



## Komposisi dan Stuktur Vegetasi Tumbuhan Bawah Habitat Flora Langka *Rafflesia arnoldii* R.Br. di Hutan Bukik Pinang Mancuang, Kamang Mudiak, Agam

### Composition and Structure of Undergrowth Habitats of Flora *Rafflesia arnoldii* R.Br. in The Forests of Bukik Pinang Mancuang, Kamang Mudiak, Agam

Rizka Sefmaliza & Chairul \*)

Laboratorium Ekologi Tumbuhan, Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas

#### SUBMISSION TRACK

Submitted : 2022-08-27  
Revised : 2022-10-12  
Accepted : 2022-10-13  
Published : 2022-11-18

#### KEYWORDS

analisis vegetasi, bukit pinang mancuang, *tetrastigma leucostaphylum*, *rafflesia*, tumbuhan bawah

#### \*CORRESPONDENCE

email:  
[chairul57mahmud@gmail.com](mailto:chairul57mahmud@gmail.com)

#### ABSTRACT

Vegetation analysis is a way of studying the composition of species and the structure of the vegetation. The objective research about understory vegetation analysis in the flora habitat of *Rafflesia arnoldii* in Bukit Pinang Mancuang Forest, Kamang Mudiak, Agam was to determine the composition and structure in the flora habitat of *Rafflesia arnoldii* in Bukit Pinang Mancuang Forest, Kamang Mudiak, Agam. Vegetation analysis was carried out by using the quadrat plot method with a size of 2 x 2 m. There are 16 plots have been made and species identification was carried out at the Andalas University Herbarium. According to the observation result, there are 32 species discovered consisting of 601 individuals with 19 families. The dominant families are Rubiaceae (34.61%) and Utricaceae (32.61%). The importance value index of *Coffea canephora* was obtained (51.28%). The plant diversity index in this area was classified as moderate ( $H'=2.58$ ). Based on the analysis conveyed, it can be concluded that the Rubiaceae and Utricaceae families are an adequate forest and life support for *Rafflesia arnoldii* habitat. It is recommended that the local government designated the forest as conservation area in order to preserve the existence of *Rafflesia arnoldii* and its habitat.

## PENDAHULUAN

Vegetasi merupakan suatu sistem dalam suatu wilayah yang terdiri dari sekelompok besar tumbuhan yang tumbuh (Maarel, 2005). Analisis vegetasi merupakan suatu cara mempelajari susunan atau komposisi jenis dan bentuk atau struktur vegetasi (Agustina, 2008). Analisis vegetasi penting untuk mempelajari komposisi dan struktur dari tumbuhan parasit yang membutuhkan inang sebagai sumber kehidupannya dan juga memiliki peranan penting bagi lingkungan tempat hidupnya. Salah satu tumbuhan parasit yang bergantung penuh pada inangnya atau disebut dengan parasit obligat adalah *Rafflesia arnoldii*.

*Rafflesia* adalah salah satu genus dari anggota marga Rafflesiaceae. Rafflesiaceae merupakan keluarga parasit yang bergantung pada tumbuhan lain sebagai inangnya. Genus *Rafflesia* hidup dikandung dalam tumbuhan inang berupa liana *Tetrastigma* spp. yang berasal dari keluarga Vitaceae (anggur-angguran). Bunga ini biasanya tumbuh pada batang atau sistim perakaran inangnya (Kementrian

Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015). Semua anggota *Rafflesia* baik yang keberadaannya sudah terdata atau belum memiliki ancaman yang berat sehingga dikategorikan sebagai tumbuhan langka dengan status genting (EN 3cd) sesuai dengan kriteria IUCN 1994, sesuai dengan data laporan Moge, J.P., J. Gandawidjaya, H. Wiriadinata, R.E. Nasution dan Irawati (2001).

Tumbuhan bawah adalah kelompok tumbuhan yang menutupi lapisan tanah di bawah tegakan pohon. Jenis tumbuhan bawah ada yang bersifat tahunan (annual), dua tahunan (biannual) atau tahunan (perennial) dengan bentuk hidup soliter, berumpun, tegak, menjalar atau memanjat. Tumbuhan bawah umumnya berupa semak, herba, rumput, paku dan anakan pohon (seedling) (Aththorick, 2005). Menurut Nirwani (2010), tumbuhan bawah yang ditemukan umumnya berasal dari anggota suku Poaceae, Cyperaceae, Araceae, Asteraceae, dan paku-pakuan. Dari penjelasan yang disebutkan sebelumnya diduga bahwa ada kaitan antara *Rafflesia*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Hutan Bukik Pinang Mancuang, Nagari Kamang Mudiak, Kecamatan Kamang Magek, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat yang berjarak sekitar 10 km dari pusat kota Bukittinggi, dengan ketinggian tempat 884 mdpl. Lokasi penelitian bersebelahan dengan lokasi bukit kapur milik PT. Bakapindo. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuadrat. Pengambilan sampel menggunakan plot kuadrat dengan ukuran 40x40 m dengan sub plot berukuran 2x2 m untuk tumbuhan bawah (Firmansyah, Ombo, S dan Bambang, S., 2013) yang dibuat dengan peletakan pancang dan tali rafia. Faktor lingkungan yang diukur adalah intensitas cahaya, suhu, kelembaban, pH tanah pada setiap subplot dikoleksi seluruh tumbuhan bawah yang berada didalamnya, kemudian dihitung jumlah individu dan dicatat ciri-ciri atau karakter dari tumbuhan bawah untuk membantu proses identifikasi. Tumbuhan bawah yang telah dikoleksi kemudian diawetkan menggunakan alkohol 70% dikeringkan dalam oven selama 3-5 hari, dilanjutkan dengan identifikasi melalui buku identifikasi dan beberapa website seperti GBIF, Plant Southeast Asia, dan Plant of the World. Setelah sampel diidentifikasi, dilakukan analisis data untuk mengetahui komposisi vegetasi dari Famili Dominan dan Co-Dominan dianalisa dengan rumus berikut:

$$\text{Famili Dominan} = \frac{\text{Jumlah individu suatu famili}}{\text{Jumlah seluruh individu}} \times 100\%$$

Keterangan:

Famili Dominan >20%, Famili Co-Dominan 10-20% (Johnston dan Gilman, 1995).

Kemudian dilanjutkan dengan analisis struktur vegetasi yang dilihat dari beberapa nilai yaitu:

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu yang ditemukan}}{\text{Luas plot (m}^2\text{)}}$$

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

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

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

$$\text{Nilai Penting (NP)} = \text{KR} + \text{FR}$$

Terakhir dilakukan perhitungan nilai indeks keanekaragaman jenis menggunakan rumus sebagai berikut:

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

$$p_i = \frac{\text{INP satu jenis}}{\text{INP seluruh jenis}}$$

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon – Wiener

Besarnya nilai keanekaragaman spesies didefinisikan sebagai berikut (Boontawee, Phengkhilai and Kaosaard, 1995). Nilai  $H' > 3$ , menunjukkan keanekaragaman spesies yang tinggi. Nilai  $1 \leq H' \leq 3$  menunjukkan keanekaragaman spesies sedang. Nilai  $H' < 1$  menunjukkan keanekaragaman spesies rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian komposisi dan struktur vegetasi tumbuhan bawah di Hutan Bukik Pinang Mancuang ditemukan sebanyak 19 famili, 27 genus, 32 spesies, dan 601 individu. Uraian lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1, ditemukan dua spesies dari famili Vitaceae yang salah satunya merupakan inang dari tumbuhan *Rafflesia arnoldii*, *Tetrastigma leucostaphylum*. Tumbuhan ini hanya ditemukan pada 1 plot penelitian, begitupun dengan kuncup *Rafflesia arnoldii* tetapi termasuk ke dalam plot 40 x 40 m, dan tidak pada subplot 2 x 2 m. Dengan ditemukannya inang dari *Rafflesia arnoldii* menunjukkan bahwa ekosistem pada habitatnya tidak terganggu. Namun, jika terdapat perubahan pada kondisi habitatnya akan mengganggu keberadaan inang dari *Rafflesia arnoldii* karena tumbuhan ini bersifat holoparasit atau parasit obligat.

Famili Rubiaceae yang ditemukan terdiri dari satu spesies dan yaitu *Coffea canephora*. Sedangkan famili Urticaceae terdiri dari 2 genus dan 3 spesies, diantaranya *Poikilospermum* sp., *Elatostema rostratum*, dan *Elatostema sinuatum*. Sebagai famili yang dominan, maka famili Rubiaceae dan famili Urticaceae termasuk famili tumbuhan yang menunjang dan sangat penting bagi habitat *Rafflesia arnoldii*. *Coffea canephora* menjadi salah satu spesies dari famili Rubiaceae sangat penting dalam populasi *Rafflesia arnoldii* karena tumbuhan ini menjadi penopang tempat membelitnya inang *Rafflesia arnoldii* (Pranata, 2019). Tumbuhan kopi yang banyak ditemukan

pada plot pengamatan menunjukkan tumbuhan ini adalah khas habitat *Rafflesia arnoldii*. Namun, kopi memiliki kemampuan mendominasi dan berkembang yang cepat, serta

menjadi homogen, sehingga suatu waktu berpotensi akan merusak populasi dari *Rafflesia arnoldii* (Sefmaliza, 2022).

Table 1. Komposisi Vegetasi Tumbuhan Bawah di Hutan Bukik Mancuang, Kamang Mudiak, Agam

No.	Famili	Genus	Spesies	Σ Individu	Persentase (%)	Ket
1	Rubiaceae	1	1	208	34,61	*
2	Urticaceae	2	3	196	32,61	*
3	Selaginellaceae	1	1	38	6,32	
4	Tectariaceae	1	1	34	5,66	
5	Aspleniaceae	1	1	20	3,33	
6	Fabaceae	3	3	20	3,33	
7	Araceae	4	4	18	3,00	
8	Marantaceae	1	1	12	2,00	
9	Acanthaceae	2	3	10	1,66	
10	Pteridaceae	1	1	10	1,66	
11	Vitaceae	2	2	9	1,50	
12	Moraceae	1	2	8	1,33	
13	Phyllanthaceae	1	1	5	0,83	
14	Euphorbiaceae	1	2	4	0,67	
15	Piperaceae	1	2	3	0,50	
16	Sapindaceae	1	1	2	0,33	
17	Zingiberaceae	1	1	2	0,33	
18	Dioscoreaceae	1	1	1	0,17	
19	Lauraceae	1	1	1	0,17	
Jumlah		27	32	601	100	

Keterangan: \*) Famili Dominan

Famili dominan tertinggi yang terdapat pada habitat *Rafflesia arnoldii*. adalah Rubiaceae. Famili Rubiaceae adalah famili tumbuhan yang terdistribusi secara kosmopolit di seluruh dunia, kecuali di daerah kutub dan padang pasir. Keanekaragaman terbesar famili ini terletak di daerah tropis dan subtropis. Famili ini termasuk toleran terhadap berbagai kondisi lingkungan (jenis tanah, ketinggian, struktur komunitas dll) (Davis, Govaerts, Bridson, Ruhsam, Moat, and

Brummitt, 2009). Famili Rubiaceae juga merupakan salah satu dari lima famili tumbuhan berbunga yang memiliki banyak spesies, dengan 13.000 spesies dalam 620 genus. Keanekaragaman famili ini juga tidak hanya pada jumlah spesiesnya, famili Rubiaceae terdiri dari tumbuhan dengan bentuk hidup herba kecil, tumbuhan berkayu yang kecil hingga pohon besar pada hutan hujan tropis (Bremer and Eriksson, 2009).

Table 2. Sepuluh Nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), dan Indeks Nilai Penting (INP) Tertinggi di Hutan Bukik Mancuang, Kamang Mudiak, Agam

No.	Nama Ilmiah	Famili	KR%	FR%	INP	Ket
1	<i>Coffea canephora</i> Pierre ex A.Froehner	Rubiaceae	34,61	16,67	51,28	■
2	<i>Elatostema rostratum</i> (Blume) Hassk.	Urticaceae	28,95	14,44	43,40	■
3	<i>Tectaria</i> sp.	Tectariaceae	5,66	13,33	18,99	■
4	<i>Selaginella</i> sp.	Selaginellaceae	6,32	7,78	14,10	■
5	<i>Dialium</i> sp.	Fabaceae	2,83	4,44	7,27	■
6	<i>Asplenium</i> sp.	Aspleniaceae	3,33	3,33	6,66	■
7	<i>Rhaphidophora sylvestris</i> (Blume) Engl.	Araceae	2,00	4,44	6,44	■
8	<i>Donax canniformis</i> (G.Forst.) K.Schum.	Marantaceae	2,00	4,44	6,44	■
9	<i>Elatostema sinuatum</i> (Blume) Hassk.	Urticaceae	3,00	2,22	5,22	■
10	<i>Ficus subulata</i> Blume	Moraceae	1,00	2,22	3,22	■

Keterangan: ■ ) Seedling, ■ ) Herba, ■ ) Paku

Penelitian yang telah dilakukan pada habitat *Rafflesia* sp. di Hutan Bukik Pinang Mancuang ini menghasilkan data kerapatan relatif seperti yang terlihat pada tabel 2. Nilai kerapatan relatif yang tertinggi didapatkan dari famili Rubiaceae dengan spesies *Coffea canephora* yaitu sebesar 34,61%. Menurut Mukrimin (2011), tingginya nilai kerapatan relatif menunjukkan suatu jenis tersebut memiliki jumlah populasi terbesar di antara jenis-jenis yang ada.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa tumbuhan yang memiliki frekuensi relatif tertinggi adalah spesies *Coffea canephora* dengan nilai 34,61%. *Coffea canephora* menjadi spesies yang memiliki penyebaran paling luas diantara spesies lain yang terdapat pada lokasi penelitian. Penyebaran suatu spesies dapat diketahui melalui nilai frekuensinya. Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974; Soerianegara dan Indrawan (2005), menyatakan bahwa frekuensi dipakai sebagai parameter vegetasi yang dapat menunjukkan distribusi atau sebaran jenis tumbuhan dalam ekosistem. Indriyanto (2010) mengemukakan, frekuensi dapat menggambarkan tingkat penyebaran spesies dalam habitat yang dipelajari, meskipun belum dapat menggambarkan tentang pola penyebarannya.

Tingginya NP spesies *Coffea canephora* didapat dari nilai kerapatan relatif dan frekuensi relatif. Selain itu, faktor lingkungan di Hutan Bukik Pinang Mancuang juga berperan dimana lokasi ini memiliki suhu rata-rata 23,1°C dengan kelembaban udara 79,22%, dan intensitas cahaya 9,07%. Menurut Seameo Biotrop (2013), umumnya spesies yang memiliki nilai NP yang tinggi mampu tumbuh dan berkembang di kawasan yang memiliki suhu tanah dan tingkat keasaman tanah yang tinggi. Hal ini sesuai dengan nilai keasaman atau pH tanah yang diukur mendapatkan hasil nilai pH sebesar 7,28. Menurut Muhsanati (2012), tumbuhan dapat mempertahankan kehidupannya pada suhu 10°C-40°C. Udara yang lembab dan suhu yang rendah memungkinkan pertumbuhan dari vegetasi berlimpah. Spesies *Coffea canephora* memiliki NP tertinggi jika dibandingkan dengan spesies lainnya sehingga menjadi tumbuhan yang mampu beradaptasi dengan lingkungan dan mampu untuk

beregenerasi. Kusuma (2011), menjelaskan bahwa tingginya nilai INP menunjukkan bahwa spesies tersebut mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitarnya.

Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ) vegetasi tumbuhan bawah di Hutan Bukik Pinang Mancuang menurut Shannon-Wiener sebesar 2,58. Nilai indeks keanekaragaman yang sedang menunjukkan bahwa keberadaan vegetasi tumbuhan bawah pada lokasi penelitian masih melakukan regenerasi (Sefmaliza, 2022). Menurut Indriyanto (2010), berjalan atau tidaknya proses regenerasi tegakan hutan dicerminkan oleh kondisi anakan pohon yang ada dalam kawasan hutan. Suganda dan Nisyawati (2016), menyatakan bahwa potensi regenerasi yang sangat baik yaitu memiliki fase regenerasi lengkap yang ditandai dengan kehadiran anakan spesies pohon pada tingkat tiang, pancang, dan semai. Ketersediaan tingkat permudaan yang mencukupi merupakan salah satu prasyarat keberlangsungan regenerasi alami suatu ekosistem. Proses regenerasi pohon dapat diketahui dengan adanya keberadaan anakan pohon.

## KESIMPULAN

1. Komposisi vegetasi tumbuhan bawah terdiri dari 19 famili, 27 genus, 32 spesies, dan 601 individu dengan famili Rubiaceae dan Urticaceae sebagai famili dominan yang menunjang habitat *Rafflesia arnoldii*.
2. Struktur vegetasi tumbuhan bawah dengan nilai INP tertinggi adalah *Coffea canephora* sebagai spesies yang mampu beradaptasi dengan baik dengan lingkungan. Nilai indeks keanekaragaman spesies ( $H'$ ) adalah sebesar 2,58 yang menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada hutan ini tergolong sedang atau hutan yang baik untuk menjadi habitat *Rafflesia arnoldii*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, DK 2008. Studi Vegetasi di Hutan Lindung RPH Donomulyo BK PH Senggruh KPH Malang. [Skripsi]. Malang UIN Maulana Malik Ibrahim.

- Aththorick, TA 2005. Kemiripan Komunitas Tumbuhan Bawah Pada Beberapa Ekosistem Perkebunan Di Kabupaten Labuhan Batu. *Jurnal Komunikasi Penelitian*. 17(1): 42-48.
- Boontawee, B, Phengkhilai, C and Kaosaard A 1995. Monitoring and measuring forest biodiversity in Thailand. CIFOR. Bogor. Indonesia.
- Davis, AP, Govaerts, R, Bridson, DM, Ruhsam, M, Moat, J, and Brummitt, NA 2009. A Global Assessment of Distribution, Diversity, Endemism, and Taxonomic Effort in the Rubiaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 96(1): 68-79.
- Firmansyah, Ombo, S dan Bambang, S 2013. Potensi dan Komposisi Vegetasi pada Ekosistem Hutan Mangrove di Selat Nasik Kabupaten Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Journal Nusa Sylva*. 13: 9 – 18.
- Indriyanto. 2010. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta. Indonesia.
- Johnston, M and Gillman 1995. Tree population Studies in low diversity forest, Guyana. I. Floristic Composition and Stand Structure. *Biodiversity and Conservation* 4: 339 – 362.
- Kusuma, ER 2011. Komposisi dan Struktur Vegetasi pada Areal Hutan Bekas Terbakar di Areal UPT Taman Hutan Raya R. Soerjo, Malang. [Skripsi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Maarel, E.V.D. 2005. *Vegetation Ecology*. Blackwell Publishing, Victoria. Australia.
- Mogea, JP, Gandawidjaya, H, Wiriadinata, RE, Nasution dan Irawati. 2001. *Tumbuhan Langka Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi – LIPI. Indonesia.
- Muhsanati. 2012. *Lingkungan Fisik Tumbuhan dan Agroekosistem Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Andalas University Press. Padang. Indonesia.
- Mukrimin. 2011. Analisis Potensi Tegakan Hutan Produksi di Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa. *Jurnal Hutan Masyarakat* 6 (1): 67-72.
- Muller-Dombois, D and H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons . New York.
- Nirwani, Z. 2010. Keanekaragaman tumbuhan bawah yang berpotensi sebagai tanaman obat di Hutan Taman Nasional Gunung Leuser Sub Seksi Bukit Lawang. [Skripsi]. Medan. Universitas Negeri Sumatera Utara.
- Pranata S. 2019. Karakteristik dan Ekologi *Rafflesia arnoldii* (Rafflesiaceae) di Pandam Gadang dan Panorama Baru Sumatera Barat. [Tesis]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- SEAMEO BIOTROP (Southeast Asian Regional for Tropical Biology). 2013. Invasive Alien Species. <http://kmtb.biotrop.org>. 19 Januari 2022.
- Sefmaliza, R. 2022. Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah Habitat Flora Langka *Rafflesia arnoldii* R.Br. di Hutan Bukit Pinang Mancuang, Agam. [Skripsi]. Padang. Universitas Andalas.
- Soerianegara I dan Indrawan A. 2005. *Ekosistem Hutan Indonesia*. Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. Indonesia.
- Suganda, T dan Nisyawati. 2016. Analisis Potensi Regenerasi Pohon di Hutan Kota Universitas Indonesia. *Jurnal Pro-Life*. 3 (3).