This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

07ceca62502852f66e89a86af26a89af0c88bed4102ac112f360ecd71e4efca6

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.

STRUKTUR DAN KOMPOSISI TEGAKAN SERTA KEANEKARAGAMANNYA DI HUTAN LINDUNG SUNGAI WAIN, BALIKPAPAN, KALIMANTAN TIMUR

(*Structure, Composition, and Diversity of Stands in Sungai Wain Protection Forest in Balikpapan, East Kalimantan*)*)

Oleh/*By*:
Kade Sidiyasa[1]

Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Samboja
Jl. Soekarno-Hatta KM 38 PO BOX 578 Balikpapan 76112 Telp. (0542) 7217663, Fax. (0542) 7217665
e-mail: bptpsbj@telkom.net Samboja – Kalimantan Timur; [1]e-mail: sidiyasa-k@yahoo.co.id

*) Diterima : 16 Januari 2009; Disetujui : 09 Juni 2009

ABSTRACT

Sungai Wain Protection Forest in Balikpapan, East Kalimantan is the only forest area which still has a good condition of primary forest. Several forestry research activities had been conducted in this area, nevertheless much more reseraches and studies are still needed to support conservation and management practice in order to improve the forest environment and community livelihood. The aim of the present research was to investigate the ecological condition of forest, especially forest structure and species composition, and their diversity. Data were collected from nine research sample plots, each of 200 m x 20 m with a total of 3.6 ha. All trees of ≥ 10 cm in diameter (dbh) were recorded, meassured and identified. The results showed that the forest condition of Sungai Wain Protection Forest was characterized by the density of 532.50 trees/ha and basal area of 20.57 m²/ha, 385 trees species which belong to 143 genera and 49 families were recorded within the research sample plot areas. Based on number of species of each family, Euphorbiaceae was the most common family in the area, which consisted of 47 species. While, based on the importance value index of each species, it was recognized that Shorea laevis *Ridl. was the most dominant species, followed by* Madhuca kingiana *(Brace) H.J. Lam,* Gironniera nervosa *Planch., and* Eusideroxylon zwageri *Teijsm. & Binnend. The diversity of vegetation was mainly indicated by the differences of species association of each plot and the similarity index values for the species composition between the forest stand, which was low, varied from 14.6% to 33.1%.*

Keywords:Vegetation, natural resources, potency, tree species

ABSTRAK

Hutan Lindung Sungai Wain merupakan satu-satunya sisa kawasan hutan yang masih dalam kondisi sangat baik di Kota Balikpapan, Kalimantan Timur. Beberapa penelitian telah dilakukan di tempat ini, namun masih banyak hal yang harus diteliti dan diketahui untuk kegiatan konservasi dan pengelolaan kawasan, demi perbaikan lingkungan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi ekologi kawasan, khususnya yang berhubungan dengan struktur dan komposisi tegakan hutan serta keanekaragamannya. Pengumpulan data dilakukan dengan membuat sembilan petak sampel yang masing-masing berukuran 200 m x 20 m, dengan luas total 3,6 ha. Semua pohon berdiameter batang setinggi dada (dbh) ≥ 10 cm yang berada di dalam petak cuplikan dicatat, diukur, dan diidentifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi tegakan di Hutan Lindung Sungai Wain dicirikan oleh tingkat kerapatan pohon yang rata-rata mencapai 532,50 pohon/ha dan luas bidang dasar 20,57 m²/ha. Dalam seluruh petak cuplikan terdapat sebanyak 385 pohon, termasuk dalam 143 marga dan 49 suku. Berdasarkan jumlah spesies dalam setiap suku, maka Euphorbiaceae merupakan suku yang paling dominan yang terdiri atas 47 jenis. Berdasarkan besarnya indeks nilai penting setiap spesies, maka *Shorea laevis* Ridl. merupakan jenis yang paling dominan, diikuti oleh *Madhuca kingiana* (Brace) H.J. Lam, *Gironniera nervosa* Planch., dan *Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binnend. Keanekaragaman vegetasi secara umum dicirikan oleh perbedaan asosiasi penyusun tegakan pada setiap petak dan nilai indeks kesamaan komposisi antar tegakan yang rendah, yakni bervariasi antara 14,6% dan 33,1%.

Kata kunci: Vegetasi, sumberdaya alam, potensi, spesies pohon

I. PENDAHULUAN

Hutan Lindung Sungai Wain yang berada di wilayah Kota Balikpapan, Kalimantan Timur merupakan satu-satunya kawasan hutan yang masih memiliki ciri hutan primer dengan kondisi cukup baik. Luas keseluruhan kawasan ini 10.025 ha dan posisinya antara km 15 dan km 24 di sebelah kiri jalan raya menuju arah Samarinda. Bahkan di antara km 20 dan km 24, batas kawasan tersebut berbatasan dengan tepi jalan.

Mengingat lokasinya yang dekat dengan kota, kawasan ini banyak mendapat tekanan, terutama penyerobotan dan perambahan untuk lahan pertanian, pemukiman, penebangan liar, perburuan satwa, dan kebakaran. Ancaman lain yang juga sangat serius adalah upaya kegiatan penambangan batubara di daerah yang berbatasan dengan Kabupaten Penajam Paser Utara. Akibat dari berbagai ancaman tersebut maka luas kawasan terus menyempit dari waktu ke waktu. Bahkan pada bagian yang berbatasan dengan tepi jalan raya antara km 20 dan km 24, selebar 500 m secara resmi telah dibebaskan dan dialih-fungsikan sebagai lahan pertanian melalui Keputusan Menteri Kehutanan No. 416/Kpts-II/ 1995. Dengan dibebaskannya lahan tersebut maka luas kawasan Hutan Lindung Sungai Wain menjadi 9.782,80 ha (BP-HLSW, 2003). Namun demikian, kegiatan perambahan di sekitar daerah tersebut tetap saja melebar masuk ke dalam kawasan hingga mencapai lebih dari dua km.

Untuk meningkatkan pengawasan, perlindungan, dan pengamanan kawasan, maka telah dibentuk Badan Pengelola Hutan Lindung Sungai Wain (BP-HLSW) oleh Pemerintah Kota Balikpapan yang struktur dan keanggotaannya ditetapkan melalui Keputusan Walikota Balikpapan No. 188.45-123/2001 tanggal 18 Oktober 2001. Dengan demikian maka segala bentuk kebijakan dan aktivitas berkaitan dengan hutan lindung di bawah kewenangan BP-HLSW. Agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan efektif maka badan ini juga berkerja berlandaskan Peraturan Daerah (Perda) Kota Balikpapan No. 11 Tahun 2004. Perda tentang "Pengelolaan Hutan Lindung Sungai Wain" disahkan oleh Walikota Balikpapan pada tanggal 12 Agustus 2004.

Dalam rangka peningkatan sistem pengelolaan kawasan, maka telah ditetapkan pembagian pengelolaan dalam sistem blok, di antaranya ada yang ditetapkan sebagai blok perlindungan. Blok perlindungan ini merupakan inti dari kawasan, sehingga hanya kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan penelitian dan pengamatan saja yang boleh dilakukan di kawasan ini (Peraturan Daerah Kota Balikpapan Nomor 11 tahun 2004). Beberapa kegiatan penelitian yang pernah dilakukan di kawasan ini adalah yang berkaitan dengan aspek sosial dan ekonomi masyarakat sekitar kawasan (Sukmajaya *et al*., 1999), penelitian tentang perkembangan vegetasi setelah kebakaran (Nieuwstadt, 2002; Priadjati, 2002), pengaruh kebakaran hutan terhadap populasi kupu-kupu (Cleary dan Priadjati, 2002), dan penelitian tentang keanekaragaman jenis tumbuhan dengan berbagai aspek ekologinya setelah kebakaran (Eichhorn, 2001 dan 2006). Selain kegiatan penelitian, eksplorasi botani juga sering dilakukan oleh tim botani dari Herbarium Wanariset Samboja. Hasil dari eksplorasi tersebut disimpan sebagai koleksi Herbarium Wanariset (Sidiyasa *et al*., 1999).

Blok-blok lain dalam sistem pengelolaan kawasan tersebut adalah 'blok kegiatan terbatas' dan 'blok pemanfaatan'. Pengembangan kegiatan ekowisata dan pendidikan secara terbatas dapat dilkakukan di blok kegiatan terbatas, sedangkan kegiatan budidaya tanaman pertanian dan perkebunan secara terbatas dapat dilakukan di blok pemanfaatan (Peraturan Daerah Kota Balikpapan Nomor 11 tahun 2004).

Penelitian ini menyangkut aspek ekologi yang menggambarkan struktur dan komposisi jenis-jenis pohon penyusun tegakan serta keanekaragamannya di hutan primer dataran rendah di Hutan Lindung Sungai Wain. Hasil dari penelitian ini dan penelitian-penelitian lain yang telah dilakukan sebelumnya diharapkan mempunyai manfaat yang besar, baik dalam menunjang program pengelolaan hutan lindung maupun dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang biologi, ekologi, dan kehutanan.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Pembuatan Petak Penelitian

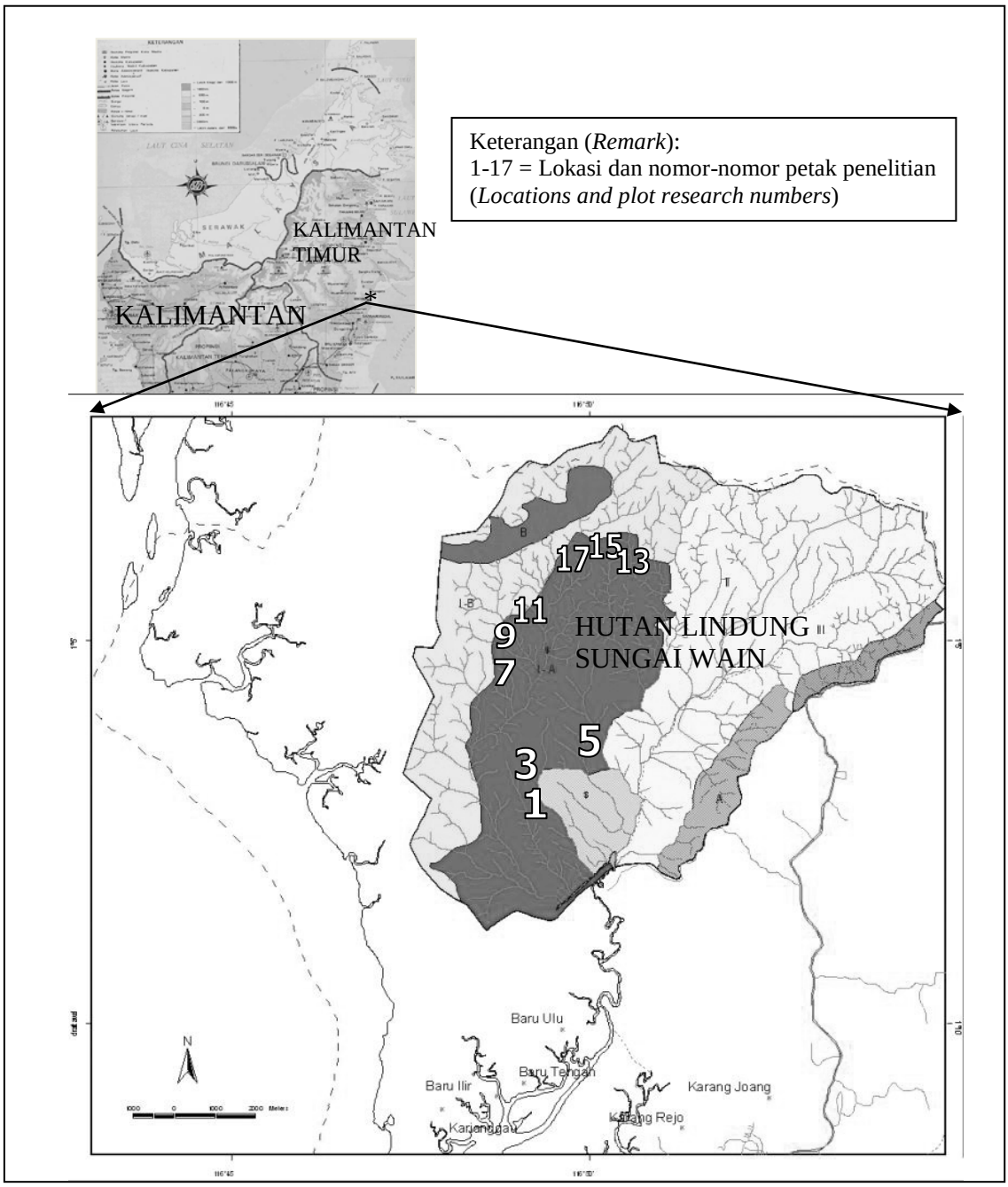
Penelitian dilakukan di kawasan Hutan Lindung Sungai Wain bagian yang berhutan primer cukup baik. Secara geografis, lokasi ini berada antara 116°47'-116°55' Bujur Timur dan antara 01°02'-01°10' Lintang Selatan. Topografinya bergelombang, mulai dari rawa, dataran sepanjang anak sungai hingga lereng dengan kemiringan mencapai sekitar 45° dan pada ketinggian 20-90 m di atas permukaan laut.

Dalam pelaksanaan penelitian maka ditetapkan sebanyak sembilan buah petak cuplikan yang masing-masing berukuran 200 m x 20 m (luas = 0,4 ha). Dengan demikian luas keseluruhan petak cuplikan adalah 3,6 ha. Posisi dari sembilan petak cuplikan seperti disajikan pada Gambar 1, dan masing-masing memiliki karakteristik habitat sebagai berikut:

1. Petak 1, di daerah datar dan dipotong oleh aliran anak sungai yang mengalir ke Sungai Wain.
2. Petak 3, meliputi bagian bawah dan tengah dari sebuah lereng serta sebagian kecil berada di bagian aliran anak sungai yang mengalir ke Sungai Wain.
3. Petak 5, daratan bergelombang yang di dalamnya terdapat aliran anak sungai yang mengalir ke Sungai Wain.
4. Petak 7, meliputi punggung dan bagian atas lereng serta daerah yang berawa.
5. Petak 9, di bagian lereng dan daerah datar serta aliran anak sungai yang mengalir ke Sungai Bugis.
6. Petak 11, daratan kering bergelombang.
7. Petak 13, daratan bergelombang, sebagian berada di rawa dan aliran anak sungai yang mengalir ke Sungai Wain.
8. Petak 15, meliputi lereng dan aliran anak sungai yang mengalir ke Sungai Bugis.
9. Petak 17, meliputi daerah punggung bukit, lereng, dan anak sungai yang mengalir ke Sungai Bugis.

Petak-petak cuplikan tersebut dibuat secara permanen. Sehubungan dengan itu maka data atau hasil dari penelitian ini akan sekaligus merupakan data awal dari penelitian-penelitian selanjutnya, khususnya bagi penelitian yang berkaitan dengan perkembangan atau dinamika tegakan. Nomor-nomor petak seperti tersebut di atas (1-17) merupakan nomor-nomor ganjil karena nomor-nomor genap digunakan untuk petak-petak penelitian pada tegakan hutan yang mengalami kebakaran yang pengumpulan datanya dilakukan secara terpisah, dan tidak termasuk dalam penelitian ini. Data yang diperoleh dari penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan masukan yang penting bagi penelitian di lahan hutan bekas kebakaran di sekitarnya.

Penentuan letak, luas, sebaran, dan posisi dari setiap petak cuplikan didasarkan atas pertimbangan dan harapan agar data vegetasi yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi vegetasi hutan primer secara lebih lengkap di areal penelitian, yang meliputi struktur dan komposisi jenis pohon penyusunnya serta keanekaragaman tegakannya.



Gambar (*Figure*) 1. Peta lokasi petak-petak penelitian di Hutan Lindung Sungai Wain (*Map of the research plots in Sungai Wain Protection Forest*)

Berkaitan dengan luas petak cuplikan, untuk penelitian dengan tujuan yang sama, sampai saat ini belum ada ketentuan yang pasti, namun demikian semakin luas petak cuplikan maka hasil yang diperoleh akan semakin baik. Selain itu, dalam menentukan luas cuplikan yang optimal bukan hal yang mudah, tetapi harus menyertakan banyak faktor, terutama yang berkaitan dengan komunitas hutan yang sangat beragam dari satu tempat ke tempat yang lain, ataupun dari satu tipe ke tipe hutan yang lainnya.

B. Pengumpulan Data Tegakan

Semua pohon yang berdiameter batang ≥ 10 cm (setinggi 130 cm dari permukaan tanah) yang berada di dalam

petak cuplikan diukur kelilingnya. Identifikasi spesies pohon dilakukan langsung di lapangan, sedangkan untuk individu yang tidak dikenal secara langsung dilakukan pengumpulan contoh herbariumnya. Contoh herbarium selanjutnya diidentifikasi di Herbarium Wanariset, Samboja. Individu-individu yang tidak teridentifikasi sampai tingkat spesies, identifikasi ditetapkan sampai tingkat marga dan dibedakan berdasarkan penampakan morfologinya (*morphospecies*).

C. Analisis Data

Semua data yang terkumpul dianalisis dan ditabulasi. Untuk menentukan spesies-spesies penting dalam komunitas dari seluruh tegakan (cuplikan), maka digunakan indeks nilai penting (INP) menurut Curtis (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974). Indeks nilai penting tersebut merupakan nilai gabungan atau jumlah antara kerapatan relatif (KR), dominansi relatif (DR), dan frekuensi relatif (FR); formulanya adalah: INP = KR + DR + FR. Sedangkan tingkat penguasaan suatu spesies dalam tegakan di setiap cuplikan hanya berdasarkan jumlah antara nilai kerapatan (kerapatan relatif = KR) dan luas bidang dasar (dominansi relatif = DR), yang dalam hal ini nilai gabungannya disebut "indeks nilai penting yang dimodifikasi" (INP*).

Nilai frekuensi suatu spesies merupakan jumlah petak cuplikan tempat spesies tumbuhan tersebut dijumpai dibagi dengan jumlah seluruh petak. Sedangkan kerapatan adalah jumlah individu suatu spesies yang terdapat di dalam petak, yang dihitung dalam n/ha (n = jumlah individu suatu spesies). Luas bidang dasar dinyatakan dalam m²/ha, merupakan satuan yang biasa digunakan dalam bidang ilmu kehutanan.

Indeks dominasi dan indeks keragaman spesies menurut Shannon yang juga dapat memberikan gambaran kualitas tegakan dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut (Odum, 1971; Misra, 1980; Ludwig & Reynolds, 1988):

$$C = \sum (ni/N)^2 \text{ dan } H = \sum (ni/N) \log (ni/N)$$

yakni :
C = Indeks dominasi spesies,
H = Indeks keragaman spesies,
ni = Indeks nilai penting spesies ke-i,
N = Jumlah indeks nilai penting seluruh spesies.

Untuk menguji tingkat kesamaan komunitas tegakan antar petak cuplikan digunakan indeks kesamaan komposisi menurut 'Jaccard' (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974):

$$IS = c/(a + b + c) \times 100\%$$

yakni :
IS = Indeks kesamaan komposisi,
a = Jumlah spesies yang hanya terdapat pada satu tipe tegakan,
b = Jumlah spesies yang hanya terdapat pada tegakan lainnya,
c = Jumlah spesies yang terdapat pada kedua tegakan yang dibandingkan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Struktur dan Komposisi Tegakan

Berdasarkan data dari seluruh petak cuplikan (sembilan petak) yang luas total 3,6 ha maka kondisi vegetasi di areal penelitian dicirikan oleh tegakan yang mempunyai tingkat kerapatan pohon (diameter batang ≥ 10 cm) mencapai 532,5 pohon/ha dan luas bidang dasar 20,574 m²/ha (Tabel 1). Khusus untuk luas bidang dasar, angka yang diperlihatkan tersebut tergolong relatif rendah mengingat kondisi hutannya yang pernah mengalami gangguan penebangan. Namun demikian, di areal tersebut masih terdapat pohon-pohon yang berukuran cukup besar, yakni mencapai tinggi hingga sekitar 47 m dengan diameter batang 116,56 cm, dijumpai di petak 3 dari jenis *Dipterocarpus cornutus* (Dipterocarpaceae). Pohon-pohon yang berukuran besar tersebut merupakan pohon-pohon sisa yang memang tidak

Tabel (*Table*) 1. Kondisi tegakan pada setiap petak sampel di Hutan Lindung Sungai Wain (*Condition of stands in each sample plots in Sungai Wain Protection Forest*)

Tegakan (*Stand*)	Kerapatan (*Density*) (/ha)	Bidang dasar (*Basal area*) (m^2/ha)	Keanekaragaman (*Diversity*)			Spesies yang paling umum berdasarkan indeks nilai penting yang dimodifikasi (*Most common species based on modified importance value index*)
			Jumlah jenis (*No. of species*)	Jumlah marga (*No. of genera*)	Jumlah suku (*No. of families*)	
Petak 1	542,5	20,847	109	66	31	*Madhuca kingiana, Dipterocarpus cornutus*
Petak 3	500,0	21,719	91	66	34	*M. kingiana, Shorea laevis*
Petak 5	470,0	19,151	90	66	28	*Eusideroxylon zwageri, M. kingiana*
Petak 7	500,0	25,249	98	69	32	*S. laevis, Palaquium lucida*
Petak 9	505,0	17,613	87	58	30	*Drypetes kikir, S. laevis*
Petak 11	502,5	15,934	106	68	36	*Syzygium tawahense, M. kingiana*
Petak 13	505,0	18,111	99	59	31	*Shorea smithiana, Gymnacranthera farquhariana*
Petak 15	555,0	20,280	95	69	35	*Koompassia malaccensis, S. laevis*
Petak 17	712,5	26,259	111	67	35	*S. laevis, Shorea parvifolia*
Seluruh petak (*Total plots*)	532,5	20,574	385	143	49	*S. laevis, M. kingiana*

ditebang karena nilai komersialnya pada saat itu masih rendah. Seperti disajikan pada Tabel 3, nilai luas bidang dasar yang rendah tersebut tampak jelas jika dibandingkan dengan beberapa kondisi hutan di Kalimantan. Menurut Pambudhi (1994), kondisi normal hutan alam memiliki luas bidang dasar untuk pohon-pohon yang berdiameter batang ≥ 10 cm sebesar 27-38 m^2/ha.

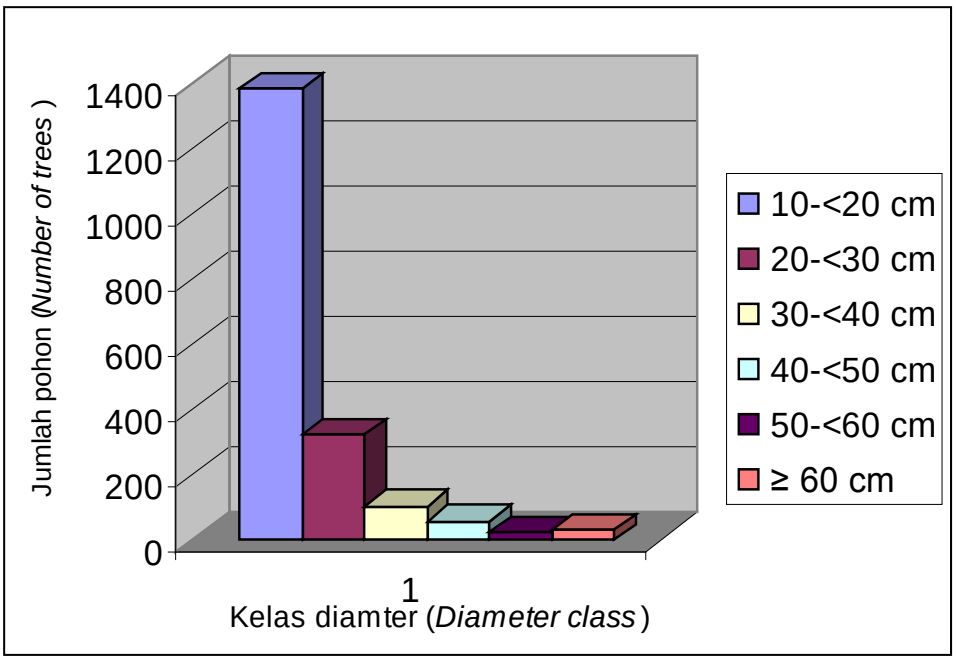
Berdasarkan sebaran kelas diameternya, diketahui bahwa pohon-pohon yang berdiameter batang < 20 cm jumlahnya sangat banyak, yakni mencapai 72,30% dari seluruh jumlah pohon yang didata yakni 1.917 pohon. Sedangkan untuk pohon-pohon yang berukuran lebih besar persentase kehadirannya menurun secara drastis seperti digambarkan dalam bentuk histogram pada Gambar 2, yakni membentuk "huruf J terbalik". Kondisi demikian memang umum terjadi di hutan-hutan hujan tropis yang menggambarkan satu komunitas hutan yang dinamis (Richards,1964; Whitmore,1990).

Akibat gangguan dan terdapatnya pohon-pohon yang berukuran besar dengan tajuk yang lebar dan lebat berpengaruh terhadap proses regenerasi hutan di Hutan Lindung Sungai Wain. Kerusakan hutan akibat penebangan dapat merangsang berkembangnya pohon-pohon yang tadinya tertekan untuk tumbuh secara bersamaan karena terbukanya ruang tumbuh yang cukup. Kondisi inilah yang terjadi di areal penelitian sehingga hutan yang ada merupakan tegakan-tegakan yang dibentuk oleh pohon-pohon yang umumnya berdiameter batang kecil.

Dilihat dari komposisinya maka hutan di daerah penelitian dicirikan oleh terdapatnya sekurang-kurangnya 385 spesies pohon yang berdiameter batang ≥ 10 cm. Jumlah ini termasuk ke dalam 143 marga dan 49 suku (Tabel 1). Berdasarkan jumlah spesies yang terdapat dalam setiap suku maka Euphorbiaceae

merupakan suku yang paling umum, yakni terdiri dari 47 spesies, diikuti oleh Lauraceae (28 spesies), Myristicaceae (27 spesies), dan Myrtaceae (24 spesies). Sedangkan apabila berdasarkan besarnya indeks nilai penting (INP) suatu spesies maka *Shorea laevis* (Dipterocarpaceae) memiliki INP yang paling tinggi yakni 13,283%. Besarnya INP untuk *S. laevis* karena spesies ini umumnya memiliki individu-individu yang berdiameter batang besar. Sepuluh spesies yang memiliki INP tertinggi untuk seluruh tegakan hutan disajikan pada Tabel 2.

Selanjutnya pada Tabel 3 memberikan gambaran beberapa kondisi hutan di Kalimantan. Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa kondisi hutan yang ada di Hutan Lindung Sungai Wain tempat penelitian ini dilakukan memiliki jumlah spesies pohon yang tinggi (385 spesies). Jumlah spesies yang terdapat di Wanariset Sangai (Kalimantan Tengah) dan Berau



Gambar (*Figure*) 2. Penyebaran dan jumlah pohon dalam setiap kelas diameter (*Distribution and number of trees in each diameter class*)

Tabel (*Table*) 2. Sepuluh spesies pohon yang paling umum dalam komunitas tegakan berdasarkan indeks nilai penting (*Ten most common trees species in the forest community based on the importance value index*)

No.	Spesies (*Species*)	Suku (*Family*)	Bidang dasar (*Basal area*) (m^2/ha)	Kerapatan (*Density*) (*trees*/ha)	Frekuensi (*Frequency*) (%)	INP (%)
1	*Shorea laevis*	Dipt.	7,414	15,000	100,00	13,283
2	*Madhuca kingiana*	Sapot.	2,995	33,056	66,67	10,617
3	*Gironniera nervosa*	Ulm.	1,933	17,500	100,00	6,742
4	*Eusideroxylon zwageri*	Laur.	3,135	8,611	44,44	6,062
5	*Koompassia malaccensis*	Legum	1,781	10,556	77,78	5,028
6	*Syzygium tawahense*	Myrt.	1,577	11,667	66,67	4,863
7	*Shorea ovalis*	Dipt.	1,665	8,056	88,89	4,525
8	*Payena lucida*	Sapot.	1,303	11,111	77,78	4,520
9	*Macaranga lowii*	Euph.	0,582	13,889	100,00	4,341
10	*Shorea smithiana*	Dipt.	2,097	3,056	88,89	4,144

Tabel (*Table*) 3. Kondisi tegakan hutan di beberapa tempat di Kalimantan (*The condition of forest stands in several localities in Kalimantan*)

Tempat (*Location*)	Luas petak (*Plot area*) (Ha)	Jumlah spesies (*No. of species*)	Jumlah pohon (*No. of trees*)	Kerapatan (*Density*) (/Ha)	Bidang dasar (*Basal area*) (m^2/ha)	Pustaka (*References*)
Sekadau (Kalbar)	0,60	106	-	-	-	Sidiyasa (1987)
Sintang (Kalbar)	0,28	91	211	753	-	Sidiyasa (1995)
Wanariset Sangai (Kalteng)	15,00	936	8746	583	-	Saridan *et al*. (1997)
Apo Kayan (Kaltim)	1,12	264	638**	570	35,5	Valkenburg (1997)
Apo Kayan (Kaltim)*	0,8	175	575**	719	36,0	Bratawinata (1986)
Berau-1 (Kaltim)	3,00	358	2116	705	-	Eichhorn (2006)
Berau-2 (Kaltim)	12,00	478	6302	525	-	Eichhorn (2006)
Long Bagun (Kaltim)	4,00	-	2104**	526	38,15	Susanty (2005)
Lempake (Kaltim)	1,60	209	712	445	33,7	Riswan (1987)
Gunung Meratus (Kaltim)	0,80	103	311**	389	29,2	Tata (1999)
PT ITCI-1 (Kaltim)	1,65	198	-	-	-	Valkenburg (1997)
PT ITCI-2 (Kaltim)	4,90	-	2935**	599	41,8	Valkenburg (1997)
PT ITCI-3 (Kaltim)	1,25	150	659	527	-	Eichhorn (2006)
Bukit Bangkirai (Kaltim)	0,30	79	150	500	-	Eichhorn (2006)
Wanariset Samboja-1 (Kaltim)	0,51	117	264	518	32,3	Valkenburg (1997)
Wanariset Samboja-2 (Kaltim)	1,60	239	866**	541	29,7	Kartawinata *et al*. (1981)
Wanariset Samboja-3 (Kaltim)	1,80	273	834	463	-	Eichhorn (2006)
Sungai Wain-1 (Kaltim)	1,60	193	753	486	-	Eichhorn (2006)
Sungai Wain-2 (Kaltim)	**3,60**	**385**	**1917**	**532**	**20,57**	**Penelitian ini (*This research*)**
Pulau Sebuku (Kalsel)	1,76	152	885**	503	17,1	Sidiyasa (2007)

Keterangan (*Remark*):
* = Hutan Fagaceae (*Fagaceae forest*)
** = Jumlah pohon dihitung berdasarkan nilai kerapatan (*The number of trees calculated based on the density value*)

(Kalimantan Timur) memang lebih tinggi (masing-masing 478 dan 936 spesies), namun dalam luas petak cuplikan yang jauh lebih besar, yakni 12 dan 15 ha. Yang juga cukup berbeda pada tegakan hutan di Sungai Wain adalah rendahnya nilai luas bidang dasar pohon (hanya 20,57 m^2/ha). Nilai ini jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan tegakan-tegakan hutan lainnya, yang bahkan mencapai hingga 41,8 m^2/ha untuk tegakan hutan di PT ITCI. Kecuali Pulau Sebuku, kondisinya memang sangat berbeda, hutan di daerah ini dipastikan telah mengalami gangguan yang sangat berat (Sidiyasa, 2007). Kondisi lain hampir sama, terutama berdasarkan nilai tingkat kerapan pohon dalam setiap hektarnya.

Secara umum yang dapat dilihat dalam Tabel 3, terdapat kecenderungan bahwa pada petak-petak cuplikan yang dibuat dan ditetapkan dengan sistem satu petak yang pencacahan pohonnya

dilakukan 100% akan memperoleh informasi, terutama jumlah spesies yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan apabila petak tersebut dibuat kecil-kecil dan diletakkan secara terpisah antara satu dengan yang lainnya. Hal ini mengingat dengan sistem peletakan petak-petak yang terpisah akan meliputi areal yang lebih luas dan tipe ekosistem yang beragam.

B. Keanekaragaman Tegakan

Seperti disajikan pada Tabel 1, dari sembilan petak cuplikan yang menggambarkan tipe tegakan di setiap areal kegiatan, terdapat dua tegakan (petak 1 dan 3) yang INP* spesiesnya tertinggi ditempati oleh *Madhuca kingiana* dan dua tegakan (petak 7 dan 17) ditempati oleh *Shorea laevis*. Selebihnya masing-masing ditempati oleh spesies-spesies pohon yang berbeda. Namun demikian, walaupun merupakan tegakan yang dicirikan oleh INP* spesies penyusunnya tertinggi ditempati oleh spesies pohon yang sama, akan tetapi masing-masing tegakan tersebut mempunyai bentuk asosiasi yang berbeda. Dengan demikian, kesembilan tegakan tersebut berbeda satu sama lain. Tegakan pada petak 1 merupakan asosiasi *Madhuca kingiana-Dipterocarpus cornutus*, sedangkan tegakan pada petak 3 merupakan asosiasi *Madhuca kingiana-Shorea laevis*; demikian pula halnya untuk tegakan pada petak 7 dan petak 17, keduanya merupakan asosiasi yang berbeda. Secara lengkap kondisi dari setiap tegakan yang sekaligus menggambarkan perbedaan dan kesamaan antara satu tegakan dengan tegakan lainnya disajikan pada kolom-kolom lain dalam Tabel 1.

Tabel 4 menyajikan informasi tentang nilai indeks kesamaan komunitas antar tegakan menurut Jaccard. Berdasarkan nilai-nilai pada Tabel 4 tersebut maka perbedaan vegetasi antar tegakan tampak cukup besar, yakni dicirikan oleh nilai-nilai indeks kesamaan yang kecil, bervariasi antara 14,619% (antara tegakan di petak 5 dan petak 11) dan 33,108% (antara tegakan di petak 7 dan petak 13). Perbedaan komposisi spesies yang besar antar tegakan atau tipe vegetasi di satu atau beberapa tempat/wilayah merupakan ciri utama dari keadaan vegetasi primer di daerah tropis (Whitmore, 1990). Untuk di Kalimantan, data yang menunjukkan kondisi serupa juga dikemukakan oleh Saridan *et al.* (1997) dari hasil penelitiannya di hutan dipterokarpa di Wanariset Sangai, Kalimantan Tengah, yang memperlihatkan nilai indeks kesamaan antar tegakan bervariasi antara 3,0% dan 30,5%. Sedangkan Sidiyasa (1995) yang menggambarkan komposisi spesies pada tegakan ulin (*Eusideroxylon zwageri*) di Kalimantan Barat, indeks kesamaannya bervariasi antara 4,54% dan 23,08%.

Tabel (*Table*) 4. Persentase indeks kesamaan komposisi tegakan antar petak peneltian (*Percentage of similarity indices of stand composition between research plots*)

Petak (*Plots*)	Petak (*Plots*)								
	1	3	5	7	9	11	13	15	17
1	0	21,951	22,086	20,349	16,667	16,848	20,231	17,919	16,402
3		0	19,867	18,125	14,839	16,568	15,854	19,231	14,773
5			0	24,603	19,595	**14,619**	18,868	17,834	15,517
7				0	28,472	25,926	**33,108**	23,718	28,049
9					0	24,516	23,179	30,000	22,981
11						0	25,767	21,818	24,713
13							0	30,201	27,273
15								0	28,750
17									0

Tabel (*Table*) 5. Indeks dominasi dan indeks keragaman spesies pohon pada setiap tegakan (*Dominance and diversity indices of trees species of each stand*)

Parameter	Petak (*Plots*)									
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	Semua petak (*whole plots*)
C	0,0401	0,0497	0,0357	0,0413	0,0273	0,0215	0,0226	0,0265	0,0278	0,0092
H (-)	1,7412	1,6306	1,7146	1,7910	1,7353	1,8374	1,8294	1,7700	1,7885	2,3085

Keterangan (*Remark*):
C = Indeks dominasi (*Dominance index*); H = Indeks keragaman spesies (*Diversity index*)

Selain itu, data yang disajikan pada Tabel 4 juga menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan bahwa komposisi tegakan yang berada di bagian selatan (petak 3, 5, dan 7) berbeda lebih nyata jika dibandingkan dengan komposisi tegakan yang berada di bagian utara kawasan (petak 9 hingga 17). Hal ini diperlihatkan oleh nilai indeks kesamaannya yang rata-rata lebih rendah. Sebaliknya nilai indeks kesamaan yang lebih tinggi terjadi jika membandingkan tegakan di masing-masing kelompok (tegakan di selatan dengan tegakan di selatan lainnya maupun antara tegakan di utara dengan tegakan di utara lainnya).

Perbedaan di antara tegakan juga diperlihatkan oleh perbedaan nilai-nilai indeks dominasi suatu spesies dan indeks keragaman spesies dalam satu tegakan (Tabel 5). Berdasarkan nilai-nilai indeks yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa tingkat penguasaan suatu spesies tertentu pada suatu tegakan sangat kecil. Dengan kata lain, tidak ada spesies pohon tertentu yang mendominasi tegakan secara menyolok. Sebaliknya kondisi tegakan yang demikian diindikasikan oleh nilai indeks keragaman spesies dengan nilai minus (-) yang tinggi. Semakin tinggi nilai indeks dominasi, maka semakin tinggi pula tingkat penguasaan suatu spesies tertentu dalam tegakan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Hutan Lindung Sungai Wain terdiri atas beberapa tipe komunitas tegakan yang dicirikan oleh perbedaan spesies pohon dominan atau kelompok spesies yang menyusunnya antara satu tegakan dengan tegakan yang lainnya. Di antara sembilan petak cuplikan tidak satupun menunjukan adanya asosiasi tegakan yang sama.
2. Pada asosiasi-asosiasi tegakan tersebut pada poin 1, terdapat tiga tegakan yang didominasi oleh spesies dari suku Dipterocarpaceae dan enam tegakan lainnya didominasi oleh non-Dipterocarpaceae. Namun apabila seluruh data digabungkan dan dianalisis maka hutan yang diteliti didominasi oleh Dipterocarpaceae, yakni *Shorea laevis* Ridl.
3. Jika dibandingkan dengan tegakan-tegakan hutan di beberapa tempat lain di Kalimantan, maka hutan di kawasan Hutan Lindung Sungai Wain memiliki keragaman spesies dan kerapatan pohon yang tinggi, namun memiliki luas bidang dasar yang rendah.
4. Secara keseluruhan kondisi hutan di Hutan Lindung Sungai Wain masih sangat baik, terutama jika ditinjau dari segi fungsi (sebagai sumber

air, filter untuk mengurangi polusi udara, dan lain-lain) dan letaknya yang dekat dengan Kota Balikpapan. Kondisi ini sangat menguntungkan karena akan banyak memberi manfaat, termasuk aspek pemanfaatannya sebagai kawasan ekowisata, pendidikan, dan penelitian.

B. Saran

Menginagat petak-petak cuplikan yang dibuat dalam penelitian ini bersifat permanen, maka kegiatan inventarisasi, khususnya identifikasi dan monitoring perlu dilakukan secara berkala untuk memperoleh data yang berkaitan dengan potensi dan dinamika populasi tegakan.

DAFTAR PUSTAKA

BP-HLSW. 2003. Pengelolaan Hutan Lindung Sungai Wain. Makalah Evaluasi Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Balikpapan, 10 Januari 2003 (tidak diterbitkan).

Bratawinata, A. 1986. Bestandsgliederung Eines Bergregenwaldes in Ost Kalimantan/Indonesien nach Floristichen un Structurellen Merkmallen. PhD Thesis. Georg August Universität, Göttingen, Germany.

Cleary, D.F.R. and A. Priadjati. 2002. The Initial Impact of Forest Fires on Plant and Butterfly Communities in the Sungai Wain Forest Reserve in East Kalimantan. *In*: A. Priadjati. 2002. Dipterocarpaceae: Forest Fires and Forest Recovery. Tropenbos-Kalimantan Series 8: 17-40. Tropenbos International. Wageningen, The Netherlands.

Eichhorn, K.A.O. 2001. Diversity in Woody Pioneer Species After the 1997/98 Fires in Kalimantan, pp. 131-136. *In*: P.J.M. Hillegers and H.H. de Iongh (eds.). The Balance between Biodiversity Conservation and Sustainable Use of Tropical Rain Forests. The Tropenbos Foundation. Wageningen, The Netherlands.

Eichhorn, K.A.O. 2006. Plant Diversity After Rain Forest Fires in Borneo. Blumea Supplement 18. Leiden, The Netherlands.

Kartawinata, K., R. Abdulhadi, and T. Partomihardjo. 1981. Composition and Structure of a Lowland Dipterocarp Forest at Wanariset, East Kalimantan. Malaysian Forester 4: 397-406.

Keputusan Menteri Kehutanan No. 416/ Kpts-II/1995 tentang Penetapan Kelompok Hutan Sungai Wain seluas 9.782,2 ha yang Terletak di Kabupaten Daerah Tingkat II Balikpapan, Provinsi Daerah Tingkat I Kalimantan Timur Sebagai Kawasan Hutan dengan Fungsi Hutan Lindung, tanggal 10 Agustus 1995.

Keputusan Walikota Balikpapan No. 188.45-123/2001 tentang Struktur dan Anggota Badan Pengelola Hutan Lindung Sungai Wain, tanggal 18 Oktober 2001.

Ludwig, J.A. and J.F. Reynolds. 1988. Statistical Ecology. John Willey & Sons, USA.

Misra, K.C. 1980. Manual of Plant Ecology. Second Edition. Oxford & IBH Publishing Co., New Delhi.

Mueller-Dombois, D. and H. Ellenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley & Sons, New York, London.

Nieuwstadt, M.G.L. van. 2002. Trial by Fire. Postfire Development of a Tropical Dipterocarp Forest. Print Partners Ipskam B.V., Enschede, The Netherlands.

Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. W.B. Saunders Co., London.

Pambudhi, F. 1994. Dinamika Struktur Hutan Bekas Tebangan di Bukit Soeharto dan Usaha Peningkatan

Kualitasnya dengan Penjarangan. Laporan Penelitian. Pusat Penelitian Universitas Mulawarman, Samarinda.

Peraturan Daerah Kota Balikpapan. 2004. Peraturan Daerah Kota Balikppan Nomor 11 tahun 2004 tentang Pengelolaan Hutan Lindung Sungai Wain, tanggal 12 Agustus 2004.

Priadjati, A. 2002. Dipterocarpaceae: Forest Fires and Forest Recovery. Tropenbos-Kalimantan Series 8. Tropenbos International, Wageningen, The Netherlands.

Richards, P.W. 1964. The Tropical Rain Forest. Cambridge Univ., New York.

Riswan, S. 1987. Structure and Floristic Composition of a Mixed Dipterocarp Forest at Lempake, East Kalimantan, pp. 435-457. *dalam*: Kostermans, A.G.J.H. (ed.), Proceedings of the Third Round Table Conference on Dipterocarps (16-20 April 1985). Mulawarman University, East Kalimantan, Indonesia.

Saridan, A., G. Argent, E.C. Gasis, and P. Wilkie. 1997. Diversity in Experimental Plots Wanariset Sangai and a Manual or Identification of Economic Trees of Central Kalimantan. Buletin Penelitian Kehutanan 12 (1): 1-12. Balai Penelitian Kehutanan Samarinda.

Sidiyasa, K. 1987. Komposisi dan Struktur Hutan Tengkawang (*Shorea stenoptera* Burck) di Sekadau, Kalimantan Barat. Buletin Penelitian Hutan 490: 13-23. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan. Bogor.

Sidiyasa, K. 1995. Struktur dan Komposisi Hutan Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) di Kalimantan Barat. Jurnal Penelitian Hutan Tropika Samarinda 'Wanatrop' 8 (2): 1-11. Balai Penelitian Kehutanan Samarinda.

Sidiyasa, K., Arbainsyah and P.J.A. Kessler. 1999. List of Collections Stored at the Wanariset Herbarium, East Kalimantan, Indonesia. The International MOFEC-Tropenbos Kalimantan Project. Samboja, Indonesia.

Sidiyasa, K. 2007. Vegetasi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Sekitar Areal Tambang Batubara Daeng Setuju dan Tanah Putih, Pulau Sebuku, Kalimantan Selatan. Info Hutan IV (2): 111-121. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.

Sukmajaya, E.W., Subandi, L. Hakim, Ariyanto and A.K. Pakalla. 1999. Socio-Economic Analysis of the Community Living Inside and Around the Protection Forest of Sungai Wain, East Kalimantan, Indonesia. MOFEC-Tropenbos Kalimantan Project, Wanariset Technical Report No. 1999-RI: 43 pp.

Susanty, F.H. 2005. Dinamika Struktur Tegakan Tinggal Umur 2, 5, dan 8 tahun Setelah Penebangan di Long Bagun, Kalimantan Timur. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam II (4): 399-407. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.

Tata, M.H.L. 1999. Komposisi dan Struktur Vegetasi di Hutan Lindung Gunung Meratus, Kalimantan Timur. Buletin Penelitian Kehutanan 13 (2): 11-20. Balai Penelitian Kehutanan Samarinda.

Valkenburg, J.L.C.H. van. 1997. Nontimber Forest Products of East Kalimantan: Potentials for Sustainable Forest Use. Tropenbos Series 16. The Tropenbos Foundation, Wageningen.

Whitmore, T.C. 1990. An Introduction to Tropical Rain Forests. Clarendon Press, Oxford.

Lampiran (*Appendix*) 1. Daftar spesies pohon dalam seluruh petak cuplikan di Hutan Lindung Sungai Wain, Kalimantan Timur (*List of tree species within the sample plots of Sungai Wain Protection Forest, East Kalimantan*)

Alangiaceae

Alangium javanicum Wang
Alangium ridleyi King
Alangium sp.

Anacardiaceae
Bouea oppositifolia Meisn.
Drymicarpus luridus Ding Hou
Gluta aptera Ding Hou
Gluta macrocarpa Ding Hou
Gluta sp.
Gluta wallichii Ding Hou
Mangifera foetida Lour.
Mangifera macrocarpa Blume
Melanochyla fulvinervis Ding Hou
Melanochyla minutifolia Ding Hou
Melanochylla sp.
Parishia insignis Hook.f.
Parishia sp.

Annonaceae
Mezzettia parviflora Becc.
Mezzettia sp.
Monocarpia kalimantanensis Kessler
Polyalthia lateriflora Blume
Polyalthia rumphii Merr.
Polyalthia sumatrana Kurz.
Polyalthia sp.1
Polyalthia sp.2
Popowia hirta Miq.
Uvaria sp.
Xylopia ferruginea Baill.
Xylopia malayana Hook.f. & Th.

Apocynaceae
Alstonia iwahigensis Elmer
Dyera costulata Hook.f.
Kibatalia sp.
Tabernaemontana macrocarpa Korth. ex Blume

Aquifoliaceae
Ilex cymosa Blume

Bombacaceae
Durio acutifolius Kosterm.
Durio dulcis Becc.
Durio kutejensis Becc.
Durio lanceolatus Mast.
Durio oxleyanus Griff.
Neesia synandra Mast.

Burseraceae
Canarium littorale Blume
Canarium megalanthum Merr.
Canarium patentinervium Miq.
Canarium pilosum A.W.Benn.
Canarium sp.1
Canarium sp.2
Dacryodes costata H.J.Lam
Dacryodes rostrata H.J.Lam
Dacryodes rugosa H.J.Lam
Dacryodes sp.1
Dacryodes sp.2
Santiria apiculata A.W.Benn
Santiria griffithii Engl.
Santiria laevigata Blume
Santiria oblongifolia Blume
Santiria tomentosa Blume
Santiria sp.
Trioma malaccensis Hook.f.
Triomma sp.

Celastraceae
Bhesa paniculata Arn.
Euonymus castaneifolius Ridl.
Kokoona reflexa Ding Hou
Lophopetalum sp.1
Lopophetalum sp.2

Chrysobalanaceae
Atuna racemosa Raf.
Licania splendens Prance
Parinari oblongifolia Hook.f.

Combretaceae
Combretum nigrescens King
Terminalia foetidissima Griff.
Terminalia sp.

Crypteroniaceae
Crypteronia macrophylla Beusekom
Crypteronia sp.

Dilleniaceae
Dillenia excelsa Gilg
Dillenia grandifolia Hook.f. & Th.
Dillenia reticulata King
Dillenia sp.

Dipterocarpaceae
Anisoptera laevis Ridl.
Cotylelobium melanoxylum Pierre
Dipterocarpus confertus Slooten
Dipterocarpus cornutus Dyer
Dipterocarpus humeratus Slooten
Dipterocarpus tempehes Slooten
Hopea mengerawan Miq.
Hopea rudiformis P.S.Ashton
Shorea johorensis Foxw.
Shorea laevis Ridl.
Shorea lamellata Foxw.
Shorea ovalis Blume
Shorea parvifolia Dyer
Shorea parvistipulata Heim
Shorea pauciflora King
Shorea smithiana Sym.
Vatica sp.
Vatica umbonata Burck

Ebenaceae
Diospyros borneensis Hiern
Diospyros buxifolia Hiern
Diospyros sp.1
Diospyros sp.2

Elaeocarpaceae
Elaeocarpus beccarii A.DC.
Elaeocarpus sphaeroblastus Ridl.
Elaeocarpus stipularis Blume
Elaeocarpus sp.

Euphorbiaceae
Aporosa chondroneura A.Schot
Aporosa dioica Muell.Arg.
Aporosa falcifera Hook.f.
Aporosa lunata Kurz
Aporosa subcaudata Merr.
Aporosa sp.1
Aporosa sp.2
Baccaurea bracteata Muell.Arg.
Baccaurea cordata Merr.
Baccaurea macrocarpa Muell.Arg
Baccaurea sp.1
Baccaurea sp.2
Baccaurea sp.3
Blumeodendron tokbrai Kurz
Blumeodendron sp.
Chaetocarpus castanocarpus Thwaites
Cleistanthus erycibifolius Airy Shaw
Cleistanthus myrianthus Kurz
Cleistanthus vestitus Jabl.
Cleistanthus sp.1
Cleistanthus sp.2
Croton griffithii Hook.f.
Croton sp.
Dimorphocalyx muricatus Airy Shaw
Drypetes kikir Airy Shaw
Drypetes longifolia Pax & K.Hoffm.
Drypetes polyneura Airy Shaw
Drypetes sp.
Fahrenheitia pendula Airy Shaw
Glochidion obscurum Blume
Glochidion sericeum Zoll. & Mor.
Glochidion sp.
Macaranga bancana Muell.Arg.
Macaranga depressa Muell.Arg.
Macaranga gigantea Muell.Arg.
Macaranga hypoleuca Muell.Arg.
Macaranga lowii King

Macaranga sp.1
Macaranga sp.2
Mallotus penangensis Muell.Arg.
Moultonianthus leembruggianus Steenis
Neoscortechinia kingii Fax & K.Hoffm.
Neoscortechinia sp.
Pimelodendron griffithianum Benth.
Pimelodendron sp.
Trigonostemon laevigatus Muell. Arg
Trigonostemon sp.

Fagaceae
Castanopsis evansii Elmer
Castanopsis fulva Gamble
Castanopsis hypophoenicea Soepadmo
Castanopsis sp.
Lithocarpus conocarpus Rehder
Lithocarpus coopertus Rehder
Lithocarpus dasystachyus Rehder
Lithocarpus gracilis Soepadmo
Lithocarpus sericobalanus E.F.Warb.
Lithocarpus sp.1
Lithocarpus sp.2
Quercus argentata Korth.
Quercus gaharuensis Soepadmo

Flacourtiaceae
Flacourtia rukam Zoll. & Mor.
Hydnocarpus polypetala Sleumer
Hydnocarpus sp.

Guttiferae
Calophyllum nodosum Vesque
Calophyllum sp.1
Calophyllum sp.2
Calophyllum woodii P.F.Stevens
Garcinia bancana Miq.
Garcinia beccarii Pierre
Garcinia nervosa Miq.
Garcinia parvifolia Miq.
Garcinia sp.
Kayea borneensis P.F.Stevens
Mesua conoidea

Hypericaceae
Cratoxylum sumatranum Blume

Lauraceae
Actinodaphne sp.
Alseodaphne sp.1
Alseodaphne sp.2
Beilschmiedia dictyoneura Kosterm.
Beilschmiedia sp.1
Beilschmiedia sp.2
Beilschmiedia sp.3
Beilschmiedia sp.4
Cryptocarya crassinervia Miq.
Cryptocarya sp.
Dehaasia caesia Blume
Dehaasia sp.1
Dehaasia sp.2
Endiandra kingiana Gamble
Endiandra sp.
Eusideroxylon zwageri T. & B.
Litsea elliptica Blume
Litsea ferruginea Blume
Litsea firma Hook.f.
Litsea garciae Vidal
Litsea sp.1
Litsea sp.2
Litsea sp.3
Neolitsea sp.1
Neolitsea sp.2
Notaphoebe umbelliflora Blume
Phoebe grandis Merr.
Phoebe sp.

Lecythidaceae
Barringtonia macrastachya Jack
Barringtonia reticulata Miq.
Barringtonia sp.

Leguminosae
Adenanthera borneensis Brace ex Prain
Archidendron ellipticum I.C.Nielsen
Archidendron microcarpum I.C.Nielsen
Archidendron sp.1
Archidendron sp.2
Dialium indum L.
Dialium platysepalum Baker
Dialium sp.
Fordia splendidissima Buijsen
Fordia sp.
Koompassia excelsa Taub.
Koompassia malaccensis Maing. ex Benth.
Leguminosae (indet.)
Parkia speciosa Hassk.
Sindora leiocarpa Baker ex de Wit
Sindora wallichii Benth.

Magnoliaceae
Magnolia lasia Noot.

Melastomataceae
Memecylon borneense Merr.
Memecylon edule Roxb.
Memecylon oleaefolium Blume
Memecylon sp.
Pternandra sp.1
Pternandra sp.2

Meliaceae
Aglaia crassinervia Kurz ex Hiern
Aglaia simplicifolia Harms
Aglaia sp.1
Aglaia sp.2
Aphanamixis borneensis Merr.
Chisocheton ceramicus C.DC.
Chisocheton sp.
Dysoxylum sp.1
Dysoxylum sp.2
Lansium domesticum Correa
Sandoricum koetjape Merr.

Moraceae
Artocarpus anisophyllus Miq.
Artocarpus dadah Miq.
Artocarpus integer Merr.
Artocarpus kemando Miq.
Artocarpus lanceifolius Roxb.
Artocarpus nitidus Trec.
Artocarpus tamaran Becc.
Artocarpus sp.1
Artocarpus sp.2
Ficus sp.1
Ficus sp.2
Parartocarpus sp.

Myristicaceae
Gymnacranthera farquhariana Warb.
Gymnacranthera forbesii Warb.
Gymnacranthera ocellata Schouten
Gymnacranthera sp.
Horsfieldia borneensis W.J.J.O.de Wilde
Horsfieldia grandis Warb.
Horsfieldia irya Warb.
Horsfieldia polyspherula J.Sinclair
Horsfieldia subcaudata
Horsfieldia sucosa Warb.
Horsfieldia sp.
Knema glaucescens Jack
Knema hirtella W.J.J.O. de Wilde
Knema latericia Elmer
Knema pallens W.J.J.O.de Wilde
Knema percoriacea J.Sinclair
Knema psilantha W.J.J.O.de Wilde
Knema pulchra Warb.
Knema uliginosa J.Sinclair
Knema sp.1
Knema sp.2
Knema sp.3
Knema sp.4
Myristica iners Blume
Myristica villosa Warb.
Myristica sp.1
Myristica sp.2

Myrsinaceae
Ardisia sp.

Myrtaceae
Acmena acuminatissima Merr. & Perry
Eugenia creaghii Ridl.
Eugenia curtisii King
Eugenia elmeri Merr.
Eugenia heteroclada Merr.
Eugenia kingiana Merr.
Eugenia stapfiana King
Eugenia subglauca Koord. & Valeton

Rhodamnia cinerea Jack
Rhodamnia sp.
Syzygium leptostemon Merr. & Perry
Eugenia lineatum Merr. & Perry
Syzygium napiforme Merr. & Perry
Syzygium tawahense Merr. & Perry
Syzygium sp.1
Syzygium sp.2
Syzygium sp.3
Syzygium sp.4
Syzygium sp.5
Syzygium sp.6
Syzygium sp.7
Syzygium sp.8
Syzygium sp.9
Syzygium sp.10

Ochnaceae
Gomphia serrata Kanis

Olacaceae
Ochanostachys amentacea Mst.
Scorodocarpus borneensis Becc.
Strombosia javanica Blume

Palmae
Borassodendron sp.
Oncosperma harridum Scheff.
Pholydocarpus sp.

Podocarpaceae
Podocarpus sp.

Polygalaceae
Xanthophyllum griffithii Hook.f. ex Benth.
Xanthophyllum obscurum A.W.Benn.
Xanthophyllum rufum A.W.Benn.
Xanthophyllum sp.

Rhizophoraceae
Anisophyllea corneri Ding Hou
Carrallia brachiata Merr.

Rosaceae
Prunus beccarii Kalkman
Prunus javanica Miq.

Rubiaceae
Aidia sp.
Gardenia sp.
Lasianthus sp.1
Lasianthus sp.2
Porterandia anisophylla Ridl.
Prismatomeris beccariana Johans.
Prismatomeris sp.
Rhotmannia schoemanii Triveng.
Rhotmannia sp.
Rubiaceae (indet.)
Tarenna sp.
Timonius sp.1
Timonius sp.2

Sapotaceae
Madhuca kingiana H.J.Lam
Madhuca pallida Baehni
Madhuca pierrei Van den Assem
Madhuca sericea H.J.Lam
Palaquium beccarianum Royen
Palaquium quercifolium Burck
Palaquium rostratum H.J.Lam
Palaquium stenophyllum H.J.Lam
Palaquium sp.
Payena lucida DC.
Payena sp.

Sapindaceae
Dimocarpus longan Lour.
Guioa pleuropteris Radlk.
Guioa sp.
Mischocarpus sp.
Nephelium cuspidatum Blume
Nephelium maingayi Hiern
Nephelium sp.
Pometia pinnata Forst. & Forst.
Xerospermum laevigatum Radlk.

Saxifragaceae
Polyosma sp.

Simaroubaceae
Irvingia malayana Oliv.

Sterculiaceae
Heritiera elata Ridl.
Heritiera sp.
Heritiera simplicifolia Kosterm.
Heritiera sp.
Scaphium macropodum Beumee ex K.Heyne
Sterculia rubiginosa Vent
Sterculia sp.1
Sterculia sp.2

Theaceae
Gordonia borneensis H.Keng
Gordonia sp.
Schima wallichii Korth.
Ternstroemia cf. *microcalyx* Airy Shaw

Thymelaeaceae
Aquilaria microcarpa Baill.
Gonystylus affinis Radlk.
Gonystylus velutinus Airy Shaw
Gonystylus sp.

Tiliaceae
Microcos cinnamomifolia Stapf ex P.S.Ashton
Microcos crassifolia Burret
Microcos sp.
Pentace laxiflora Merr.
Pentace triptera Mast.

Trigoniaceae
Trigoniastrum hypoleucum Miq.
Trigoniastrum sp.

Ulmaceae
Gironniera nervosa Planch.
Gironniera sp.

Verbenaceae
Teijsmanniodendron coriaceum Kosterm.
Teijsmanniodendron sp.