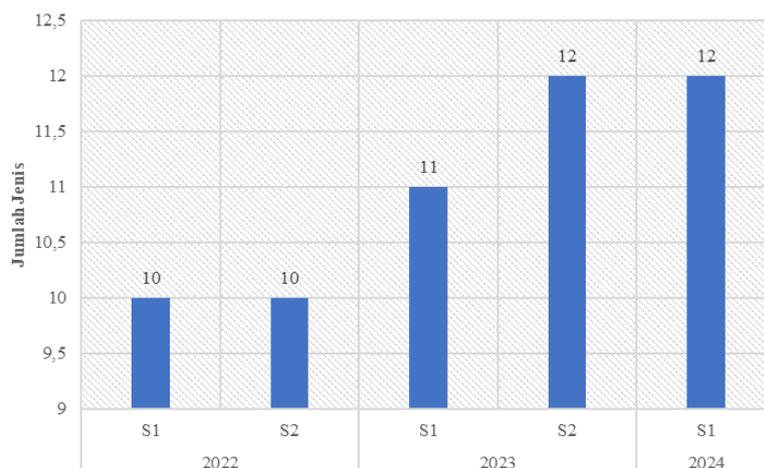
Tabel 7 Indeks Kesamaan Jaccard Aves (Burung) Pada Seluruh Lokasi Pantau Pada Periode Semester I Tahun 2024

Lokasi	SS1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWS	WWA	KW
SS1	1,000	0,345	0,339	0,368	0,351	0,356	0,415	0,500
MBA		1,000	0,909	0,825	0,873	0,797	0,923	0,623
MBB			1,000	0,780	0,842	0,767	0,855	0,649
MBC				1,000	0,807	0,862	0,786	0,688
MBE					1,000	0,944	0,754	0,815
WWS						1,000	0,717	0,804
WWA							1,000	0,665
KW								1,000

Sumber: Hasil analisis, April 2024

B. Mamalia

Berdasarkan hasil pemantauan mamalia yang dilakukan, dijumpai 12 spesies dari 7 famili. Spesies-spesies tersebut ditemukan berdasarkan perjumpaan langsung dan tidak langsung (jejak, feses/kotoran dan wawancara).



Gambar 21 Jumlah Jenis Mamalia Semester I Tahun 2022 s/d Semester I Tahun 2024

Tabel 8 Hasil Pemantauan Spesies Mamalia Periode Semester I Tahun 2024

No.	Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Endemisitas	Lokasi								Status Konservasi		
				SS1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWS	WWA	KW	PP	IUCN	CITES
Cercopithecidae														
1	Monyet ekor panjang	<i>Macaca fascicularis</i>				W	W, PL	J,W	W		W		EN	II
2	Surili	<i>Presbytis comata</i>	E			PL		PL,W	S		PL	D	VU	II
3	Lutung	<i>Trachypitecus auratus</i>			W	W	W	W			PL	D	VU	II
Felidae														
4	Kucing hutan	<i>Prionailurus bengalensis</i>					F	J				D	LC	II
5	Macan tutul	<i>Panthera pardus melas</i>	E			W					W	D	CR	I
Muridae														
6	Curut/munggis rumah	<i>Rattus exulans</i>				PL		PL				TD	LC	
Suidae														
7	Babi hutan	<i>Sus scrofa</i>			W		W	J & W	J	J & W	J	TD	LC	
Tupaidae														
8	Tupai kekes	<i>Tupaia javanica</i>	E	PL		PL		PL	PL	PL		TD	LC	II
Sciuidae														
9	Bajing kelapa	<i>Callosciurus notatus</i>			PL	PL		PL		PL		TD	LC	
10	Bajing hitam	<i>Callosciurus nigrovittatus</i>				PL		PL			PL			
11	Jelarang hitam	<i>Ratufa bicolor</i>				PL						TD	LC	III
Viverridae														
12	Musang luwak	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>					F				W	TD	LC	III
Jumlah Jenis				1	3	8	5	6	4	3	7			

Sumber: Data Primer, April 2024

Keterangan:

- E = Endemik Jawa
- PL= Perjumpaan langsung; J= Jejak; F= Feses/kotoran; S=Suara;W= Wawancara
- Status spesies menurut PERMENLHK No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 (D=Dilindungi; TD=Tidak Dilindungi)

Status spesies menurut IUCN (CR= Critically; EN= Endangered;VU=Vulnerable; LC=Least concern) I= CITES Appendix I; II= Cites Appendix II, III= Cites Appendix III



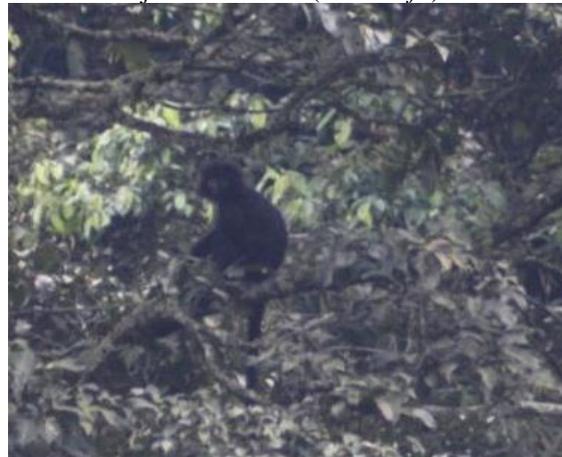
Jejak Kucing hutan (*Prionailurus bengalensis*)



Jejak Babi Hutan (*Sus scrofa*)



Surili (*Presbytis Comata*)

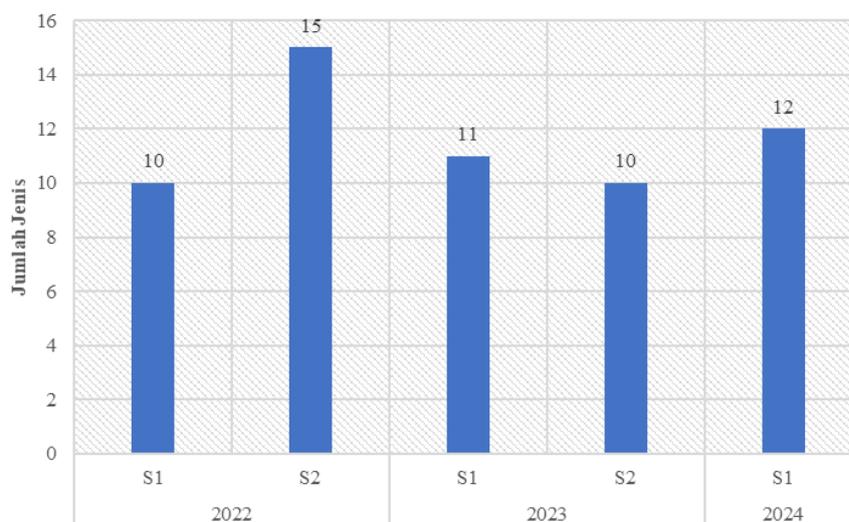


Lutung (*Trachypitecus auratus*)

Gambar 22 Spesies Mamalia di Area Pemantauan

C. Herpetofauna

Pada pemantauan kali ini ditemukan sebanyak 12 jenis herpetofauna yang terdiri dari 5 jenis dari famili reptilia dan 5 jenis dari famili amfibi. Jumlah jenis herpetofauna di Semester I tahun 2024 jumlahnya lebih sedikit dibandingkan jumlah jenis pada semester sebelumnya. Pada setiap periode pemantauan, perjumpaan jenis keanekaragaman mamalia bergerak dinamis. Hal ini umum terjadi dan salah satunya karena adanya respon berbeda pada kondisi habitat yang berbeda seperti fenologi tumbuhan, iklim dan kondisi ekologis.



Gambar 23 Jumlah Jenis Herpetofauna Semester I Tahun 2022 s/d Semester I Tahun 2024

Keseluruhan jenis tersebut ditemukan secara langsung. Untuk komposisi jenis-jenisnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9 Hasil Pemantauan Spesies Herpetofauna Periode Semester I Tahun 2024

No	Nama	Nama Ilmiah	Endemisitas	Lokasi									Status Konservasi	
				SS1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWS	WWA	KW	PP	IUCN	
Agamidae														
1	Bunglon	<i>Bronchocela jubata</i>			1					1		1		LC
2	Hap-hap	<i>Draco volans</i>		1		2				1	2			LC
3	Kadal kebun	<i>Eutropis multifasciata</i>		2	2	2		3		2	2	2		LC
Bufonidae														
4	Katak bertanduk	<i>Megophrys montana</i>								1				LC
5	Kodok buduk	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		1	2	2	1			2	2	2		LC
Colubridae														
6	Ular Jali	<i>Ptyas korros</i>						1						LC
7	Ular Sapi	<i>Coelognathus radiata</i>						1						LC
8	Ular pucuk	<i>Ahaetulla prasina</i>						1				1		LC
Gekkonidae														
9	Tokek rumah	<i>Gecko gecko</i>					1							LC
Microhylidae														
10	Percil jawa	<i>Microhyla achatina</i>	E		1	1		2				2		LC
11	Percil berselaput	<i>Microhyla palmipes</i>			2									LC
Ranidae														
12	Kongkang kolam	<i>Hylarana chalconata</i>		1		1	1				1	1		LC
Indeks Keanekaragaman (H')				1,33	1,38	1,48	1,1	1,33	1,55	1,08	1,41			

Sumber: Data Primer, April 2024

Keterangan:

- Status spesies menurut PERMENLHK No P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 (D=Dilindungi; TD=Tidak Dilindungi)
- Status spesies menurut IUCN (LC= Least Concern)



Kongkan kolam (*Hylarana chalconata*)



Percil jawa (*Microhyla achatina*)



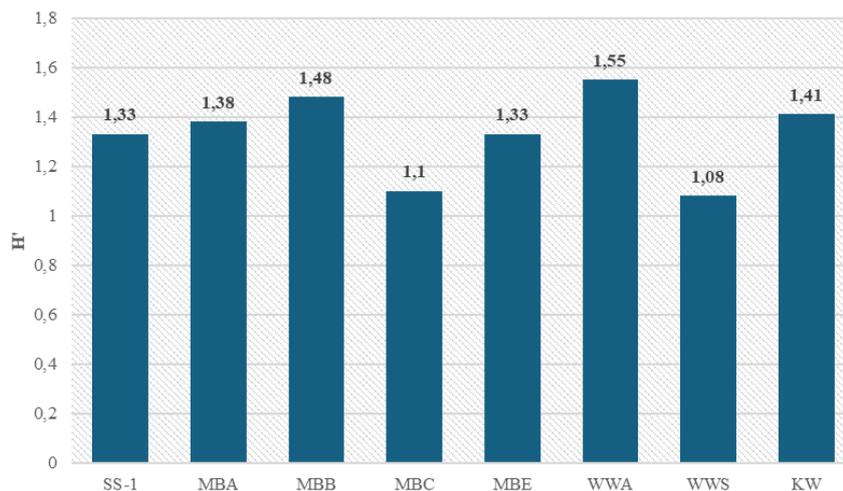
Kodok buduk (*Duttaphrynus melanostictus*)



Ular Sapi (*Coelognathus radiata*)

Gambar 24 Spesies Herpetofauna di Area Pemantauan

Nilai Indeks Keanekaragaman (H') herpetofauna di setiap lokasi pemantauan berkisar antara 1,08 -1,55. Nilai indeks dalam kategori sedang ($1 < H' < 3$). Nilai Indeks H' tertinggi terdapat di lokasi WWS sedangkan nilai Indeks H' terendah terdapat di lokasi WWA. Indeks keanekaragaman jenis herpetofauna yang lebih tinggi di WWS karena didukung oleh faktor habitat yang memadai bagi herpetofauna dimana pada lokasi tersebut selain terdapat hutan alam yang cukup baik dan juga terdapat faktor lingkungan yang baik.



Gambar 25 Indeks Keanekaragaman Jenis Herpetofauna di Lokasi Pemantauan Internal dan Eksternal SEGWWL Periode Semester I Tahun 2024

D. Kupu-kupu

Pada pemantauan semester ini ditemukan 3 famili dengan 11 jenis kupu-kupu. Jumlah dari jenis yang paling banyak adalah dari famili Nymphalidae. Hal ini sesuai dengan pernyataan Smart (1991) bahwa famili Nymphalidae memiliki populasi yang besar dan sebaran yang luas. Hasil pengamatan kupu-kupu disajikan secara lengkap pada tabel berikut ini.

Tabel 10 Hasil Pemantauan Spesies Kupu-kupu Periode Semester I Tahun 2024

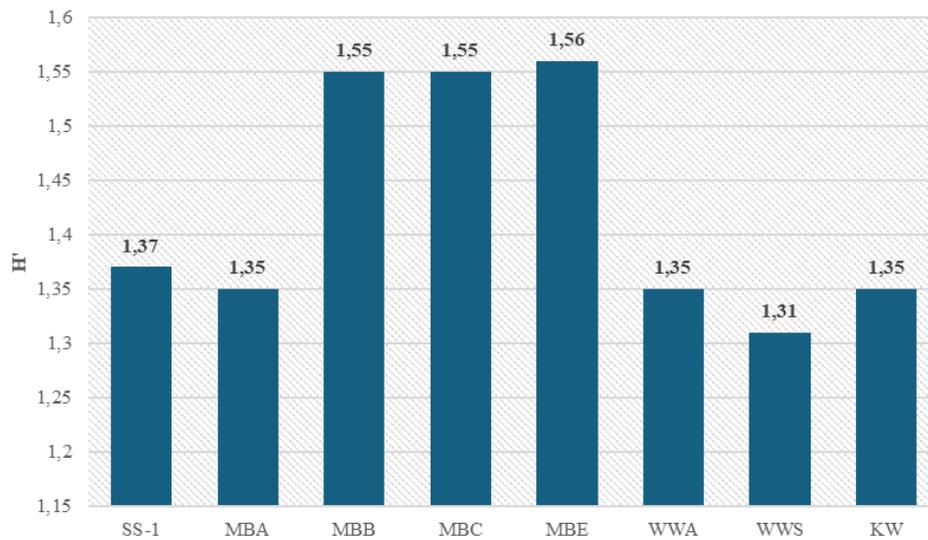
No.	Nama Ilmiah	Lokasi								Status Konservasi	
		SS1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWS	WWA	KW	PP	IUCN
Nymphalidae											
1	<i>Ypthima pandocus pandocus</i>				1		2		2		NE
2	<i>Ypthima nigricans nigricans</i>			1		1		3			NE
3	<i>Junonia orithya minogara</i>	2					2	1	2		NE
4	<i>Ariadne Ariadne</i>			2		2					NE
5	<i>Mycalesis sudra sudra</i>				1		2		2		NE
6	<i>Faunis canens canens</i>	2						1			
Papilionidae											
7	<i>Troides vandepolli vandepolli</i>		2			2				D	NE
8	<i>Troides cuneifera cuneifera</i>		2			2			2	D	NE
9	<i>Graphium sarpedon</i>	2	1	1	2			2			NE
Pieridae											
10	<i>Eurema hecabe</i>			1		3			1		LC
11	<i>Eurema blanda</i>	3	2	1	2		1				
Indeks Keanekaragaman (H')		1,37	1,35	1,55	1,55	1,56	1,35	1,31	1,35		

Sumber: Data Primer, April 2024

Keterangan:

- Status spesies menurut PERMEN LHK No P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 (D=Dilindungi; TD=Tidak Dilindungi)
- Status spesies menurut IUCN (LC= Least Concern; NE=Not Evaluated)

Habitat kupu-kupu juga dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain ketinggian lokasi, iklim, vegetasi dan waktu harian (Suantara 2000). Berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') yang ditampilkan menunjukkan bahwa keanekaragaman kupu-kupu pada 8 lokasi pengamatan tergolong sedang. Meratanya jumlah jenis di lokasi karena faktor lingkungan yang mendukung kehidupan kupu-kupu diantaranya faktor cahaya, udara bebas polusi dan kelembapan lingkungan. Lokasi MBE memiliki keanekaragaman kupu-kupu tertinggi ($H'= 1,56$) sedangkan keanekaragaman terendah berada di lokasi WWA ($H'= 1,31$). MBE memiliki indeks keanekaragaman tertinggi disebabkan pada saat pemantauan beberapa tumbuhan sedang mengalami masa pembungaan, faktor cuaca yang sedang cerah dan intensitasnya yang lama dan suhu.



Gambar 26 Indeks Keaneekaragaman Jenis Kupu-kupu di Lokasi Pemantauan Internal dan Eksternal SEGWWL Periode Semester I Tahun 2024

Terdapat 2 jenis kupu-kupu yang dilindungi menurut Permen LHK No P.106/MENLHK/KUM.1/12/2018 yaitu *Troides vandepolli vandepolli* dan *Troides cuneifera cuneifera*.



Eurema hecabe



Ariadne ariadne



Troides vandepolli vandepolli



Troides cuneifera cuneifera

Gambar 27 Spesies Kupu-kupu di Area Pemantauan

1.1.1 Kondisi Flora

Pemantauan lingkungan tiap triwulan yang telah dilakukan pada aspek flora di area sekitar SEGWWL bertujuan untuk memantau pengaruh kegiatan operasional PLTP SEGWWL khususnya dari kegiatan operasional menara pendingin (*cooling tower*) yang berpotensi menghasilkan sebaran gas H₂S yang dikhawatirkan berpengaruh terhadap kondisi vegetasi dan lingkungan di sekitarnya. Komunitas vegetasi di sekitar SEGWWL memiliki tipe komunitas yang beragam baik tipe vegetasi alami seperti semak dan hutan alam dan tipe komunitas binaan seperti area perkebunan, lahan pertanian, dan area penghijauan.

Hasil pemantauan vegetasi yang telah dilakukan hingga periode Semester I tahun 2024 terhadap kondisi vegetasi menunjukkan bahwa kegiatan operasional SEGWWL secara umum tidak mempengaruhi vegetasi. Hal ini didukung dengan data hasil monitoring udara yang relatif kecil (dibawah baku mutu). Kondisi lingkungan yang baik di sekitar SEGWWL secara indikator biologi didukung dari kehadiran jenis-jenis lichen yang terdapat di sekitar area pemantauan. Lichen merupakan salah satu indikator kualitas lingkungan (khususnya udara) karena lichen sangat sensitif terhadap polutan yang berbahaya seperti flourida, logam berat, zat radioaktif, bahan kimia pertanian, dan pestisida².

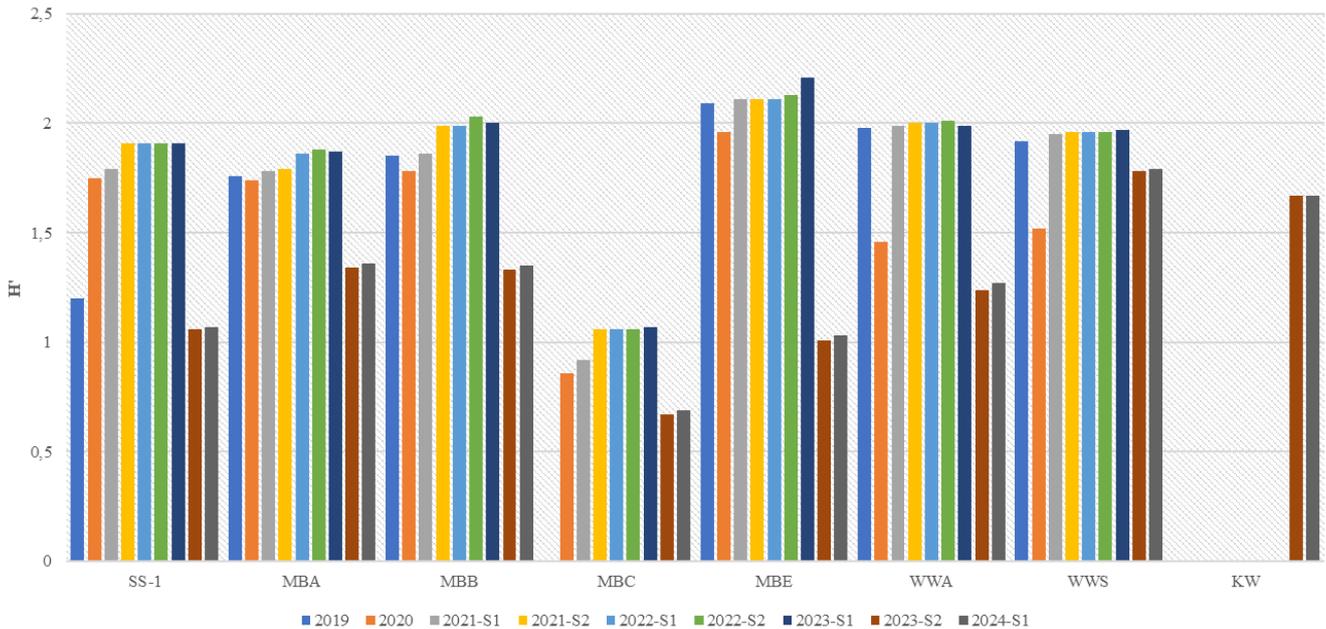
Perubahan kondisi vegetasi di area pemantauan pada tipe komunitas alami lebih banyak dipengaruhi oleh musim dan tutupan tajuk vegetasi yang akan mempengaruhi intensitas cahaya kedalam hutan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetasi terutama pada semak dan tumbuhan bawah sehingga lebih cepat berubah. Perubahan kondisi vegetasi binaan di sekitar area pemantauan lebih cepat berubah karena adanya aktivitas manusia seperti berubahnya semak menjadi lahan pertanian serta berubahnya komoditas pertanian sehingga mempengaruhi komposisi flora sebelumnya. Trend perubahan indeks keanekaragaman hayati selama periode tahun 2019 hingga Semester I Tahun 2024, selengkapnya disajikan pada **Tabel 3.37** dan **Gambar 3.51**.

Tabel 3.1 Trend Perubahan Indeks Keanekaragaman Hayati (H') di Lokasi Pemantauan

Periode	Kategori	Lokasi Pemantauan							
		SS-1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWA	WWS	KW
2019	–	1,2	1,76	1,85	-	2,09	1,98	1,92	-
2020	–	1,75	1,74	1,78	0,86	1,96	1,46	1,52	-
2021-S1	–	1,79	1,78	1,86	0,92	2,11	1,99	1,95	-
2021-S2	–	1,91	1,79	1,99	1,06	2,11	2	1,96	-
2022-S1	–	1,91	1,86	1,99	1,06	2,11	2	1,96	-
2022-S2	–	1,91	1,88	2,03	1,06	2,13	2,01	1,96	-
2023-S1	–	1,91	1,87	2	1,07	2,21	1,99	1,97	-
2023-S2	Pohon	1,06	1,34	1,33	0,67	1,01	1,24	1,78	1,67
	Tiang	0,68	1,53	1,58	1,35	1,53	1,48	2,02	1,35
	Pancang	1,33	1,43	1,48	0,92	1,43	1,2	2,04	1,92
	Semai & Tm bawah	0,32	1,21	1,24	0,93	0,93	1,07	1,70	0,93
2024-S1	Pohon	1,07	1,36	1,35	0,69	1,03	1,27	1,79	1,67
	Tiang	0,68	1,56	1,60	1,36	1,59	1,50	2,05	1,37
	Pancang	1,34	1,47	1,52	1,01	1,48	1,25	2,07	1,02
	Semai & Tm bawah	0,35	1,24	1,27	1,02	0,99	1,09	1,71	0,99

Sumber: Kompilasi data pemantauan, 2019 – April 2024

² Riandari dan Sandra, 2009



Gambar 3.1 Kecenderungan Keanekaragaman Vegetasi Tingkat Pohon

1.1.2 Kondisi Fauna

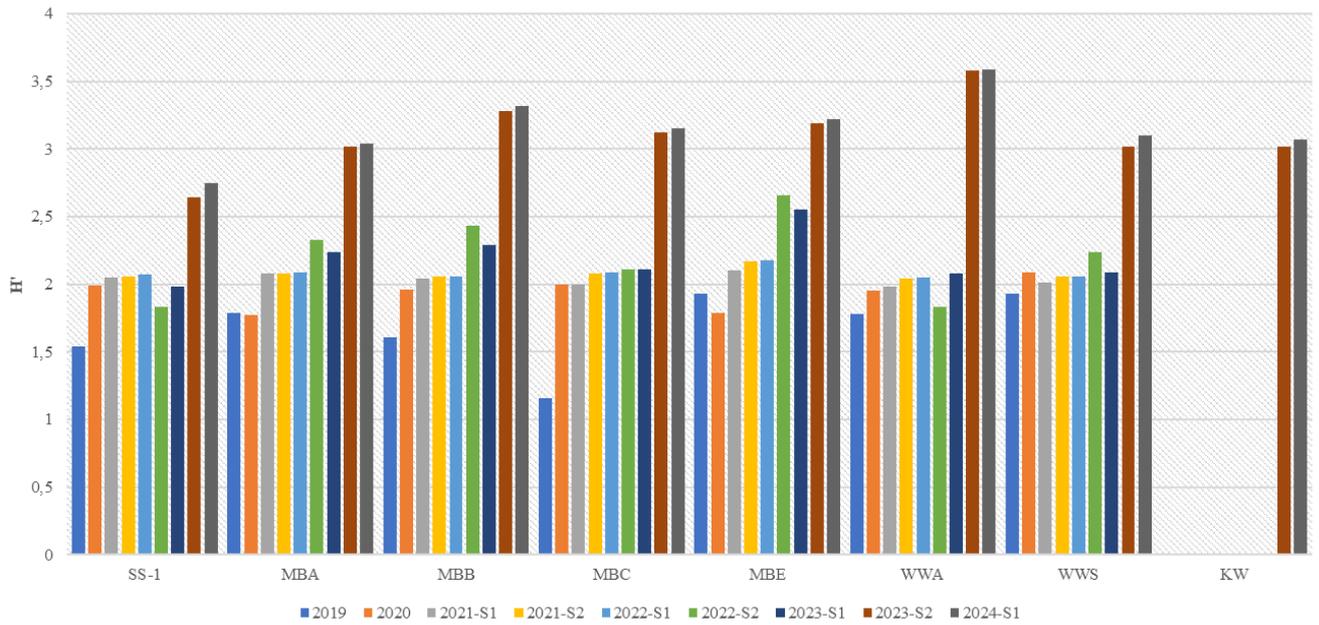
1.1.2.1 Burung/ Avifauna

Berdasarkan hasil pemantauan jumlah jenis dan nilai indeks keanekaragaman jenis burung di area internal dan eksternal SEGWWL pada periode semester I tahun 2024, terdapat penambahan jumlah jenis dari hasil monitoring sebelumnya. Hasil perhitungan rumus Shannon-Wieners di area internal dan eksternal SEGWWL, secara keseluruhan nilai indeks keanekaan jenis avifauna (burung) mulai dari tahun 2019 hingga semester I tahun 2024, tergolong sedang sampai tinggi yaitu $1 \leq H' \geq 3$. Hal ini menunjukkan adanya fluktuasi jumlah jenis dan nilai indeks keanekaan jenis avifauna yang baik, dan dapat dikatakan normal, dan mengindikasikan bahwa populasi avifauna di sekitar lokasi studi cukup besar dan tersebar secara merata, juga mengindikasikan bahwa vegetasi di daerah ini cocok sebagai habitat avifauna. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 3.2 Trend Perubahan Indeks Keanekaragaman Hayati (H') Burung

Periode	Lokasi Pemantauan								
	SS-1	MBA	MBB	MBC	MBE	WWA	WWS	KW	
2019	1,54	1,79	1,61	1,16	1,93	1,78	1,93	n/a	
2020	1,99	1,77	1,96	2	1,79	1,95	2,09	n/a	
2021	S1	2,05	2,08	2,04	2	2,1	1,98	2,01	n/a
	S2	2,06	2,08	2,06	2,08	2,17	2,04	2,06	n/a
2022	S1	2,07	2,09	2,06	2,09	2,18	2,05	2,06	n/a
	S2	1,83	2,33	2,43	2,11	2,66	1,83	2,24	n/a
2023	S1	1,98	2,24	2,29	2,11	2,55	2,08	2,09	n/a
	S2	2,64	3,02	3,28	3,12	3,19	3,58	3,02	3,02
2024	S1	2,75	3,04	3,32	3,15	3,22	3,59	3,10	3,07

Sumber: Kompilasi data pemantauan, 2019 – April 2024



Gambar 3.2 Kecenderungan Indeks Keanekaragaman Jenis Burung