

Study of The Distribution of *Amorphophallus beccarii* Engl in The Hiking Trail of Mount Singgalang Nature Park

Rifda Hayati^{1*} & Vauzia¹

¹Departement of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University, West Sumatera, Indonesia;

Article History

Received : April 25th, 2024

Revised : May 01th, 2024

Accepted : May 13th, 2024

*Corresponding Author:

Rifda Hayati, Departement of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University, West Sumatera, Indonesia;
Email:

hayatirifda697@gmail.com

Abstract: *Amorphophallus beccarii* is one of the endemic plant of Sumatra, which has the characteristic of compound flowers, and emits a pungent odour that can attract insects such as flies and beetles to pollinate. *Amorphophallus beccarii* is found growing around the hiking trail of Mount Singgalang Nature Tourism Park, in connection with Mount Singgalang has been used as a Nature Tourism Park, it is feared that it will cause disruption of *Amorphophallus beccarii* habitat, in addition to the many human activities that carry out climbing activities, its interesting morphological shape is also the reason for the reduced population of *Amorphophallus beccarii* because it is collected as an ornamental plant. In conservation efforts, research has been carried out on *Amorphophallus beccarii* Engl Distribution Study in the Mount Singgalang Nature Tourism Park Hiking Trail. This research was conducted in February-March 2024. The research method used was stratified random sampling where sampling was carried out at an altitude of 1000-2000 mdpl along the hiking trail. Data were processed using the morisita index. The results showed that the distribution pattern of *Amorphophallus beccarii* on the Mount Singgalang hiking trail was clustered.

Keywords: *Amorphophallus beccarii*, distribution, Mount Singgalang.

Pendahuluan

Kepulauan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, dengan sifat kepulauan dan sejarah geologisnya yang rumit telah menghasilkan evolusi keanekaragaman fauna dan flora yang beragam secara global (Rintelen *et al.*, 2017). Indonesia mempunyai tingkat tanaman endemik yang sangat tinggi, salah satu tanaman endemik yang berkembang adalah *Amorphophallus*. *Amorphophallus* merupakan tumbuhan perdu dari famili Araceae yang tumbuh liar di alam. Salah satu keistimewaan tanaman ini adalah bunganya yang menghasilkan bau busuk yang sangat menyengat saat bertunas (Wahyu *et al.*, 2022).

Amorphophallus sebanyak 63 jenis ditemukan pada kawasan Malesiana dan 25 jenis diantara ada di Indonesia (Boyce & Wong, 2015). Sebanyak 17 dari 26 spesies yang ditemukan di Indonesia merupakan 68% spesies

endemik di Pulau Sumatera merupakan wilayah dengan tingkat endemisitas spesies *Amorphophallus* tertinggi dibandingkan pulau-pulau lain di Indonesia. Tujuh spesies *Amorphophallus* yang dapat ditemukan di Sumatera adalah *Amorphophallus asper* karena merupakan spesies endemik (Yuzammi *et al.*, 2017).

Amorphophallus memiliki siklus kehidupan sehari-hari dengan dua sistem kehidupan yang tidak terjadi secara bersamaan dan memerlukan investasi yang sangat panjang di setiap tahapnya. Arseliana, 2023 mengidentifikasi tahapan tersebut sebagai tahap vegetatif yang disebut juga tahap berdaun, dan tahap generatif yang disebut juga tahap pembungaan. Namun pada bunga *Amorphophallus* bunga jantan dan bunga betina tidak berkembang secara bersamaan sehingga peluang terjadinya pembuahan lebih kecil. Hal ini dapat mempengaruhi penurunan populasi dan perampasan hak di dalam negeri. Penurunan

populasi *Amorphophallus* juga disebabkan oleh aspek internal (faktor biologis) dan aspek eksternal (gangguan dan kerusakan habitatnya) (Arianto *et al.*, 2018). Habitat alami *Amorphophallus* telah berubah secara signifikan akibat berbagai alih fungsi hutan, termasuk pembalakan liar dan pembukaan hutan untuk pertanian (Wulandari *et al.*, 2022).

Taman Wisata Alam Gunung Singgalang salah satu kawasan pelestarian alam di Sumatera Barat yang mempunyai kekayaan melimpah dan keanekaragaman hayati yang tinggi sebagai penghijauan. *Amorphophallus beccarii* termasuk tanaman endemik yang tumbuh di kawasan ini. *A. beccarii* ini merupakan spesies tumbuhan berbunga, yang memiliki ciri khas bunga majemuk, serta mengeluarkan bau yang menyengat yang dapat menarik serangga seperti lalat dan kumbang untuk melakukan penyerbukan. Sehubungan Gunung Singgalang telah dijadikan sebagai Taman Wisata Alam dikhawatirkan akan menyebabkan terganggunya habitat *A. beccarii*, karena *A. beccarii* ditemukan tumbuh di jalur pendakian. Selain banyaknya aktivitas manusia yang melakukan kegiatan pendakian, bentuk morfologinya yang menarik juga menjadi alasan berkurangnya populasi *A. beccarii* dimana dikoleksi sebagai tanaman hias. Oleh sebab itu perlunya upaya konservasi agar *A. beccarii* tidak masuk dalam jenis tumbuhan terancam punah dan dapat terjaga kelangsungan hidupnya. Dalam rangka konservasi *A. beccarii*, perlu ketersediaan data mengenai keberadaan populasi dan persebarannya. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian terkait “Studi Sebaran *A. beccarii* di Jalur Pendakian Taman Wisata Alam Gunung Singgalang”

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian di laksanakan bulan Februari-Maret 2024 di Taman Wisata Alam Gunung Singgalang melalui jalur pendakian Padang Laweh, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Pengambilan data sebaran *A. beccarii* di jalur pendakian Taman Wisata Alam Gunung Singgalang ditentukan dengan metode stratified random sampling dimana pengambilan sampling dilakukan pada ketinggian 1000-2000 mdpl, berdasarkan 3 level ketinggian dengan membuat

8 plot pengamatan yang berukuran 5 x 5 m (4 kiri dan 4 kanan) sepanjang jalur pendakian.

Alat dan bahan penelitian

Penelitian menggunakan alat berupa meteran, tali rafia, *soil thermometer*, *hygrometer*, *lightmeter*, kamera, *Global Positioning System* (GPS). Bahan penelitian adalah peta kawasan Taman Wisata Alam Gunung Singgalang. Data dianalisis menggunakan Indeks Morisita pada persamaan 1 (Krebs, 1998).

$$Id = n \frac{(\sum x^2 - \sum x)}{(\sum x)^2 - \sum x} \quad (1)$$

Keterangan :

Id : Indeks dispersi Morisita

n : Jumlah plot

$\sum x$: Jumlah individu tiap plot

$\sum x^2$: Kuadrat jumlah individu tiap plot

Data kemudian diuji menggunakan Uji *Chi-square* melalui rumus persamaan 2.

$$Mu = \frac{x^2 0.975 - n + \sum x_i}{(\sum x_i) - 1} \quad (2)$$

$$Mc = \frac{x^2 0.025 - n + \sum x_i}{(\sum x_i) - 1} \quad (3)$$

$X^2 0.975$: Nilai *Chi-square* dari tabel dengan db (n-1), selang Kepercayaan 97,5%.

$X^2 0.025$: Nilai *Chi-square* dari tabel dengan db (n-1), selang Kepercayaan 2,5%.

Hasil indeks Mc dan Mu diatas maka dilanjutkan perhitungan indeks morisita (I_p) mengacu salah satu dari empat persamaan berikut ini:

I. $I_p = 0.5 + 0.5 \left(\frac{Id - Mc}{n - Mc} \right)$: jika $Id \geq Mc > 1$

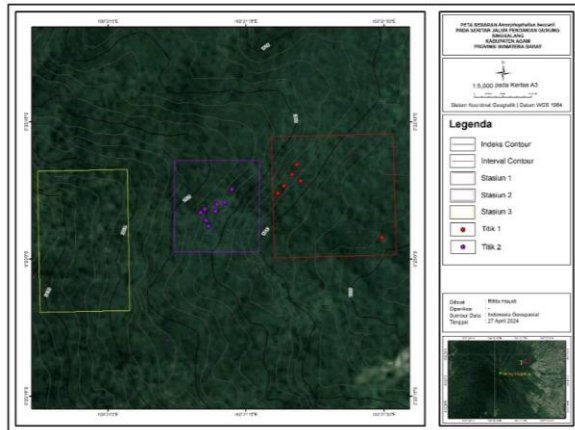
II. $I_p = 0.5 \left(\frac{Id - 1}{Mc - 1} \right)$: jika $Mc > Id \geq 0$

III. $I_p = -0.5 \left(\frac{Id - 1}{Mu - 1} \right)$: jika $1 > Id > Mu$

IV. $I_p = 0.5 + 0.5 \left(\frac{Id - Mu}{Mu} \right)$: jika $1 > Mu > Id$

Nilai I_p untuk menunjukkan kecenderungan pola penyebaran spesies *A. beccarii* pada selang nilai, jika $I_p = 0$ menunjukkan pola sebaran acak.

Jika $I_p > 0$ menunjukkan pola sebaran mengelompok dan jika $I_p < 0$ menunjukkan pola sebaran seragam.



Gambar 2. Peta sebaran *A. beccarii* Engl.

Hasil dan Pembahasan

Sebaran *Amorphophallus beccarii*

Hasil penelitian ditemukan *Amorphophallus beccarii* sebanyak 71 individu, yaitu stasiun 1 sebanyak 41 individu dan pada stasiun 2 sebanyak 30 individu sedangkan tidak ditemukan stasiun 3 *A. beccarii* Engl. Sebaran *A. Beccarii* disajikan Tabel 1. Seluruh *A. beccarii* Engl ditemukan pada fase vegetatif (Gambar 1).



Gambar 2. *Amorphophallus beccarii* (fase vegetatif)

Tabel 1 menunjukkan bahwa 71 individu *A. beccarii* banyak ditemukan pada ketinggian 1620-1852 mdpl dan pada ketinggian 2000-2100 mdpl *A. beccarii* tidak ditemukan (Gambar 2). Hal ini mungkin disebabkan kurangnya sumber air seiring dengan bertambahnya ketinggian. Karna siklus hidrologi yang baik merupakan faktor penting bagi pertumbuhan *Amorphophallus*. pH optimum untuk spesies ini tumbuh baik yaitu 6,0-7,5. Data parameter

lingkungan menunjukkan pH tanah pada stasiun 3 hanya (5,3) dan paling rendah dari pH tanah stasiun lainnya.

Hasil analisis indeks morisita pada pola penyebaran *A. beccarii* disajikan dalam Tabel 1. Indeks morisita ini digunakan untuk mengetahui pola sebaran suatu spesies, apakah tergolong acak, mengelompok atau seragam (Krebs 1998; Odum 1994; Ludwig dan Reynolds 1998). Pola sebaran berkelompok mengindikasikan dimana keberadaan makanan atau minum secara sosio ekologis tersentralisasi pada kawasan tertentu. Begitu pula, sebaran mengelompok dalam sosio biologis memperlihatkan bahwa terjadi interaksi asosiasi atau sosial antara tumbuhan tersebut. Upaya pengelolaan tumbuhan akan menggunakan pola sebaran acak tersebut. Sementara itu, pola sebaran seragaman mengindikasikan terjadinya interaksi negatif antara individu, misalnya persaingan pakan dan ruang (Ludwig dan Reynolds, 1998).

Tabel 1. Pola sebaran *Amorphophallus beccarii*

Lokasi	Id	Mu	Mc	I_p	Pola Sebaran
Stasiun 1	2.03	0.86725	1.225325	5.06	Mengelompok
Stasiun 2	1.38	0.86725	1.225325	5.01	Mengelompok
Stasiun 3	0	0	0	0	-

Pola sebaran tanaman sangat penting untuk diketahui sebagai informasi administrasi yang penting, khususnya penataan tanaman dalam ruang. Selain itu, pola sebaran tanaman menunjukkan kawasan yang disukai tanaman. Data pola sebaran *A. beccarii* Engl di Jalur Pendakian Taman Wisata Alam Gunung Singgalang tersaji pada tabel 2. Hasil analisis Indeks morisita *A. beccarii* Engl di jalur pendakian Taman Wisata Alam Gunung Singgalang yaitu dengan nilai I_p pada satasiun 1 (5.06) dan pada stasiun 2 (5.01). Berdasarkan nilai I_p tersebut maka penyebaran *A. beccarii* Engl menurut pola morisita terjadi secara mengelompok. Sejalan dengan kriteria penilaian morisita yang menyatakan bahwa $I_p > 0$ menunjukkan pola sebaran mengelompok, bila $I_p = 0$ maka pola penyebaran secara acak, dan bila $I_p < 0$ menunjukkan pola sebaran seragam. Hasil

penelitian ini sejalan dengan Pamungkas (2017) menyatakan sebaran *A. beccarii* Engl bersifat mengelompok.

Kondisi sebaran yang mengelompok menggambarkan bahwa *Amorphophallus beccarii* mempunyai tempat tumbuh yang relatif sama. Penyebaran berkelompok juga terjadi karena adanya gaya gravitasi bumi dan arus angin di dasar hutan yang membawa bibit bunga *Amorphophallus beccarii* ke dasar hutan (Arianto *et al*, 2018). Pengelompokan juga ditambah dengan faktor bioekologi, yaitu faktor fisik (abiotik) yang terdiri dari faktor ekologi non-alami seperti suhu, curah hujan, ketinggian dan kondisi tanah yang juga mempengaruhi tumbuh dan berkembangnya vegetasi. Keanekaragaman, kepadatan, dan frekuensi yang mampu tumbuh, hidup, dan berkembang biak di suatu kawasan juga dipengaruhi kondisi lingkungan (Rizki & Leilani, 2020).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Barbour *et al.*, (1987) dimana spesies ini lebih sering bergerombol, karena menghasilkan benih yang jatuh dekat dengan induk atau rimpang yang menghasilkan keturunan vegetatif yang masih berdekatan. induknya. Di alam, fenomena sebaran kelompok tumbuhan sering diamati (Krebs 1989; Odum 1959; Ludwig & Reynolds 1988; Indriyanto 2006). Penyebaran *A. beccarii* secara berkelompok dapat terjadi karena tanaman tersebut berkembang sesuai dengan keadaan alam yang memungkinkan bagi pertumbuhannya, misalnya nutrisi, pH tanah, kelembapan, daya cahaya dan unsur ekologi lain yang membantu (Saibi & Tolangara, 2017).

Kesimpulan

Amorphophallus beccarii Engl di 3 stasiun penelitian dengan total 71 individu yang ditemukan di Taman Wisata Alam Gunung Singgalang. Analisis Indeks morisita sebaran *A. beccarii* Engl di jalur pendakian Taman Wisata Alam Gunung Singgalang dengan nilai Ip pada stasiun 1 (5.06) dan pada stasiun 2 (5.01). berdasarkan nilai Ip tersebut maka penyebaran *A. beccarii* Engl menurut pola morisita terjadi secara mengelompok.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti ucapkan pada semua pihak dan Program Studi Biologi yang telah membantu untuk memberikan arahan, saran dan motivasi dalam penulisan artikel ini.

Referensi

- Arianto, W., Zuhud, E. A., Hikmat, A., Sunarmintob, T., & Siregar, I. Z. (2018). Populasi dan struktur komposisi vegetasi habitat bunga bangkai (*Amorphophallus titanum* [Becc.] Becc. Ex Arcang) di kawasan hutan Bengkulu. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 9(2) : 241-257. <https://doi.org/10.29244/jpsl.9.2.241-257>
- Arseliana, L. (2023). Sebaran Populasi Bunga Bangkai (*Amorphophallus* spp.) di Resort Sukaraja Atas, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Skripsi*, Lampung : Institut Teknologi Sumatera.
- Barbour SL, Lam L, Fredlund DG. 1987. Transient seepage model for saturatet-unsaturated soil systems: a geotechnical engineering approach. *J. Can Geotech*. 24(198): 565-580. 10.1139/t87-071
- Boyce, P. & S.Y. Wong. (2015). Compedium genera Aracearum Malesianum. *Aroideana*, 38: 40–177.
- Gafar, N. A., Tolangara, A., & Papuangan, N. (2022). Pemanfaatan Tumbuhan Bambu Di Kelurahan Cobodoe Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Bioedukasi*, 5(1), 44–49. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v5i1.4401>
- Indriyanto. (2006). *Ekologi Hutan*. Jakarta (ID): Bumi Aksara.
- Krebs CJ. (1989). *Ecological Methodology*. New York [US]: Harper and Row Publishers.
- Krebs CJ. (1998). *Ecological Methodology (Second Edition)*. New York (US): Addison-Welsey Educational.
- Ludwig JA, Reynolds JF. (19880). *Statistik Ecology, A Primer on Methods and Computing*. New York (US): A Willey-Interscience publication john Willeyand Sons.

- Odum EP. (1959). *Fundamentals of Ecology*. London (GB): WB Saunders Company Press.
- Pamungkas, S. (2017). Sebaran Dan Jenis *Amorphophallus Beccari* Berdasarkan Ketinggian Tempat Di Taman Wisata Alam Bukit Kaba Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu. *Thesis*, Bengkulu : Universitas Bengkulu.
- Von Rintelen, K., Arida, E., & Häuser, C. (2017). A review of biodiversity-related issues and challenges in megadiverse Indonesia and other Southeast Asian countries. *Research Ideas and Outcomes*, 3, e20860.
- Rizki, R., & Leilani, I. (2020). Sebaran jenis tumbuhan mangrove di Teluk Buo Bungus Padang Indonesia. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 8(1), 1-7. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2020.008.01.01>
- Saibi, N., & Tolangara, A. R. (2017). Dekomposisi Serasah *Avecennia lanata* pada Berbagai Tingkat Kedalaman Tanah. *Techno: Jurnal Penelitian*, 6(01), 56–63. <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/Techno/article/view/556>
- Tolangara, A. (2020). *Dioscorea Maluku Utara: Keanekaragaman Jenis dan Bentuk Pemanfaatan* (R. Rasyid & H. Herman (eds.); Pertama). Badan Penerbit UNM.
- Wahyu, J., Virgota, A., Sukiman, S., Farista, B. & Suropto, S. (2022). Preliminary Study: Habitat Characteristics of *Amorphophallus* spp. to Support Cultivation Development in East Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1):62-69. [10.29303/jbt.v22i1.3102](https://doi.org/10.29303/jbt.v22i1.3102)
- Wulandari, R. S., Ivo, S. & Darwati, H. (2022). Population Distribution of *Amorphophallus* at Several Altitudes in Mount Poteng, Raya Pasi Nature Reserve, West Kalimantan. *Jurnal Sylva Lestari*, 10(1):167-179. <https://doi.org/10.23960/jsl.v10i1.552>
- Yuzammi, A., Kurniawan, N. P.S., Asih, I., Erlinawati., Hettterscheid, W. (2017). *The Amorphophallus of Indonesia*. Center for Plant Conservation Botanic Gardens, LIPI. Bogor.