



Analisis Vegetasi Tanaman Koleksi Pada Blok Perlindungan Taman Hutan Raya Bunder Yogyakarta

(Analysis Vegetation of Plant Collections in the Protection Block at Bunder Grand Forest Park Yogyakarta)

Joya Anggita Cahya¹, Ana Agustina^{1*}, Ike Nurjuita Nayasilana¹, Ita Mirrotul Tsaqila¹, Galuh Masyitoh¹

¹ Pengelolaan Hutan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia. 57126.

* Corresponding Author: ana.agustina2018@staff.uns.ac.id

Article History

Received : September 15, 2024

Revised : September 27, 2024

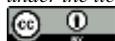
Approved : September 31, 2024

Keywords:

Composition, Vegetation Structure, IVI, Grand Forest Park.

© 2024 Authors

Published by the Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Palangka Raya University. This article is openly accessible under the license:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Sejarah Artikel

Diterima : 15 September, 2024

Direvisi : 27 September, 2024

Disetujui : 31 September, 2024

Kata Kunci:

Komposisi, struktur vegetasi, INP, taman hutan raya

© 2024 Penulis

Diterbitkan oleh Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya.

Artikel ini dapat diakses secara terbuka di bawah lisensi:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ABSTRACT

Fundamental information about stands, particularly concerning structural diversity and composition, is crucial for comprehending the extent of plant species variety. This study is to analyze the structure and composition of species within the plant collection stands located in the protected area of Bunder Forest Park in Yogyakarta. The research efforts encompass the gathering of data on growth parameters like height, diameter, and crown width. The vegetation analysis data collection method entailed establishing observation plots in both square and transect configurations, each measuring 100 meters in length. The determined sample intensity was 3.3%, yielding 15 plots distributed over 3 transects, each measuring 100×20 meters. The plant species composition in plots 20 and 21 of the protection block in Tahura Bunder comprises 10 species: flamboyant, cajuputy, nyamplung, acacia, mahogany, teak, trembesi, gamal, jambu darsono, and tamarind. Transect 3 exhibited the greatest species variety. The vegetation structure in plots 20 and 21 is categorized within layers C and D. The main tree species in the stand, according to the Importance Value Index (IVI), is cajuputi (*Melaleuca leucadendra*), with an IVI of 208.27%. This study recommends enhancing plant species diversity to ensure the sustainability of genetic resources, particularly the indigenous species in the Tahura Bunder Yogyakarta region.

ABSTRAK

Informasi mendasar tentang tegakan, terutama dalam hal keragaman struktur dan komposisi penting untuk diketahui guna mengetahui tingkat keanekaragaman jenis tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi jenis pada tegakan tanaman koleksi di blok perlindungan Taman Hutan Raya Bunder Yogyakarta. Kegiatan penelitian meliputi aktivitas pengambilan data berupa variabel pertumbuhan tanaman seperti tinggi, diameter, dan lebar tajuk. Metode pengambilan data analisis vegetasi dilakukan dengan membuat plot pengamatan berbentuk kombinasi petak dan jalur (transek) sepanjang 100 m. Intensitas sampling yang ditetapkan sebesar 3,3% sehingga diperoleh sebanyak 15 plot dalam 3 jalur, dengan masing-masing jalur memiliki panjang 100×20 m. Komposisi jenis tanaman di petak 20 dan 21 blok perlindungan Tahura Bunder terdiri dari 10 jenis tanaman yaitu flamboyan, kayu putih, nyamplung, akasia, mahoni, jati, trembesi, gamal, jambu darsono, dan asam jawa. Keanekaragaman jenis yang paling tinggi terdapat pada jalur 3. Struktur vegetasi di petak 20 dan 21 termasuk dalam strata C dan D. Berdasarkan perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) komposisi tegakan tingkat pertumbuhan pohon yang mendominasi yaitu kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) dengan INP 208,27%. Saran dari hasil penelitian ini yaitu meningkatkan keragaman jenis tanaman untuk menjaga kelestarian sumberdaya genetik terutama jenis endemik kawasan Tahura Bunder Yogyakarta.

1. Pendahuluan

Hutan merupakan suatu wilayah dengan bermacam-macam tanaman dan memiliki peran penting bagi kelangsungan makhluk yang ada di bumi. Hutan memiliki berbagai fungsinya, berdasarkan Undang-Undang Nomor 41 tahun 1999 membagi hutan menurut dengan fungsi pokoknya menjadi (1) hutan konservasi, (2) hutan lindung, dan (3) hutan produksi (Irfan, 2022). Taman Hutan Raya (Tahura) Bunder Yogyakarta merupakan salah satu kawasan konservasi alam yang bertujuan untuk mengumpulkan dan melindungi tumbuhan serta satwa alami dan buatan, serta untuk mendukung penelitian dan pariwisata lokal (BPKH XI, 2007).

Potensi ekosistem vegetasi hutan yang beragam di Tahura Bunder menuntut pengembangan keanekaragaman jenis tanaman hutan. Vegetasi merujuk pada keseluruhan populasi tumbuhan yang ada dalam suatu ekosistem. Meliputi berbagai jenis seperti hutan, kebun, padang rumput, dan tundra. Analisis vegetasi merupakan metode untuk memahami komposisi jenis dan struktur dari populasi tumbuhan tersebut. Dalam konteks ekologi hutan, fokus utamanya adalah pada tegakan sebagai unit dasar yang dipelajari, yang merupakan kumpulan tumbuhan yang konkret (Rohman dan Sumberartha, 2001). Keragaman ini dapat dievaluasi melalui struktur dan komposisi tegakan.

Tahura Bunder yang sebelumnya merupakan hutan produksi, telah berubah fungsinya menjadi hutan konservasi. Meskipun Tahura Bunder telah menjadi hutan konservasi sejak tahun 2004, informasi yang mendasar tentang tegakan tersebut masih sangat terbatas, terutama dalam hal keragaman struktural dan komposisi jenis tanaman (Sholikhah, 2018). Oleh karena itu, guna mengetahui tingkat keanekaragaman jenis, dapat dianalisis melalui struktur dan komposisi tegakan yang dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor lingkungan. Dalam kegiatan ini, dilakukan penelitian terhadap struktur dan komposisi tegakan tanaman koleksi pada blok perlindungan Tahura Bunder

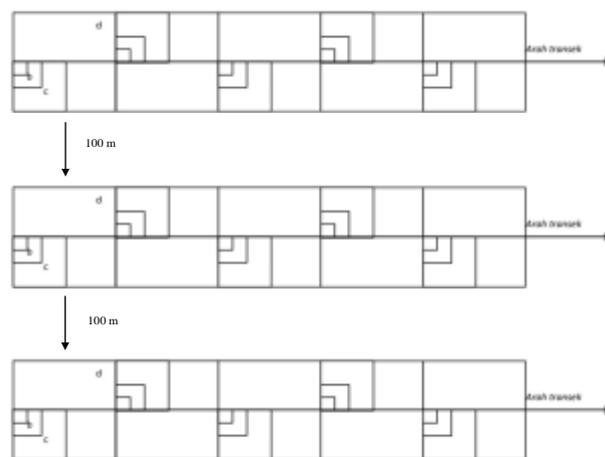
2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2024 di Blok Perlindungan Taman Hutan Raya Bunder, Kab. Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Penelitian dilakukan melalui tahapan pengumpulan data primer dan sekunder

2.2. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian meliputi aktivitas pengambilan data berupa variabel pertumbuhan tanaman seperti tinggi, diameter, dan lebar tajuk. Penentuan lokasi pengambilan plot dilakukan dengan teknik *systematic sampling with random start* yaitu petak contoh pertama dibuat secara acak dan petak contoh selanjutnya dibuat secara sistematis. Metode pengambilan data analisis vegetasi dilakukan dengan membuat plot pengamatan berbentuk kombinasi petak dan jalur (transek) sepanjang 100 m. Luas kawasan blok perlindungan yakni 18 ha di petak 20 dan 21 Blok Perlindungan Tahura Bunder. Pada penelitian ini intensitas sampling yang ditetapkan sebesar 3,3% sehingga diperoleh sebanyak 15 plot dalam 3 jalur, dengan masing masing jalur memiliki panjang 100×20 m. Satu jalur terdiri dari 5 plot dengan antar jalur memiliki jarak 100 m. Desain petak ukur ditampilkan pada Gambar 1.



Keterangan gambar : (a) Petak ukur 2 m x 2 m untuk mengamati tingkat hidup semai (*seedlings*), (b) Petak ukur 5 m x 5 m untuk mengamati tingkat hidup pancing (*saplings*), (c) Petak ukur 10 m x 10 m untuk mengamati tingkat hidup tiang (*poles*), (d) Petak ukur 20 m x 20 m untuk mengamati tingkat hidup pohon (*trees*).

Gambar 1. Desain Plot Pengamatan (Zulkarnain *et al.*, 2015)

2.3. Analisa Data

Analisis vegetasi yang dilakukan di lapangan mencakup struktur tegakan dan komposisi jenis. Data komposisi jenis tegakan diolah melalui analisis kuantitatif vegetasi sebagai berikut (Indriyanto, 2005):

2.3.1. Indeks nilai penting (INP)

$$\text{Kerapatan relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

INP semai dan pancang = KR + FR

INP tiang dan pohon = KR + FR + DR

2.3.2. Indeks Keanekaragaman (H')

Keanekaragaman jenis dapat diketahui dengan indeks keanekaragaman menurut Odum (1971):

$$H' = -\sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman

n_i = jumlah individu dari suatu jenis

N = jumlah total individu seluruh jenis

2.3.3. Indeks Kemerataan (E)

Indeks kemerataan jenis dihitung dengan rumus:

$$E = \left(\frac{H'}{\ln S} \right)$$

Keterangan:

E = Indeks kemerataan

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah jenis yang ditemukan

Kriteria kemerataan jenis menurut Pielou (1977), ditetapkan sebagai berikut:

- 0,00-0,25 = tidak merata
- 0,26-0,50 = kurang merata
- 0,51-0,75 = cukup merata
- 0,76-0,95 = hampir merata
- 0,96-1,00 = merata

2.3.4. Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis Margalef ditentukan berdasarkan rumus:

$$R = \left(\frac{S-1}{\ln(N)} \right)$$

Keterangan:

R = Indeks kekayaan jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah seluruh individu

3. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan pada plot pengamatan petak 20 dan 21 di Blok Perlindungan pada ke-3 jalur di Tahura Bunder, berdasarkan pengamatan di lapangan, diketahui jumlah jenis yang ditemukan yaitu sebanyak 10 jenis. Jenis tersebut terbagi dalam 6 famili utama. Jumlah jenis untuk tingkat pohon sebanyak 7 jenis, untuk tiang ditemukan 5 jenis, pancang sebanyak 6 jenis, dan semai sebanyak 8 jenis. Secara terperinci jumlah jenis yang ditemukan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah jenis yang ditemukan di Petak 20 dan 21 Blok Perlindungan Tahura Bunder

No	Nama Jenis	Nama Ilmiah	Famili	Tingkat Pertumbuhan
1	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Fabaceae	Semai, pancang, tiang, pohon
2	Kayu Putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	Myrtaceae	Semai, pancang, tiang, pohon
3	Nyemplung	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Guttiferae	Semai, pancang, pohon
4	Akasia	<i>Acacia mangium</i>	Fabaceae	Pancang, tiang, pohon
5	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	Meliaceae	Semai, pancang, tiang, pohon
6	Jati	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae	Semai, pohon
7	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	Tiang, pohon
8	Gamal	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	Semai, pancang
9	Jambu Darsono	<i>Syzygium malaccense</i>	Myrtaceae	Semai
10	Asam Jawa	<i>Tamarindus indica</i>	Moraceae	Semai

Dalam analisis vegetasi, data yang diperoleh di lapangan akan dihitung nilai Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi (D), Dominansi Relatif (DR), Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Kekayaan Jenis, Indeks Kemerataan Jenis, dan Indeks Keanekaragaman Jenis.

3.1. Indeks Nilai Penting

Indeks Nilai Penting (INP) atau *Important Value Index* merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan suatu jenis vegetasi dalam ekosistemnya (Parmadi *et al.*, 2016). Indeks Nilai Penting (INP) menyatakan adanya kepentingan suatu jenis tumbuhan serta dapat memperlihatkan

bagaimana perannya dalam suatu komunitas hutan. Untuk itu dilakukan analisis INP untuk jenis-jenis pohon penyusun hutan rakyat di Tahura Bunder untuk mengetahui peran dari tiap jenis yang ditemukan.

a. Indeks Nilai Penting Tingkat Pohon

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa INP yang tertinggi ataupun yang mendominasi untuk tingkat pohon yaitu kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) (INP = 208,27%) pada jalur satu, kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) (INP = 159,14%) pada jalur dua, dan trembesi (*Samanea saman*) (INP = 116,46%) pada jalur tiga. Berdasarkan perhitungan INP komposisi tegakan yang mendominasi yaitu kayu kutih (*Melaleuca leucadendra*). Hal ini menunjukkan tanaman kayu putih mampu tumbuh dengan baik di petak 20 dan 21 Blok Perlindungan Tahura Bunder yang termasuk ke dalam wilayah karst. Sesuai dengan pernyataan Sudaryono (2010), bahwa tanaman kayu putih dapat bertahan hidup pada kondisi lahan yang kurang subur, dengan iklim kering yang panjang, dan tahan terhadap suhu udara panas.

Tabel 2. Indeks Nilai Penting pada tingkat pertumbuhan pohon di Tahura Bunder

No Jalur	Nama Jenis	LBDS	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Kayu Putih	2,30	79,59	50,00	78,68	208,27
	Flamboyan	0,54	16,33	40,00	18,56	74,88
	Akasia	0,08	4,08	10,00	2,76	16,84
2	Nyamplung	0,09	6,45	16,67	5,19	28,31
	Flamboyan	0,20	16,13	33,33	12,06	61,52
	Kayu Putih	0,90	70,97	33,33	54,84	159,14
	Akasia	0,42	3,23	8,33	25,37	36,93
	Mahoni	0,04	3,23	8,33	2,54	14,10
3	Akasia	0,10	10,00	11,11	11,65	32,76
	Flamboyan	0,29	35,00	33,33	33,08	101,41
	Jati	0,11	15,00	22,22	12,14	49,36
	Trembesi	0,38	40,00	33,33	43,13	116,46

b. Indeks Nilai Penting Tingkat Tiang

Data yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa INP yang tertinggi ataupun yang mendominasi untuk tingkat tiang yaitu kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) pada ketiga jalur dengan INP secara berurutan antar jalur yaitu 233,17%, 209,88%, 150,87%. Pada

keseluruhan jalur, INP pohon tertinggi yakni pada jalur 1 dengan INP 233,17% pada tanaman kayu putih (*Melaleuca leucadendra*).

Tabel 3. Indeks Nilai Penting pada tingkat pertumbuhan tiang di Tahura Bunder

No jalur	Nama Jenis	LBDS	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Kayu Putih	0,88	86,27	60,00	86,90	233,17
	Akasia	0,01	1,96	20,00	1,11	23,07
	Flamboyan	0,12	11,76	20,00	11,99	43,75
2	Flamboyan	0,04	21,43	28,57	14,21	64,21
	Kayu Putih	0,24	71,43	57,14	81,31	209,88
	Akasia	0,01	7,14	14,29	4,48	25,91
3	Mahoni	0,15	40,00	50,00	32,72	122,72
	Kayu Putih	0,26	52,00	40,00	58,87	150,87
	Trembesi	0,04	8,00	10,00	8,41	26,41

c. Indeks Nilai Penting Tingkat Pancang

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan pada Tabel 4, menunjukkan bahwa INP yang tertinggi ataupun yang mendominasi untuk tingkat pancang yaitu kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) dan flamboyan (*Delonix regia*) (INP 59,78%) pada jalur satu, gamal (*Gliricidia sepium*) (INP 99,38%) pada jalur dua, dan mahoni (*Swietenia mahagoni*) (INP 141,82%) pada jalur tiga. Pada keseluruhan jalur, INP pancang tertinggi yakni pada jalur 3 dengan INP 141,82% pada tanaman mahoni (*Swietenia mahagoni*). Berdasarkan hasil pengamatan bahwa tanaman yang mendominasi pada tingkat pancang yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*). Tanaman mahoni digunakan sebagai tanaman rehabilitasi karena kemampuannya sebagai tanaman toleran atau mampu beradaptasi dengan keadaan lingkungan kritis (Ahmadpour, 2012).

Tabel 4. Indeks Nilai Penting pada tingkat pertumbuhan pancang di Tahura Bunder

No jalur	Nama Jenis	Jumlah individu	KR (%)	FR (%)	INP (%)
1	Akasia	4	17,39	25,00	42,39
	Flamboyan	8	34,78	25,00	59,78
	Gamal	3	13,04	25,00	38,04
	Kayu Putih	8	34,78	25,00	59,78
2	Nyamplung	7	30,43	14,29	44,72
	Gamal	13	56,52	42,86	99,38
	Kayu Putih	2	8,70	28,57	37,27
	Mahoni	1	4,35	14,29	18,63
3	Gamal	2	18,18	40,00	58,18
	Mahoni	9	81,82	60,00	141,82

d. Indeks Nilai Penting Tingkat Semai

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan pada Tabel 5, menunjukkan bahwa INP yang tertinggi ataupun yang mendominasi untuk tingkat semai yaitu mahoni (*Swietenia mahagoni*) (INP 78,8%) pada jalur satu, gamal (*Gliricidia sepium*) (INP 138,3%) pada jalur dua, dan mahoni (*Swietenia mahagoni*) (INP 90,0%). Pada keseluruhan jalur, INP pancang tertinggi yakni pada jalur 3 dengan INP 138,3% pada tanaman gamal (*Gliricidia sepium*). Berdasarkan hasil pengamatan diketahui tanaman yang mendominasi pada tingkat semai yaitu gamal (*Gliricidia sepium*). Tanaman gamal dapat tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian 1.300 m dpl, beradaptasi pada beberapa jenis tanah termasuk jenis tanah yang kurang subur, tanah kering, juga tahan asam (Chadhokar, 1982).

Tabel 5. Indeks Nilai Penting pada tingkat pertumbuhan semai di Tahura Bunder

No jalur	Nama Jenis	Jumlah individu	KR (%)	FR (%)	INP (%)
1	Mahoni	5	45,5	33,3	78,8
	Jati	1	9,1	16,7	25,8
	Gamal	2	18,2	16,7	34,8
	Jambu	1	9,1	16,7	25,8
	Dersono Kayu Putih	2	18,2	16,7	34,8
2	Gamal	18	78,3	60,0	138,3
	Jambu	3	13,0	20,0	33,0
	Dersono				
	Asam Jawa	2	8,7	20,0	28,7
3	Mahoni	5	50,0	40,0	90,0
	Jati	1	10,0	20,0	30,0
	Gamal	2	20,0	20,0	40,0
	Kayu Putih	2	20,0	20,0	40,0

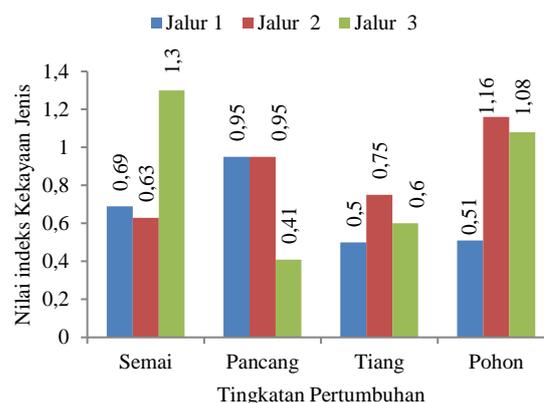
3.2. Indeks Kekayaan Jenis, Kemerataan Jenis dan Keanekaragaman Jenis

Jumlah jenis tanaman berkaitan erat dengan nilai indeks kekayaan jenis (R), keanekaragaman jenis (H'), dan kemerataan jenis (E).

a. Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis pada tingkatan semai jalur 1 sampai 3 secara berurutan yakni 0,60; 0,63; dan 1,3 (Gambar 2). Indeks kekayaan jenis semai yang paling tinggi pada jalur 3 yakni 1,3, sedangkan yang paling rendah pada jalur 1 yakni 0,60. Indeks kekayaan jenis pada tingkatan pancang jalur 1 sampai 3 secara

berurutan adalah 0,95; 0,95; dan 0,41 (Gambar 2). Indeks kekayaan jenis pancang yang paling tinggi pada jalur 1 dan 2 yakni 0,95, sedangkan yang paling rendah pada jalur 3 yakni 0,41. Indeks kekayaan jenis pada tingkatan tiang jalur 1 sampai 3 secara berurutan yakni 0,50; 0,75; dan 0,6 (Gambar 2).

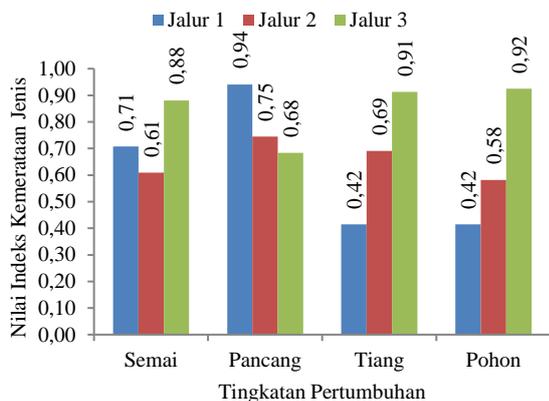


Gambar 2. Indeks Kekayaan Jenis Tanaman di Blok Perlindungan Tahura Bunder

Indeks kekayaan jenis tiang yang paling tinggi pada jalur 2 yakni 0,75 sedangkan yang paling rendah pada jalur 1 yakni 0,50. Indeks kekayaan jenis pada tingkatan pohon jalur 1 sampai 3 secara berurutan yakni 0,51; 1,16; dan 1,08 (Gambar 2). Indeks kekayaan jenis pohon yang paling tinggi pada jalur 2 yakni 1,16, sedangkan yang paling rendah pada jalur 1 yakni 0,51. Rendahnya kekayaan jenis vegetasi pada kawasan blok perlindungan petak 20 dan 21 menunjukkan bahwa kurangnya upaya menjaga dan melestarikan jenis-jenis tumbuhan (Anjani *et al.*, 2022). Perbanyak semai di Tahura Bunder berasal dari permudaan alam maupun pengkayaan tanaman melalui kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Damayanti *et al.* (2017) mengemukakan permudaan alam hutan adalah peremajaan hutan secara alami yang komponennya terdiri dari tingkat semai, pancang dan tiang. Jumlah permudaan alam yang tersedia pada lantai tanah hutan akan menentukan berhasil atau tidaknya proses regenerasi hutan.

b. *Indeks Kemerataan Jenis (E)*

Kriteria pemerataan jenis menurut Pielou (1977) terbagi menjadi 5 kategori yakni tidak merata (0,00-0,25), kurang merata (0,26-0,50), cukup merata (0,51-0,75), hampir merata (0,76-0,95), dan merata (0,96-1,00).

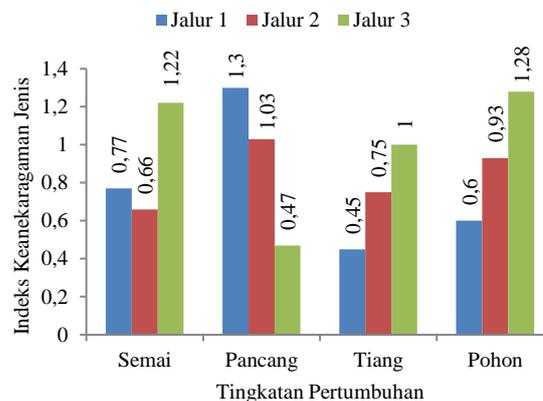


Gambar 3. Indeks Kemerataan Jenis Tanaman di Blok Perlindungan Tahura Bunder

Berdasarkan analisis data pada Gambar 3 menunjukkan bahwa untuk fase semai pada jalur 1 dan 2 cukup merata dengan nilai indeks pemerataan yakni 0,71 dan 0,61. Sedangkan pada jalur 3 hampir merata dengan nilai indeks pemerataan yakni 0,88. Fase pancang pada jalur 1 hampir merata dengan nilai indeks pemerataan yakni 0,94, sedangkan pada jalur 2 dan 3 cukup merata dengan nilai indeks pemerataan yakni 0,75 dan 0,68. Fase tiang pada jalur 1 kurang merata dengan nilai indeks pemerataan yakni 0,42, cukup merata pada jalur 2 dengan nilai indeks pemerataan yakni 0,69, dan hampir merata pada jalur 3 dengan nilai indeks pemerataan yakni 0,92. Fase pohon pada jalur 1 kurang merata dengan nilai indeks pemerataan yakni 0,42, cukup merata pada jalur 2 dengan nilai indeks pemerataan yakni 0,58, dan hampir merata pada jalur 3 dengan nilai indeks pemerataan yakni 0,92. Nilai pemerataan jenis vegetasi ditentukan oleh distribusi setiap jenis vegetasi pada masing-masing plot analisis vegetasi. Semakin merata suatu jenis vegetasi dalam seluruh lokasi penelitian, maka semakin tinggi nilai pemerataan jenisnya (Gunawan *et al.*, 2011).

c. *Indeks keanekaragaman (H')*

Berdasarkan analisis data pada Gambar 4 menunjukkan bahwa keanekaragaman fase semai jalur 3 memiliki nilai yang paling tinggi yakni 1,22, sedangkan yang paling rendah pada jalur 2 yakni 0,66. Nilai keanekaragaman jenis fase pancang yang paling tinggi yakni pada jalur 1 dengan nilai 1,3, sedangkan yang paling rendah pada jalur 3 yakni 0,47. Nilai keanekaragaman jenis fase tiang yang paling tinggi yakni pada jalur 3 dengan nilai 1, sedangkan yang paling rendah pada jalur 3 yakni 0,45. Nilai keanekaragaman jenis fase pohon yang paling tinggi yakni pada jalur 3 dengan nilai 1,28, sedangkan yang paling rendah pada jalur 1 yakni 0,60.



Gambar 4. Indeks Keanekaragaman Jenis Tanaman di Blok Perlindungan Tahura Bunder

Menurut Odum (1993), keanekaragaman jenis cenderung rendah dalam ekosistem yang memiliki pengendalian fisik yang ketat, sementara meningkat dalam ekosistem yang diatur secara biologis. Komunitas dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi cenderung lebih stabil terhadap perubahan lingkungan atau iklim. Keanekaragaman juga cenderung meningkat seiring bertambahnya usia komunitas, sementara komunitas yang baru terbentuk cenderung memiliki tingkat keanekaragaman yang rendah.

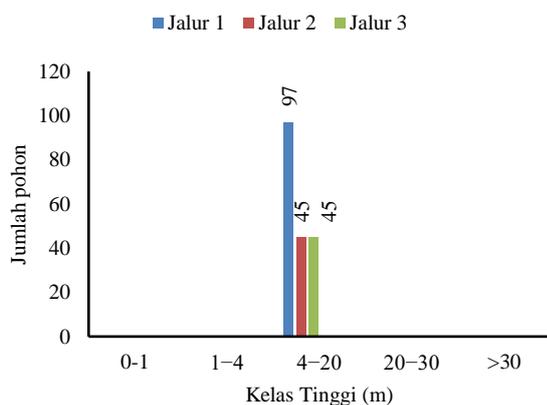
3.3. *Struktur Tegakan*

Struktur tegakan adalah distribusi jenis dan ukuran pohon dalam tegakan atau hutan yang

menggambarkan komposisi jenis, distribusi diameter, distribusi tinggi dan kelas tajuk (Soerianegara dan Indrawan, 1980). Struktur tegakan terdiri dari struktur vertikal (stratifikasi tajuk) dan struktur horizontal.

a. Struktur vertikal (stratifikasi tajuk)

Menurut Soerianegara dan Indrawan (1980), lapisan stratum terdiri dari stratum A (>30 meter), stratum B (20-30 meter), stratum C (4-20 meter), stratum D (1-4 meter) dan stratum E (0-1 meter). Stratum A, stratum B, dan stratum C menunjukkan stratifikasi tingkat pertumbuhan pohon, sedangkan stratum D dan stratum E menunjukkan stratifikasi tumbuhan penutup tanah (*ground cover*), semak dan perdu.



Gambar 5. Struktur tegakan vertikal

Berdasarkan klasifikasi stratum dalam hutan menurut Soerianegara dan Indrawan (1980), maka hasil pengamatan di lapangan terlihat bahwa pohon terbanyak dijumpai pada kelas tinggi stratum C (tinggi total 4-20 m), kemudian kelas tinggi stratum D (tinggi total 1-4 m) pada masing-masing jalur petak ukur seperti yang ditunjukkan dari grafik struktur vertikal tegakan hutan pada Gambar 5. Pada rata-rata tinggi pohon tidak ada yang mencapai stratum A (tinggi total >30 meter) dan stratum B (tinggi total 20-30 m). Hal ini menunjukkan bahwa untuk mencapai stratum A dan stratum B sangat sulit, terbukti dari tidak adanya pohon yang bisa mencapai stratum A dan stratum B. Keadaan ini disebabkan karena untuk mencapai

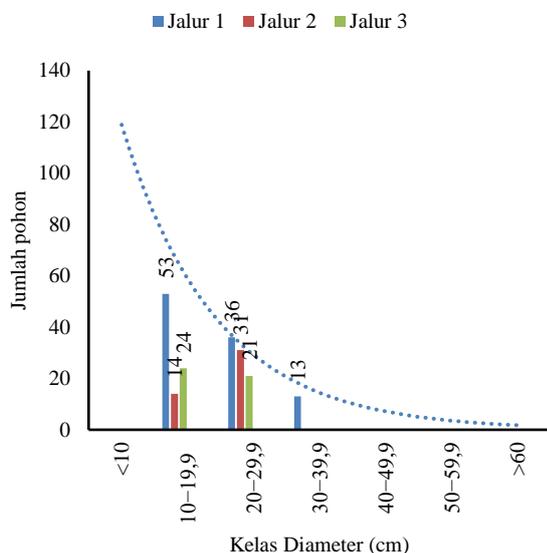
stratum A dan B dibutuhkan waktu yang cukup lama dan persaingan yang cukup tinggi, baik dari segi nutrisi, air tanah, maupun dalam memperoleh cahaya (Kusmana dan Susanri, 2015). Sedangkan, stratum C ditempati oleh pohon-pohon muda, dimana untuk mencapai tinggi 20 meter biasanya memerlukan waktu yang lebih pendek bila dibandingkan dengan waktu yang digunakan untuk mencapai stratum A dan B. Beberapa spesies yang menempati stratum C meliputi kayu putih, flamboyan, akasia, nyamplung, mahoni, jati, dan trembesi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nuroniah dan Kosasih (2010), bahwa trembesi memiliki kanopi yang dapat mencapai diameter 30 m. Trembesi membentuk kanopi berbentuk payung, dengan penyebaran horizontal kanopi yang lebih besar dibandingkan tinggi pohon jika ditanam di tempat yang terbuka sehingga trembesi sulit mencapai tinggi >30 meter.

b. Struktur horizontal

Struktur horizontal untuk mengetahui penyebaran diameter pohon di hutan (struktur horizontal), maka setiap individu yang dijumpai di dalam petak ukur dikelompokkan berdasarkan kelas diameter (Onrizal, 2005) dengan kerapatannya dan berdasarkan pola penyebaran individu jenis yang ada dalam suatu wilayah. Struktur tegakan horizontal didasarkan pada hubungan antara kelas diameter dengan jumlah pohon pada masing-masing petak penelitian, yang dibagi dalam kelas diameter <10 cm, 10-19,9 cm, 20-29,9 cm, 30-39,9 cm, 40-49,9 cm, 50-59,9 cm, dan >60 cm (Herianto, 2017).

Dari grafik struktur horizontal tegakan pada Gambar 6 di bawah, dapat terlihat bahwa semakin besar ukuran diameter pohonnya, maka semakin sedikit jumlah individunya. Apabila dilihat berdasarkan bentuk kurva, untuk kurva kelas diameter pohon menunjukkan bentuk menyerupai “J” terbalik. Hal ini menggambarkan kondisi tegakan yang semakin sedikit jumlahnya seiring dengan bertambah besarnya diameter pohon. Bentuk kurva “J” terbalik mengindikasikan kondisi ini menyerupai kondisi pada hutan alam, dimana

kelas diameter kecil mendominasi areal hutan dan mengalami penurunan pada kelas diameter hutan (Suhartati & Saputra, 2022).



Gambar 6. Struktur tegakan horizontal

Pada ketiga jalur, pohon terbanyak dijumpai pada kelas diameter 10-19,9 cm yaitu pada jalur 1 dengan jumlah 53, jalur 2 dengan jumlah 14, dan jalur 3 dengan jumlah 24. Sehingga didapatkan jumlah total yakni 91 pohon. Kemudian diikuti oleh kelas diameter 20-29,9 cm yaitu pada jalur 1 dengan jumlah 36, jalur 2 dengan jumlah 31, dan jalur 3 dengan jumlah 21. Sehingga didapatkan jumlah total 88 pohon. Pada kelas diameter 30-39,9 cm hanya dijumpai pada jalur 1 saja yaitu dengan jumlah 13 pohon yakni flamboyan dan kayu putih. Kayu putih mempunyai daur yang panjang, cepat tumbuh, dan dapat tumbuh pada lahan terganggu (Rizkyandana, 2021).

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada petak 20 dan 21 blok perlindungan Tahura Bunder dapat disimpulkan bahwa komposisi jenis tanaman di petak 20 dan 21 blok perlindungan Tahura Bunder terdiri dari 10 jenis tanaman yaitu flamboyan, kayu putih, nyamplung, akasia, mahoni, jati, trembesi, gamal, jambu darsono,

dan asam jawa. Keanekaragaman jenis yang paling tinggi terdapat pada jalur 3. Struktur vertikal vegetasi di petak 20 dan 21 termasuk dalam strata C dan D sedangkan struktur horizontal pohon terbanyak dijumpai pada kelas diameter 10-19,9 cm. Berdasarkan perhitungan INP komposisi tegakan tingkat pertumbuhan pohon yang mendominasi yaitu kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) dengan INP 208,27%.

4.2. Saran

Saran dari hasil penelitian ini yaitu meningkatkan keragaman jenis tanaman untuk menjaga kelestarian sumberdaya genetik

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Sebelas Maret atas pendanaan melalui Hibah MBKM skema Magang/Praktek Kerja Tahun 2024 dengan nomor kontrak 452/UN27.21/PN/2020. Ucapan terima kasih juga disampaikan Taman Hutan Raya (Tahura) Bunder atas izin dan dukungan yang diberikan dalam penelitian ini

Daftar Pustaka

- Ahmadpour, P., F. Ahmadpour, T. M. M. Mahmud, A. Abdu, M. Soleimani dan F. H.Tayefeh. 2012. Phytoremediation of heavy metals: A green technology [Review]. *African Journal of Biotechnology* Vol. 11 (76). Doi:10.5897/AJB12.459
- Anjani, W., Umam, A. H., & Anhar, A. 2022. Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Vegetasi Hutan Pada Taman Hutan Raya Lae Kombih Kecamatan Penanggalan, Kota Subulussalam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 770-778.
- BPKH XI. 2007. *Protect hutan provinsi DIY*. Yogyakarta (ID): BPKH Press.
- Chadhokar, A. P. 1982. *Gliricidia maculata a promising legume fodder plant*. *World Animal Review*. 44: 36-42.

- Damayanti D.R., Bintoro, Santoso. 2017. Permudaan alami hutan di satuan pengelolaan Taman Nasional (Sptn) Wilayah ii Kuala Penet Taman Nasional.
- Gunawan, W., Basuni, S., Indrawan, A., Prasetyo, L. B., dan Soedjito, H. 2011. Komposisi dan Struktur Vegetasi Terhadap Upaya Restorasi Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *JPSL*, (1)2 : 93- 105.
- Herianto, H. (2017). Keanekaragaman jenis dan struktur tegakan di areal tegakan tinggal. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*, 4(1), 38-46.
- Indriyanto. 2005. Ekologi Hutan. Jakarta (ID): PT. Bumi Aksara.
- Irfan, A. (2022). Pengaruh Kedisiplinan Terhadap Kinerja Pegawai Pada Kantor Badan Pengelola Hutan Produksi (BPHP) Wilayah XIII Makassar. *Jurnal Online Manajemen ELPEI*, 2(2), 380-386.
- Kusmana, C. dan S. Susanti. 2015. Komposisi dan struktur tegakan hutan alam di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 5 (3): 210-217.
- Nuroniah, H. S dan A.S. Kosasih. 2010. Mengenal Jenis Trembesi (Samanea saman (Jacquin). Merrill) sebagai Pohon Peneduh. *Jurnal Mitra Hutan Tanaman*. 5 (1): 1—5.
- Odum, E., P. 1971. Dasar Oceanograh. 4ed. Thomson Learning, Inc. USA.
- Odum, Eugene.P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Buku. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Onrizal. 2005. Teknik Pembuatan Herbarium. Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Parmadi., E., H., I. Dewiyanti dan S. Karina. 2016. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove di Kawasan Kuala Idi, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1):82-95.
- Pielou, E., C. 1977. *Mathematical Ecology*. John Wiley & Sons. Tronoto.
- Rizkyandana, A. (2021). Ketahanan Bibit Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*) pada Berbagai Media Tercemar Air Asam Tambang.
- Rohman, F., dan Sumberartha, I. W. 2001. *Petunjuk Praktikum Ekologi Tumbuhan*. Malang: JICA.
- Sholikah, M. 2018. *Struktur dan Komposisi Jenis Pohon di Taman Hutan Raya Bunder, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta*.
- Sudaryono. 2010. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Katyu Putih Kabupaten Buru Provinsi Maluku. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 11(1): 105-116. Doi: <https://doi.org/10.29122/jtl.v11i1.1228>
- Suhartati, T., & Saputra, E. 2022. Distribusi Diameter Jati dan Mahoni di Hutan Rakyat Desa Semoyo Kecamatan Patuk Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Wana Tropika*, 12(2), 63-69.
- Soerianegara, I. dan Indrawan, 1998, Ekosistem Hutan Indonesia, Bogor: Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan IPB.
- Zulkarnain, Kasim S, Hamid H. 2015. Analisis vegetasi dan visualisasi struktur vegetasi hutan Kota Baruga, Kota Kendari. *Jurnal Hutan Tropis*. 3(2):99-109.