

INVENTARISASI KEANEKARAGAMAN FLORA SEBAGAI UPAYA KONSERVASI DI KAWASAN PLTA WAY BESAI, LAMPUNG BARAT

Khoryfatul Munawaroh¹, Rizki Kurnia Tohir^{2*}, Vilda Puji Dini Anita³, Mhd Muhajir Hasibuan⁴, Tafdhilah Tartil⁵, Akbar Ash Shiddiqi Faedloni⁶, Ari Setyawan⁷, Daliilah Haniifah Azhaar⁸, Ruben Christoper⁹, Ricky Johanes¹⁰, Sumitro Pandapotan¹¹, & Agung Abdul Aziz¹²

^{1,2,3,4,5,&6}Program Studi Rekayasa Kehutanan, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera, Jalan Terusan Ryacudu, Lampung Selatan, Lampung 35365, Indonesia

^{7,8,9,10,11,&12}PT PLN Nusantara Power UP Bandar Lampung-PLTA Besai, Jalan Raden Gunawan II Nomor 4, Bandar Lampung, Lampung 35142, Indonesia

*Email: rizki.tohir@rh.itera.ac.id

Submit: 05-10-2025; Revised: 17-11-2025; Accepted: 18-11-2025; Published: 01-01-2026

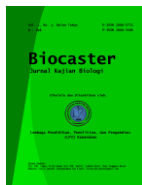
ABSTRAK: Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Way Besai berlokasi di Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung, dengan kapasitas 90,4 MW dan memanfaatkan air dari Sungai Way Besai. Ketersediaan debit air yang stabil sangat bergantung pada kondisi vegetasi di daerah tangkapan air. Penelitian ini bertujuan mengkaji keanekaragaman flora serta keberlanjutan vegetasi di wilayah PLTA Way Besai dengan menggunakan metode eksplorasi yang dibagi ke dalam enam jalur pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 57 jenis tanaman yang termasuk dalam 21 famili. Jenis yang paling banyak dijumpai adalah sonokeling (*Dalbergia latifolia*) sebanyak 140 individu dan seripit (*Crypteronia paniculata*) sebanyak 113 individu. Famili dengan jumlah jenis tertinggi diperoleh dari famili Moraceae dan Fabaceae. Jenis-jenis dari famili Moraceae didominasi oleh *Ficus* spp., yang berperan sebagai sumber pakan satwa, sedangkan dari famili Fabaceae lebih banyak dijumpai jenis tanaman multiguna (MPTS). Keragaman jenis dan kemerataan flora di sekitar PLTA Way Besai tergolong tinggi yang ditunjukkan oleh nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 3,281 dan nilai indeks kemerataan (E) sebesar 0,812. Meskipun nilai tersebut tergolong tinggi, pemeliharaan dan konservasi flora tetap perlu dilakukan secara intensif untuk menjaga kestabilan debit air Sungai Way Besai. Hasil ini menegaskan bahwa vegetasi di sekitar PLTA Way Besai masih tergolong lestari, namun diperlukan upaya konservasi berkelanjutan untuk mengendalikan alih fungsi lahan yang berpotensi menurunkan debit air Sungai Way Besai.

Kata Kunci: Eksplorasi, Flora, Keanekaragaman, PLTA, Sungai.

ABSTRACT: The Way Besai Hydroelectric Power Plant (PLTA) is located in West Lampung Regency, Lampung Province, with a capacity of 90.4 MW and utilizes water from the Way Besai River. The availability of stable water discharge is highly dependent on the vegetation conditions in the catchment area. This study aims to examine the diversity of flora and vegetation sustainability in the Way Besai hydropower plant area using an exploration method divided into six observation lines. The results showed that there were 57 types of plants belonging to 21 families. The most common species are sonokeling (*Dalbergia latifolia*) with 140 individuals and seripit (*Crypteronia paniculata*) with 113 individuals. The families with the highest number of species are obtained from the families Moraceae and Fabaceae. The types of the Moraceae family are dominated by *Ficus* spp., which acts as a source of animal feed, while from the Fabaceae family, there are more types of multipurpose plants (MPTS). The diversity of species and evenness of flora around the Way Besai hydropower plant is relatively high, as shown by the diversity index value (H') of 3.281 and the evenness index value (E) of 0.812. Although this value is relatively high, the maintenance and conservation of flora still needs to be carried out intensively to maintain the stability of the water discharge of the Way Besai River. These results confirm that the vegetation around the Way Besai hydropower plant is still relatively sustainable, but sustainable conservation efforts are needed to control land conversion that has the potential to reduce the water discharge of the Way Besai River.

Keywords: Exfloration, Flora, Diversity, Hydropower, Rivers.

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/biocaster>



How to Cite: Munawaroh, K., Tohir, R. K., Anita, V. P. D., Hasibuan, M. M., Tartil, T., Faedloni, A. A. S., Setyawan, A., Azhaar, D. H., Christopher, R., Johanes, R., Pandapotan, S., & Aziz, A. A. (2026). Inventarisasi Keanekaragaman Flora sebagai Upaya Konservasi di Kawasan PLTA Way Besai, Lampung Barat. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 6(1), 48-67. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i1.704>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

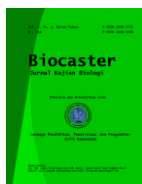
Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Way Besai merupakan pembangkit tenaga air yang berlokasi di Pekon Sukapura, Kecamatan Sumber Jaya, Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung, dengan kapasitas 90,4 MW. Sumber air yang digunakan untuk menghasilkan listrik berasal dari Sungai Way Besai. Area kerja PLTA Way Besai sebagian besar berupa tebing-tebing curam dengan sudut kemiringan hingga 80° yang terletak pada ketinggian 700-800 mdpl. Pada beberapa lokasi dengan kemiringan ekstrem telah dibangun bangunan penahan erosi sebagai upaya konservasi tanah untuk mencegah terjadinya longsor. Kondisi topografi tersebut mengharuskan kegiatan pemeliharaan dan konservasi flora di area PLTA Way Besai dilakukan secara intensif.

Perubahan tutupan lahan telah terjadi pada beberapa lokasi di wilayah PLTA Way Besai yang kini beralih menjadi area perkebunan, serta ditemukan beberapa titik longsor. Jika tidak dikendalikan secara intensif, kondisi ini berpotensi menyebabkan bencana longsor yang lebih parah dan meningkatkan sedimentasi pada Sungai Way Besai. Hal ini sejalan dengan kajian Ridwan & Sarjito (2024) yang menyebutkan bahwa konversi hutan menjadi lahan pertanian di daerah miring tanpa upaya konservasi akan meningkatkan erosi dan sedimentasi yang merugikan operasional PLTA di bagian hilir. Sedimentasi tersebut dapat memengaruhi laju debit sungai yang menjadi sumber energi penggerak turbin pembangkit listrik. Berkurangnya vegetasi di daerah hulu juga menyebabkan menurunnya perkolasi dan infiltrasi air, sehingga simpanan air tanah menjadi lebih sedikit (Adeogun *et al.*, 2018). Jumlah air tanah yang rendah akan sangat berpengaruh terhadap debit air sungai, terutama pada musim kemarau. Penurunan debit sungai akibat sedimentasi juga dijelaskan dalam penelitian Rezagama *et al.* (2019) yang menegaskan bahwa penurunan vegetasi sejak tahun 1999 menyebabkan erosi dan sedimentasi di DAS Progo.

Gambaran kondisi PLTA Way Besai tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian untuk mengkaji lebih dalam keanekaragaman flora serta sebaran jenis flora yang dapat dijadikan landasan dalam penyusunan kebijakan konservasi dan pengkayaan vegetasi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi keanekaragaman jenis flora, menganalisis struktur vegetasi, serta menentukan jenis-jenis potensial untuk kegiatan konservasi dan pengkayaan flora di wilayah PLTA Way Besai.

METODE

Penelitian dilaksanakan di kawasan PLTA Way Besai pada tanggal 23 Agustus sampai dengan 2 September 2025. Pengambilan data vegetasi pada tingkat



pohon dan tiang dilakukan menggunakan metode eksplorasi. Metode ini dipilih karena kondisi lokasi tidak memungkinkan untuk melakukan pengambilan data vegetasi dengan metode *plot sampling*. Pada sebagian sisi kanan dan kiri jalur pengamatan, topografi berupa tebing dengan kemiringan sekitar 40-70°, sehingga metode eksplorasi dianggap lebih sesuai. Penentuan jalur pengamatan didasarkan pada daerah operasional yang aman dijangkau dan representatif. Pengamatan dilakukan pada enam jalur observasi untuk mendata vegetasi pada tingkat tiang, pohon, serta habitus perdu dan palem-paleman. Jalur observasi tersebut meliputi *Water Audit 1 (WA1)*, *Water Audit 3 (WA3)*, perumahan, *intake dam*, *surge tank*, dan *power house*.

Pada setiap jalur observasi, seluruh tumbuhan berkayu pada strata tiang dan pohon yang dapat dijangkau oleh pengamat dicatat dan diinventarisasi. Kategori tiang dan pohon merujuk pada klasifikasi tingkat pertumbuhan pohon menurut Kusmana *et al.* (2022). Tiang adalah tingkat pertumbuhan pohon dengan tinggi lebih dari 150 cm dan diameter batang 10-20 cm, sedangkan pohon adalah tumbuhan berkayu dengan diameter batang lebih dari 20 cm. Tumbuhan yang termasuk ke dalam kategori pohon dan tiang diukur tinggi totalnya (Tt) menggunakan hagameter, diameter setinggi dada (DBH) menggunakan *phi-band*, posisi koordinat dicatat menggunakan aplikasi *Avenza Maps*, dan identifikasi jenis dilakukan dengan aplikasi *PlantNet*, serta divalidasi ulang melalui situs *Plantamor*. Analisis data dilakukan menggunakan analisis kuantitatif. Data hasil pengamatan dianalisis untuk memperoleh nilai indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis.

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') dinyatakan berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Magurran, 2004). Indeks keanekaragaman jenis (H') menurut Shannon-Wiener dikategorikan, jika nilai $H' < 2,0$ termasuk kategori rendah, jika nilai $2,0 \leq H' \leq 3,0$ termasuk kategori sedang, dan jika nilai $H' > 3,0$ termasuk kategori tinggi. Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') dihitung menggunakan rumus berikut ini.

$$H' = -\sum P_i \cdot \ln(P_i) = -\sum (n_i/N) \cdot \ln(n_i/N)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis;

n_i = Jumlah individu jenis i; dan

N = Jumlah individu seluruh jenis.

Indeks Kemerataan (E)

Perhitungan nilai indeks kemerataan digunakan untuk mengetahui kemerataan setiap spesies di dalam suatu komunitas. Nilai indeks kemerataan (E) diperoleh dengan rumus (Magurran, 2004):

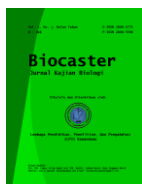
$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E = Indeks kemerataan;

S = Jumlah jenis; dan

H' = Indeks keanekaragaman jenis.



Indeks Kekayaan Jenis (Dmg)

Perhitungan nilai kekayaan jenis digunakan untuk mengetahui kekayaan jenis setiap spesies di dalam komunitas. Nilai indeks kekayaan jenis diperoleh dengan rumus (Magurran, 2004):

$$Dmg = \frac{S - 1}{\ln N}$$

Keterangan:

Dmg = Indeks kekayaan jenis;

N = Jumlah individu;

S = Jumlah jenis; dan

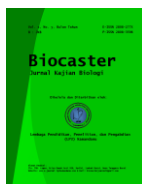
ln = Logaritma natural s.

HASIL DAN PEMBAHASAN

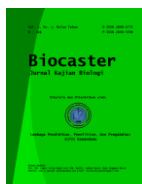
Terdapat 57 jenis tanaman yang diperoleh dari hasil eksplorasi. Pengamatan dilakukan pada enam jalur observasi untuk mendata vegetasi pada tingkat tiang, pohon, serta habitus perdu dan palem-paleman. Titik observasi tersebut meliputi area sekitar *Water Audit 1* (WA1), *Water Audit 3* (WA3), perumahan, *intake dam*, *surge tank*, dan *power house*. Pengambilan data vegetasi dilakukan secara eksploratif pada setiap titik tersebut, karena medan yang sangat terjal (30°-70°) dan tidak seluruh area dapat dijangkau oleh pengamat. Setiap tumbuhan berkayu yang termasuk kategori tiang (DBH 10 - 19,9 cm), kategori pohon (DBH > 20 cm), serta palem-paleman dan perdu dengan diameter >10 cm dicatat pada lembar kerja. Secara lengkap, data vegetasi ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekap Data Vegetasi pada Setiap Titik Observasi dan Jumlah Individu Ditemukan.

No.	Jenis Tanaman (Lokal)	Nama Latin	Family	Status Perlindungan*	IUCN Redlist**	CITES ***	Total Individu per Jenis
1	Akasia	<i>Acacia mangium</i>	Fabaceae	TD	LC	NA	73
2	Alpukat	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	TD	LC	NA	1
3	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Fabaceae	TD	EN	II	54
4	Ara	<i>Ficus auriculata</i>	Moraceae	TD	LC	NA	40
5	Ara Jejawi	<i>ficus retusa</i>	Moraceae	TD	LC	NA	5
6	Aren	<i>Arenga pinnata</i>	Arecaceae	TD	LC	NA	17
7	Bacang	<i>Mangifera foetida</i>	Anacardiaceae	TD	LC	NA	4
8	Bangkal	<i>Nauclea subdita</i>	Rubiaceae	TD	LC	NA	5
9	Benda/Terap	<i>Artocarpus elasticus</i>	Moraceae	TD	LC	NA	5
10	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	TD	LC	NA	2
11	Bodhi	<i>Ficus religiosa</i>	Moraceae	TD	LC	NA	8
12	Buah Roda	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae	TD	LC	NA	3



No.	Jenis Tanaman (Lokal)	Nama Latin	Family	Status Perlindungan*	IUCN Redlist**	CITES ***	Total Individu per Jenis
13	Cemara Balon	<i>Gymnostoma sumatranum</i>	Casuarinaceae	TD	LC	NA	32
14	Dadap	<i>Erythrina variegata</i>	Fabaceae	TD	LC	NA	8
15	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Malvaceae	TD	LC	NA	22
16	Durian Tupai	<i>Boschia griffithii</i>	Malvaceae	TD	LC	NA	2
17	Gamal	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	TD	LC	NA	38
18	Jambu Air	<i>Syzygium aqueum</i>	Myrtaceae	TD	LC	NA	11
19	Jambu Batu	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	TD	LC	NA	1
20	Jambu Bol	<i>Syzygium malaccense</i>	Myrtaceae	TD	LC	NA	2
21	Jambu Tangkalak	<i>Bellucia pentamera</i>	Melastomataceae	TD	LC	NA	6
22	Jati	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	TD	EN	NA	18
23	Jati Putih	<i>Gmelina arborea</i>	Lamiaceae	TD	LC	NA	37
24	Jengkol	<i>Archidendron pauciflorum</i>	Fabaceae	TD	VU	NA	23
25	Johar	<i>Senna siameae</i>	Fabaceae	TD	NE	NA	1
26	Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	TD	NE	NA	5
27	Kaliandra	<i>Calliandra calothyrsus</i>	Fabaceae	TD	NE	NA	3
28	Kapuk Randu	<i>Ceiba pentandra</i>	Malvaceae	TD	LC	NA	5
29	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	TD	LC	NA	6
30	Kayu Afrika	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	TD	LC	NA	7
31	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	Lauraceae	TD	VU	NA	1
32	Kedondong	<i>Spondias dulcis</i>	Anacardiaceae	TD	LC	NA	6
33	Kemiri	<i>Aleurites moluccana</i>	Euphorbiaceae	TD	LC	NA	38
34	Kenidai	<i>Bridelia cinnamomea</i>	Phyllanthaceae	TD	VU	NA	4
35	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae	TD	LC	NA	7
36	Kimeng	<i>Ficus microcarpa</i>	Moraceae	TD	LC	NA	2
37	Kluhi	<i>Artocarpus camansi</i>	Moraceae	TD	NT	NA	7
38	Loa	<i>Ficus racemosa</i>	Moraceae	TD	LC	NA	1



No.	Jenis Tanaman (Lokal)	Nama Latin	Family	Status Perlindungan*	IUCN Redlist**	CITES ***	Total Individu per Jenis
39	Lotrok	<i>Saurauia vulcani</i>	Actinidiaceae	TD	LC	NA	5
40	Luwingan	<i>Ficus hispida</i>	Moraceae	TD	LC	NA	4
41	Mahang	<i>Macaranga hypoleuca</i>	Euphorbiaceae	TD	LC	NA	1
42	Mahang Damar	<i>Macaranga triloba</i>	Euphorbiaceae	TD	LC	NA	4
43	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	Meliaceae	TD	NT	II	59
44	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	TD	DD	NA	17
45	Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae	TD	LC	NA	1
46	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	TD	NE	NA	4
47	Pinang	<i>Areca catechu</i>	Arecaceae	TD	LC	NA	20
48	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	TD	LC	NA	64
49	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	Myrtaceae	TD	NE	NA	4
50	Sawo Duren	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotaceae	TD	LC	NA	19
51	Sengon	<i>Falcataria falcata</i>	Fabaceae	TD	LC	NA	68
52	Seripit	<i>Crypteronia paniculata</i>	Crypteroniaceae	TD	LC	NA	113
53	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	Fabaceae	TD	VU	II	140
54	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	TD	NE	NA	1
55	Tangkil	<i>Gnetum gnemon</i>	Gnetaceae	TD	LC	NA	3
56	Trawas	<i>Litsea elliptica</i>	Lauraceae	TD	LC	NA	4
57	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	TD	LC	NA	46
Σ Individu							1087

Keterangan:

* = Status pada Peraturan Menteri LHK RI Nomor: P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018;

** = Status IUCN Redlist <https://www.iucnredlist.org>;

*** = Status CITES <https://www.checklist.cites.org>;

TD = Tidak Dilindungi;

NE = Not Evaluated;

LC = Least Concern;

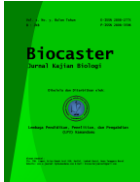
NT = Near Threatened;

VU = Vulnerable;

EN = Endangered;

NA = Non-Appendix.

Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat tanaman yang termasuk dalam perlindungan Peraturan Menteri LHK Nomor: P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018. Namun demikian, terdapat dua jenis



tanaman yang berstatus *Endangered* (EN) menurut IUCN, yaitu angšana (*Pterocarpus indicus*) yang ditetapkan sejak tahun 2018 (Barstow, 2018), dan jati (*Tectona grandis*) yang ditetapkan berstatus EN sejak tahun 2021 (Gua *et al.*, 2022). Tanaman angšana merupakan spesies dengan penyebaran alami di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Hasil penelitian Danarto *et al.* (2021) terkait keragaman genetik angšana di Indonesia menunjukkan bahwa *Pterocarpus echinatus* memiliki karakter rDNA ITS yang mirip dengan *Pterocarpus indicus*, sedangkan spesimen *Pterocarpus indicus* dari Morotai berbeda cukup signifikan dibandingkan spesimen *Pterocarpus indicus* lainnya. Spesimen dari Morotai memiliki kemiripan 89% dengan beberapa spesies *Pterocarpus*, yaitu *Pterocarpus acapulcensis*, *Pterocarpus rohrii*, dan *Pterocarpus indicus*. Berdasarkan temuan tersebut, *Pterocarpus indicus* direkomendasikan untuk dilakukan strategi konservasi *ex-situ* (kebun raya) serta perlindungan habitat alami.

Angšana sering ditanam sebagai tanaman peneduh, karena memiliki tajuk yang rindang dan pertumbuhan yang cepat. Meskipun umum digunakan sebagai tanaman peneduh, pembudidayaan angšana secara intensif masih terbatas, antara lain karena benih angšana bersifat rekalsitran (tidak dapat disimpan lama dan viabilitasnya cepat menurun). Oleh karena itu, keberadaan populasi angšana di alam sangat penting sebagai sumber benih untuk kegiatan rehabilitasi dan penghijauan. Studi Abadayan & Coracero (2024) di Filipina melaporkan, bahwa pembudidayaan angšana dengan menggunakan benih dari habitat alami maupun hutan kota menghasilkan persentase hidup yang lebih tinggi dibandingkan benih komersial. Temuan tersebut secara tidak langsung menegaskan pentingnya menjaga keberadaan angšana di alam sebagai sumber benih unggul. Pada lokasi penelitian ini, angšana juga ditemukan dalam jumlah yang cukup banyak, yaitu sebanyak 54 individu.

Tanaman jati bukan merupakan spesies asli Indonesia, tetapi telah banyak dibudidayakan karena kayunya yang kuat dan awet. Jati termasuk jenis kayu komersial yang memiliki permintaan tinggi di masyarakat. Meskipun demikian, keberlanjutan populasinya perlu dijaga mengingat pertumbuhannya yang lambat dan kerentanannya terhadap pembalakan liar. Jumlah individu jati yang ditemukan pada enam titik observasi hanya sebanyak 18 individu, sehingga memerlukan perhatian lebih dalam upaya konservasi.

Selain melihat data IUCN untuk mengetahui tingkat keterancaman suatu spesies di alam, perlu dikaji juga statusnya pada CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*). CITES memberikan informasi mengenai tingkat pengaturan perdagangan internasional suatu spesies tumbuhan atau satwa liar. Pada Tabel 1, tercatat tiga jenis tanaman yang termasuk dalam Apendiks II, yaitu angšana (*Pterocarpus indicus*), mahoni (*Swietenia mahagoni*), dan sonokeling (*Dalbergia latifolia*). Apendiks II mencakup spesies yang belum terancam punah, tetapi dapat menjadi terancam apabila perdagangan tidak diatur. Ketiga jenis tersebut merupakan tanaman komersial dengan kualitas kayu yang digemari untuk pertukangan. Meskipun jumlahnya cukup banyak ditemukan pada lokasi pengamatan, keberadaannya tetap perlu diperhatikan agar populasinya tetap terjaga. Selain memberikan informasi mengenai jenis tumbuhan yang ditemukan dan status perlindungannya, Tabel 1 juga

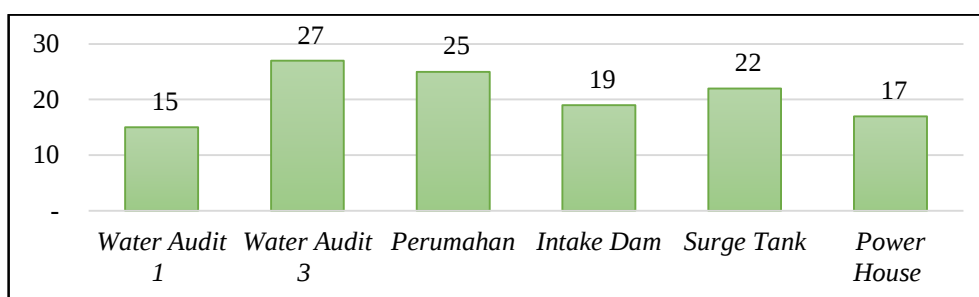
digunakan sebagai dasar dalam perhitungan indeks kemerataan, keanekaragaman, dan kekayaan jenis tanaman.

Tabel 2. Nilai Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Jenis Tumbuhan.

Kategori	Nilai
Indeks Keanekaragaman Jenis (H')	3.281
Indeks Kemerataan Jenis (E)	0.812
Indeks Kekayaan Jenis (Dmg)	8.010

Indeks keanekaragaman jenis (H') menggambarkan keragaman spesies dalam suatu komunitas dengan mempertimbangkan jumlah spesies (*richness*) dan jumlah individu tiap spesies (*evenness*). Dua rumus yang umum digunakan untuk mengukur indeks keanekaragaman adalah Shannon-Wiener (H') dan Simpson (D). Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') pada Tabel 2 dihitung menggunakan rumus Shannon-Wiener. Nilai H' yang diperoleh dari data vegetasi menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis pada kawasan PLTA Way Besai tergolong tinggi, demikian pula nilai kemerataan jenisnya (Fernando, 1998 dalam Bernales *et al.*, 2025). Bernales *et al.* (2025) menyatakan bahwa nilai $H' > 3$ termasuk kategori tinggi yang menunjukkan bahwa jenis-jenis yang dijumpai pada suatu lokasi memiliki tingkat keragaman yang besar. Sementara itu, nilai kemerataan yang mendekati 1 menunjukkan bahwa setiap spesies memiliki distribusi yang relatif merata pada seluruh titik observasi di PLTA Way Besai.

Kondisi tersebut juga terlihat pada Tabel 1 yang menunjukkan bahwa beberapa spesies ditemukan hampir pada seluruh titik observasi dan menghasilkan nilai frekuensi yang tinggi (mendekati 1). Semakin tinggi nilai frekuensi suatu spesies, semakin merata penyebarannya dalam ekosistem. Hal ini menunjukkan bahwa spesies tersebut memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan dan memiliki sebaran hidup yang luas. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, penyebaran jenis pada setiap titik observasi ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah Spesies pada Setiap Jalur Observasi.

Jumlah spesies tertinggi ditemukan pada jalur observasi WA3 (27 spesies). Tingginya spesies yang dijumpai menunjukkan keanekaragaman masih cukup tinggi pada lokasi tersebut. Pada jalur ini, topografinya terjal hingga 70° dan sebagian lahan dikelola oleh masyarakat untuk agroforestri kopi dengan tanaman *Multi Purpose Trees Species* (MPTS), misalnya jengkol, tangkil, mangga, dan kluwih. Habitat jalur WA3 ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Habitat pada Jalur Observasi WA3.

Dari enam jalur observasi, secara umum terdapat kemiripan komposisi jenis tumbuhan dan persebaran famili pada hampir setiap jalur. Sebanyak 21 famili dari 57 spesies berhasil diidentifikasi dengan total individu mencapai 1.087 tanaman. Secara rinci, rekapitulasi jumlah jenis dan jumlah individu per famili disajikan pada Tabel 3.

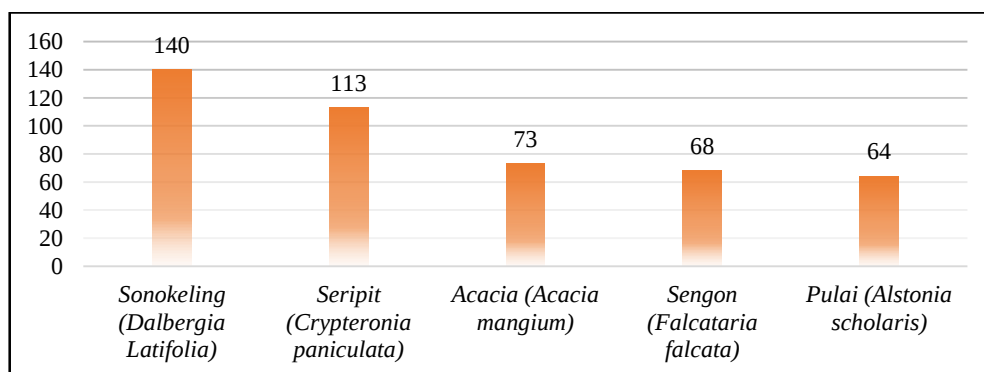
Tabel 3. Rekap Jumlah Spesies dan Individu per Famili.

No.	Nama Famili	Σ Spesies per Famili	Σ Individu per Famili
1	Actinidiaceae	1	5
2	Anacardiaceae	3	27
3	Apocynaceae	1	64
4	Arecaceae	2	37
5	Casuarinaceae	1	32
6	Crypteroniaceae	1	113
7	Euphorbiaceae	5	52
8	Fabaceae	10	454
9	Gnetaceae	1	3
10	Lamiaceae	2	55
11	Lauraceae	3	6
12	Malvaceae	4	34
13	Melastomataceae	1	6
14	Meliaceae	1	59
15	Moraceae	11	79
16	Muntingiaceae	1	7
17	Myrtaceae	4	18
18	Phyllanthaceae	1	4
19	Rhamnaceae	1	7
20	Rubiaceae	2	6
21	Sapotaceae	1	19
	Jumlah	57	1087

Famili Fabaceae (*Leguminosae*) merupakan penyumbang individu terbanyak, yaitu sebanyak 454 individu yang terdiri atas akasia (*Acacia mangium*), angsana (*Pterocarpus indicus*), dadap (*Erythrina variegata*), gamal (*Gliricidia sepium*), jengkol (*Archidendron pauciflorum*), johar (*Senna siamea*), kaliandra

merah (*Calliandra calothyrsus*), sengon (*Falcataria falcata*), sonokeling (*Dalbergia latifolia*), dan trembesi (*Samanea saman*). Spesies dari famili Fabaceae dikenal memiliki kemampuan adaptasi yang baik serta distribusi yang luas. Terdiri atas lebih dari 19.000 spesies, famili ini memiliki sekitar 11% spesies yang belum dideskripsikan dengan konsentrasi keanekaragaman tinggi di wilayah seperti Iran, Tiongkok Barat Laut, Australia Barat, Provinsi Cape, dan Brasil Timur Laut (Fernandes *et al.*, 2025). Akar tanaman Fabaceae mampu memfiksasi nitrogen melalui simbiosis dengan bakteri *Rhizobium* spp., yang membentuk bintil akar. Kemampuan ini memungkinkan Fabaceae tumbuh pada berbagai kondisi habitat, termasuk lahan kurang subur.

Famili dengan jumlah spesies tertinggi pada Tabel 3 adalah Moraceae. Famili ini memiliki karakteristik berupa getah putih dan sebagian besar spesiesnya menghasilkan buah yang dapat dikonsumsi (*edible*). Di kawasan PLTA Way Besai, anggota Moraceae yang paling banyak dijumpai berasal dari genus *Ficus* serta tanaman multiguna (MPTS) seperti kluih, nangka, dan sukun. Keberadaan jenis-jenis dari famili Moraceae ini menunjukkan ketersediaan sumber pakan yang memadai bagi satwa di sekitar PLTA Way Besai. Namun demikian, jumlah individu yang ditemukan tidak terlalu tinggi dan persebarannya kurang merata pada seluruh jalur observasi. Penyebaran spesies dengan jumlah individu tertinggi ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Lima Spesies Tumbuhan dengan Jumlah Tertinggi di PLTA Way Besai.

Sonokeling merupakan jenis yang paling banyak dijumpai pada jalur observasi. Jenis ini ditemukan pada empat jalur, yaitu WA3, *intake dam*, *surge tank*, dan *power house*. Meskipun jumlah individunya tertinggi, keberadaannya tetap harus dijaga keberlanjutannya. Status sonokeling berdasarkan IUCN adalah *Vulnerable* (VU) dan termasuk dalam Apendiks II CITES. Kayu sonokeling merupakan jenis kayu komersial yang bersifat keras, tahan lama, dan bernilai tinggi di pasar internasional, terutama sebagai bahan furnitur eksklusif dan karya seni kayu. Kayu ini memiliki kerapatan tinggi (sekitar 0,73 g/cm³), elastisitas, serta kekakuan yang baik, sehingga sangat sesuai digunakan untuk pembuatan alat musik seperti biola dan gitar. Sonokeling juga memiliki sifat akustik yang unggul, baik dari aspek penurunan logaritmik, kecepatan gelombang ultrasonik, maupun rasio kekakuan terhadap kerapatan kayunya. Hal ini menjelaskan preferensi penggunaan kayu tersebut pada pembuatan instrumen musik. Berdasarkan karakteristik tersebut,

kayu sonokeling direkomendasikan sebagai komponen panel akustik pada konstruksi bangunan (Wilujeng *et al.*, 2025). Nijman (2024) mengungkapkan bahwa sonokeling sering ditebang secara ilegal untuk tujuan ekspor kayu, sehingga kelestariannya di habitat alami semakin terancam. Kondisi ini menyebabkan seluruh genus *Dalbergia* dimasukkan ke dalam Apendiks II CITES pada tahun 2017.

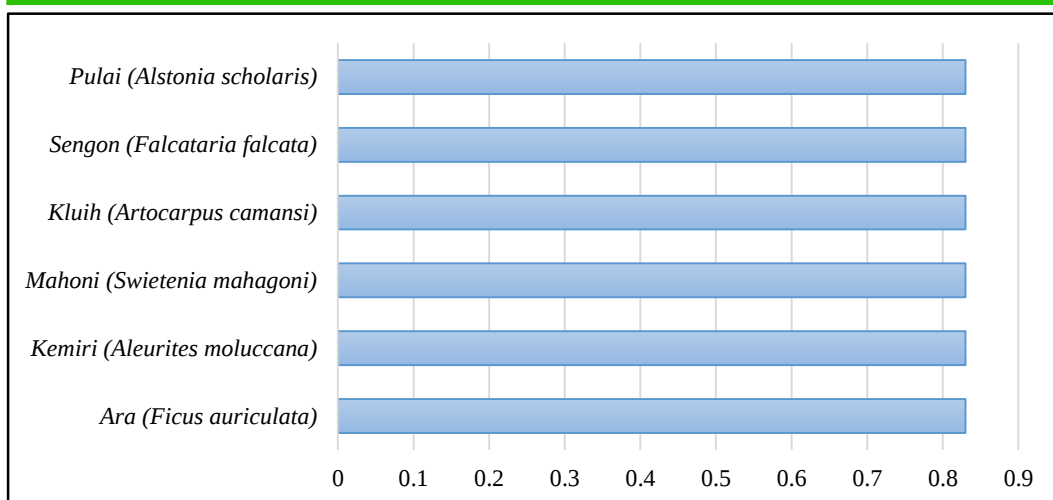
Sonokeling dapat tumbuh pada daerah dengan curah hujan rendah dan paparan sinar matahari langsung. Jenis ini banyak ditemukan di Provinsi Lampung dan umum dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi bangunan. Selain kekuatannya, warna kayu yang khas turut menjadi daya tarik. Kayu sonokeling memiliki warna ungu tua hingga coklat tua dan kaya akan senyawa flavonoid, seperti latifolin, dalbergifenol, kalkon, dalbergin, dan turunannya yang berkontribusi signifikan terhadap warna kayu tersebut (Masendra *et al.*, 2021).

Berbagai keunggulan ini menyebabkan keberadaan sonokeling di alam terus menurun. Bagian yang dapat dimanfaatkan hanya kayunya, sehingga jenis ini tidak sesuai dijadikan tanaman MPTS. Tekanan eksploitasi melalui pembalakan liar semakin mengancam populasinya, sementara pertumbuhannya yang lambat dan sifat benih yang rekalsitran membuat upaya konservasi menjadi lebih kompleks. Oleh karena itu, keberlanjutan sonokeling perlu mendapat perhatian serius. Populasi alaminya penting dipertahankan sebagai sumber benih untuk mendukung perbanyakan individu secara massal. Gambar 4 berikut menunjukkan contoh sonokeling yang ditemukan pada jalur observasi.



Gambar 4. Pohon Sonokeling (a), Daun Sonokeling (b), dan Buah Sonokeling (c).

Selain kelimpahan di alam, pendistribusian yang merata setiap jenis di dalam ekosistem juga dapat digunakan sebagai acuan dalam menjaga keberlanjutan spesies. Pola persebaran yang seimbang membantu menjaga stabilitas interaksi antarkomponen ekosistem, seperti rantai makanan dan hubungan simbiosis. Ketika suatu spesies tersebar secara merata, tekanan pada sumber daya tertentu dapat berkurang sehingga risiko persaingan berlebihan atau kepunahan lokal menjadi lebih kecil. Hal ini memungkinkan ekosistem berfungsi secara optimal dan lebih tahan terhadap gangguan lingkungan, seperti perubahan iklim atau aktivitas manusia. Pendistribusian yang tinggi spesies tumbuhan di PLTA Way Besai disajikan pada Gambar 5.

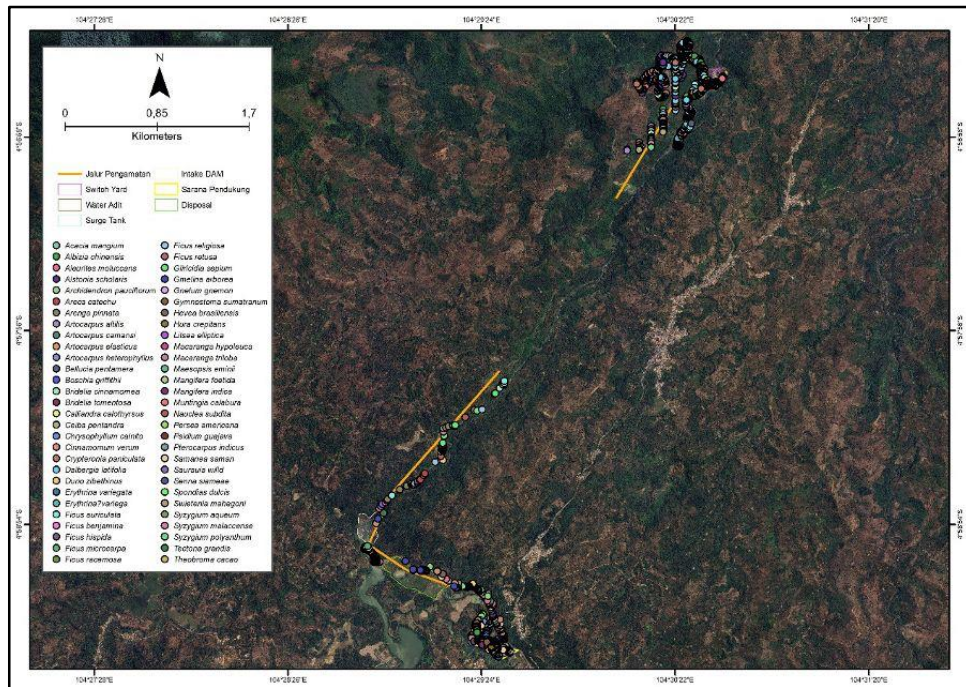


Gambar 5. Penyebaran Tumbuhan dengan Nilai Frekuensi Tertinggi pada Area PLTA Way Besai.

Jenis-jenis pada Gambar 5 dijumpai pada lima jalur observasi, meskipun jumlah individunya bukan yang tertinggi. Pada area PLTA Way Besai, pulai dan sengon memiliki frekuensi kemunculan yang tinggi dan termasuk lima jenis dengan jumlah individu terbanyak. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberadaan sengon dan pulai masih tergolong baik. Sengon memiliki kisaran habitat yang luas, mulai dari dataran rendah hingga perbukitan (Wijayanto & Nurhayati, 2022), mudah dibudidayakan, serta memiliki laju pertumbuhan cepat. Kayu sengon memiliki nilai ekonomi tinggi sebagai kayu ringan untuk kayu lapis dan bahan konstruksi, sehingga banyak ditanam di Indonesia untuk kegiatan agroforestri, reboisasi, dan reklamasi. Penelitian Irianto *et al.* (2024) menunjukkan bahwa sengon yang ditanam pada lahan pascatambang batubara memiliki persentase kelangsungan hidup yang tinggi dan pertumbuhan yang baik, dengan persentase pertumbuhan kurang dari 20% pada klaster A (*poor*).

Selain sengon, penyebaran dan jumlah individu pulai juga termasuk kategori tinggi berdasarkan hasil penelitian ini. Keberadaan pulai di alam perlu terus dilestarikan, karena jenis ini memiliki nilai ekonomi dan ekologi yang penting. Kulit batang pulai dapat dimanfaatkan sebagai obat diare maupun demam (Raslina *et al.*, 2016), sedangkan kayunya digunakan sebagai bahan baku papan, peti, ukiran, pensil, dan *plywood* (Chhajed *et al.*, 2023). Pulai memiliki sebaran geografis yang luas dan sering ditanam sebagai tanaman hias atau peneduh jalan. Tingginya dapat mencapai 40 m dengan kerapatan kayu sekitar 0,3 g/cm³, sehingga banyak dimanfaatkan sebagai kayu ringan untuk papan tulis sekolah, peti, mainan, dan pensil (Wahyuni, 2020).

Penyebaran jenis kluih, kemiri, dan ara yang cukup tinggi juga berkontribusi terhadap kelestarian ekosistem, karena jenis-jenis tersebut merupakan tumbuhan multiguna yang hasil buahnya dapat dimanfaatkan. Buah tidak hanya dimanfaatkan oleh manusia, tetapi juga menjadi sumber pakan bagi satwa liar di sekitar kawasan, khususnya pada jenis ara. Keberadaan tumbuhan ini juga membantu menjaga keseimbangan rantai makanan serta mendukung keberlanjutan habitat alami. Sebaran jenis tumbuhan dan kondisi tutupan lahan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Sebaran Jenis Flora dan Kondisi Tutupan Lahan sekitar PLTA Way Besai.

Gambar 6 menunjukkan bahwa vegetasi di luar area PLTA Way Besai relatif sedikit. Persebaran beberapa jenis tumbuhan pada area tersebut juga tidak merata, meskipun terdapat enam spesies dengan penyebaran tertinggi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5. Spesies dari genus *Ficus* merupakan salah satu kelompok tumbuhan terpenting di hutan hujan tropis dataran rendah. *Ficus* dikenal sebagai genus dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi dan berperan sebagai jenis pionir, yakni jenis yang tumbuh lebih awal sebelum hadirnya berbagai jenis tumbuhan lain, sehingga memegang peranan penting dalam pembentukan ekosistem baru.

Buah *Ficus* banyak digemari oleh berbagai satwa, termasuk burung, kelelawar, dan mamalia. Beberapa jenis *Ficus*, seperti *Ficus auriculata* (ara) berdasarkan penelitian Regina *et al.* (2020) juga dikategorikan sebagai *keystone species* yang menyediakan sumber pakan sepanjang tahun. Hal ini menegaskan bahwa penanaman *Ficus* dalam kegiatan rehabilitasi hutan dapat membantu mempertahankan keanekaragaman hayati, karena mendukung populasi satwa penyebar biji, sehingga pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan biodiversitas.

Penyerbukan *Ficus* spp., umumnya dibantu oleh serangga, dan jenis ini cenderung memiliki persebaran yang merata dalam suatu ekosistem. Keberadaannya tidak mengganggu pertumbuhan tanaman lain dan mampu hidup berdampingan meskipun populasinya tidak terlalu besar. Kondisi ini menjadikan *Ficus* memiliki kemampuan adaptasi yang luas. Penelitian Wiryono (2020) mengemukakan bahwa buah ara merupakan sumber makanan penting bagi berbagai fauna. Berdasarkan hasil penelitiannya, fauna pemakan *Ficus* didominasi oleh mamalia non-volan (mamalia yang tidak dapat terbang), burung, kelelawar pemakan buah, dan reptil. Banyak spesies *Ficus* juga berperan sebagai penghubung

ekosistem (*keystone*), sehingga hilangnya *Ficus* dapat memberikan dampak signifikan terhadap jaring makanan di hutan tropis. Beberapa jenis *Ficus* ditemukan pada beberapa jalur observasi di PLTA Way Besai sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Jenis-jenis *Ficus* yang Dijumpai pada Jalur Observasi.

Beberapa jenis *Ficus* mudah dikenali karena memiliki buah khas yang tumbuh pada batang maupun ranting. Buah-buah tersebut ada yang berbentuk malai dan menjuntai panjang secara teratur, malai dan bergerombol, maupun buah yang langsung menempel pada batang tanpa membentuk malai.

Rekomendasi Konservasi Tanah dan Tumbuhan

Secara keseluruhan, keanekaragaman dan pemerataan jenis yang ada di PLTA Way Besai adalah baik, karena memiliki nilai yang tinggi. Namun, kondisi topografi dan berada di ketinggian antara 700-1.000 mdpl menjadikan areanya perlu mendapat perhatian khusus. Kerapatan vegetasi juga masih terlihat baik pada beberapa titik pengamatan dan dilakukan konservasi tanah pada beberapa lokasi, seperti ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Vegetasi yang Dilihat dari Lokasi *Surge Tank* (Kiri) dan Konservasi Tanah pada Topografi Miring (Kanan).

Lokasi-lokasi dengan vegetasi rapat umumnya berada pada area dengan tebing terjal dan sulit dijangkau. Hampir tidak adanya aktivitas manusia pada lokasi tersebut (Gambar 8 kiri) memungkinkan proses regenerasi dan peningkatan kerapatan vegetasi berlangsung dengan baik, karena minim gangguan. Pada

beberapa titik dengan kemiringan ekstrem, pihak PLTA Way Besai telah melakukan upaya konservasi tanah untuk mencegah terjadinya longsor. Meskipun demikian, kejadian longsor masih ditemukan pada beberapa lokasi, misalnya pada titik dekat persimpangan WA3 dan *surge tank* sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 9.

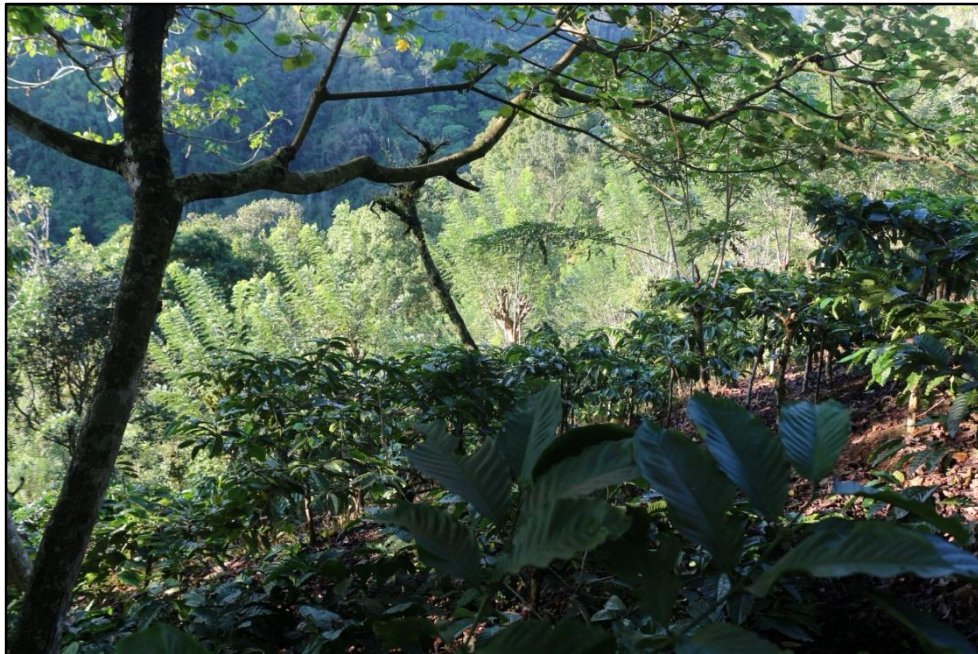


Gambar 9. Longsor di Lokasi Penelitian (WA3).

Kondisi pada Gambar 9 menunjukkan bahwa vegetasi di sekitarnya telah mulai terbuka, sehingga ketika hujan turun dengan intensitas tinggi terjadi peningkatan aliran permukaan dan memicu terjadinya longsor. Sedikitnya jumlah pepohonan pada area tersebut menyebabkan kemampuan tanah dalam menyerap air menurun, sementara laju aliran permukaan (*surface run off*) meningkat (Siddiqui *et al.* (2022). Upaya mitigasi perlu segera dilakukan untuk mencegah kejadian serupa, terutama pada musim hujan. Tindakan yang dapat dilakukan meliputi *monitoring* vegetasi secara berkala di kawasan PLTA Way Besai, serta pelaksanaan rehabilitasi atau reboisasi. Perubahan tutupan lahan diketahui menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko longsor.

Hasil penelitian Adeogun *et al.* (2018) melaporkan bahwa penggunaan model SWAT efektif untuk mengidentifikasi area rawan erosi di daerah tangkapan air PLTA. Studi tersebut menunjukkan bahwa penerapan teknik konservasi tanah dan air, seperti reboisasi, pembuatan terasering, dan penanaman jalur vegetasi (*vegetative strips*) di daerah hulu mampu mengurangi limpasan sedimen menuju waduk. Pengendalian erosi di bagian hulu terbukti dapat memperpanjang umur pelayanan PLTA melalui penurunan laju sedimentasi.

Pada saat pengamatan, ditemukan pula lahan dengan kemiringan hingga 60° yang ditanami kopi. Sebagian tanaman kopi tersebut dibudidayakan secara agroforestri (Gambar 10), namun sebagian lainnya ditanam secara monokultur. Sistem perakaran kopi yang relatif dangkal tidak mampu menahan aliran permukaan, dan tajuknya yang tidak terlalu rapat tidak dapat melindungi permukaan tanah dari benturan langsung air hujan. Kondisi ini meningkatkan potensi terjadinya longsor pada beberapa titik. Oleh karena itu, penanaman kopi sebaiknya dilakukan di bawah naungan untuk menjaga kestabilan pembungaan sekaligus mempertahankan fungsi ekologi lahan miring. Penggunaan tanaman penutup tanah juga perlu dipertimbangkan untuk mengurangi erosi dan meningkatkan kestabilan lereng secara keseluruhan.



Gambar 10. Agroforestri Kopi yang Ditemukan pada Jalur WA3.

Meskipun Gambar 10 menunjukkan adanya sistem agroforestri kopi, pada beberapa lokasi ditemukan bahwa kopi ditanam tanpa pohon pelindung. Jika kondisi ini tidak di-*monitoring* secara berkala, keberadaan pohon-pohon yang berperan sebagai penyangga siklus hidrologi dan konservasi tanah di area PLTA Way Besai dapat terancam. Kajian mengenai perlindungan DAS di Way Besai sebelumnya telah dilakukan oleh Sihite (2001) dalam Ridawan & Sarjito (2024). Hasil kajian tersebut mengungkapkan bahwa konversi hutan menjadi lahan pertanian di wilayah miring tanpa penerapan praktik konservasi meningkatkan erosi dan sedimentasi yang dapat merugikan operasi PLTA di bagian hilir. Sihite menekankan pentingnya pengelolaan DAS terpadu, termasuk konservasi tanah melalui pembuatan teras, rorak, dan strip rumput pada kebun-kebun kopi di daerah hulu, konservasi air melalui kegiatan penghijauan dan pembangunan bendung kecil, serta pemberian insentif ekonomi kepada petani hulu yang menerapkan praktik konservasi.

Pada saat pengamatan juga ditemukan pohon kapuk yang diteres, yaitu dimatikan secara perlahan dengan cara memotong kulit kayu pada bagian pembuluh floem. Pemotongan floem menyebabkan hasil fotosintesis tidak dapat ditranslokasikan ke akar. Tanaman hanya mampu mengangkut air dan mineral ke daun, tetapi tidak memperoleh suplai energi hasil fotosintesis. Kondisi ini membuat pohon mati secara bertahap dan seolah-olah mati secara alami tanpa proses penebangan langsung. Apabila praktik seperti ini tidak dikendalikan, risiko terjadinya longsor dapat meningkat dan berpotensi menimbulkan dampak yang lebih serius. Praktik penyerasan pohon kapuk ini juga mencerminkan kurangnya kesadaran dan pengawasan terhadap pengelolaan hutan yang berkelanjutan. Jika tindakan tersebut terus dibiarkan, tidak hanya mengganggu keseimbangan ekosistem, tetapi juga dapat mengurangi keanekaragaman hayati.



Gambar 11. Pohon Kapuk yang Diteres Bagian Kulit Kayunya (Pembuluh Floem).

Pohon kapuk pada Gambar 11 memiliki diameter mencapai 70 cm yang menunjukkan bahwa pohon tersebut telah berumur tua, berukuran besar, dan memiliki peran ekologis penting dalam menjaga kestabilan vegetasi dan struktur tanah. Kondisi vegetasi yang terbuka di sekitar area tersebut perlu segera ditangani melalui kegiatan penanaman untuk mengurangi risiko longsor, terutama pada lokasi-lokasi dengan kemiringan lereng tinggi. Jenis tanaman yang direkomendasikan untuk ditanam adalah jenis-jenis MPTS yang dapat berfungsi sebagai penyangga ekologi sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Jenis-jenis MPTS tersebut disajikan pada Tabel 4.

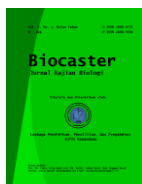
Tabel 4. Rekomendasi Jenis Tanaman.

No.	Nama Lokal	Nama Latin	Status IUCN	Pemanfaatan
1	Pala	<i>Myristica fragrans</i>	DD	Buahnya
2	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i>	NE	Buahnya
3	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>	NE	Buahnya
4	Duku	<i>Lansium domesticum</i>	NE	Buahnya
5	Kayu Manis	<i>Cinnamomum burmanii</i>	NE	Kulit Batangnya
6	Damar Mata Kucing	<i>Shorea javanica</i>	EN	Pengkayaan/Konservasi/Getahnya
7	Pinus/Tusam	<i>Pinus merkusii</i>	VU	Pengkayaan/Konservasi/Getahnya
8	Agatis	<i>Agathis dammara</i>	VU	Pengkayaan/Konservasi/Getahnya
9	Eboni/Kayu Hitam	<i>Diospyros celebica</i>	VU	Pengkayaan/Konservasi

Jenis-jenis pada Tabel 4 umumnya dapat tumbuh di bawah naungan pada fase awal pertumbuhan, kecuali pinus. Spesies seperti pinus, agatis, dan eboni tergolong semi-toleran, yaitu membutuhkan naungan pada fase semai hingga sapihan, namun memerlukan cahaya matahari penuh ketika memasuki fase tiang (diameter >10 cm). Sementara itu, jenis-jenis lainnya selain pinus mampu tumbuh, baik di bawah naungan maupun pada area yang menerima cahaya matahari langsung.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaman jenis dan kemerataan flora di sekitar PLTA Way Besai tergolong tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 3,281 dan indeks kemerataan (E) sebesar 0,812. Spesies yang mendominasi dan memiliki sebaran luas antara lain angkana (*Pterocarpus indicus*) dan sonokeling (*Dalbergia latifolia*) yang termasuk jenis



dengan nilai konservasi penting. Meskipun kondisi keanekaragaman hayati secara umum baik, beberapa area menunjukkan terjadinya alih fungsi lahan menjadi perkebunan serta munculnya titik-titik longsor yang berpotensi meningkatkan sedimentasi sungai dan menurunkan debit aliran air. Oleh karena itu, diperlukan upaya konservasi vegetasi riparian secara berkelanjutan melalui penanaman kembali spesies lokal, khususnya jenis-jenis MPTS sebagai pengendalian konversi lahan pada daerah tangkapan air, serta pemantauan rutin terhadap kondisi vegetasi di sekitar PLTA. Langkah-langkah tersebut diharapkan dapat menjaga kestabilan debit air Sungai Way Besai dalam jangka panjang.

SARAN

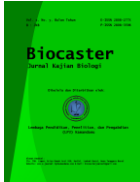
Perlu dilakukan monitoring vegetasi secara berkala untuk menjaga keberlangsungan tumbuhan, terutama pada area yang rawan longsor. Selain itu, upaya rehabilitasi lahan perlu dilakukan dengan menanam jenis-jenis tanaman MPTS agar tutupan lahan di sekitar PLTA Way Besai tetap terjaga. Langkah ini penting untuk mencegah sedimentasi yang dapat menurunkan debit air Sungai Way Besai.

UCAPAN TERIMA KASIH

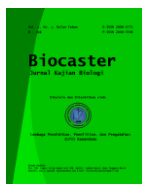
Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT PLN Nusantara Power dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Institut Teknologi Sumatera dengan Nomor Pihak Pertama: BLC109.PJ/612/UPBL/2025 dan Nomor Pihak Kedua: 2354/IT9.2.1/HK.08.00/2023. Penelitian tentang inventarisasi keanekaragaman hayati PLTA Way Besai dapat terselenggara karena kerjasama dari kedua instansi.

DAFTAR RUJUKAN

- Abadayan, J. G., & Coracero, E. E. (2024). Seedling Growth and Survival of the Endangered *Pterocarpus indicus* Willd. (Fabaceae) as Affected by Provenances and Biofertilizer Amendments. *Forestist*, 74(2), 166-174. <https://doi.org/10.5152/forestist.2024.23010>
- Adeogun, A. G., Ibitoye, B., Salami, A. W., & Ighagh, G. (2018). Sustainable Management of Erosion Prone Areas of Upper Watershed of Kainji Hydropower Dam, Nigeria. *Journal of King Saud University - Engineering Sciences*, 32(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jksues.2018.05.001>
- Barstow, M. (2018). Retrieved October 2, 2025, from IUCN. Interactwebsite: <https://www.iucnredlist.org/species/33241/2835450>
- Bernales, W., Guiritan, F. A. D., Pecato, C. J. L., Mercado, J. A., Tangonan, J. A., Calagui, L. B., & Corbita, V. L. (2025). Community Structure of Mangrove Species in Bagakay Trail Lagoon, Claver, Surigao del Norte, Philippines. *Jurnal Sylva Lestari*, 13(3), 812-823. <https://doi.org/10.23960/jsl.v13i3.1193>
- Chhajed, M., Jain, A., Pagariya, A., & Dwivedi, S. (2023). *Alstonia scholaris* (L.) R.Br.: An Assessment of ITS Botany, Conventional Utilization, Phytochemistry and Pharmacology. *Pharmacognosy Review*, 17(33), 184-203. <https://doi.org/10.5530/097627870302>



- Danarto, S. A., Qiptiyah, M., & Prihatini, I. W. (2021). The Genetic Diversity of Angsana (*Pterocarpus indicus*) in Purwodadi Botanical Garden Indonesia Revealed by rDNA ITS. *IOP Conference Series : Earth and Environmental Science*, 914(1), 1-12. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/914/1/012005>
- Fernandes, M. F., Lewis, G. P., Vatanparast, M., Pezzini, F. F., Brown, M. J., de Queiroz, L. P., Pennington, R. T. (2025). Knowledge Gaps in Legume Diversity and Distribution and Prospects for Future Research. *Brazilian Journal of Botany*, 48(8), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s40415-024-01051-6>
- Gua, B., Pedersen, A., & Barstow, M. (2022). Retrieved October 2, 2025, from IUCN. Interactwebsite: <https://www.iucnredlist.org/species/62019830/62019832>
- Irianto, I., Zahar, W., Tampubolon, G., Nurdiansyah, F., & Yulanda, Y. A. (2024). Evaluasi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Sengon (*Albizia chinensis*) pada Lahan Reklamasi Bekas Tambang Batubara. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 24(1), 44-52. <http://dx.doi.org/10.36275/stsp.v24i1.708>
- Kusmana, I. C., Istomo, I., Winata, B., Hut, S., & Hilwan, I. I. (2022). *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor: PT. Penerbit IPB Press.
- Magurran, A. E. (2004). *Measuring Biological Diversity*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Masendra, M., Purba, B. A. V., Irawati, D., & Lukmandaru, G. (2021). Investigation of Flavonoid Extractives and Their Contribution to Color of *Dalbergia latifolia* Roxb Wood. *Wood Research Journal*, 12(2), 53-60. <https://doi.org/10.51850/wrj.2021.12.2.53-60>
- Nijman, V. (2024). The Illegal Trade in Rosewood in Indonesia. *European Journal of Forest Research*, 143(1), 1047-1055. <https://doi.org/10.1007/s10342-024-01674-0>
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 106 Tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Raslina, H., Dharmawibawa, I. D., & Safnowandi, S. (2016). Diversity of Medicinal Plants in National Park of Rinjani Mountain in Order to Arrange Practical Handout of Phanerogamae Systematics. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(1), 1-6. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v4i1.210>
- Regina, I., Rahmi, E., & Iqbar, I. (2020). Keanekaragaman Tumbuhan Pakan Orangutan Sumatera (*Pongo abelii* Lesson 1827) Berdasarkan Strata Pertumbuhan Tegakan di Stasiun Penelitian Soraya Kawasan Ekosistem Leuser. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(3), 78-87. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i3.15046>
- Rezagama, A., Sarminingsih, A., Zaman, B., & Handayani, D. S. (2019). Analysis of Land Use Changes Effect on Erosion and Sedimentation Potential in Progo Watershed. *Journal of Physics : Conference Series*, 1217(1), 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1217/1/012159>
- Ridwan, M., & Sarjito, J. (2024). Studi Kajian Dampak Perubahan Tutupan Lahan terhadap Kejadian Banjir di Daerah Aliran Sungai. *Enviro : Journal of*



-
- Tropical Environmental Research*, 26(1), 38-45.
<https://doi.org/10.20961/enviro.v26i1.93145>
- Siddiqui, A. J., Jahan, S., Singh, R., Choudhary, R. K., Kumar, H., Ashraf, G. M., & El-Seedi, H. R. (2022). Plants in Anticancer Drug Discovery: From Molecular Mechanism to Chemoprevention. *BioMed Research International*, 2022(1), 1-18. <https://doi.org/10.1155/2022/5425485>
- Wahyuni, S. (2020). Pengukuran Densitas dan Diameter Pohon Pulai (*Alstonia scholaris*) di Taman Hutan Raya Sultan Syarif Hasyim. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 16(2), 64-70. <https://doi.org/10.31849/jip.v16i2.3560>
- Wijayanto, N., & Nurhayati, N. (2022). Pertumbuhan Sengon Lokal (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) dan Produktivitas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpago LIPI Go2 dalam Sistem Agroforestri. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 13(2), 148-154. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.13.02.148-154>
- Wilujeng, S., Solihat, R. F., & Darliana, I. (2025). Populasi Sonokeling (*Dalbergia latifolia* Roxb) di Cagar Alam Gunung Jagat Sumedang. *Rekayasa*, 18(2), 171-179. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v18i2.29456>
- Wiryono, W. (2020). *Ekologi Hutan dan Aplikasinya*. Bengkulu: UNIB Press.