

ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI DI KEBUN RAYA CIBINONG SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN BOGOR

Oleh:

Rukoyah¹

Eka Annisa Salsabilla²

Devia Puspita Rini³

Ayu Lestari⁴

Kartika Nada Nabila⁵

Ibnu Albany Devanto⁶

Edward Alfin⁷

Universitas Indraprasta PGRI

Alamat: JL. Raya Tengah No.80, RT.06/RW.1, Gedong, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta (13760).

Korespondensi Penulis: rukoyah10104@gmail.com, ekaanissaaditya@gmail.com,
deviapusparini92@gmail.com, ayu72274@gmail.com,
nabilakartika2005@gmail.com, albanydevanto@gmail.com, edwadalfin@gmail.com.

Abstract. *Green open spaces with vegetation as their basic element play an ecological role in balancing and supporting the urban environment. This is because the source of vegetation diversity in cities is found in green open spaces, which play a crucial role in conserving biodiversity for cities with high populations. Therefore, this study aims to analyze the structure and composition of vegetation in the Cibinong Botanical Garden as one of the green open spaces in Bogor Regency. The method used in this study was direct observation using vegetation analysis in the field through a multi-level transect square plot approach. The results of the observation showed that the total INP was 300, which can be categorized as high. The vegetation species diversity index at the Cibinong Botanical Garden was classified as moderate, ranging from 0.323 to 1.220. The species*

ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI DI KEBUN RAYA CIBINONG SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN BOGOR

richness index showed that the richness of sapling-level vegetation was classified as low with a value of 0.551, while the richness of tree-level vegetation was classified as moderate with a value of 3.579. The species evenness index shows that the growth at the sapling level is low, the growth at the pole level is moderate, and the growth at the tree level is high. The vegetation dominance index at the Cibinong Botanical Garden shows that the level of dominance there is low. This indicates that there are no species that dominate significantly in that community.

Keywords: *Cibinong Botanical Gardens, Composition, Green Open Space, Structure, Vegetation.*

Abstrak. Ruang terbuka hijau dengan vegetasi sebagai elemen dasarnya berperan secara ekologis dalam menyeimbangkan serta mendukung lingkungan perkotaan. Hal ini karena sumber keanekaragaman vegetasi di kota ada di dalam RTH yang memainkan peran krusial dalam konservasi keanekaragaman hayati untuk kota dengan jumlah penduduk yang tinggi. Maka dari itu dilakukannya penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur dan komposisi vegetasi di Kebun Raya Cibinong sebagai salah satu ruang terbuka hijau di Kabupaten Bogor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi langsung dengan menggunakan analisis vegetasi di lapangan melalui pendekatan transek kuadrat plot bertingkat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa total keseluruhan INP adalah 300 yang dapat dikategorikan tinggi. Indeks keanekaragaman jenis vegetasi pada Kebun Raya Cibinong tergolong sedang, yaitu berkisar antara 0,323-1,220. Untuk indeks kekayaan jenis menunjukkan bahwa kekayaan vegetasi tingkat pancang tergolong rendah dengan nilai 0,551 dan indeks kekayaan vegetasi tingkat pohon tergolong sedang dengan nilai 3,579. Indeks pemerataan jenis menunjukkan bahwa pertumbuhan tingkat pancang tergolong rendah, pertumbuhan tingkat tiang tergolong sedang dan pertumbuhan tingkat pohon tergolong kedalam kategori tinggi. Untuk indeks dominansi vegetasi di Kebun Raya Cibinong menunjukkan bahwa tingkat dominansi disana tergolong rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam komunitas tersebut tidak ada spesies yang mendominasi secara signifikan.

Kata Kunci: Kebun Raya Cibinong, Komposisi, Ruang Terbuka Hijau, Struktur, Vegetasi.

LATAR BELAKANG

Keanekaragaman hayati yang juga dikenal sebagai *biodiversity*, merupakan ragam kehidupan yang di dalamnya mencakup tanaman, hewan, jamur, dan bakteri, yang secara bersama-sama membangun suatu ekosistem. Keanekaragaman ini bisa diamati melalui berbagai lapisan, mulai dari variasi genetik, spesies, hingga ekosistem (Yuliani et al. 2023). Vegetasi adalah komponen utama dalam mendorong dinamika keanekaragaman hayati. Perannya sangat penting dalam ekosistem yaitu sebagai produsen (autotrof). Vegetasi dalam melakukan fotosintesis dan evapotranspirasi dapat membantu dalam mengatur iklim dengan cara menurunkan suhu udara serta menambah humiditas lingkungan sekitar (Rushayati, 2012). Vegetasi juga berperan dalam pencegahan erosi hal ini disebabkan karena akar dari pohon menyerap dan mengikat air tanah saat hujan turun, selain itu vegetasi juga sebagai tempat tinggal bagi hewan seperti serangga dan burung (Prihandi & Nurvianto 2022).

Dalam ekosistem perkotaan fungsi vegetasi yang telah diuraikan pada paragraf sebelumnya itu sangat relevan. Hal ini dikarenakan ekosistem perkotaan mirip seperti ekosistem lainnya, yang di dalamnya terdiri atas unsur biologi (hewan, tumbuhan, manusia dan organisme pendukung). Akan tetapi, unsur fisik dalam ekosistem perkotaan sebagian besar dikuasai oleh elemen buatan manusia, seperti bangunan (gedung), jalan raya, saluran drainase, dan area parkir (Pickett, 2017). Selain elemen fisik yang didominasi oleh elemen buatan manusia, ruang-ruang terbuka hijau (RTH) pun termasuk ke dalam ekosistem perkotaan. Mengutip dari buku *Hukum Tata Ruang dan Tata Guna Tanah* karya Dr. H.M. ARBA, S.H., M.Hum., Ruang Terbuka Hijau merupakan tempat yang berbentuk memanjang/jalur atau mengelompok, yang penggunaannya bersifat lebih terbuka dan menjadi tempat tumbuhnya tanaman, baik yang secara sengaja ditanam hingga yang tumbuh secara alami.

Dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 mengenai Penataan Ruang, Ruang Terbuka Hijau dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu RTH privat dan RTH publik. RTH privat merupakan ruang terbuka yang berada di lahan milik pribadi. Jenis ini dapat berupa taman di area perumahan, di kawasan industri atau pun perkantoran, serta kebun

ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI DI KEBUN RAYA CIBINONG SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN BOGOR

dan halaman rumah yang memiliki elemen vegetasi. Sedangkan, RTH publik adalah ruang terbuka yang dapat dipergunakan oleh masyarakat umum. Antara lain meliputi taman kota, taman pemakaman umum, serta jalur hijau yang terletak di sepanjang jalan, tepi sungai, hingga kawasan pantai. Sementara itu, RTH privat adalah ruang terbuka yang berada di lahan milik pribadi. Jenis ini dapat berupa taman di area perumahan, taman di kawasan industri atau perkantoran, serta kebun dan halaman rumah yang memiliki elemen vegetasi. Di dalam RTH inilah, vegetasi memainkan fungsinya (Prihandono, 2010).

Ruang terbuka hijau dengan vegetasi sebagai elemen dasarnya berperan secara ekologis dalam menyeimbangkan serta mendukung lingkungan perkotaan. Hal ini karena sumber keanekaragaman vegetasi di kota ada di dalam RTH yang memainkan peran krusial dalam konservasi keanekaragaman hayati untuk kota dengan jumlah penduduk yang tinggi (Kemal et al. 2015). Salah satu RTH publik yang berada dalam pengelolaan pemerintah daerah kota adalah *Cibinong Science Center-Botanic Gardens* (CSC-BG) yang sebelumnya berada di bawah LIPI dan kini dikelola oleh Kawasan Sains dan Teknologi Soekarno BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional), berlokasi di Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Kawasan tersebut berperan sebagai ruang terbuka hijau yang menyatu dengan berbagai pusat penelitian BRIN, serta telah dirancang sebagai kompleks riset sejak tahun 1964 (Imron et al. 2016).

Ecological Park (Ecopark), pada tahun 2020 dideklarasikan sebagai Kebun Raya Cibinong tidak terlepas dari sejarah Kebun Raya Bogor (KRB) yang merupakan induknya. Dari tahun ke tahun, koleksi yang ada pada KRB terus bertambah hal ini diperlukannya area baru untuk menampung tumbuhan yang akan dikonservasi secara *ex-situ* sehingga pada tahun 2003 mulailah dibangun *Ecopark* atau dikenal juga Kebun Raya Cibinong. Berbeda dengan induknya (KRB), yang tanamannya ditata dalam blok-blok berdasarkan suku (famili). Di Kebun Raya Cibinong tanaman ditata berdasarkan zona atau blok bioregion Indonesia, yaitu (1) Bioregion Sumatra, (2) Bioregion Jawa-Bali, (3) Bioregion Kalimantan, (4) Bioregion Sulawesi, (5) Bioregion Kepulauan Sunda Kecil (Lesser Sunda Islands) atau Nusa Tenggara, (6) Bioregion Maluku, dan (7) Bioregion Papua. *Ecopark* diutamakan untuk menampung koleksi tanaman dari ekosistem alam di

dataran rendah yang ada di Indonesia. Hingga kini jumlah koleksi tanamannya sekitar 6.105 spesimen, yang terdiri atas 86 famili, 328 genus, dan 733 spesies (Ariati et al. 2018, dalam Gunawan & Rachim, 2023).

Penelitian sebelumnya terkait Kebun Raya Cibinong ini pernah dilakukan oleh Habinuya (2025) tentang “Produktivitas Vegetasi Tumbuhan Berbasis Region di Kebun Raya Cibinong, Kabupaten Bogor”. Adapun tujuan dalam penelitian ini untuk mengkaji komposisi serta struktur vegetasi, estimasi biomassa dan cadangan karbon, serta pengaruh spesies vegetasi terhadap unsur hara tanah. Selain itu, penelitian lainnya oleh Ahsan et al. (2021) tentang “Analisis vegetasi pohon di Ekoregion Kalimantan Kawasan Ecology Park Kebun Raya Bogor”. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji seberapa besar sebaran jenis, pola sebaran serta faktor apa saja yang mempengaruhi komunitas organisme di dalamnya.

Dengan memperhatikan hal-hal tersebut, maka perlu suatu penelitian tentang keanekaragaman dan struktur vegetasi yang bisa menggambarkan kondisi ekologis di Kebun Raya Cibinong. Sehingga dilaksanakannya penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis struktur dan komposisi vegetasi di kebun Raya Cibinong sebagai salah satu ruang terbuka hijau di Kabupaten Bogor. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan gambaran kondisi ekologis kawasan Cibinong, tetapi juga dapat dijadikan model pengelolaan vegetasi untuk kota lain dalam mewujudkan lingkungan perkotaan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 08 Oktober 2025 di Kebun Raya Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian ini mencakup tali rafia, meteran, patok, serta keanekaragaman hayati pada Kebun Raya Cibinong.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa pengamatan langsung melalui analisis vegetasi di lapangan dengan pendekatan transek kuadrat plot bertingkat. Plot

ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI DI KEBUN RAYA CIBINONG SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN BOGOR

yang digunakan dalam penelitian ini memiliki ukuran 5×5 m, 10×10 m, 15×15 m, dan 20×20 m dengan jarak 40 m dari titik transek ke plot awal.

Pengukuran Vegetasi

Pengukuran vegetasi pada saat penelitian dilakukan dengan melakukan pengenalan pada vegetasi yang ada di dalam plot pengamatan. Mengukur keliling pohon menggunakan alat *phi band* lalu membagi keliling pohon dengan konstanta pi (3,14). Pengukuran keliling pohon dilakukan pada ketinggian sebatas dada (*diameter at breast height-DBH*) yaitu setinggi 1,3-1,4 m dari permukaan tanah. Apabila pohon berada dalam permukaan tanah yang miring, maka pengukuran DBH dilakukan pada sisi yang lebih tinggi. Tetapi apabila pohon tumbuh dalam posisi miring, maka pengukuran DBH dilakukan dengan mengikuti posisi miring pohon. Jika ada pohon yang memiliki percabangan dibawah DBH, maka setiap cabang perlu diukur diameternya.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengamatan kemudian dianalisis dengan cara mencari Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Keanekaragaman Jenis Shannon-Wiener, Indeks Kekayaan Jenis Margalef, Indeks Kemerataan Jenis Evenness dan Indeks Dominansi (Magurran, 2005).

1. Indeks Nilai Penting (INP)

Analisis Indeks Nilai Penting (INP) dilakukan untuk menentukan dominasi suatu jenis dalam komunitas. Nilai INP dihitung dengan menjumlahkan kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR), dan dominasi relatif (DR).

a) Kerapatan

$$K = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Jenis}}{\text{Luas Plot Pengamatan}}$$

$$KR = \frac{\text{Kerapatan Individu Suatu Jenis}}{\text{Kerapatan Seluruh Jenis Spesies}} \times 100\%$$

b) Frekuensi

$$F = \frac{\text{Jumlah Petak yang Ditempati Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Petak Pengamatan}}$$

$$FR = \frac{\text{Frekuensi Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Frekuensi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

c) Dominansi

$$D = \frac{\text{Luas Area Suatu Jenis}}{\text{Luas Areal Penelitian}}$$

$$DR = \frac{\text{Dominansi Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Dominansi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

INP untuk tiang atau pohon = KR + FR + DR

INP untuk semai atau pancang = KR + FR (Soerianegara & Indrawan, 1978).

2. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Indeks keanekaragaman jenis vegetasi dihitung menggunakan rumus indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener.

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

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman jenis

P_i : $\frac{n_i}{N} \times 100\%$

N_i : Jumlah Individu ke-i

N : Jumlah total seluruh jenis

Untuk mengetahui nilai dari keanekaragaman jenis, maka indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener dapat dikategorikan kedalam tiga kriteria, yaitu:

- Apabila $H' < 1$ maka keanekaragaman rendah;
- Apabila $1 < H' < 3$ maka keanekaragaman sedang;
- Apabila $H' > 3$ maka keanekaragaman tinggi.

3. Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R)

Untuk menghitung Indeks Kekayaan Jenis vegetasi dapat menggunakan rumus:

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

Keterangan:

R : Nilai kekayaan suatu jenis

S : Banyaknya spesies

\ln : Logaritma natural

N : Jumlah total individu yang diamati

Untuk mengetahui nilai dari Indeks Kekayaan Jenis Margalef, maka dapat dilihat dari kategorinya yaitu:

ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI DI KEBUN RAYA CIBINONG SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN BOGOR

- Jika $R < 3,5$ maka Kekayaan Jenis masuk kedalam kategori rendah;
- Jika $3,5 < R < 5$ maka Kekayaan Jenis masuk kedalam kategori sedang;
- Jika $R > 5$ maka Kekayaan Jenis masuk kedalam kategori tinggi.

4. Indeks Kemerataan Evenness (E)

Untuk menghitung Kemerataan vegetasi pada lokasi penelitian ini dapat menggunakan rumus Pielou's Evenness Index yaitu:

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

Keterangan:

E : Indeks Kemerataan Evenness

H' : Indeks Keanekaragaman Jenis

S : Jumlah Spesies

Untuk mengetahui nilai dari Kemerataan, maka indeks kemerataan penyebaran Evenness dapat dilihat dari kategorinya yaitu:

- Apabila $E < 0,3$ maka Kemerataan Jenis masuk kedalam kategori rendah;
- Apabila $0,3 < E < 0,6$ maka Kemerataan Jenis masuk kedalam kategori sedang;
- Apabila $E > 0,6$ maka Kemerataan Jenis masuk kedalam kategori tinggi.

5. Indeks Dominansi (C)

Untuk mengetahui nilai Indeks Dominansi Jenis, dapat dihitung menggunakan rumus:

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C : Indeks Dominansi

n_i : Nilai penting dari jenis ke-i

N : Total nilai penting

Jika nilai Indeks Dominansi tinggi, maka dapat diketahui bahwa jenis tersebut menguasai komunitas. Begitupun sebaliknya, jika nilai indeks dominansi rendah, dapat diketahui bahwa komunitas dikuasai oleh beberapa jenis. Kriteria dari Indeks Dominansi yaitu:

- Apabila $0 < C < 0,5$ maka dominansi rendah;
- Apabila $0,5 < C < 0,75$ maka dominansi sedang;
- Apabila $0,75 < C < 1,00$ maka dominansi tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur dan Komposisi Vegetasi

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi vegetasi, diperoleh data seperti yang disajikan pada Tabel 1. Secara keseluruhan, ditemukan 50 individu tumbuhan pada empat plot berbeda yang terdiri atas 26 spesies dari 13 famili dengan berbagai jenis tingkat pertumbuhan. Komposisi jenis vegetasi terdiri dari tingkat pancang, tiang hingga pohon. Objek penelitian ini didominasi oleh jenis-jenis dari famili Sapindaceae, Moraceae dan Dipterocarpaceae.

Tabel 1. Data vegetasi yang terdapat di Kebun Raya Cibinong

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Plot				Jumlah
			I	II	III	IV	
1	Medang pudu	<i>Teijsmanniodendron pteropodum</i> (Lamiaceae)	1	-	2	-	3
2	Kopi anjing	<i>Cynometra ramiflora</i> (Fabaceae)	1	-	-	-	1
3	Manggu hutan	<i>Garcinia celebica</i> (Clusiaceae)	-	1	1	3	5
4	Wageh	<i>Guioa diplopetala</i> (Sapindaceae)	-	1	-	-	1
5	Nam-nam	<i>Cynometra cauliflora</i> (Fabaceae)	-	1	-	-	1
6	Menteng	<i>Baccaurea racemosa</i> (Phyllanthaceae)	-	1	-	-	1
7	Ancar	<i>Antiaris toxicaria</i> (Moraceae)	-	1	-	1	2
8	Pacar cina	<i>Aglaia odorata</i> (Meliaceae)	-	2	-	1	3
9	Cereme landa	<i>Lepisanthes alata</i> (Sapindaceae)	-	1	-	3	4
10	Kalangkala	<i>Litsea garciae</i> (Lauraceae)	-	-	2	-	2
11	Awang bio	<i>Rubroshorea pinanga</i> (Dipterocarpaceae)	-	-	1	1	2
12	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i> (Sapindaceae)	-	-	1	1	2
13	Pala	<i>Myristica fragrans</i> (Myristicaceae)	-	-	1	-	1
14	Mentawa	<i>Artocarpus anisophyllus</i> (Moraceae)	-	-	1	4	5
15	Campedak	<i>Artocarpus integer</i> (Moraceae)	-	-	1	-	1
16	Merawan	<i>Hopea odorata</i> (Dipterocarpaceae)	-	-	-	1	1
17	Benda	<i>Artocarpus elasticus</i> (Moraceae)	-	-	-	2	2
18	Makadam	<i>Lasjia hildebrandii</i> (Proteaceae)	-	-	-	1	1
19	Meranti tembaga	<i>Rubroshorea leprosula</i> (Dipterocarpaceae)	-	-	-	2	2
20	Kenari	<i>Canarium hirsutum</i> (Burseraceae)	-	-	-	3	3
21	Jilumpang	<i>Sterculia rubiginosa</i> (Malvaceae)	-	-	-	2	2
22	Kedondong pergam	<i>Santria oblongifolia</i> (Burseraceae)	-	-	-	1	1
23	Selampan taon	<i>Knema hookeriana</i> (Myristicaceae)	-	-	-	1	1
24	Lerak	<i>Sapindus rarak</i> (Sapindaceae)	-	-	-	1	1
25	Durian	<i>Durio zibethinus</i> (Malvaceae)	-	-	-	1	1
26	Belumbang taloi	<i>Dehaasia incrassata</i> (Lauraceae)	-	-	-	1	1
Jumlah			2	8	10	30	50

ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI DI KEBUN RAYA CIBINONG SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN BOGOR

Analisis Vegetasi

1. Indeks Nilai Penting

Pada suatu komunitas, indeks nilai penting (INP) diperlukan untuk mengetahui sejauh mana suatu spesies tumbuhan berperan atau berpengaruh terhadap lingkungan dalam komunitasnya. Adanya suatu spesies tumbuhan dalam sebuah daerah mencerminkan kemampuan spesies tersebut dalam menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungannya. Indeks Nilai Penting menerangkan tingkat dominasi suatu vegetasi di lingkungannya, ketika semakin tinggi nilai indeks maka semakin besar pula dominasi spesies tersebut dan begitu sebaliknya (Ginting, 2017). Dalam menentukan dominansi suatu jenis terhadap jenis yang lain maka diperlukan INP yang dihitung dari jumlah nilai kerapatan relatif (KR), frekuensi relatif (FR), dan dominansi relatif (DR) (Nuraida, 2022).

Hasil perhitungan indeks nilai penting pada setiap tingkat pertumbuhan yang ada di Kebun Raya Cibinong disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks nilai penting di Kebun Raya Cibinong

No	Famili	K	KR%	F	FR%	D	DR%	INP%
Tingkat Pancang								
1	Lamiaceae	0,04	11,43	0,04	3,85	-	-	15,27
2	Fabaceae	0,08	22,86	0,08	7,69	-	-	30,55
Tingkat Tiang								
1	Clusiaceae	0,01	2,86	0,04	3,85	1,1493	3,162	9,866
2	Phyllanthaceae	0,01	2,86	0,04	3,85	0,9207	2,533	9,327
3	Meliaceae	0,01	2,86	0,04	3,85	7,0368	19,361	26,064
4	Myristicaceae	0,02	5,71	0,08	7,69	3,2605	8,971	22,377
5	Proteaceae	0,01	2,86	0,04	3,85	1,9128	5,263	11,966
6	Malvaceae	0,02	5,71	0,08	7,69	1,9128	5,263	18,670
Tingkat Pohon								
1	Sapindaceae	0,04	11,43	0,15	15,38	0,8671	2,386	29,199
2	Moraceae	0,04	11,43	0,15	15,38	1,3886	3,821	30,634
3	Lauraceae	0,02	5,71	0,08	7,69	7,0368	19,361	32,768
4	Dipterocarpaceae	0,03	8,57	0,12	11,54	4,7621	13,103	33,212
5	Burseraceae	0,02	5,71	0,08	7,69	6,0974	16,776	30,183
Jumlah		0,35	100	1	100	36,3449	100	300

Berkaitan dengan data yang didapatkan pada Tabel 2, hasil perhitungan indeks nilai penting vegetasi Kebun Raya Cibinong diperoleh hasil INP yang cukup beragam. Vegetasi dengan INP tertinggi yaitu pada tingkat pohon dengan jenis spesies pohon pada famili Dipterocarpaceae sebesar 33,212%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa spesies

dalam famili ini memiliki peran ekologi yang signifikan dalam komunitas. Hal ini didukung oleh nilai dominansi relatif (DR) yang tinggi yaitu sebesar 13,103% serta kerapatan relatif (KR) sebesar 8,57% dan frekuensi relatif (FR) sebesar 11,54%. Sedangkan, vegetasi yang memiliki INP terendah ada pada spesies dengan famili Phyllanthaceae yaitu sebesar 9,327% menunjukkan bahwa perannya sangat kecil dalam komunitas.

Dominansi relatif tertinggi dimiliki oleh spesies dengan famili Meliaceae (tingkat tiang) dan famili Lauraceae (tingkat pohon) yaitu sebesar 19,361%. Hal ini diakibatkan oleh adanya proporsi atau biomassa spesies yang besar, sehingga menyumbang kontribusi yang dominan. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa dominansi ditentukan oleh jumlah individu, ukuran pohon atau luas tajuk. Ukuran dan biomassa tiang atau pohon memainkan peran penting dalam menentukan dominansi suatu spesies dalam komunitas vegetasi, yang menunjukkan bahwa spesies dengan biomassa yang besar dapat mendominasi meskipun jumlah individunya sedikit (Fauziah et al. 2020).

Menurut Cahyanto et al. (2014) jika INP berada pada rentang 0-100, maka vegetasi dikategorikan rendah. Apabila berada pada kisaran 101-200 maka tergolong sedang, sedangkan jika skalanya 201-300 menunjukkan kategori tinggi. Berdasarkan data yang telah dihitung jumlah total INP sebesar 300, sehingga bisa dikatakan bahwa INP di Kebun Raya Cibinong termasuk dalam kategori yang tinggi.

2. Indeks Keanekaragaman, Kekayaan, Kemerataan dan Dominansi

Indeks keanekaragaman, kekayaan, pemerataan dan dominansi adalah indeks yang digunakan guna menjelaskan kondisi atau keadaan lingkungan berdasarkan biologinya (Lusi & Allo 2009). Keanekaragaman adalah suatu istilah yang menunjukkan variabilitas makhluk hidup. Dimana indeks-indeks tersebut ikut berperan dalam menilai adanya tekanan-tekanan yang diakibatkan oleh manusia (Odum 1998).

Keanekaragaman merupakan suatu istilah yang menjelaskan variabilitas makhluk hidup, sedangkan keanekaragaman jenis adalah jumlah jenis dan individu setiap jenis (Pebriandi et al. 2025). Tingkatan dalam keanekaragaman hayati mencakup keanekaragaman genetik, spesies dan komunitas. Hal tersebut yang akan menentukan kekuatan adaptasi dari populasi yang akan menjadi bagian dari hubungan antar spesies. Keanekaragaman itu sendiri terdiri dari dua komponen yang berbeda yaitu kekayaan jenis dan pemerataan jenis. Kekayaan jenis merupakan jumlah total spesies yang ditemukan

ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI DI KEBUN RAYA CIBINONG SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN BOGOR

dalam suatu ekosistem atau area tertentu sedangkan pemerataan merupakan distribusi individu diantara berbagai spesies dalam suatu komunitas (Nahlunnisa et al. 2016).

Dalam ekologi, kekayaan jenis sering digunakan sebagai acuan untuk menilai keadaan atau kondisi ekosistem tersebut terhadap keanekaragaman hayati. Semakin tinggi nilainya menunjukkan bahwa semakin banyak spesies yang ada, meskipun kualitas individu di dalamnya bervariasi. Di dalam konteks pemerataan ketika spesies memiliki jumlah individu yang sama maka dikatakan masuk pada tingkat maksimumnya, sehingga menyatakan bahwa distribusi merata. Begitu juga sebaliknya, ketika tingkat pemerataan rendah maka komunitas tersebut menunjukkan ketidakseimbangan, dimana ada beberapa spesies mendominasi sedangkan spesies lainnya memiliki jumlah yang sedikit (Pebriandi et al. 2025).

Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener, Indeks Kekayaan Jenis Margalef, Indeks Pemerataan Jenis Evenness dan Indeks Dominansi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H'), indeks kekayaan (R), indeks pemerataan (E) dan indeks dominansi (C)

No	Tingkat Pertumbuhan	Nilai Indeks			
		H'	R	E	C
1	Pancang	0,323	0,551	0,294	0,007
2	Tiang	0,896	1,789	0,431	0,018
3	Pohon	1,220	3,579	0,451	0,027

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') di Kebun Raya Cibinong pada setiap tingkatan berada pada nilai 0,323-1,220. Keanekaragaman yang paling tinggi ada pada tingkatan pohon dengan nilai 1,220. Keanekaragaman jenis pohon pada Kebun Raya Cibinong tergolong sedang sesuai dengan ketentuan Shannon-Wiener yang mengemukakan jika nilai keanekaragaman $1 < H' < 3$ maka komunitas tersebut tergolong sedang, hal ini sesuai dengan banyaknya individu yang ditemukan pada kawasan Kebun Raya Cibinong.

Faktor yang menyebabkan tingkat keanekaragaman pohon lebih tinggi dibanding dengan yang lain dikarenakan tidak adanya regenerasi pada lokasi penelitian. Semai

tanaman yang sulit tumbuh jika berada di bawah naungan pohon-pohon yang besar. Hal ini dapat mengakibatkan dominansi beberapa spesies tertentu sedangkan spesies yang lain sulit berkembang sehingga dampaknya dapat mengurangi keanekaragaman spesies di kawasan tersebut (Pebriandi et al. 2025). Cara untuk regenerasi vegetasi adalah melakukan pengolahan dan perlindungan terhadap jenis-jenis tumbuhan utama. Selain itu, penamaan spesies yang cepat tumbuh dapat membantu proses regenerasi, memperbaiki struktur vegetasi, dan meningkatkan keanekaragaman di kawasan tersebut. Hal tersebut meliputi upaya konservasi untuk memastikan keberlanjutan spesies-spesies dominan di suatu kawasan (Oktinar, 2018).

Perbandingan indeks kekayaan jenis Margalef menunjukkan bahwa kekayaan vegetasi tingkat pancang rendah yaitu 0,551. Sedangkan indeks kekayaan vegetasi tingkat pohon adalah kategori sedang yaitu 3,579 dan pada penelitian ini tidak ada tingkat pertumbuhan yang masuk dalam kategori tinggi. Sesuai dengan kriteria nilai indeks kekayaan jenis Margalef yaitu jika nilai $R < 3,5$ maka tingkat kekayaan jenis tergolong kategori yang rendah, jika $3,5 < R < 5$ maka tingkat kekayaan jenis tergolong kategori yang sedang, dan jika $R > 5$ maka kekayaan jenis tergolong kategori yang tinggi (Magurran, 1988).

Hasil dari penelitian menunjukkan indeks kemerataan jenis memiliki rentang nilai 0,294 sampai 0,451. Indeks kemerataan yang paling tinggi berada di tingkat pertumbuhan pohon yaitu 0,451, sebaliknya indeks kemerataan yang paling rendah berada di tingkat pertumbuhan pancang yaitu 0,294. Berdasarkan kriteria indeks kemerataan, jika $E < 0,3$ maka indeks kemerataan jenis dikategorikan rendah, jika $0,3 < E < 0,6$ maka kemerataan jenis dikategorikan sedang, jika $E > 0,6$ maka kemerataan jenis dikategorikan tinggi. Oleh karena itu, kemerataan jenis tingkat pertumbuhan pancang tergolong rendah, sedangkan kemerataan tingkat tiang tergolong sedang, serta kemerataan jenis tingkat pohon tergolong tinggi. Indeks kemerataan yang tinggi mencerminkan bahwa keasrian Kebun Raya Cibinong masih terjaga dengan baik. Ketika nilai indeks kemerataan semakin tinggi maka semakin seimbang penyebaran suatu individu antar spesies di dalam komunitas tersebut. Sebaliknya, nilai yang mendekati 0 menunjukkan ketidakseimbangan dengan dominasi satu atau beberapa spesies tertentu (Ismaini et al. 2015).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks dominansi bernilai 0,007-0,027. Indeks dominansi tertinggi ada pada tingkat pertumbuhan pohon, sedangkan indeks

ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI DI KEBUN RAYA CIBINONG SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN BOGOR

dominansi terendah berada di tingkat pertumbuhan pancang. Sesuai dengan kategori indeks dominansi jika $0 < C < 0,5$ maka tergolong rendah. Hal ini menerangkan bahwa tidak adanya jenis vegetasi yang mendominasi pada wilayah Kebun Raya Cibinong. Pernyataan ini sesuai dengan kriteria nilai Simpson yang menyatakan bahwa jika indeks dominansi mendekati angka 1 ($C > 0,5$), menandakan di dalam kawasan tersebut terdapat jenis yang mendominasi. Namun, apabila indeks dominansi tersebut mendekati angka 0 ($C < 0,5$), menandakan bahwa kawasan tersebut tidak adanya jenis yang mendominasi (Alfin, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan didapatkan bahwa indeks nilai penting keseluruhan adalah 300 yang termasuk kedalam kategori tinggi dengan INP tertinggi berada pada vegetasi famili Dipterocarpaceae, yaitu sebesar 33,212%. Indeks keanekaragaman jenis pada lokasi penelitian bernilai 0,323-1,220 dengan nilai yang paling tinggi berada di tingkatan pohon yang tergolong sedang. Indeks kekayaan jenis menunjukkan bahwa kekayaan vegetasi tingkat pancang tergolong rendah yaitu 0,551 dan vegetasi tingkat pohon tergolong sedang, yaitu 3,579. Indeks Kemerataan jenis menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan pancang tergolong rendah, tingkat tiang tergolong sedang, serta pada tingkat pohon tergolong tinggi. Indeks dominansi bernilai pada 0,007-0,027 yang artinya dominansi tergolong kedalam kategori rendah. Rendahnya nilai indeks dominansi vegetasi di Kebun Raya Cibinong mengindikasikan bahwa dalam komunitas tersebut tidak ada spesies yang mendominasi secara signifikan.

Pengelola Kebun Raya Cibinong disarankan untuk melakukan konservasi dan pemantauan terhadap jenis tanaman yang memiliki nilai INP rendah, agar keberadaannya tidak menghilang. Selain itu, penelitian lanjutan perlu dilakukan dengan cakupan plot yang lebih luas, dengan tujuan untuk menganalisis keseluruhan vegetasi dan komposisi yang ada di Kebun Raya Cibinong. Penelitian berikutnya juga diharapkan menambah parameter pengamatan lingkungan seperti intensitas cahaya dan kelembaban tanah, untuk menganalisis keterkaitan antara faktor abiotik dan penyebaran vegetasi yang ada.

DAFTAR REFERENSI

- Ahsan, A. W. A., Sukmawaty, E., & Pratama, B. A. (2021). Analisis vegetasi pohon di Ekoregion Kalimantan Kawasan Ecology Park Kebun Raya Bogor. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 1(3), 107–114. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v1i3.26236>
- Alfin, E. (2014). Kelimpahan makrozoobentos di perairan Situ Pamulang. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 7(2), 69-73. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v7i2.2717>.
- Arba, H. M. (2019). *Hukum Tata Ruang Dan Tata Guna Tanah*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Budhiman, I. (2024). Contoh ruang terbuka hijau disertai jenis dan fungsinya yang sangat vital. Rumah123. <https://www.rumah123.com/panduan-properti/contoh-ruang-terbuka-hijau/>. Diakses pada 10 November 2025.
- Cahyanto, T., Chairunnisa, D., & Sudjarwo, T. (2014). Analisis Vegetasi Pohon Hutan Alam Gunung Manglayang Kabupaten Bandung. *Jurnal Istek*, 8(2).
- Fauziah, H. R., & Fardhani, D. M. (2025). Analisis Vegetasi Pohon Penyangga Kawasan Tepi Sungai Desa Meranti Kecamatan Tapa Kabupaten Bone Bolango. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas' Aisyiyah Yogyakarta* (Vol. 3, pp. 641-651).
- Ginting, A. (2017). Analisis Vegetasi Pada Kawasan Hutan Desa Nanga Yen Kecamatan Hulu Gurung Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(3), 713-720. <https://doi.org/10.26418/jhl.v5i3.21464>
- Gunawan, H., & Rachim, S. (2023). *Ekoregion: Inovasi konservasi ex situ flora nusantara di Kebun Raya Cibinong*. Jakarta: Penerbit BRIN.
- Habinuya, S. (2025) Produktivitas Vegetasi Tumbuhan Berbasis Region Di Kebun Raya Cibinong, Kabupaten Bogor. *Thesis*. Universitas Andalas.
- Imron, H. M. B., Chodiq, A., & Amas. (2016). *Mengenal lebih dekat Cibinong Science Bogor–Botanical Garden (CSC-BG)*. Bogor: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, LIPI.
- Ismaini, L. I. L. Y., Lailati, M. A. S. F. I. R. O., & Rustandi, S. D. (2015). Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia* (Vol. 1, No. 6, pp. 13-18). <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010623>

ANALISIS STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI DI KEBUN RAYA CIBINONG SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN BOGOR

- Kemal, R. A., Yulita, A., Nufadianti, G., Rosadi, I., & Muthmainah, S. I. (2015). Review: Tumbuhan di Kota Urban Indonesia: Nilai bioteknologis dan Proyeksi Keragaman pada 2050. *Pros. Sem. Nas. Masy. Biodiv. Indon.*, 1(8), 1836-1841. <https://doi.org/10.24114/jbio.v6i1.14523>
- Magurran, A. E. (2005). *Measuring biological diversity*. Blackwell Publishing.
- Nahlunnisa, H., Zuhud, E. A. M., & Santosa, D. Y. (2016). Keanekaragaman spesies tumbuhan di Areal Nilai Konservasi Tinggi (NKT) Perkebunan Kelapa Sawit Provinsi Riau (the diversity of plant species in High Conservation Value Area of Oil Palm Plantation in Riau Province). *Media Konservasi*, 21(1), 91–98. <https://doi.org/10.29244/medkon.21.1.91-98>
- Nuraida, D., Rosyida, S. Z. A., Widyawati, N. A., Sari, K. W., & Fanani, M. R. I. (2022). Analisis Vegetasi Tumbuhan Herba Di Kawasan Hutan Krawak. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 9(2), 96-104. <https://doi.org/10.29407/jbp.v9i2.18417>
- Odum EP. (1998). *Dasar-dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Oktinar, S. (2018). Keanekaragaman Jenis Vegetasi dan Pendugaan Cadangan Karbon pada Kawasan Hutan di Desa Siparmahan Kecamatan Harian Kabupaten Samosir. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Pebriandi, P., Suhardianto, S., & Yoza, D. (2025). Structure and Composition of Urban Forest Stands of Pulau Bungin, Teluk Kuantan City, Kuantan Singingi District. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 775-786. <http://doi.org/10.29303/jbt.v25i1.8434>
- Pickett, S. T. (2017). *Urban Ecosystem*. Retrieved June 11, 2017, from <https://www.britannica.com/science/urban-ecosystem>
- Prihandi DR & Nurvianto S. (2022). The role of urban green space design to support bird community in the urban ecosystem. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity* 23(4):1-9. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230449>
- Prihandono, A. (2010). Penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Menurut UU No. 26/2007 tentang Penataan Ruang dan Fenomena Kebijakan Penyediaan RTH Di

Daerah. *Jurnal Permukiman*, 5(1), 13–23. <https://doi.org/10.31815/jp.2010.5.13-23>

Putri, I. A., & Allo, M. K. (2009). Degradasi keanekaragaman hayati Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai. *Jurnal penelitian hutan dan Konservasi alam*, 6(2), 169-194. <https://doi.org/10.20886/jphka.2009.6.2.169-194>

Rushayati, S. B. (2012). Model Kota Hijau di Kabupaten Bandung Jawa Barat. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Soerianegara, I. & A. Indrawan, (1998). *Ekologi Hutan Indonesia*. Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Yuliani, E. L., Heri, V., Bakara, D. O., Sammy, J., & Ariesta, D. L. (2023). *Keanekaragaman Hayati-Pengenalan Materi untuk Pengembangan Kurikulum Merdeka dan Muatan Lokal Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Kapuas Hulu*. CIFOR