

## **Analisis kondisi, potensi, dan tren keanekaragaman hayati vegetasi di kawasan konservasi dalam Wilayah Izin Usaha PT PHE Ogan Komering**

### ***Analyzing the conditions, potentials, and trends of vegetation biodiversity in conservation zones located within the business license area of PT PHE Ogan Komering***

**Jun Harbi<sup>1)\*</sup>, Heripan<sup>1)</sup>, Noril Milantara<sup>2)</sup>, Henri Yuwono<sup>3)</sup>, Suharyadi<sup>3)</sup>, Romi Romantik<sup>3)</sup>, Indra Sundara Alhusna<sup>4)</sup>, Muhammad Abdul Latif Al-Ansori<sup>4)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

<sup>2)</sup> Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Padang, Indonesia

<sup>3)</sup> PHE Ogan Komering, Peninjauan (OKU), Indonesia

<sup>4)</sup> Indocarbon Nusantara, Bogor, Indonesia

\*Penulis korespondensi: [junharbi@gmail.com](mailto:junharbi@gmail.com); Tel.: +62-822-80395527

**Received Mei 2024, Accepted Juni 2024**

#### **ABSTRAK**

Pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya alam hayati serta ekosistemnya secara bertanggung jawab yang keberlanjutan dapat wujudkan salah satunya melalui upaya pengelolaan lingkungan dalam bentuk konservasi. Salah Perusahaan yang melakukan upaya tersebut adalah PT Pertamina Hulu Energi Ogan Komering (PHE OK) yang telah memiliki wilayah konservasi. Penelitian berupa pengamatan pada wilayah konservasi untuk mendapatkan data terkini, (kondisi dan potensi) dan tren pada lokasi tersebut perlu dilakukan guna merumuskan strategi dalam perlindungan dan pengelolaannya. Penelitian ini dilakukan di wilayah konservasi PHE OK di Desa Peninjauan, Kecamatan Peninjauan, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Provinsi Sumatera Selatan. Data dan analisis dilakukan dengan metode analisis vegetasi yang menghasilkan beberapa parameter diantaranya nilai Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi (D), Dominansi Relatif (DR), Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Dominansi (ID), Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R), Indeks Keanekaragaman Shannon (H') dan Indeks Kemerataan Jenis Pielou (E). Hasil analisis menunjukkan tren positif, terjadi peningkatan nilai keanekaragaman dari kondisi tahun 2022 yang masih dalam kategori rendah saat ini naik menjadi kategori sedang. Begitu juga dengan nilai R untuk tingkat semai masuk kategori sedang, pada tingkat pancang, tiang dan pohon masuk pada katagori rendah. Nilai E semai, pancang, tiang dan pohon semuanya masuk pada katagori nilai kekayaan jenis tinggi. Terjadi peningkatan pada setiap nilai indikator keanekaragaman jenis dibandingkan tahun 2022. Hal ini menunjukkan upaya perlindungan selama ini menghasilkan output positif. Hanya perlu dilakukan pengkayaan yang lebih massif sehingga peningkatan keanekaragaman hayati meningkat signifikan.

**Kata kunci:** analisis vegetasi; hutan sekunder; keanekaragaman hayati.

#### **ABSTRACT**

*Utilization of natural biological resources and their ecosystems responsibly and sustainably can be achieved through environmental management efforts, such as conservation. One company undertaking such efforts is PT Pertamina Hulu Energi Ogan Komering (PHE OK), which manages a conservation area. This research involves observations in the conservation area to obtain current data (conditions and potential) and trends at the location, in order to formulate strategies for its protection and management. The study was conducted in the PHE OK conservation area in Peninjauan Village, Peninjauan District, Ogan Komering Ulu Regency, South Sumatra Province. Data and analysis were performed using vegetation analysis methods, resulting in several parameters, including Density (K), Relative Density (KR), Frequency (F), Relative Frequency (FR), Dominance (D), Relative Dominance (DR), Importance Value Index (INP), Dominance Index (ID), Margalef Species Richness Index (R), Shannon Diversity Index (H'), and Pielou Evenness Index (E). The analysis results show a positive trend, with an increase in biodiversity values from low in 2022 to moderate currently. Additionally, the R value for seedling level is moderate, while it is low for saplings, poles, and trees. The E value for seedlings, saplings, poles, and trees all fall into the high species richness category. There has been an increase in each biodiversity indicator value compared to 2022, indicating that the protection efforts thus far have produced positive outcomes. However, more extensive enrichment is needed to achieve a significant increase in biodiversity.*

**Keywords:** biodiversity, secondary forest, vegetation analysis.

## PENDAHULUAN

Keanekaragaman flora dan fauna merupakan bagian dari keanekaragaman hayati. Sebagian besar sektor perekonomian nasional sangat bergantung secara langsung ataupun tak langsung dengan keanekaragaman hayati flora dan fauna, ekosistem alami dan fungsi-fungsi lingkungan yang dihasilkannya. Dengan demikian konservasi flora dan fauna sangat penting dan menentukan bagi keberlanjutan sektor-sektor pembangunan. Komitmen Indonesia dalam melaksanakan pembangunan berwawasan lingkungan tertuang dalam UU No. 5 tahun 1994, UU No. 21 tahun 2004 dan UU No. 11 tahun 2013 tentang akses kepada sumber daya genetik dan pembagian keuntungan yang adil dan seimbang yang timbul dari pemanfaatan sumber daya keanekaragaman hayati.

Dalam pengelolaan lingkungan dengan upaya menahan laju degradasi diperlukan penataan ruang dan pembangunan dalam pengembangan wilayah untuk memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan seperti yang tertuang dalam UU no 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan hidup.

Pesatnya laju pertumbuhan pembangunan dan kebutuhan terhadap lahan untuk modal kegiatan pembangunan. Apabila kegiatan tersebut tidak disertai dengan upaya konservasi yang memadai dapat menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati. Salah satu kegiatan pembangunan yang dalam implementasinya melakukan konversi lahan telah terbukti akan berpengaruh terhadap fungsi lingkungan seperti tanah, iklim, hidrologi, dan keanekaragaman hayati serta akan memberikan pengaruh juga terhadap fungsi sosial.

Menurut Permen LHK nomor 01 Tahun 2021, konservasi atau perlindungan keanekaragaman hayati adalah salah satu komponen penilaian Proper (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup). PT. Pertamina Hulu Energi Ogan Komerling (PHE OK) berkomitmen dalam usaha melindungi dan melestarikan keanekaragaman hayati, mempertahankan jasa ekosistem dan pengelolaan secara berkelanjutan. Konservasi dan pemanfaatan berkelanjutan bagi biodiversitas tidak hanya penting untuk melindungi spesies dan habitat namun juga untuk menghindari kepunahan dan menjadi dasar keberlanjutan dalam pembangunan dan mengelola kualitas lingkungan dari kegiatan penambangan.

PT. Pertamina Hulu Energi Ogan Komerling (PHE Ogan Komerling) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang kegiatan eksplorasi dan dilanjutkan dengan produksi minyak dan gas bumi. Pusat aktivitas kegiatan perusahaan ini berlokasi di Kecamatan Peninjauan dan Kecamatan Lubuk Batang (Kabupaten Ogan Komerling Ulu), Kecamatan Muara Kuang (Kabupaten Ogan Ilir), dan Kecamatan Lubai (Kabupaten Muara Enim) Provinsi Sumatera Selatan. Upaya pelestarian kehati dilakukan

dengan merehabilitasi area konservasi dalam wilayah izin. Sesuai dengan dokumen kehati tahun 2023 (Indocarbon Nusantara, 2023), area konservasi ini masuk kategori sebagai hutan sekunder.

Hutan sekunder merupakan salah satu jenis tutupan lahan yang terbentuk karena adanya aktivitas penebangan terhadap vegetasi dan diupayakan untuk pengembalian kondisi (Margono et al., 2014). Terjadinya tutupan hutan sekunder menghasilkan resiko baru yakni terjadinya penurunan terhadap keanekaragaman hayati (Pryde et al., 2015). Hal ini terbukti pada riset (Arbainsyah et al., 2014), bahwa komposisi dan kelimpahan jenis pohon di suatu hutan sekunder bekas tebangan lebih rendah dibandingkan dengan hutan primer.

Menurut Peraturan Dirjen Planologi Kehutanan Nomor P.1/VIII PSDH/2015, hutan sekunder adalah seluruh penampakan hutan baik di dataran rendah, perbukitan, dan pegunungan yang telah menunjukkan tanda-tanda adanya bekas penebangan, termasuk daerah perkebunan, semak belukar, atau lahan terbuka. Menurut (Karmilasanti & Fajri, 2020) hutan sekunder terdapat dua jenis yakni sekunder muda yang vegetasinya didominasi oleh jenis-jenis pionir dan hutan sekunder tua yang sudah mulai ditumbuhi vegetasi jenis-jenis Dipterokarpa terutama Shorea sp.

Struktur vegetasi di tutupan lahan hutan sekunder memiliki banyak komponen yang saling terkait dan saling berhubungan, dan hubungan ini digambarkan sebagai salah satu komponen yang menyusun ekosistem hutan. Selain nilai kerapatan tegakan, penyebaran individu strata pohon dan permudaan di hutan juga memengaruhi struktur vegetasi atau tegakan (Saridan et al., 2010).

Sebagai bentuk tanggung jawab dan kepedulian terhadap keanekaragaman hayati, upaya perlindungan dan pengelolaan hutan sekunder dilakukan oleh pihak perusahaan. Informasi terkait kondisi, potensi dan tren diperlukan sebagai dasar dalam penentuan rekomendasi aksi dan strategi yang perlu dilakukan. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keanekaragaman hayati flora di lokasi penelitian spesifik pada aspek komposisi dan keanekaragaman jenis serta struktur tegakan.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2024. Lokasi penelitian adalah wilayah konservasi yang masuk dalam wilayah kelola izin usaha PT. PHE Ogan Komerling. Secara geografis terletak pada koordinat -3.3938326,104.173977 dan secara administrasi masuk dalam wilayah Desa Peninjauan, Kecamatan Peninjauan, Kabupaten Ogan Komerling Ulu, Provinsi Sumatera Selatan.

### Alar dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan dalam pemantauan keanekaragaman hayati flora dan fauna ini adalah, GPS (*Global Positioning System*), kamera,

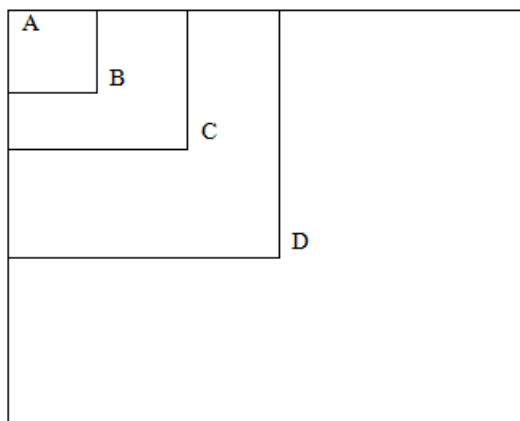
teropong binokuler, phiband, klinometer, rol meter, parang, patok, gunting tanaman, alat tulis, tally sheet, blangko pengamatan, spidol, buku identifikasi, sarung tangan karet, botol film, hand counter, koran, kantong plastik, tali, berbagai alat perangkap jebak diantaranya, jala kabut, perangkap tikus, *insecting net*, dan alat-alat lainnya.

### Penentuan Lokasi Pengamatan

Lokasi pengamatan ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* yakni ditentukan berdasarkan lokasi yang dapat mewakili. Berdasarkan pertimbangan tersebut, dengan luas total area lokasi penelitian ± 4 Ha (masuk kategori <1.000 ha), maka dibutuhkan area sampling seluas 0,4 Ha. Atas dasar pertimbangan di lapangan, maka desain plot yang digunakan adalah plot berbetuk segi empat dengan ukuran 20m x 20m, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1. Setiap petak contoh memiliki luas 400 m<sup>2</sup> (20x20), maka dibutuhkan 10 plot contoh untuk memenuhi nilai keterwakilan dari area penelitian. Penentuan penyebaran titik plot dilakukan secara sistematis (disebar secara teratur) dengan membuat jarak yang sama antar plot.

**Tabel 1.** Sebaran titik kordinat plot sampel

No Plot	Titik Kordinat
1	3°48'51.4" S, 104°20'29.3" E
2	3°48'51.4" S, 104°20'27.4" E
3	3°48'51.4" S, 104°20'25.4" E
4	3°48'51.4" S, 104°20'23.5" E
5	3°48'51.4" S, 104°20'21.5" E
6	3°48'53.4" S, 104°20'29.3" E
7	3°48'53.4" S, 104°20'27.4" E
8	3°48'53.4" S, 104°20'25.4" E
8	3°48'53.4" S, 104°20'23.5" E
10	3°48'53.4" S, 104°20'21.5" E



Keterangan Plot:

- A = 2x2 M (semai)
- B = 5x5M (Pancang)
- C = 10x10M (Tiang)
- D = 20x20M (Pohon)

Gambar 1. Desain petak plot contoh

### Metode Pengumpulan Data

Adapun jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara observasi langsung, perhitungan dan wawancara. Adapun pengumpulan data sekunder dilaksanakan dengan cara studi literatur dari dokumen lingkungan sebelumnya milik PT. PHE Ogan Komering serta dari literatur lainnya yang mendukung.

Metode pengumpulan data flora yang dilakukan adalah:

- a. Melakukan pencatatan terhadap semua species yang teramati pada sepanjang jalur track yang dilalui dalam wilayah IU PT. PHE Ogan Komering.
- b. Melakukan pencatatan terhadap semua vegetasi yang berada di kawasan lindung/zona konservasi sempadan sungai.
- c. Melakukan pengamatan kondisi vegetasi serta komunitas nya yang mendukung ekosistem
- d. Melakukan pencatatan species, jumlah, diameter dan tinggi pada vegetasi yang ditanam di areal revegetasi.
- e. Melakukan perhitungan pada plot contoh di areal pencadangan tambang dan atau sebagai pencadangan zona konservasi melalui metode analisis vegetasi.

Dari petak ukur plot contoh dilakukan pengukuran parameter berdasarkan klasifikasi strata pertumbuhan menjadi empat strata yakni tumbuhan berkayu pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon. Data vegetasi yang dikumpulkan adalah:

- a. Data nama spesies tumbuhan dari berbagai strata (semai, pancang, tiang, pohon)
- b. Data jumlah individu dari setiap spesies
- c. Data diameter, yang diukur pada ketinggian 1,30 m mulai strata pancang yaitu diameter ≥5cm.

### Metode Analisis Data

Analisi data pada penelitian ini menggunakan metode analisis vegetasi, yakni metode yang digunakan untuk mempelajari susunan komposisi dan struktur vegetasi dari masyarakat tumbuh-tumbuhan. Adapun beberapa parameter vegetasi yang digunakan adalah nilai Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi (D), Dominansi Relatif (DR), Indeks Nilai Penting (INP), Index Dominansi (ID), Index Kekayaan Jenis Margalef (R), Index Keanekaragaman Shannon (H') dan Index Kemarataan Jenis Pielou (E). Adapun rumus yang digunakan pada masing-masing parameter diantaranya:

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas Plot Contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan Suatu Jenis}}{\text{Kerapatan Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\sum \text{Petak Suatu Jenis di Temukan}}{\sum \text{Seluruh Petak}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi Suatu Jenis}}{\text{Frekuensi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{LBDS Suatu Jenis}}{\text{Luas Plot Contoh}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{LBDS Suatu Jenis}}{\text{LBDS Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$\text{LBDS} = \text{Luas bidang dasar pohon} = \frac{1}{4} \times 3,14 \times d^2$$

Indeks Nilai Penting (INP)

- Tingkat semai dan pancang = KR + FR
- Tingkat tiang dan pohon = KR + FR + DR

$$\text{Indeks Dominansi} = \frac{\text{INP suatu jenis}}{\text{Total INP}}$$

$$\text{Indeks Kekayaan Jenis (R)} = (S-1) \ln(N)$$

$$\text{Indeks Keanekaragaman Jenis (H')} = -\sum[(P_i) \ln(P_i)]$$

$$\text{Indeks Kemerataan } \epsilon = H' / \ln S$$

Dimana:  $P_i = n_i/N$ ,  $n_i$  = Jumlah suatu jenis,  $N$  = Total seluruh jenis,  $S$  = Jumlah species,  $N$  = Jumlah individu

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi/pengamatan di lokasi penelitian dan hasil analisis vegetasi yang telah dilakukan, menunjukkan adanya kombinasi nilai antara jenis tumbuhan pada fase semai, tiang/pancang dan pohon. Adapun analisis dilakukan terhadap tiga (3) aspek diantaranya komposisi jenis, keanekaragaman jenis dan struktur tegakan. Selain itu, pada pembahasan ini dijabarkan juga jenis komersial dan dilindungi.

### Komposisi Jenis

Analisis vegetasi dilakukan untuk dapat mengetahui komposisi jenis suatu taksa atau habitus tumbuhan (Locky & Bayley, 2006). Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan 24 jenis tanaman (lihat Tabel 1) yang tumbuh sesuai tingkat strata diantaranya semai, pancang, tiang, dan pohon. Komposisi jenis pada tingkat semai ditemukan lebih tinggi dibandingkan strata lainnya. Selain itu, secara berurutan pada strata pancang, tiang, pohon memiliki jumlah jenis yang menurun dan menunjukkan bahwa tidak semua jenis memiliki keterwakilan pada tiap strata. Hal ini mengindikasikan proses suksesi berjalan normal sebagai hutan sekunder dengan permudaan alam.

Tabel 1. Jumlah jenis yang ditemukan pada setiap kelas

	Semai	Pancang	Tiang	Pohon
Jumlah	24	15	11	10

Jenis vegetasi yang lebih dominan dalam suatu komunitas dapat dilihat dengan mengukur dominansi dari vegetasi tersebut yaitu dengan menghitung INP jenis-jenis yang ditemukan di lokasi penelitian. INP setiap jenis yang ditemukan di lapangan disajikan

pada Tabel 2. Tingginya nilai INP suatu vegetasi dapat memperlihatkan pentingnya peranan suatu spesies vegetasi dalam suatu ekosistem. Terdapat 7 jenis tumbuhan yang ditemukan disemua strata, hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan internal dan eksternal hutan sekunder PHE OK sudah cukup ideal sebagai tempat tumbuh vegetasi. Nilai INP yang bervariasi dapat disebabkan adanya kompetisi pada setiap jenis untuk memperoleh unsur hara bagi pertumbuhannya sehingga jika jenis tersebut berhasil memenuhi unsur hara yang dibutuhkan maka akan bertahan dan menjadi salah satu jenis yang memiliki peran penting pada komunitas tersebut.

Tabel 2 menunjukkan jenis-jenis tanaman yang mendominasi pada semua tingkat pertumbuhan di hutan sekunder wilayah konservasi PHE OK. Pada tingkat pohon, jenis dengan INP tertinggi adalah Saga (76,82%), diikuti Leban (47,30%), Seru (38,80%) dan Karet (35,23%). Jenis pohon yang mendominasi di lokasi ini merupakan jenis-jenis pionir dan dapat tumbuh pada kondisi tanah yang terganggu sehingga dianggap sebagai jenis yang dapat mempercepat proses suksesi khususnya pada lahan bekas tambang (Adman et al., 2023). Jenis pohon pionir lokal sangat berperan penting dalam merestorasi lahan karena kemampuan beradaptasi terhadap kondisi lahan terdegradasi yang lebih baik daripada jenis dari luar (Mangopang, 2016).

Tabel 2. Nilai INP pada kelas pancang, tiang dan pohon

No	Nama Jenis		INP (%)		
	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Pancang	Tiang	Pohon
1	<i>Acacia mangium</i>	Akasia	0,00	21,76	0,00
2	<i>Adenantha pavonina</i>	Saga	13,52	22,44	76,82
3	<i>Alstonia scholaris</i>	Pulai	6,85	0,00	0,00
4	<i>Aporosa isabellina</i>	Pelangas	38,64	56,02	25,05
5	<i>Archidendron jiringa</i>	Jengkol	0,00	0,00	9,90
6	<i>Bellucia axinantera</i>	Jambu Hutan	22,76	9,89	0,00
7	<i>Bridelia tomentosa</i>	Kenidai	29,66	0,00	0,00
8	<i>Citrus hystrix</i>	Jeruk	11,31	0,00	0,00
9	<i>Dillenia aurea</i>	Simpur	5,38	0,00	30,33
10	<i>Ficus racemosa</i>	Loa	15,97	0,00	13,25
11	<i>Grewia tomentosa</i>	Keliat	21,43	44,14	9,05
12	<i>Hevea brasiliensis</i>	Karet	19,57	35,16	35,23
13	<i>Lophopetalum sp</i>	Perupuk	18,61	10,02	0,00
14	<i>Melaleuca sp</i>	Gelam	11,28	20,77	14,18
15	<i>Schima wallicii</i>	Seru	51,18	36,63	38,80
16	<i>Syzygium inophyllum</i>	Samak	19,89	10,88	0,00
17	<i>Vitex pubescens</i>	Leban	13,96	32,28	47,39

### Keanekaragaman Jenis

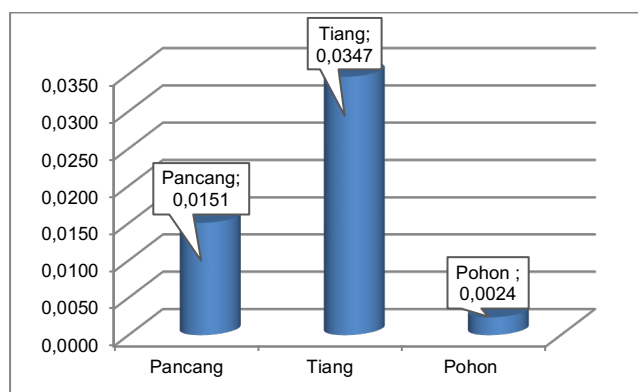
Keanekaragaman jenis pada penelitian ini diindikasikan dari hasil Indeks Dominansi (ID), Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R), Indeks Kekayaan Jenis

Shannon ( $H'$ ) dan Indeks Kemerataan Jenis Pielou ( $E$ ). Tiga komponen yang dihitung ini merupakan komponen indikator keanekaragaman hayati (Magurran, 1988) yang dihitung untuk mengetahui kualitas dan kestabilan ekosistem (hasilnya ditampilkan pada Tabel 3).

Tabel 3. Komponen indikator keanekaragaman berdasarkan struktur tegakan

Struktur	Indikator Keanekaragaman Hayati		
	R	$H'$	E
Semai	4,42	2,67	0,84
Pancang	3,34	2,45	0,90
Tiang	2,86	2,23	0,93
Pohon	2,49	2,06	0,86

Nilai dominansi adalah nilai yang menunjukkan jumlah ruang yang digunakan dari setiap spesies dalam satu hektar dengan satuan meter per hektar. Nilai dominansi masing-masing jenis vegetasi dihitung berdasarkan diameter batang 1,30 meter, sehingga nilai dominansi juga dipengaruhi oleh kerapatan jenis dan diameter batang rata-rata dari jenis pohon yang sama. Nilai dominansi tegakan berdasarkan struktur pohon, tiang, dan panca yang disajikan pada Gambar 2. Tingkat dominansi menggambarkan sebuah tingkat penutupan areal oleh jenis-jenis vegetasi tersebut, karena nilai dominansi diperoleh dari fungsi kerapatan jenis dan diameter batang (Gunawan et al., 2011). Kehadiran suatu jenis vegetasi pada suatu daerah menunjukkan kemampuan adaptasi dengan habitat dan toleransi yang besar terhadap kondisi lingkungan (Yuliantoro & Frianto, 2019).

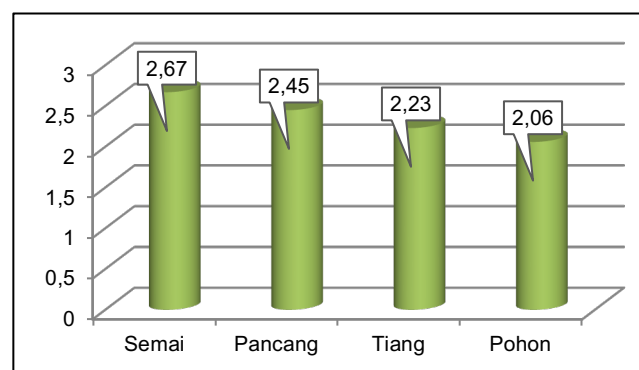


Gambar 2. Nilai dominansi vegetasi

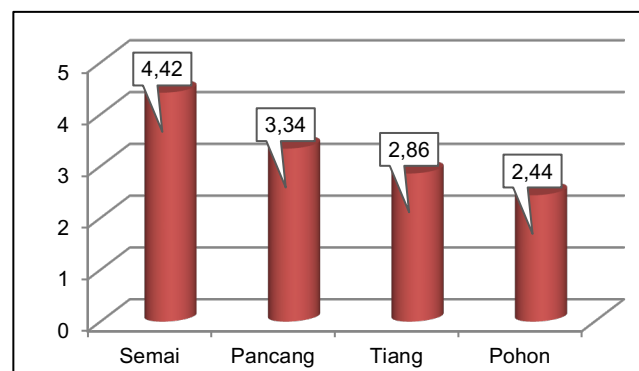
Penilaian keanekaragaman jenis pada lokasi penelitian dianalisis menggunakan nilai Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) Shannon, semakin besar nilai  $H'$  menunjukkan semakin tinggi keanekaragaman jenis, produktivitas, kestabilan, dan tekanan pada ekosistem

tersebut (Ismaini et al., 2015; Nahlunnisa & Zuhud, 2016). Adapun kriteria keanekaragaman jenis yaitu jika nilai  $H' < 2$  maka termasuk kategori rendah, nilai  $2 \leq H' < 3$  maka termasuk kategori sedang dan termasuk pada kategori tinggi bila  $H' \geq 3$ . Dari hasil analisis (lihat Tabel 4 dan diilustrasikan pada Gambar 11) menunjukkan nilai indeks keanekaragaman jenis pada semua strata masuk kategori sedang, nilai  $H'$  tertinggi adalah ditingkat semai (2,67) yang diikuti oleh strata pancang, tiang dan pohon.

Faktor-faktor lingkungan (abiotik) seperti sejarah penggunaan lahan, kelembaban, cahaya matahari, topografi, batuan induk, nutrisi, karakteristik tanah, dan struktur kanopi memengaruhi komposisi jenis dan keanekaragaman tumbuhan di suatu wilayah (Kurniawan & Parikesit, 2008). Tinggi pohon di suatu tempat juga memengaruhi tumbuh dan berkembangnya pohon. Ketinggian lokasi tersebut adalah ketinggian dari permukaan laut. Menurut Sulistiyono (1995), tinggi tempat memengaruhi intensitas cahaya dan suhu udara. Untuk mendapatkan pertumbuhan terbaik, pemilihan pohon yang akan ditanam harus diperhatikan.



Gambar 3. Nilai indeks keanekaragaman jenis Sannon

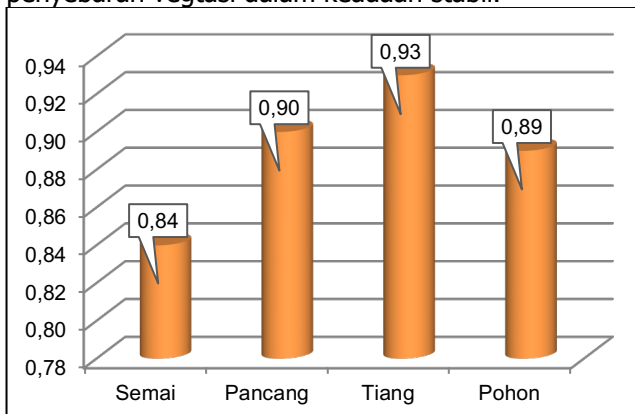


Gambar 4. Nilai indeks kekayaan jenis Margalef

Indeks Kekayaan Jenis ( $R$ ) dianalisis dengan menggunakan rumus Margalef, menunjukkan kekayaan jenis suatu komunitas, dimana besarnya indeks kekayaan ini dipengaruhi oleh banyaknya jenis vegetasi (Fardian, 2021). Apabila nilai  $R < 3.5$  menunjukkan kekayaan jenis rendah, nilai  $3.5 \leq R <$

5.0 menunjukkan kekayaan jenis sedang dan  $R \geq 5.0$  menunjukkan kekayaan jenis tinggi. Nilai R strata semai adalah 4,42, ini mengindikasikan untuk tingkat semai masuk kategori sedang, sedangkan pancang, tiang dan pohon masuk pada katagori rendah. Kekayaan jenis (R) yang ditunjukkan pada Tabel 4 dan diilustrasikan pada Gambar 12 menunjukkan rentang nilai R antara 2,49-4,42. Nilai yang didapat ini lebih rendah daripada penelitian di hutan sekunder oleh (Dwisutono et al. 2019) yakni berkisar 1,60-8,58. Rendahnya nilai kekayaan jenis ini diduga karena adanya campur tangan manusia terhadap kelestarian vegetasi yang berimplikasi pada terganggunya vegetasi yang terdapat di kawasan tersebut. Selain itu, perbedaan nilai R dapat disebabkan karena luas area dan perbedaan kondisi habitat. Hal ini menyebabkan nilai indeks Margalef tergantung pada jumlah jenis yang ditemukan pada suatu petak contoh (Nahlunnisa & Zuhud, 2016).

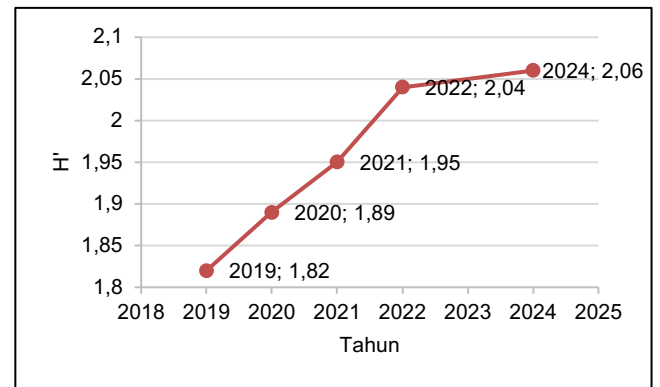
Indeks kemerataan jenis Pielou digunakan untuk menilai indeks kemerataan (E), yang menunjukkan seberapa baik kelimpahan individu di setiap jenis. Nilai E maksimum apabila setiap jenis memiliki jumlah individu yang sama dan bila nilai E minimum menunjukkan bahwa dalam komunitas ada jenis dominan, sub-dominan, dan terdominasi (Ismaini et al., 2015). Kriteria masuk kategori rendah jika nilai  $E < 0,3$ , nilai kemerataan masuk kategori sedang apabila nilai  $0,3 \leq E < 0,6$ , dan nilai kemerataan tinggi apabila  $E \geq 0,6$ . Seperti ditunjukkan pada data Tabel 4 dan Gambar 13, untuk nilai Indeks kemerataan jenis (E) semua strata baik semai, pancang, tiang dan pohon semuanya masuk pada katagori nilai kekayaan jenis tinggi yang ditunjukkan dengan nilai di atas 0,6 atau  $E \geq 0,6$ . Nilai ini mengindikasikan bahwa penyebaran vegtasi dalam keadaan stabil.



Gambar 5. Nilai indeks kemerataan jenis Pielou

Pada Tabel 6 dan Gambar 14 menunjukkan nilai indeks keanekaragaman pada tingkat pohon dari tahun 2019 sampai dengan 2024. Berdasarkan data ini menunjukkan bahwa terdapat tren positif, peningkatan tiap tahunnya terhadap nilai keanekaragaman tingkat pohon. Hal ini tentunya mengindikasikan bahwa terdapat kenaikan vegetasi di lokasi ini dan hal ini sebagai bukti bahwa upaya

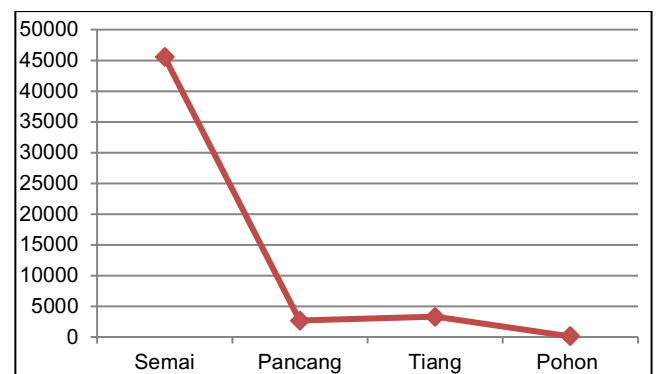
perlindungan dan pengkayaan terhadap tegakan yang ada cukup baik. Tegakan pada tingkat tiang dan pancang terpelihara sehingga mampu tumbuh menjadi pohon. Walaupun demikian, Upaya-upaya pengkayaan jenis yang lebih massif masih perlu terus dilakukan sehingga indeks keanekaragaman yang saat ini berada pada kriteria sedang dapat naik menjadi kategori tinggi. Pengkayaan jenis dapat dilakukan dengan introduksi jenis pohon baru ke lokasi ini dengan tanaman endemik dan unggulan lokal Sumatera (khususnya Sumatera Selatan) lainnya yang toleran cahaya dan mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan. Dukungan atas upaya tersebut dapat dilakukan dengan melakukan silvikultur intensif yang digunakan untuk memberikan ruang tumbuh yang optimal untuk tanaman introduksi tumbuh secara optimal.



Gambar 6. Grafik tren indeks keanekaragaman pohon

### Struktur Tegakan

Adapun jumlah pohon dan struktur tegakan digunakan untuk menggambarkan tingkat ketersediaan tegakan pada setiap tingkat pertumbuhan (Muhdin et al., 2008). Bentuk struktur tegakan dapat dijelaskan dengan melihat struktur horizontal. Adapun struktur horizontal digambarkan dengan nilai kerapatan dan jumlah individu dari setiap strata.



Gambar 1. Nilai kerapatan vegetasi

Nilai kerapatan merupakan nilai yang menunjukkan jumlah individu dari semua spesies



dalam satu hektar dengan satuan batang per ha (Yuningsih, et al. 2020). Nilai Kerapatan dari setiap strata disajikan dalam bentuk kurva (Gambar 15), sehingga bisa terlihat jelas bentuk pola strukturnya. Dari Gambar 14 terlihat bentuk struktur tegakan nilai yang paling tinggi secara berurutan adalah semai, pancang, tiang dan pohon dan bentuk kurvanya menyerupai huruf J terbalik yang menunjukkan bahwa tumbuhan berukuran kecil cenderung lebih rapat dibandingkan dengan pohon berukuran besar. Pola struktur tegakan membentuk pola kurva J terbalik ini juga menjadi bentuk umum pada hutan hujan tropis yang juga ditemukan pada hutan campuran dan hutan tanaman di Gunung Salak Bogor (Susanto 2019). Hal tersebut menunjukkan adanya regenerasi yang baik pada semua lokasi penelitian.

Jumlah pohon dan struktur tegakan dapat menunjukkan tingkat ketersediaan tegakan pada setiap tingkat pertumbuhan tegakan (Kuswandi et al., 2015). Akibatnya, keduanya berpengaruh terhadap kemampuan regenerasi atau pertumbuhan tegakan, termasuk kecepatan pemulihan tegakan. Tumbuhan yang berukuran kecil diwakili dengan semai, karena semai merupakan potensi tumbuhan masa yang akan datang (Yuningsih et al., 2021). Ketersediaan tingkat permudaan yang mencukupi merupakan salah satu persyaratan keberlangsungan regenerasi alami suatu ekosistem (Fajri & Garsetiasih, 2019).

### KESIMPULAN

Hasil analisis data tren keanekaragaman hayati flora dan fauna di wilayah IU PT. PHE Ogan Komering dapat menghasilkan kesimpulan, diantaranya:

1. Wilayah IU PHE Ogan Komering yang menjadi areal zona konservasi berdekatan dengan kebun milik penduduk, perlu pengawasan yang lebih intensif dalam kebijakan pengelolaan.
2. Komposisi jenis flora di lokasi penelitian terdapat 24 jenis pada tingkat semai/tumbuhan bawah, 15 pancang, 11 tiang, dan 10 jenis pohon. Adapun nilai INP tertinggi pada tingkat pohon adalah jenis Saga.
3. Persen tumbuh dan pertumbuhan serta tingkat persaingan jenis-jenis pohon yang di tanam pada areal reklamasi revegetasi cukup baik, hal ini dibuktikan dengan struktur tegakan vegetasi melalui pendekatan nilai kerapatan sudah membentuk kurva menyerupai huruf J terbalik. Hal ini juga bermakna bahwa kondisi saat ini sudah membentuk vegetasi hutan alam.
4. Kekayaan jenis dianalisis dengan menghitung nilai H', R dan E. Nilai keanekaragaman (H') semua strata (semai, pancang, tiang dan pohon) masuk pada kategori sedang. Kondisi ini sudah berubah, meningkat dari kondisi tahun 2022 dimana pohon masih dalam kategori rendah. Nilai Indeks kekayaan jenis (R) untuk tingkat semai masuk kategori sedang, pada tingkat pancang, tiang dan pohon masuk pada katagori rendah. Nilai Indeks pemerataan jenis (E) semai, pancang,

tiang dan pohon semuanya masuk pada katagori nilai kekayaan jenis tinggi.

5. Terjadi peningkatan pada setiap nilai indikator keanekaragaman jenis dibandingkan tahun 2022. Hal ini menunjukkan Upaya perlindungan selama ini menghasilkan output positif. Hanya perlu dilakukan pengkayaan yang lebih massif sehingga peningkatan keanekaragaman hayati meningkat signifikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adman, B., Iriyanto, Y., Yassir, I., Wahyudin, Laban, B. Y., Trisnardo, R., & Adityawan, Y. (2023). Early Growth of Seven Local Tree Species In The Reclamation Area of PT Bara Tabang. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1282(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1282/1/012056>
- Arbainsyah, de longh, H. H., Kustiawan, W., & de Snoo, G. R. (2014). Structure, composition and diversity of plant communities in FSC-certified, selectively logged forests of different ages compared to primary rain forest. *Biodiversity and Conservation*, 23(10), 2445–2472. <https://doi.org/10.1007/s10531-014-0732-4>
- Karmilasanti, & Fajri, M. (2020). Structure And Species Composition Of Tree In Secondary Forest: A case study at KHDTK Labanan, East Borneo Province. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman Vool*, 17(2), 69–85.
- Fajri, M., & Garsetiasih, R. (2019). Komposisi Jenis Vegetasi Lahan Pasca Tambang Galian C Di Khdtk Labanan, Kabupaten Berau. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 16(2), 101–118. <https://doi.org/10.20886/jphka.2019.16.2.101-118>
- Fardian, A. (2021). *Komposisi dan Struktur Vegetasi pada Proses Suksesi di Hutan Rawa Gambut Sedahan Taman Nasional Gunung Palung Provinsi Kalimantan Barat* [Skripsi]. Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor.
- Gunawan, W., Basuni, S., Indrawan, A., Prasetyo, L. B., Soedjito, H., Pascasarjana, S., Bogor, I. P., Lingkar, J., Ipb, K., & Dramaga, K. I. P. B. (2011). Analisis Komposisi Dan Struktur Vegetasi Terhadap Upaya Restorasi Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 1(2), 93–93. <https://doi.org/10.29244/jpsl.1.2.93>
- Indocarbon Nusantara. (2023). *Monitoring Keanekaragaman Hayati Flora Fauna di Sekitar Wilayah Kerja PHE Ogan Komering*.
- Ismaini, L., Lailati, M., Rustandi, & Sunandar, D. (2015). Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan.

- PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 1397–1402. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010623>
- Kurniawan, A., & Parikesit, P. (2008). Tree species distribution along the environmental gradients in Pananjung Pangandaran Nature Reserve, West Java. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 9(4), 275–279. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d090407>
- Kuswandi, R., Sadono, R., Supriyatno, N., & Djoko, M. (2015). Keanekaragaman Struktur Tegakan Hutan Alam Bekas Tebangan Berdasarkan Biogeografi Di Papua ( Diversity of Stand Structure in Logged-Over Forest Based on Papua Biogeography ) Program Doktor Studi Ilmu Kehutanan , Fakultas Kehutanan , Universitas Gadjah M. *J. Manusia Dan Lingkungan*, 22(2), 151–159.
- Locky, D. A., & Bayley, S. E. (2006). Plant diversity, composition, and rarity in the southern boreal peatlands of Manitoba, Canada. *Canadian Journal of Botany*, 84(6), 940–955. <https://doi.org/10.1139/B06-049>
- Magurran, A. E. (1988). *Measuring Biological Diversity United Kingdom (GB): TJ International, Padstow, Cornwall*. Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.2307/4126959>
- Mangopang, A. D. (2016). Morfologi *Trema orientalis* (L.) Blume dan Manfaatnya Tanaman Pionir Restorasi Tambang Nikel. *Prosiding Seminar Nasional from Basic Science to Comprehensive Education*, 121–126.
- Margono, B. A., Potapov, P. V., Turubanova, S., Stolle, F., & Hansen, M. C. (2014). Primary forest cover loss in indonesia over 2000-2012. In *Nature Climate Change* (Vol. 4, Issue 8, pp. 730–735). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/nclimate2277>
- Muhdin, M., Suhendang, E., Wahjono, D., Purnomo, H., Istomo, I., & Simangunsong, B. C. (2008). The Variability of Stand Structure of Logged-over Natural Forest. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, XIV(2), 81–87.
- Nahlunnisa, H., & Zuhud, E. A. M. (2016). The Diversity of Plant Species in High Conservation Value Area of Oil Palm Plantation in Riau Province. *Media Konservasi*, 21(1), 91–98.
- Pryde, E. C., Holland, G. J., Watson, S. J., Turton, S. M., & Nimmo, D. G. (2015). Conservation of tropical forest tree species in a native timber plantation landscape. *Forest Ecology and Management*, 339, 96–104. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2014.11.028>
- Saridan, A., Sugiharto, S., Saridan dan, A., & Sri Soegiharto Balai Besar Penelitian Dipterokarpa Samarinda Jl Syahrani Samarinda, and A. (2010). *Struktur Tegakan Tinggal pada Uji Coba Pemanenan*.
- Yuliantoro, D., & Frianto, D. (2019). Analisis Vegetasi Tumbuhan di Sekitar Mata Air Pada Dataran Tinggi dan Rendah Sebagai Upaya Konservasi Mata Air di Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 6(1), 1–7.
- Yuningsih, L., Hermansyah, Ibrahim, E., & Marsi. (2021). Diversity, structure and composition of vegetation in post-coal mining reclamation area in Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, 22(8), 3392–3400. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220836>