

Tumbuhan Epifit pada Tegakan Pohon *Schima wallichii* (D.C.) Korth. di Gunung Lawu

Epiphytic Plants on Stand of *Schima wallichii* (D.C.) Korth. at Mount Lawu

AHMAD DWI SETYAWAN
Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

Diterima: 9 Januari 2000. Disetujui: 22 Januari 2000

ABSTRACT

The objectives of the research were to know: (1) the diversity of epiphyte species at the stand of puspa trees (*Schima wallichii* (D.C.) Korth.) in Cemoro Sewu and Cemoro Kandang of mount Lawu, and (2) the distribution and cover abundance of the species based on its location from the land surface. The research objects were all species of epiphyte plants on the stand of puspa trees. The procedures of data collection were including species collection in the field, make up herbariums, observation of epiphyte vegetation using transect method and morphology observation in the laboratory. The results show that in the south slope of the mount Lawu were found 23 species of epiphyte consisting 4 species of lichenes, 2 species of Fungi, 3 species of Bryophyte, 10 species of Pterydophyte, 2 species of Orchidaceae and 2 species of liana. The species with the highest density was Bryophyte, and the highest diversity was Pterydophyte. The height of the trees affects the distribution, diversity and density of the epiphyte plants.

© 2000 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

Key words: *Schima wallichii* (D.C.) Korth., mount Lawu, biodiversity, epiphyte plant.

PENDAHULUAN

Gunung memiliki fisiografi yang khas, sehingga bentuk fisiognominya spesifik, termasuk vegetasi tumbuhannya. Ketinggian dan kemiringan gunung, menyebabkan terbentuknya iklim mikro yang berbeda dengan dataran rendah tropis pada umumnya, khususnya temperatur. Sehingga setiap spesies hidup pada zona-zona habitat yang berbeda sesuai dengan karakter fisiologi dan biokimianya (Odum, 1983; Steenis, 1972).

Gunung merupakan salah satu faktor utama yang menghalangi distribusi tumbuhan dan menyebabkan isolasi geografis. Penghalang ini tidak dapat dilewati oleh kebanyakan spesies yang terdispersi secara alami. Di dataran tinggi kondisi lingkungan sangat berbeda dengan dataran rendah, bahkan secara fisiologis mematikan spesies yang melewatinya (Lawrence, 1955).

Tumbuhan epifit merupakan salah satu kekayaan hayati yang belum banyak diungkapkan, sehingga pemanfaatannya terbatas sekali. Biodiversitas tumbuhan epifit pada tegakan pohon, selain dipengaruhi faktor iklim mikro juga dipengaruhi spesies pohon inangnya, karena setiap pohon inang memiliki kekhasan dalam bentuk kanopi, ketinggian batang, proses biokimiawi dan lain-lain.

Tumbuhan epifit hidup menempel pada batang tumbuhan lain atau bebatuan. Tumbuhan ini mendapatkan sumber hara dari debu, sampah/detritus, tanah yang di bawa ke atas oleh rayap atau semut, kotoran burung dan lain-lain. Tumbuhan ini melimpah di tempat yang cukup curah hujan, di sekitar mata air, sungai atau air terjun. Bentuk kehidupan epifit didominasi oleh Bryophyta, Pterydophyta dan Orchidaceae (Steenis, 1972).

Identifikasi biodiversitas tumbuhan epifit di Gunung Lawu akan memudahkan konservasi

sumberdaya hayati ini, di samping memudahkan pengelolaan lebih lanjut, baik untuk bahan pangan, bahan obat, tanaman hias atau keperluan lain.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Keanekaragaman spesies-spesies tumbuhan epifit pada tegakan pohon puspa (*Schima wallichii* (D.C.) Korth.) di Cemoro Sewu dan Cemoro Kandang, Gunung Lawu. (2) Distribusi dan kemelimpahan spesies-spesies tumbuhan epifit pada tegakan pohon puspa (*Schima wallichii* (D.C.) Korth.) berdasarkan ketinggian dari permukaan tanah.

BAHAN DAN METODE

Prosedur pencarian data penelitian meliputi koleksi spesies, pembuatan herbarium, pengamatan vegetasi epifit di lapangan dan pengamatan morfologi di laboratorium.

Objek penelitian

Objek yang diamati adalah semua spesies tumbuhan epifit (termasuk hemi-epifit, tumbuhan memanjat, liana, saprofit dan parasit) yang melekat pada tegakan pohon puspa (*Schima wallichii* (D.C.) Korth.); meliputi: Lichenes/Fungi, Bryophyta, Pterydophyta, Orchidaceae dan Spermatophyta, baik yang memiliki habitus semak-semak, herba, tumbuhan memanjat, liana dan lain-lain.

Alat dan Bahan

Koleksi di lapangan

Alat yang digunakan adalah: ransel/tas lapangan, gunting tanaman, pisau, beliung, benang, pensil, buku lapangan (*collector book*), etiket gantung, altimeter, kompas, dan teropong.

Pembuatan herbarium

Alat yang digunakan adalah: sasak/ pengepres herbarium, kertas koran, kertas kardus penyekat, karet/tali/kawat pengikat, silet. Sedang bahan yang digunakan adalah: kertas herbarium, label herbarium, amplop herbarium, etiket herbarium, dan lem/selotip transparan.

Pengamatan vegetasi di lapangan

Alat yang digunakan adalah: meteran, tali plastik/rafia, patok, dan gunting/pisau.

Pengamatan di laboratorium

Alat yang digunakan adalah: mikroskop stereo, lampu penyorot, lensa pembesar, cawan petri, jarum pemisah, pisau/silet, dan pinset.

Cara Kerja

Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 1999 di lereng selatan Gunung Lawu, tepatnya di Cemoro Sewu, Magetan, Jawa Timur dan Cemoro Kandang, Karanganyar, Jawa Tengah, pada ketinggian sekitar 2000-2200 m dpl. Lokasi penelitian dibagi dalam empat stasiun, masing-masing dengan tiga kali ulangan.

1. Stasiun I: di sekitar pintu gerbang batas propinsi Jawa Timur (Cemoro Sewu) dan Jawa Tengah (Cemoro Kandang).
2. Stasiun II: di sekitar pintu gerbang pendakian Cemoro Sewu.
3. Stasiun III: di sebelah timur jalur pendakian menuju Pos 1 dari pintu gerbang pendakian Cemoro Sewu.
4. Stasiun IV: di sebelah barat jalur pendakian menuju Pos 1 dari pintu gerbang pendakian Cemoro Sewu.

Koleksi spesies

Tahapan koleksi yang dilakukan sebagai berikut (Lawrence, 1951; 1955):

1. Koleksi dilakukan bersamaan dengan sampling vegetasi. Untuk mendapatkan spesimen yang baik dan lengkap dilakukan pula koleksi secara random (penjelajahan) sesuai dengan kondisi di lapangan.
2. Spesimen segar hasil koleksi diidentifikasi dengan segera, serta diberi etiket gantung berisi nomor koleksi, tanggal koleksi dan nama spesies. Sifat-sifat morfologi dan data tambahan lain dicatat dalam buku koleksi, meliputi: nomor, tanggal koleksi, familia, genus, spesies, nama daerah, pulau tempat koleksi, lokasi, ketinggian, habitat dan catatan tambahan lainnya.
3. Spesimen yang baik, tidak terserang hama, penyakit (jamur), kerusakan fisik dan telah dewasa diawetkan dalam bentuk herbarium kering atau basah. Spesimen yang diawetkan secara basah dicuci bersih sebelum dimasukkan dalam formalin 4%.
4. Spesimen dapat disimpan dahulu dalam vasculum (kaleng koleksi) atau kantong plastik paling lama 24 jam sebelum diawetkan.

Pembuatan herbarium

Herbarium dibuat secara basah dan kering. Herbarium basah digunakan untuk spesimen yang berair, lembek dan sulit dikeringkan, misalnya buah dan pseudobulb anggrek. Herbarium kering digunakan untuk spesimen berbentuk lembaran atau batang kecil yang dapat dikeringkan (Lawrence, 1951; 1955).

Identifikasi

Identifikasi pohon inang dan tumbuhan epifit dilakukan dengan merujuk pada pustaka-pustaka berikut:

1. Fungi, Lichenes: Galloway (1991), Burdsall (1982).
2. Bryophyta: Fleischer (1980), Conard dan Redfearn (1979).
3. Pterydophyta: Anonim (1979a), Camus (1991), Jeremy (1991), Johnson (1960), Holttum (1955).
4. Spermatophyta: Anonim (1979b), Cullen (1992), Vermeulen (1987); Steenis (1972), Backer dan Bakhuizen van den Brink (1963; 1965; 1968), Hutchinson (1959; 1960).

Analisis vegetasi

Prosedur sampling vegetasi mengacu pada Oosting (1959):

1. Sebelum dilakukan sampling tumbuhan epifit, setiap pohon inang yang akan disampling diidentifikasi untuk memastikan spesiesnya adalah pohon puspa (*Schima wallichii* (D.C.) Korth.).
2. Pohon inang yang disampling dipilih yang sudah mencapai usia dewasa, ditunjukkan dengan tinggi, ukuran batang dan fungsi reproduksinya.
3. Pada setiap stasiun, sampling dilakukan pada tiga pohon inang dengan metode transek, ukuran kuadrat 1X1 m². Bentuk kuadrat dapat menyesuaikan bentuk batang pohon inang, namun luasnya tetap 1 m².
4. Transek dibuat mengikuti ketinggian pohon. Jarak setiap kuadrat sejauh 5 meter, dimulai dari permukaan tanah hingga mendekati pucuk pohon, yaitu 0-5 m, 5-10 m, 10-15 m dan > 15 m.
5. Transek diutamakan pada batang pokok. Keberadaan tumbuhan epifit pada cabang hanya dicatat sebagai data tambahan, yaitu berdasarkan ukuran dan ketinggian cabang dari tanah.
6. Prosentase luas penutupan setiap spesies tumbuhan epifit pada setiap kuadrat dihitung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi penelitian, Cemoro Sewu dan Cemoro Kandang, terletak di lereng selatan Gunung Lawu. Lokasi ini merupakan area paling subur di kawasan Gunung Lawu, karena merupakan daerah tangkapan air hujan, dimana angin tenggara yang berawan dan mengandung titik-titik air menabrak gunung dan terangkat ke atas, sehingga terjadi kondensasi dan titik-titik air turun sebagai hujan. Sepanjang tahun lereng selatan (tenggara) relatif mendapatkan curahan hujan lebih banyak dari pada lereng lainnya. Air hujan merupakan faktor yang sangat dominan bagi pertumbuhan epifit, karena tumbuhan ini umumnya hidup jauh dari permukaan tanah sehingga kebutuhan air umumnya dicukupi oleh datangnya hujan.

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Desember 1999, pertengahan musim hujan, karena dengan datangnya musim hujan pertumbuhan epifit lebih subur dan tunas-tunas baru lebih banyak, sehingga diharapkan keanekaragaman (diversitas/biodiversitas) dan kelimpahan (densitas/kerapatan) tumbuhan epifit mencapai kondisi terbaik.

Tumbuhan inang *Schima wallichii* (D.C.) Korth. (Familia Commelinaceae, Theaceae)

Tumbuhan ini dipilih karena merupakan salah satu tumbuhan dataran tinggi yang dapat tumbuh dengan baik di tempat-tempat tandus dan kritis, sangat sesuai untuk upaya penghutanan kembali dan merestorasi hutan pegunungan yang rusak.

Pohon puspa merupakan kelompok tumbuhan kanopi pertama (*first storey*), serta dapat mencapai ketinggian lebih dari 40 meter dengan diameter 1,5 meter. Di Jawa Barat pohon ini mendominasi hutan pegunungan serta dapat beregenerasi dengan cepat pada bekas hutan yang ditebangi. Di Jawa Tengah dan Jawa Timur, pohon ini sering dimanfaatkan dalam usaha penghutanan kembali lahan kritis di kawasan pegunungan dengan hasil sangat memuaskan (Steenis, 1972).

Pohon puspa tersebar di Asia Tenggara dan Asia Timur, dimana terdapat sembilan sub-spesies. Pohon yang dikenal dengan bahasa daerah sebagai *puspa* (Sunda) atau *seru* (Melayu) ini tumbuh pada ketinggian 700 m dpl. atau lebih (Backer dan Bakhuizen van den Brink, 1963).

Pohon puspa mudah dikenali karena daun dan pucuk-pucuk batang yang masih muda tampak kemerah-merahan, dan pada musim berbunga lantai hutan di bawah kanopi dipenuhi oleh rontokan bunga yang bentuknya menyerupai bunga teh. Petala bunga bagian luar berbentuk bulat telur, lebih kecil dari pada petala lainnya. Pada saat bunga masih kuncup, petala luar ini membungkus bunga. Panjang daun 7-24 cm, lebar 1,5-7 cm. Buah berbentuk kapsul keras dengan suatu celah di ujung dimana biji yang bersayap dapat terbawa angin atau hujan (Steenis, 1972; Backer dan Bakhuizen van den Brink, 1963).

Keanekaragaman, distribusi dan kelimpahan tumbuhan epifit pada tegakan pohon puspa sangat dipengaruhi ketinggian dari permukaan tanah. Habitus pohon puspa yang memiliki bentuk kanopi luas memungkinkan peningkatan kelembaban dan pengurangan intensitas sinar matahari, sehingga ruang di bawah kanopi memiliki temperatur rendah dan relatif basah. Hal ini menyebabkan beberapa tumbuhan epifit mencapai pertumbuhan optimal, misalnya Pteridophyta, sebaliknya beberapa tumbuhan epifit lain, khususnya anggrek, pertumbuhan di pucuk-pucuk batang jauh lebih subur karena kebutuhan akan sinar matahari yang tinggi dan kecukupan air dipenuhi melalui akar udara/velamen.

Distribusi tumbuhan epifit

Keanekaragaman dan distribusi tumbuhan epifit pada empat stasiun yang diamati di lereng selatan Gunung Lawu relatif seragam (Tabel 1). Hampir semua (ke-23) spesies yang dikoleksi ditemukan pada semua stasiun, kecuali beberapa spesies seperti *Thunbergia alata* Sims.-Magn. yang hanya ditemukan di stasiun II dan III. Sebaliknya distribusi dan kelimpahan setiap spesies tumbuhan epifit pada pohon puspa sangat dipengaruhi oleh letak ketinggiannya dari permukaan tanah. Sedang kerapatan tegakan pohon puspa pada setiap stasiun cenderung bervariasi.

Pada stasiun I, di sekitar pintu gerbang batas antara propinsi Jawa Timur (Cemoro Sewu) dan Jawa Tengah (Cemoro Kandang), kondisi fisiografi dan fisiognominya seperti stasiun II, dimana keanekaragaman tumbuhan cukup tinggi dan kerapatan pohon puspa relatif lebih tinggi dari pada stasiun III dan IV. Pada stasiun ini tumbuhan epifit yang bermukim, tidak membentuk semak-semak sebagaimana stasiun II, baik Pteridophyta,

Bryophyta maupun Lichenes.

Pada stasiun II, di sekitar pintu gerbang pendakian Cemoro Sewu, kerapatan tegakan pohon puspa relatif tinggi dan penyebarannya merata. Bersama tumbuhan dataran tinggi lainnya, pohon ini membentuk vegetasi lebat, dengan keanekaragaman dan kerapatan relatif tinggi.

Pohon puspa dan pohon-pohon lainnya membentuk kanopi yang rapat dengan ketinggian mencapai strata kanopi pertama (30-40 m), meskipun demikian sinar matahari masih dapat menembus lantai hutan sehingga pertumbuhan semak-semak dan herba cukup melimpah. Pada stasiun ini keanekaragaman dan kelimpahan tumbuhan epifit sangat tinggi, meliputi Pteridophyta, Bryophyta, Lichenes, anggrek dan liana.

Pada stasiun III, di sebelah timur jalur pendakian menuju Pos 1 dari pintu gerbang Cemoro Sewu, sebagian arealnya memiliki fisiognomi (*life form*) sebagaimana stasiun I, dimana keanekaragaman dan kelimpahan tumbuhan yang ditemukan tidak jauh berbeda dengan stasiun II. Keanekaragaman dan kerapatan tegakan pohon cukup tinggi, serta ditemukan banyak herba, semak-semak dan pohon-pohon kecil. Namun pada sebagian areal, khususnya mendekati pos 1 kerapatan pohon puspa dan pohon-pohon lain berkurang, di samping itu ujung-ujung batang pohon puspa sebagian besar telah mati dan tidak ditumbuhi daun-daun, hal ini kemungkinan diakibatkan kebakaran besar beberapa pada tahun 1997 (Setyawan, 1999). Pada stasiun ini tumbuhan paku epifit umumnya membentuk sarang yang besar dan subur.

Pada stasiun IV, di sebelah barat Pos 1 dari pintu gerbang Cemoro Sewu, kerapatan pohon puspa tidak begitu tinggi, sedang keberadaan tegakan pohon lain hampir tidak ada. Stasiun ini didominasi oleh herba, semak-semak dan tumbuhan merambat. Permukaan tanah relatif keras dan berbatu. Pada stasiun ini anggrek epifit mendominasi batang pohon puspa pada ketinggian 10 m atau lebih.

Pada stasiun IV, di sebelah barat Pos 1 dari pintu gerbang Cemoro Sewu, kerapatan pohon puspa tidak begitu tinggi, sedang keberadaan tegakan pohon lain hampir tidak ada. Stasiun ini didominasi oleh herba, semak-semak dan tumbuhan merambat. Permukaan tanah relatif keras dan berbatu. Pada stasiun ini anggrek epifit mendominasi batang pohon puspa pada ketinggian 10 m atau lebih.

Tabel 1. Jenis-jenis tumbuhan epifit pada tegakan pohon puspa di lereng selatan Gunung Lawu (Cemoro Sewu dan Cemoro Kandang).

No	Kelompok/Spesies	K e m e l i m p a h a n / N i l a i P e n u t u p a n (%)																			
		Stasiun I				Stasiun II				Stasiun III				Stasiun IV				Rata-rata Stasiun I-IV			
		ketinggian dari tanah (m)				ketinggian dari tanah (m)				ketinggian dari tanah (m)				ketinggian dari tanah (m)				ketinggian dari tanah (m)			
		0-5	5-10	10-15	>15	0-5	5-10	10-15	>15	0-5	5-10	10-15	>15	0-5	5-10	10-15	>15	0-5	5-10	10-15	>15
LICHENES																					
1.	<i>Cetraria islandica</i>	2	2	-	-	2	1	1	-	2	2	-	-	2	2	-	-	2	1.75	0.75	-
2.	<i>Cora pavonia</i>	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	-	-	-
3.	<i>Parmelia acetabulum</i>	1	2	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	0.75	0.25	-
4.	<i>Usnea dasypoga</i>	2	2	2	1	2	2	1	-	2	2	1	-	2	1	1	-	2	1.75	1.25	0.25
																		4.65	2.5	1.5	0.25
FUNGI																					
5.	<i>Ganoderma aplanatum</i>	2	2	-	-	2	2	-	-	1	5	-	-	-	5	-	-	1.25	3.5	-	-
6.	Basidiomycetes *)	2	2	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.75	-	-
																		2.25	4.25		
BRYOPHYTA																					
7.	<i>Dicranadontium asplerculum</i>	20	20	10	10	20	20	10	10	20	15	15	10	10	10	5	5	17.5	16.25	10	8.75
8.	<i>Polytrichum commune</i>	20	20	10	10	20	20	10	10	20	15	15	15	10	10	5	5	17.5	16.25	10	10
9.	<i>Pogonatum cirrhatum</i>	20	20	10	10	20	20	10	10	20	15	15	10	10	10	5	5	17.5	16.25	10	8.75
																		52.5	48.75	30	27.5
PTERYDOPHYTA																					
10.	<i>Adiantum pedatum</i>	2	2	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-	2	1	-	-	2	1.75	-	-
11.	<i>Asplenium nidus</i>	2	2	-	-	2	2	2	-	2	-	-	-	2	2	-	-	2	1.5	0.5	-
12.	<i>Davalia trichomanoides</i>	2	2	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	2	2	-	-	2	1.5	-	-
13.	<i>Nephrolepis biserrata</i>	2	2	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	2	1	-	-
14.	<i>Ophioglossum pendulum</i>	2	2	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	2	2	-	-	2	1.5	-	-
15.	<i>Polypodium feei</i> Mett.	2	2	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1	-	-
16.	<i>Polypodium sundaicum</i> C.chr.	2	2	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1	-	-
17.	<i>Polypodium triguetrum</i> Bl	2	2	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1	-	-
18.	<i>Vittaria ensiformis</i>	2	2	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1	-	-
19.	Pterydophyta *)	4	-	-	-	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5	0.75	-	-
																		18.5	12	0.5	0
ORCHIDACEAE																					
20.	<i>Lparis pallida</i> (Bl) Lindl.	-	-	20	30	-	-	20	30	-	10	10	30	-	-	20	30	-	2.5	15	30
21.	<i>Pholidota articulata</i> Lindl	-	-	20	30	-	-	20	30	-	15	20	40	-	-	20	40	-	3.75	20	35
																		0	6.25	35	65
LIANA																					
22.	<i>Thunbergia alata</i> Sims-Magn	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	6	6	-	-	3	3	-	-
23.	Angiospermae *)	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	5	5	-	-	2.5	2.5	-	-

Keterangan: *) belum teridentifikasi.

Keanekaragaman dan kelimpahan tumbuhan epifit

Tumbuhan epifit yang menempel pada tegakan pohon puspa di lereng selatan Gunung Lawu tergolong dalam Pterydophyta, Bryophyta, Fungi, Lichenes, Orchidaceae dan liana. Dalam penelitian ini tegakan pohon puspa yang dipilih untuk sampling memiliki ketinggian di atas 15 m, dengan lingkaran pangkal batang antara 1,80-2,35 m.

Dalam penelitian ini, jenis-jenis tumbuhan epifit yang paling tinggi kelimpahannya adalah Bryophyta, disusul Orchidaceae, Pterydophyta, liana, Lichenes dan Fungi. Sedang tumbuhan epifit yang paling tinggi keanekaragamannya secara berturut-turut adalah Pterydophyta (10 spp.), Lichenes (4 spp.), Bryophyta (3 spp.), Orchidaceae (2 spp.) dan liana (2 spp.) (Tabel 1).

Spesies Bryophyta yang ditemukan adalah: *Dicranodontium asplerculum*, *Polytrichum commune* dan *Pogonatum cirrhatum*. Ketiganya dapat ditemukan di setiap stasiun pada mulai ketinggian 0 meter hingga lebih dari 15 meter, dengan nilai kelimpahan berkisar antara 20% di pangkal pohon hingga hanya 5% di pucuk-pucuk pohon pada ketinggian di atas 15 m.

Jumlah spesies Pterydophyta yang ditemukan sangat banyak, akan tetapi nilai kelimpahannya relatif rendah, berkisar antara 1-2% dan hanya melimpah di ketinggian rendah, antara 0-10 meter. Beberapa spesies dapat membentuk rumpun seperti sarang yang cukup besar, misalnya *Asplenium nidus*, namun nilai rata-rata kelimpahan spesies ini tetap hanya sekitar 2%. Meskipun demikian, nilai total kelimpahan seluruh anggota Pterydophyta cukup tinggi, untuk ketinggian 0-5m sebesar 18.5% dan untuk ketinggian 5-10 m sebesar 12%.

Tumbuhan liana yang ditemukan adalah *Thunbergia alata* Sims.-Magn. dan satu spesies yang belum teridentifikasi. Tumbuhan ini hanya melimpah di sekitar pangkal pohon. Hal ini terkait dengan proses pertumbuhan dan perkembangannya, dimana biji berkecambah dalam tanah dan merambat ke atas dengan bantuan organ-organ aksesoris. Nilai kelimpahan kedua spesies ini pada ketinggian 0-5 m dan 5-10 m masing-masing sebesar 5.5%.

Fungi dan Lichenes memiliki kelimpahan relatif rendah. Fungi terdiri dari dua spesies

dan hanya dijumpai pada ketinggian rendah antara 0-10 m, dimana pada ketinggian 0-5 meter memiliki nilai kelimpahan 2.25%, sedang pada 5-10 m sebesar 4.25%. Lichenes terdiri dari empat spesies dengan distribusi lebih merata, meskipun dari pangkal ke ujung batang kelimpahannya menurun secara gradual, dengan jarak lima meter, maka secara berturut-turut masing-masing memiliki total kelimpahan sebesar 4.65%, 2.5%, 1.5% dan 0.25%. Distribusi yang merata ini terjadi karena salah satu spesiesnya, *Usnea dasypoga*, dapat tumbuh pada semua ketinggian pohon.

Anggrek epifit hanya terdiri dari dua spesies, yaitu *Liparis pallida* dan *Pholidota articulata*, keduanya merupakan anggrek khas hutan dataran tinggi. Distribusi dan kelimpahannya sangat khas. Berbeda dengan tumbuhan epifit lain yang kelimpahannya berkurang sejalan dengan bertambahnya ketinggian pohon, maka kelimpahan anggrek ini bertambah dengan bertambahnya ketinggian. Anggrek tidak dijumpai pada ketinggian 0-5 m dan hanya memiliki total kelimpahan sebesar 6.25% pada ketinggian 5-10 m, namun total kelimpahan pada ketinggian di atasnya sangat tinggi, yaitu 35 % pada ketinggian 10-15 m dan 65% pada ketinggian di atas 15 m.

Fenomena ini terjadi karena tumbuhan epifit lain, khususnya Bryophyta dan Pterydophyta, mendapatkan air langsung dari curahan hujan atau rembesan air dari tanah. Dengan bertambahnya ketinggian pohon, maka kemampuan air tanah merambat ke atas melalui permukaan batang berkurang, sedang air hujan dari langit yang tercurah pada pohon akan menguap atau tertarik grafitasi bumi ke bawah, sehingga kadar air pada pangkal batang relatif lebih tinggi dari pada di ujung-ujung batang, akibatnya pertumbuhan epifit lebih subur dan beranekaragam di pangkal batang.

Akan tetapi fenomena di atas tidak mempengaruhi pertumbuhan anggrek, karena anggrek mendapatkan sumber air tidak dalam bentuk curahan hujan, tetapi melalui titik-titik air yang terbawa udara. Titik-titik air ini akan ditangkap akar udara/velamen. Di samping itu ketersediaan air yang berlebihan dapat menyebabkan tumbuhnya bakteri dan jamur yang dapat membusukkan pseudobulb anggrek. Ketidakmampuan tumbuhan epifit lain untuk tumbuh pada pucuk-pucuk batang

menyebabkan tersedianya ruang yang cukup untuk pertumbuhan dan sinar matahari yang cukup untuk fotosintesis, sehingga anggrek dapat tumbuh sangat melimpah.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa di lereng selatan Gunung Lawu: (1) ditemukan 23 spesies tumbuhan epifit, terdiri dari 4 spesies Lichenes, 2 spesies Fungi, 3 spesies Bryophyta, 10 spesies Pterydophyta, 2 spesies Orchidaceae dan 2 spesies liana, (2) kelompok epifit yang tingkat kemelimpahan-nya paling tinggi adalah Bryophyta, sedang yang tingkat keanekaragamannya paling tinggi adalah Pterydophyta dan (3) ketinggian pohon inang mempengaruhi distribusi, keanekaragaman dan kemelimpahan tumbuhan epifit

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada para mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta yang turut melakukan pengambilan data lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1979a. *Spesies Paku Indonesia*. Bogor: Lembaga Biologi Nasional – LIPI.
 Anonim. 1979b. *Spesies-spesies Anggrek*. Bogor: Lembaga Biologi Nasional – LIPI.
 Backer, C.A. dan R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. 1963. *Flora of Java*. Vol. I, Groningen: P. Noordhoff.
 Backer, C.A. dan R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. 1965. *Flora of Java*. Vol. II. Groningen: P.Noordhoff

- Backer, C.A. dan R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. 1968. *Flora of Java*. Vol. III. Groningen: P.Noordhoff
 Burdsall, H.H. 1982. *A Field Guide to Mushroom and their Relatives*. New York: Van Nostrand Reinhold.
 Camus, J. 1991. *World of Ferns*. London: Natural History Museum Pubs.
 Conard, H.S. dan P.L. Redfearn. 1979. *How to Know the Moses and Liverworts*. Iowa: WMC Brown Co. Publ.
 Cullen, J. 1992. *Orchid Book*. London: Cambridge University Press
 Fleischer, M. 1980. *Die Muschi der Flora von Buitenzorg*. Leiden: E.J. Brill.
 Galloway, D.J. 1991. *Tropical Lichens: Their Systematics and Conservations*. New York: Clarendon Press
 Holttum, R.E. 1955. Fern in Malaya. *Garden's Bulletin Singapore* 1-622.
 Hutchinson, J. 1959, *The Families of Flowering Plants (Monocotyledons)*. Vol. I. 2nd edition. Oxford: The Clarendon Press.
 Hutchinson, J. 1960, *The Families of Flowering Plants (Dicotyledons)*. Vol. II. 2nd edition. Oxford: The Clarendon Press.
 Jeremy, A. C. 1991. *Illustration Field Guide to Ferns and Allied Plants*. London: Natural History Museum Pubs.
 Johnson, A. 1960. *A Student's Guide to the Fern of Singapore Island*. Singapore: University of Malaya Press.
 Lawrence, G.H.M. 1951, *Taxonomy of Vascular Plant*. New York: John Wiley and Sons.
 Lawrence, G.H.M. 1955. *An Introduction to Plant Taxonomy*. New York: John Wiley and Sons.
 Odum, F.P. 1983. *Principles of Ecology*. Philadelphia: W.B. Saunders.
 Oosting, H.J. 1959. *The Study of Plant Communities. An Introduction to Plant Ecology*. Second edition. San Fransisco: W.H. Freeman and Company
 Setyawan, A.D. 1999. Distribusi dan kemelimpahan *Rubus* di Gunung Lawu. *BioSMART* 1 (2): 35-41
 Steenis, C.G.G..J. van. 1972. *The Mountain Flora of Java*, Leiden: E.J. Brill
 Vermeulen, J.J. 1987. *Orchid Monographs*. Leiden: E.J. Brill.