

Studi Keanekaragaman Spermatophyta di Perbukitan Daerah Tlogodlingo Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar

The Study of Spermatophyte Diversity at Hills Tlogodlingo, Tawangmangu, Karanganyar District

Ima Aryani

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta,
Corresponding author: ia122@ums.ac.id

Abstract: The purpose of this study was to inventarize (1) an inventory species of Spermatophyte and (2) determine the index of diversity and dominance of Spermatophyte species of hills Tlogodlingo area. This study is a descriptive eksploratif study conducted Tlogodlingo in Tawangmangu District of Karanganyar. The population in this study is all types of plants in the hills Tlogodlingo. Sample in this research is type spermatophyta in hilly of Tlogodlingo. Determination of place as the location of sampling is done by purposive sampling. Sampling data is taken on each observation using method of quadratic sampling. The results showed that there are 12 species of plants Spermatophyta, namely *Acacia decurrens*, *Ficus firtulosa*, *Melastoma malabathricum*, *Eupatorium odoratum*, *Ageratum conyzoides*, *Imperata cyliandrica*, *Lantana camara*, *Polygala paniculata*, *Eupatorium riparium*, *Borreria alata*, *Emilia sonchifolia*, and *Synedrella nodiflora*. The value of diversity index of Spermatophytes obtained in is 0.686 that means the diversity is low at hilly Tlogodlingo. The highest dominance index was *Imperata cyliandrica* and the lowest dominance index was *Synedrella nodiflora*.

Keywords: Spermatophyta, indeks keanekaragaman, bukit tlogo dlingo

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara yang dilalui oleh garis khatulistiwa dan terletak di daerah beriklim tropis. Letak tersebut menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Jumlah tumbuh-tumbuhan di Indonesia diperkirakan berjumlah 25.000 jenis atau lebih dari 10 % dari flora dunia. Menurut Nandika (2005), Indonesia mempunyai keanekaragaman flora dan fauna disebabkan karena dari letak geografisnya yang terletak disekitar garis khatulistiwa dan tersebar di sebagian besar kepulauan di Indonesia, serta berada di antara dua benua yaitu benua Asia dan benua Australia sehingga menyebabkan adanya ciri dan karakteristik tertentu pada sumber daya hutannya yang berupa hutan hujan tropis. Hutan hujan tropis di Indonesia dikenal sebagai hutan yang paling kaya dengan jenis tumbuhan dan memiliki ekosistem paling kompleks di dunia (Whitemore, 1984).

Keanekaragaman flora di Indonesia sangat tinggi, menurut Syukur dan Hernani (2001), terdapat 40 ribu jenis flora yang tumbuh didunia, tetapi 30 ribu jenis diantaranya dapat tumbuh di Indonesia. Flora di Indonesia dapat tumbuh secara liar di daerah bukit. Bukit adalah wilayah yang beberapa luas permukaan tanahnya lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah sekitarnya namun ketinggiannya masih relatif rendah daripada gunung atau pegunungan. Bukit yang terletak berjajar membentuk sebuah rangkaian panjang dinamakan

perbukitan. Perbukitan adalah wilayah dipermukaan bumi yang mempunyai ketinggian antara 200-500 m di atas permukaan laut disertai beberapa bagian wilayah yang merupakan lembah atau tanah yang lebih rendah daripada wilayah sekitarnya. Biasanya banyak tumbuhan yang tumbuh di sekitar wilayah perbukitan.

Indonesia memiliki banyak perbukitan, salah satunya adalah perbukitan di desa Tlogodlingo, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar. Desa Tlogodlingo memiliki perbukitan dengan ketinggian puncak ± 2.000 m. dpl dan memiliki kondisi alam yang sejuk, dengan pemandangan tumbuhan yang hijau disertai dengan udara dingin. Salah satu perbukitan dikenal dengan nama bukit Jabolarangan memiliki ketinggian 2.298 m. dpl. Selain bukit Jabolarangan terdapat bukit Tlogodlingo dengan ketinggian 2.054 m. dpl. Kebakaran hutan di perbukitan Desa Tlogodlingo hanya terjadi pada beberapa puncak bukit, beberapa hutan alam merupakan hutan primer yang sangat lebat, hal ini menyebabkan kondisi alam hutan tetap asri.

Perbukitan di daerah Tlogodlingo Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar sering digunakan untuk kegiatan pendidikan dan pelatihan dasar (DIKLATSAR) oleh pecinta alam karena kondisi alam yang sejuk dan nyaman untuk mengadakan kegiatan. Banyak jenis tumbuhan yang dapat hidup di daerah perbukitan Tlogodlingo, sehingga para pecinta alam senang melakukan kegiatan di sana. Inventarisasi tumbuhan di perbukitan Tlogodlingo belum banyak dilakukan,



oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman *Spermatophyta*.

Hasil penelitian Ahmad dan Sugiarto (2001) menunjukkan bahwa hutan di kawasan perbukitan Jabolarangan memiliki 27 spesies fungi, lima spesies *lichen*, 20 spesies *bryophyta* dan 25 spesies *pterydophyta*. Sejalan dengan penelitian Sutarno, *et al* (2001) menunjukkan bahwa hutan Jabolarangan memiliki 142 spesies *Spermatophyta*, 126 spesies berasal dari 54 familia yang telah teridentifikasi, terdiri dari 78 herba, 26 semak, dan 21 pohon. Sedangkan hasil penelitian Meilina (2014) menunjukkan bahwa perbukitan Desa Tlogodlingo pada jalur DIKLATSAR memiliki tumbuhan *survival* yang berbeda-beda di setiap ketinggian tempat. Pada ketinggian 1.700 m. dpl ditemukan 8 suku meliputi 11 jenis tumbuhan, 1.850 m. dpl ditemukan 6 suku meliputi 7 jenis, dan 2.000 m. dpl ditemukan 3 suku meliputi 3 jenis.

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat diketahui bahwa perbukitan di Desa Tlogodlingo memiliki keanekaragaman tumbuhan yang cukup tinggi, namun belum diketahui mengenai keanekaragaman *spermatophyta*. Penelitian selanjutnya mengenai keanekaragaman *spermatophyta* di Desa Tlogodlingo perlu dilakukan, sehingga akan menambah informasi tentang keanekaragaman *spermatophyta* di perbukitan Desa Tlogodlingo yang berguna bagi ilmuwan dan masyarakat sekitar perbukitan.

Kajian tentang keanekaragaman tumbuhan masih terus dipelajari dan dikembangkan untuk kemajuan ilmu pengetahuan. Salah satu penelitian yang dapat dilakukan adalah menemukan keanekaragaman *spermatophyta* di perbukitan Desa Tlogodlingo. Informasi mengenai keanekaragaman *Spermatophyta* di perbukitan Desa Tlogodlingo dapat diketahui dengan melakukan kegiatan eksplorasi atau jelajah secara langsung dan inventarisasi. Hasil dari penelitian dapat menambah informasi dan gambaran tentang keanekaragaman tumbuhan di perbukitan Desa Tlogodlingo.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui spesies *Spermatophyta* di perbukitan pada Desa Tlogodlingo di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar. Untuk mengetahui indeks keanekaragaman dan indeks dominansi jenis *Spermatophyta* di perbukitan Desa Tlogodlingo di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini adalah penelitian eksplorasi yang bersifat deskriptif kuantitatif. Pengambilan data menggunakan metode eksplorasi, inventarisasi, identifikasi, penelusuran pustaka dan dokumentasi (data setiap jenis tumbuhan yg diperoleh).

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut:

(1) Metode Eksplorasi dilakukan di lokasi yang ditentukan. Pengambilan spesimen tumbuhan dilakukan pada plot (petak kuadrat) dengan jumlah lima plot di perbukitan Desa Tlogodlingo Kab. Karanganyar. Material yang dikumpulkan berupa tanaman lengkap dengan data, morfologi dan habitat. Setiap jenis tumbuhan diupayakan untuk dikoleksi

atau diinventarisasi. Selanjutnya data tersebut digunakan untuk memudahkan identifikasi vegetasi tumbuhan-tumbuhan sehingga dapat memperoleh data yang jelas mengenai keanekaragaman tumbuhan *Spermatophyta* di perbukitan Desa Tlogodlingo. (2) Identifikasi tumbuhan *spermatophyta* yang terkumpul dilakukan di lapangan dan di Laboratorium FKIP Biologi UMS. Identifikasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan morfologi tumbuhan kemudian disesuaikan dengan penelusuran pustaka yang mendukung. (3) Metode kepustakaan digunakan untuk memperkuat hasil penelitian dari berbagai kajian beberapa sumber yang mendukung penelitian yang dilakukan. (4) Metode dokumentasi dilakukan untuk mengambil foto setiap jenis tumbuhan yang didapat, selanjutnya dimasukkan kedalam tabel data. Data yang dicatat meliputi diskripsi jenis tumbuhan yang ditemukan. Setiap jenis tumbuhan difoto, sebagai bukti penemuan jenis tumbuhan tersebut.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi tumbuhan yang telah didapatkan dari bentuk morfologi, sifat, habitat, habitus, serta kondisi lingkungan pada setiap plot. Kemudian dianalisis tentang komposisi jenisvegetasi, jumlah individu, indeks keanekaragaman dan indeks dominansi jenis di perbukitan Desa Tlogodlingo

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan tentang keanekaragaman *Spermatophyta* di perbukitan daerah Tlogodlingo Karanganyar dapat disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Data tumbuhan *Spermatophyta* dari lima plot di perbukitan Tlogodlingo.

No	Nama	Plot	Plot	Plot	Plot	Plot	Jumlah
		I	II	III	IV	V	
1	<i>Acacia decurrens</i>	28	48	-	19	24	119
2	<i>Ficus firtulosa</i>	12	4	7	-	5	28
3	<i>Melastoma malabathricum</i>	4	-	3	2	-	9
4	<i>Eupatorium odoratum</i>	1	3	-	7	56	67
5	<i>Ageratum conyzoides</i>	150	-	15	25	25	215
6	<i>Imperata cyliandrica</i>	500	200	500	200	300	1700
7	<i>Lantana camara</i>	80	70	10	40	200	400
8	<i>Polygala paniculata</i>	-	90	-	45	-	135
9	<i>Eupatorium riparium</i>	-	150	85	500	45	780
10	<i>Borreria alata</i>	-	50	20	13	-	83
11	<i>Emilia sonchifolia</i>	-	-	8	4	-	12
12	<i>Synedrella nodiflora</i>	-	-	-	3	1	4

Tabel 2. Data hasil determinasi tumbuhan *Spermatophyta* dari lima plot di perbukitan Tlogodlingo

No	Bangsa	Suku	Marga	Jenis	Nama Lokal
1	Fabales	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia decurrens</i>	Akasia
2	Urticales	Moraceae	Ficus	<i>Ficus firtulosa</i>	Pohon beuying
3	Myrtales	Melastomataceae	Melastoma	<i>Melastoma malabathricum</i>	Senggani
4	Asterales	Asteraceae	Eupatorium	<i>Eupatorium odoratum</i>	Glapanan
5	Asterales	Asteraceae	Ageratum	<i>Ageratum conyzoides</i>	Wedusan
6	Poales	Gramineae	Imperata	<i>Imperata cyliandrica</i>	Alang-alang
7	Lamiales	Verbenaceae	Lantana	<i>Lantana camara</i>	Cente manis
8	Fabales	Polygalaceae	Polygala	<i>Polygala paniculata</i>	Sapuan
9	Asterales	Asteraceae	Eupatorium	<i>Eupatorium riparium</i>	Teklan
10	Rubiales	Rubiaceae	Borreria	<i>Borreria alata</i>	Rumput kancing ungu
11	Asterales	Asteraceae	Emilia	<i>Emilia sonchifolia</i>	Tempuh wiyung
12	Asterales	Asteraceae	Synedrella	<i>Synedrella nodiflora</i>	Legetan

Dari data hasil penelitian didapatkan tumbuhan *Spermatophyta* yang terdapat di daerah perbukitan Tlogodlingo Karanganyar sebanyak 12 jenis, yaitu: *Acacia decurrens*, *Ficus firtulosa*, *Melastoma malabathricum*, *Eupatorium odoratum*, *Ageratum conyzoides*, *Imperata cyliandrica*, *Lantana camara*, *Polygala paniculata*, *Eupatorium riparium*, *Borreria alata*, *Emilia sonchifolia*, dan *Synedrella nodiflora*.

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) Tumbuhan *Survival* perbukitan Tlogodlingo

No	Spesies	KR	C	H'
1.	<i>Acacia decurrens</i>	3,35%	11×10^{-4}	0,686
2.	<i>Ficus firtulosa</i>	0,78%	6×10^{-5}	
3.	<i>Melastoma malabathricum</i>	0,25%	6×10^{-6}	
4.	<i>Eupatorium odoratum</i>	1,89%	35×10^{-5}	
5.	<i>Ageratum conyzoides</i>	6,05%	36×10^{-4}	
6.	<i>Imperata cyliandrica</i>	47,86%	23×10^{-2}	

7.	<i>Lantana camara</i>	11,26%	10×10^{-2}
8.	<i>Polygala paniculata</i>	3,80%	14×10^{-4}
9.	<i>Eupatorium riparium</i>	21,96%	48×10^{-3}
10	<i>Borreria alata</i>	2,34%	54×10^{-5}
11	<i>Emilia sonchifolia</i>	0,34%	1×10^{-5}
12	<i>Synedrella nodiflora</i>	0,11%	1×10^{-6}
	TOTAL	100%	

Keterangan : KR = Kerapatan Relatif (%), C = Indeks dominansi, H' = Indeks Keanekaragaman

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa kerapatan tertinggi dari tumbuhan *Spermatophyta* pada Bukit Tlogodlingo adalah *Imperata cyliandrica* dengan nilai kerapatan relatif 47,86%, oleh karena itu *Imperata cyliandrica* mendominasi *Spermatophyta* dengan nilai indeks dominansi tertinggi yaitu 23×10^{-2} . Kerapatan terendah dari tumbuhan *Spermatophyta* pada Bukit Tlogodlingo adalah *Synedrella nodiflora* dengan nilai kerapatan relatif 0,11%, oleh karena itu *Synedrella nodiflora* terdapat dalam jumlah paling sedikit dari jenis *Spermatophyta* dengan nilai indeks dominansi terendah yaitu 1×10^{-6} .



Nilai indeks keanekaragaman pada umumnya lebih dari atau sama dengan satu dan lebih kecil atau sama dengan 3 ($1 \leq H' \leq 3$). Nilai indeks keanekaragaman (H') *Spermatophyta* yang diperoleh di Bukit Tlogodlingo yaitu 0,686, oleh karena itu keanekaragaman pada daerah tersebut dikatakan rendah.

3.1 Kondisi lingkungan setiap plot pengambilan sampling

Tumbuh dan berkembangnya suatu tumbuhan dipengaruhi oleh faktor dari diri tumbuhan dan faktor luar yaitu lingkungan tempat tumbuhan itu tinggal. Faktor lingkungan yang dapat diukur dari penelitian ini dapat disajikan ke dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4. Data Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan	Plot I	Plot II	Plot III	Plot IV	Plot V
Kelembaban tanah	45%	45%	60%	45%	50%
pH tanah	7	7	7	7	7
Suhu udara	26,9 ⁰ C	25,1 ⁰ C	26,4 ⁰ C	26,9 ⁰ C	25,2 ⁰ C
Kelembaban udara	60%	72%	67%	65%	72%

Dari tabel 4.4 dapat diketahui bahwa kondisi lingkungan tidak stabil. Hal ini dapat dilihat dari kondisi lingkungan dimasing-masing plot tidak sama persis. Kelembaban tanah antara plot satu sampai plot lima ada yang sama ada yang beda. Rata-rata kelembaban tanah dari lima plot adalah 49% menandakan kandungan air di dalam tanah cukup banyak untuk kelangsungan hidup tumbuhan yang tinggal di wilayah Bukit Tlogodlingo. Sedangkan untuk pH tanah sebesar 7 dikatakan netral, hal ini menandakan bahwa tanah dikawasan Bukit Tlogodlingo baik untuk ditempati tumbuhan karena kandungan mineral dan senyawa kimia di dalam tanah baik untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Hasil pengukuran suhu udara dari lima plot berbeda-beda, rata-rata sebesar 26,1⁰C menandakan bahwa suhu tidak terlalu rendah untuk suhu udara daerah perbukitan. Kelembaban udara juga berbeda-beda dari lima plot sehingga didapatkan rata-rata sebesar 67,2%. Daerah perbukitan tlogodlingo cukup lembab sehingga banyak tumbuhan yang dapat bertahan hidup di daerah tersebut.

4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa tumbuhan *Spermatophyta* yang terdapat di daerah perbukitan Tlogodlingo Karanganyar sebanyak 12 jenis, yaitu: *Acacia decurrens*, *Ficus firtulosa*,

Melastoma malabathricum, *Eupatorium odoratum*, *Ageratum conyzoides*, *Imperata cylindrica*, *Lantana camara*, *Polygala paniculata*, *Eupatorium riparium*, *Borreria alata*, *Emilia sonchifolia*, dan *Synedrella nodiflora*. Nilai indeks keanekaragaman (H') *Spermatophyta* yang diperoleh di Bukit Tlogodlingo yaitu 0,686, oleh karena itu keanekaragaman pada daerah tersebut dikatakan rendah.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2012. *Inventarisasi Tumbuhan Pada Ketinggian Yang Berbeda Pasca Letusan Gunung Merapi Jalur Pendakian Balerante Kecamatan Kealang Kabupaten Klaten*. (Skripsi S-1 Progdil Biologi). Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ani Mardiasuti. 1999. *Keanekaragaman Hayati: Kondisi dan Permasalahannya*. Bogor : Fakultas Kehutanan IPB.
- Dahamaruddin, La dan Sirappa, M.P. 2009. "Eksplorasi dan Konservasi Ex-Situ Plasma Nutfah Ubi Kayu sebagai Upaya Mewujudkan Ketahanan Pangan di Maluku." *Jurnal Budidaya Pertanian*. Vol. 5. No.1 Hal 61-67.
- Docters van Leeuwen, W.M. 1925. De alpine vegetatie van de lawoe vukaan. *Natuurk. Tijdschr. Ned. Indie* 85: 23-48.
- Hasairin. 2000. *Biodiversitas Jenis Talas di Cagar Alam Sibolangit Ditinjau dari Asal Persebaran dan Botani Ekonomi*. Jakarta: Laporan Penelitian Dosen Muda Dikti Jakarta.
- Kaplan, DR. 2001. *The Science of Plant Morphology: Definition, History, and Role in*.
- Kurniawan, H. I., H. Somantri, T. S. Silitonga, Hadiatmi, Asadi, S. A. Rais, N. Zuraida, Sutoro, T. Suhartini, N. Dewi & N. Setyowati. 2004. *Katalog Data, Paspor Plasma Nutfah Tanaman Pangan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik.
- Loveless, A.R. 1989. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik II*. Jakarta : PT. Gramedia. Modern Biology "American Journal of Botany". Academic Press. Berkley.
- Mochamad Indrawan. 2007. *Biologi Konservasi Edisi Revisi*. Jakarta: yayasan Obor Indonesia.
- Mulyanto, Heri., Cahyuningdari, Dewi., dan Setyawan, Ahmad Dewi. 2000. "Kantung Semar (*Nepenthes* sp.) di Lereng Gunung Merbabu." *Biodiversitas*. Volume 1, Nomer 2. Hal : 54-58.
- Nandika, D. 2005. *Hutan bagi ketahanan nasional*. Surakarta: UMS Press.
- Normasiwi. 2015. "Eksplorasi Flora di Kawasan Hutan Lindung Gunung Talaman, Sumatera Barat dan Hutan Gunung Sibuatan, Sumatera Utara untuk Pengayaan Koleksi Kebun Raya Cibodas." *Pro Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia*. Vol. 1 Nomer 3. Hal: 501-508.
- Rahim, Supli Effedi. 2000. *Pengendalian Erosi Tanah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rosanti, Dewi. 2011. *Morfologi Tumbuhan*. Jakarta: Erlangga.



- Setyawan, Ahmad Dwi dan Sugiyarto. 2001. "Keanekaragaman Flora Hutan Jobolarangan Gunung Lawu: 1. Cryptogamae." *Biodiversitas*. ISSN: 14-12-003X. DOI:10.13057/biodiv/d020106
- Sutarno. "Keanekaragaman Flora Hutan Jobolarangan Gunung Lawu: 2 Spermatophyta." *Biodiversitas*. Volume 2, Nomor 2. Halaman: 156-162. ISSN: 1412-033X
- Syukur, Cheppy dan Hernani. 2001. *Budidaya Tanaman Obat Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 1991. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosomo, Siti Sutarmi. 1984. *Botani Umum 3*. Bandung: Angkasa. US Army Maps Services, 1963
- Whitemore, T.C. 1984. *Tropical Rain Forest of the far East*. Oxford: Clarendon Press

DISKUSI

Mashudi

Pertanyaan:

Bagaimana sumber pustaka / referensi yang sudah ada dengan penelitian ini? Mengapa *Imperata cylindrica* menjadi dominan di hutan yang diteliti?