

Characteristics of Host Trees as Habitat for Epiphytic Orchids in the Cibereum waterfall Path, Mount Gede Pangrango, West Java

Bela Prapitasari^{1*} & Ardyan Pramudya Kurniawan¹

¹Laboratorium Ekologi Botani Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga, Jalan Marsda Adisucipto 55281, Yogyakarta, Indonesia.

Article History

Received : August 04th, 2021

Revised : August 27th, 2021

Accepted : September 05th, 2021

Published : September 15th, 2021

*Corresponding Author:

Bela Prapitasari,

Laboratorium Ekologi Botani
Universitas Islam Negeri (UIN)
Sunan Kalijaga, Jalan Marsda
Adisucipto 55281, Yogyakarta,
Indonesia. Email:

belaprapitasari@gmail.com

Abstract: An epiphytic orchid is one type of orchid that has the characteristics of habitat attached to the host tree. Mount Gede Pangrango, especially in the Cibereum waterfall, Selabintana, is a tropical forest area with many large host trees with a lush canopy, causing the epiphytic orchid species to form be abundant in the area. This study aims to determine the type and characteristics of the host tree used as a habitat for epiphytic orchids in the Cibereum waterfall path. The research method is to make ten plots on the right and left sides of the path, with each plot measuring 500x5 m and the distance between plots is 100 m. The results showed that on the Cibereum waterfall path, 33 species of host trees were found, consisting of 20 families. At the same time, the types of orchids found were 31 species from 12 genera. Almost all of the orchid hosts are trees, except for *Brassaiopsis glomerulata* are shrubs and *Cyathea sp* are poles. The characteristics of host trees as habitat for epiphytic orchids are: 4-51 m tall, trunk diameter 7-89 cm, canopy width 0-20 m, bark thickness 0-1.2 cm, bark texture rough to medium, generally colored brown, has no sap except for *Ficus variegata*, the surface of the trunk contains moss, and the epiphytic orchid growth zone on the host tree is mostly found in zones III and IV.

Keywords: Epiphytic Orchid, Cibereum waterfall, Host Tree, Characteristics, Habitat

Pendahuluan

Beberapa jenis tumbuhan epifit sebagian besar tumbuh pada berbagai jenis pohon besar di hutan-hutan tropis. Tumbuhan epifit tersebut menempel pada celah-celah retakan kulit pohon dengan percabangan yang besar. Semakin tua umur pohon maka kulit pohon akan semakin kasar, banyak celah, dan memiliki banyak percabangan besar. Akan tetapi tidak semua jenis pohon yang umurnya sudah tua meskipun memiliki jenis yang sama akan ditumbuhi tumbuhan epifit yang melimpah. Hal tersebut karena kemelimpahan tumbuhan epifit dipengaruhi oleh kondisi substrat atau kulit pohon yang terdiri dari kemiringan dan kekerasan kulit (Sujalu, 2015). Salah satu jenis tumbuhan epifit adalah

anggrek yang habitatnya menempel pada pohon inang baik yang sudah mati atau hidup (Hasanuddin, 2010).

Pohon inang menjadi salah satu kebutuhan utama anggrek epifit, dimana kebutuhan cahaya dan sirkulasi udara akan terpenuhi secara optimal (Madison 1977 dalam Puspitaningtyas, 2007). Sadili (2013) juga menyatakan bahwa habitat anggrek epifit umumnya ditemukan pada pohon inang yang memiliki tekstur tidak rata, kasar, dan retak-retak. Kondisi tersebut menyebabkan kotoran, air, dan humus akan mudah menempel pada kulit batang. Semakin lama menumpuknya kotoran, air, dan humus maka akan menyebabkan batang pohon tersebut menjadi lembab dan cocok untuk pertumbuhan anggrek epifit. Selain karakteristik kulit pohon, pohon

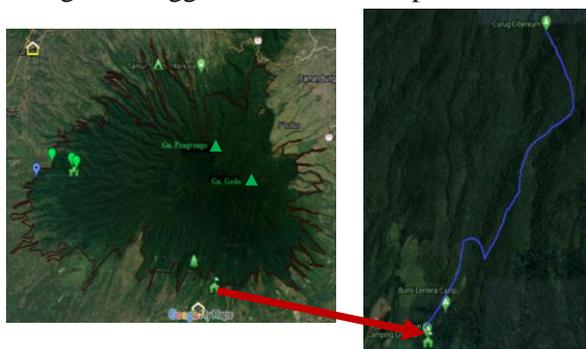
yang berukuran besar dan bertajuk tinggi juga akan menyebabkan persebaran anggrek epifit lebih mudah menyebar pada kawasan hutan yang luas.

Kondisi kawasan hutan juga mempengaruhi keragaman anggrek epifit. Seperti di kawasan Gunung Gede Pangrango Jawa Barat, khususnya di Resort Selabintana kawasan hutan masih terjaga dengan baik. Terbukti masih banyak dijumpai pohon inang berukuran besar dan memiliki kanopi yang rimbun menyebabkan jenis anggrek melimpah di kawasan tersebut. Menurut Prapitasari *et al.*, (2020) terdapat 46 jenis anggrek (25 epifit dan 21 terestrial) di Resort Selabintana pada jalur curug Cibereum dan jalur pendakian hingga ketinggian 1.500 mdpl. Akan tetapi jenis pohon inang yang terdeskripsikan hanya sedikit yakni *Cyathea* sp, *Schima walichii*, *Ficus* sp, dan pohon mati (Prapitasari *et al.*, 2020). Berdasarkan pemaparan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis serta karakteristik pohon inang sebagai habitat anggrek epifit di sepanjang jalur menuju Curug Cibereum mengingat penelitian sebelumnya hanya sedikit pohon inang yang terdeskripsikan.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2021 di Resort Selabintana Gunung Gede Pangrango pada jalur menuju Curug Cibereum dengan ketinggian 1100-1400 mdpl.



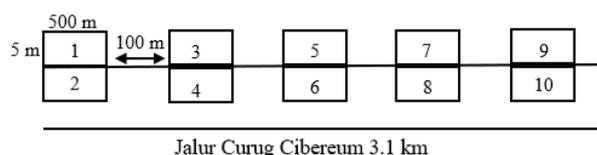
Gambar 1. Lokasi penelitian, garis biru merupakan jalur Curug Cibereum

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tallysheet, kamera, metline, penggaris, hagameter, dan GPS.

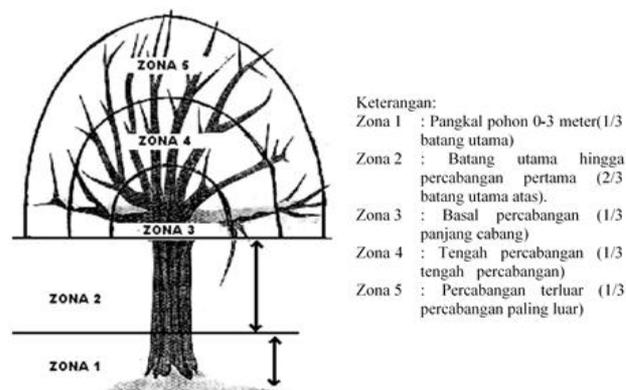
Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan dengan metode plot yang diletakkan di sisi kanan dan kiri jalur curug sebanyak 10 buah dengan masing-masing plot berukuran panjang 500 m dan lebar 5 m serta jarak antar plot 100 m. Data yang diambil berupa jenis pohon inang (nama latin dan nama lokal), tektur kulit batang, tinggi pohon, lebar kanopi, diameter batang, ada tidaknya getah, ketebalan kulit, zonasi pertumbuhan anggrek epifit, dan jenis anggrek epifit yang menempel pada pohon inang.



Gambar 2. Desain sampling teknik pengambilan data

Kemudian untuk jenis anggrek epifit yang ditemukan pada pohon inang, diamati distribusinya berdasarkan kaidah Johanson 1975 (Effendi *et al.*, 2019).



Gambar 3. Pembagian zonasi pertumbuhan anggrek epifit berdasarkan kaidah Johanson 1975 (Marsusi *et al.*, 2001)

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan karakter morfologi pohon inang berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran. Nama lokal serta identifikasi pohon inang anggrek epifit berdasarkan buku “Panduan Lapangan Jenis-Jenis Tumbuhan Restorasi” (Desitarani *et al.*, 2014), “A picture Guide of Forest Plants in Gunung Gede Pangrango National Park, Indonesia” (Tagane *et al.*, 2018), serta jurnal “Kekayaan Jenis Pohon di Hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat” (Rozak *et al.*, 2016).

Hasil dan Pembahasan

Jenis Pohon Inang Anggrek Epifit

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan sebanyak 33 jenis pohon inang (1 jenis berupa pohon mati) anggrek epifit yang terdiri dari 20 Famili dengan jumlah individu sebanyak 121.

Sebagian besar inang anggrek epifit di Jalur Curug Cibereum termasuk dalam kategori pohon dan terdapat satu jenis berupa perdu yaitu *Brassaiopsis glomerulata* dan satu jenis berupa kategori tiang yaitu *Cyathea* sp (Paku Tiang) yang termasuk dalam kategori tumbuhan tingkat bawah tetapi secara morfologinya menyerupai pohon (Tabel 1)

Tabel 1. Jenis-jenis pohon inang anggrek epifit di Jalur Curug Cibereum

No	Famili	Pohon	Nama Lokal	Jumlah	Keterangan
1	Actinidiaceae	<i>Saurauia blumiana</i>	Ki Leho	1	Pohon
2	Altingiaceae	<i>Altingia excelsa</i>	Rasamala	9	Pohon
3	Annonaceae	<i>Orophea hexandra</i>	Sauheun	3	Pohon
4	Araliaceae	<i>Schefflera aromatica</i>	Jangkorang	7	Pohon
		<i>Brassaiopsis glomerulata</i>	Juluk-julukantu	1	Perdu
5	Cannabaceae	<i>Trema orientalis</i>	Kuray	1	Pohon
		<i>Cetlis timorensis</i>	Ki Tamiang	2	Pohon
6	Cornaceae	<i>Alangium rotundifolium</i>	Ki Careuh	2	Pohon
7	Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp	Paku Tiang	1	Tiang
		<i>Sloanea sigun</i>	Beleketebe	6	Pohon
8	Elaeocarpaceae	<i>Elaeocarpus acronodia</i>	Mendang	2	Pohon
		<i>Elaeocarpus stipularis</i>	Janitri Gede	3	Pohon
		<i>Elaeocarpus</i> sp	-	3	Pohon
9	Euphorbiaceae	<i>Macaranga rhizinoides</i>	Mahang Perak	3	Pohon
		<i>Castanopsis javanica</i>	Riung Anak	8	Pohon
10	Fagaceae	<i>Castanopsis tungurrut</i>	Ki Tungeureut	4	Pohon
		<i>Castanopsis argentea</i>	Saninten	1	Pohon
		<i>Lithocarpus sundaicus</i>	Pasang	1	Pohon
11	Juglandaceae	<i>Engelhardia spicata</i>	Ki Hujan	3	Pohon
12	Moraceae	<i>Ficus variegata</i>	Kondang	9	Pohon
		<i>Ficus grewiifolia</i>	-	1	Pohon
		<i>Syzigium laxiflorum</i>	Tiangpang	1	Pohon
13	Myrtaceae	<i>Syzigium rostratum</i>	Ki Sereum	1	Pohon
		<i>Syzigium</i> sp	Salam	3	Pohon
14	Pentaphyllaceae	<i>Eurya acuminata</i>	Ki Sapu	3	Pohon
15	Phyllanthaceae	<i>Bridelia insulana</i>	Ki Pahang	1	Pohon
16	Rosaceae	<i>Prunus arborea</i>	Ceri Kawoyang	1	Pohon
17	Rubiaceae	<i>Dicospermum abnore</i>	Kokopian	2	Pohon
		<i>Neonauclea obtusa</i>	Cangcaratan	8	Pohon
18	Staphyleaceae	<i>Turpinia pomifera</i>	Ki Bantet	2	Pohon
19	Theaceae	<i>Schima wallichii</i>	Puspa	21	Pohon
20	Urticaceae	<i>Oreocnide rubescens</i>	Ngangsi	7	Pohon
JUMLAH				121	

Semua jenis pohon inang yang ditemukan memiliki kriteria yang cocok untuk pertumbuhan anggrek epifit yaitu memiliki kulit pohon yang kasar, lembab, dan terdapat lumut. Famili pohon inang yang paling banyak ditemukan yaitu *Elaeocarpaceae* (*Elaeocarpus* sp, *E. acronodia*, *E. stipularis*, *S. sigun*), *Fagaceae* (*C. javanica*, *C. argentea*, *C. tungurrut*, *L. sundaicus*), dan *Myrtaceae* (*Syzigium* sp, *S. laxiflorum*, *S. rostratum*). Ketiga famili pohon tersebut terdiri dari pohon berukuran besar yang cocok untuk pertumbuhan anggrek epifit karena lebih rindang dan sejuk (Sumarni *et al.*, 2019).

Pohon inang yang paling banyak ditemukan yaitu *S. walichii* (puspa) sebanyak 21 individu. Hal tersebut karena pada kawasan sub montana (1.100-1.500 mdpl) Gunung Gede Pangrango didominasi oleh pohon-pohon besar dan tinggi seperti *S. walichii*. Kanopi yang luas menyebabkan terjadinya peningkatan kelembaban karena berkurangnya intensitas cahaya matahari, sehingga lingkungan di bawah kanopi memiliki temperatur rendah dan relatif basah yang menyebabkan anggrek epifit tumbuh optimal (Setyawan, 2000). Selain *S. walichii*, pohon inang yang dijumpai cukup banyak yaitu *A. excelsa* dan *F. variegata* masing-masing sebanyak 9 individu, *N. obtusa* sebanyak 8 individu, *S. aromatica* dan *O. rubescens* masing-masing sebanyak 7 individu.

A. excelsa (rasamala) merupakan pohon berukuran besar dengan diameter batang mencapai 200 cm dan ketinggiannya mencapai 60 m. Sama seperti *S. walichii*, *F. variegata* juga merupakan pohon berukuran besar dengan diameter mencapai 70 cm dengan tinggi mencapai 30 m (Desitarani *et al.*, 2014). *F. variegata* merupakan pohon inang yang paling banyak dijumpai jenis anggrek epifit dalam satu pohon. Kedua jenis pohon tersebut cocok untuk pertumbuhan anggrek epifit karena memiliki perawakan yang besar, tinggi, kondisi kulit kasar, dan memiliki naungan lebar. Berbeda dengan penelitian lainnya yang menyebutkan bahwa pada tegakan hutan rasamala tidak dijumpai anggrek epifit sama sekali karena kulit pohonnya cenderung halus dan percabangan pertama terletak sangat dekat dengan kanopi (Paramitha *et al.*, 2010). Sadili & Siti (2017), juga menyatakan bahwa pada hutan homogen rasamala masih dijumpai jenis anggrek epifit walaupun jumlahnya sedikit dan tidak bervariasi. Perbedaan hasil penelitian tersebut terjadi karena usia pohon yang berbeda dimana pada jalur Curug Cibereum rasamala ditemukan sudah

tua (berukuran besar) dan terdapat pada hutan heterogen dengan keanekaragaman hayati tinggi. *N. obtusa* dan *S. aromatica* sebagai inang anggrek epifit tidak jauh berbeda dengan pohon-pohon sebelumnya karena berperawakan besar, tinggi, bercabang banyak, permukaan kulitnya kasar, dan mengandung banyak air serta unsur hara yang dibutuhkan anggrek epifit (Marsusi *et al.*, 2015). *O. rubescens* walaupun pohon dengan perawakan kecil dengan diameter 20 cm dan tingginya 8 m (Desitarani *et al.*, 2014), pohon tersebut dijumpai cukup banyak sebagai inang anggrek epifit karena permukaan yang kasar, lembab, dan banyak ditumbuhi lumut.

Pohon *O. hexandra*, *C. timorensis*, *A. rotundifolium*, *M. rhizinoides*, *D. abnore*, dan *T. pomifera* yang ditemukan 2-3 individu. Pohon tersebut juga digunakan sebagai inang anggrek epifit karena memiliki kriteria yang cocok untuk pertumbuhan anggrek epifit. Sedangkan pohon inang yang paling sedikit ditemukan dengan masing-masing berjumlah 1 individu yaitu *S. blumiana*, *B. glomerulata*, *Cyathea* sp, *T. orientalis*, *B. insulana*, dan *P. arborea*. Pohon inang yang ditemukan sedikit, menandakan bahwa tidak semua jenis anggrek cocok untuk tumbuh pada pohon tersebut. *S. blumiana* merupakan pohon dengan perawakan kecil, percabangannya banyak, permukaan kulitnya kasar, tetapi pohon tersebut memiliki buah yang sangat banyak pada batang utamanya sehingga anggrek epifit hanya akan menempel pada bagian setelah batang utama. Selanjutnya *B. glomerulata* merupakan perdu dengan batang kecil dan bagian percabangan pertama menuju cabang memiliki duri sehingga tidak semua jenis anggrek cocok untuk tumbuh pada pohon tersebut (Wawangningrum & Dwi, 2008). *Cyathea* sp (paku tiang) merupakan tumbuhan tingkat bawah yang menyerupai pohon tetapi memiliki kulit yang berongga dan teksturnya kasar serta kelembabannya tinggi karena air mudah tertahan pada batang pohon tersebut sehingga sangat cocok untuk pertumbuhan anggrek epifit (Murtiningsih *et al.*, 2016).

Keberadaan anggrek epifit pada pohon inang dipengaruhi oleh zonasi pertumbuhan. Hasil pengamatan menunjukkan ditemukan sebanyak 31 spesies anggrek epifit yang terdiri dari 12 genus. Anggrek epifit tersebut hidup pada berbagai jenis pohon inang yang tersebar pada berbagai zonasi pertumbuhan sesuai dengan habitat yang cocok (tabel 2

Tabel 2. Jenis anggrek epifit beserta zonasi pertumbuhannya dalam pohon inang

No	Jenis Anggrek	Zonasi Pohon Inang					Jumlah Jenis Pohon Inang
		I	II	III	IV	V	
1	<i>Agrostophyllum bicuspidatum</i>		1. <i>E. acuminata</i> 2. <i>O. hexandra</i>	1. <i>C. tungurrut</i> 2. <i>S. walichii</i>	1. <i>Syzigium</i> sp		5
2	<i>Agrostophyllum laxum</i>		1. <i>N. obtusa</i>	1. <i>C. tungurrut</i> 2. <i>Elaeocarpus</i> sp 3. <i>E. spicata</i> 4. <i>S. walichii</i>	1. <i>Elaeocarpus</i> sp 2. <i>L. sundaicus</i> 3. <i>N. obtusa</i> 4. <i>Syzigium</i> sp		8
3	<i>Appendicula angustifolia</i>	1. <i>B. insulana</i>	1. <i>N. obtusa</i> 2. <i>O. rubescens</i> 3. <i>S. aromatica</i> 4. <i>S. sigun</i>	1. <i>N. obtusa</i> 2. <i>O. rubescens</i> 3. <i>S. aromatica</i> 4. <i>S. sigun</i> 5. <i>T. pomifera</i>	1. <i>F. variegata</i> 2. <i>O. rubescens</i> 3. <i>S. sigun</i> 4. <i>Syzigium</i> sp		7
4	<i>Appendicula cornuta</i>			1. Pohon Mati			1
5	<i>Adenoncos virens</i>			1. <i>S. walichii</i>			1
6	<i>Bulbophyllum capitatum</i>		1. <i>M. rhizinoides</i> 2. <i>O. hexandra</i> 3. <i>T. pomifera</i>	1. <i>S. walichii</i>	1. <i>Elaeocarpus</i> sp		5
7	<i>Bulbophyllum multiflora</i>	1. <i>S. walichii</i>	1. <i>A. excelsa</i> 2. <i>C. argentea</i> 3. <i>S. walichii</i>	1. <i>S. aromatica</i> 2. <i>S. walichii</i> 3. <i>Syzigium</i> sp	1. <i>Elaeocarpus</i> sp		6
8	<i>Bulbophyllum gibbosum</i>	1. <i>A. rotundifolium</i>	1. <i>A. excelsa</i> 2. <i>C. javanica</i> 3. <i>F. variegata</i> 4. <i>S. walichii</i>	1. <i>N. obtusa</i> 2. <i>S. aromatica</i> 3. <i>S. walichii</i> 4. <i>Syzigium</i> sp	1. <i>A. excelsa</i> 2. <i>Elaeocarpus</i> sp 3. <i>L. sundaicus</i> 4. <i>Syzigium</i> sp	1. <i>O. rubescens</i>	12
9	<i>Bulbophyllum</i> sp 1			1. <i>S. laxiflorum</i>			1
10	<i>Bulbophyllum</i> sp 2	1. <i>E. stipularis</i>		1. <i>S. laxiflorum</i>			2
11	<i>Bulbophyllum</i> sp 3		1. <i>C. javanica</i> 2. <i>C. tungurrut</i>	1. <i>C. javanica</i> 2. <i>N. obtusa</i> 3. <i>O. rubescens</i> 4. <i>S. walichii</i> 5. Pohon Mati	1. <i>C. tungurrut</i> 2. <i>F. variegata</i>		7
12	<i>Ceratostylis anceps</i>			1. <i>E. stipularis</i> 2. <i>E. acuminata</i>	1. <i>E. spicata</i>		3

No	Jenis Anggrek	Zonasi Pohon Inang					Jumlah Jenis Pohon Inang
		I	II	III	IV	V	
13	<i>Ceratostylis graminea</i>			1. <i>S. laxiflorum</i>			1
14	<i>Ceratostylis sp</i>		1. <i>A. excelsa</i> 2. <i>Cyathea sp</i> 3. <i>T. pomifera</i>	1. <i>C. javanica</i> 2. <i>C. tungurrut</i> 3. <i>E. spicata</i> 4. <i>F. variegata</i> 5. <i>S. aromatica</i> 6. <i>S. walichii</i> 7. <i>S. laxiflorum</i>	1. <i>C. tungurrut</i> 2. <i>S. walichii</i> 3. <i>S. sigun</i>		11
15	<i>Coelogyne speciosa</i>	1. <i>B. glomerulata</i> 2. <i>S. sigun</i>	1. <i>D. abnore</i> 2. <i>E. acuminata</i> 3. <i>F. variegata</i> 4. <i>M. rhizinoides</i> 5. <i>N. obtusa</i> 6. <i>S. sigun</i>	1. <i>A. rotundifolium</i> 2. <i>A. excelsa</i> 3. <i>B. glomerulata</i> 4. <i>C. timorensis</i> 5. <i>D. abnore</i> 6. <i>E. stipularis</i> 7. <i>F. variegata</i> 8. <i>N. obtusa</i> 9. <i>O. rubescens</i> 10. <i>S. aromatica</i> 11. <i>S. walichii</i> 12. <i>S. sigun</i> 13. <i>S. laxiflorum</i>	1. <i>C. tungurrut</i> 2. <i>S. walichii</i> 3. <i>Syzigium sp</i> 4. <i>S. laxiflorum</i>		17
16	<i>Dendrobium rugosum</i>			1. <i>S. walichii</i>			1
17	<i>Dendrobium sp 1</i>			1. <i>S. walichii</i>	1. <i>S. sigun</i>		2
18	<i>Dendrobium sp 2</i>			1. <i>S. laxiflorum</i>			1
19	<i>Dendrobium sp 3</i>			1. <i>A. excelsa</i> 2. <i>F. grewiiifolia</i> 3. <i>F. variegata</i> 4. <i>T. orientalis</i>	1. <i>S. sigun</i>		5
20	<i>Dendrobium sp 4</i>		1. <i>F. variegata</i>				1
21	<i>Dendrochilum sp</i>			1. <i>S. walichii</i>	1. <i>S. sigun</i> 2. <i>Syzigium sp</i>		3
22	<i>Eria iridifolia</i>		1. <i>F. variegata</i> 2. <i>M. rhizinoides</i> 3. <i>N. obtusa</i> 4. <i>P. arborea</i>	1. <i>A. excelsa</i> 2. <i>C. javanica</i> 3. <i>C. tungurrut</i> 4. <i>C. timorensis</i> 5. <i>S. aromatica</i> 6. <i>S. walichii</i>	1. <i>A. excelsa</i> 2. <i>F. variegata</i> 3. <i>N. obtusa</i> 4. <i>T. pomifera</i>		13

No	Jenis Anggrek	Zonasi Pohon Inang					Jumlah Jenis Pohon Inang
		I	II	III	IV	V	
				7. <i>S. laxiflorum</i> 8. Pohon Mati			
23	<i>Eria monostachya</i>	1. <i>A. excelsa</i>	1. <i>P. arborea</i>	1. <i>N. obtusa</i> 2. <i>S. walichii</i> 3. <i>S. sigun</i>	1. <i>L. sundaicus</i> 2. <i>S. sigun</i>		7
24	<i>Eria multiflora</i>		1. <i>C. javanica</i> 2. <i>C. tungurrut</i> 3. <i>C. timorensis</i>	1. <i>C. tungurrut</i> 2. <i>Elaeocarpus</i> sp 3. <i>F. variegata</i> 4. <i>M. rhizinoides</i> 5. <i>O. rubescens</i> 6. <i>S. walichii</i> 7. <i>S. rostratum</i>	1. <i>C. tungurrut</i> 2. <i>Elaeocarpus</i> sp 3. <i>L. sundaicus</i> 4. <i>S. walichii</i> 5. <i>Syzigium</i> sp		11
25	<i>Eria sp</i>		1. <i>S. sigun</i>	1. <i>N. obtusa</i> 2. <i>O. rubescens</i>	1. <i>Syzigium</i> sp		4
26	<i>Liparis eliptica</i>			1. <i>B. glomerulata</i>			1
27	<i>Liparis pallida</i>	1. <i>F. variegata</i>	1. <i>E. acuminata</i>	1. <i>O. rubescens</i> 2. <i>S. aromatica</i> 3. <i>T. orientalis</i> 4. <i>T. pomifera</i>	1. <i>D. abnore</i> 2. <i>E. spicata</i> 3. <i>F. variegata</i>		8
28	<i>Oberonia similis</i>		1. <i>S. blumiana</i>				1
29	<i>Oberonia lotsyana</i>			1. <i>F. variegata</i>			1
30	<i>Phreatia sp</i>		1. <i>M. rhizinoides</i>	1. <i>D. abnore</i> 2. <i>E. spicata</i> 3. <i>N. obtusa</i> 4. <i>S. aromatica</i> 5. <i>S. walichii</i>	1. <i>E. spicata</i> 2. <i>S. walichii</i>		6
31	<i>Schoenorcis juncifolia</i>		1. <i>O. hexandra</i> 2. <i>S. walichii</i>	1. <i>E. acronodia</i> 2. <i>S. aromatica</i> 3. <i>S. walichii</i> 4. <i>S. rostratum</i>	1. <i>L. sundaicus</i> 2. <i>S. walichii</i> 3. <i>S. sigun</i>		8

Anggrek Epifit dan Zonasi pada Pohon Inang

Berdasarkan tabel 2, anggrek epifit di Jalur Curug Cibereum sebagian besar ditemukan pada berbagai jenis pohon inang. Adapun anggrek epifit yang paling banyak ditemukan pada pohon inang adalah *C. speciosa* sebanyak 17 pohon inang, *E. iridifolia* sebanyak 13 pohon inang, *Cerastostylis* sp dan *E. multilora* ditemukan pada 11 pohon inang. Anggrek epifit lain seperti *S. juncifolia*, *Liparis* sp, *C. anceps*, *A. laxum*, *A. bicuspidatum*, *A. angustifolia*, juga ditemukan pada >3 pohon inang. Jenis-jenis anggrek epifit tersebut tidak memilih inang khusus untuk pertumbuhannya. Artinya jika kondisi pohon inang tersebut mampu menyediakan iklim mikro untuk pertumbuhan anggrek epifit, maka jenis-jenis anggrek epifit tersebut akan mudah beradaptasi pada berbagai jenis pohon inang.

Genus anggrek paling banyak ditemukan seperti *Bulbophyllum*, *Dendrobium*, dan *Eria* juga tidak memilih inang khusus untuk pertumbuhannya karena anggrek tersebut ditemukan pada berbagai jenis pohon inang. Genus *Bulbophyllum* merupakan anggrek yang mudah beradaptasi pada berbagai jenis lingkungan. Genus *Dendrobium* yang terdiri dari <1500 jenis memungkinkan memiliki persebaran yang luas dari dataran rendah hingga tinggi serta memiliki adaptasi yang mudah pada berbagai kondisi lingkungan. Sedangkan genus *Eria* juga banyak ditemukan pada hutan hujan tropis (Siregar *et al.*, 2005; Fandani *et al.*, 2018).

Akan tetapi terdapat beberapa jenis anggrek epifit yang ditemukan pada pohon inang tertentu. Adapun anggrek tersebut yakni *A. cornuta* yang hanya ditemukan pada pohon mati, *A. virens* yang hanya ditemukan pada *S. walichii*, *C. graminea* yang hanya ditemukan pada *S. laxiflorum*, *L. elliptica* yang hanya ditemukan pada *S. aromatica*, *O. similis* yang hanya ditemukan pada inang *S. blumiana*, dan *O. lotsyana* yang hanya ditemukan pada *F. variegata*. Sebenarnya anggrek *O. similis* dan *O. lotsyana* tidak hanya ditemukan pada pohon *S. blumiana* dan *F. variegata*, tetapi juga ditemukan pada pohon lain seperti *S. walichii*, *Syzigium*, dan *Agathis* disekitar lokasi penelitian. Kebetulan di sepanjang Jalur Curug Cibereum hanya ditemukan pada *S. blumiana* dan *F. variegata*. Anggrek epifit yang hanya dijumpai pada inang tertentu jumlahnya hanya sedikit yakni terdiri

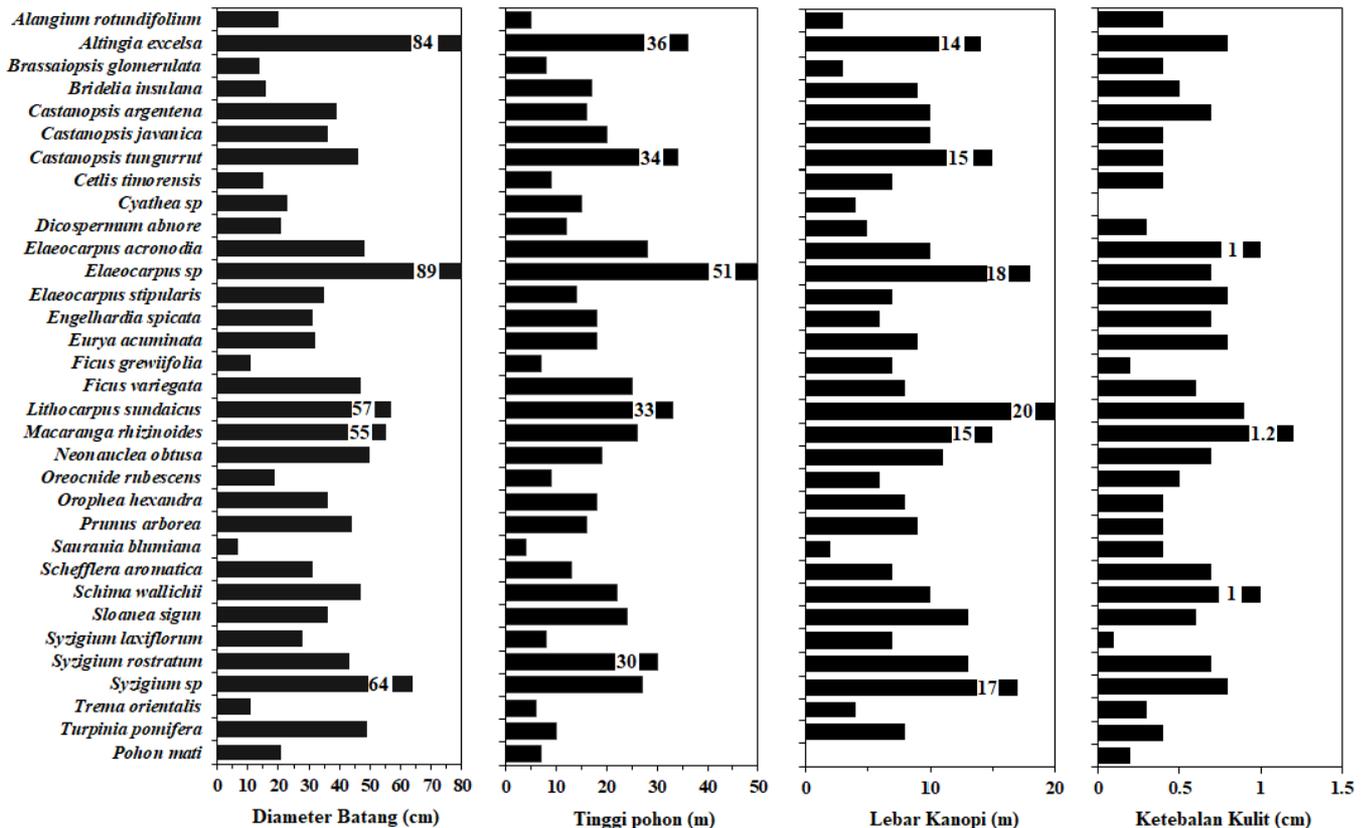
dari beberapa individu saja. Alasan anggrek epifit memilih inang khusus disebabkan kehidupan anggrek epifit sangat bergantung pada kondisi iklim mikro tegakan hutan, sehingga akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan bagian-bagian pohon yang menjadi habitat anggrek epifit. Oleh karena itu, beberapa anggrek epifit hanya ditemukan pada pohon tertentu dan bagian pohon tertentu (Febriliani *et al.*, 2013).

Anggrek epifit yang ditemukan di Jalur Curug Cibereum pertumbuhannya tersebar pada berbagai zonasi di pohon inang (tabel 2). Zonasi pertumbuhan anggrek epifit terbagi menjadi zona I-V. Zonasi yang paling banyak ditemukan anggrek epifit adalah zona III, IV dan II. Zona III merupakan daerah yang meliputi basal percabangan atau 1/3 bagian dari total panjang cabang. Banyaknya anggrek epifit yang ditemukan pada zona tersebut karena kemampuan zona III untuk menyimpan air dan zat hara yang paling besar. Hal tersebut disebabkan karena zona III terdiri dari cabang yang paling besar dan memiliki derajat kemiringan paling kecil dibandingkan dengan zona lainnya. Sehingga memungkinkan dekomposisi berbagai jenis serasah dan debu, serta mampu menahan air hujan atau embun yang dibutuhkan oleh anggrek epifit (Syarif & Efri, 2018). Zona IV merupakan zona tengah percabangan, dimana pada zonasi tersebut juga banyak ditemukan jenis anggrek. Pada zona IV ditemukan 20 jenis anggrek epifit. Habitat yang cocok untuk pertumbuhan anggrek epifit adalah zona III dan zona IV (Effendi *et al.*, 2019). Zona II merupakan daerah batang utama hingga batas percabangan. Zona tersebut terletak diatas zona I yang memiliki kemiringan 90°. Akan tetapi jenis anggrek yang ditemukan cukup banyak yakni 17 jenis.

Zona yang paling sedikit ditemukan anggrek epifit adalah zona I dan V. Zona I dan V merupakan zona yang jarang ditempati oleh anggrek epifit. Adapun anggrek yang ditemukan pada zona I sebanyak 7 jenis yaitu *A. angustifolia* dengan inang *B. insulana*, *B. multiflora* dengan inang *S. walichii*, *B. gibbosum* dengan inang *A. rotundifolium*, *Bulbophyllum* sp 2 dengan inang *E. stipularis*, *C. speciosa* dengan inang *E. glomerulata* dan *S. sigun*, *E. monostachya* dengan inang *A. excelsa*, serta *Liparis pallida* dengan inang *F. variegata*. Zona I yang terletak pada pangkal batang pohon yang menyulitkan

anggrek epifit untuk menempel pada pohon inang karena memiliki derajat kemiringan hampir 90°. Selain itu pada wilayah zona I sedikit mendapat paparan cahaya matahari karena terhalang oleh kanopi dan vegetasi lain di sekitarnya. Sedangkan zona V merupakan zona yang terletak di ujung pohon dengan ukuran cabang-cabang pohon yang kecil, sering tertiuap angin, dan intensitas cahaya matahari sangat besar karena terpapar sinar matahari langsung

(Marsusi *et al.*, 2001). Pada zona V hanya ditemukan anggrek *B. gibbosum* pada pohon inang *O. rubescens*. Anggrek tersebut merupakan anggrek yang tidak memiliki *pseudobolb*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Effendi *et al.*, (2019) bahwa pada zona V hanya ditemukan jenis anggrek yang berukuran kecil dan memiliki *pseudobolb* kecil atau tidak memiliki *pseudobolb* sama sekali.



Gambar 3. Parameter fisik pohon inang anggrek epifit di Jalur Curug Cibereum

Karakteristik Pohon Inang Anggrek Epifit

Pohon inang yang ditemplei jenis-jenis anggrek epifit di atas, memiliki karakteristik sendiri sebagai habitat untuk pertumbuhan anggrek epifit. Hal tersebut karena tidak semua pohon dapat menjadi inang anggrek epifit. Adapun karakteristik dari pohon inang yang mempengaruhi kehadiran anggrek epifit dilihat berdasarkan perawakan pohon yang meliputi diameter batang, tinggi pohon, lebar kanopi, dan ketebalan kulit (Gambar 3). Diameter batang pohon terbesar yaitu pada *Elaeocarpus sp* yaitu 89 cm dan *A. excelsa* 84 cm. Kemudian *Syzigium sp* dengan diameter 64 cm dan *L. sundaicus* serta

M. rhizinoides dengan diameter <50 cm. Untuk jenis pohon lainnya diameter bervariasi dimulai hingga 10-40 cm. Adanya diameter batang yang kecil dan besar dipengaruhi oleh umur seperti masih muda dan kriteria pohon tersebut apakah termasuk pohon dengan diameter besar ataupun kecil. Pohon dengan diameter besar, memiliki pengaruh besar terhadap kehadiran anggrek epifit. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pohon dengan diameter besar lebih banyak dijumpai anggrek epifit (Sujalu, 2008).

Hal tersebut dikarenakan diameter batang pohon akan mempengaruhi tinggi dan lebar

kanopi suatu. Dimana pohon dengan diameter besar menandakan bahwa pohon tersebut sudah tua yang ditandai dengan tinggi pohon dan lebar kanopi yang besar juga. Tinggi dan lebar kanopi sangat mempengaruhi kehadiran anggrek epifit. Tinggi pohon inang dengan rata-rata tertinggi berturut-turut yaitu *Elaeocarpus* sp 51 m, *A. excelsa* 36 m, *C. tungurrut* 34 m, *L. sundaicus* 33 m, dan *S. rostratum* 30 m. Kemudian untuk lebar kanopi dengan rata-rata tertinggi berturut-turut yaitu *L. sundaicus* 20 m, *Elaeocarpus* 18 m, *Syzigium* sp 17 m, *C. tungurrut* dan *M. rhizinoides* 15 m, serta *A. excelsa* 14 m. Kondisi kanopi pohon inang di Jalur Curug Cibereum cenderung tidak terlalu rapat walaupun memiliki ukuran kanopi yang lebar, sehingga masih banyak jenis anggrek epifit yang ditemukan. Hal tersebut karena pohon dengan kanopi yang terlalu rapat tidak banyak dijumpai anggrek epifit karena cahaya matahari akan terhalang masuk pada bagian anggrek epifit itu tumbuh (Seitske *et al.*, 2001 dalam Yulia & Rizki, 2010). Rindangnya tutupan kanopi pohon dipengaruhi oleh ukuran dan struktur percabangannya yang relatif besar, lebar, dan mendatar akan memungkinkan terkumpulnya dan terbentuknya humus sehingga benih-benih anggrek epifit tidak mudah hanyut oleh air melalui aliran kanopi maupun aliran batang. Akan tetapi pada pohon inang dengan kanopi pohon sudah rusak, meranggas dan hampir gundul atau sudah gundul tidak banyak dijumpai anggrek epifit (Sujalu, 2017). Hal tersebut seperti pada pohon mati yang hanya dijumpai 4 jenis anggrek epifit yaitu *A. elegans*, *E. iridifolia*, *Bulbophyllum* sp 3, dan *S. juncifolia*.

Sebagian besar pohon inang memiliki ketebalan kulit diatas 0.5 cm. Adapun ketebalan kulit pohon dibawah 0.5 cm yaitu *D. abnore*, *F. grewiifolia*, *S. laxiflorum*, *T. orientalis*, dan pohon mati. Ketebalan kulit pada *Cyathea* sp 0, karena tidak dapat diukur yang disebabkan oleh batangnya ditempli oleh paku epifit lain yang memiliki akar kuat sehingga permukaannya sangat keras. Ketebalan kulit tertinggi (>1 cm) yaitu pada *M. rhizinoides* 1.2 cm, *S. walichii* dan *E. acronodia* sebesar 1 cm. Anggrek epifit umumnya menyukai pohon inang dengan kulit yang tebal, kasar, retak-retak, banyak lekukan, dan lubang-lubang. Kondisi fisik kulit ini memungkinkan penimbunan serasah atau humus dan berkaitan erat dengan ketersediaan air dan hara yang menguntungkan tumbuh dan berkembangnya anggrek epifit (Sujalu 2008). Kulit pohon yang stabil lebih banyak dijumpai anggrek epifit karena lebih mampu menahan massa anggrek dan lebih kokoh sebagai tempat melekatnya anggrek. Pada pohon yang berkulit labil sedikit dijumpai anggrek epifit karena kulit pohon mudah mengalami pelapukan yang menyebabkan kulitnya mudah mengelupas sehingga tidak mampu mempertahankan keberadaan anggrek epifit (Atmaja & Asri, 2015). Akan tetapi, tidak semuanya pohon yang berkulit tebal ditempli banyak anggrek epifit. Pohon *M. rhizinoides* hanya ditempli oleh anggrek *Phreatia* sp, *C. speciosa*, dan *E. iridifolia*, sedangkan pada inang *E. acronodia* hanya ditempli anggrek *S. juncifolia*. Berdasarkan pengamatan, kedua pohon tersebut kondisinya tidak terlalu lembab sehingga anggrek epifit tidak banyak menempel pada pohon tersebut.

Tabel 4. Karakteristik pohon inang anggrek Epifit di jalur Curug Cibereum

No	Nama Latin	Nama Lokal	Karakteristik Pohon Inang Anggrek Epifit		
			Tekstur Kulit	Getah	Warna Kulit
1	<i>A. rotundifolium</i>	Ki Careuh	Kasar	Tidak ada	Coklat Coklat kehitaman
2	<i>A. excelsa</i>	Rasamala	Medium	Tidak ada	Coklat
3	<i>B. glomerulata</i>	Juluk-julukantu	Kasar	Tidak ada	Coklat
4	<i>B. insulana</i>	Ki Pahang	Kasar	Tidak ada	Coklat
5	<i>C. argentea</i>	Saninten	Kasar	Tidak ada	Coklat
6	<i>C. javanica</i>	Riung Anak	Kasar	Tidak ada	Coklat
7	<i>C. tungurrut</i>	Ki Tungeureut	Kasar	Tidak ada	Coklat
8	<i>C. timorensis</i>	Ki Tamiang	Kasar	Tidak ada	Coklat

No	Nama Latin	Nama Lokal	Karakteristik Pohon Inang Anggrek Epifit		
			Tekstur Kulit	Getah	Warna Kulit
9	<i>Cyathea sp</i>	Paku Tiang	Kasar	Tidak ada	Hitam
10	<i>D. abnore</i>	Kokopian	Kasar	Tidak ada	Coklat
11	<i>E. acronodia</i>	Mendang	Kasar	Tidak ada	Coklat
12	<i>Elaeocarpus sp</i>	-	Kasar	Tidak ada	Coklat
13	<i>E. stipularis</i>	Janitri Gede	Kasar	Tidak ada	Coklat
14	<i>E. spicata</i>	Ki Hujan	Kasar	Tidak ada	Coklat Coklat kehijauan
15	<i>E. acuminata</i>	Ki Sapu	Kasar	Tidak ada	Coklat
16	<i>F. grewiifolia</i>	-	Kasar	Tidak ada	Abu-abu hijau
17	<i>F. variegata</i>	Kondang	Kasar, Medium	Putih	Coklat
18	<i>L.sundaicus</i>	Pasang	Kasar	Tidak ada	Coklat
19	<i>M. rhizinoides</i>	Mahang Perak	Kasar	Tidak ada	Cokla Coklat kehijauan
20	<i>N. obtusa</i>	Cangcaratan	Kasar	Tidak ada	Coklat
21	<i>O. rubescens</i>	Ngangsi	Kasar	Tidak ada	Coklat
22	<i>O. hexandra</i>	Sauheun	Kasar	Tidak ada	Coklat
23	<i>P. arborea</i>	Ceri Kawoyang	Kasar	Tidak ada	Coklat
24	<i>S. blumiana</i>	Ki Leho	Kasar	Tidak ada	Coklat
25	<i>S. aromatica</i>	Jangkorang	Kasar	Tidak ada	Coklat
26	<i>S. wallichii</i>	Puspa	Kasar Medium	Tidak ada	Coklat
27	<i>S. sigun</i>	Beleketebe	Kasar	Tidak ada	Coklat Coklat kehitaman
28	<i>S. rostratum</i>	Ki Sereum	Kasar	Tidak ada	Coklat
29	<i>Syzigium sp</i>	Salam	Kasar	Tidak ada	Coklat
30	<i>S. laxiflorum</i>	Tiangpang	Kasar	Tidak ada	Coklat
31	<i>T. orientalis</i>	Kuray	Kasar	Tidak ada	Abu-abu hijau
32	<i>T. pomifera</i>	Ki Bancet	Kasar	Tidak ada	Coklat
33	Pohon mati	Pohon mati	Kasar	Tidak ada	Coklat

Pengukuran karakteristik pohon inang selain dari kondisi fisik pohon juga berdasarkan parameter morfologi yang meliputi kondisi kulit pohon, ada tidaknya getah, dan warna kulit pohon. Kondisi kulit pohon inang anggrek epifit di Jalur Curug Cibereum sebagian besar memiliki kondisi kulit yang kasar. Akan tetapi ada juga yang memiliki kulit intermediet (tidak terlalu kasar). Kulit pohon yang tidak terlalu kasar disebabkan oleh usia pohon inang tersebut, dimana pohon tersebut masih muda (kecil). Kondisi kulit pohon inang yang kasar dan retak-retak memiliki jenis anggrek yang lebih banyak dibandingkan dengan pohon yang memiliki tipe kulit batang yang licin. Kulit batang yang kasar dan retak merupakan habitat yang cocok untuk

melekatnya biji anggrek (Budi *et al.*, 2016). Hal tersebut karena biji anggrek akan mudah tersangkut pada batang yang memiliki kulit kasar dan retak sehingga memungkinkan terjadinya proses perkecambahan biji (Effendi *et al.*, 2019).

Kemudian untuk ada tidak getahnya pada pohon inang, dari 33 jenis pohon inang terdapat 1 jenis pohon inang yang bergetah yakni *F. variegata*. Pohon tersebut memiliki getah berwarna putih. Walaupun memiliki getah, tetapi *F. variegata* merupakan salah satu pohon inang yang paling banyak dijumpai jenis anggrek epifit dalam satu pohon dibanding dengan pohon lainnya. Banyaknya jenis anggrek yang ditemukan pada pohon tersebut, menandakan bahwa getah pohon tersebut tidak berbahaya bagi

anggrek epifit. Alasan anggrek epifit banyak ditemukan pada pohon tersebut karena berukuran besar, kanopi lebar, dan kondisi kulit batangnya lebih lembab dibanding dengan pohon lainnya yang mengindikasikan bahwa pohon tersebut memiliki kandungan air yang banyak. Banyaknya jenis anggrek epifit di sepanjang Jalur Curug Cibereum yang ditemukan pada pohon tidak bergetah menunjukkan bahwa anggrek epifit kurang menyukai kulit pohon yang memiliki getah. Alasan anggrek epifit tidak menempel pada pohon yang memiliki getah karena dikhawatirkan adanya kandungan zat yang berbahaya pada getah tersebut, sehingga dapat mengganggu pertumbuhan anggrek epifit (Atmaja & Asri, 2015).

Warna kulit pohon inang yang berasosiasi dengan anggrek epifit di Jalur Curug Cibereum pada dasarnya berwarna coklat. Namun terdapat beberapa kombinasi seperti coklat kehijauan, coklat kehitaman, hingga abu-abu kehijauan. Selain itu juga terdapat warna kulit pohon hitam. Perbedaan-perbedaan warna kulit pohon tersebut memang disebabkan karena faktor umur, kondisi lingkungan sekitar, dan intensitas sinar matahari yang menyinari pohon tersebut (Atmaja *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil pengamatan, warna hitam pada kulit pohon *Cyathea* sp (paku tiang) karena adanya akar dari paku epifit lain yang menutupi seluruh kulit pohon. Kemudian untuk warna kehijauan disebabkan karena adanya lumut yang menempel pada kulit pohon inang. Warna coklat kehitaman disebabkan karena usia pohon yang cukup tua, dan warna abu-abu kehijauan disebabkan karena adanya *lichen* yang menempel pada kulit pohon. Adanya lumut pada kulit pohon juga mempengaruhi pertumbuhan anggrek epifit. Ketebalan lumut pada kulit pohon inang yang mempengaruhi keberadaan anggrek epifit terdiri dari 3 kategori yaitu tebal (>5 cm), sedang (2-5 cm), dan tipis (<1 cm). Berdasarkan beberapa penelitian, anggrek epifit lebih menyukai adanya lumut yang tipis untuk pertumbuhannya (Tirta dan Sutomo, 2014). Hal tersebut karena lumut yang tebal dapat mengganggu pertumbuhan anggrek seperti tidak dapat menempel sempurna pada batang pohon.

Kesimpulan

Ditemukan sebanyak 33 jenis pohon inang anggrek epifit (1 jenis berupa pohon mati) dari 20 Famili. Jenis-jenis anggrek yang ditemukan pada pohon inang yaitu 31 jenis yang terdiri dari 12 genus. Semua jenis inang anggrek epifit berupa pohon kecuali pada *Cyathea* sp berupa tiang dan *Brassaiopsis glomerulata* berupa perdu. Karakteristik pohon inang yang digunakan sebagai habitat anggrek epifit memiliki tinggi pohon antara 4-51 m, diameter batang pohon 7-89 cm, lebar kanopi sebesar 0-20 m, ketebalan kulit sebesar 0-1.2 cm, kulit pohon sebagian besar bertekstur kasar, umumnya berwarna coklat, tidak bergetah kecuali pada pohon *Ficus variegata*, dan terdapat lumut.

Ucapan Terima kasih

Terimakasih kepada Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dan Bidang Pengelolaan Taman Nasional Wilayah II Sukabumi yang sudah memberikan izin penelitian. Kepada Seksi Pengelolaan Taman Nasional Wilayah III Selabintana yang sudah memberikan dukungan, fasilitas, dan bantuan selama penelitian. Kepada rekan penelitian (Dharfan, Ali, Aulya) yang sudah membantu dalam proses pengambilan data.

Referensi

- Atmaja, M. B & Asri, C. P. (2015). Tipe Morfologi dan Anatomi Kulit Batang Pohon Inang Anggrek Epifit Di Petak 5 Bukit Plawangan, Taman Nasional Gunung Merapi. *Prosiding Seminar HUT Kebun Raya Cibodas Ke 159*. https://www.researchgate.net/publication/278329347_TIPE_MORFOLOGI_DAN_ANATOMI_KULIT_BATANG_POHON_INANG_ANGGREK_EPIFIT_DI_PETAK_5_BUKIT_PLAWANGAN_TAMAN_NASIONAL_GUNUNG_MERAPI *Morphology and Anatomy of Bark of Epiphytic Orchids Host Trees in Sector 5 of*
- Budiman, Fidelis. K., & Sumarso (2016). Diversitas dan Karakter Kulit Batang Pohon Inang Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lind.) di Kawasan Cagar Alam Kersik Luway. *Jurnal Penelitian Alam* 7(1): 11-14.

- <https://jpal.ub.ac.id/index.php/jpal/article/view/201>
- Desitarani, Harry, W., Hideki, M., Ismail, R., Rugayah. S & Tukirin, P. (2014). *Buku Panduan Lapangan Jenis-Jenis Tumbuhan Restorasi*. Project on Capacity Building for Restoration of Ecosystem in Conservation Areas. ISBN 978-602-14476-6-6
- Effendi, S., Nunik, S. A., & Tatik, C. (2019). Keanekaragaman dan Kelimpahan Anggrek Epifit Di Kaki Gunung Liangpran Kalimantan Timur. *Jurnal Ilmu Hayati* 18(3): 305-313. DOI: <http://dx.doi.org/10.14203/beritabiologi.v18i3.3709>
- Fandani, H.S. Mallomasang, S. N., & Korja, N. (2018). Keanekaragaman Jenis Anggrek pada Beberapa Penangkaran di Desa Ampera dan Desa Karunia Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Jurnal Warta Rimba* 6(3): 14-20. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/WartaRimba/article/view/11297/8711>
- Febriliani, Ningsih, S., & Muslimin. (2013). Analisis Vegetasi Habitat Anggrek di Sekitar Danau Tambing Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. Universitas Tadulako. *Jurnal Warta Rimba* 1(1): 1-9. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/WartaRimba/article/view/1958>
- Hasanuddin (2010). Jenis Tumbuhan Anggrek Epifit di Kawasan Cagar Alam Jantho Kabupaten Aceh Besar (Variety of Epiphytic Orchids in Jantho Nature Reservation Aceh Besar Distric). *Jurnal Biologi Edukasi* 2(2): 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1234/jbe.v2i2.431>
- Marsusi., Cahyanto, M., Yudi, S., & Siti, K. (2001). Studi Keanekaragaman Anggrek Epifit di Hutan Jobolarangan. *Jurnal Biodiversitas* 2(2): 150-158. <https://smujo.id/biodiv/article/download/702/724>
- Murtiningsih, I, Ningsih, S, & Muslimin. (2016). Karakteristik Pohon Inang Anggrek Di Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal Warta Rimba* (4)2: 32-39. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/WartaRimba/article/view/8348>
- Paramitha, I. G. A. A. P., I Gede, P. A., & Made, P. (2010). Keanekaragaman Anggrek Epifit di Kawasan Taman Wisata Alam Danau Buyan-Tamblingan. *Jurnal Metamorfosa* 1(1): 11-16. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa/article/view/6350>
- Prapitasari, B., Ardyan, P. K., & Dadi, H. M. (2020). Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Anggrek (Orchidaceae) di Resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) Jawa Barat. *Jurnal Biosfer* 5(1): 24-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.23969/biosfer.v5i1.2569>
- Puspitanintyas, D. M. (2007). Inventarisasi Anggrek dan Inangnya di Taman Nasional Meru Betiri Jawa Timur. *Jurnal Biodiversitas* 8(3): 210-214. <https://biodiversitas.mipa.uns.ac.id/D/D0803/D080309.pdf>
- Rozak, A. H., Sri, A., Zaenal, M., Didik, W., & Endah, S. (2016). Kekayaan Jenis Pohon di Hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 13(1): 1-14. https://www.researchgate.net/publication/315819302_KEKAYAAN_JENIS_POHON_DI_HUTAN_TAMAN_NASIONAL_GUNUNG_GEDE_PANGRANGO_JAWA_BARAT_Tree_Species_Richness_in_Forest_of_Mount_Gede-Pangrango_National_Park_West_Java
- Sadili A. (2013). Jenis anggrek (Orchidaceae) di Tau Lumbis, Nunukan, Propinsi Kalimantan Timur; sebagai Indikator Terhadap Kondisi Kawasan Hutan. *Jurnal Biologi Indonesia* 9(1): 63-71. DOI: <http://dx.doi.org/10.14203/jbi.v9i1.147>

- Sadili, A & Siti, S. (2017). Keanekaragaman, Sebaran, dan Pemanfaatan Jenis-Jenis Anggrek (*Orchidaceae*) di Hutan Bodogol, Taman Nasional Gede Pangrango, Jawa Barat. *Jurnal Widyariset* 3(2): 95-106. <https://widyariset.pusbindiklat.lipi.go.id/index.php/widyariset/article/view/475>
- Setyawan, A. D. (2000). Tumbuhan Epifit pada Tegakan Pohon *Schima Walichii* (D. C.) Korth. Di Gunung Lawu. *Jurnal Biodiversitas* 1(1):14-20. <https://core.ac.uk/download/pdf/26951053.pdf>
- Siregar, C, Listiawati, A. & Purwaningsih (2005). *Anggrek Spesies Kalimantan Barat Volume I*. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Pariwisata Kalimantan Barat (LP3-KB). Jakarta: Jayakarta Agung Offset
- Sujalu, A.P., Hardiwinarto, S., Boer, C. & Sumaryono. (2015). Identifikasi Pohon Inang Epifit di Hutan Bekas Tebangan pada Dataran Rendah Daerah Aliran Sungai (DAS) Malinau. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa* 1(1): 1-6. DOI: <https://doi.org/10.20886/jped.2015.1.1.1-6>
- Sujalu, A. P. (2008). Analisis Vegetasi Keanekaragaman Anggrek Epifit di Hutan Bekas Tebangan, Hutan Penelitian Malinau (MRF)-Cifor. *Jurnal Media Konservasi* 13(3): 1-9. DOI: <https://doi.org/10.29244/medkon.13.3.%25p>
- Sujalu, A. P. (2017). Identifikasi Pohon Inang Epifit di Hutan Dipterocarpaceae Dataran Rendah Klimaks Kabupaten Malinau. *Jurnal Hut Trop* 1(2): 196 – 201. DOI: <https://doi.org/10.32522/u-jht.v1i2.1014>
- Sumarni, S. Fatmah H., & Hilda, K. (2019). Inventarisasi Jenis Pohon Inang Anggrek Epifit di Desa Tompobulu Resot Balocci Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Bionature* 20(2): 96-108. DOI: <https://doi.org/10.35580/bionature.v20i2.11279>
- Syarif, A & Efri, R. (2018). Studi Lichen pada Berbagai Tumbuhan Inang di Kecamatan Serengan, Kota Surakarta. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Sanitek III* 356-261. <http://hdl.handle.net/11617/10513>
- Toyama, H., Shuichiro, T., Dedy, D., Ibrahim, D., Marlina, A., Arief, H., Ahmad, J. A., Akiyo, N., Hidetoshi, N., Ryuji, I, & Tetsukazu, Y. (2018). *A picture Guide of Forest Trees in Gunung Gede Pangrango National Park, Indonesia*. Center for Asian Concervation Ecology: Kyushu University. 384 pp.
- Wawangningrum, H & Dwi, M. S. (2008). Keanekaragaman Araliaceae di Suaka Alam Sulasih Talang, Sumatera Barat dan Aklimatisasinya. *Jurnal Biodiversitas* 9(2): 123-127. <https://studylibid.com/doc/1418546/keanekaragaman-araliaceae-di-suaka-alam-sulasih-talang>
- Yulia, N. D & Rizki, M. Y. (2010). Anggrek Epifit dan Pohon Inangnya di Kawasan Gunung Penanggungan, Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Berkala Penelitian Hayati Edisi Khusus* 4A: 37-40. <http://berkalayahayati.org/files/journals/1/articles/32/submission/32-102-1-SM.pdf>