

**PROFIL KERAGAMAN DAN KEBERADAAN SPESIES DARI SUKU
DIPTEROCARPACEAE DI TAMAN NASIONAL MERU BETIRI, JEMBER**
*(Dipterocarpaceae Diversity Profile and Its Existence in Meru Betiri
National Park, Jember)**

Oleh/By :
Titi Kalima¹

Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam
Jl. Gunung Batu No. 5 Po Box 165; Telp. 0251-8633234, 7520067; Fax 0251-8638111 Bogor
¹e-mail: titi_kalima@yahoo.co.id

Diterima : 19 Mei 2008; Disetujui : 26 Juni 2008

ABSTRACT

*The Meru Betiri National Park in Jember, was selected for this research conducting in June and November 2007. This research was aimed at examining the population, distribution of Dipterocarpaceae species and profile of the tree flora characteristic of the location (Sumbergadung and Lodadi) including tree composition and vegetation structure. Data were collected from 15 sample plots of 20 m width with total of 300 m long strips (20 m x 300 m) where Dipterocarpaceae species was found. The trees within 20 x 20 square meters plots were inventoried in each strip to more than 20 cm diameter. Poles of 10-19.9 cm and saplings of 2-9.9 cm in diameter were inventoried in 9 plots of 10 x 10 square meters, and seedling of < 1.9 cm in diameter were inventoried of 5 x 5 square meters. Number of species and individu, tree height to first branch, diameter at breast height, crown diameter were recorded. The results of the two location showed that, there are one species Dipterocarpaceae (*Dipterocarpus hasseltii* Blume) in Sumbergadung namely 29 tree stage, 13 species pole stage, 11 species sapling stage, and eight species seedling stage. In Lodadi there were 16 species tree stage, 16 species pole stage, nine species sapling stage, and eight species seedling stage. Two variables of profile characteristic were analyzed to determine the vegetation along plot (50 m x 20 m). The Sumbergadung tree stage was dominated by *Pterospermum javanicum* Jungh. (INP=29.75%), pole stage was dominated by *Ficus septica* Burm. (INP=53.52%), and sapling stage was dominated by *Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterm. (INP =56.15%). Of the tree stage in Lodadi was dominated by *Tetrameles nudiflora* R.Br. (INP=37.01%), pole stage was dominated by *Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb. (INP=40.11%), sapling stage was dominated by *Dipterocarpus hasseltii* Blume (INP=43.08%), and seedling stage in Sumbergadung and Lodadi was dominated by *Calophyllum inophyllum* L. The stratification of the tree flora community in the Sumbergadung and Lodadi Meru Betiri National Park consisted mainly of three strata. The highest stratum was between 35 to 40 m high. However, few emergent trees can be 44 m tall or more with 45 to 95 cm diameter, i.e. *D. hasseltii* Blume and *Ficus septica* Burm.*

Key words : Diversity, existence species Dipterocarpaceae, profile tree flora, National Park

ABSTRAK

Penelitian dilakukan di Taman Nasional Meru Betiri (TNMB), Jember pada bulan Juni 2007. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data populasi, persebaran spesies Dipterocarpaceae dan perubahan keragaman struktur flora pohon yang terjadi di kawasan hutan Sumbergadung dan Lodadi, TNMB, Jember. Jalur berukuran panjang 300 m dan lebar 20 m dibuat pada tempat di mana ditemukan spesies Dipterocarpaceae, kemudian dibuat 15 plot contoh berukuran 20 m x 20 m untuk mendata semua spesies pohon yang berdiameter batang > 20 cm, tingkat tiang (10-19,9 cm), dan pancang (2-9,9 cm) pada plot berukuran 10 m x 10 m; dan semai (< 1,9 cm) pada plot berukuran 5 m x 5 m. Jumlah spesies dan individu, tinggi bebas cabang dan total, diameter batang dan tajuk dicatat. Hasil penelitian di dua lokasi ditemukan spesies *Dipterocarpus hasseltii* Blume. di Sumbergadung teridentifikasi 29 spesies tingkat pohon, 13 spesies tingkat tiang, 11 spesies tingkat pancang, dan delapan spesies tingkat semai. Sedangkan di Lodadi ditemukan 16 spesies tingkat pohon, 16 spesies tingkat tiang, sembilan spesies tingkat pancang, dan delapan spesies tingkat semai. Kedua profil keragaman spesies tersebut dianalisis pada plot berukuran 50 m x 20 m. Spesies-spesies yang dominan untuk tingkat pohon di Sumbergadung adalah *Pterospermum javanicum* Jungh. (INP=29,75%), tingkat tiang oleh *Ficus septica* Burm. (INP=53,52%), dan tingkat pancang oleh *Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterm. (INP =56,15%). Sedangkan di Lodadi untuk tingkat pohon didominasi oleh *Tetrameles nudiflora* R.Br. (INP=37,01%), tingkat tiang oleh *Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb. (INP=40,11 %), tingkat pancang oleh *Dipterocarpus hasseltii* Blume (INP=43,08%), dan tingkat semai,

baik di Sumbergadung maupun di Lodadi didominasi oleh *Calophyllum inophyllum* L. Stratifikasi dari komunitas flora pohon di kedua lokasi tersebut terdiri atas tiga stratum. Strata paling tinggi di antara 35 sampai 40 m tingginya. Namun demikian ada spesies pohon dapat mencapai tinggi 44 m atau lebih dengan diameter batang antara 45 cm sampai 95 cm, seperti *D. hasseltii* Blume dan *Ficus septica* Burm.

Kata kunci : Keragaman, keberadaan spesies Dipterocarpaceae, profil flora pohon, Taman Nasional

I. PENDAHULUAN

Kawasan Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) merupakan kawasan hutan yang selalu hijau dan terdiri atas spesies pohon yang beranekaragam yang tersebar luas di berbagai tipe vegetasi, yaitu vegetasi hutan pantai, vegetasi hutan mangrove, vegetasi hutan rawa, vegetasi hutan *rheophyte*, dan vegetasi hutan hujan dataran rendah, di antaranya spesies dari suku Dipterocarpaceae.

Dipterocarpaceae merupakan salah satu famili besar dengan jumlah spesies di seluruh Indonesia mencapai 238 spesies, tergolong dalam sembilan marga yang sebagian kecil spesies tumbuh di Pulau Jawa. Secara geografis, persebaran spesies dari suku Dipterocarpaceae di Indonesia tidak merata di setiap pulau, bahkan persebaran ke arah timur keanekaragamannya semakin kecil (Bawa, 1998). Sebaran Dipterocarpaceae sebagian besar di Kalimantan (200 spesies; 57,5%), Sumatera (111 spesies; 31,9%), dan Jawa (10 spesies; 2,59%) (Ashton, 1982). Dipterocarpaceae di Pulau Jawa terdapat lima marga yang persebarannya meluas di kawasan hutan alam, di antaranya marga Anisoptera, Dipterocarpus, Hopea, Shorea, dan Vatica. Sedangkan di Jawa Timur terdapat dua marga yaitu marga Dipterocarpus dan Hopea (Ashton, 1982).

Secara ekologis spesies dari suku Dipterocarpaceae mempunyai beberapa faktor pembatas untuk pertumbuhan dan persebarannya. Faktor yang paling menentukan adalah faktor iklim, tanah, dan ketinggian tempat. Populasi spesies dari Dipterocarpaceae di kawasan taman nasional saat ini sedang mengalami degradasi dan penggundulan hutan (deforestasi) yang sangat cepat, baik akibat kesalahan

pengelolaan hutan selama ini maupun akibat perubahan tatanan politik dari kebijakan di berbagai bidang termasuk dalam konservasi sumberdaya hayati Indonesia. Akibatnya keberadaan atau populasi spesies tersebut di alam mulai menurun. Oleh karena itu, *taxa* bernilai ekonomi tinggi ini perlu perhatian serius agar terjaga kelestariannya.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data populasi, sebaran tempat tumbuh spesies dari suku Dipterocarpaceae, dan informasi mengenai perubahan keragaman struktur flora pohon yang terjadi di kawasan TNMB, Jember. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat dijadikan informasi dasar keberadaan spesies dari suku Dipterocarpaceae bagi pengelolaan TNMB yang sesuai dengan peningkatan fungsi dan perannya.

II. METODOLOGI

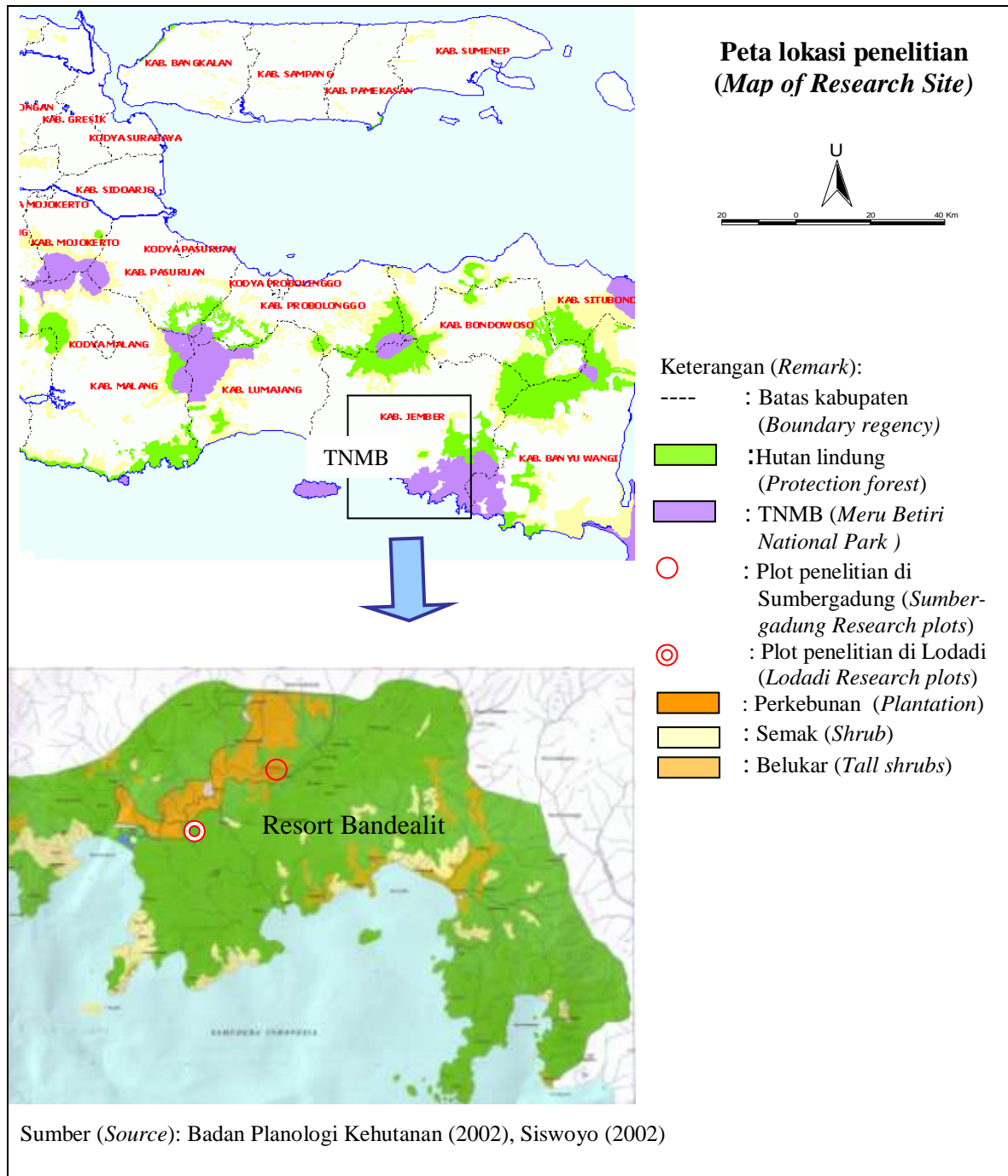
A. Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di kawasan hutan TNMB (Gambar 1) pada bulan Juni dan November 2007. Lokasi penelitian secara administratif pemerintahan terletak di Blok Sumbergadung dan Blok Lodadi, Desa Andongsari, Kecamatan Bandalit, Kabupaten Jember. Secara geografis terletak antara 8°20'48"-08°28'55" LS dan 113°38'38"-113°43'58" BT (Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, 2005).

Daerah penelitian mempunyai topografi datar hingga berbukit, ketinggian 0-200 m dpl. dengan tipe iklim C (Schmidt dan Ferguson, 1951) dan curah hujan antara 2.544 sampai dengan 3.478 mm per

tahun dengan musim hujan antara bulan November sampai dengan Maret dan musim kemarau antara bulan April sampai dengan Oktober. Temperatur minimum sekitar 27°C dan maksimum sekitar 32°C. Kelembaban udara rata-rata berkisar antara 69-85%. Jenis tanahnya sangat kompleks, yaitu asosiasi Aluvial, Regosol

Coklat, dan kompleks Latosol (Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, 2005). Identifikasi koleksi herbarium dilaksanakan di Herbarium Botani dan Ekologi Hutan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.



Gambar (Figure) 1. Peta lokasi penelitian di Resort Bandalit, Taman Nasional Meru Betiri Jember (Map of the Bandalit Resort research location in Meru Betiri National Park Jember)

B. Bahan dan Alat

Sebagai bahan penelitian adalah spesies pohon dari suku Dipterocarpaceae yang ada di kawasan hutan TNMB. Sedangkan alat yang dipakai dalam penelitian di lapangan adalah blanko data, gunting ranting, parang, altimeter (pengukur ketinggian), *thermohygrometer* (pengukur suhu dan kelembaban), teropong, kamera, dan GPS (*Global Position System*).

C. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui kegiatan eksplorasi dan membuat 15 petak contoh berukuran 20 m x 20 m bersambungan satu sama lainnya pada lokasi-lokasi ditemukannya spesies dari suku Dipterocarpaceae yang diteliti. Pada petak 20 m x 20 m dibuat sub petak berukuran 10 m x 10 m dan 5 m x 5 m berselang-seling. Sebaran pohon dari suku Dipterocarpaceae yang diamati adalah ketinggian tempat, suhu dan kelembaban udara, pH dan kelembaban tanah, tipe vegetasi dan tutupan hutan.

Pengumpulan data vegetasi dilakukan dengan mengidentifikasi spesies-spesies pohon yang berdiameter batang 20 cm atau lebih yang terdapat pada petak pengamatan 20 m x 20 m, tingkat tiang (diameter 10-19,9 cm), dan tingkat pancang (diameter 2-9,9 cm dengan tinggi 51-150 cm) pada petak pengamatan 10 m x 10 m. Sedangkan untuk anakan pohon (tinggi < 50 cm) pada petak pengamatan 5 m x 5 m (Gambar 2).

D. Analisis Data

Analisis potensi setiap spesies pohon dan persebarannya menggunakan metode kuadrat untuk menghitung Indeks Nilai Penting (INP). Perhitungannya dilakukan dengan menggunakan rumus Soerianegara dan Indrawan (1988).

$$INP = FR + KR + DR$$

Dimana :

INP = Indeks Nilai Penting; FR = Frekuensi Relatif; KR = Kerapatan Relatif; DR = Dominansi Relatif

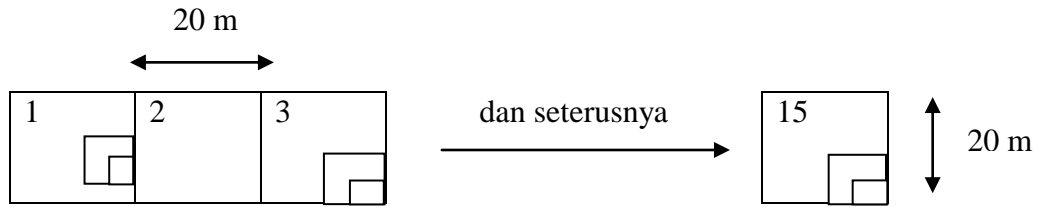
Semua data yang telah dikumpulkan merupakan data dasar yang dipakai dalam penyusunan basis data peta sebaran alam.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

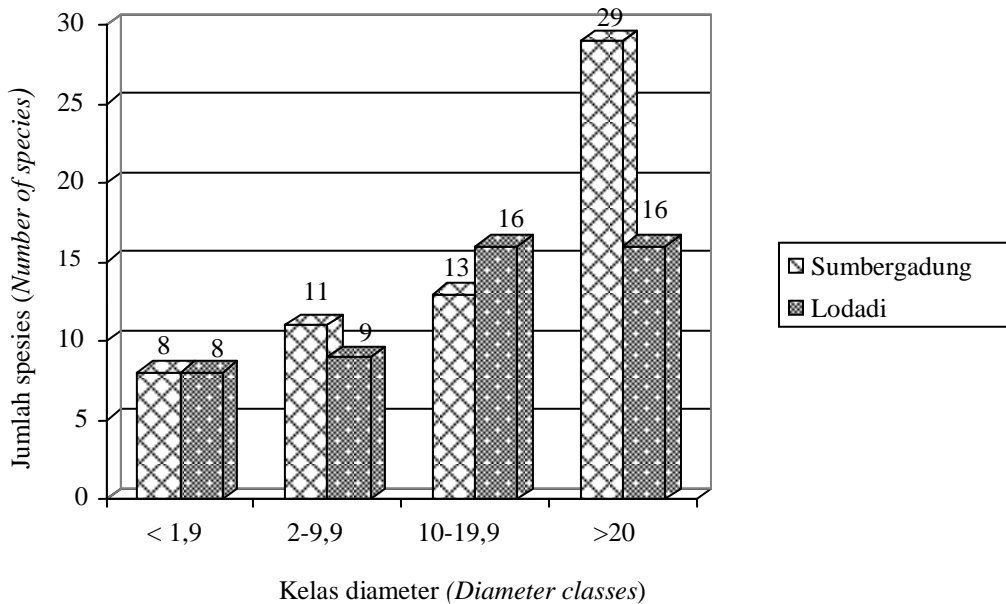
Berdasarkan hasil eksplorasi dan identifikasi herbarium ditemukan satu spesies Dipterocarpaceae, yaitu *Dipterocarpus hasseltii* Blume yang tumbuh menyebar secara berkelompok pada tempat yang relatif miring, yaitu di Blok Hutan Sumbergadung dan Blok Hutan Lodadi, TNMB, Kabupaten Jember. Menurut koleksi spesimen herbarium di Kelompok Peneliti Botani, sebaran *D. hasseltii* di Jawa Timur terdapat di Pasuruhan (G. Semeru bagian barat laut), Besuki (G. Lamongan bagian barat), Jember (TNMB), dan Surabaya (G. Anjasmara). Sedangkan berdasarkan hasil penelitian ini, keberadaan sebaran populasi spesies tersebut di Jawa Timur hanya tinggal di kawasan TNMB Jember. Demikian juga informasi terbaru tahun 2006 dalam pertemuan dengan para pakar konservasi, telah bersepakat bahwa status kelangkaan *D. hasseltii* menurut kriteria dalam *IUCN Red List of Threatened Species* termasuk kriteria CR A1cd+2cd, di mana kriteria tersebut bahwa *D. hasseltii* menghadapi risiko kepunahan atau kritis (*critically endangered*). Selain di Jawa, persebaran *D. hasseltii* terdapat di luar Jawa, seperti di Sumatera, Kalimantan, dan Nusa Tenggara.

A. Komposisi Spesies

Dalam petak contoh di Blok Hutan Sumbergadung, semua spesies tercatat sebanyak 29 spesies tingkat pohon, 13 spesies tingkat tiang, 11 spesies tingkat pancang, dan 8 spesies tingkat semai, termasuk ke dalam 27 marga dan 19 suku, ini lebih tinggi dibandingkan dengan yang tercatat di Blok Hutan Lodadi sebanyak 25 spesies terdiri atas tingkat pohon 16 spesies, tingkat tiang 16 spesies, tingkat pancang 9 spesies, dan tingkat semai 8 spesies yang termasuk ke dalam 24 marga dan 16 suku. Dengan demikian untuk keragaman spesies di Blok Hutan Sumbergadung jauh lebih tinggi (Gambar 3).



Gambar (Figure) 2. Petak pengukuran populasi dan persebaran spesies dari suku Dipterocarpaceae (*The plots research for measuring population and species distribution of Dipterocarpaceae*)



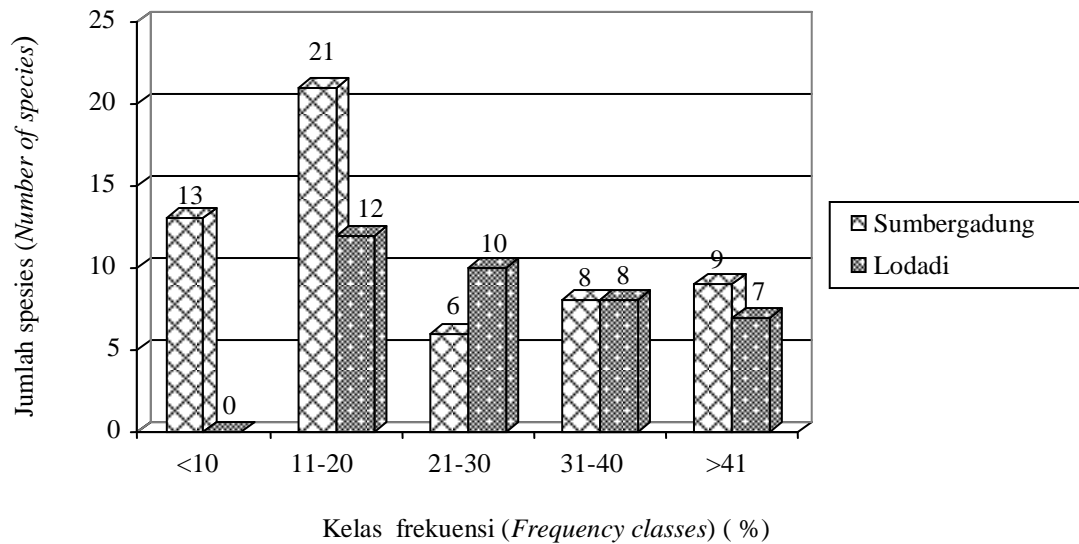
Gambar (Figure) 3. Persebaran kelas diameter spesies pohon di TNMB Jember (*Distribution of plant diameter class in TNMB Jember*)

Jumlah spesies dari suku Dipterocarpaceae yang ditemukan di dua lokasi penelitian adalah satu spesies *D. hasseltii*. Spesies ini merupakan spesies pohon penting yang sudah dikenal dalam dunia perdagangan (Apanah, 1998). Menurut IUCN (2004) bahwa spesies *D. hasseltii* merupakan spesies yang dikategorikan langka. Dibandingkan dengan beberapa hutan dataran rendah di Jawa, seperti Jawa Barat tercatat empat spesies dari suku Dipterocarpaceae dan Jawa Tengah lima spesies (Kalima, 2005 dan 2006), maka tampak bahwa kekayaan spesies Dipterocarpaceae di Jawa Timur relatif sedikit. Ini sesuai dengan pernyataan Ashton (1982) bahwa persebaran Dipterocarpaceae makin ke arah timur semakin kecil keanekaragamannya.

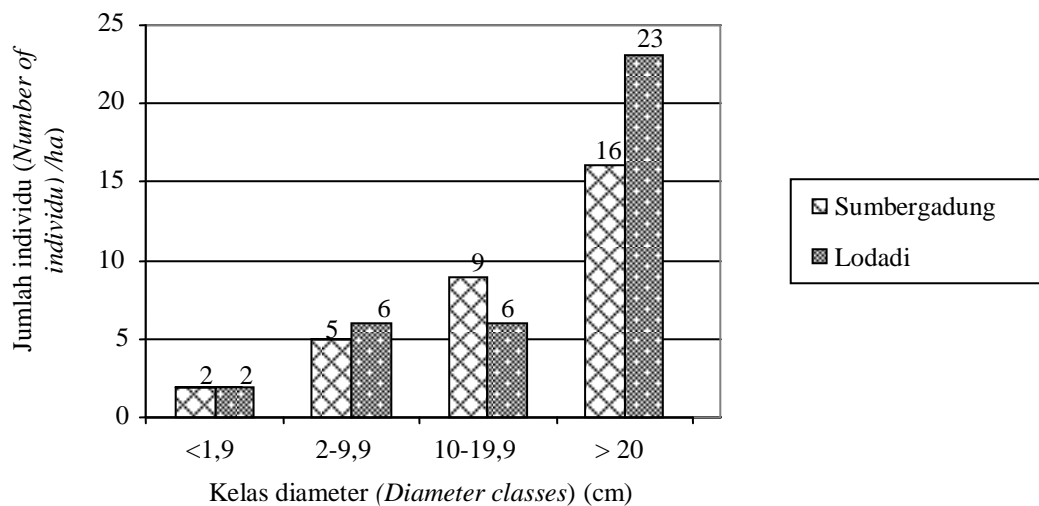
Sedangkan untuk tingkat pohon di Sumbergadung, jumlah spesiesnya jauh lebih banyak dibandingkan dengan jumlah spesies yang ditemukan di Lodadi. Ini berarti tingkat heterogenitas spesies pohon yang tercermin pada persebaran kelas frekuensi spesies tercatat cukup tinggi (Gambar 4).

Berdasarkan jumlah batang pohon atau individu pohon di dua lokasi penelitian cukup bervariasi, baik tingkat pohon, tiang, pancang maupun tingkat semai (Gambar 5).

Dilihat dari angka jumlah individu batang spesies *D. hasseltii* seperti pada Gambar 5, maka jumlah semai *D. hasseltii* hanya dijumpai dua individu dalam petak contoh ini, berarti belum cukup untuk memelihara kelangsungan tegakan



Gambar (Figure) 4. Persebaran kelas frekuensi spesies pohon di TNMB Jember (*Distribution of tree frequency class in TNMB Jember*)



Gambar (Figure) 5. Persebaran kelas diameter individu pohon di TNMB Jember (*Distribution of individual tree diameter class in TNMB Jember*)

hutan Dipterocarpaceae di Sumbergadung dan Lodadi. Ini sangat erat hubungannya dengan intensitas cahaya yang sampai ke lantai hutan. Pada tempat-tempat yang tertutup rapat oleh tajuk pepohonan, spesies *D. hasseltii* hampir tidak ditemukan atau dalam jumlah kecil, karena tahap awal regenerasi spesies tersebut memerlukan tempat-tempat yang relatif agak terbuka untuk proses perkecambahannya.

B. Potensi dan Persebaran Spesies *D. hasseltii*

Kerapatan spesies tingkat pohon *D. hasseltii* yang terdapat di Hutan Lodadi lebih tinggi (38,33 batang/ha) dibandingkan dengan di Sumbergadung (26,67 batang/ha). Di samping jumlah individunya paling banyak di Lodadi juga mempunyai kerapatan *D. hasseltii* per hektar paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa ke-

beradaan spesies *D. hasseltii* di Lodadi masih lebih baik daripada di Sumbergadung. Sebaliknya untuk tingkat tiang (400 batang/ha) dan pancang (222,22 batang/ha) keberadaan spesiesnya di Sumbergadung jauh lebih baik (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa populasi spesies *D. hasseltii* mempunyai kerapatan dan frekuensi cukup besar. Nilai frekuensi tiap spesies *D. hasseltii* berbeda-beda di dua lokasi pengamatan. Spesies *D. hasseltii* secara umum mempunyai frekuensi tinggi untuk tingkat pohon dan tiang (66,67%), pancang (44,44%), dan semai (20%) seperti di Sumbergadung. Sedangkan di Lodadi, frekuensi tingkat pohon (8,62%), tiang (44,44%), pancang dan semai (22,22%).

C. Kondisi Tempat Tumbuh dan Asosiasi Vegetasi

Kondisi vegetasi tingkat pohon yang menyusun habitat *D. hasseltii* adalah

Dysoxylum alliaceum Blume, *Macaranga denticulata* (Blume) Muell. Arg., *Pterospermum javanicum* Jungh., *Tetrameles nudiflora* R.Br., *Ficus septica* Burm., dan *Tetrameles nudiflora* R.Br. Sedangkan vegetasi tingkat tiang adalah *Aglaia odoratissima* Blume, *D. alliaceum*, *Cinnamomum sintoc* Blume, *F. septica*, *Artocarpus elasticus* Reinw. ex Blume, dan *Eugenia lucidula* Miq. Vegetasi tingkat pancang adalah *Drypetes ovalis* Pax & Hoffm., *Macaranga denticulata* (Blume) Muell. Arg., *D. alliaceum*, dan *P. javanicum* (Lampiran 1).

Hasil penelitian sebaran pohon *D. hasseltii* untuk kelas diameter pada seluruh petak contoh di Sumbergadung disajikan pada Tabel 2 sedangkan jumlah pohon pada Gambar 6.

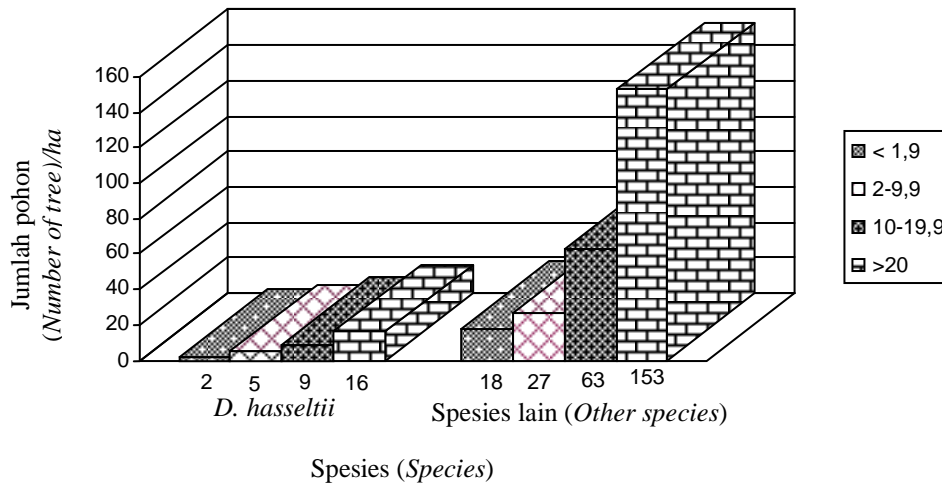
Sedangkan hasil penelitian sebaran pohon *D. hasseltii* untuk kelas diameter pada seluruh petak contoh di Lodadi disajikan pada Tabel 3 sedangkan jumlah pohon pada Gambar 7.

Tabel (Table) 1. Keragaman, kerapatan, frekuensi, dan nilai penting spesies *D. hasseltii* di TNMB Jember (*Diversity, density, frequency, and importance value of D. hasseltii species in Meru Batiri National Park Jember*)

Uraian (<i>Description</i>)	<i>D. hasseltii</i>	
	Sumbergadung	Lodadi
Kerapatan (<i>Density</i>) individu per ha :		
Pohon (<i>Tree</i>)	26,67	38,33
Tiang (<i>Pole</i>)	400	266,67
Pancang (<i>Sapling</i>)	222,22	133,33
Semai (<i>Seedling</i>)	2.222,22	2.222,22
Frekuensi (<i>Frequency</i>) % :		
Pohon (<i>Tree</i>)	66,67	8,62
Tiang (<i>Pole</i>)	66,67	44,44
Pancang (<i>Sapling</i>)	44,44	22,22
Semai (<i>Seedling</i>)	20,00	22,22
Nilai penting (<i>Importance value</i>) % :		
Pohon (<i>Tree</i>)	21,56	21,56
Tiang (<i>Pole</i>)	28,58	28,21
Pancang (<i>Sapling</i>)	35,60	33,04
Semai (<i>Seedling</i>)	39,04	21,29

Tabel (Table) 2. Persebaran kelas diameter pohon pada petak contoh di Sumbergadung Jember (*Tree class diameter distribution at sample plots Sumbergadung Jember*)

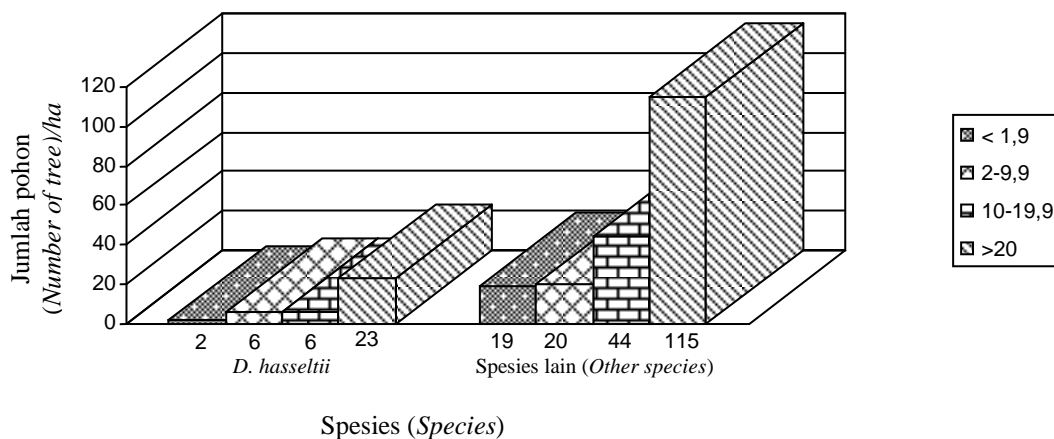
Spesies (<i>Species</i>)	Jumlah pohon setiap kelas diameter (<i>Number of tree on each diameter class</i>)				Persentase (<i>Percentage</i>) (%)
	> 20 cm	10 -19,9 cm	2 -9,9 cm	< 1,9 cm	
<i>D. hasseltii</i> Blume	16	9	5	2	10,92
Lain-lain (<i>Others</i>)	153	63	27	18	89,08
Persentase (<i>Percentage</i>) (%)	57,68	24,57	10,92	6,83	100,00



Gambar (Figure) 6. Diagram kelas diameter spesies pohon pada petak contoh di Sumbergadung Jember (*Tree class diameter diagramme at sample plots in Sumbergadung Jember*)

Tabel (Table) 3. Persebaran kelas diameter pohon pada petak contoh di Lodadi Jember (*Tree class diameter distribution at sample plots Lodadi Jember*)

Spesies (Species)	Jumlah pohon setiap kelas diameter (Number of tree on each diameter class)				Persentase (Percentage) (%)
	> 20 cm	10-19,9 cm	2 -9,9 cm	< 1,9 cm	
<i>D. hasseltii</i> Blume	23	6	6	2	15,74
Lain-lain (Others)	115	44	20	19	84,26
Persentase (Percentage) (%)	58,72	21,28	11,06	8,94	100,00



Gambar (Figure) 7. Diagram kelas diameter spesies pohon pada petak contoh di Lodadi Jember (*Tree class diameter diagramme at sample plots in Lodadi Jember*)

Dari Gambar 6 dan Gambar 7 dapat dilihat bahwa persebaran kelas diameter *D. hasseltii* terbanyak pada diameter 20 cm atau lebih. Ini memberikan gambaran bahwa pohon-pohon yang tercacah pada umumnya berukuran relatif besar. Pohon *D. hasseltii* yang ditemukan di lapangan

mempunyai bentuk pohon yang tinggi, lurus dengan bentuk tajuk yang khas (Gambar 8). Tampaknya kondisi tempat tumbuh atau habitat di TNMB, khususnya hutan hujan dataran rendah tropis merupakan habitat cocok untuk membudidayakan spesies *D. hasseltii* ini.



Gambar (Figure) 8. Pohon *D. hasseltii* Blume di TNMB, Jember (*D. hasseltii* Blume tree at TNMB, Jember). (Foto/Photo : Titi K.).



Gambar (Figure) 9. Semai *D. hasseltii* Blume di TNMB, Jember (*D. hasseltii* Blume seedling at TNMB, Jember). (Foto/Photo : Titi K.).

Kondisi tempat tumbuh semai *D. hasseltii* di lokasi penelitian (Gambar 9) hampir sama, yaitu berupa tanah kering dan lembab. Kelembaban tanah nampaknya berpengaruh terhadap pohon *D. hasseltii*, hal ini terlihat banyaknya pohon *D. hasseltii* yang berperawakan besar dan tinggi. Penutupan permukaan tanah oleh serasah di lantai hutan merupakan faktor yang menentukan ada atau tidaknya anak-anak *D. hasseltii* tumbuh dengan baik. Peran serasah dalam penyediaan unsur hara

bagi tegakan hutan khususnya di daerah tropis lembab sangatlah besar. Adanya penutupan serasah menyebabkan biji *D. hasseltii* tidak dapat mencapai media tumbuhnya sehingga mati. Sedangkan serasah daun-daunan di atas tanah tersebut juga sangat berpengaruh terhadap mikroorganisme tanah. Mikroorganisme tanah ini selain akan mengalami dampak langsung juga akan mengalami dampak tidak langsung berupa hilangnya masukan bahan organik.

Untuk mengetahui spesies-spesies mana yang dominan atau penguasaan spesies, maka dilihat Nilai Penting (NP) setiap spesies. Makin tinggi nilai pentingnya makin tinggi pula tingkat penguasaannya di dalam komunitas di mana spesies itu berada. Lampiran 2 menyajikan secara lengkap nilai penting setiap spesies yang disusun secara alfabetis di dua lokasi. Pada lampiran ini terlihat bahwa tingkat pohon di Sumbergadung didominasi oleh *P. javanicum* (INP = 29,75%), diikuti oleh *A. elasticus* (INP = 29,74%), dan *Symplocos odoratissima* Choisy (INP = 26,83%). Kemudian tingkat tiang didominasi oleh *F. septica* (INP = 53,52%), *A. elasticus* (INP = 41,00%), *D. alliaceum* (INP = 29,30%), dan *D. hasseltii* (INP = 28,58%). Untuk tingkat pancang didominasi oleh *C. porrectum*, *F. septica*, *D. hasseltii* masing-masing dengan INP = 56,15%, 45,95%, dan 35,60%. Selanjutnya untuk tingkat semai didominasi *Calophyllum inophyllum* L. (INP = 41,71%), *S. odoratissima* Choisy (INP = 32,62%), dan *D. hasseltii* (INP = 39,04%). Sedangkan di Lodadi, tingkat pohon didominasi oleh *T. nudiflora* (INP = 37,01%), *D. hasseltii* (INP = 27,25%), dan *E. lucidula* (INP = 25,27%). Kemudian untuk tingkat tiang didominasi oleh *Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb. (INP = 40,11%), *D. hasseltii* (INP = 28,21%), dan *A. elasticus* (INP = 27,73%). Untuk tingkat pancang didominasi oleh *D. hasseltii* (INP = 43,08%), diikuti oleh *D. ovalis* (INP = 39,23%) dan *Messua ferrea* L. (INP = 21,54%).

Tingkat semai didominasi oleh *C. inophyllum* (INP = 42,58%), diikuti oleh *F. septica* (INP = 31,93%) dan *Canarium amboinense* Hoch. (INP = 26,05%).

D. Struktur Spesies

Secara umum struktur tampakan lapisan atas (*layers*) tiap-tiap tipe hutan di satu lokasi akan berbeda, demikian pula antar lokasi yang berbeda. Pada kenyataannya, struktur komunitas atau tegakan mempunyai tampilan karakteristik berbeda-beda menurut lokasi dan daerahnya (Kimmins, 1987).

Diagram profil merupakan gambaran yang digunakan untuk membuat deskripsi tentang klasifikasi hutan tropis. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan variasi tipe formasi di sepanjang gradien lingkungan yang utama, di samping itu juga digunakan untuk mendeskripsikan dan mengklasifikasi komunitas tumbuhan secara individual. Individu tumbuhan tersebut dibedakan atas tiga strata, stratum A dengan tinggi pohon >20 m, stratum B dengan tinggi 10-19,9 m merupakan lapisan yang saling menutup, sehingga membentuk satu lapisan yang tertutup rapat dengan didominasi oleh *D. hasseltii*, *A. elasticus*, *P. javanicum*, *S. odoratissima*, *D. alliaceum*, *F. septica*, dan stratum C dengan tinggi 1-9,9 m didominasi oleh *D. hasseltii*, *C. inophyllum*, *S. odoratissima*, dan *Litsea cubeba* Pers. Stratifikasi dan spesies dominan di Sumbergadung disajikan pada Tabel 4.

Beberapa spesies yang tercatat sebagai pohon besar (diamter lebih dari 20 cm), baik di Sumbergadung maupun di Lodadi adalah *D. hasseltii*. Sebaliknya pohon yang berdiameter batang kurang dari 20 cm jumlahnya cukup banyak. Fenomena seperti ini merupakan gejala umum dalam hutan hujan tropis yang selalu mengalami dinamika hutan.

Data tinggi pohon, diameter batang, diameter tajuk menunjukkan salah satu proyeksi penggambaran profil tegakan pohon di kawasan hutan dataran rendah TNMB (50 m x 20 m). Dengan demikian data tersebut memberikan gambaran bahwa pola keragaman spesies dan kompleksitas struktur hutannya merupakan ekosistem hutan alam dengan suatu kanopi pohon tinggi dengan beberapa lapisan tingkat pohon, pohon kecil, dan semak. Gambar profil dan keragaman spesies pohon di Sumbergadung, TNMB disajikan pada Lampiran 3. Sedangkan stratifikasi dan spesies dominan di Lodadi disajikan pada Tabel 5.

Gambar profil dan keragaman spesies pohon di Lodadi, TNMB disajikan pada Lampiran 4.

Perubahan struktur tegakan hutan tersebut kemungkinan karena adanya perbedaan kemampuan pohon dalam memanfaatkan energi matahari, unsur hara dan air serta sifat kompetisi. Oleh karena itu komposisi vegetasinya di dalam tegakan hutan akan membentuk sebaran kelas diameter yang bervariasi.

Tabel (Table) 4. Stratifikasi dan spesies-spesies dominan di setiap stratum di Sumbergadung Jember (*Stratification and dominant species in each stratum at Sumbergadung Jember*)

Strata (Stratum)	Tinggi strata (Stratum height)	Spesies dominan (Dominant species)
A	> 20 m	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh., <i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Blume, <i>Symplocos odoratissima</i> Choisy, <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume, dan <i>Elaeocarpus grandiflorus</i> Smith.
B	10-19,9 m	<i>Ficus septica</i> Burm., <i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Blume, <i>Dysoxylum alliaceum</i> Blume, <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume, dan <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume
C	1-9,9 m	<i>Cinnamomum porrectum</i> (Roxb.) Kosterm., <i>Ficus septica</i> Burm., <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume, <i>Macaranga denticulata</i> (Blume) Muell. Arg., dan <i>Dysoxylum alliaceum</i> Blume

Tabel (Table) 5. Stratifikasi dan spesies-spesies dominan di setiap stratum di Lodadi Jember (*Stratification and dominant species in each stratum at Lodadi Jember*)

Strata (Stratum)	Tinggi strata (Stratum height)	Spesies dominan (Dominant species)
A	> 20 m	<i>Tetrameles nudiflora</i> R.Br., <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume, <i>Eugenia lucidula</i> Miq., <i>Flacourtia rukam</i> Zoll.& Mor., dan <i>Garuga floribunda</i> Decaisne
B	10-19,9 m	<i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb., <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume, <i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Blume, <i>Melaleuca leucadendron</i> L., dan <i>Antidesma montanum</i> Blume
C	1-9,9 m	<i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume, <i>Drypetes ovalis</i> Pax & Hoffm., <i>Messua ferrea</i> L., <i>Melaleuca leucadendron</i> L., dan <i>Barringtonia speciosa</i> Forst.

Perbedaan profil tegakan setiap lokasi tempat tumbuh tersebut tidak saja berpengaruh terhadap komposisi vegetasinya tetapi juga berpengaruh terhadap pola persebaran maupun kepadatan spesies.

Ada pohon berdiameter 77 cm yang muncul pada lokasi Lodadi di antaranya sangat dipengaruhi oleh kondisi-kondisi yang berbeda akibat perubahan faktor iklim, lapisan ketebalan tanah semakin menipis dengan tanah berbatu dan topografi yang bergelombang berat. Dilaporkan Herwitz dan Young (1994) bahwa pertumbuhan diameter banyak dipengaruhi oleh kemiringan lahan. Hal ini yang menyebabkan pohon mempunyai pertumbuhan diameter dan bentuk yang berbeda (Grubb dan Whitmore, 1996).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kawasan Hutan Sumbergadung Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) Jember memiliki keragaman spesies yang lebih banyak (29 spesies, 27 marga, dan 19 suku) bila dibandingkan dengan keragaman spesies di Lodadi (25 spesies, 24 marga, dan 16 suku).
2. Dibandingkan dengan hutan Dipterocarpaceae di Jawa Tengah dan Jawa Barat, maka hutan Dipterocarpaceae di TNMB Jember memiliki keragaman dan populasi spesies yang lebih

rendah, demikian pula sebaran tempat tumbuhnya lebih sedikit.

3. Spesies yang paling dominan atau berkuasa untuk tingkat pohon di Sumbergadung adalah *Pterospermum javanicum* Jungh., *Artocarpus elasticus* Reinw. ex Blume, *Symplocos odoratissima* Choisy, *Dipterocarpus hasseltii* Blume, *Tetrameles nudiflora* R.Br., dan *Eugenia lucidula*. Struktur flora pohon umumnya seragam, terdiri atas tiga strata (A, B, dan C). Strata lapisan teratas (A) dengan tinggi pohon > 20 m. Beberapa pohon yang tampak menonjol dapat mencapai tinggi lebih dari 40 m dan diameter batang antara 59-77 cm, yaitu *Dipterocarpus hasseltii* Blume (tinggi pohon 44 m dan diameter batang 68 cm) dan *Phyllanthus emblica* L. (tinggi pohon 41 m dan diameter batang 77 cm). Sedangkan lapisan tengah dan lapisan paling bawah terdiri atas campuran suku-suku yang ada dan perbedaannya terletak pada komposisinya.

B. Saran

1. Kondisi kawasan hutan TNMB Jember terus menurun yang menyebabkan penurunan kualitas habitat spesies dari suku Dipterocarpaceae (*Dipterocarpus hasseltii* Blume), sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai keberadaan spesies dari suku Dipterocarpaceae secara menyeluruh sebagai indikator keberadaan

- populasi dan sebaran tempat tumbuh spesies tersebut.
2. Untuk pengelolaan TNMB lebih lanjut masih perlu diintensifkan, baik pengungkapan keanekaragaman spesies-spesies dari suku Dipterocarpaceae lainnya maupun tipe-tipe ekosistemnya.
 3. Guna menjaga keberhasilan regenerasi alami spesies-spesies dari suku Dipterocarpaceae, diperlukan pengawasan secara rutin dengan pembuatan petak permanen untuk penelitian terpadu.
 4. Untuk menjaga pengambilan kayu terus-menerus, selain dilakukan pembinaan terhadap masyarakat sekitar hutan juga perlu peningkatan produktivitas zona penyangga dengan membudidayakan spesies-spesies dari suku Dipterocarpaceae atau spesies asli yang menjadi sasaran utama pencurian. Untuk itu pengamanannya perlu dilakukan. Segala gangguan yang terjadi sampai sekarang ini yang meliputi pencurian kayu dan segala aktivitas yang terjadi di dalamnya yang bertentangan dengan azas konservasi perlu mendapat perhatian khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- Apannah, S. 1998. A Review of Dipterocarps: Taxonomy, Ecology and Sylviculture. CIFOR. Bogor-Indonesia.
- Ashton, P.S. 1982. Dipterocarpaceae. *In*: Van Steenis, C.G.G.J (ed.) Flora Malesiana (9) : 237-552.
- Badan Planologi Kehutanan. 2002. Peta Penunjukan Kawasan Hutan Provinsi Jawa Timur Skala 1:1.500.000. Keputusan No. SK.417/Kpts-II/1999 tanggal 15 Juni 1999. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Bawa, K.S. 1998. Conservation of Genetic Resources in The Dipterocarpaceae. Biogeography and Evolutionary Systematics of Dipterocarpaceae. *In*: Apannah, S. and J.M. Tumbull (eds.) A Review of Dipterocarps : Taxonomy, Ecology and Sylviculture. CIFOR. Bogor-Indonesia.
- Bratawinata, A.A. (1997). Komposisi Floristik Pohon Hutan Dataran Rendah Sampai Pegunungan di Daerah Kalimantan Timur Bagian Utara. Fakultas Kehutanan UNMUL, Samarinda.
- Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. 2005. Buku Informasi Taman Nasional Meru Betiri, Jember.
- Grubb, P.J. and T.C. Whitmore. 1996. A Comparison of Mountain and Lowland Forest in Equador II The Climate and Its Effect on The Distribution and Physiognomy of The Forest. *Journal of Ecology* 54 : 303-303.
- Herwitz, S.R. and S.S. Young. 1994. Mortality, Recruitment and Growth Rates of Mountane Tropical Rain Forest Canopy Trees on Mount bellenden-Ker Queensland. Northern Australia.
- IUCN. 2004. IUCN Red List Catagories. Fourtieth Meeting of The IUCN Council. Gland. Switzerland.
- Kalima, T. 2005. Distribusi Ekologis Jenis Pohon Dipterocarpaceae di Jawa Barat. Laporan Perjalanan (*belum diterbitkan*).
- Kalima, T. 2006. Distribusi Ekologis Jenis Pohon Dipterocarpaceae di Jawa Tengah. Laporan Perjalanan (*belum diterbitkan*).
- Kimmins, J.P. 1987. Forest Ecology. The University of British Columbia. Mac.Millan Publishing Company, New York.
- Schmidt, F.H. and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall Types Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesia with Western New Guinea. *Verhand.* No. 42. Kementerian Perhubungan Djawatan Metereologi dan Geofisika. Jakarta. 80 pp.
- Siswoyo (2002). Peta Resort Bandeatlit. Taman Nasional Meru Betiri. Balai

Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Departemen Kehutanan, Jakarta.

Sorianegara, I. dan A. Indrawan. 1988. Ekologi Hutan Indonesia. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan, IPB. 123 hlm.

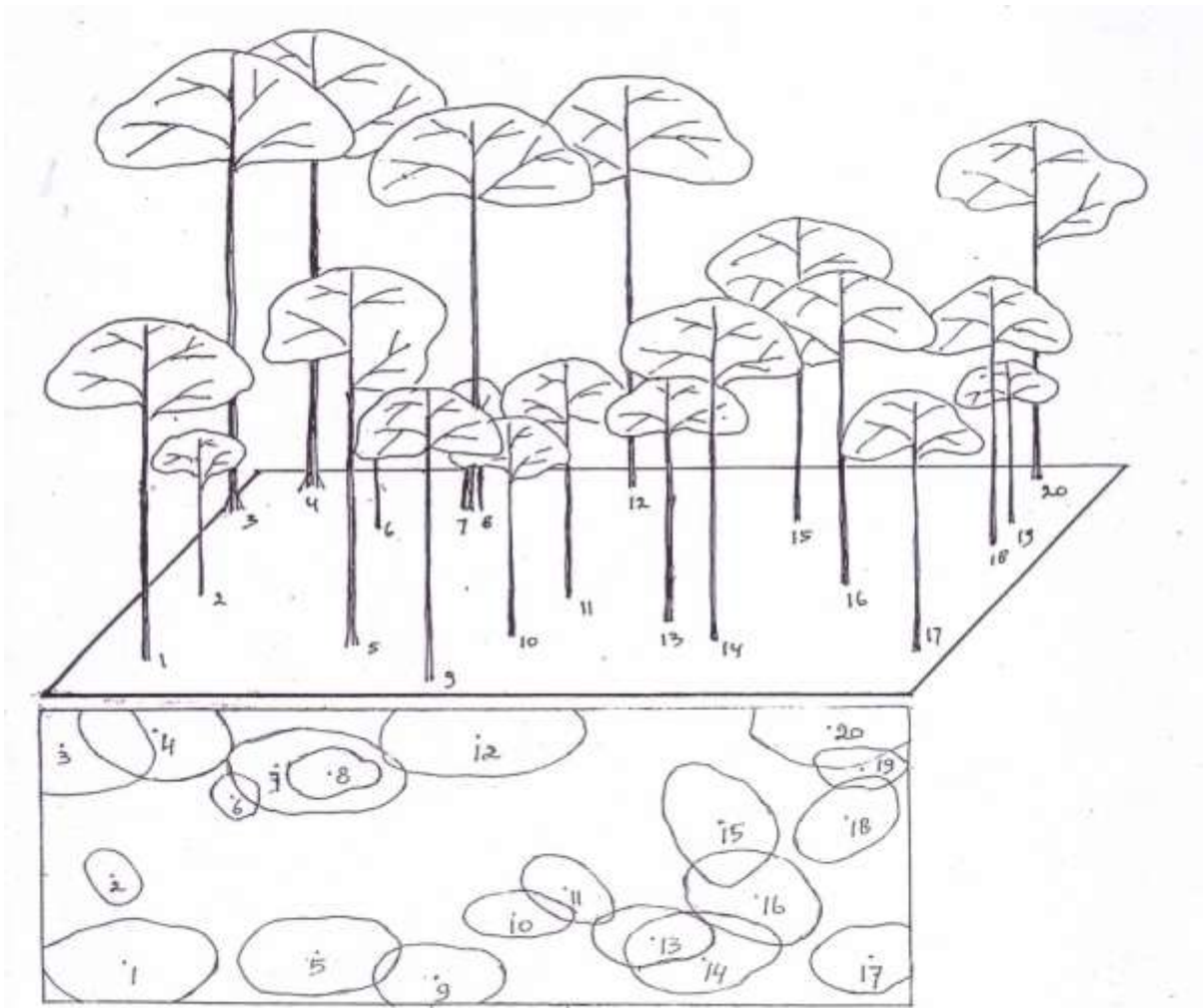
Lampiran (Appendix) 1. Lima spesies pohon yang mempunyai kerapatan tinggi di dua lokasi Taman Nasional Meru Betiri Jember (*High density of five tree species in two locations at Meru Betiri National Park Jember*)

No	Spesies (<i>Species</i>)	Sumbergadung				Lodadi			
		Pohon (<i>Tree</i>)	Tiang (<i>Pole</i>)	Pancang (<i>Sapling</i>)	Semai (<i>Seedling</i>)	Pohon (<i>Tree</i>)	Tiang (<i>Pole</i>)	Pancang (<i>Sapling</i>)	Semai (<i>Seedling</i>)
1	<i>Alstonia spectabilis</i> R.Br.	-	-	-	-	10,00	-	88,89	-
2	<i>Aglaia odoratissima</i> Blume	-	400	-	-	-	-	-	-
3	<i>Antidesma montanum</i> Blume	-	-	-	-	-	177,78	-	-
4	<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Blume	-	266,67	-	-	-	222,22	-	-
5	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	-	-	-	4.444,44	-	-	-	4.444,44
6	<i>Canarium amboinense</i> Hoch.	-	-	-	-	10,00	-	-	3.333,33
7	<i>Cinnamomum sintoc</i> Blume	-	311,11	-	-	-	-	-	-
8	<i>Cerbera manghas</i> Linn.	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume	26,67	-	222,22	2.222,22	38,33	266,67	133,33	2.222,22
10	<i>Dysoxylum alliaceum</i> Blume	18,33	400	177,78	-	-	-	-	-
11	<i>Drypetes ovalis</i> Pax & Hoffm.	-	-	-	-	-	-	222,22	-
12	<i>Elaeocarpus grandiflorus</i> Smith.	-	-	-	1111,11	-	177,78	-	-
13	<i>Eugenia lucidula</i> Miq.	-	-	-	-	-	177,78	-	-
14	<i>Ficus septica</i> Burm.	15,00	-	-	-	-	-	-	3.333,33
15	<i>Ficus variegata</i> Blume	-	-	133,33	-	-	-	-	-
16	<i>Garuga floribunda</i> Decaisne	-	-	-	-	-	-	-	-
17	<i>Litsea cubeba</i> Pers.	-	-	-	3.333,33	-	-	-	-
18	<i>Macaranga denticulata</i> (Blume) Muell. Arg.	18,33	-	222,22	-	-	-	-	-
19	<i>Melaleuca leucadendron</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-
20	<i>Memecylon</i> sp.	-	-	-	-	-	-	88,89	3.333,33
21	<i>Messua ferrea</i> L.	-	-	-	-	-	-	133,33	-
22	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	13,33	-	133,33	-	-	-	-	-
23	<i>Symplocos odoratissima</i> Choisy	-	-	-	4.444,44	-	-	-	-
24	<i>Tetrameles nudiflora</i> R.Br.	-	-	-	-	13,33	88,89	-	-

Lampiran (Appendix) 2. Lima spesies pohon yang mempunyai nilai penting tinggi di dua lokasi Taman Nasional Meru Betiri Jember (*High importance value of five tree species in two location at Meru Betiri National Park Jember*)

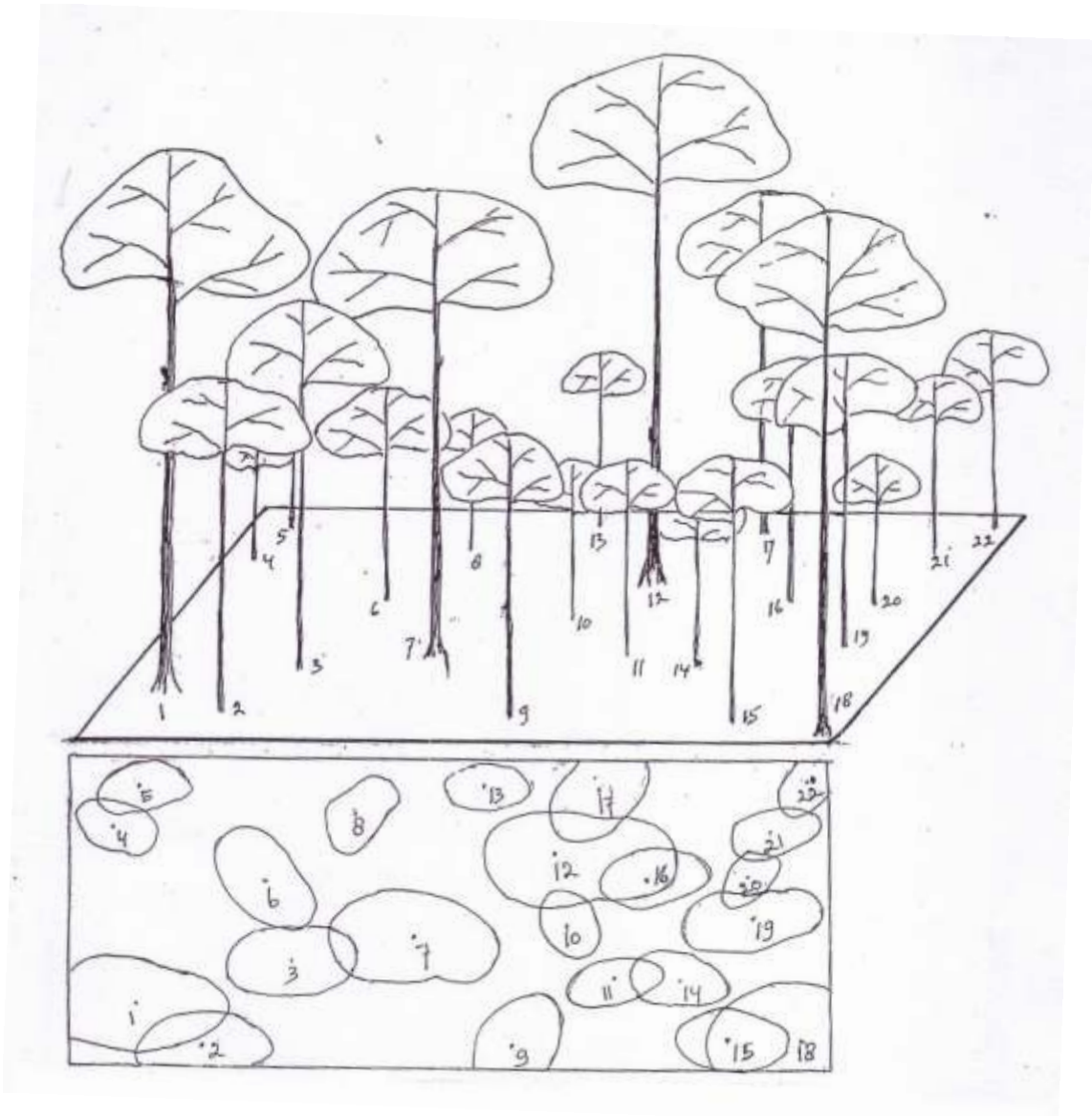
No	Spesies (<i>Species</i>)	Sumbergadung				Lodadi			
		Pohon (<i>Tree</i>)	Tiang (<i>Pole</i>)	Pancang (<i>Sapling</i>)	Semai (<i>Seedling</i>)	Pohon (<i>Tree</i>)	Tiang (<i>Pole</i>)	Pancang (<i>Sapling</i>)	Semai (<i>Seedling</i>)
1	<i>Alstonia spectabilis</i> R.Br.	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Aglaia odoratissima</i> Blume	-	26,69	-	-	-	-	-	-
3	<i>Antidesma montanum</i> Blume	-	-	-	-	-	24,74	-	-
4	<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Blume	29,74	41,00	-	-	-	27,73	-	-
5	<i>Barringtonia speciosa</i> Forst.	-	-	-	-	-	-	12,69	-
6	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	-	-	-	41,71	-	-	-	42,58
7	<i>Canarium amboinense</i> Hoch.	-	-	-	-	-	-	-	26,05
8	<i>Cinnamomum porrectum</i> (Roxb.) Kosterm.	-	-	56,15	-	-	-	-	-
9	<i>Cinnamomum sintoc</i> Blume	-	-	-	-	-	-	-	-
10	<i>Cerbera manghas</i> Linn.	-	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume	21,56	28,58	35,60	39,04	27,25	28,21	43,08	21,29
12	<i>Dysoxylum alliaceum</i> Blume	-	29,30	27,27	-	-	-	-	-
13	<i>Drypetes ovalis</i> Pax & Hoffm.	-	-	-	-	-	-	39,23	-
14	<i>Elaeocarpus grandiflorus</i> Smith.	20,22	-	-	14,97	-	-	-	-
15	<i>Eugenia lucidula</i> Miq.	-	-	-	-	25,27	-	-	-
16	<i>Ficus septica</i> Burm.	-	53,52	45,95	-	-	-	-	31,93
17	<i>Ficus variegata</i> Blume	-	-	-	-	-	-	-	-
18	<i>Flacourtia rukam</i> Zoll.& Mor.	-	-	-	-	17,21	-	-	-
19	<i>Garuga floribunda</i> Decaisne	-	-	-	-	12,47	-	-	-
20	<i>Litsea cubeba</i> Pers.	-	-	-	26,74	-	-	-	-
21	<i>Macaranga denticulata</i> (Blume) Muell. Arg.	-	-	34,57	-	-	-	-	-
22	<i>Melaleuca leucadendron</i> L.	-	-	-	-	-	25,41	20,54	-
23	<i>Memecylon</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
24	<i>Messua ferrea</i> L.	-	-	-	-	-	-	21,54	-
25	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	21,29
26	<i>Pterospermum javanicum</i> Jungh.	29,75	-	-	-	-	-	-	-
27	<i>Symplocos odoratissima</i> Choisy	26,85	-	-	32,62	-	-	-	-
28	<i>Terminalia ballerica</i> (Gaertn.) Roxb.	-	-	-	-	-	40,11	-	-
29	<i>Tetrameles nudiflora</i> R.Br.	-	-	-	-	37,01	-	-	-

Lampiran (Appendix) 3. Diagram profil tegakan hutan dataran rendah Sumbergadung, TNMB Jember (Stand diagram profile of Sumbergadung lowland forest, TNMB Jember)



Keterangan (Remarks) 1. *Artocarpus elasticus* Reinw.ex Blume, 2. *Dipterocarpus hasseltii* Blume, 3. *D. hasseltii* Blume, 4. *D. hasseltii* Blume, 5. *D. hasseltii* Blume, 6. *Calophyllum inophyllum* L., 7. *Symplocos odoratissima* Choisy, 8. *S.odoratissima* Choisy, 9. *C.inophyllum* L, 10. *Litsea cubeba* Pers., 11. *D. hasseltii* Blume, 12. *Pterospermum javanicum* Jungh., 13. *S. odoratissima* Choisy, 14. *D. hasseltii* Blume, 15. *Dysoxylum alliaceum* Blume, 16. *D. hasseltii* Blume, 17. *C. inophyllum* L., 18. *Ficus septica* Burm., 19. *Litsea cubeba* Pers., 20. *D. hasseltii* Blume

Lampiran (Appendix) 4. Diagram profil tegakan hutan dataran rendah Lodadi, TNMB Jember (*Stand diagram profile of Lodadi lowland forest, TNMB Jember*)



Keterangan (Remarks): 1. *Dipterocarpus hasseltii* Blume, 2. *Artocarpus elasticus* Reinw.ex Blume, 2. *D. hasseltii* Blume, 3. *D. hasseltii* Blume, 4. *D. hasseltii* Blume, 5. *D. hasseltii* Blume, 6. *Calophyllum inophyllum* L., 7. *A. elasticus* Reinw.ex Blume, 8. *Litsea cubeba* Pers., 9. *Symplocos odoratissima* Choisy, 10. *C. inophyllum* L., 11. *D. hasseltii* Blume, 12. *Phyllanthus emblica* L., 13. *S. odoratissima* Choisy, 14. *D. hasseltii* Blume, 15. *Dysoxylum alliaceum* Blume, 16. *D. hasseltii* Blume, 17. *C. inophyllum* L., 18. *Ficus septica* Burm., 19. *Dysoxylum alliaceum* Blume, 20. *A. elasticus* Reinw.ex Blume, 21. *Litsea cubeba* Pers., 22. *D. hasseltii* Blume