

**KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN PADA BERBAGAI TIPE HUTAN
UNTUK Mendukung PENGELOLAAN ZONA RIMBA DI TAMAN NASIONAL
BATANG GADIS (*Flora Species Diversities of Forest Types and Its Contribution on
Wilderness Zone Management in Batang Gadis National Park**)**

Oleh/By :

Wanda Kuswanda dan/and Bambang S. Antoko

Balai Penelitian Kehutanan Aek Nauli

Sibaganding Km 10,5 Aek Nauli Parapat - 21174 Sumatera Utara Telp. (0625) 41659 dan 41653

*) Diterima : 3 Juni 2008; Disetujui : 17 Nopeember 2008

ABSTRACT

As a new national park in Indonesia, Batang Gadis National Park (BGNP) needs comprehensive planning from stakeholders to manage its zonation in order to avoid mismanagement. The planning should emphasize a link between conservation rule and economics by empowering community around the national park. This research was conducted to provide information about diversities of flora in each forest types in BGNP and also alternative strategy to manage wilderness zone of BGNP. Four types of forest including montane primer forest, sub montane forest, secondary forest, and degraded land or forest were observed. The diversities of vegetation were measured at ten plots for each types of forest. The total number, diameter and height of trees at ten plots of each forest types were measured. The total numbers of sapling, seedlings, and under stories of the plots were also counted. All parameters were used to find diversity indices that include species richness, Shannon, Simpson, species abundance and similarity indices. The result revealed that 117 species were identified of which 14.5% was composed of dipterocarps species. Montane primer forest had relatively higher species diversity compared to three other forest types. The value of its species diversity ranged from 2.5 until 3.5. The value of similarity indices in all forest types is low with mean under 50%. Alternative programs which may be developed in wilderness zone include areal patrol and safety, research and development, enrichment planting on secondary forest and degraded land types, management of restricted ecotourism and also non timber forest product utilization.

Keywords: Wilderness zone, management strategy, montane prime forest, conservation, economic

ABSTRAK

Pengelolaan zonasi Taman Nasional Batang Gadis (TNBG) harus direncanakan secara komprehensif sehingga dapat menjembatani kepentingan pelestarian dan pemberdayaan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi ilmiah mengenai keanekaragaman jenis tumbuhan pada berbagai tipe hutan dan strategi pengelolaan zona rimba. Kawasan zona rimba di TNBG mencapai ± 65.947 ha yang meliputi hutan primer, hutan sekunder, dan lahan kritis. Plot penelitian secara keseluruhan seluas 1,6 ha (40 plot) yang dibagi menjadi 10 plot pada setiap tipe hutan. Hasil penelitian tumbuhan teridentifikasi sekitar 117 jenis dan sekitar 14,5% termasuk famili Dipterocarpaceae. Indeks keanekaragaman jenis setiap tingkat pertumbuhan ada pada selang 2,5 sampai 3,5. Indeks kemiripan jenis tumbuhan di empat tipe hutan cukup rendah, rata-rata di bawah 50%. Alternatif rencana aksi yang dapat dikembangkan dalam pengelolaan zona rimba adalah patroli dan pengamanan kawasan, pengembangan penelitian dan ilmu pengetahuan, pengayaan pada tipe hutan sekunder dan lahan kritis, penataan lokasi wisata ekologi terbatas, dan pengaturan kembali pemanfaatan hasil hutan non kayu.

Kata kunci : Zona rimba, strategi manajemen, hutan primer, konservasi, ekonomi

I. PENDAHULUAN

Hutan merupakan suatu kawasan yang banyak ditumbuhi oleh pepohonan dan tumbuhan lainnya. Hutan dapat berfungsi

sebagai penampung karbon dioksida (*carbon dioxide sink*), habitat satwaliar, modulator arus hidrologika, pelestari tanah, dan merupakan salah satu aspek biosfera bumi yang paling penting.

Berdasarkan Undang-Undang No. 41 tahun 1999 tentang Kehutanan, hutan berdasarkan fungsi pokoknya dibagi ke dalam hutan produksi, hutan lindung, dan hutan konservasi. Hutan konservasi adalah kawasan hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya. Pemerintah Indonesia sampai saat ini telah menetapkan hutan konservasi yaitu, baik berupa Kawasan Suaka Alam maupun Kawasan Perlindungan Alam sekitar 23.214.626,57 ha ([www. id.wikipedia.org/wiki/Hutan](http://www.id.wikipedia.org/wiki/Hutan), 2008).

Salah satu bentuk hutan konservasi yang saat ini banyak ditetapkan oleh Pemerintah melalui Departemen Kehutanan adalah pembentukan taman nasional. Pembentukan taman nasional ini bertujuan untuk meningkatkan fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumberdaya hayati dan ekosistemnya dari kawasan hutan alam yang dapat dikelola dengan sistem zonasi. Dalam jangka panjang kawasan taman nasional diharapkan bermanfaat untuk kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, penunjang budaya dan pariwisata alam, menjaga kelangsungan sumber kehidupan dan kesinambungan ekonomi, terutama bagi masyarakat agraris.

Taman Nasional Batang Gadis (TNBG) adalah taman nasional ke-42 yang ditunjuk oleh Pemerintah melalui Keputusan Menteri Kehutanan No.126/Menhut-II/2004 tentang Perubahan Fungsi dan Penunjukan Hutan Lindung, Hutan Produksi Terbatas, dan Hutan Produksi Tetap di Kabupaten Mandailing Natal (Madina) Provinsi Sumatera Utara seluas \pm 108.000 ha sebagai Kawasan Pelestarian Alam dengan Fungsi Taman Nasional, tanggal 29 April 2004. Secara terinci perubahan fungsi dan penunjukan tersebut mencakup luasan 101.500 ha hutan lindung, 5.500 ha hutan produksi terba-

tas, dan 1.000 ha hutan produksi tetap. Pembentukan TNBG merupakan sebuah momentum penting pembangunan konservasi di Indonesia karena merupakan pengakuan negara terhadap keinginan masyarakat dan pemerintah daerah untuk menyelamatkan hutan alam yang masih tersisa dan relatif utuh di Provinsi Sumatera Utara (Balai Konservasi Sumberdaya Alam/KSDA II Sumatera Utara, 2006). Keberadaan TNBG ini diharapkan dapat menjadi benteng terakhir dalam mempertahankan keberadaan ekosistem alam sehingga dapat bermanfaat dalam jangka panjang bagi masyarakat, khususnya di Kabupaten Madina.

Untuk mengimplementasikan fungsi dan tujuan pengelolaan taman nasional termasuk di kawasan TNBG, perlu segera disusun rencana pengelolaan TNBG secara optimal dan komprehensif dengan memadukan kepentingan pelestarian dan peningkatan ekonomi masyarakat maupun pendapatan asli daerah. Aspek yang sangat penting diketahui dalam merumuskan rencana pengelolaan tersebut di antaranya adalah informasi tipe hutan, potensi dan penyebaran tumbuhan setiap peruntukan zonasi terutama yang tergolong langka dan dilindungi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi ilmiah mengenai keanekaragaman jenis tumbuhan pada berbagai tipe hutan dan strategi pengelolaan zona rimba, khususnya di TNBG.

II. METODOLOGI

A. Kondisi Umum Lokasi Penelitian

1. Letak Taman Nasional Batang Gadis

Kawasan TNBG terletak di Pegunungan Bukit Barisan Sumatera bagian utara. Secara administratif berlokasi di Kabupaten Madina dan secara geografis terletak di antara 99°12'45" sampai dengan 99°47'10" Bujur Timur dan 0°27'15" sampai dengan 1°01'57" Lin-

tang Utara. Kawasan TNBG memiliki panjang kurang lebih 275 km dan luas 108.000 ha atau 26% dari total luas Kabupaten Madina (Balai KSDA Sumatera Utara II, 2006).

2. Iklim

Kawasan hutan TNBG yang terdapat di Sumatera Utara merupakan hamparan hutan hujan tropis antara hutan dataran rendah hingga pegunungan dengan ketinggian antara 300-2.145 m dari permukaan laut. Curah hujan rata-rata tahunan di TNBG sekitar 1.717,5 mm/th dengan rata-rata hari hujan per bulan adalah 12-13 hari, sehingga termasuk dalam tipe A (Schmidt dan Ferguson, 1951). Suhu rata-rata bulanan adalah 23-25,4°C dengan valensi rata-rata bulannya tidak begitu besar karena dipengaruhi oleh ketinggian tempat/*altitude* (Balai KSDA Sumatera Utara II, 2006)

3. Flora dan Fauna

Flora di kawasan TNBG teridentifikasi sekitar 240 jenis yang terdiri dari 47 suku atau sekitar 0,9% dari flora yang ada di Indonesia. Nilai penting jenis untuk famili tertinggi dari 10 famili yang paling seringkali ditemukan adalah famili Dipteroocarpaceae sebesar 84,24%, kemudian famili Euphorbiaceae 31,97%, Burseraceae 24,11%, Myrtaceae 15,89%, Fagaceae 13,72%, Lauraceae 11,62 %, Sapotaceae 11,51%, Myristicaceae 9,73%, Moraceae 9,09%, dan Clusiaceae 7,44%. Kerapatan tumbuhan di TNBG rata-rata sekitar 583 individu/ha (Kartawinata *et al.*, 2004).

Kawasan TNBG memiliki tipe hutan kaya, mulai hutan rawa dataran tinggi, lahan basah, lembah sungai, hutan gamping, hutan dataran rendah perbukitan, sampai hutan pegunungan. Adanya variasi tipe hutan ini tentunya akan mendukung hidupan liar dan keanekaragaman hayati yang sangat kaya. Menurut Perbatikusuma dan Rahayuningsih (2004), kawasan TNBG merupakan habitat bagi berbagai jenis satwaliar langka khas Sumatera dan memiliki nilai penting

konservasi global yang terancam punah dan dilindungi undang-undang. Hasil riset *Conservation International-Indonesia* (2004) menyatakan tercatat sekitar 47 jenis mamalia dan 247 jenis burung, seperti harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), tapir (*Tapirus indicus*), beruang madu (*Helarctos malayanus*), rusa (*Cervus unicolor*), sepa gunung (*Pericrocotus miniatus*), sempidan sumatera (*Lophura inornata*), kuau-kerdil sumatera (*Polyplectron chalcurom*), tokhtor kopua (*Carpococcyx viridis*), dan ciung-mungkal sumatera (*Cochoa beccarii*).

4. Peluang Pemanfaatan Kawasan TNBG

Kawasan TNBG selain untuk kepentingan perlindungan dan pengawetan ekosistem, flora, dan fauna dapat pula dikembangkan untuk kepentingan pemanfaatan seperti pemanfaatan ekowisata, pemanfaatan tradisional, serta pemanfaatan penelitian dan pendidikan. Dilihat dari segi geomorfologi, TNBG menjanjikan panorama dan fenomena alam yang unik dan menarik di samping peluang mendapatkan keunikan formasi tumbuhan serta melihat atraksi alami jenis-jenis satwa langka, terutama dari jenis-jenis primata.

Berbagai keindahan alam merupakan potensi wisata alam yang dapat dikembangkan di dalam kawasan TNBG seperti keindahan puncak Gunung Sorik Merapi yang tingginya mencapai 2.145 m dpl dengan kawah yang masih aktif (kaldera berdiameter rata rata ± 80 m) dan keindahan Danau Saba Begu Sopotinjak. Selain itu, ragam budaya masyarakat Mandailing dan aktivitas dalam pemanfaatan sumberdaya hutan secara tradisional terutama di sekitar kawasan *enclave*, seperti di Desa Batahan merupakan obyek dan subyek yang menarik untuk dijadikan bahan penelitian maupun sarana pendidikan.

B. Obyek dan Waktu Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah tipe hutan dan lahan, dan flora pada berbagai

tingkat pertumbuhan (semai dan tumbuhan bawah, pancang, dan pohon) yang terdapat di kawasan peruntukan zona rimba, TNBG. Waktu penelitian dilaksanakan selama kurun waktu dua tahun, yaitu tahun 2006 sampai dengan 2007.

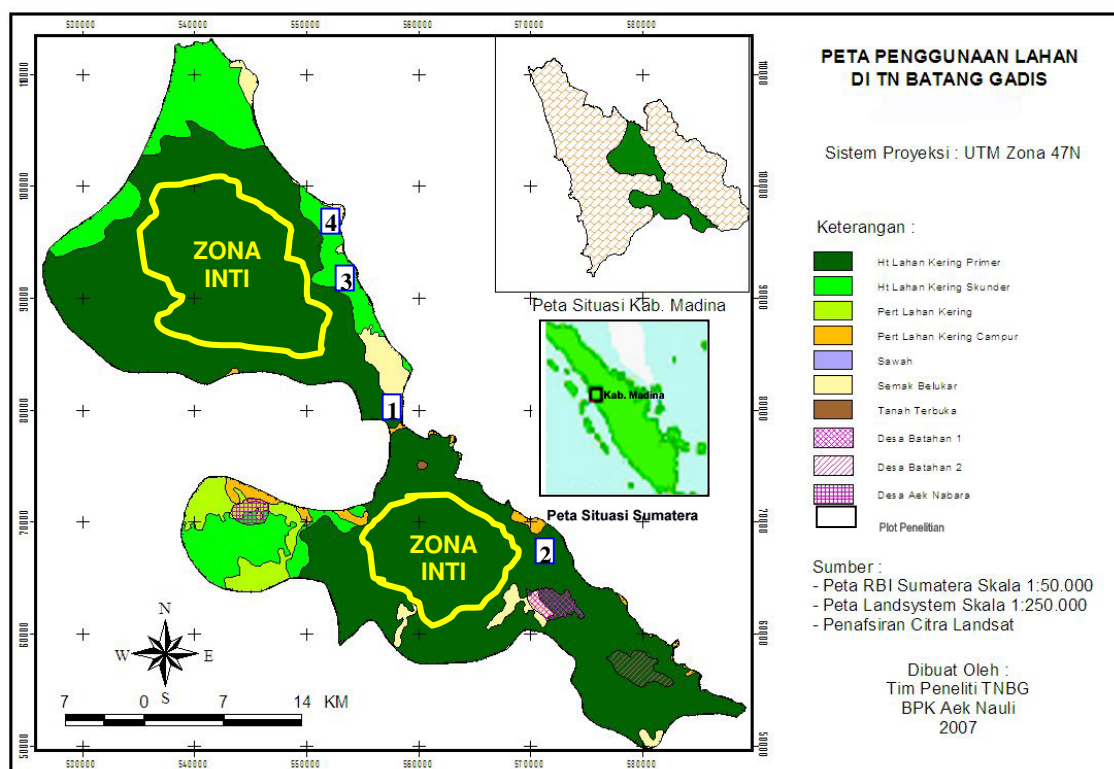
C. Pengumpulan Data

1. Pemilihan Lokasi Plot Penelitian

Menurut Balai Konservasi Sumberdaya alam (KSDA) II Sumatera Utara (2006), kawasan peruntukan zona rimba di TNBG sekitar ± 65.947 ha. Berdasarkan hasil analisis peta penutupan lahan (Gambar 1), dapat dikelompokkan berbagai tipe hutan pada peruntukan zona rimba menjadi: 1) hutan primer, yaitu kawasan yang masih alami dan belum mengalami gangguan; 2) hutan sekunder, yaitu kawasan hutan yang telah terjadi aktivitas

penebangan, terutama bekas kawasan hutan Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK); dan 3) lahan kritis, yaitu kawasan hutan yang telah terdegradasi akibat aktivitas pengambilan kayu liar, perambahan, dan pembukaan lahan.

Untuk dapat memberikan gambaran keanekaragaman flora pada zona rimba berdasarkan pertimbangan keterbatasan sumberdaya, aksesibilitas, dan sarana penelitian lainnya, maka plot penelitian tersebar pada berbagai tipe hutan, masing-masing sebanyak 10 plot, yaitu pada tipe hutan primer pegunungan (ketinggian tempat antara 1.150-1.250 m dpl), hutan primer sub-pegunungan (ketinggian tempat antara 850-950 m dpl), hutan sekunder, dan lahan kritis. Lokasi plot penelitian pada berbagai tipe hutan tersebut disajikan pada Gambar 1.



Keterangan (*Remark*) :

1. Lokasi penelitian pada tipe hutan primer pegunungan (*Research area on montana primer forest*)
2. Lokasi penelitian pada tipe hutan primer sub pegunungan (*Research area on sub montana primer forest*)
3. Lokasi penelitian pada tipe hutan sekunder (*Research area on secondary forest*)
4. Lokasi penelitian pada tipe lahan kritis (*Research area on degradation land*)

Gambar (*Figure*) 1. Peta lokasi penelitian di zona rimba, Taman Nasional Batang Gadis, Sumatera Utara (*Map of research area in Wilderness Zone, Batang Gadis National Park, North Sumatra*)

2. Prosedur Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data tumbuhan dilakukan dengan cara *sampling* menggunakan metode garis berpetak. Pada setiap tipe hutan dibuat plot pengamatan tumbuhan sebanyak 10 plot dengan ukuran setiap plot 20 m x 20 m dan jarak antar plot sepanjang 40 meter. Plot pengamatan tumbuhan pada tingkat pohon berukuran 20 m x 20 m, tingkat belta berukuran 5 m x 5 m, tingkat semai dan tumbuhan bawah berukuran 2 m x 2 m (Kartawinata *et al.*, 1976). Secara keseluruhan plot penelitian pada peruntukan zona rimba dibuat sebanyak 40 plot dengan luas total sekitar 1,6 ha (setiap plot penelitian seluas 400 m²).

Klasifikasi pohon adalah tumbuhan yang mempunyai keliling batang > 31,4 cm atau diameter (dbh 1,3 m dari permukaan tanah) lebih dari 10 cm. Belta adalah tumbuhan yang mempunyai keliling batang $\geq 6,3$ cm tetapi $\leq 31,4$ cm atau dbh ≥ 2 cm dan ≤ 10 cm. Semai adalah anakan pohon yang mempunyai keliling batang $\leq 6,3$ cm dan/atau tinggi < 1,5 m. Tumbuhan bawah adalah tumbuhan selain permudaan pohon seperti rumput, herba, dan semak belukar. Data yang dikumpulkan adalah nama jenis dan jumlah individu setiap jenis untuk tingkat semai dan tumbuhan bawah dan tingkat belta, sedangkan untuk pohon adalah nama jenis, jumlah individu setiap jenis, dan diameter setinggi dada.

Semua tumbuhan pada setiap tingkat pertumbuhan diidentifikasi dan dikumpulkan contoh herbarium dari pohon yang tak teridentifikasi. Pengenalan nama lokal tumbuhan didasarkan dari pengenalan jenis pohon yang berasal dari daerah Sipirok. Berdasarkan nama lokal selanjutnya diidentifikasi nama ilmiah/botani dengan merujuk pada Daftar Nama Pohon-pohonan Sumatera Utara (Suwanda AP, 1973), Heyne (1987), dan Newman *et al.* (1998). Beberapa jenis pohon hanya teridentifikasi dalam tingkat *genus/genera* karena berbagai keterbatasan dalam melakukan identifikasi nama ilmiah.

D. Analisis Data

1. Komposisi Jenis

Untuk mengetahui komposisi tumbuhan pada berbagai tipe hutan dilihat berdasarkan besaran indeks nilai penting (INP) dari setiap tingkat pertumbuhan. Nilai INP merupakan hasil penjumlahan dari Dominansi Relatif, Kerapatan Relatif, dan Frekuensi Relatif untuk tingkat pohon dan penjumlahan Kerapatan Relatif dengan Frekuensi Relatif untuk tingkat belta, semai, dan tumbuhan bawah.

2. Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis untuk setiap tingkat pertumbuhan (pohon, belta, semai, dan tumbuhan bawah) dianalisis berdasarkan rumus Shannon *and* Weaver (1949) dalam Ludwig dan Reynolds (1988), yaitu :

$$H = -\sum \left[\frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \right]$$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman maksimal
Shannon dan Weaver (1949)

n_i = indeks nilai penting jenis ke-i

N = jumlah indeks nilai penting semua jenis

3. Kesamaan Antara Dua Tipe Hutan

Untuk mengetahui kesamaan antara dua tipe hutan dihitung dengan menggunakan rumus Sorenson (1948) dalam Odum (1996), yaitu :

$$IS = 2C/(A + B)$$

Keterangan :

C = jumlah jenis tumbuhan yang sama pada dua tipe hutan

A = jumlah jenis tumbuhan pada tipe hutan A

B = jumlah jenis tumbuhan pada tipe hutan B

4. Analisis Deskriptif

Analisis secara deskriptif dilakukan terhadap potensi ekosistem zona rimba dan berbagai peraturan perundang-undangan terkait guna merumuskan rekomendasi pengelolaan zona rimba.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kawasan Peruntukan Zona Rimba TNBG

Menurut Peraturan Menteri Kehutanan No. P. 56/Menhut-II/2006 tentang Pedoman Zonasi Taman Nasional, zona rimba atau zona perlindungan bahari untuk wilayah perairan adalah bagian taman nasional yang karena letak, kondisi dan potensinya mampu mendukung kepentingan pelestarian pada zona inti dan zona pemanfaatan. Sebelumnya menurut Peraturan Pemerintah No. 68 Tahun 1998 tentang Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam, suatu kawasan dapat ditetapkan sebagai zona rimba adalah kawasan yang mampu mendukung upaya perkembangbiakan dari jenis satwa yang perlu dilakukan upaya konservasi, memiliki keanekaragaman jenis yang mampu menyangga pelestarian zona inti dan zona pemanfaatan, dan/atau merupakan tempat dan kehidupan bagi jenis satwa migran tertentu.

Kawasan peruntukan zona rimba di TNBG mencakup luasan sekitar 65.947 ha. Hal ini karena zona rimba diharapkan dapat menjadi penyangga zona inti, sumber dan/atau cadangan genetik, tempat perlindungan satwa yang toleran terhadap gangguan terbatas, dan pelindung daerah tangkapan air. Kawasan zona rimba TNBG mewakili sebagian besar ekosistem kawasan mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi/pegunungan, lintasan

sungai dan paparan belerang (Balai KSDA II Sumatera Utara, 2006).

B. Keanekaragaman Tumbuhan

1. Komposisi Jenis

a. Hutan Primer Pegunungan

Plot penelitian pada tipe hutan pegunungan secara geografis terletak di sekitar koordinat 00°42'23,6" LU dan 99°31'19,9" BT. Dari hasil analisis vegetasi pada plot penelitian, secara keseluruhan ditemukan sebanyak 62 jenis, yaitu 34 jenis tingkat pohon, 29 tingkat belta, dan 37 jenis tingkat semai dan tumbuhan bawah. Jenis tumbuhan yang mendominasi pada tingkat pohon adalah meranti (*Shorea gibbosa* Brandis) dengan Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 22,51% dan yang paling rendah jenis kelat (*Bhesa paniculata* Arn.) dengan INP = 2,03%. Hasil analisis vegetasi lima jenis tumbuhan dominan pada tingkat pohon disajikan pada Tabel 1.

Pada tingkat belta, INP tertinggi ditemukan meranti bunga (*S. parvifolia*) sebesar 14,24% dan meranti (*S. gibbosa*) sebesar 12,44%. Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah INP tertinggi ditemukan pada jenis simar ebe-ebe (*Schefflera aromatica* Harms) sebesar 16,78% dan kemudian pakis hutan (*Diplazium proliferum* Thouash) sebesar 15,85%. Jenis tumbuhan yang mendominasi umumnya tergolong klasifikasi tumbuhan bawah. Hasil analisis vegetasi jenis belta, semai, dan tumbuhan bawah dominan di hutan pegunungan disajikan pada Tabel 2.

Tabel (Table) 1. Indeks nilai penting lima jenis dominan pada tingkat pohon pada hutan primer pegunungan di TNBG, Sumatera Utara (*Importance value indices of five dominant species on trees level in montana primer forest at BGNP, North Sumatra*)

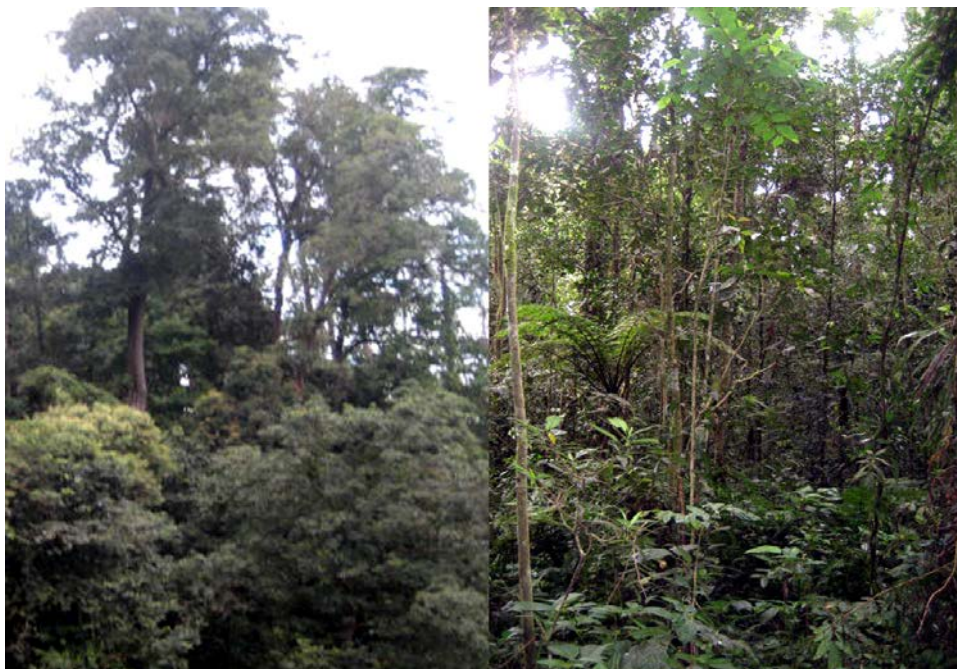
No	Nama lokal (Local name)	Nama ilmiah (Scientific name)	DR (Relative dominancy) (%)	KR (Relative density) (%)	FR (Relative frequency) (%)	INP (Importance value index) (%)
1	Damar	<i>Hopea beccariana</i> Burck	6,17	5,91	5,07	17,15
2	Meranti	<i>Shorea gibbosa</i> Brandis	9,44	7,27	5,80	22,51
3	Meranti bunga	<i>Shorea parvifolia</i> Dyer	5,88	5,45	5,07	16,41
4	Meranti padi	<i>Hopea nigra</i> Burck.	5,46	5,91	4,35	15,72
5	Sitarak	<i>Macaranga lowii</i> King ex Hook.f.	5,20	5,00	5,07	15,28

Hutan pegunungan di Kawasan TN-BG umumnya masih merupakan hutan primer. Keberadaan hutan primer ini sangat penting karena dapat berfungsi sebagai koridor keanekaragaman hayati di Sumatera. Dengan adanya koridor akan membantu upaya penyelamatan satwa langka, seperti harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*) karena menyedia-

kan ruang untuk berkembang biak, peluang untuk bergerak, berpindah untuk mendapatkan habitat, dan berinteraksi dengan individu lain sehingga menghindarkan perkawinan kerabat yang akan menurunkan kualitas genetik pada turunannya. Gambaran komposisi tumbuhan pada hutan primer di kawasan TNBG seperti disajikan pada Gambar 2.

Tabel (Table) 2. Indeks nilai penting lima jenis dominan pada tingkat belta, semai, dan tumbuhan bawah di hutan primer pegunungan di TNBG, Sumatera Utara (*Importance value indices of five dominant species on saplings, seedlings and under stories level in in montana primer forest at BGNP, North Sumatra*)

Tingkat pertumbuhan (Growth level)	No	Nama lokal (Local name)	Nama ilmiah (Scientific name)	KR (Relative density) (%)	FR (Relative frequency) (%)	INP (Importance value index) (%)
Belta (Sapling)	1	Kemenyan	<i>Styrax benzoin</i> Dryand	4,65	6,10	10,75
	2	Meranti	<i>Shorea gibbosa</i> Brandis	7,56	4,88	12,44
	3	Meranti bunga	<i>Shorea parvifolia</i> Dyer	8,14	6,10	14,24
	4	Meranti gombong	<i>Shorea dasyphylla</i> Foxw	5,23	6,10	11,33
	5	Songgak	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.	5,81	4,88	10,69
Semai dan tumbuhan bawah (Seedling and under stories)	1	Meranti gombong	<i>Shorea dasyphylla</i> Foxw	4,65	6,14	10,79
	2	Pakis hutan	<i>Diplazium proliferum</i> Thouash	8,84	7,02	15,85
	3	Sirih hutan	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.ex.Hunter	6,51	5,26	11,77
	4	Simar ebe-ebe	<i>Schefflera aromatica</i> Harms	9,77	7,02	16,78
	5	Suhat-suhat	<i>Ganua kingiana</i> v.d.Ass.	6,98	4,39	11,36



Gambar (Figure) 2. Gambar sebagian komposisi tumbuhan pada hutan primer di zona rimba di TNBG, Sumatera Utara (*A part of flora composition of primery forest in wilderness zone at BGNP, North Sumatra*). Foto (Photo): Wanda Kuswanda

b. Hutan Primer Sub Pegunungan

Plot penelitian pada tipe hutan sub pegunungan secara geografis terletak di sekitar koordinat 00°34'33,6" LU dan 99°38'04,9" BT. Berdasarkan hasil analisis vegetasi pada plot seluas 0,4 ha, secara keseluruhan ditemukan sebanyak 53 jenis tumbuhan. Pada tingkat pohon ditemukan sebanyak 31 jenis, pada tingkat belta sebanyak 27 jenis, dan pada tingkat semai dan tumbuhan bawah ditemukan sebanyak 36 jenis. Jenis tumbuhan yang paling mendominasi pada tingkat pohon adalah losa (*Cinnamomum porectum* (Roxb.) Kosterm) dan asam hing (*Dracontomelon dao* Err.&Rolfe) dengan INP

masing-masing sebesar 24,64% dan 20,25%. Hasil analisis data komposisi dan dominansi jenis tumbuhan pada tingkat pohon di hutan primer sub-pegunungan seperti pada Tabel 3.

Jenis tumbuhan yang paling mendominasi pada tingkat belta adalah jenis lajo-lajo (*Dipterocarpus gracilis* Blume) dengan INP sebesar 16,02% dan losa (*C. porectum*) dengan INP sebesar 16,05%. Hasil analisis data terhadap komposisi dan dominansi jenis tumbuhan pada tingkat belta, semai dan tumbuhan bawah di di hutan primer sub pegunungan seperti pada Tabel 4.

Tabel (Table) 3. Indeks nilai penting lima jenis dominan pada tingkat pohon di hutan primer sub-pegunungan di TNBG, Sumatera Utara (*Importance value indices of five dominant species on trees level in sub-montana primer forest at BGNP, North Sumatra*)

No	Nama lokal (Local name)	Nama ilmiah (Scientific name)	DR (Relative dominancy) (%)	KR (Relative density) (%)	FR (Relative frequency) (%)	INP (Importance value index) (%)
1	Andarasi	<i>Ficus glandulifera</i> Wall	7,08	7,54	4,76	19,38
2	Asam hing	<i>Dracontomelon dao</i> Err.&Rolfe	8,17	6,53	5,56	20,25
3	Lajo-lajo	<i>Dipterocarpus gracilis</i> Blume	7,33	6,03	5,56	18,91
4	Losa	<i>Cinnamomum porectum</i> (Roxb.) Kosterm).	10,76	7,54	6,35	24,64
5	Meranti batu	<i>Shorea acuminata</i> Dyer	3,53	5,03	5,56	14,11

Tabel (Table) 4. Indeks nilai penting lima jenis dominan pada tingkat belta, semai dan tumbuhan bawah di hutan primer sub-pegunungan di TNBG, Sumatera Utara (*Importance value indices of five dominant species on saplings, seedlings and under stories level in sub-montana primer forest at BGNP, North Sumatra*)

Tingkat pertumbuhan (Growth level)	No	Nama lokal (Local name)	Nama ilmiah (Scientific name)	KR (Relative density) (%)	FR (Relative frequency) (%)	INP (Importance value index) (%)
Belta (Sapling)	1	Andarasi	<i>Ficus glandulifera</i> Wall	6,87	5,79	12,65
	2	Asam hing	<i>Dracontomelon dao</i> Err.&Rolfe	6,44	6,61	13,05
	3	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	6,87	5,79	12,65
	4	Lajo-lajo	<i>Dipterocarpus gracilis</i> Blume	8,58	7,44	16,02
	5	Losa	<i>Cinnamomum porectum</i> (Roxb.) Kosterm).	9,44	6,61	16,05
Semai dan tumbuhan bawah (Seedling and under stories)	1	Andarasi	<i>F. glandulifera</i> Wall	5,36	4,12	9,47
	2	Asam hing	<i>D. dao</i> Err.&Rolfe	6,85	4,71	11,55
	3	Lacat bodat	<i>Shorea hopeifolia</i> Sym.	5,06	4,71	9,77
	4	Losa	<i>Cinnamomum porectum</i> (Roxb.) Kosterm).	5,65	4,12	9,77
	5	Simar ebe-ebe	<i>Schefflera aromatica</i> Harms	5,95	4,71	10,66

Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah, jenis yang memiliki INP tertinggi adalah asam hing (*D. dao*) sebesar 11,55% dan simar ebe-ebe (*S. aromatica*) sebesar 10,66%. Tumbuhan pada tingkat semai dan tumbuhan bawah pada hutan sub pegunungan sangat beragam karena banyak jenis yang tumbuh dengan baik pada lantai hutan.

c. Hutan Sekunder

Plot analisis vegetasi pada hutan sekunder seluas 0,4 ha dibuat pada bekas kawasan IUPHHK dari konsesi PT. Gunung Raya Utama Timber (bekas areal penebangan setelah 3-4 tahun). Secara geografis plot penelitian terletak di sekitar koordinat 00°50'58,9" LU dan 99°28'39,6" BT, dengan ketinggian tempat sekitar 624 m dpl. Hasil analisis data terhadap komposisi dan dominansi jenis tumbuhan pada hutan sekunder disajikan pa-

da Tabel 5 dan Tabel 6. Secara keseluruhan jenis tumbuhan yang ditemukan pada tingkat pohon adalah 26 jenis, yang didominasi oleh meranti (*Shorea gibbosa* Brandis) dengan INP sebesar 27,52% dan damar (*Hopea beccariana* Burck) dengan INP 21,38%, sedangkan yang paling sedikit ditemukan adalah jenis dara-dara (*Myrtistica iners* Bl.) dengan INP 1,07%. Beragamnya jenis dari famili Dipterocarpaceae yang tersisa pada kawasan tersebut, dimungkinkan untuk permudaan alam karena pohon yang tertinggal sebagian besar masih memiliki diameter < 20 cm.

Pada tingkat belta ditemukan sebanyak 32 jenis dengan jenis yang paling mendominasi relatif sama yaitu meranti (*S. gibbosa*) dengan INP sebesar 13,39% dan jelatang (*Laportea stimulans* (L.f.) Gaud. ex.Miq) dengan INP sebesar 13,37%. Jenis tumbuhan yang memiliki kerapatan tertinggi adalah jelatang dengan kerapatan

Tabel (Table) 5. Indeks nilai penting lima jenis dominan pada tingkat pohon di hutan sekunder di TNBG, Sumatera Utara (*Importance value indices of five dominant species on trees level in secondary forest at BGNP, North Sumatra*)

No	Nama lokal (Local name)	Nama ilmiah (Scientific name)	DR (Relative dominancy) (%)	KR (Relative density) (%)	FR (Relative frequency) (%)	INP (Importance value index) (%)
1	Damar	<i>Hopea beccariana</i> Burck	7,45	6,98	6,96	21,38
2	Hau dolok jambu	<i>Syzygium racemosum</i> DC.	6,77	5,81	6,96	19,54
3	Meranti	<i>Shorea gibbosa</i> Brandis	10,68	9,88	6,96	27,52
4	Medang londir	<i>Litsea resinosa</i> Blume	6,19	5,81	6,09	18,09
5	Sitarak	<i>Macaranga lowii</i> King ex Hook.f.	8,66	6,40	6,09	21,14

Tabel (Table) 6. Indeks nilai penting lima jenis dominan pada tingkat belta, semai, dan tumbuhan bawah di hutan sekunder di TNBG, Sumatera Utara (*Importance value indices of five dominant species on saplings, seedlings and under stories level in secondary forest at BGNP, North Sumatra*)

Tingkat pertumbuhan (Growth level)	No	Nama lokal (Local name)	Nama ilmiah (Scientific name)	KR (Relative density) (%)	FR (Relative frequency) (%)	INP (Importance value index) (%)
Belta (Sapling)	1	Darodong	<i>Knema conferta</i> Warb.	5,75	6,31	12,06
	2	Jelatang	<i>Laportea stimulans</i> (L.f.) Gaud. ex.Miq	7,96	5,41	13,37
	3	Meranti	<i>Shorea gibbosa</i> Brandis	7,08	6,31	13,39
	4	Medang pokat	<i>Litsea</i> sp.	5,31	6,31	11,62
	5	Rao	<i>Ficus drupacea</i> Thunb.	7,52	5,41	12,93
Semai dan tumbuhan bawah (Seedling and under stories)	1	Lada-lada	<i>Urophyllum arboretum</i> (Reinw.ex.Bl.) Korth	5,86	6,72	12,58
	2	Meranti	<i>Shorea gibbosa</i> Brandis	4,60	5,88	10,48
	3	Rengas	<i>Gluta rengas</i> Linn	4,18	6,72	10,91
	4	Simar ebe-ebe	<i>Schefflera aromatica</i> Harms	7,95	7,56	15,51
	5	Suhat-suhat	<i>Ganua kingiana</i> v.d.Ass.	7,11	6,72	13,84

180 ind/ha. Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah ditemukan sebanyak 28 jenis dan didominasi oleh jenis terna, seperti simar ebe-ebe (*S. aromatica*) dengan INP sebesar 15,51% dan suhat-suhat (*Ganua kingiana* v.d.Ass.) dengan INP sebesar 13,84%.

d. Lahan Kritis

Hasil analisis peta kawasan TNBG dan *ground check* menunjukkan bahwa beberapa kawasan hutan yang ditunjuk sebagai Kawasan TNBG sudah merupakan areal lahan kritis terutama pada wilayah bagian utara, seperti di daerah Huta Bargot. Luas kawasan yang telah mengalami kerusakan sekitar 6.000 ha (Balai KSDA Sumatera Utara II, 2005). Kondisi ini dapat terjadi karena sebelum adanya penunjukan kawasan TNBG daerah tersebut fungsinya sebagai hutan produksi IUPHHK PT. Gruti dan PT. Aek Gadis Timber, areal pertambangan, dan sebagian telah menjadi lahan olahan masyarakat lokal. Dari hasil analisis vegetasi pada lahan kritis sudah jarang ditemukan tumbuhan yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena sudah banyak ditebang, seperti dari famili Dipterocarpaceae.

Jenis tumbuhan pada lahan kritis lebih sedikit bila dibandingkan dengan tumbuhan yang terdapat pada hutan primer maupun sekunder. Secara keseluruhan jenis tumbuhan yang ditemukan pada plot penelitian seluas 0,4 ha, yang secara geografis terletak di sekitar koordinat 00°52'36,5" LU dan 99°28'05,8" BT dan pada ketinggian tempat 825 m dpl adalah 19 jenis untuk tingkat pohon, 17 jenis

belta, dan 15 jenis semai dan tumbuhan bawah. Hasil analisis data terhadap komposisi dan dominansi jenis tumbuhan pada vegetasi lahan kritis seperti pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Pada tingkat pohon, jenis yang paling mendominasi adalah durian (*Durio zibethinus* Murr) dengan INP sebesar 39,91% dan nibung (*Oncosperma horridum* Scheff) dengan INP sebesar 34,14%. Banyaknya jenis durian karena sebagian besar merupakan hasil tanaman masyarakat. Adapun nibung dibiarkan tumbuh secara alami karena dianggap pohon kurang memiliki nilai ekonomi, namun dapat digunakan untuk keperluan kayu bakar.

Pada tingkat belta, komposisi tumbuhan masih didominasi oleh nibung (*O. horridum*) dengan INP sebesar 24,57% dan kemudian rao (*Ficus drupacea* Thunb.) dengan INP sebesar 21,46%. Pada tingkat semai dan tumbuhan bawah jenis yang mendominasi adalah suhat-suhat (*Ganua kingiana* v.d.Ass.) dengan INP sebesar 26,63%. Luasnya lahan kritis di kawasan TNBG dan banyaknya tanaman budidaya masyarakat perlu penanganan serius karena bila dibiarkan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem kawasan TNBG. Penataan ulang peruntukan zonasi sangat penting sehingga akan lebih mudah dalam penanganan lahan kritis. Lahan kritis sebaiknya ditujukan bagi peruntukan zona pemanfaatan agar dapat dilakukan pengelolaan lebih intensif, seperti program rehabilitasi kawasan dengan penanaman jenis pohon yang berfungsi sebagai sumber pakan tambahan bagi satwaliar dan berdayaguna bagi masyarakat setempat.

Tabel (Table) 7. Indeks nilai penting lima jenis dominan pada tingkat pohon pada lahan kritis di TNBG, Sumatera Utara (*Importance value indices of five dominant species on trees level in degradation land at BGNP, North Sumatra*)

No	Nama lokal (Local name)	Nama ilmiah (Scientific name)	DR (Relative dominancy) (%)	KR (Relative density) (%)	FR (Relative frequency) (%)	INP (Importance value index) (%)
1	Balik angin	<i>Aglaiia argentea</i> Blume	6,27	9,57	11,29	27,13
2	Durian	<i>Durio zibethinus</i> Murr	20,66	9,57	9,68	39,91
3	Nibung	<i>Oncosperma horridum</i> Scheff	8,47	12,77	12,90	34,14
4	Rengas	<i>Gluta renghas</i> Linn	6,89	8,51	8,06	23,46
5	Sitarak	<i>Macaranga lowii</i> King ex Hook.f.	10,29	6,38	6,45	23,12

Tabel (Table) 8. Indeks nilai penting lima jenis dominan pada tingkat belta, semai, dan tumbuhan bawah di lahan kritis di TNBG, Sumatera Utara (*Importance value indices of five dominant species on saplings, seedlings and under stories level in degradation land at BGNP, North Sumatra*)

Tingkat pertumbuhan (Growth level)	No	Nama lokal (Local name)	Nama ilmiah (Scientific name)	KR (Relative density) (%)	FR (Relative frequency) (%)	INP (Importance value index) (%)
Belta (Sapling)	1	Hatopul	<i>Artocarpus rigidus</i> Blume	6,90	6,94	13,84
	2	Nibung	<i>Oncosperma horridum</i> Scheff	12,07	12,50	24,57
	3	Medang kulim	<i>Litsea</i> sp.	8,62	5,56	14,18
	4	Rengas	<i>Gluta renghas</i> Linn	7,76	9,72	17,48
	5	Rao	<i>Ficus drupacea</i> Thunb.	10,34	11,11	21,46
Semai dan tumbuhan bawah (Seedling and under stories)	1	Durian	<i>Durio zibethinus</i> Murr	8,80	11,43	20,23
	2	Pakis hutan	<i>Diplazium proliferum</i> Thouash	11,20	11,43	22,63
	3	Nibung	<i>O. horridum</i> Scheff	8,80	10,00	18,80
	4	Simar eme-eme	<i>Schefflera aromatica</i> Harms	12,00	12,86	24,86
	5	Suhat-suhat	<i>Ganua kingiana</i> v.d.Ass.	15,20	11,43	26,63

Dari keempat tipe hutan di atas yang menjadi lokasi penelitian pada zona rimba TNBG, secara keseluruhan ditemukan sebanyak 117 jenis tumbuhan (48,8% dari total tumbuhan yang telah teridentifikasi di seluruh kawasan TNBG menurut Balai KSDA II Sumatera Utara, 2005), baik tingkat pohon, belta maupun tumbuhan bawah/herba. Jenis tumbuhan dari famili Dipterocarpaceae paling banyak ditemukan yaitu sebesar 14,5%, kemudian famili Lauraceae 8,5%, dan famili Euphorbiaceae sebesar 6,8%. Sedangkan menurut Kartawinata *et al.* (2004), jenis-jenis Dipterocarpaceae mencakup 18,4% dari semua jenis tumbuhan yang ditemukan di TNBG. Abdulhadi *et al.* (1987) menyebutkan jenis tumbuhan dari famili Dipterocarpaceae di hutan Sumatera cukup beragam meskipun lebih sedikit bila dibandingkan dengan Borneo dan Semenanjung Malaya.

Berdasarkan hasil analisis vegetasi secara umum jumlah jenis pada tingkat semai dan belta lebih tinggi dibandingkan dengan pohon (diameter > 10 cm). Hal ini mencirikan bahwa kawasan TNBG merupakan hutan alam tropika yang belum terganggu. Struktur populasi tumbuhan di TNBG masih dianggap ideal, stabil dan mampu mempertahankan struktur populasi tumbuhan (Ewusie, 1990). Pada lapisan kanopi atas tampak

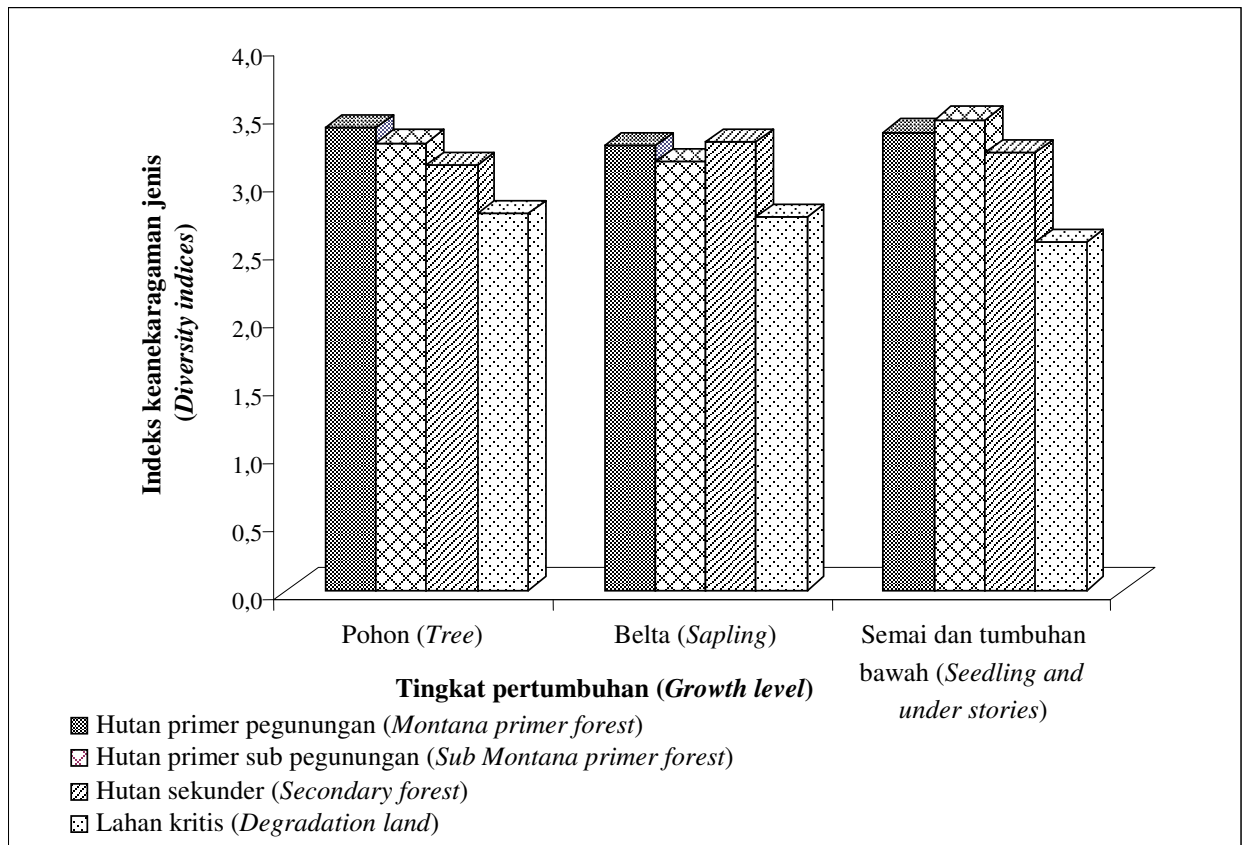
tajuk pohon berkesinambungan, terutama dari jenis tumbuhan famili Dipterocarpaceae, seperti *Shorea gibbosa* Brandis dan *Vatica micrantha* Sloot seperti pada Gambar 2. Menurut Odum (1996), hutan hujan tropis memiliki stratifikasi tajuk pohon yang cukup mencolok. Pohon-pohon pada umumnya memiliki tiga lapisan, yaitu pohon yang menjulang tinggi di atas lapisan umum, lapisan tajuk yang berkesinambungan, dan stratum tumbuhan bawah.

2. Keaneekaragaman Jenis

Nilai indeks keaneekaragaman jenis tumbuhan pada berbagai tingkat pertumbuhan pada setiap tipe hutan di zona rimba disajikan pada Gambar 3.

Pada tingkat pertumbuhan pohon nilai indeks keaneekaragaman jenis maksimal (H maks) tertinggi ditemukan pada tipe hutan pegunungan (3,40), pada tingkat belta ditemukan pada tipe hutan sekunder (3,30), dan pada tingkat semai dan tumbuhan bawah ditemukan pada tipe hutan sub pegunungan (3,46). Nilai H maks terendah untuk setiap tingkat pertumbuhan ditemukan pada tipe lahan kritis (2,56).

Menurut batasan Samingan (1997), nilai H maks pada zona rimba secara keseluruhan berada pada selang $2,5 \leq H \text{ maks} \leq 3,5$. Kondisi tersebut jika dilihat



Gambar (Figure) 3. Nilai indeks keanekaragaman jenis tumbuhan di zona rimba di TNBG, Sumatera Utara (Value of species diversity indices of flora in wilderness zone at BGNP, North Sumatra)

dari jumlah jenis dan jumlah individu per jenis tumbuhan, menunjukkan bahwa setiap tipe hutan yang ada dalam keadaan tidak terganggu/terkendala. Namun demikian, untuk kepentingan pelestarian TNBG sebagai habitat beragam jenis satwa yang dilindungi, pada beberapa tipe hutan perlu dilakukan upaya pengayaan tumbuhan, dalam hal ini terutama pada lahan kritis. Dominansi jenis tertentu terutama jenis tumbuhan hasil tanaman masyarakat seperti durian (*Durio zibethinus* Murr) dapat mengurangi ketersediaan sumber pakan, terutama kelompok burung pemakan biji-bijian.

3. Kemiripan Jenis

Nilai indeks kemiripan komunitas tumbuhan pada berbagai tipe hutan di zona rimba TNBG disajikan pada Tabel 10.

Berdasarkan Tabel 10 maka diketahui bahwa keempat tipe hutan di zona rimba secara umum memiliki nilai kemiripan yang rendah, yaitu rata-rata di bawah

50%. Kondisi ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan struktur tumbuhan pada berbagai tingkat pertumbuhan yang cukup signifikan. Sebagai contoh, nilai kemiripan antara tipe hutan pegunungan dan sub pegunungan hanya sekitar 38,3%. Perbedaan ketinggian sekitar 300 m dpl dalam penempatan plot analisis vegetasi pada tipe hutan primer telah menggambarkan adanya perubahan struktur tumbuhan menurut ketinggian tempat di kawasan TNBG.

Kemiripan komunitas yang sedikit menyerupai adalah antara tipe hutan sekunder dan lahan kritis, sebesar 50,6%. Pada kedua tipe hutan tersebut, jenis tumbuhan yang mendominasi relatif sama, yaitu sitarak (*Macaranga lowii* King ex Hook.f.) dan rengas (*Gluta renghas* Linn). Jenis-jenis tumbuhan dari famili Dipterocarpaceae sudah jarang dan yang ditemukan umumnya masih termasuk tingkat belta yang merupakan hasil permudaan alam.

Tabel (Table) 10. Nilai indeks kemiripan tumbuhan pada berbagai tipe hutan di TNBG, Sumatera Utara (Value of similarity indices flora on forest types at BGNP, North Sumatra)

Tipe hutan (<i>Forest types</i>)	Indeks kemiripan (<i>Similarity indices</i>)			
	Hutan primer pegunungan (<i>Montana primer forest</i>)	Hutan primer sub-pegunungan (<i>Sub montana primer forest</i>)	Hutan sekunder (<i>Secondary forest</i>)	Lahan kritis (<i>Degradation land</i>)
Hutan primer pegunungan (<i>Montana primer forest</i>)	---	0,383	0,431	0,352
Hutan primer sub-pegunungan (<i>Sub Montana primer forest</i>)	0,383	---	0,299	0,293
Hutan sekunder (<i>Secondary forest</i>)	0,431	0,299	---	0,506
Lahan kritis (<i>Degradation land</i>)	0,352	0,293	0,506	---

C. Pengelolaan Zona Rimba TNBG

Pembentukan zona rimba atau zona perlindungan bahari untuk wilayah perairan dimaksudkan untuk mendukung program pelestarian, penelitian, pendidikan, pemanfaatan sumberdaya alam terbatas (rekreasi alam terbatas) dan perlindungan sistem penyangga kehidupan. Hal tersebut tercantum dalam Undang-Undang Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Hayati dan Ekosistemnya, Peraturan Pemerintah No. 68 tahun 1998 tentang Kawasan Pelestarian Alam dan Kawasan Suaka Alam, Peraturan Menteri Kehutanan No. P 56/Menhut-II/2006 tentang Pedoman Zonasi Taman Nasional. Kawasan yang diperuntukkan sebagai zona rimba di TNBG adalah seluas ± 65.947 ha sehingga dapat mengelilingi/meng-cover zona inti dan mewakili sebagian besar ekosistem kawasan TNBG.

Sebagai kawasan taman nasional baru, rencana pengelolaan TNBG saat ini belum disusun secara komprehensif, termasuk pada kawasan peruntukan zona rimba. Padahal, berbagai rencana program pengelolaan TNBG sesuai karakteristik dan potensi di dalamnya sangat penting sebagai rujukan dalam mengimplementasikan fungsi dan tujuan pembentukan taman nasional. Berdasarkan hasil analisis terhadap tipe hutan dan keanekaragaman tumbuhan di sekitar lokasi penelitian, maka disusun berbagai alternatif

program untuk pengelolaan zona rimba, khususnya di TNBG adalah sebagai berikut :

1. Patroli dan Pengamanan Kawasan

Cakupan zona rimba yang cukup luas di TNBG memberikan konsekuensi perlu adanya pengamanan kawasan yang konsisten. Berbagai ancaman terhadap kelestarian TNBG masih terjadi, seperti perambahan, pengambilan bahan tambang, dan pencurian kayu, yang dilatarbelakangi oleh berbagai faktor, seperti kondisi sosial, ekonomi, politik dan budaya (Balai KSDA Sumatera Utara II, 2006). Sebagai contoh, selama penelitian masih ditemukan kayu hasil olahan hasil penebangan liar berupa papan di dalam kawasan TNBG. Kayu-kayu tersebut diangkut menggunakan sepeda motor, dikumpulkan di pinggir desa, kemudian dijual atau digunakan untuk bahan perumahan.

Aktivitas pengamanan kawasan diharapkan dapat mengurangi ancaman kerusakan kawasan dan penurunan keanekaragaman hayati, terutama pada tipe hutan sekunder dan lahan kritis. Pengamanan kawasan dapat dilakukan melalui patroli jaga wana secara rutin maupun insidental. Melihat staf polisi hutan di TNBG yang masih terbatas, saat ini upaya pengamanan dapat difokuskan pada kawasan hutan yang rawan terhadap pencurian kayu dan atau perambahan lahan, seperti di bagian utara.

2. Pengembangan Penelitian dan Ilmu Pengetahuan

Kawasan TNBG sebagai kawasan hutan tropika yang memiliki berbagai tipe ekosistem, mulai dari hutan dataran rendah sampai pegunungan tentunya memiliki keanekaragaman tumbuhan yang kaya, endemik, dan unik. Sebagai contoh, hasil penelitian pada peruntukan zona rimba saja telah teridentifikasi 117 jenis tumbuhan dan menurut hasil penelitian kerjasama *Conservation International Indonesia*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Departemen Kehutanan, LIPI, dan Pemerintah Kabupaten Madina, sedikitnya terdapat 240 jenis tumbuhan berpembuluh (*vascular plant*) yang terdiri dari 47 famili di TNBG. Jenis tumbuhan di TNBG jauh lebih tinggi dibandingkan hasil temuan di hutan dataran rendah Taman Nasional Tesso Nilo yang berjumlah 218 jenis tumbuhan (Prwiradilaga, 2003 dalam Balai KSDA Sumatera Utara II, 2005). Untuk itu, program inventarisasi dan monitoring keanekaragaman tumbuhan seyogyanya dilakukan secara simultan di TNBG. Hal ini untuk menambah temuan dan informasi, terutama dari jenis famili Orchidaceae yang kajiannya masih sangat rendah. Program penelitian dan pengembangan IPTEK untuk menunjang pendidikan, pemanfaatan dan budidaya, khususnya tumbuhan perlu terus dikembangkan di TNBG.

3. Pengayaan pada Lahan Kritis

Hasil pengamatan di lapangan ditemukan berbagai kawasan yang termasuk kategori lahan kritis, terutama di bagian utara TNBG, yang mencapai 6.000 ha (Balai KSDA Sumatera Utara II, 2005). Bahkan beberapa kawasan hutan telah merupakan lahan olahan masyarakat, seperti untuk menanam kemiri (*Aleurites moluccana* Willd), kayu manis (*Cinnamomum burmani* Blume), dan nilam (*Pogostemon cablin* Benth). Keadaan ini bila terus dibiarkan akan mengganggu keseimbangan ekosistem zona rimba yang telah menjadi

habitat beragam jenis satwa langka, terutama famili Hylobatidae.

Pengayaan melalui penanaman beragam jenis pohon sangat penting dengan tujuan untuk membantu mencegah dan membatasi kerusakan kawasan TNBG, mengurangi pemungutan hasil hutan dari dalam kawasan, mencegah kebakaran, dan meningkatkan pemanfaatan hutan yang kritis atau tidak produktif untuk tujuan perlindungan dan konservasi. Pelaksanaan pengayaan lahan kritis dapat dilakukan melalui kerjasama dengan berbagai lembaga terkait. Sebagai contoh, untuk mengetahui jenis tanaman yang sesuai Balai TNBG dapat melakukan kerjasama penelitian dengan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan untuk penyediaan bibit dapat bekerjasama dengan Dinas Kehutanan Kabupaten Madina dalam Program Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Gerhan).

4. Pengembangan Wisata Ekologi Terbatas

Kawasan TNBG menyimpan beragam keunikan dan keindahan panorama alam yang sangat menarik, seperti puncak Gunung Sorek Merapi, Danau Saba Begu, dan air terjun. Potensi tersebut merupakan nilai tambah dalam peningkatan nilai manfaat kawasan TNBG melalui pengembangan wisata alam. Untuk zona rimba, program wisata sebaiknya difokuskan hanya untuk wisata ekologi terbatas, sedangkan pengembangan obyek wisata alam yang lebih intensif dapat dilakukan di zona pemanfaatan. Pengaturan jumlah dan tingkat kunjungan sangat penting untuk mencegah dampak negatif yang dapat mengurangi fungsi utama zona rimba.

5. Pengaturan Pemanfaatan Hasil Hutan Non Kayu

Kawasan peruntukan zona rimba TNBG bagaimanapun telah menjadi sumber penghidupan sebagian masyarakat yang tinggal di daerah penyangga dan masyarakat *enclave*. Masyarakat mengambil hasil hutan non kayu, seperti getah karet

alam, rotan, daun-daunan, tanaman obat-obatan, sampai penangkapan burung. Untuk itu, penyusunan program untuk menjembatani kebutuhan masyarakat dengan kepentingan pelestarian TNBG sangat penting sehingga penetapan TNBG tidak menjadi faktor penghambat dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat lokal. Salah satu alternatif yang dapat dikembangkan adalah pengaturan tingkat pemanfaatan hasil hutan non kayu dan/atau mengembangkan alternatif usaha lain sebagai sumber pendapatan masyarakat.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Jenis tumbuhan yang paling banyak di zona rimba Taman Nasional Batang Gadis, Sumatera Utara terdapat pada tipe hutan primer pegunungan sebanyak 62 jenis yang didominasi oleh meranti (*Shorea gibbosa* Brandis) dengan Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 22,51% dan yang paling rendah pada lahan kritis sebanyak 29 jenis yang didominasi oleh durian (*Durio zibethinus* Murr) yang sebagian besar merupakan hasil tanaman masyarakat dengan INP sebesar 39,91%.
2. Nilai indeks keanekaragaman jenis pada zona rimba secara keseluruhan ada pada selang $2,5 \leq H \text{ maks} \leq 3,5$, yang berarti setiap tipe hutan tersebut dalam keadaan tidak terkendala.
3. Indeks kemiripan tumbuhan pada setiap tipe hutan cukup rendah, rata-rata di bawah 50%, yang berarti terdapat perbedaan struktur tumbuhan pada berbagai tingkat pertumbuhan yang cukup signifikan.
4. Program yang dapat dikembangkan dalam pengelolaan zona rimba di antaranya adalah patroli dan pengamanan kawasan untuk mengurangi berbagai aktivitas ancaman, pengembangan penelitian dan ilmu pengetahuan (iptek) melalui program inventarisasi

dan *monitoring* keanekaragaman jenis tumbuhan secara simultan, pengayaan pada lahan kritis, pengembangan ekowisata ekologi terbatas, dan pengaturan pemanfaatan hasil hutan non kayu.

B. Saran

1. Meskipun setiap tipe hutan termasuk ekosistem yang tidak terkendala, namun untuk mengurangi dominansi suatu jenis tumbuhan terutama sisa hasil budidaya masyarakat, sebaiknya Balai Taman Nasional Batang Gadis mengembangkan program pengayaan tanaman terutama pada lahan kritis dan hutan sekunder.
2. Perlu dilakukan re-evaluasi peruntukan zonasi yang salah satunya berdasarkan potensi dan kondisi tipe lahan saat ini di kawasan Taman Nasional Batang Gadis. Sebagai contoh, kawasan hutan yang sudah berupa lahan kritis tidak diperuntukkan sebagai zona rimba, akan tetapi lebih baik diperuntukkan sebagai zona rehabilitasi agar lebih dapat dikelola secara intensif.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Balai Taman Nasional Batang Gadis atas sumbang saran dalam penelitian ini, para staf Balai TNBG atas bantuannya dalam pengambilan data di lapangan, dan khususnya kepada Bapak Nasir yang telah banyak membantu dalam pengenalan nama lokal tumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhadi, R., E. Mirmanto, and K. Kartawinata. 1987. A Lowland Dipterocarp Forest in Sekundur, North Sumatra, Indonesia: Five Years After Mechanized Logging. *In* Kostermans, A.J.G.H. (ed), Proceedings of the Third Round Table Conference on Dipterocarps,

- UNESCO/ROSTSEA, Jakarta. pp. 255-273.
- Balai Konservasi Sumberdaya Alam II Sumatera Utara. 2005. Rencana Pengelolaan Taman Nasional Batang Gadis, Kabupaten Madina, Provinsi Sumatera Utara. Departemen Kehutanan. Medan.
- Balai Konservasi Sumberdaya Alam II Sumatera Utara. 2006. Zonasi Taman Nasional Batang Gadis. Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Departemen Kehutanan. Medan.
- Conservation International-Indonesia. 2004. Keanekaragaman Jenis Mamalia dan Burung di Kawasan Taman Nasional Batang Gadis. Laporan Teknik Northern Sumatra Corridor Program. Medan.
- Ewusie, J. Y. 1990. Pengantar Ekologi Tropika : Membicarakan Alam Ekologi Tropika Afrika, Asia, Pasifik, dan Dunia Baru. Terjemahan Usman Tabuwidjaja. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Badan Litbang Kehutanan. Departemen Kehutanan. Jakarta
<http://www.id.wikipedia.org/wiki/Hutan>.
2008. Jenis-jenis Hutan di Indonesia. www.id.wikipedia.org. Diakses tanggal 19 Pebruari 2008.
- Kartawinata, K., J.J. Afriastini, M. Heriyanto, and I. Samsudin. 2004. A Tree Species Inventory in A One-Hectare Plot at the Batang Gadis National Park, North Sumatra, Indonesia. *Reinwardtia* 12(2) : 145.
- Keputusan Menteri Kehutanan No. 126/Menhut-II/2004 tentang Penunjukan Taman Nasional Batang Gadis di Kabupaten Mandailing Natal. Jakarta. Tanggal 29 April 2004. Departemen Kehutanan.
- Ludwig, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology: A Primer on Method and Computing*. A Wiley-Interscience Publication. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Newman, M.F., P.T. Burgess, and T.C. Whitmore. 1998. *Manuals of Dipterocarps for Foresters: Sumatran Medium and Heavy Hardwoods*. Centre for International Forestry Research. Jakarta.
- Odum, E. P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Peraturan Menteri Kehutanan No. P. 56/Menhut-II/2006 tentang Pedoman Zonasi Taman Nasional. Departemen Kehutanan. Jakarta. Tanggal 29 Agustus 2006.
- Peraturan Pemerintah No. 68 tahun 1998 tentang Kawasan Suaka Alam dan Pelestarian Alam. Departemen Kehutanan. Jakarta. Tanggal 19 Agustus 1998.
- Perbatakusuma, A. Erwin, dan D.S. Rahayuningsih. 2004. *Taman Nasional Batang Gadis : Upaya Mewariskan Hutan Bagi Anak Cucu*. Conservation International Indonesia, Pemerintah Kabupaten Madina dan Departemen Kehutanan. Medan.
- Samingan, T. 1997. *Kondisi Ideal Aspek Vegetasi Suatu Kawasan Pelestarian Plasma Nutfah (KPPN) di Hutan Produksi*. Laboratorium Ekologi Fakultas MIPA-IPB. Bogor.
- Schmidt, F. H. and J. H. A. Ferguson. 1951. *Rainfall Type on Wet and Dry Periode Ratios for Indonesia with Western New Guinea*. Verh. No. 42. Direktorat Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.
- Suwanda A.P., R.; IG M Tantra. 1973. *Daftar Nama Pohon-pohonan Sumatera Utara Gabungan dari Sumatera Timur dan Tapanuli*. Laporan 171. Bagian Botani Hutan - Lembaga Penelitian Hutan. Bogor.
- Undang-Undang No. 41 tahun 1999 tentang Kehutanan. Departemen Kehutanan. Jakarta. Tanggal 30 September 1999.
- Undang-Undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Departemen Kehutanan. Jakarta. Tanggal 10 Agustus 1990.

Lampiran (Appendix) 1. Jenis-jenis vegetasi di zona rimba, Taman Nasional Batang Gadis (*The vegetations species in wilderness zone, Batang Gadis National Park*)

No	Nama ilmiah (<i>Scientific name</i>)	Famili (<i>Family</i>)	Nama lokal (<i>Local name</i>)
1	<i>Adinandra dasyantha</i> Choisy	Theaceae	Api-api
2	<i>Aglaia argentea</i> Blume	Meliaceae	Balik angin
3	<i>Alseodaphne peduncularis</i> Hook.f.	Lauraceae	Medang hitam
4	<i>Alstonia angustiloba</i> Miq.	Apocynaceae	Pulai
5	<i>Alstonia macrophylla</i> Wall.	Apocynaceae	Randuk kambing
6	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.	Thymelaeaceae	Songgak
7	<i>Arthrocephalus cadamba</i> Miq.	Rubiaceae	Lempayan
8	<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw.	Moraceae	Teurep
9	<i>Artocarpus rigidus</i> Blume	Moraceae	Hatopul
10	<i>Baccauera dulcis</i> Merr.	Euphorbiaceae	Goring-goring
11	<i>Baeckea frutescens</i> Linn	Myrtaceae	Game-geme
12	<i>Begonia isoptera</i> Dryand.ex.J.E Smith	Begoniaceae	Sanduduk (TB)
13	<i>Bhesa paniculata</i> Arn.	Celastraceae	Kelat
14	<i>Calamus caesius</i> Blume	Arecaceae	Rotan tali
15	<i>Calamus manan</i> Miq.	Arecaceae	Rotan
16	<i>Camposperma auriculata</i> Hook.f.	Anacardiaceae	Tumbus
17	<i>Castanopsis tungurrut</i> A. DC.	Fagaceae	Andihit
18	<i>Choriophyllum malayanum</i> Benth.	Euphorbiaceae	Tonggi-tonggi
19	<i>Cinnamomum poretum</i> (Roxb.) Kosterm	Lauraceae	Losa
20	<i>Coelogyne</i> sp.	Orchidaceae	Anggrek tanah
21	<i>Colocasia esculenta</i> Schott	Araceae	Talas hutan
22	<i>Costus</i> sp.	Zingiberaceae	Tabar-tabar (TB)
23	<i>Cryptocarya nitens</i> (Blume) Koord.&Val.	Lauraceae	Rambutan hutan
24	<i>Ctenolophon parvifolium</i> Oliv.	Linnaceae	Api-api (TB)
25	<i>Diplazium esculentum</i> Swartz.	Connaraceae	Pakis raja (TB)
26	<i>Diplazium proliferum</i> Thouash	Connaraceae	Pakis hutan (TB)
27	<i>Dipterocarpus gracilis</i> Blume	Dipterocarpaceae	Lajo-lajo
28	<i>Dipterocarpus palembanicus</i> Sloot.	Dipterocarpaceae	Lagan torop
29	<i>Donax caniniformis</i> K.Schum	Marantaceae	Banban (TB)
30	<i>Dracontomelon dao</i> Err.&Rolfe	Anacardiaceae	Asam hing
31	<i>Durio zibethinus</i> Murr	Bombacaceae	Durian hutan
32	<i>Elaeocarpus floribundus</i> Blume	Tiliaceae	Junjung buit
33	<i>Endospemum diadenum</i> Miq.	Euphorbiaceae	Poga-poga
34	<i>Eurea acuminata</i> A.P.DC.	Theaceae	Tambiski
35	<i>Exbucklandia populnea</i> R.W. Brown	Hamamediaceae	Hapas-hapas
36	<i>Fagara rhetsa</i> Roxb.	Fagaceae	Dapdap hutan
37	<i>Ficus benjamina</i> Linn.	Moraceae	Beringin
38	<i>Ficus drupacea</i> Thunb.	Moraceae	Rao
39	<i>Ficus glandulifera</i> Wall	Moraceae	Andarasi
40	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Hole misang
41	<i>Ficus toxicaria</i> Linn	Moraceae	Gumbot
42	<i>Ganua kingiana</i> v.d.Ass.	Sapotaceae	Suhat-suhat (TB)
43	<i>Garcenia</i> sp.	Guttaceae	Raru (TB)
44	<i>Garcinia dioica</i> Blume	Guttaceae	Handis
45	<i>Gigantochloa apus</i> Kurz	Poaceae	Bambu
46	<i>Gluta renghas</i> Linn	Apocynaceae	Rengas
47	<i>Hopea beccariana</i> Burck	Dipterocarpaceae	Damar
48	<i>Hopea nigra</i> Burck.	Dipterocarpaceae	Meranti padi
49	<i>Ilex pleiobrachiata</i> Loes	Aquifaceae	Horsik
50	<i>Ixonanthes petiolaris</i> Blume	Linnaceae	Ringas (TB)
51	<i>Knema conferta</i> Warb.	Myrtaceae	Darodong
52	<i>Kokoona littoralis</i> Laws.	Celastraceae	Kapas-kapas
53	<i>Laportea stimulans</i> (L.f.) Gaud. ex.Miq	Urticaceae	Jelatang
54	<i>Lasianthus constrictus</i>	Euphorbiaceae	Kopi-kopi
55	<i>Litsea cubeba</i> Pers.	Lauraceae	Atarasa
56	<i>Litsea odorifera</i> Valetton	Lauraceae	Medang kuning
57	<i>Litsea resinosa</i> Blume	Lauraceae	Medang londir
58	<i>Litsea</i> sp.	Lauraceae	Medang kulim
59	<i>Litsea</i> sp.	Lauraceae	Medang pokat
60	<i>Macaranga gigantea</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae	Sapot
61	<i>Macaranga hosei</i> King ex Hook.f.	Euphorbiaceae	Simartulang
62	<i>Macaranga lowii</i> King ex Hook.f.	Euphorbiaceae	Sitarak

Lampiran (Appendix) 1. Lanjutan (Continued)

No	Nama ilmiah (Scientific name)	Famili (Family)	Nama lokal (Local name)
63	<i>Mangifera laurina</i> Blume.	Anacardiaceae	Bacang hutan
64	<i>Myristica lawiana</i> King	Myristicaceae	Balun ijuk
65	<i>Myristica iners</i> Blume	Myristicaceae	Dara-dara
66	<i>Neonauclea calycina</i> Lamk	Rubiaceae	Alngit
67	<i>Oncosperma horridum</i> Scheff	Palmae	Nibung
68	<i>Palaquium gutta</i> Burck	Sapotaceae	Balam
69	<i>Palaquium hexandrum</i> Engl.	Sapotaceae	Mayang baringin
70	<i>Palaquium rostratum</i> Burck.	Sapotaceae	Mayang padi
71	<i>Palaquium sumatranum</i> Burck.	Sapotaceae	Mayang bontar
72	<i>Phyllanthus indicus</i> Muell. Arg.	Euphorbiaceae	Andulpak
73	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.ex.Hunter	Piperaceae	Sirih hutan
74	<i>Podocarpus beccarii</i> Parl	Podocarpaceae	Hoteng batu
75	<i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don	Podocarpaceae	Haun hotang
76	<i>Pouzolzia zeylanica</i> Benn.	Urticaceae	Rube
77	<i>Pternandra cordata</i> Baill.	Melastomaceae	Jilok
78	<i>Pterospermum blumeianum</i> Korth.	Sterculiaceae	Bayur
79	<i>Quercus gemelliflora</i> Blume	Fagaceae	Hoteng
80	<i>Quercus pseudo-molucca</i> Bl.	Fagaceae	Hoteng bunga
81	<i>Quercus spicata</i> Sm.	Fagaceae	Hoteng balanga
82	<i>Santiria beccariana</i> Burck	Burseraceae	Damar taktak
83	<i>Santiria laevigata</i> Blume	Burseraceae	Simar lacat
84	<i>Sapium</i> sp.	Euphorbiaceae	Medang hunik
85	<i>Saurauia pendula</i> Blume	Actinidiaceae	Pirdot
86	<i>Schefflera aromatica</i> Harms	Araliaceae	Simar ebe-ebe (TB)
87	<i>Schima wallichii</i> Korth.	Theaceae	Simartolu
88	<i>Shorea iliginosa</i> Foxw.	Dipterocarpaceae	Meranti merah
89	<i>Shorea acuminata</i> Dyer	Dipterocarpaceae	Meranti batu
90	<i>Shorea gibbosa</i> Brandis	Dipterocarpaceae	Meranti
91	<i>Shorea glauca</i> King	Dipterocarpaceae	Rasak bunga
92	<i>Shorea hopeifolia</i> Sym.	Dipterocarpaceae	Lacat bodat
93	<i>Dipterocarpus palembanicus</i> Sloot.	Dipterocarpaceae	Lagan
94	<i>Shorea lepidota</i> Blume	Dipterocarpaceae	Meranti udang
95	<i>Shorea maxwelliana</i> King	Dipterocarpaceae	Damar bintang
96	<i>Shorea ovata</i> Dyer.	Dipterocarpaceae	Meranti rumbai
97	<i>Shorea parvifolia</i> Dyer	Dipterocarpaceae	Meranti bunga
98	<i>Shorea sororia</i> V. Sl.	Dipterocarpaceae	Meranti bodat
99	<i>Shorea dsyphylla</i> Foxw	Dipterocarpaceae	Meranti gombong
100	<i>Styrax paralleoneurus</i> Perk.	Styracaceae	Kemeyan
101	<i>Syzygium acuminatum</i> Miq.	Myrtaceae	Hau dolok baringin
102	<i>Syzygium racemosum</i> DC.	Myrtaceae	Hau dolok jambu
103	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	Gacip
104	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	Hau dolok
105	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	Hau dolok batu
106	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	Tinggiran
107	<i>Taraktogenes gracilis</i> V.Sl.	Flacourtiaceae	Simar bonbon
108	<i>Tarrietia</i> sp.	Stercaceae	Dori (TB)
109	<i>Toona sinensis</i> Roem	Meliaceae	Suren badupora
110	<i>Urandra scorpioides</i> Becc.	Icacinaceae	Rawang
111	<i>Urophyllum arboretum</i> (Reinw.ex.Bl.) Korth	Rubiaceae	Lada-lada (TB)
112	<i>Vitaca micrantha</i> Sloot	Dipterocarpaceae	Raru
113	<i>Vitex quinatta</i> (Lour) F.N. Will	Verbenaceae	Halobut
114	<i>Zingiber officinale</i> Rosc	Zingiberaceae	Pege-pege (TB)
115	Unidentified	Unidentified	Haturangga
116	Unidentified	Unidentified	Sanduduk
117	Unidentified	Unidentified	Siala (TB)

Keterangan (Remark) : TB = Tumbuhan bawah (Under stories)