

KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN TINGKAT POHON PADA HABITAT TERPENGARUH AKTIVITAS MANUSIA DI TAMAN NASIONAL LORE LINDU, SULAWESI TENGAH

Indra Yustian
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk mempelajari keanekaragaman jenis tumbuhan tingkat pohon pada hutan hujan pegunungan bagian bawah yang terpengaruh aktivitas manusia di Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah. Empat tipe habitat yang ditentukan berdasarkan adanya aktivitas manusia berupa penebangan dan perkebunan adalah (H1) hutan primer/hutan sekunder tua, (H2) hutan sekunder \pm 30 tahun setelah ditebang, (H3) hutan sekunder dengan perkebunan kopi dan coklat skala kecil di dalamnya, dan (H4) hutan sekunder dengan tebang pilih dan perkebunan di dalamnya. Analisa vegetasi dilakukan dengan metode Titik Perempatan, dengan titik pengambilan sampel ditentukan secara acak. Pengambilan data dilakukan pada bulan Februari sampai Juni 2001. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa pohon dengan nilai penting tinggi di tiap tipe habitat, adalah *Dysoxylum* sp., *Elmerillia* sp., dan *Palaquium* sp. A. Habitat H1 didominasi oleh *Ficus Chrysolepis*. Habitat H2 didominasi oleh *Elmerillia* sp. dan *Palaquium* sp. A. Tipe habitat H3 didominasi oleh *Palaquium* sp. A dan *Pterospermum celebicum*. Tipe habitat H4, didominasi oleh *Cryptocarya infectoria* dan *Antidesma cumingii*.

Kata Kunci: habitat, [pengaruh aktivitas manusia], pohon, Lore Lindu, taman nasional.

PENDAHULUAN

Ancaman terbesar yang dihadapi hampir seluruh jenis flora dan fauna, terutama fauna endemik adalah hilangnya habitat dan fragmentasi habitat. Indonesia memiliki angka deforestasi tertinggi di dunia, yaitu lebih dari satu juta hektar hutan per tahun. Sulawesi, yang merupakan pulau dengan keaneka-ragaman dan endemisitas

spesies yang termasuk tinggi, telah kehilangan sekitar 2,3 juta hektar hutan atau 20% luas hutan pada periode antara tahun 1985-1997 (Holmes, *in press.*).

Pembukaan lahan untuk perkebunan kopi dan coklat, dan pengambilan kayu terutama rotan dan bambu, merupakan aktivitas manusia yang paling banyak dijumpai di kawasan hutan di Sulawesi. Aktivitas tersebut merupakan gangguan dan

ancaman bagi habitat alami serta flora dan fauna di dalamnya, terutama jika dilakukan di dalam kawasan konservasi. Di Taman Nasional Lore Lindu, sampai bulan Agustus 2001, diperkirakan sekitar 600-700 hektar hutan dalam kawasan yang dilindungi seluas 231.000 ha itu telah dijarah dan dijadikan lahan perkebunan dan peruntukan lain (Laban *kom. pri.*).

Bynum (1999) telah mengidentifikasi beberapa variabel yang sangat berguna untuk mendeteksi dan memonitor pengaruh aktivitas manusia terhadap habitat alami di TN Lore Lindu, Sulawesi Tengah. Beberapa indikator seperti banyaknya bekas tebangan (*stumps*), jumlah rotan dengan panjang sulur lebih atau kurang dari 3 m, jumlah pohon eksotis, dan tinggi batas lumut di batang pohon, dapat digunakan untuk memonitor dan menentukan besarnya derajat gangguan pada hutan dataran rendah di TN. Lore Lindu.

Gangguan pada habitat akan menyebabkan perubahan potensi sumber daya dan keragaman jenis tumbuhan, baik struktur maupun komposisi vegetasi, termasuk pohon tempat tidur di dalamnya, yang membangun habitat tersebut. Beberapa variabel yang disarankan oleh Bynum (1999) akan

digunakan untuk menentukan besarnya pengaruh aktivitas manusia pada beberapa tipe habitat yang terpengaruh aktivitas manusia di TN. Lore Lindu. Informasi mengenai struktur dan komposisi vegetasi terutama pada habitat yang terpengaruh aktivitas manusia di TN. Lore Lindu akan sangat diperlukan bagi pengelolaan yang lebih baik lagi kawasan konservasi terluas di Sulawesi Tengah tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi vegetasi pada empat tipe habitat yang terpengaruh aktivitas manusia di TN. Lore Lindu, Sulawesi Tengah. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pihak pengambil kebijakan terutama pengelola taman nasional.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Daerah Studi

Daerah studi adalah Taman Nasional Lore Lindu, sekitar 60 km arah tenggara kota Palu, Sulawesi Tengah (1°30' LS dan 120°00' BT). Luas Taman Nasional adalah 231.000 hektar, terdiri atas hutan hujan pegunungan dan hutan hujan dataran rendah. Dari total luas Taman Nasional ini, 70% adalah daerah dengan ketinggian antara 1000-1500 m di

atas permukaan laut (dpl) dan 10% di bawah 1000 m dpl. Puncak tertinggi adalah Gn. Rorekatimbu (2610 m) dan Gn. Nokilalaki (2355m). Taman Nasional ini dikelilingi oleh 4 lembah. Lembah-lembah tersebut ditempati oleh penduduk yang melakukan aktivitas pertanian dan perkebunan. Gambaran lebih lengkap mengenai keadaan vegetasi, baik di hutan hujan dataran rendah maupun hutan hujan pegunungan, dan jenis-jenis fauna lainnya telah dilaporkan oleh Schweithelm *et al.* (1992).

Area studi adalah di sekitar stasiun penelitian di Kamarora, Lembah Palolo, yang berada di sebelah utara Taman Nasional, pada ketinggian sekitar 700 m dpl. Survei awal yang dilakukan untuk membedakan tipe habitat berdasarkan adanya aktivitas manusia seperti pengambilan kayu dan perkebunan. Dari survei tersebut ditetapkan 4 tipe habitat, yaitu :

1. Hutan primer, tidak ada per-kebunan dan tidak dijumpai penebangan dan pembalakan (H1).
2. Hutan sekunder, kurang lebih 30 tahun setelah penebangan dan masih dijumpai pengambilan bambu dan rotan skala kecil (H2).

3. Hutan dengan perkebunan kopi atau coklat berskala kecil (0,2 – 0,4 ha) di dalamnya yang sudah tidak dikelola lagi (H3).
4. Hutan dengan penebangan, pengambilan bambu dan rotan, dan perkebunan kopi dan kecil yang masih dikelola di dalamnya (H4).

Pada tiap tipe habitat ditentukan areal seluas 10 - 20 hektar sebagai area pengambilan sampel.

Pengambilan data dilakukan pada bulan Februari sampai Juni 2001.

B. Menentukan pengaruh aktivitas manusia

Untuk mengetahui dan mem-bedakan pengaruh aktivitas manusia, dibuat 16 buah plot ukuran 10 x 10m di tiap tipe habitat yang ditempatkan secara acak dan diperkirakan dapat mewakili masing-masing tipe habitat. Pada setiap plot dilakukan peng-hitungan beberapa kriteria penentuan derajat gangguan (Bynum 1999) yaitu: a) jumlah bekas tebangan (*stumps*), b) jumlah pohon eksotis, c) jumlah rotan yang memiliki panjang sulur lebih dari 3 m, d) jumlah rotan yang memiliki panjang sulur kurang dari 3 m, e) tinggi batas lumut di batang pohon, dan

sebagai kriteria tambahan dihitung pula: f) jumlah epifit yang berada kurang dari 5 m di atas tanah, dan g) jumlah pohon dengan diameter batang setinggi dada (dbh) lebih dari 50 cm.

Uji statistik *Mann-Whitney U* ($\alpha:0.05$) digunakan untuk mem-bandingkan ketujuh kriteria tersebut antar tiap tipe habitat.

C. Analisis vegetasi

Analisis vegetasi pada tiap tipe habitat dilakukan untuk memperoleh data kuantitatif jenis-jenis tumbuhan tingkat pohon yang menyusun masing-masing tipe habitat. Analisis vegetasi dilakukan dengan metode *point-centered-quarter*, yaitu dengan mencatat jarak dan diameter batang setinggi dada dari 4 pohon (tumbuhan dengan diameter batang setinggi dada, dbh ≥ 10 cm) terdekat ke titik pengamatan pada setiap kuadran (Phillips 1959, Soerianegara & Indrawan 1978, Brewer & McCann 1982, Cox 1996).

Titik pengambilan sampel ditentukan secara acak, sama dengan titik penempatan plot pada penentuan pengaruh aktivitas manusia. Data diolah sampai didapatkan nilai penting dari tiap spesies pohon, dan dihitung

nilai keanekaragaman jenis di tiap tipe habitat.

Keanekaragaman Shannon-Wiener (Magurran, 1988):

$$(H') = - \sum (ni/N) \ln (ni/N)$$

dimana: ni = nilai penting tiap spesies

N = total nilai penting

ln = logaritma natural

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan rata-rata pengaruh aktivitas manusia di tiap tipe habitat, yang ditunjukkan oleh beberapa kriteria seperti yang disarankan oleh Bynum (1999), dapat dilihat pada Gambar 1 (lampiran). Secara statistik, tipe habitat H1 berbeda nyata (*Mann-Whitney U-test*, $p < 0.05$) dengan H2 pada kriteria jumlah pohon eksotis, rotan yang memiliki panjang sulur > 3 m, dan epifit yang berada < 5 m di atas tanah. Tipe habitat H1 berbeda dengan habitat H3 dan H4 pada enam kriteria, yaitu: jumlah bekas tebangan, pohon eksotis, rotan dengan panjang sulur > 3 m, rotan dengan panjang sulur < 3 m, batas tinggi lumut, dan epifit yang berada < 5 m di atas tanah. Tipe habitat H2 berbeda dengan H3 pada kriteria bekas tebangan, pohon eksotis, rotan dengan panjang sulur > 3 m, rotan dengan panjang sulur < 3 m, dan batas

tinggi lumut. Tipe habitat H2 berbeda dengan H4 pada kriteria bekas tebangan, pohon eksotis, rotan dengan panjang sulur < 3m, dan batas tinggi lumut. Sementara itu, habitat H3 berbeda dengan H4 pada kriteria jumlah pohon eksotis, rotan dengan panjang sulur > 3m, dan batas tinggi lumut. Kriteria pohon dengan dbh >50cm hanya memperlihatkan

perbedaan yang nyata antara tipe habitat H1 dengan H4.

Hasil analisis vegetasi (Tabel 2 di Lampiran) memperlihatkan nilai penting jenis-jenis tumbuhan pada tiap tipe habitat. Sedangkan Tabel 1 memperlihatkan nilai keragaman jenis menurut persamaan Shannon-Wiener di tiap tipe habitat.

Tabel 1. Nilai keanekaragaman (Shannon-Wiener) jenis tumbuhan di tiap tipe habitat yang terpengaruh aktivitas manusia di Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah.

Tipe habitat	Keanekaragaman (H')
H1 (hutan primer, paling sedikit gangguan)	3,363
H2 (hutan sekunder 30 tahun setelah penebangan)	3,279
H3 (hutan dengan perkebunan skala kecil di dalamnya)	3,347
H4 (hutan dengan perkebunan dan pembalakan)	3,198

Hasil yang diperoleh mengindikasikan bahwa perbedaan aktivitas manusia mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap struktur dan komposisi vegetasi yang tumbuh pada keempat tipe habitat yang diamati. Tipe habitat H1 merupakan tipe habitat yang paling sedikit mengalami gangguan baik berupa perkebunan, pengambilan rotan, atau penebangan. Di tipe habitat ini tidak dijumpai pohon eksotis, relatif lebih sedikit bekas tebangan, lebih banyak rotan dengan panjang sulur >3m dan lebih banyak epifit dibandingkan tipe habitat

lainnya (Gambar 1 pada lampiran; *Mann-Whitney U-test*, $p < 0.05$).

Tabel 2 (pada lampiran) memperlihatkan nilai penting tertinggi di tipe habitat H1 dimiliki oleh spesies *Ficus Chrysolepis*. Kerapatan spesies ini sebenarnya relatif rendah, namun memiliki dominansi (dbh) yang sangat besar, sehingga nilai pentingnya relatif besar. Spesies tumbuhan lain yang memiliki nilai penting tinggi di habitat H1, sebagai hutan yang paling sedikit mengalami gangguan, adalah *Dysoxylum* sp. (Meliaceae) dan *Elmerillia* sp. (Magnoliaceae). Kedua

spesies ini memiliki kerapatan yang relatif tinggi dan sering dijumpai. Nilai penting tinggi di tipe habitat H2 dimiliki oleh *Elmerillia* sp. (Magnoliaceae) dan *Palaquium* sp. A (Sapotaceae). Kedua spesies ini memiliki kerapatan tinggi, sering dijumpai, dan diameter batang relatif besar (Tabel 2).

Sementara itu, di tipe habitat H3 (hutan dengan perkebunan skala kecil di dalamnya) nilai penting yang tinggi dimiliki oleh *Palaquium* sp. A dan *Pterospermum celebicum* (Sterculiaceae). Jenis terakhir ini merupakan jenis yang memang sering dijumpai pada habitat yang telah mengalami gangguan atau pernah dibuka untuk lahan perkebunan (Schweithelm *et al.* 1992). Di tipe habitat H4, yaitu hutan dengan perkebunan dan pembalakan, nilai penting tinggi dimiliki oleh *Cryptocarya infectoria* (Lauraceae) dan *Antidesma cumingii* (Euphorbiaceae).

Nilai Keanekaragaman jenis tertinggi pada habitat H1 diikuti oleh H3 (Tabel 1), dan terendah adalah pada tipe habitat H4. Nilai keanekaragaman yang tinggi di tipe habitat H1 adalah karena habitat ini merupakan representasi dari habitat yang paling sedikit mengalami gangguan, tidak dijumpai adanya pohon eksotis, sehingga

dapat dikatakan lebih stabil dari tipe habitat lainnya. Sedangkan nilai keaneka-ragaman yang tinggi di tipe habitat H3 adalah karena tipe habitat ini berada pada keadaan intermedier. Connell (1978) menyebutkan bahwa keanekaragaman jenis akan tinggi pada kondisi habitat dengan tingkat gangguan intermedier. Sementara itu, tipe habitat H4 merupakan habitat yang mendapat pengaruh aktivitas manusia dan mengalami gangguan yang paling berat. Hal ini diperlihatkan oleh nilai keragaman jenis vegetasi yang relatif paling rendah dibandingkan tipe habitat lainnya.

Keanekaragaman jenis tumbuhan tingkat pohon pada empat tipe habitat dengan tingkat gangguan berbeda di TN. Lore Lindu ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi tingkat gangguan, maka jumlah jenis dan keanekaragaman jenis juga akan semakin menurun. Penurunan parameter habitat ini dapat menjadi indikasi terjadinya penurunan kualitas habitat. Padahal, TN. Lore Lindu ini merupakan habitat bagi banyak spesies unik dan endemik seperti burung maleo (*Macrocephalon maleo*), rangkong / hornbill (*Rhyticeros cassidix* dan *Penelopides exarhatus*), tarsius (*Tarsius* spp.), dan boti/kera sulawesi (*Macaca tonkeana*).

Upaya konservasi serta pengelolaan taman nasional ini secara keseluruhan, hendaknya juga mempertimbangkan keberadaan dan kelangsungan hidup dari jenis-jenis tumbuhan di dalam taman nasional ini. Penebangan dan pengrusakan hutan, secara langsung mau-pun tidak langsung dapat mengakibatkan berkurangnya jumlah jenis tumbuhan dan kualitas habitat serta dapat menjadi ancaman terhadap kelangsungan hidup berbagai spesies unik dan endemik yang hidup di taman nasional tersebut.

KESIMPULAN

Pohon dengan nilai penting tinggi seperti *Dysoxylum* sp., *Elmerillia* sp., dan *Palaquium* sp. A dapat dijumpai pada tiap tipe habitat. Tipe habitat hutan primer didominasi oleh *Ficus chrysolepis*. Hutan sekunder \pm 30 tahun setelah penebangan didominasi oleh *Elmerillia* sp. dan *Palaquium* sp. A. Hutan dengan perkebunan skala kecil didalamnya, didominasi oleh *Palaquium* sp. A dan *Pterospermum celebicum*. Hutan dengan perkebunan dan pengambilan kayu, didominasi oleh *Cryptocarya infectoria* dan *Antidesma cumingii*.

UCAPAN TERIMA KASIH

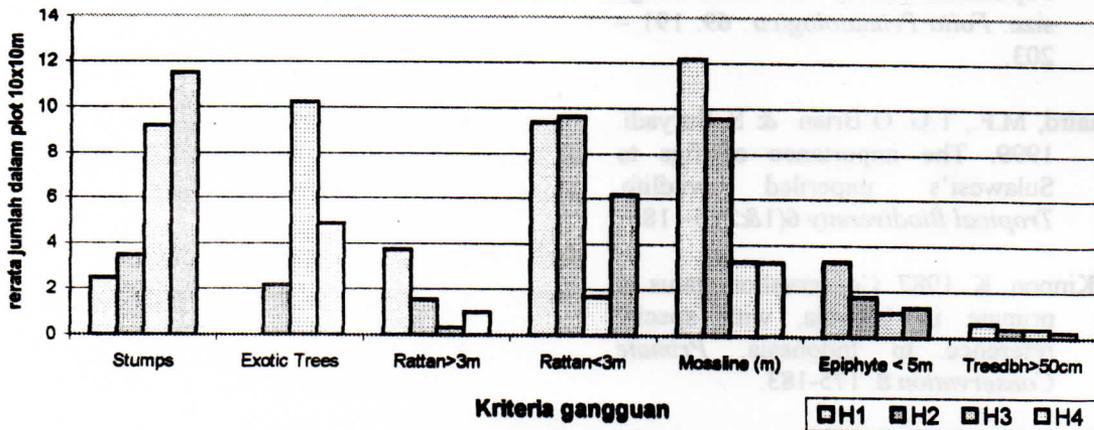
Penulis mengucapkan terima kasih kepada Stefan Merker yang telah memberi bimbingan selama di lokasi, serta Bpk. Jatna Supriatna, Ph.D dan Ibu Dr. Noviar Andayani selaku Pembimbing. Juga kepada Banjar Y. Laban sebagai Kepala Balai TN. Lore Lindu, beserta seluruh stafnya terutama Kepala Sub seksi Kamarora Pak Yulisan, Pak Sapri, Pak Toni, Pak Idris, Pak Mulyani, seluruh anggota jagawana dan keluarganya di Sub-seksi Kamarora dan Resor Tongoa, dan tidak terlupakan kepada Ecil, Herman dan keluarga Tamalagi di Palu.

DAFTAR PUSTAKA

- Brewer, R. & M.T. McCann. 1982. *Laboratory and field manual of ecology*. Saunders College Publishing, Philadelphia: viii + 271 hlm.
- Bynum, D.Z. 1999. Assessment and monitoring of anthropogenic disturbance in Lore Lindu National Park, Central Sulawesi, Indonesia. *Tropical Biodiversity* 6(1&2): 43-57.
- Connell, J.H. 1978. Diversity in tropical rain forests and coral reefs. *Science* 199: 1302-1310.
- Cox, G.W. 1996. *Laboratory manual of general ecology*. 7th ed. Wm. C.

- Brown Publishers, Dubuque: x + 278 hlm.
- Gursky, S. 1998. Conservation status of the spectral tarsier, *Tarsius spectrum*: Population density and home range size. *Folia Primatologica* 69: 191 - 203.
- Kinnaird, M.F., T.G. O'Brien & S. Suryadi. 1999. The importance of figs to Sulawesi's imperiled wildlife. *Tropical Biodiversity* 6(1&2):5- 18.
- MacKinnon, K. 1987. Conservation status of primate in Malesia, with special reference to Indonesia. *Primate Conservation* 8: 175-183.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurements*. Croom Helm Ltd. London & Sydney.
- Phillips, E.A. 1959. *Methods of vegetation study*. A Holt-Dryden Book, Henry Holt and Co. Inc., Claremont: xvi + 107 hlm.
- Schweithelm, J., N. Wirawan, J. Elliott & A. Khan. 1992. *Sulawesi park program: Land use and socio-economics surveys, Lore Lindu National Park and Morowali Nature Reserve*. PHPA Indonesian Ministry of Forestry and The Nature Conservancy: v + 239 hlm.
- Soerianegara, I. & A. Indrawan. 1978. *Ekologi hutan Indonesia*. Departemen Manajemen Hutan. Fak. Kehutanan IPB, Bogor: iv + 123 hlm.
- Supriatna, J. & E. H. Wahyono. 2000. *Panduan lapangan primata Indonesia*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta: xxii + 334 hlm.

LAMPIRAN



Gambar 1. Rata-rata pengaruh aktivitas manusia dari beberapa kriteria yang disarankan oleh Bynum (1999) di TN. Lore Lindu, Sulawesi Tengah.

LAMPIRAN

Tabel 2. Hasil analisis vegetasi pada empat tipe habitat terpengaruh aktivitas manusia di TN. Lore Lindu, Sulawesi Tengah

No	Jenis	Nilai Penting di tipe habitat (%)			
		H1	H2	H3	H4
1	<i>Acalypha caturus</i>	-	-	3.464	6.868
2	<i>Annonaceae sp.1</i>	3.471	-	-	-
3	<i>Anthocephalus sp.</i>	-	-	4.932	-
4	<i>Antidesma cumingii</i>	-	3.985	6.572	19.903
5	<i>Areca vestaria</i>	3.361	-	-	-
6	<i>Arenga pinnata</i>	-	-	9.525	12.015
7	<i>Bambusa sp.</i>	-	-	10.277	11.799
8	<i>Calophyllum sp. A</i>	10.195	7.412	-	12.754
9	<i>Calophyllum sp. B</i>	-	4.049	-	-
10	<i>Cananga odorata</i>	-	11.635	7.947	10.309
11	<i>Capparis pubiflora</i>	6.629	6.818	-	-
12	<i>Caryota sp.</i>	3.345	-	-	-
13	<i>Chionanthus cordulatus</i>	-	3.369	-	-
14	<i>Cryptocarya infectoria</i>	16.680	16.400	10.612	20.595
15	<i>Dendrocnide sp.</i>	3.414	-	-	-
16	<i>Didymocheton nutans</i>	8.628	3.658	-	-
17	<i>Dillenia serrata</i>	-	3.492	8.493	-
18	<i>Dillenia sp. A</i>	-	3.456	-	-
19	<i>Duabanga moluccana</i>	5.458	-	-	-
20	<i>Dysoxylum sp.</i>	27.065	18.490	7.656	18.669
21	<i>Elmerillia sp.</i>	24.492	31.646	7.543	18.380
22	<i>Endiandra sulawesii</i>	8.897	10.580	-	5.347
23	<i>Erythrina variegata</i>	-	-	8.184	-
24	<i>Ficus annulata</i>	-	-	15.821	-
25	<i>Ficus callophylla</i>	-	-	15.822	-
26	<i>Ficus caulocarpa</i>	-	16.002	-	-
27	<i>Ficus chrysolepis</i>	29.375	4.255	-	-
28	<i>Ficus miquelli</i>	-	-	3.310	-
29	<i>Ficus obscura</i>	-	-	-	13.688
30	<i>Ficus obscura var. angustata</i>	-	-	3.241	-
31	<i>Ficus obscura var. kuntleri</i>	-	3.436	-	-
32	<i>Ficus variegata</i>	-	-	7.339	-
33	<i>Garcinia segmentata</i>	-	-	10.707	-
34	<i>Horsfieldia glabra</i>	3.369	15.668	14.164	11.717

35	<i>Lansium</i> sp.	-	7.841	-	-
36	<i>Lepiniopsis tematensis</i>	11.236	3.905	-	-
37	Liliaceae sp.	7.550	-	-	-
38	<i>Litsea densiflora</i>	3.433	4.483	-	8.053
39	<i>Litsea</i> sp. A	4.469	-	-	-
40	<i>Macaranga hispida</i>	-	4.336	-	-
41	<i>Macaranga mappa</i>	-	3.374	6.731	8.158
42	<i>Macaranga</i> sp.	-	-	-	3.434
43	<i>Mallotus</i> sp.	-	-	-	11.723
44	<i>Manilkara celebica</i>	4.562	-	-	-
45	<i>Mussaendopsis beccariana</i>	4.031	-	-	-
46	<i>Myristica koordersii</i>	6.094	8.085	12.358	6.588
47	<i>Myrmecodia</i> sp.	7.506	3.529	-	-
48	Myrtaceae sp.1	3.387	-	-	-
49	<i>Nauclea obtusa</i>	-	3.740	11.146	-
50	<i>Nauclea orientalis</i>	-	3.847	7.448	14.433
51	<i>Octomeles</i> sp.	14.117	16.843	13.690	12.693
52	<i>Oropheaa celebica</i>	12.744	3.584	3.389	6.995
53	<i>Orocyllum indicum</i>	-	-	9.285	-
54	<i>Palaquim</i> sp. A	3.807	31.121	23.342	17.959
55	<i>Palaquim</i> sp. B	5.621	8.623	11.633	4.069
56	<i>Pandaanus</i> sp.	3.345	-	-	3.348
57	<i>Pangium edule</i>	-	-	3.277	-
58	<i>Pentaspadon montleyi</i>	-	-	8.866	-
59	<i>Poebe cuneataa</i>	3.443	5.635	-	9.073
60	<i>Pinangasp.</i>	3.369	-	-	-
61	<i>Pisonia umbellifera</i>	6.730	-	3.374	-
62	<i>Pterospermum celebicum</i>	15.344	10.987	23.068	-
63	<i>Syzigium</i> sp. A	3.433	4.457	-	11.555
64	<i>Syziium</i> sp. B	3.419	-	3.247	10.171
65	<i>Syzigium</i> sp. C	3.345	6.826	-	-
66	<i>Syzigium</i> sp. D	3.658	-	-	-
67	<i>Turpinia</i> sp.	4.259	4.430	-	-
68	<i>Vitex glabrata</i>	-	-	3.538	-
69	<i>Zanthoxylum rhetsa</i>	6.719	-	-	9.704
	Jumlah	300000			300000