

Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah Di Hutan Serbaguna Universitas Palangka Raya

Titin Purnaningsih¹, Rahmadyah Kusuma Putri*¹, Liswara Neneng¹, Rio Eka Desi Purwandari Hartanti¹, Rahmawati¹, Nuriman Wijaya¹, Akhmadi¹, Chaidir Adam¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Palangka Raya

Jl. Yos Sudarso, Palangka Raya, Kalimantan Tengah 74874

*corresponding author: rahmadyahkusumaputri@gmail.com

Abstrak

Hutan serbaguna yang berada di Universitas Palangka Raya (UPR) merupakan kawasan hutan gambut yang didalamnya memiliki berbagai macam jenis vegetasi, salah satunya vegetasi tumbuhan bawah. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tumbuhan bawah dan mengetahui tingkat keragaman serta struktur vegetasi tumbuhan bawah di kawasan hutan serbaguna UPR. Penelitian ini menggunakan metode transek kuadrat. Stasiun penelitian dipilih secara *purposive sampling* menjadi tiga stasiun pengamatan, yaitu daerah pinggir hutan di dekat jalan raya (Stasiun 1), daerah hutan semak belukar dengan kondisi terbuka (Stasiun 2) dan tengah hutan (Stasiun 3). Terdapat 5 plot pada setiap stasiun. Luas masing-masing plot adalah 20 x 20 m. Total plot yang digunakan adalah 15 buah pada tiga stasiun. Data penelitian dianalisis secara deskriptif, meliputi Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Nilai Penting (INP). Hasil penelitian diperoleh empat belas spesies tumbuhan bawah, yaitu *Melastoma malabathricum*, *Pennisetum polystachion*, *Plectranthus monostachyus*, *Fimbristylis pauciflora*, *Xyris complanata*, *Nepenthes gracilis*, *Nephrolepis* sp., *Scleria sumatrensis*, *Baeckea frutescens*, *Stenochlaena palustris*, *Mikania micrantha*, *Phyllanthus* sp., *Spermacoce alata*, dan *Lygodium microphyllum*. Indeks keanekaragaman tumbuhan bawah di stasiun 1, 2, dan 3 termasuk kategori sedang (1,127; 1,126; 1,124). Spesies tumbuhan yang bernilai penting adalah *Stenochlaena palustris* (stasiun 1), *Pennisetum polystachion* (stasiun 2), dan *Nepenthes gracilis* (stasiun 3).

Kata kunci— Analisis vegetasi, tumbuhan bawah, keanekaragaman

Abstract

The multi-purpose forest located at the University of Palangka Raya (UPR) is a peatland forest area that contains various types of vegetation, including understory vegetation. This study aims to identify understory plants, determine the diversity level, and assess the vegetation structure of the understory in the UPR multi-purpose forest area. The research method is quadrat transect. Research stations were selected using purposive sampling and consist of three observation stations: Station 1 is at the forest edge near the main road (Yos Sudarso Road), Station 2 is a shrubland area with open conditions, and Station 3 is located in the middle of the forest. Each station contains 5 plots, with each plot measuring 20 x 20 m. A total of 15 plots were used across the three stations. The data was

analyzed descriptively, including the Diversity Index (H') and Important Value Index (IVI). The study identified fourteen species of understory plants, including *Melastoma malabathricum*, *Pennisetum polystachion*, *Plectranthus monostachyus*, *Fimbristylis pauciflora*, *Xyris complanata*, *Nepenthes gracilis*, *Nephrolepis sp.*, *Scleria sumatrensis*, *Baeckea frutescens*, *Stenochlaena palustris*, *Mikania micrantha*, *Phyllanthus sp.*, *Spermacoce alata*, and *Lygodium microphyllum*. The diversity index of understory plants at stations 1, 2, and 3 is in the moderate category (1.127; 1.126; 1.124). The important plant species are *Stenochlaena palustris* (station 1), *Pennisetum polystachion* (station 2), and *Nepenthes gracilis* (station 3).

Keywords— Diversity, understory plants, vegetation analysis

1. PENDAHULUAN

Kalimantan Tengah memiliki keanekaragaman ekosistem yang tinggi. Berdasarkan Kajian Nilai Konservasi tahun 2016, Kalimantan Tengah memiliki kawasan bernilai konservasi tinggi yang mencakup lebih dari separuh wilayah provinsi Kalimantan Tengah dan hampir dua pertiga diantaranya berada dalam bahaya akibat kegiatan pembangunan yang direncanakan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022). Salah satu jenis ekosistem sebagai tempat konservasi adalah hutan. Sebanyak 80% dari total luas 285.300 Ha kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah adalah hutan (Hendri, 2023).

Hutan adalah ekosistem yang kompleks, yaitu terdiri dari pohon, semak, tumbuhan bawah, hewan, mikroorganisme dan alam lingkungan (Chazdon, 2014). Hutan tidak hanya bermanfaat sebagai habitat bagi tumbuhan dan hewan, namun juga sebagai sarana pembelajaran bagi manusia untuk mempelajari komponen ekosistem didalamnya, sehingga dapat melestarikannya. Hutan serbaguna UPR telah diberdayakan sejak 2018 sebagai sarana pembelajaran, namun belum ada kajian yang membahas tentang struktur vegetasi di hutan tersebut.

Hutan serbaguna UPR merupakan kawasan hutan gambut yang didalamnya memiliki berbagai macam jenis vegetasi salah satunya yaitu vegetasi tumbuhan bawah. Vegetasi tumbuhan bawah menyusun stratifikasi bawah dekat permukaan tanah, meliputi herba, semak belukar, dan rerumputan. Tumbuhan bawah berfungsi dalam mengkonversi tanah dan air karena sistem perakarannya yang membentuk rumpun dan dapat mencegah erosi pada tanah. Selain itu, dengan mengetahui tumbuhan bawah, maka dapat diketahui pula tumbuhan lain dan hewan yang berasosiasi dengannya. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai analisis vegetasi tumbuhan bawah di hutan serbaguna UPR. Analisis vegetasi tumbuhan adalah metode yang digunakan untuk mengetahui sebaran vegetasi, kekayaan jenis tumbuhan, struktur vegetasi dalam ekosistem, dan keterkaitan antara keberadaan tumbuhan dengan faktor lingkungan (Taylor et al. 2011).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian analisis vegetasi tumbuhan bawah ini dilakukan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2024 di hutan serbaguna UPR.

2.2 Subjek Penelitian

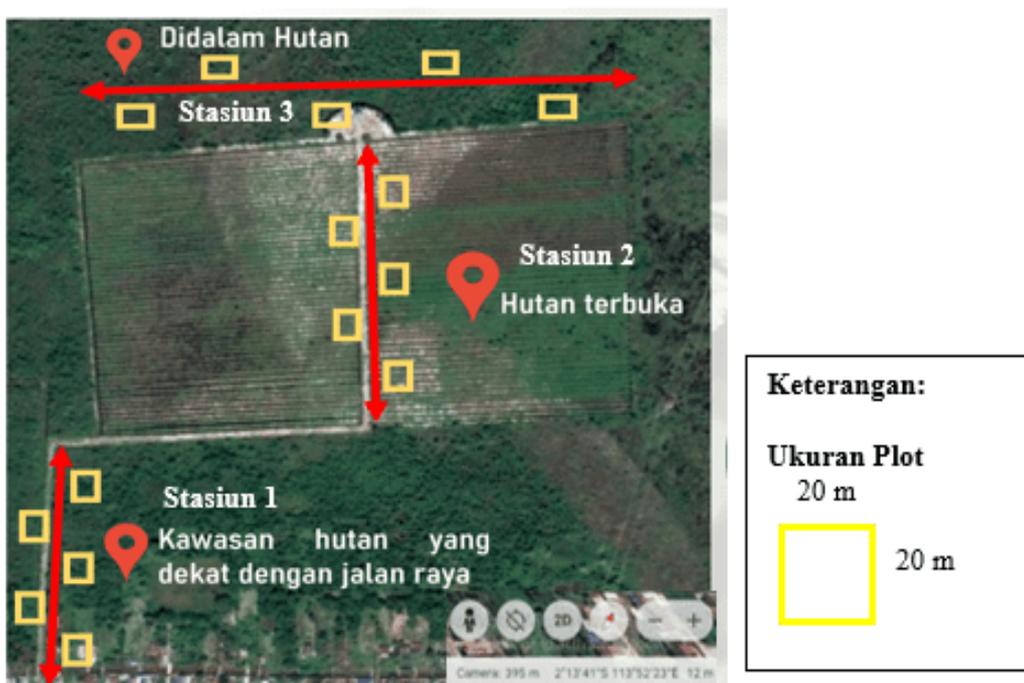
Subjek penelitian adalah tumbuhan bawah yang teramati di dalam plot pada stasiun pengamatan, termasuk di dalamnya habitus herba, semak dan perdu. Herba yaitu tumbuhan berbatang lunak, tidak berkayu, berakar dangkal. Semak yaitu tumbuhan dengan batang berkayu, percabangan banyak yang terletak di dasar tanaman atau dekat dengan permukaan tanah, berakar dangkal. Perdu yaitu tumbuhan dengan batang berkayu, percabangan dekat dengan tanah, berakar dangkal (Tjitrosoepomo, 1992).

2.3 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian analisis vegetasi tumbuhan bawah adalah kamera, GPS, meteran, alat tulis, pisau, lembar observasi, *soil tester*, termometer alkohol, kantong plastik, tali rafia, kertas label dan aquades.

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan metode transek kuadrat. Luas hutan serbaguna UPR adalah 10 Ha, namun memiliki keterbatasan akses untuk dapat dijelajahi, sehingga stasiun penelitian dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan area yang dapat dijelajahi, menjadi tiga stasiun pengamatan, yaitu Stasiun 1 merupakan daerah pinggir hutan di dekat jalan raya (Jalan Yos Sudarso). Stasiun 2 merupakan daerah hutan semak belukar dengan kondisi terbuka dan Stasiun 3 merupakan di tengah hutan (Gambar 1).



Gambar 1. Desain pengumpulan data

Terdapat 5 plot pada setiap stasiun. Luas masing-masing plot adalah 20 x 20 m. Total plot yang digunakan adalah 15 buah pada tiga stasiun. Tumbuhan bawah yang teramati dalam plot dihitung jumlah individunya, diberi label dan didokumentasikan ciri morfologinya dalam bentuk foto dan deskripsi pada lembar observasi. Pengukuran parameter lingkungan (suhu, intensitas cahaya dan pH tanah) menggunakan *soil tester* dan termometer alkohol, kemudian dicatat dalam lembar observasi.

2.5 Analisis Data

Data penelitian dianalisis secara deskriptif, meliputi data hasil identifikasi tumbuhan bawah, data hasil pengukuran parameter lingkungan (suhu, intensitas cahaya dan pH tanah), Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Nilai Penting (INP). Adapun untuk memperoleh Indeks Nilai Penting (INP), maka dilakukan perhitungan Nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi Relatif (DR).

2.5.1 Identifikasi Tumbuhan Bawah

Identifikasi tumbuhan bawah dilakukan dengan cara pencandraan, yaitu mencatat ciri morfologi tumbuhan bawah yang ditemukan dalam plot dengan lembar observasi, kemudian mengidentifikasi spesiesnya menggunakan buku taksonomi tumbuhan oleh Tjitrosoepomo (1993).

2.5.2 Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan menggunakan *soil tester* dan termometer alkohol untuk memperoleh data suhu, intensitas cahaya dan pH tanah pada setiap stasiun pengamatan. Pengukuran dilakukan pada pukul 10.00 hingga 11.30 pagi.

2.5.3 Indeks Keanekaragaman

Perhitungan indeks keanekaragaman dengan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, yaitu untuk mengukur tingkat keteraturan dan ketidakaturan dalam suatu sistem. Adapun rumus untuk menghitung indeks keanekaragaman adalah sebagai berikut (Odum, 1993):

$$H' = - \sum P_i \ln P_i \quad (1)$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman

P_i : $\frac{n_i}{N}$

n_i : nilai kerapatan jenis ke- i

N : total kerapatan

Interpretasi nilai Indeks Keanekaragaman (H')

$H' \leq 0.50$: keanekaragaman rendah

$0.50 \leq H' < 0.75$: keanekaragaman sedang

$H' \geq 0.75$: keanekaragaman tinggi

2.5.4 Nilai Kerapatan Relatif (KR)

Kerapatan dihitung berdasarkan jumlah individu suatu jenis yang berada dalam suatu luas tertentu (luas plot). Kerapatan diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan Mutlak} = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Jenis}}{\text{Luas Plot}} \quad (2)$$

$$\text{Kerapatan Relatif} = \frac{\text{Kerapatan Mutlak Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Kerapatan Seluruh Jenis}} \times 100\% \quad (3)$$

2.5.5 Frekuensi Relatif (FR)

Frekuensi adalah banyaknya plot yang menunjukkan keberadaan suatu spesies dalam luasan tertentu. Frekuensi kehadiran dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Odum, 1993) :

$$\text{Frekuensi Mutlak} = \frac{\text{Jumlah plot yang ditemukan Jenis}}{\text{Jumlah plot}} \quad (4)$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi mutlak suatu jenis individu}}{\text{Frekuensi mutlak semua jenis}} \times 100\% \quad (5)$$

2.5.4 Dominansi Relatif (DR)

Dominansi adalah jumlah individu spesies tertentu yang selalu ada (teramati) pada plot pengamatan dalam luasan tertentu (luas plot). Nilai dominansi diperoleh dengan rumus sebagai berikut (Odum, 1993):

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{jumlah luas bidang dasar spesies}}{\text{jumlah total luas plot}} \quad (6)$$

$$\text{Dominansi relatif} = \frac{\text{jumlah dominansi mutlak spesies}}{\text{jumlah dominansi seluruh spesies}} \times 100\% \quad (7)$$

2.5.6 Indeks Nilai Penting (INP).

Indeks nilai penting menunjukkan spesies yang mendominasi dan memiliki peran penting di lokasi penelitian. Indeks Nilai penting diperoleh dengan menjumlahkan nilai kerapatan relatif (KR), frekuensi kehadiran relative (FR) dan dominansi relatif (DR) (Odum, 1993).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah spesies tumbuhan bawah yang ditemukan di wilayah hutan serbaguna UPR adalah 14 spesies dengan total 86.522 individu. Spesies yang paling banyak adalah *Lygodium microphyllum* (7142 individu). Spesies yang paling sedikit adalah *Nepenthes gracilis* (4674 individu). Berdasarkan perhitungan indeks keanekaragaman diperoleh

bahwa keanekaragaman tumbuhan bawah di stasiun 1 adalah sedang (1,127), stasiun 2 adalah sedang (1,126) dan stasiun 3 adalah sedang (1,124) (Tabel 1 dan Gambar 1).

Tabel 1. Analisis keanekaragaman tumbuhan bawah di Hutan Serbaguna UPR

Famili	Spesies Tumbuhan	Jumlah Individu Stasiun ke-			Total
		1	2	3	
Melastomataceae	<i>Melastoma malabathricum</i>	1583	2126	2015	5724
Poaceae	<i>Pennisetum polystachion</i>	2051	3321	776	6148
Lamiaceae	<i>Plectranthus monostachyus</i>	2192	1879	1938	6009
Cyperaceae	<i>Fimbristylis pauciflora</i>	2003	2129	2386	6518
Xyridaceae	<i>Xyris complanata</i>	2191	1539	2597	6327
Nepenthaceae	<i>Nepenthes gracilis</i>	643	665	3366	4674
Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis</i> sp.	2723	2077	1412	6212
Cyperaceae	<i>Scleria sumatrensis</i>	2086	1618	1725	5429
Myrtaceae	<i>Baekkea frutescens</i>	2160	1316	1412	4888
Thelypteridaceae	<i>Stenochlaena Palustris</i>	3120	1911	2084	7115
Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i>	1621	2363	2876	6860
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus</i> sp.	2036	2108	2724	6868
Rubiaceae	<i>Spermacoce alata</i>	1811	2290	2507	6608
Lygodiaceae	<i>Lygodium microphyllum</i>	2645	2096	2401	7142
Total		28.86	27.43	30.21	86.52
Indeks Keanekaragaman (H')		1,127	1,126	1,124	



Gambar 1. Jenis tanaman bawah di Hutan Serbaguna UPR, a) *M. malabathricum*, b) *P. polystachion*, c) *P. monostachyus*, d) *F. pauciflora*, e) *X. complanate*, f) *N.*

gracilis, g) *Nephrolepis* sp., h) *S. sumatrensis*, i) *B. frutescens*, j) *S. Palustris*, k) *M. micrantha*, l) *Phyllanthus* sp., m) *S. alata*, dan n) *L. microphyllum*

Pengukuran parameter lingkungan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan suhu, intensitas cahaya dan pH tanah pada masing – masing stasiun (tabel 2).

Tabel 2. Hasil pengukuran parameter lingkungan pada setiap stasiun penelitian

Stasiun	Suhu	Intensitas Cahaya	pH Tanah
1	31°C	1000 lux	4,5
2	36°C	2000 lux	4,5
3	35 °C	900 lux	3,8

Berdasarkan perhitungan penjumlahan Nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi Relatif (DR), Indeks Nilai Penting (INP) stasiun 1, spesies tumbuhan bawah dengan INP paling tinggi adalah *Stenochlaena palustris* dengan nilai 28,760. Spesies tumbuhan bawah dengan INP paling rendah adalah *Nepenthes gracilis* dengan nilai 11,598 (Tabel 3).

Tabel 3. Perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) pada Stasiun 1

No	Spesies Tumbuhan	∑ Ind	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP
1	<i>Melastoma malabathricum</i>	1583	5,484	7,142	5,484	18,111
2	<i>Pennisetum polystachion</i>	2051	7,105	7,142	7,105	21,353
3	<i>Plectranthus monostachyus</i>	2192	7,593	7,142	7,593	22,330
4	<i>Fimbristylis pauciflora</i>	2003	6,939	7,142	6,939	21,021
5	<i>Xyris complanata</i>	2191	7,590	7,142	7,590	22,323
6	<i>Nepenthes gracilis</i>	643	2,227	7,142	2,227	11,598
7	<i>Nephrolepis sp</i>	2723	9,433	7,142	9,433	26,010
8	<i>Scleria sumatrensis</i>	2086	7,226	7,142	7,226	21,596
9	<i>Baekkea frutescens</i>	2160	7,483	7,142	7,483	22,109
10	<i>Stenochlaena Palustris</i>	3120	10,808	7,142	10,808	28,760
11	<i>Mikania micrantha</i>	1621	5,615	7,142	5,615	18,374
12	<i>Phyllanthus sp</i>	2036	7,053	7,142	7,053	21,249
13	<i>Spermacoce alata</i>	1811	6,274	7,142	6,274	19,690
14	<i>Lygodium microphyllum</i>	2645	9,163	7,142	9,163	25,469
	∑	28.865				300

Berdasarkan perhitungan penjumlahan Nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi Relatif (DR), Indeks Nilai Penting (INP) stasiun 2, spesies tumbuhan bawah dengan INP paling tinggi adalah *Pennisetum polystachion* dengan nilai

31,350. Spesies tumbuhan bawah dengan INP paling rendah adalah *Nepenthes gracilis* dengan nilai 11,990 (Tabel 4).

Tabel 4. Perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) pada Stasiun 2

No	Spesies Tumbuhan	Σ Ind	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP
1	<i>Melastoma malabathricum</i>	2126	7,748	7,142	7,748	22,639
2	<i>Pennisetum polystachion</i>	3321	12.103	7,142	12.103	31,350
3	<i>Plectranthus monostachyus</i>	1879	6,848	7,142	6,848	20,839
4	<i>Fimbristylis pauciflora</i>	2129	7,759	7,142	7,759	22,661
5	<i>Xyris complanata</i>	1539	5,609	7,142	5,609	18,360
6	<i>Nepenthes gracilis</i>	665	2,423	7,142	2,423	11,990
7	<i>Nephrolepis sp</i>	2077	7,569	7,142	7,569	22,282
8	<i>Scleria sumatrensis</i>	1618	5,896	7,142	5,896	18,936
9	<i>Baekkea frutescens</i>	1316	4,796	7,142	4,796	16,735
10	<i>Stenochlaena Palustris</i>	1911	6,964	7,142	6,964	21,072
11	<i>Mikania micrantha</i>	2363	8,612	7,142	8,612	24,367
12	<i>Phyllanthus sp</i>	2108	7,682	7,142	7,682	22,508
13	<i>Spermacoce alata</i>	2290	8,346	7,142	8,346	23,835
14	<i>Lygodium microphyllum</i>	2096	7,639	7,142	7,639	22,420
	Σ	27438				300

Berdasarkan perhitungan penjumlahan Nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi Relatif (DR), Indeks Nilai Penting (INP) stasiun 3, spesies tumbuhan bawah dengan INP paling tinggi adalah *Nepenthes gracilis* dengan nilai 29,420. Spesies tumbuhan bawah dengan INP paling rendah adalah *Pennisetum polystachion* dengan nilai 12,278 (Tabel 5).

Tabel 5. Perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) pada Stasiun 3

No	Spesies Tumbuhan	Σ Ind	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP
1	<i>Melastoma malabathricum</i>	2015	6,667	7,142	6,667	20,478
2	<i>Pennisetum polystachion</i>	776	2,567	7,142	2,567	12,278
3	<i>Plectranthus monostachyus</i>	1938	6,413	7,142	6,413	19,969
4	<i>Fimbristylis pauciflora</i>	2386	7,895	7,142	7,895	22,934
5	<i>Xyris complanata</i>	2597	8,593	7,142	8,593	24,330
6	<i>Nepenthes gracilis</i>	3366	11,138	7,142	11,138	29,420
7	<i>Nephrolepis sp</i>	1412	4,672	7,142	4,672	16,487
8	<i>Scleria sumatrensis</i>	1725	5,708	7,142	5,708	18,559
9	<i>Baekkea frutescens</i>	1412	4,672	7,142	4,672	16,487
10	<i>Stenochlaena Palustris</i>	2084	6,896	7,142	6,896	20,935
11	<i>Mikania micrantha</i>	2876	9,517	7,142	9,517	26,177
12	<i>Phyllanthus sp</i>	2724	9,014	7,142	9,014	25,171

13	<i>Spermacoce alata</i>	2507	8,296	7,142	8,296	23,735
14	<i>Lygodium microphyllum</i>	2401	7,945	7,142	7,945	23,033
Σ		30219				300

Spesies tumbuhan bawah yang paling banyak ditemukan adalah *Lygodium microphyllum*, yaitu total 7142 individu dari tiga stasiun pengamatan. *Lygodium microphyllum* merupakan spesies yang dikenal sebagai invasif, yaitu tumbuh dan berkembang biak secara cepat di lingkungan yang bukan habitat aslinya. *Lygodium microphyllum* diketahui berasal dari Australia dan mulai menginvasi Amerika dan Asia (Soti et al., 2020) Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa *Lygodium microphyllum* memiliki keunggulan kompetitif di lingkungan baru karena tidak adanya patogen atau herbivora yang biasa mengekang pertumbuhannya di habitat asalnya (Volin et al., 2010). Sejumlah penelitian eksplorasi menunjukkan bahwa pada habitat asalnya terdapat tungau *Floracarus perrepa* Knihinicki dan Boczek yang menyerang tumbuhan ini (Goolsby et al., 2003), sementara di habitat penerima seperti hutan serbaguna UPR, keberadaan tungau tersebut masih belum diketahui.

Kemampuan *Lygodium microphyllum* dalam bertahan dalam lingkungan baru juga didukung dengan adanya 34 senyawa, terutama quercetin, kaempferol, trifolin, asam piroglutamat, asam arakidonat, yang memiliki aktivitas antimikroba (Teoh et al., 2023). Tumbuhan ini juga mampu beradaptasi di berbagai tingkat pH (Soti et al., 2015), yaitu pada stasiun 1 dan 2 dengan pH tanah 4,5 dan stasiun 3 dengan pH tanah 3,8. Keberadaan *Lygodium microphyllum* ini mempengaruhi keanekaragaman hayati di suatu vegetasi karena tumbuhan ini dapat membentuk anyaman tebal di tanah dan memanjat hingga ke kanopi pohon, sehingga menyebabkan tumbuhan lain tidak mampu bersaing dalam memperoleh nutrisi tanah dan sumber daya matahari.

Tumbuhan dengan INP tertinggi berbeda – beda pada setiap stasiun pengamatan. INP tertinggi pada Stasiun 1 adalah *Stenochlaena palustris*, yaitu tumbuhan paku – pakuan yang banyak ditemukan pada lahan yang terbuka dengan tingkat intensitas matahari yang tinggi dan tanah lembab di hutan rawa gambut Kalimantan (Fadhila et al., 2023). Kondisi lingkungan ini sesuai dengan stasiun 1, yaitu area terbuka di pinggir hutan serbaguna UPR yang memiliki intensitas cahaya 1000 lux dan jenis tanah gambut, selain itu terdapat tali air yang mengalir di sepanjang pinggir hutan sehingga kondisi tanah lembab. *Stenochlaena palustris* bereproduksi dengan spora dan tunas pada rimpang sepanjang tahun, penyebaran sporanya dilakukan dengan bantuan angin, sehingga tumbuhan ini mampu tersebar dan tumbuh dengan mudah di suatu vegetasi (Partomihardjo et al., 2020). Selain itu tumbuhan ini mampu mempertahankan diri dari gulma karena mengandung alelokimia diantaranya alkaloid, tannin dan fenol (Melani et al., 2024). *Stenochlaena palustris* sebagai salah satu tumbuhan paku – pakuan secara ekologis berfungsi sebagai vegetasi penutup tanah, menghasilkan serasah untuk pembentukan hara tanah, dan produsen dalam rantai makanan (Alfitriah et al., 2022)

INP tertinggi pada Stasiun 2 adalah *Pennisetum polystachion*, yaitu rumput – rumputan yang mampu beradaptasi dan tumbuh baik pada kondisi lahan yang tidak subur dan secara ekologis mampu berperan sebagai pengendali erosi terutama pada lahan-lahan miring (Heuzé & Tran, 2015). Penelitian Istiqomah et al., (2021) menemukan bahwa *Pennisetum polystachion* merupakan tumbuhan pionir pada lahan bekas tambang. Ini menunjukkan kemampuan *Pennisetum polystachion* dalam beradaptasi terhadap kondisi tanah termasuk kemasaman (pH) tanah dan suhu tinggi (Puspita, 2018), hal ini sesuai

dengan kondisi lingkungan di stasiun 2 yang memiliki pH tanah asam (4,5), intensitas cahaya tinggi (2000 lux) dan suhu tinggi (36°C).

INP tertinggi pada Stasiun 3 adalah *Nepenthes gracilis*, yaitu tumbuhan karnivora pemakan serangga yang tumbuh dengan cara merambat. Tumbuhan ini ditemukan hidup secara berkelompok di tanah gambut (Wardhani, 2019). *Nepenthes* pada dataran rendah biasanya hidup pada suhu antara 20°C-35°C dan intensitas cahaya rendah sekitar 443 lux (Apriyanto et al., 2021). Ini sesuai dengan kondisi lingkungan di stasiun 3 yang mendukung untuk *Nepenthes gracilis*, yaitu tanah gambut dengan suhu 35°C dan intensitas cahaya 900 lux. *Nepenthes gracilis* lebih banyak ditemukan pada stasiun 3 karena stasiun ini berada di dalam hutan yang jarang dilalui manusia sehingga tidak mengganggu pertumbuhan *Nepenthes gracilis*, sementara pada stasiun 1 dan 2 spesies ini memiliki INP terendah karena pada stasiun 1 dan 2 banyak gangguan yang diakibatkan oleh manusia. Gangguan yang diakibatkan oleh manusia yaitu terdapat beberapa jalan terbuka dengan lebar jalan kurang lebih satu meter, yang mengakibatkan putusnya sulur *Nepenthes* dan tumbuhan asosiasi lainnya. Semakin sering jalan tersebut dilewati manusia, maka kemungkinan hidup *Nepenthes* di jalan tersebut semakin berkurang. *Nepenthes gracilis* secara ekologis memiliki peran sebagai sumber makanan bagi serangga (Wardhani, 2019).

Tumbuhan bawah yang ditemukan di hutan serbaguna UPR memiliki berbagai peran penting dalam ekosistem, yaitu berperan dalam siklus karbon dan nitrogen dengan mendaur ulang bahan organik yang jatuh di permukaan tanah, membantu menstabilkan tanah, mengurangi risiko erosi, menyediakan habitat penting bagi serangga, amfibi, dan burung (Garsetiasih et al., 2018).

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian diperoleh empat belas spesies tumbuhan bawah, yaitu *Melastoma malabathricum*, *Pennisetum polystachion*, *Plectranthus monostachyus*, *Fimbristylis pauciflora*, *Xyris complanata*, *Nepenthes gracilis*, *Nephrolepis sp*, *Scleria sumatrensis*, *Baeckea frutescens*, *Stenochlaena palustris*, *Mikania micrantha*, *Phyllanthus sp*, *Spermacoce alata*, dan *Lygodium microphyllum*. Berdasarkan perhitungan indeks keanekaragaman, diperoleh bahwa keanekaragaman tumbuhan bawah di stasiun 1 adalah sedang (1,127), stasiun 2 adalah sedang (1,126) dan stasiun 3 adalah sedang (1,124). Berdasarkan perhitungan indeks nilai penting diketahui tumbuhan yang memiliki indeks nilai penting adalah *Stenochlaena palustris* pada stasiun 1, *Pennisetum polystachion* pada stasiun 2, dan *Nepenthes gracilis* pada stasiun 3.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada FKIP Universitas Palangkaraya melalui program pendanaan penelitian tahun 2024, sehingga penelitian dan publikasi ini dapat dirilis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfitrah, G., Efendi, S., Awaluddin, A., Kunci, K. 2022. Struktur Komunitas Tumbuhan Paku Epifit yang Berasosiasi dengan Tanaman Kelapa Sawit. *Bioconchetta*, 8(2).
- Apriyanto, T., Rafdinal, R., Minsas, S. 2021. Density and Spread Pattern of Carnivore Plant (*Nepenthes* spp.) In The Area of Sebomban Hill Bonti District, Sanggau. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(3), 956–964. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i3.2839>
- Fadhila, D., Hamidah, S., Tyas Istikowati, W., Studi Kehutanan, P., & Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat, F. 2023. Kerapatan Stomata, Warna dan Kadar Klorofil Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Beddome) berdasarkan Perbedaan Lokasi Tumbuh dan Tingkat Umur Daun. *Journal of Forest Science Avicennia* 06(1). <https://doi.org/10.22219/avicennia.v6i1>
- Garsetiasih, R., Rianti, A., Heriyanto, N. M. 2018. Potensi Tumbuhan Bawah pada Tegakan Hutan Tanaman Acacia. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 15(2), 67–145.
- Goolsby, J. A., Wright, A. D., & Pemberton, R. W. (2003). Exploratory surveys in Australia and Asia for natural enemies of Old World climbing fern, *Lygodium microphyllum*: Lygodiaceae. *Biological Control*, 28(1), 33–46. [https://doi.org/10.1016/S1049-9644\(03\)00054-9](https://doi.org/10.1016/S1049-9644(03)00054-9)
- Hendri. 2023. 80 Persen Kawasan di Palangka Raya Masih Hutan. Borneonews. <https://www.borneonews.co.id/berita/320056-80-persen-kawasan-di-palangkaraya-masih-hutan>.
- Heuzé, V., Tran G. 2015. *Mission grass (Pennisetum polystachion)*. Feedipedia, a Programme by INRAE, CIRAD, AFZ and FAO. <https://www.feedipedia.org/node/400>
- Istiqomah, M., Asmarahman, C., Indriyanto. 2021. Identification of Potensial Plans for Restoration of Post Lime Mining Area in Kota Baru Village, Tanjung Karang Timur District, Bandar Lampung City. *Prosiding Snail 2021 Seminar Nasional Ilmu Lingkungan Tata Kelola Lingkungan Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan*.
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2022. Laporan Status Lingkungan Hidup Indonesia 2022
- Melani, A., Mukarlina, Zakiah, Z. 2024. Potensi Ekstrak Daun Lemidi (*Stenochlaena palustris* (Burm. F) Bedd.) dalam Menghambat Pertumbuhan Rumput Grintingan (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.). *Ziraa'ah*, 49(1), 100–106.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-dasar ekologi*. Gadjah Mada University Press.
- Partomihardjo, T., Hermawan, E., Wira Pradana, E. 2020. *Tumbuhan Hutan Rawa Gambut Merang Kepayang*. ZSL Indonesia.
- Puspita, D. 2018. *Pengaruh Kapur Kalsit Dan Pupuk NPK terhadap Kecernaan Pennisetum polystachion Secara In Vitro* [skripsi]. Universitas Jambi.
- Soti, P. G., Jayachandran, K., Koptur, S., Volin, J. C. 2015. Effect of soil pH on growth, nutrient uptake, and mycorrhizal colonization in exotic invasive *Lygodium microphyllum*. *Plant Ecology*, 216(7), 989–998. <https://doi.org/10.1007/s11258-015-0484-6>
- Soti, P. G., Purcell, M., Jayachandran, K. 2020. Soil Biotic and Abiotic Conditions Negate Invasive Species Performance in Native Habitat. *Ecological Processes*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13717-020-00220-1>
- Teoh, W. Y., Yong, Y. S., Razali, F. N., Stephenie, S., Dawood Shah, M., Tan, J. K., Gnanaraj, C., Mohd Esa, N. 2023. LC-MS/MS and GC-MS Analysis for the

Identification of Bioactive Metabolites Responsible for the Antioxidant and Antibacterial Activities of *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br. *Separations*, 10(3).

<https://doi.org/10.3390/separations10030215>

Tjitrosoepomo, G. 1992. *Morfologi tumbuhan*. Gadjah Mada University Press.

Tjitrosoepomo, G. 1993. *Taksonomi Umum; Dasar - dasar Taksonomi Tumbuhan*. Gajah Mada University Press.

Volin, J. C., Kruger, E. L., Volin, V. C., Tobin, M. F., Kaoru, K. 2010. Does release from natural belowground enemies help explain the invasiveness of *Lygodium microphyllum*? A cross-continental comparison. *Plant Ecol*, 208, 223–234. <https://doi.org/10.1007/s11258-009-9700-6>.

Wardhani, H. A. K. 2019. Identifikasi Tumbuhan Kantong Semar (*Nepenthes*) di Lahan Gambut Desa Marti Guna Kecamatan Sintang. *Edumedia; : Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 22–25.