

Keanekaragaman Flora Hutan Jobolarangan Gunung Lawu: 2. Spermatophyta

Plants Biodiversity of Jobolarangan Forest Mount Lawu: 2. Spermatophyta

SUTARNO¹, AHMAD DWI SETYAWAN¹, SUHAR IRIANTO¹, APRIANA KUSUMANINGRUM²

¹ Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

² Mapala "Gopala Valentara" Fakultas Hukum UNS Surakarta

Diterima: 29 Juli 2001. Disetujui: 31 Juli 2001

ABSTRACT

The objectives of the research were to make: (1) a list of Spermatophyte plants at Jobolarangan forest in mount Lawu, and (2) the ecological and the economical benefits of the plants. All Spermatophyte plants on the forest were studied. The research procedures were including species collection in the field, make up herbaria, morphological observations in the laboratory, and interview to residents and government administrations. The results showed that in the forest were found 142 species Spermatophyte plants, in which 126 species of 54 family were identified, consisting of 78 species of herbs, 26 species of bushes, and 21 species of trees. Ecological benefits of the plants were hydrological regulation, keep out landslide and erosions etc., however economical benefits of the plants were log, firewood, charcoal, honey bee, medicinal plants, etc.

© 2001 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

Key words: biodiversity, Spermatophyte plants, Jobolarangan forest, mount Lawu.

PENDAHULUAN

Hutan Jobolarangan, atau sering pula dieja sebagai Jogolarangan, terdiri dari sekumpulan bukit dan jurang yang sangat kompleks, terletak di lereng selatan Gunung Lawu. Kawasan ini terdiri dari beberapa bukit dengan puncak utama Jobolarangan setinggi 2.298 m. dpl. Secara administratif lereng barat dan selatan hutan Jobolarangan terletak di Propinsi Jawa Tengah, meliputi Kabupaten Karanganyar dan Wonogiri, sedang lereng timur terletak di Propinsi Jawa Timur, meliputi Kabupaten Magetan. Adapun di sisi utara merupakan kawasan utama Gunung Lawu dengan puncak utama Argo (Hargo) Dumilah setinggi 3.265 m dpl. (US Army Maps Services, 1963).

Lereng selatan Gunung Lawu merupakan kawasan yang sangat subur, karena merupakan daerah tangkapan hujan, dimana angin tenggara yang berawan dan mengandung uap

air menabrak gunung dan terangkat ke atas, sehingga terjadi kondensasi dan titik-titik air turun sebagai hujan. Sepanjang tahun lereng selatan relatif mendapatkan curahan hujan lebih tinggi dari pada lereng lainnya (Setyawan, 2000). Sehingga kawasan ini menjadi sumber air bagi pertanian dan pemukiman di sekitarnya.

Dalam penelitian sebelumnya, Setyawan dan Sugiyarto (2001) menemukan 77 spesies Cryptogamae di hutan Jobolarangan, terdiri dari 27 spesies Fungi, lima spesies Lichenes, 20 spesies Bryophyta dan 25 spesies Pterydophyta, sehingga keanekaragaman tumbuhan Spermatophyta diduga juga tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun daftar spesies Spermatophyta di hutan Jobolarangan Gunung Lawu beserta manfaat ekologi terhadap ekosistem di sekitarnya dan manfaat ekonomi terutama bagi masyarakat di sekitarnya.

BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan penelitian meliputi koleksi spesies dan pengamatan habitatnya di lapangan, pembuatan herbarium, pengamatan morfologi di laboratorium (Lawrence, 1951; 1955), serta wawancara dengan masyarakat dan aparat pemerintah setempat.

Area kajian

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap, yakni tahap pertama bulan September dan Desember 2000, sedang tahap kedua bulan Juli 2001. Lokasi penelitian, hutan Jobolarangan yang diteliti mulai dari ketinggian sekitar 1.600 m dpl. sampai dengan 2.298 m dpl.

Cara kerja

Objek yang diteliti adalah semua spesies tumbuhan Spermatophyta, baik berhabitus herba, semak, maupun pohon.

Koleksi spesimen untuk herbarium dilakukan secara random/penjelajahan. Adapun peranan ekologi dan ekonomi tumbuhan dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan penduduk, aparat desa dan perhutani.

Spesimen diawetkan dalam bentuk herbarium kering atau basah dengan fiksasi formalin 4% dilanjutkan preservasi kering pada kertas herbarium atau preservasi basah dalam alkohol 70%. Sebelumnya spesimen dapat disimpan sementara dengan dibungkus kertas koran yang dibasahi alkohol 70% dan disimpan dalam kantong plastik tertutup rapat.

Spesimen diamati sifat-sifat morfologinya secara langsung atau dengan bantuan mikroskop stereo. Spesimen yang lengkap dan dalam kondisi baik difoto untuk dokumentasi.

Identifikasi dilakukan dengan merujuk pada pustaka-pustaka: Bhattacharyya dan Johri (1998), Steenis (1972; 1978), Backer dan Bakhuizen van den Brink (1968, 1965, 1963); Lawrence (1951).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian ini diperoleh 142 spesies tumbuhan Spermatophyta, dimana 126 spesies dapat diidentifikasi, sedang sisanya belum. Ke-126 spesies yang teridentifikasi tersebut tergolong dalam 54 familia.

Berdasarkan bentuk habitusnya spesies-spesies yang ditemukan terdiri dari 78 herba, 27 semak dan 21 pohon (Tabel 1). Spesies yang belum berhasil diidentifikasi umumnya karena tidak sedang dalam masa berbunga sehingga pendeterminasian sulit dilakukan. Penelitian lebih intensif dan mencakup area yang lebih luas diyakini masih akan menambah jumlah spesies yang ditemukan.

Dalam penelitian ini, tidak semua spesies tumbuhan yang teridentifikasi terdaftar dalam Steenis (1972), *The Mountain Flora of Java*, meskipun karya ini merupakan buku panduan lapangan terbaik dan terlengkap untuk pengenalan jenis-jenis tumbuhan pegunungan di Jawa. Sebanyak 41 dari 126 spesies tumbuhan yang teridentifikasi tidak terdaftar dalam buku tersebut. Hanya Steenis (1972) yang tahu secara pasti alasan ketidakterdaftarannya spesies-spesies tumbuhan tersebut, namun kemungkinan telah terjadi perubahan ekologi yang menyebabkan hadirnya tumbuh-tumbuhan tersebut di hutan Jobolarangan, salah satu kawasan dataran tinggi di Pulau Jawa, mengingat buku tersebut mulai ditulis menjelang PD II. Steenis (1972) menyebut genus *Lantana* namun tidak memasukkan satu pun spesies anggota genus ini dalam daftarnya, termasuk *Lantana camara*, tumbuhan semak yang kini banyak dijumpai di kawasan pegunungan Jawa. Beberapa spesies tumbuhan kemungkinan merupakan hasil invasi dari daerah-daerah pertanian di sekitarnya, mengingat jenis-jenis tersebut merupakan tumbuhan gulma di lahan budidaya sekitar hutan, misalnya: *Alternanthera sessilis*, *Digitaria sanguinalis*, *Erechtites valerianifolia*, *Cordyline sp.*, *Leersia hexandra*, *Oxalis corniculata* dan *Ruselia sp.* (Marsusi dan Susilowati, 2001).

Dalam penelitian ini, pohon cemara gunung (*Casuarina junghuhniana*) yang merupakan *trade mark* Gunung Lawu dan gunung-gunung di sebelah timurnya – bahkan menjadi nama dusun dan tempat bermukim tertinggi di gunung ini, yakni Cemoro Sewu dan Cemoro Kandang – tidak ditemukan. Padahal pohon ini mampu tumbuh mulai dari ketinggian 1100 m dpl., sedangkan lokasi penelitian terletak di atasnya (1600-2289 m dpl.). Pohon ini dapat ditemukan secara melimpah beberapa kilometer di sebelah utara lokasi penelitian pada ketinggian yang relatif sama, namun sudah di luar hutan Jobolarangan. Boleh jadi curah hujan yang relatif tinggi, menyebabkan

pohon cemara gunung tidak dapat melimpah, mengingat pohon ini khas untuk dataran tinggi kering seperti gunung-gunung di Jawa Timur.

Komposisi dan struktur vegetasi

Berdasarkan bentuk habitusnya, maka komposisi tumbuhan herba, semak dan pohon di lokasi penelitian sesuai dengan kelaziman, dimana tumbuhan berhabitus herba lebih banyak dari pada semak dan tumbuhan berhabitus semak lebih banyak dari pada pohon. Komposisi dan struktur vegetasi demikian hampir selalu terjadi pada ekosistem alami, mengingat ukuran tubuh berpengaruh dalam kompetisi memperebutkan ruang hidup, zat hara, air dan sinar matahari.

Tumbuhan herba yang ukuran tubuhnya relatif kecil memiliki kesempatan mendapatkan ruang hidup lebih luas, sehingga memungkinkan kehidupan lebih banyak individu (kekayaan) dan lebih banyak spesies (keanekaragaman). Sedangkan semak atau pohon yang memiliki ukuran tubuh sedang dan besar, kesempatan mendapatkan ruang hidup lebih terbatas sehingga jumlah jenisnya lebih sedikit dibandingkan herba.

Hal yang sama terjadi dalam kompetisi zat hara dan air, tumbuhan herba yang ukurannya relatif kecil memerlukan lebih sedikit zat hara dan air sehingga memiliki kesempatan hidup lebih tinggi dibandingkan semak dan pohon, meskipun pada herba tertentu kebutuhan air cukup tinggi sehingga hanya melimpah di sekitar mata air, di tempat-tempat lembab atau pada musim hujan saja, dimana jumlahnya akan berkurang secara drastis pada musim kemarau. Pengaruh perubahan musim ini jauh lebih kecil pada semak dan pohon, meskipun pada musim hujan – tentu saja – akan tumbuh anakan dan tunas-tunas baru.

Dalam hal kompetisi memperebutkan sinar matahari, tumbuhan berhabitus semak dan pohon selalu lebih kuat, bahkan di tempat-tempat tertentu yang dominasi pohon dan semaknya sangat tinggi, sinar matahari tidak dapat menyentuh lantai hutan. Akibatnya lantai hutan relatif bersih dari tumbuhan herba, dan di habitat ini tumbuhan herba yang bertahan umumnya hanya jenis-jenis epifit, seperti anggrek dan tumbuhan merambat (liana).

Komposisi dan struktur vegetasi di atas sejalan dengan Kimball (1992) yang menyatakan bahwa vegetasi hutan hujan tropis sangat beragam, umumnya berhabitus besar dan tinggi, sangat jarang dijumpai

pohon dari satu spesies tumbuh berdekatan. Vegetasi tumbuhan sangat rapat sehingga intensitas cahaya matahari yang sampai ke lantai hutan sedikit. Sebagian besar tumbuhan selalu hijau, bukan tipe tumbuhan yang meranggas pada musim kemarau, serta cabang pohon dipenuhi tumbuhan liana dan epifit.

Manfaat ekologi dan ekonomi

Secara ekologi tumbuh-tumbuhan di hutan Jobolarangan, Gunung Lawu dapat dikatakan sebagai penjaga tetap berdiri-kokohnya gunung dan kehidupan di dalamnya. Tanpa tumbuh-tumbuhan, Gunung Lawu akan mengalami erosi luar biasa dan hanya akan menjadi sekumpulan batu. Setiap spesies tumbuhan di gunung ini memiliki fungsi ekologi masing-masing. Akar-akar pohon menjaga agar tanah tidak bergerak dari tempatnya akibat hembusan angin, air, gempa atau gravitasi bumi, sedangkan semak-semak dan herba menjaga tetes-tetes air hujan tidak langsung bersentuhan dengan tanah dan mencegah *surface run off*. Keberadaan vegetasi menyebabkan aliran air tanah ke ketinggian yang lebih rendah terukur, sehingga menjaga ketersediaan air sepanjang musim.

Tumbuh-tumbuhan juga berperan menjaga kelangsungan daur bahan-bahan organik dan anorganik, serta menjadi sumber energi bagi banyak kehidupan lain. Tumbuhan menghasilkan bunga, buah, daun dan tunas-tunas muda yang menjadi makanan berbagai jenis herbivora. Sedangkan sisa-sisa tumbuhan yang mati akan menjadi sumber energi bagi berbagai jenis dekomposer, termasuk menghidupi organisme sungai-sungai kecil di hutan pegunungan ini.

Bagi masyarakat setempat manfaat ekonomi hutan Jobolarangan telah dirasakan selama ratusan tahun. Ketersediaan air yang berkelanjutan merupakan manfaat utama, karena merupakan kebutuhan hidup sehari-hari, baik untuk rumah tangga ataupun tanah pertanian. Hutan ini juga menyediakan kayu bangunan, kayu bakar, dan bahan baku arang meskipun pemanfaatannya potensial merusak eksistensi hutan. Hutan ini juga memungkinkan penggembalaan lebah madu dan pemanenan tumbuhan obat, seperti *Plantago major*, *Cinnamomum burmannii* dan lain-lain. Pohon *Acacia decurrens* yang diintroduksi untuk reforestasi merupakan sumber penyamak kulit hewan.

Tabel 1. Jenis-jenis tumbuhan Spermatophyta di hutan Jobolarangan, Gunung Lawu.

No	FAMILI	NAMA SPESIES	HABITUS	Ket.
1.	Acanthaceaea	1. <i>Strobilanthes paniculata</i> (Nees.) Miq.	h	
2.	Aceraceae	2. <i>Acer laurium</i> Hassk.	p	
3.	Amaranthaceae	3. <i>Achyranthes bidentata</i> Bl.	h	
		4. <i>Alternanthera sessilis</i>	h	*
		5. <i>Amaranthus gracilis</i>	h	*
		6. <i>Amaranthus sp.</i>	h	*
4.	Amaryllidaceae	7. <i>Crinum sp.</i>	h	*
5.	Apocyanaceae	8. <i>Alyxia sp.</i>	s	
6.	Araliaceae	9. <i>Harmsiopanax aculeatus</i> (D.C.) Boerl.	p	
		10. <i>Schefflera aromatica</i>	p	*
		11. <i>Schefflera fastigiata</i>	p	*
7.	Araucariaceae	12. <i>Araucaria sp.</i>	p	*
8.	Aristolochiaceae	13. <i>Aristolochia coadunata</i> Back.	s	
9.	Asclepiadaceae	14. <i>Dischidia lanceolata</i> (Bl.) Deene.	h	
		15. <i>Dischidia nummularia</i> R.Br.	h	
10.	Asteraceae (Compositae)	16. <i>Anaphalis javanica</i> (Bl.) Boerl.	s	
		17. <i>Anaphalis longifolia</i> (Bl.) D.C.	s	
		18. <i>Adenostema hirsutum</i> (Bl.) D.C.	h	
		19. <i>Ageratum conyzoides</i> L.	h	
		20. <i>Bidens biternata</i> (Lour.) Merr. & Scheff ex Scheff.	h	*
		21. <i>Cosmos caudatus</i>	h	*
		22. <i>Crassocephalum crepidiodes</i> (Benth.) S.Moore	h	
		23. <i>Cromolaena odorata</i> (L.) King & Robinson	s	*
		24. <i>Erechtites sp.</i>	h	*
		25. <i>Erechtites valerianifolia</i> (Wolf.) D.C.	h	*
		26. <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	h	
		27. <i>Eupatorium riparium</i> Reg.	h	
		28. <i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	h	*
		29. <i>Inula cappa</i> (D.Don.) D.C.	h	
11.	Balsaminaceae	30. <i>Impatiens javensis</i> (Bl.) Stend	h	
12.	Begoniaceae	31. <i>Begonia robusta</i> Bl.	h	
13.	Caprifoliaceae	32. <i>Viburnum coriaceum</i> Bl.	s	
14.	Caryophyllaceae	33. <i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex R & S.	h	
		34. <i>Drymaria villosa</i> Cham. & Schlecht.	h	
		35. <i>Stellaria australis</i> Zoll.	h	
15.	Celastaceae	36. <i>Perrottetia alpestris</i> (Bl.) Loes.	s	
16.	Commelinaceae	37. <i>Aneilema sp.</i>	h	*
17.	Convolvulaceae	38. <i>Cuscuta reflexa</i> Roxb.	h	
18.	Cruciferae	39. <i>Cardamine sp.</i>	h	
		40. <i>Raphanus sativus</i> L.	h	*
19.	Cucurbitaceae	41. <i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb.) Malino	h	

Keterangan: h = herba, s = semak, p = pohon; * = tidak terdaftar dalam Steenis (1972).

Tabel 1. Jenis-jenis tumbuhan Spermatophyta di hutan Jobolarangan, Gunung Lawu (**Lanjutan**).

No	FAMILI	NAMA SPESIES	HABITUS	Ket.		
20.	Cyperaceae	42. <i>Carex baccans</i> Nees.	h			
		43. <i>Cyperus malacensis</i> L.	h	*		
		44. <i>Cyperus melanospermus</i> (Ness) Valek. Sur. L.	h			
		45. <i>Cyperus rotundus</i> L.	h	*		
21.	Ericaceae	46. <i>Diplycosia heterophylla</i> Bl..	s			
		47. <i>Gaultheria leucocarpa</i> Bl.	s			
		48. <i>Gaultheria</i> sp.	s	*		
22.	Euphorbiaceae	49. <i>Homalanthus giganteus</i> Z & M.	p			
23.	Gesneriaceae	50. <i>Aeschynanthus horsfieldii</i> R.Br.	s			
		51. <i>Cyrtandra picta</i> Bl.	h			
24.	Graminae	52. <i>Agrotis infirma</i> Buse.	h			
		53. <i>Andropogon contortus</i> L.	h			
		54. <i>Brachiaria</i> sp.	h	*		
		55. <i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) P.B..	h			
		56. <i>Coelachne infirma</i> Buse.	h			
		57. <i>Digitaria sanguinalis</i>	h	*		
		58. <i>Eragrostis amabilis</i>	h	*		
		59. <i>Hierochloe horsfieldii</i> (Kunth) Maxim.	h			
		60. <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.	h	*		
		61. <i>Leersia hexandra</i>	h	*		
		62. <i>Paspalum</i> sp.	h	*		
25.	Iridaceae	63. <i>Pennisetum polystachyon</i> (L.) Schult.	h	*		
		64. <i>Tripogon exiguus</i> Buse.	h			
		65. <i>Gladiolus</i> sp.	h	*		
		26.	Labiatae	66. <i>Leucas marruboides</i> Desf.	h	
				67. <i>Paraphlomis oblongifolia</i> Bl.	h	
				68. <i>Scutellaria discolor</i> Benth.	h	
		27.	Lauraceae	69. <i>Cinnamomum burmanni</i>	p	*
		28.	Leguminosae	70. <i>Dolichos falcatus</i> Klein & Willd.	h	
				71. <i>Porochetus communis</i> D.Don.	h	
				72. <i>Acacia decurrens</i>	p	*
		29.	Liliaceae	73. <i>Cordiline</i> sp.	h	*
30.	Loganiaceae	74. <i>Fragacea blumei</i> G.Don	p			
31.	Malvaceae	75. <i>Urena lobata</i> L.	s	*		
32.	Melastomaceae	76. <i>Melastoma malabathricum</i>	s	*		
		77. <i>Astronia spectabilis</i> Bl.	p			
33.	Moraceae	78. <i>Ficus religiosa</i> L.	p			
		79. <i>Ficus parietalis</i> Bl.	p			
		80. <i>Ficus padana</i> Burm. f.	p			
		81. <i>Ficus glandulifera</i> (Miq.) Wall ex King	p			
		82. <i>Ficus sinuata</i> Tunb.	p			
34.	Myrsinaceae	83. <i>Ardisia javanica</i> D.C.	s			

Tabel 1. Jenis-jenis tumbuhan Spermatophyta di hutan Jobolarangan, Gunung Lawu (**Lanjutan**).

No	FAMILI	NAMA SPESIES	HABITUS	Ket.		
35.	Orchidaceae	84. <i>Bulbophyllum bakhuizenii</i> Stenn.	h			
		85. <i>Coelogyne miniata</i> Lindl.	h			
		86. <i>Coelogyne rochussenii</i> de Vr.	h			
		87. <i>Dendrobium bigibbum</i> Lindl.	h	*		
		88. <i>Dendrochilum longifolium</i>	h			
		89. <i>Eria bogoriensis</i> J.J.S.	h	*		
		90. <i>Liparis caespitosa</i> (Thou.) Lindl.	h			
		91. <i>Liparis pallida</i> (Bl.) Lindl.	h			
		92. <i>Pholidota globosa</i> (Bl.) Lindl.	h			
		93. <i>Polystachya flavescens</i> (Bl.) J.J.S	h			
		94. <i>Spathoglottis plicata</i> Bl.	h			
		95. <i>Trichoglottis sp</i>	h	*		
		36.	Oxalidaceae	96. <i>Oxalis cuniculata</i>	h	*
		37.	Pandanaceae	97. <i>Freycinetia javanica</i> Bl.	s	
		38.	Papilionaceae	98. <i>Clitoria sp.</i>	h	*
39.	Piperaceae	99. <i>Peperomea tetraphylla</i> (Forst. F.) Hook. & Arn.	h			
		100. <i>Peperomea laevifolia</i> (Bl.) Miq.	h			
		101. <i>Piper sulcatum</i> Bl.	s			
		102. <i>Piper sp.</i>	s	*		
40.	Plantaginaceae	103. <i>Plantago major</i> L.	h			
41.	Podocarpaceae	104. <i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	p			
42.	Ramnaceae	105. <i>Rhamnus napalensis</i> (Wall) Laws.	s			
43.	Ranunculaceae	106. <i>Ranunculus blumei</i> Stend.	h			
		107. <i>Clematis lechenaultiana</i> D.C.	h			
44.	Rosaceae	108. <i>Rubus chrysophyllus</i> Miq.	s			
		109. <i>Rubus fraxinifolius</i> Poir.	s			
		110. <i>Rubus lineatus</i> Bl.	s			
45.	Rubiaceae	111. <i>Lasianthus stercorarius</i> Bl.	h			
		112. <i>Mycetia cauliflora</i> Reinw.	p			
		113. <i>Rubia cordifolia</i> L.	p			
46.	Saurauriaceae	114. <i>Saurauria bracteosa</i> D.C.	p			
47.	Sapindaceae	115. <i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	s			
48.	Scrophulariaceae	116. <i>Ruselia sp.</i>	h	*		
		117. <i>Wightia borneensis</i> Hook.f.	p			
49.	Solanaceae	118. <i>Solanum mammosum</i> L. Magn.	s			
50.	Theaceae	119. <i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	p			
51.	Urticaceae	120. <i>Debregeasia longifolia</i> (Burm. F.) Wedd.	s			
		121. <i>Elatostema strigosum</i> (Bl.) Hassk.	h			
		122. <i>Pilea sp.</i>	s	*		
52.	Verbenaceae	123. <i>Lantana camara</i> L.	s	*		
		124. <i>Diodia sp</i>	s	*		
53.	Violaceae	125. <i>Viola pilosa</i> Bl.	h			
54.	Zingiberaceae	126. <i>Hedychium roxburghii</i> Bl.	h			

KESIMPULAN

Di Hutan Jobolarangan Gunung Lawu, setidaknya terdapat 142 spesies Spermatophyta, dimana 126 spesies yang berasal dari 54 familia telah teridentifikasi, terdiri dari 78 herba, 26 semak dan 21 pohon. Secara ekologi vegetasi tumbuhan mengatur fungsi hidrologi, menjaga erosi, pergerakan tanah dan lain-lain, sedangkan secara ekonomi vegetasi tumbuhan bermanfaat sebagai bahan bangunan, kayu bakar, bahan baku arang, penggembalaan lebah madu, tumbuhan obat dan lain-lain.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Proyek DUE (*Development for Undergraduate Educations Project*) UNS Surakarta dan Sub Lab. Biologi Laboratorium Pusat MIPA UNS Surakarta yang membantu pembiayaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- 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
- Bhattacharyya, B. dan B.M. Johri. 1998. *Flowering Plants, Taxonomy and Phylogeny*. New Delhi: Narosa Publishing House.
- Kimball J., 1992. *Biologi*. jilid III. Jakarta: Erlangga.
- 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.
- Marsusi dan A. Susilowati. 2001. Keanekaragaman tumbuhan gulma pada lahan budidaya di sekitar Cemoro Sewu. *Makalah Poster Seminar Nasional PTTI (Penggalang Taksonomi Tumbuhan Indonesia) 2001*. Malang, 13-14 Juli 2001.
- Setyawan, A.D. 2000. Tumbuhan epifit pada tegakan Pohon Puspa *Schima wallichii* (D.C.) Korth. di Gunung Lawu. *BIODIVERSITAS* 1 (1): 20-25.
- Setyawan, A.D. dan Sugiyarto. 2001. Keanekaragaman flora hutan Jobolarangan Gunung Lawu. *BIODIVERSITAS* 2 (1): 115-122.
- Steenis, C.G.G..J. van. 1972. *The Mountain Flora of Java*. Leiden: E.J. Brill.
- Steenis, C.G.G.J. van. 1978. *Flora untuk Sekolah di Indonesia*. Jakarta: Pradnya Paramitha.
- US Army Map Services. 1963. Sheet 5220 III (Karangpandan) & Sheet 5219 IV (Djumapolo). Series T 725. Edition 1-AMS (FE/Far East).