



Proceeding of Biology Education

Journal homepage: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pbe>



Keanekaragaman tanaman *Garcinia* di Kebun Raya Bogor, Indonesia

Anis Masdar Madani*, Gia Laras Pangestu, Balqis Wahyu Utami, Yohana Olivia Stefany, Rosa Amalia, Eka Putri Azrai, Daniar Setyo Rini

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: anismasdarmadani_1304617049@mhs.unj.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history Received: 15 Januari 2021 Revised: 19 Januari 2021 Accepted: 26 Januari 2021</p>	<p><i>Garcinia</i> adalah nama marga tumbuh-tumbuhan dari suku <i>Clusiaceae</i>. Salah satu spesies tanaman <i>Garcinia</i> di Indonesia merupakan tanaman komoditas dan dapat dimakan yakni <i>Garcinia mangostana</i>, biasa dikenal juga dengan sebutan tanaman buah manggis. Tanaman ini memiliki beragam manfaat dari bagian tanamannya, seperti daun serta buah. Beragamnya spesies tanaman <i>Garcinia</i> mengartikan bahwa semakin banyak manfaat yang bisa diperoleh. Kebun Raya Bogor merupakan lahan pelestarian di bidang ex-situ yang memiliki peran alih lahan konservasi serta bidang pendidikan dan penelitian, dalam hal ini terkhusus dalam spesies tanaman <i>Garcinia</i>. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman serta dominansi tanaman <i>Garcinia</i> yang ada di Kebun Raya Bogor. Penelitian ini dilaksanakan pada 25 November 2020. Pengambilan data dilakukan dengan menghitung jumlah tanaman serta mengidentifikasi spesies tanaman <i>Garcinia</i>. Metode yang digunakan adalah non destruktif dengan teknik quadrat sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 12 spesies tanaman <i>Garcinia</i> teridentifikasi dengan total jumlah individu sebanyak 17. Nilai indeks keanekaragaman (H') tanaman <i>Garcinia</i> adalah 2,316, hasil ini menunjukkan bahwa keanekaragaman tanaman <i>Garcinia</i>, produktivitas serta kompleksitas ekosistemnya dalam kategori cukup. Sedangkan nilai indeks dominansi (C) tertinggi adalah tanaman <i>Garcinia syzigifolia</i> dengan angka 0,05536, hasil ini menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi yang didapatkan berada pada kategori dominansi rendah dan pola dominansi spesies tanaman <i>Garcinia</i> adalah menyebar di Kawasan Kebun Raya Bogor.</p>
<p>Keywords: <i>Garcinia</i> Keanekaragaman Dominansi</p>	

© 2021 Universitas Negeri Jakarta. This is an open-access article under the CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)



Proceeding of Biology Education

Journal homepage: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/pbe>



Garcinia plant diversity in Indonesia Bogor Botanical Gardens, Indonesia

Anis Masdar Madani*, Gia Laras Pangestu, Balqis Wahyu Utami, Yohana Olivia Stefany, Rosa Amalia, Eka Putri Azrai, Daniar Setyo Rini

Biology Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: anismasdarmadani_1304617049@mhs.unj.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history Received: 15 Januari 2021 Revised: 19 Januari 2021 Accepted: 26 Januari 2021</p> <hr/> <p>Keywords: <i>Garcinia</i> Diversity Dominance</p>	<p><i>Garcinia</i> is the name of a clan of plants from the <i>Clusiaceae</i> tribe. One of the <i>Garcinia</i> plant species in Indonesia is a commodity and edible plant, namely <i>Garcinia mangostana</i>, also known as the mangosteen fruit plant. This plant has various benefits from its plant parts, such as leaves and fruit. The variety of <i>Garcinia</i> plant species means that more benefits can be obtained. Bogor Botanical Gardens is a conservation area in the ex-situ field that has a role in land conversion for conservation and the fields of education and research, especially in the <i>Garcinia</i> plant species. This study aims to determine the diversity and dominance of <i>Garcinia</i> plants in the Bogor Botanical Gardens. This research was conducted on November 25, 2020. Data collection was carried out by calculating the number of plants and identifying the <i>Garcinia</i> plant species. The method used is non-destructive with the quadrat sampling technique. The results showed 12 species of <i>Garcinia</i> plants identified with a total number of 17 individuals. The diversity index value (H') of <i>Garcinia</i> plants was 2.316. These results indicated that the diversity of <i>Garcinia</i> plants, productivity, and ecosystem complexity were sufficient. Meanwhile, the highest dominance index (C) is <i>Garcinia syzigifolia</i>, with the number 0.05536. These results indicate that the dominance index value obtained is in the low dominance category, and the dominance pattern of <i>Garcinia</i> plant species is spread in the Bogor Botanical Gardens.</p>

© 2021 Universitas Negeri Jakarta. This is an open-access article under the CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis dengan kekayaan yang sangat berlimpah, terbukti dari sejumlah keanekaragaman hayati, baik dalam daratan maupun di lautan. Saat ini, hutan di Indonesia sudah mengalami deforestasi secara besar-besaran. Hal ini disebabkan karena terjadi pembukaan lahan yang ada untuk kepentingan perkebunan, pemukiman, dan pertambangan. Laju kerusakan hutan di Indonesia diperkirakan mencapai 50% dalam waktu 50 tahun. Sekitar 162 juta ha luas hutan di tahun 1950 menurun hingga 86 juta ha di tahun 2003 (FWI/GFW, 2002; Departemen Kehutanan RI, 2005).

Bedasarkan data tersebut, perlu dilakukannya upaya pelestarian secara baik dengan cara peralihan lahan untuk dijadikannya tempat konservasi, upaya ini disebut dengan konservasi *ex-situ*. Kawasan konservasi *ex-situ* adalah cagar alam buatan yang bertujuan untuk pelestarian flora maupun fauna, dalam salah satu praktiknya di Indonesia adalah dengan pembuatan Kebun Raya Bogor.

Kebun Raya Bogor merupakan salah satu kawasan konservasi tumbuhan *ex-situ* yang memiliki koleksi tumbuhan terdokumentasi dan tertata menurut pola klasifikasi taksonomi, bioregion, tematik, atau kombinasi dari pola-pola tersebut guna kegiatan konservasi, penelitian, pendidikan, wisata serta jasa lingkungan (PP RI No. 93 Tahun 2011). Kebun Raya Bogor ini dikhususkan sebagai sarana koleksi dan budidaya tumbuhan tropika dataran basah. *Garcinia* merupakan tanaman tumbuhan tropika basah yang dapat dikonsumsi dan termasuk kedalam suku Guttiferae (*Clusiaceae*). Salah satu spesies tanaman *Garcinia* (*Garcinia mangostana*) biasa dikenal dengan sebutan tanaman buah manggis.

Tanaman *Garcinia* tumbuh tersebar di seluruh dunia dengan jumlah spesies yang tidak kurang dari 200 jenis dan 100 jenis di antaranya terdapat di kawasan Asia Tenggara serta 30 dari 100 jenis *Garcinia* di Asia Tenggara termasuk dalam buah-buahan yang dapat dimakan (*edible fruits*) (Jansen, 1991; Noor, 1998). Di Indonesia sekitar 91 spesies tanaman *Garcinia* tersebar di Pulau Sumatera, Sulawesi, Jawa dan Maluku. Dalam sebaran tanaman jenis *Garcinia* di Pulau Jawa terdapat 8 jenis *Garcinia* dan 3 jenis di antaranya telah ditanam sebagai tanaman komoditas serta 1 jenis lainnya merupakan jenis endemik, Backer dan Brink (1963).

Garcinia spp. merupakan tanaman komoditas, sehingga tanaman ini dimanfaatkan sedemikian rupa untuk keperluan kehidupan manusia. Tanaman *Garcinia* memiliki getah di seluruh bagian tubuhnya, kecuali pada bagian biji yang tertutupi oleh daging buah. Getah tersebut memiliki kegunaan sebagai pernis kayu berwarna coklat kekuningan (Hariyanto, 2007). Minyak bijinya biasa digunakan sebagai bahan dalam pengobatan Ayurveda yang dapat mengobati penyakit kulit (Pramanika *et al.*, 2018).

Beberapa hasil penelitian menyatakan terdapat beberapa spesies tanaman *Garcinia* yang diyakini memiliki efek antioksidan di antaranya *Garcinia dulcis* (kulit dan biji) (Roxb.) Kurz. (Sukamat & Taslim, E., 2006), *Garcinia mangostana* (kulit buah) (Yu, *et al.*, 2007), *Garcinia kola* (biji) (Tebekeme, 2009). Selain itu, terdapat jenis *Garcinia* lain yang memiliki khasiat antikanker, salah satunya *Garcinia griffithii* yang juga dikenal dengan nama lokal kandis gajah. Kulit batang dari tanaman *Garcinia griffithii* mengandung metanol yang dapat menghambat pertumbuhan sel kanker payudara MCF-7. Pada ekstrak metanol mengandung IC₅₀ sebesar 68,613 ug/mL (Wahyuni *et al.*, 2009).

Dalam penerapannya, tanaman *Garcinia* dapat dijadikan sebagai pohon hias, tanaman komoditas penghasil buah, reboisasi, serta menjadi sumber makanan satwa di habitat alam liar (Sari & Hanan, 2000). Melihat banyaknya manfaat maka keberadaan juga keanekaragaman tanaman *Garcinia* perlu diketahui agar pengembangan konservasi di Kebun Raya Bogor dapat dilakukan secara maksimal sehingga kedepannya tanaman *Garcinia* bisa terus lestari dan bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Atas dasar uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman tanaman *Garcinia* di Kebun Raya Bogor, sekaligus mengetahui perkembangan terkini terkait

koleksi serta dominansi tanaman *Garcinia* dan perannya dalam ekosistem Kebun Raya Bogor. Hal ini juga sebagai tambahan data bagi pihak pengelola dalam merencanakan zona koleksi tanaman *Garcinia* sehingga arahan penambahan jenis dan keanekaragamannya dapat terencana dengan lebih baik di masa yang akan datang.

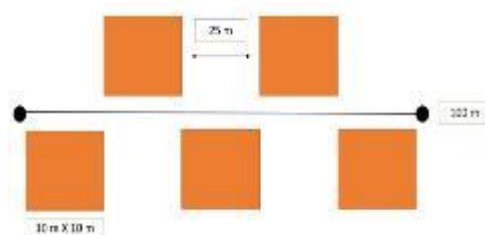
METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Kebun Raya Bogor, lebih tepatnya pada lokasi Jembatan Surya Lembayung dengan titik koordinat berdasarkan *Global Positioning Satellite* (GPS) 6° 35' 54.91' S, 106° 47' 57.95' E. Pengambilan data dilakukan pada 25 November 2020, pada pukul 09.00 – 15.00 WIB.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode non destruktif dengan teknik *quadrat sampling*. Metode non destruktif biasa digunakan untuk mengukur suatu persebaran dan frekuensi individu yang ingin diteliti, dalam hal ini bertujuan untuk mengukur jumlah individu tanaman *Garcinia*. Teknik *quadrat sampling* digunakan untuk mengetahui jumlah tanaman *Garcinia sp.* di masing-masing petak pada Kawasan Jembatan Surya Lembayung di Kebun Raya Bogor (KRB). Teknik ini dilakukan dengan pembuatan petak dengan ukuran 10 m x 10 m sebanyak 5 petak seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Ilustrasi petak pengambilan data tanaman *Garcinia*.

Analisis Data

Indeks Keanekaragaman (H') Shannon-Wiener (Odum, 1993)

Indeks keanekaragaman digunakan untuk menghitung keanekaragaman spesies tanaman *Garcinia* pada Kawasan Kebun Raya Bogor. Rumus Indeks keanekaragaman sebagai berikut:

$$H' = \sum_{i=1}^S \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Ket.: H' = Indeks keanekaragaman, S = jumlah spesies, n_i = jumlah individu jenis ke i , N = jumlah total individu. Indeks keanekaragaman dihitung dengan kriteria menurut Brower dan Zar (1997) sebagai berikut (Tabel 1) :

Tabel 1. Kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

Nilai Indeks	Kriteria
< 1	Keanekaragaman rendah, penyebaran jumlah individu tiap jenis rendah
1-3	Keanekaragaman sedang, penyebaran jumlah individu tiap jenis sedang

Indeks Dominansi (C) (Odum, 1993)

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui adanya pola dominansi tanaman *Garcinia* pada Kawasan Kebun Raya Bogor. Indeks dominansi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$C = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Ket.: C = indeks dominansi Simpson, n_i = jumlah individu jenis ke I, N = jumlah total individu. Nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1 dengan kriteria menurut Hamsiah (2006) sebagai berikut (Tabel 2) :

Tabel 2. Kriteria Indeks Dominansi

Nilai Indeks	Kriteria
$0,00 < C \leq 0,50$	rendah
$0,50 < C \leq 0,75$	sedang
$0,75 < C \leq 1,00$	tinggi

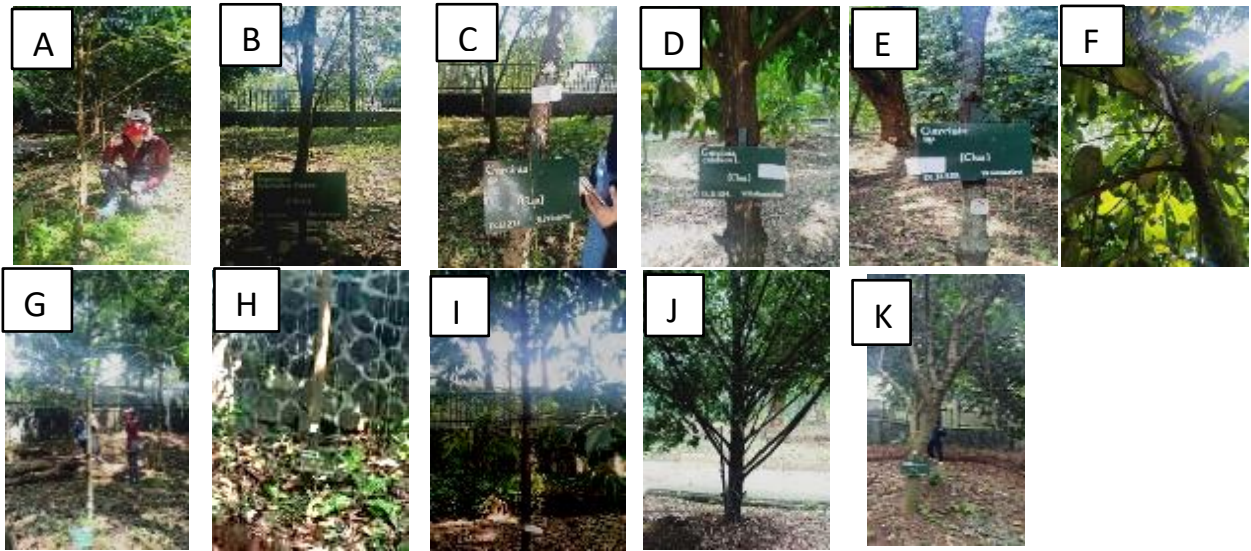
HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Tata letak tanaman *Garcinia* berdasarkan uraian dari tim pengelola Kebun Raya Bogor terdapat dalam Kawasan Jembatan Surya Lembayung. Tanaman *Garcinia* yang berada dalam kawasan pengamatan tergolong dalam jenis tanaman muda dengan tinggi <5m, sehingga belum ditemukan bunga maupun buah. Kategori tanaman *Garcinia* terdiri dari 3 jenis yaitu : pancang (tinggi >150cm dan diameter batang <10cm), tiang (tinggi >150cm dan diameter batang >10cm) serta pohon (tinggi >2m dan diameter batang >20cm).

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tanaman *Garcinia* yang ada pada Kawasan Jembatan Surya Lembayung di Kebun Raya Bogor, diperoleh 12 spesies tanaman *Garcinia* yang teridentifikasi dengan total jumlah individu sebanyak 17 individu. Dari 12 jenis spesies tersebut terlihat perbedaan dan kesamaan pada beberapa karakter morfologinya, seperti karakter daun, batang, dan percabangan. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa tanaman *Garcinia* memiliki kesamaan pada percabangannya yang monopodial, sesuai dengan hasil riset Nidyasari et al. (2018) yakni kekerabatan tanaman *Garcinia* dapat dilihat berdasarkan kesamaan pada karakter batang gilig dan percabangan monopodial. Pengamatan terhadap

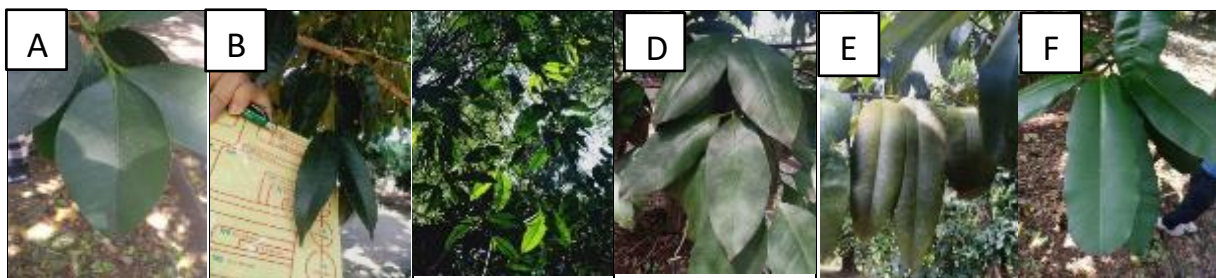
karakter morfologi dilakukan seperti pada gambar 2, gambar 3 dan gambar 4.



Gambar 2. Pohon *Garcinia linii* (A), *Garcinia tetandra* (B), *Garcinia malaccensi* (C), *Garcinia celebica* (D), *Garcinia mangostana* (E), *Garcinia horsfieldian* (F), *Garcinia dulcis* (G), *Garcinia nervosa* (H), *Garcinia atroviridis* (I), *Garcinia sizygifolia* (J), *Garcinia livingstonei* (K)



Gambar 3. Batang pada *Garcinia linii* (A), *Garcinia tetandra* (B), *Garcinia malaccensi* (C), *Garcinia celebica* (D), *Garcinia mangostana* (E), *Garcinia horsfieldian* (F), *Garcinia dulcis* (G), *Garcinia nervosa* (H), *Garcinia atroviridis* (I), *Garcinia sizygifolia* (J), *Garcinia livingstonei* (K)





Gambar 4. Daun pada *Garcinia linii* (A), *Garcinia tetandra* (B), *Garcinia malaccensi* (C), *Garcinia celebica* L. (D), *Garcinia mangostana* (E), *Garcinia horsfieldiana* (F), *Garcinia dulcis* (G), *Garcinia nervosa* (H), *Garcinia atroviridis* (I), *Garcinia sicygifolia* (J), *Garcinia livingstonei* (K)

Adapun berdasarkan penelitian berbagai morfologi daun dan batang seperti pada gambar kemudian hasil pengamatan dirangkum dalam Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Karakter Daun *Garcinia* spp. pada Kawasan Jembatan Surya Lembayung di Kebun Raya Bogor.

Jenis <i>Garcinia</i>	Karakter Morfologi Daun			
	Bentuk Daun	Tepi Daun	Ujung Daun	Pangkal Daun
<i>Garcinia linii</i>	Lonjong	Rata	Meruncing	Membulat
<i>Garcinia tetandra</i>	Lonjong	Bergelombang	Runcing	Runcing
<i>Garcinia malaccensi</i>	Lonjong	Rata	Meruncing	Runcing, meruncing
<i>Garcinia celebica</i>	Eliptical	Rata	Meruncing	Membulat
<i>Garcinia mangostana</i>	Lonjong	Berombak	Meruncing	Meruncing
<i>Garcinia horsfieldiana</i>	Lanset	Berombak	Meruncing	Membulat
<i>Garcinia dulcis</i>	Bulat memanjang	Rata	Meruncing	Tumpul
<i>Garcinia nervosa</i>	Memanjang	Rata	Runcing	Rumpul
<i>Garcinia atroviridis</i>	Memanjang	Rata	Meruncing	Tumpul
<i>Garcinia hunsteinii</i>	Memanjang	Rata	Meruncing	Runcing
<i>Garcinia sicygifolia</i>	Bulat memanjang	Rata	Meruncing	Runcing
<i>Garcinia livingstonei</i>	Bulat memanjang	Bergelombang	Meruncing	Runcing

Tabel 4. Hasil Pengamatan Karakter Morfologi Batang *Garcinia* spp. pada Kawasan Jembatan Surya Lembayung di Kebun Raya Bogor.

Jenis <i>Garcinia</i>	Karakter Morfologi Batang				
	Permukaan Batang	Bentuk Batang	Tipe Tajuk	Tipe Percabangan	Arah Percabangan
<i>Garcinia linii</i>	Kasar	Gilig	Piramid	Monopodial	Horizontal
<i>Garcinia tetandra</i>	Kasar	Gilig	Piramid	Monopodial	Horizontal
<i>Garcinia malaccensi</i>	Kasar	Gilig	Oval	Monopodial	Horizontal
<i>Garcinia celebica</i>	Sangat kasar	Gilig	Piramid	Monopodial	Horizontal
<i>Garcinia mangostana</i>	Kasar	Gilig	Piramid	Monopodial	Horizontal
<i>Garcinia</i>	Kasar	Gilig	Piramid	Monopodial	Horizontal

<i>horsfieldiana</i>						
<i>Garcinia dulcis</i>	Halus	Gilig	Piramid-oval	Monopodial-simpodial	Setengah tegak	
<i>Garcinia nervosa</i>	Kasar	Gilig	Piramid-oval	Monopodial	Setengah tegak	
<i>Garcinia atroviridis</i>	Kasar	Gilig	Piramid	Monopodial	Horizontal	
<i>Garcinia hunsteinii</i>	Beralur, kasar	Gilig	Piramid	Monopodial	Tegak	
<i>Garcinia sizygifolia</i>	Beralur, kasar	Gilig	Piramid	Monopodial-simpodial	Tegak	
<i>Garcinia livingstonei</i>	Beralur, kasar	Gilig	Piramid	Monopodial-simpodial	Tegak	

Hasil perhitungan keseluruhan indeks keanekaragaman (H') adalah 2,316 dan hasil perhitungan keseluruhan nilai indeks dominansi (C) adalah 0,1211 dengan perhitungan nilai indeks dominansi (C) tertinggi diperoleh dengan angka 0,0557 untuk *G. sizygifolia*, nilai indeks dominansi kedua 0,0311 untuk *Garcinia celebica*, dan nilai indeks dominansi 0,003 untuk *G. linii*, *G. tetandra*, *G. malaccensi*, *G. mangostana*, *G. Horsfieldiana*, *G. dulcis*, *G. nervosa*, *G. atroviridis*, *G. hunsteinii*, *G. livingstonei*. Rincian hasil data perhitungan spesies tanaman *Garcinia* ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil data spesies tanaman *Garcinia* dan nilai indeks keanekaragaman serta dominansi pada Kawasan Jembatan Surya Lembayung di Kebun Raya Bogor.

No	Spesies	Petak					6*	Total	Nilai Indeks	
		1	2	3	4	5			C	H'
1	<i>Garcinia linii</i>	1							0,00346	
2	<i>Garcinia tetandra</i>	1							0,00346	
3	<i>Garcinia malaccensi</i>	1							0,00346	
4	<i>Garcinia celebica L.</i>	2	1						0,03114	
5	<i>Garcinia mangostana</i>		1						0,00346	
6	<i>Garcinia horsfieldian</i>		1				17		0,00346	2,316
7	<i>Garcinia dulcis</i>			1					0,00346	
8	<i>Garcinia nervosa</i>			1					0,00346	
9	<i>Garcinia atroviridis</i>			1					0,00346	
10	<i>Garcinia hunsteinii</i>			1					0,00346	
11	<i>Garcinia sizygifolia</i>						4		0,05536	
12	<i>Garcinia livingstonei</i>						1		0,00346	

Keterangan : H' = nilai indeks keanekaragaman, C = nilai indeks dominansi, 6* = daerah bukan petak pengamatan tetapi terdapat tanaman *Garcinia*

b. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman *Garcinia* dengan menggunakan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') dan nilai indeks dominansi (C). Kestabilan pada ekosistem, tekanan pada ekosistem, serta produktivitas suatu ekosistem dapat dilihat dari nilai indeks keanekaragaman dan indeks dominansi yang diperoleh. Jika nilai indeks dominansi (H) tinggi, maka keanekaragaman spesies, Kestabilan pada ekosistem, tekanan pada ekosistem, serta produktivitas suatu ekosistem pun tinggi (Wirakusumah, 2003). Nilai indeks dominansi (C) menggambarkan pola pemusatan serta penyebaran dominansi suatu tanaman. Apabila nilai indeks dominansi mendekati angka 1, maka angka tersebut

menandakan di kawasan tersebut terdapatnya suatu spesies yang terpusat, sedangkan apabila spesiesnya menyebar ditandai dengan nilai dominansi yang semakin mengecil (Indriyanto, 2015).

Keanekaragaman tinggi pada suatu komunitas dapat dikatakan apabila komunitasnya tersusun atas banyak jenis dan spesies serta dominansi yang tinggi (Indriyanto, 2015). Sedangkan pada hasil perhitungan keseluruhan indeks keanekaragaman Shannon Wiener (H') spesies tanaman *Garcinia* pada Kawasan Jembatan Surya Lembayung di Kebun Raya Bogor adalah 2,316 sehingga dikatakan nilai tersebut berada pada kategori sedang dan produktivitas serta kompleksitas ekosistemnya cukup.

Di samping itu, pada hasil perhitungan indeks dominansi (C) berbagai spesies yang ditemukan, tidak ada satupun spesies yang mendapat nilai dominansi mencapai angka 1 yang mana dapat dikatakan bahwa tidak ada spesies dominansi spesies *Garcinia* dalam Kawasan Jembatan Surya Lembayung. Hal ini sejalan dengan pernyataan Odum (1993) yang menyatakan bahwa nilai indeks dominansi yang kecil menandakan tidak ada suatu spesies yang secara keseluruhan mendominasi kuat. Meskipun demikian, dominansi tertinggi di antara 12 spesies yang ditemukan didapati oleh *G. syzigifolia* dengan angka 0,0557 dan disusul oleh *G. celebica* dengan nilai indeks dominansi sebesar 0,0311. Hal tersebut serupa dengan hasil pengamatan Tirtawinata & Hapid (2000) yakni menyatakan bahwa *Garcinia celebica* mempunyai pertumbuhan dan perkembangan yang cepat, sehingga spesies tersebut bisa mendominasi dibanding spesies lainnya dalam kawasan plot 1. Sementara itu, keseluruhan indeks dominansi spesies tanaman *Garcinia* pada Kawasan Jembatan Surya Lembayung di Kebun Raya Bogor didapati sebesar 0,1211 yang termasuk dalam kategori dominansi rendah, yang berarti bahwa pola dominansi keseluruhan spesies tanaman *Garcinia* adalah menyebar pada Kawasan tersebut.

Pertumbuhan *Garcinia* sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungannya. Menurut Pramanik et al. (2018) iklim, curah hujan, dan suhu memengaruhi penurunan spesies *Garcinia*. Kebanyakan dari spesies *Garcinia* tumbuh optimal pada daerah beriklim tropis dengan curah hujan tahunan 250–400 cm serta suhu 20 ° C hingga 36 ° C, sehingga tanaman *Garcinia* cenderung tumbuh di daerah yang mengalami musim kemarau selama kurang dari empat bulan (Deb et al., 2017). Hal ini sesuai dengan wilayah Kebun Raya Bogor yang memiliki curah hujan tahunan 350–400 cm dengan suhu rata-rata 26 ° C. Namun terkadang tanaman ini tumbuh subur di daerah curah hujan yang relatif rendah. Seperti halnya dengan *G. mangostana* yang lebih menyukai wilayah dengan curah hujan 160–200 cm. Sehingga hal tersebut dapat diduga sebagai salah satu penyebab rendahnya indeks dominansi yang diperoleh.

Distribusi spesies *Garcinia* dipengaruhi oleh jenis tanah dan topografinya, sedangkan mortalitasnya tinggi dan laju pertumbuhannya lambat (Nazre et al., 2000). Mustaha et al. (2012) juga mengatakan bahwa tanaman *Garcinia* memiliki pertumbuhan yang lambat. Dengan demikian, kemungkinan tidak adanya spesies *Garcinia* yang mendominasi kuat pada Kawasan Jembatan Surya Lembayung di Kebun Raya Bogor diduga dipengaruhi oleh hal tersebut. Tanah memainkan peran yang luas, kompleks dan interaktif dalam lingkungan. Tanah telah menjadi fondasi bagi pepohonan dan termasuk komponen penting dari ekosistem hutan karena membantu mengatur proses ekosistem, seperti serapan hara, dekomposisi, dan ketersediaan air. Tanah yang miskin akan nutrisi akan memengaruhi pertumbuhan perkembangan sistem perakaran. Berdasarkan hasil riset Mustaha et al. (2012) juga menunjukkan bahwa pemupukan tanaman *Garcinia* akan memicu pertunasan serta memengaruhi pertumbuhan akarnya. Selain itu, pemberian pupuk juga dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Sedangkan tanaman *Garcinia* yang ada di Kebun Raya Bogor dibiarkan tumbuh dan berkembang, sehingga hal ini juga yang memungkinkan dominansi tanaman *Garcinia* tumbuh tersebar.

Napsiyah et al. (2017) menyatakan bahwa *G. mangostana* mengalami musim buah pada bulan November–Januari. Akan tetapi, pada saat pengamatan belum terlihat adanya bunga serta buah dari *G. mangostana* maupun jenis spesies *Garcinia* lainnya, sehingga dapat

disimpulkan bahwa tanaman *Garcinia* spp. belum dewasa. Selain itu, diameter batangnya yang kecil juga dapat menjadi penentu dewasanya tanaman tersebut. Dikarenakan hal tersebut, daya tumbuh kembang baik atau tidaknya tanaman pun belum dapat terlihat.

Banyak spesies *Garcinia* memiliki buah yang dapat dimakan, seperti manggis (*G. mangostana*) dan mundu (*G. dulcis*) yang sekarang dibudidayakan di seluruh Asia Tenggara dan negara tropis lainnya karena memiliki beragam manfaat dalam khasiat obat-obatan, seperti sumber bahan makanan alami *Hydroxy Citric Acid* (HCA) yang merupakan senyawa anti obesitas yang ada dalam kulit buah dan daunnya. *Garcinia* juga mengandung vitamin C dalam jumlah tinggi dan digunakan sebagai tonik jantung (Parthasarathy et al., 2013).

KESIMPULAN

Atas dasar hasil pengamatan, analisis data serta pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pada Kawasan Jembatan Surya Lembayung di Kebun Raya Bogor ditemukan sebanyak 12 spesies tanaman *Garcinia* dengan jumlah individu sebanyak 17. Keanekaragaman tanaman *Garcinia* masuk dalam kategori sedang dengan nilai indeks sejumlah 2,316. Hasil ini menjelaskan bahwa tingkatan produktivitas serta kompleksitas ekosistemnya cukup. Sedangkan nilai indeks dominansi (C) tertinggi adalah tanaman *Garcinia syzigifolia* dengan angka 0,05536, hasil ini menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi yang didapatkan berada pada kategori dominansi rendah dan pola dominansi spesies tanaman *Garcinia* adalah menyebar di Kawasan Kebun Raya Bogor.

TERIMA KASIH

Diucapkan terima kasih kepada Dr. R. Hendrian, M.Sc selaku Pusat Penelitian Konservasi Kebun Raya Bogor, para dosen pembimbing, dan pihak-pihak lain yang membantu dalam pelaksanaan penelitian serta penyempurnaan tulisan ini.

REFERENSI

- Asrianny, Oka, N. P., & Maria. (2009). Keanekaragaman dan kelimpahan jenis liana (tumbuhan memanjat) pada hutan alam di hutan pendidikan Universitas Hasanuddin. *Jurnal Perennial*. 5(1), 23–30. <https://doi.org/10.24259/perennial.v5i1.186>.
- Dale, V. H., Joyce, L. A., McNulty, S., & Neilson, R. P. (2000). The interplay between climate change, forests, and disturbances. *Science of the Total Environment*. 262, 201–204. [https://doi.org/10.1016/S0048-9697\(00\)00522-2](https://doi.org/10.1016/S0048-9697(00)00522-2)
- Elith, J., Graham, R., & Anderson, R. P. (2006). Novel methods improve prediction of species distributions from occurrence data. *Ecography*. 29, 129–151. <https://doi.org/10.1111/j.2006.0906-7590.04596.x>
- Hariyanto, S. (2007). Keanekaragaman, persebaran, dan potensi jenis-jenis *Garcinia* di Indonesia. *Berk. Penel. Hayati*. 12, 129–135.
- Hapsari, R. T. Y., Djauhari, S., & Cholil, A. (2014). Keanekaragaman jamur endofit akar kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) pada lahan pertanian organik dan konvensional. *Jurnal HPT*. 2(1), 1–10.
- Jansen, P. C. M. (1991). *Edible fruits and nuts*. Dalam: Verheij, EWM & RE Coronel (eds.). *Plants Resources of South-East Asia*, Bogor, Indonesia. 175–177.
- Kasso, M., & Balakrishnan, M. (2013). *Ex situ* conservation of biodiversity with particular emphasis to Ethiopia. *International Scholarly Research Notices*. vol.2013, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2013/985037>
- Kencana, I. P. dan Arifin, N. H. S. (2010). Studi potensi lanskap sejarah untuk pengembangan wisata sejarah di Kota Bogor. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 2(1). <https://doi.org/10.29244/jli.2010.2.1.%25p>

- Lailati, M. (2017). Karakteristik morfologi dan anatomi daun genus *Garcinia* dataran tinggi. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* 3(3), 407-411. doi: 10.13057/psnmbi/m030319
- Martha, S., Elya, B., Hanafi, M. (2020). Aktivitas antioksidan hasil fraksinasi fraksi ekstrak etil asetat dan metanol daun *Garcinia kydia* Roxburgh. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 24(2), 37-41. doi: 10.24843/JCHEM.2018.v12.i01.p14
- Muharni, S., Husein, H. B., dan Dachariyanus. (2009). Aktivitas Antioksidan Senyawa Fenol dari Manggis Hutan (*Garcinia bancana* Miq.). *Jurnal Penelitian Sains.* 12(3). <https://dx.doi.org/10.36706/jps.v12i3.169>
- Napsiyah, L. K., Fitmawati, & Sofiyanti, N. (2017). Analisis hubungan kekerabatan manggis (*Garcinia mangostana* L.) tembilahan. *Jurnal Riau Biologia.* 2(1), 19 – 25.
- Nazre, M., Nazariah, N., Mat-Salleh, K., Latiff, A., & Hanum, F.I. (2000). Dynamics and Spatial Distribution of *Garcinia* in Pasoh Forest Reserve, Negeri Sembilan, Malaysia. *Proceedings of the Symposium and Workshop of Forest-People in the Humid Tropics: Past, Present and Future Hydrological Research for Integrated Land and Water Management.* Hotel Equatorial Bangi, Malaysia.
- Nuraina, I., Fahrizal, & Prayogo, H. (2018). Analisa komposisi dan keanekaragaman jenis tegakan penyusun hutan tembawang jelomuk di Desa Meta Bersatu Kecamatan Sayan Kabupaten Melawi. *Jurnal Hutan Lestari.* 6(1), 137–146.
- Nidyasari, S., Akmal, H., Ariyanti, N. S. (2018). Karakterisasi morfologi dan anatomi tanaman manggis dan kerabatnya (*Garcinia* spp.) di Taman Buah Mekarsari. *Jurnal Sumberdaya Hayati.* 4(1), 12 – 20. <https://doi.org/10.29244/jsdh.4.1.%25p>
- Noor, N.M. (1998). *Timber trees: lesser-known timbers* / M.S.M. Sosef, L.T. Hong and S. Prawirohatmodjo, editors. Bogor: Prosea.
- Parthasarathy, U., Babu, K.N, Kumar, R.S., Ashis, G.R., Mohan, s., & Parthasarathy, V.A. (2013). *Proc. 2nd Int. Symp. on Underutilized Plants Species "Crops for the Future – Beyond Food Security"*. Indian Institute of Spices Research, India.
- Pedraza-Chaverri, J., Cárdenas-Rodríguez, N., Orozco-Ibarra, & Pérez-Rojas, M. (2008). Medicinal properties of mangosteen (*Garcinia mangostana*). *Food and Chemical Toxicology.* 46, 3227–3239. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2008.07.024>
- Pramanik, M., Paudel, U., Mondal, B., Chakraborti, S., & Deb, P. (2018). Predicting climate change impacts on the distribution of the threatened *Garcinia indica* in the Western Ghats, India. *Climate Risk Management.* 19, 94 – 105. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2017.11.002>
- Purnomo, D. W., Magandhi, M., Kuswantoro, F., Risna, R. A., dan Witono, J. R. (2015). Developing plant collections on the regional botanic gardens in framework of plant conservation strategy in Indonesia. *Buletin Kebun Raya.* 18(2).
- Rani, C. (2003). Metode pengukuran dan analisis pola spasial (dispersi) organisme bentik. *Jurnal Protein.* 19, 1351-1368.
- Siregar, M. (2006). Review: Species diversity of local fruit trees in Kalimantan: Problems of conservation and its development. *Biodiversitas.* 7(1), 93-98. doi:10.13057/biodiv/d070123
- Tebekeme, O. (2009). In vitro antioxidant and free radical scavenging activities of *Garcinia kola* seeds . *Food and Chemical Toxicology.* 47(10), 2620-2623. doi: 10.1016/j.fct.2009.07.023
- Tirtawinata MR dan Hapid U. (2000). Studi anatomi keragaman *Garcinia* spp. sebagai calon batang bawah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Prosiding Seminar Sehari. Hari Cinta Puspa & Satwa Nasional. Menggali potensi dan meningkatkan prospek tanaman hortikultura menuju ketahanan pangan. Pusat Konservasi Tumbuhan. *Seminar Kebun Raya Bogor*, 26–31.
- Utami, N & Sari, R. (2009). Mundu: *Garcinia xanthochymus* Hook.f. atau *G. dulcis* (Roxb.) KURz.?. *Berita Biologi.* 9(6). <http://dx.doi.org/10.14203/beritabiologi.v9i6.850>
- Utami, S. (2016). Patentabilitas Antibakteri dari Tanaman *Garcinia*. *Jurnal Kedokteran Yarsi.* 24

(1), 069-079. <https://dx.doi.org/10.33476/jky.v24i1.127>

Wahyuni, F.S., Lusianti, M., Almahdy, & Dachriyanus. (2009). Isolasi senyawa sitotoksik terhadap sel kanker payudara dari kulit batang *Garcinia griffithii*. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 4(4), 177 -187.

Yu, L., Zhao, M., Yang, B., Zhao, Q., & Jiang, Y. (2007). Phenolics from hull of *Garcinia mangostana* Fruit and Their Antioxidant Activities. *Food Chemistry*. 104, 176-181. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.11.018>