



# Prosiding



## Seminar Nasional Integrasi Keanekaragaman Hayati dan Kebudayaan dalam Pembangunan Berkelanjutan

ISBN: 978-602-9138-68-9



**Program Studi Biologi**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Hindu Indonesia  
Denpasar  
2014

**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL**

**INTEGRASI KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN  
KEBUDAYAAN DALAM PEMBANGUNAN  
BERKELANJUTAN**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Hindu Indonesia  
Denpasar  
2014**

## DAFTAR ISI

### MAKALAH UTAMA

	Halaman
1. MEMAHAMI KEANEKARAGAMAN UNTUK MEMBANGUN MASA DEPAN Eko B. Walujo .....	1
2. PARADIGMA <i>EKOSENTRISME VS ANTROPOSENTRISME</i> DALAM PENGELOLAAN HUTAN Ida Bagus Dharmika .....	9
3. PEMBAYARAN JASA LINGKUNGAN SEBAGAI INSTRUMEN EKONOMI MENUJU PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN I Made Sudarma .....	18

### SUB TOPIK: KEARIFAN LOKAL DALAM PELESTARIAN SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEMNYA

1. KERAGAMAN JENIS BAMBU DI GIANYAR- BALI UNTUK MENUNJANG INDUSTRI KERAJINAN RUMAH TANGGA Ida Bagus Ketut Arinasa .....	27
2. POTENSI LAHAN PEKARANGAN DALAM UPAYA MENDUKUNG PROGRAM KETAHANAN PANGAN NASIONAL DI PERDESAAN KABUPATEN BANGLI I Ketut Amawa .....	33
3. SUBAK: SISTEM IRIGASI TRADISIONAL DALAM MENJAGA KELESTARIAN SUMBERDAYA PERTANIAN Euis Dewi Yuliana, I. W. Watra, Israil Sitepu .....	37
4. KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN OBAT PADA BERBAGAI SATUAN LANSKAP DAN PEMANFAATANNYA OLEH SUB-ETNIS BATAK TOBA DI DESA PEADUNDUNG SUMATERA UTARA Marina Silalahi, Jatna Supriatna, Eko Baroto Walujo, Nisyawati .....	42
5. VALUASI KEANEKARAGAMAN SPESIES TUMBUHAN BERGUNA DI HUTAN ADAT IMBO MENGKADAI (HAIM) BAGI KEHIDUPAN MASYARAKAT MENGKADAI, SAROLANGUN, JAMBI Rifa Hasyimi Mahmudah, Eko Baroto Walujo, dan Wisnu Wardhana .....	48
6. ETNOBOTANI TUMBUHAN PENUNJANG RITUAL/ADAT DI PULAU SERANGAN, BALI Revina Indra Putri, Jatna Supriatna dan Eko Baroto Walujo .....	58

## KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN OBAT PADA BERBAGAI SATUAN LANSKAP DAN PEMANFAATANNYA OLEH SUB-ETNIS BATAK TOBA DI DESA PEADUNDUNG SUMATERA UTARA

Marina Silalahi<sup>2</sup>, Jatna Supriatna<sup>1</sup>, Eko Baroto Walujo<sup>3</sup>, Nisyawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departement of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Science,  
Universitas Indonesia, Depok, 16424, Indonesia.

<sup>2</sup>Departement of Biology Education, Faculty of Education and Teacher Training,  
Universitas Kristen Indonesia, Cawang, 13510, Indonesia.

<sup>3</sup>Division of Botany, The Indonesian Institute of Sciences,  
Cibinong, Bogor, 16911, Indonesia.

### ABSTRAK

*Telah dilakukan penelitian keanekaragaman tumbuhan obat pada berbagai satuan lanskap dan pemanfaatannya oleh sub-etnis Batak Toba di desa Peadundung, Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan untuk mendokumentasikan pengetahuan pemanfaatan tumbuhan obat pada sub-etnis Batak Toba dan persebaran tumbuhan obat pada satuan-satuan lanskap yang dikenali oleh masyarakat lokal. Metode penelitian dilakukan dengan pendekatan etnobotani dan pendekatan ekologi. Pendekatan etnobotani dilakukan melalui wawancara bebas mendalam, semi terstruktur, dan observasi parsial untuk mengetahui pemanfaatan tumbuhan obat. Pendekatan ekologi dilakukan melalui jelajah bebas pada setiap satuan lanskap dan analisis vegetasi di agroforest karet (*Hevea brasiliensis*). Hasil penelitian ditemukan sebanyak 148 spesies (64 famili) tumbuhan obat yang dimanfaatkan untuk mengatasi sebanyak 19 jenis penyakit. Sebagian besar tumbuhan obat dimanfaatkan untuk mengatasi gangguan saluran pencernaan (48 spesies), luka (38 spesies), dan demam (32 spesies). Agroforest karet merupakan sumber utama perolehan tumbuhan obat (75 spesies), diikuti dengan kebun (55 spesies), dan pekarangan (33 spesies). Hasil analisis vegetasi ditemukan bahwa baja (*Rhodamnia* sp.) merupakan tumbuhan obat dominan berhabitus pohon maupun belta dengan nilai kepentingan (NK) secara berturut-turut 91,89 dan 78,59; sedangkan herba dominan dimiliki oleh *Gleichenia linearis* (NK 68,73).*

**Kata kunci:** Tumbuhan obat; Batak Toba; Peadundung

### PENDAHULUAN

Tumbuhan telah lama dimanfaatkan manusia untuk berbagai kebutuhan seperti untuk pangan, sandang, maupun pengobatan. Pemanfaatan tumbuhan dalam bidang kesehatan pada awalnya dilakukan melalui pengobatan tradisional. Masyarakat Indonesia, sebanyak 60% masih mengandalkan pelayanan kesehatan pada tumbuhan obat dan pengobatan tradisional. Tumbuhan obat dikelompokkan menjadi tiga yaitu: tumbuhan obat tradisional, tumbuhan obat modern, dan tumbuhan obat potensial (Zuhud & Haryanto 1994).

Hingga saat ini hutan menjadi sumber perolehan utama tumbuhan obat bagi masyarakat lokal khususnya yang bermukim di sekitar pinggiran hutan. Terjadinya alih fungsi hutan menjadi pemukiman, perkebunan, maupun bentuk lainnya mengakibatkan berkurangnya luas hutan, sekaligus menjadi ancaman pelestarian tumbuhan obat. Selain berkurangnya luas hutan sebagai sumber tumbuhan obat, faktor lain yang juga menjadi ancaman pelestarian tumbuhan obat Indonesia adalah hilangnya budaya dan pengetahuan lokal pemanfaatan tumbuhan sebagai obat pada berbagai etnis di

Indonesia (Suciasti 2004), termasuk etnis Batak Toba di Sumatera Utara. Beberapa ahli menyatakan bahwa strategi konservasi tumbuhan obat mencakup pemanfaatan tumbuhan obat secara berkelanjutan, penggalan keanekaragaman tumbuhan obat (Suciasti 2004; Walujo 2004), dan perumusan kebijakan (Zuhud & Haryanto 1994).

Dalam pelestarian maupun sebagai sumber tumbuhan obat, masyarakat lokal mengenal satuan-satuan lingkungan yang disebut dengan lanskap. Satuan lingkungan atau lanskap yang dikenali oleh masyarakat lokal didasarkan pada struktur, fungsi, kondisi tanah, dan jenis tumbuhan penyusun (Sheil dkk. 2004). Lanskap merupakan suatu konsep ruang yang holistik yang dipandang sebagai suatu kerangka budaya (Sheil dkk. (2004) oleh masyarakat lokal. Analisis vegetasi lahan dapat digunakan untuk mengetahui komposisi jenis dan stuktur suatu lahan (Cox 1985; Kusuma 1997), termasuk tumbuhan obat. Data tersebut berguna untuk mengetahui keseimbangan komunitas hutan (Meyer 1952), menjelaskan interaksi spesies (Odum 1971), dan memprediksi kecenderungan komposisi tegakan masa mendatang (Whittaker 1974).

Untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan obat pada berbagai lanskap dapat dilakukan metode jelajah bebas maupun analisis vegetasi. Parameter yang paling penting dianalisis untuk mengkaji struktur komunitas satuan lingkungan meliputi: dominansi jenis, kerapatan individu, kekayaan jenis, dan keanekaragaman jenis (Pitchairamu dkk. 2008). Berdasarkan hal tersebut di atas maka dilakukan eksplorasi dan analisis vegetasi tumbuhan obat pada berbagai lanskap di daerah induk sub-etnis Batak Toba di desa Peadundung untuk mengetahui status konservasinya.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan melalui dua pendekatan. Pertama dengan cara penjelajahan bebas bersama informan untuk menginventarisasi seluruh pengetahuan masyarakat tentang keanekaragaman tumbuhan obat pada berbagai satuan lanskap. Jelajah bebas dilakukan pada beberapa unit lanskap seperti: pekarangan, sawah, kebun, ladang (agrofores), lahan bera, hutan adat, dan

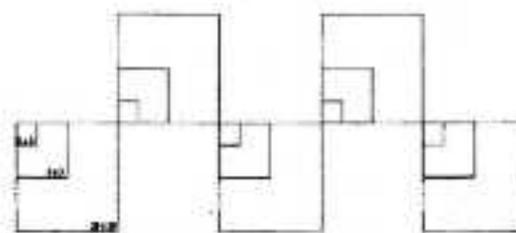
hutan primer. Jelajah bebas dihentikan setelah tidak ditemukan lagi spesies tumbuhan obat pada setiap lanskap. Agrofores karet (*Hevea brasiliensis*) tempat analisis vegetasi berjarak 6-9 km dari pusat pemukiman dan merupakan lokasi *tengku ali* (*Eurycoma longifolia*) banyak ditemukan.



Gambar 1.

Lokasi penelitian keanekaragaman tumbuhan obat pada berbagai satuan lanskap dan pemanfaatannya oleh sub-etnis Batak Toba di desa Peadundung Sumatera Utara.

Kedua, dilakukan analisis vegetasi dengan cara membuat transek di lanskap tempat utama sumber perolehan tumbuhan obat (Tabel 1). Transek dibuat berbentuk sampling bersarang (*nested sampling*) (modifikasi Poleng & Witono 2004; Hidayat & Risna 2007; Rahayu dkk. 2011), berukuran panjang 100 m dan lebar 20 m. Di dalam transek tersebut, kemudian dibuat petak-petak kecil berukuran 20 m x 20 m, 5 m x 5 m, dan 2 m x 2 m (Gambar 2.). Kemudian untuk mendapatkan luasan petak sebesar 1 ha, setiap daerah induk sub-etnis dibuat 5 buah transek yang penempatannya dilakukan secara *purposive sampling*.



Gambar 2.

Transek bersarang (*nested sampling*)

Analisis kualitatif dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil jelajah bebas, untuk menggambarkan kekayaan dan keanekaragaman spesies tumbuhan obat yang dikenali masyarakat pada setiap lanskap. Sedangkan analisis kuantitatif dimaksudkan untuk mengetahui nilai kepentingan (NK) spesies tumbuhan obat

Nilai kepentingan (NK) = KR + DR + FR.

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas petak sampel}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu spesies}}{\text{Kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar}}{\text{Luas petak sampel}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi suatu spesies}}{\text{Dominansi seluruh spesies}} \times 100\%$$

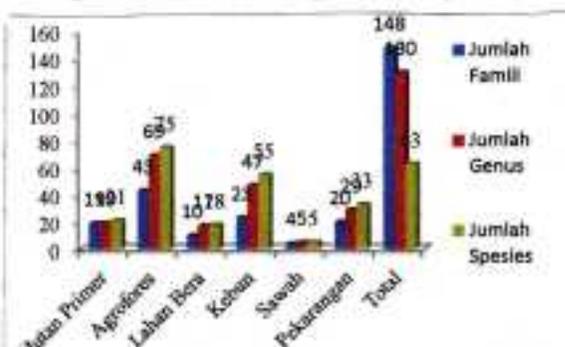
$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu spesies}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu spesies}}{\text{Frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Kekayaan dan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hasil Jelajah Bebas

Etnis Batak Toba di desa Peadundung memperoleh tumbuhan bermanfaat obat dari beberapa satuan lanskap yang terdapat di lingkungan sekitarnya seperti: hutan primer, hutan adat, agrofore, lahan bera, kebun, sawah dan pekarangan. Berdasarkan penjelajahan pada unit lanskap-lanskap tersebut yang dikenali oleh masyarakat Batak sebagai tempat perolehan sumber bahan obat, dicatat tidak kurang dari 148 spesies tumbuhan obat yang berasal dari 126 genus dan 64 famili (Gambar 3.).



Gambar 3.

Kekayaan tumbuhan obat pada satuan-satuan lanskap di desa Peadundung, Sumatera Utara

Masyarakat Batak Toba berdasarkan jelajah bebas, agrofore karet merupakan sumber perolehan utama tumbuhan obat,

kemudian diikuti oleh kebun, dan pekarangan. Sebanyak 75 spesies atau lebih dari 50% tumbuhan obat diperoleh dari agrofore. Beberapa jenis tumbuhan obat dari agrofore antara lain: *baja* (*Rhodamnia* sp.), *simarbosi* (*Timonius sereceus*), *tengku ali* (*Eurycoma longifolia*), *situkkol* (*Melicope gabra*), dan *tandiang* (*Cyathea* sp.). Selain dimanfaatkan sebagai obat, tumbuhan obat yang ditemukan di agrofore juga berfungsi sebagai kayu bakar (*Rhodamnia* sp.), *pembatas ladang* (*Cyathea* sp., *Melicope gabra*), dan sebagai indikator kesuburan tanah (*Eurycoma longifolia*). Kehadiran *tengku ali* di lahan agrofore sebagai pertanda tanah yang tidak subur dengan pH 4-5, sehingga karet yang ditanam di sekitar hanya menghasilkan getah (lateks) sangat sedikit atau tidak menghasilkan getah sama sekali. Agrofore yang ditumbuhi *tengku ali* relatif diabaikan masyarakat lokal, tidak dipelihara atau tidak disadap.

Tumbuhan obat yang diperoleh dari kebun merupakan tumbuhan obat yang sengaja dibudidayakan sebagai penghasilan tambahan maupun untuk tujuan lainnya. Beberapa tumbuhan obat yang dibudidaya di kebun seperti: *pege* (*Zingiber officinale*), *hunik* (*Curcuma domestica*), *ute pangir* (*Citrus hystrix*), *lasina* (*Capsicum annum*), dan *timbaho* (*Solanum nicotianum*). Selain tanaman budidaya, tumbuhan obat yang ditemukan di kebun sebagian berupa gulma seperti: *simarihan-ihan* (*Leucosyke capipetala*), *hambing-hambing* (*Leucosyke* sp.), *sampilpil* (*Gleichenia linearis*), *nande rumah* (*Gynura crepidioides*), dan *hatiddi* (*Drymaria cordata*).

Sebanyak 33 spesies atau lebih dari 22% dari keseluruhan tumbuhan obat yang bermanfaat ditemukan di pekarangan. Tumbuhan obat yang ditemukan di pekarangan memiliki fungsi ganda seperti: penghasil buah (*Psidium guajava*, *Carica papaya*), sayuran (*Vigna sinensis*, *Cucumis sativus*), sayuran (*Coleus amboinicus*), ritual (*Oncimun americanum*, *Citrus hystrix*), tanaman hias (*Hibiscus rosa-sinensis*, *Celosia cristata*). Hal senada dinyatakan oleh Martin (1993), Purwanto dkk. (2004), dan Das & Das (2005) bahwa spesies yang dibudidayakan di pekarangan pada umumnya memiliki banyak



Tabel 1.

NK tumbuhan obat berupa pohon di agrofores desa Pedundung, Kecamatan Pakor, Sumatera Utara.

No	Nama ilmiah	Famili	FR	KR	DR	NK
1.	<i>Rhodamnia</i> sp.	Rubiaceae	23,81	34,07	23,01	31,49
2.	<i>Tournefortia</i> sp.	Rubiaceae	19,55	30,88	21,43	61,36
3.	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	19,03	17,58	20,28	56,91
4.	<i>Eryconia</i> sp.	Simarubaceae	14,29	19,78	14,27	48,34
5.	<i>Cyathia</i> sp.	Cyathaceae	14,29	5,50	1,08	24,87
6.	<i>Melicope</i> sp.	Rubiaceae	9,52	2,70	2,79	14,51

Tumbuhan obat berupa semak dan belta ditemukan sebanyak 12 spesies. Berdasarkan NK tumbuhan obat dominan berupa belta dimiliki *Rhodamnia* sp. dengan NK sebesar 78,59; sedangkan tumbuhan obat kodominan terdapat pada *Ficus* sp. (NK 44,46), seperti disajikan pada Tabel 2. Bila dilihat dari jenis semak dan belta yang terdapat di agrofores desa Pedundung merupakan jenis vegetasi suksesi pada tahap lanjut.

Tabel 2.

Sepuluh spesies tumbuhan obat berupa semak dan belta dengan NK tertinggi di agrofores desa Pedundung, Kecamatan Pakor, Sumatera Utara.

No	Nama ilmiah	Famili	FR	KR	DR	NK
1.	<i>Rhodamnia</i> sp.	Rubiaceae	17,86	30,04	31,04	78,59
2.	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	17,14	14,29	12,05	44,46
3.	<i>Clidemia</i> sp.	Urticaceae	5,14	9,69	13,07	31,90
4.	<i>Albizia</i> sp.	Mimosaceae	3,34	8,69	11,87	31,30
5.	<i>Cyathia</i> sp.	Cyathaceae	10,71	7,27	0,59	22,10
6.	<i>Thunbergia</i> sp.	Asclepiadaceae	2,14	3,10	3,52	11,27
7.	<i>Uncaria</i> sp.	Rubiaceae	7,14	5,40	3,32	18,32
8.	<i>Clidemia</i> sp.	Melastomaceae	2,14	5,40	4,72	17,32
9.	<i>Melicope</i> sp.	Rubiaceae	7,14	3,69	2,51	13,29
10.	<i>Cyathia</i> sp.	Urticaceae	3,37	1,82	0,21	7,90

Tumbuhan obat berupa semai dan herba di agrofores desa Pedundung ditemukan sebanyak 13 spesies. *Sampilpil* (*Gleichenia linearis*) dengan NK sebesar 68,73 sebagai semai dominan, sedangkan *Clidemia hirta* (NK 41,82) merupakan semai kodominan. *Gleichenia linearis* menyebar lebih merata (FR 13,51) dibandingkan *Clidemia hirta* (FR 7,19) namun hal yang terbalik bila dilihat kerapatannya (Tabel 3).

Tabel 3.

Sepuluh spesies tumbuhan obat berupa semai dan herba dengan NK tertinggi di agrofores desa Pedundung, Kecamatan Pakor, Sumatera Utara.

No	Nama ilmiah	Famili	FR	KR	DR	NK
1.	<i>Gleichenia linearis</i>	Gleicheniaceae	14,41	13,81	42,39	68,73
2.	<i>Clidemia hirta</i>	Melastomaceae	7,19	15,43	16,49	41,82
3.	<i>Rhodamnia</i> sp.	Rubiaceae	13,51	15,70	0,99	34,20
4.	<i>Albizia</i> sp.	Mimosaceae	31,81	18,09	7,31	32,48
5.	<i>Thunbergia</i> sp.	Rubiaceae	33,57	30,00	8,39	28,91
6.	<i>Uncaria</i> sp.	Rubiaceae	17,73	11,00	4,41	28,57
7.	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	13,70	6,17	3,72	21,60
8.	<i>Pterocarpus</i> sp.	Leguminosae	3,70	5,67	3,94	10,01
9.	<i>Clidemia</i> sp.	Melastomaceae	2,70	1,75	1,04	6,49
10.	<i>Melicope</i> sp.	Rubiaceae	2,70	1,84	0,61	5,17

SIMPULAN

1. Ditemukan sebanyak 148 spesies (64 famili) tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat oleh sub-etnis Batak Toba pada satuan-satuan lanskap di desa Pedundung.
2. Tumbuhan obat dominan hasil analisis vegetasi di agrofores dimiliki oleh *Rhodamnia* sp. merupakan tumbuhan sebagai indikator suksesi tahap lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Cox, G.W. 1985. *Laboratory Manual of General Ecology*. 5<sup>th</sup> ed. Brown, Dubuque: 232hlm.

Das, T. & A.K. Das. 2005. Inventorying Plant Biodiversity in Homegardens: A Case Study in Barak Valley, Assam, North East India. *Current Science* 89(1): 155—64.

Hidayat, S. & R.A. Risna. 2007. Kajian Ekologi Tumbuhan Obat Langka di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. *Biodiversitas* 8(3): 169—173.

Kusuma, C. 1997. *Metode Survei Vegetasi*. IPB Press, Bogor: 60—81.

Hartiningsih. 2009. Struktur Komunitas Pohon pada Tipe Lahan yang Dominan di Desa Lubuk Beringin, Kabupaten Bungo, Jambi. [*Skripsi*]. Program Studi Biologi, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung, Bandung: ix + 69hlm.

Martin, G.J., 1993. Ecological Classification Among the Chinantec and Mixe of Oaxaca, Mexico. *Etnoecologica* 2:17—33.

Meyer, A. H. 1952. Structure, Growth and Drain in Balanced Uneven-Aged Forest. *Journal Forest* 50 (2): 85—92.

Odum, E.P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. Toppan Company Ltd, Tokyo: xiv + 574hlm.

Pitchairamu, C., K. Muthuchelian & N. Siva. 2008. Floristic Inventory and Quantitative Vegetation Analysis of Tropical Dry Deciduous Forest in Piranmalai Forest, Eastern Ghats, Tamil Nadu, India. *Ethnobotanical Leaflets* 12: 204—216.

Poleng, A. & J.R. Witono. 2004. Analisis Vegetasi Beberapa Fragmen Hutan di Kabupaten Timur Tengah. *Biota* 9(1): 25—36.

- Purwanto, Y., Y. Laumonier & M. Malaka. 2004. *Antropologi dan Etnobotani Masyarakat Yamdena di Kepulauan Tannibar*. The TLUP Project Director Tannibar LUP/Bappeda, Jakarta: xiv + 193hlm.
- Rahayu, S., S. Hartiningsih, S. Dewi, A.P. Kartono & A. Hikmat. 2011. Pengelolaan Lanskap Multifungsi: Pendekatan Alternatif dalam Konservasi Tumbuhan Kayu. *Prosiding Seminar Nasional Konservasi Tumbuhan Tropika Kondisi Terkini dan Tantangan ke Depan Kebun Raya Cibodas*, Cibodas 7 April 2011, Cibodas: 411—417.
- Sheil, D., R.K. Puri, I. Basuki, M. Van Heist, M. Wan, N. Liswanti, Rukmiyati, M.A. Sardjono, I. Samsoedin, K. Sudiyasa, Chrisandini, E. Permana, E.M. Angi, F. Gatzweiler, B. Johnson & A. Wijaya. 2004. *Mengeksplorasi Keanekaragaman Hayati Lingkungan dan Pandangan Masyarakat Lokal Mengenai Berbagai Lanskap Hutan*. CIFOR, Bogor, Indonesia: 101hlm.
- Suciasti, R. 2004. Perencanaan Konservasi Tumbuhan Obat di Taman Hutan Kampus Leuwikopo Kampus IPB Darmaga. [Skripsi], Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor: ix + 118hlm.
- Walujo, E.B. 2004. Pengumpulan Data Etnobotani. *Dalam*: Rugayah, E.A. Widjaja & Praptiwi. 2004. Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora. Pusat Penelitian Biologi LIPI, Bogor: 77--92.
- Whittaker, R.H. 1974. Climax Concepts and Recognition. *Dalam*: R. Knapp (ed.) *Vegetation Dynamics. Handbook of Vegetation Science Volume 8*. W. Junk Publisher, The Hague: 139—154.
- Zuhud, E.A.M. & Haryanto. 1994. Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropika Indonesia. [Makalah]. Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor: 1—10.
-