

POTENSI DAN SEBARAN SPESIES POHON PENGHASIL MINYAK KERUING DI HUTAN PENELITIAN LABANAN, KALIMANTAN TIMUR

(Potential and Distribution of Oil-Producing Keruing Tree Species in Labanan Forest Research,
East Kalimantan)

Oleh/By :

Amiril Saridan¹, Agus Kholik¹, Tati Rostiwati²

1. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda
2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Produktivitas Hutan, Bogor

ABSTRACT

Labanan Forest Research has a high biodiversity of tree species. One of the genera is *Dipterocarpus*, which locally called as keruing. Some of species in this genus produce oil. The purpose of this study is to present information on the density and distribution of keruing that produces oil. The research plots size is 100 m x 100 m (1 ha) and three plots are constructed. Observation was done to all of trees with diameter equal or larger than 10 cm. Results showed that there were six species of oil-producing keruing out of nine keruing species found, i.e. *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parvus* Ashton, *D. palembanicus* Sloot., *D. verrucosus* Foxw. ex Sloot., *D. confertus* Sloot., *D. grandiflorus* (Blco) Blco. and *D. cornutus* Dyer. The average densities of oil-producing keruing tree species are 35 stems/ha, seven stems/line, and the total volume of keruing stand is 234,09 m³/ha. In general, keruing grows in a very steep slope type. *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parvus* Ashton is able to grow in a variety of slopes and it is a dominant species in the study area. It is expected that these results present information on the potential and distribution of oil-producing keruing trees for the benefit of the communities around the forest.

Keywords: *Dipterocarpus* spp., potential, distribution, Labanan

ABSTRAK

Hutan Penelitian Labanan memiliki keanekaragaman spesies yang sangat tinggi. Salah satu genus diantaranya adalah *Dipterocarpus* (keruing) yang memiliki potensi sebagai penghasil minyak keruing. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data potensi dan sebaran spesies pohon penghasil minyak keruing. Penelitian ini menggunakan plot berukuran 100 m x 100 m (1 ha) sebanyak tiga plot. Pengamatan dilakukan terhadap semua individu pohon yang berdiameter 10 cm dan ke atas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat enam spesies pohon penghasil minyak keruing dari sembilan spesies keruing yang ditemukan di area penelitian yaitu *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parvus* Ashton, *D. palembanicus* Sloot., *D. verrucosus* Foxw. ex Sloot., *D. confertus* Sloot., *D. grandiflorus* (Blco) Blco. dan *D. cornutus* Dyer. Potensi pohon penghasil minyak keruing rata-rata 35 batang/ha dan rata-rata per jalur adalah tujuh batang dengan total volume tegakan

keruing secara keseluruhan sebesar 234,09 m³/ha. Secara umum spesies keruing tumbuh pada kelerengan yang sangat curam. *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parvus* Ashton memiliki kemampuan tumbuh di berbagai kelerengan tersebar di semua areal plot penelitian dan termasuk spesies pohon yang mendominasi areal penelitian. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang potensi dan sebaran spesies pohon penghasil minyak keruing yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat di sekitar hutan.

Kata Kunci : *Dipterocarpus* spp., potensi, sebaran, Labanan

I. PENDAHULUAN

Keruing dalam nama botani dikenal dengan *Dipterocarpus* adalah salah satu genus penting Dipterocarpaceae (Newman *et al.*, 1999). Potensi ekonomi keruing tidak hanya terbatas sebagai penghasil kayu, tetapi juga sebagai penghasil minyak keruing. Minyak keruing dari beberapa spesies *Dipterocarpus* sudah sejak lama diperdagangkan karena dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat, aromatik, pelapis tahan air dan tinta litografis (Yulita, 2002).

Pengembangan minyak keruing sebagai komoditi hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang bernilai ekonomi tinggi masih terkendala. Sampai saat ini potensi alami spesies tersebut di Indonesia belum diketahui secara pasti, namun di beberapa tempat di Kalimantan dan Sumatera bagian utara dilaporkan banyak ditumbuhi spesies ini (Kartawinata, 1983). Beberapa studi melaporkan bahwa terdapat 69 spesies dari genus *Dipterocarpus*, 38 spesies tumbuh di hutan-hutan primer di Indonesia, namun hanya terdapat 20 species yang menghasilkan minyak keruing (Ashton, 1982; Kartawinata, 1983; Boer dan Ella, 2001).

Minyak keruing kurang dikenal dibanding jenis-jenis HHBK lainnya yang lebih komersial seperti tengkawang, damar, rotan dan gaharu. Pemanfaatan minyak keruing dalam catatan yang ada saat ini lebih banyak dijumpai di kawasan India dan Indocina (Dastur, 1996; Shiva dan Jantan, 1998) dibanding kawasan Indonesia-Malaya. Padahal pada tahun 1984, Sumatera mampu mengekspor sekitar 20 ton dengan kisaran harga saat itu sebesar US\$ 30/L (Lawrence, 1985). Negara sasaran ekspor minyak keruing adalah negara-negara di Eropa.

Sehubungan dengan hal tersebut maka untuk mempopulerkan kembali minyak keruing secara ekonomi, diperlukan penelitian dan eksplorasi spesies pohon penghasil minyak keruing. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi potensi dan sebaran spesies pohon penghasil minyak keruing potensial. Hasil penelitian ini memberikan manfaat tersedianya data tentang sumber pohon penghasil minyak keruing secara terus menerus, sehingga secara tidak langsung akan

mengalihkan sasaran pembalakan kepada pemanfaatan HHBK yang berarti turut melestarikan keberadaan spesies tersebut.

II. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Hutan Penelitian Labanan yang terletak di Desa Labanan, Kecamatan Teluk Bayur, Kabupaten Berau, Propinsi Kalimantan Timur. Secara geografis lokasi penelitian terletak pada $1^{\circ}56'27''$ – $1^{\circ}56'47''$ LU dan $117^{\circ}13'24.4''$ – $117^{\circ}13'39''$ BT. Berdasarkan klasifikasi iklim Schmidt dan Fergusson (1951) lokasi penelitian termasuk dalam type iklim B dengan jumlah curah hujan sebesar 3.072,4 mm/tahun, temperatur rata-rata siang hari maksimum $32,4^{\circ}\text{C}$ dan minimum 21°C . Jenis tanahnya adalah podsolik haplik dengan pH 4-4,5; KTK tanah rendah, kejenuhan basa rendah (12-18%) dan bahan organik rendah. Tanah memiliki tekstur lempung liat berpasir sampai lempung berliat, warna kuning kecoklatan (10 YR 6/8), dan struktur gumpal.

B. Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan adalah semua pohon yang berdiameter 10 cm, kertas kerja, alat tulis dan cat, sedangkan alat yang diperlukan adalah kompas, pita ukur, tali nilon dan GPS.

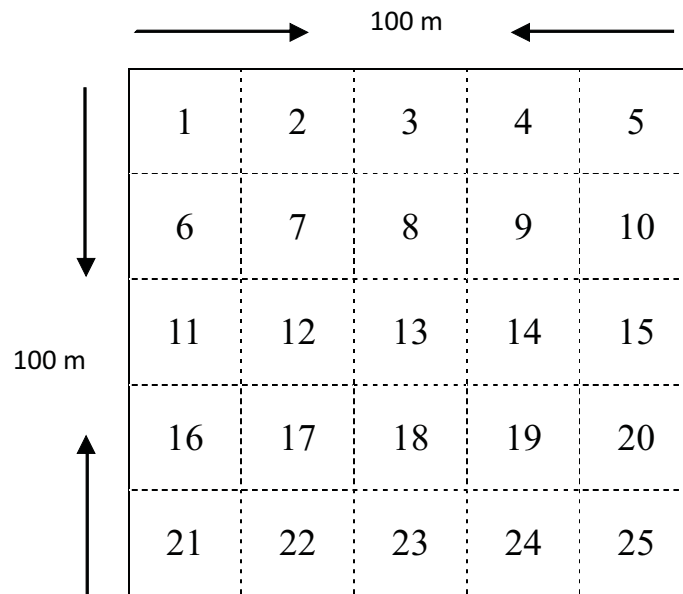
C. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan plot penelitian

Untuk mengetahui spesies pohon penghasil minyak keruing dan sebarannya dibuat plot penelitian sebanyak tiga buah yang masing-masing berukuran 100 m x 100 m (1 ha). Plot penelitian diletakkan secara *purposive* pada tempat yang mempunyai banyak pohon keruing. Selanjutnya plot dibagi menjadi 5 jalur yang berukuran 20 x 100 m (0.2 ha), kemudian dibagi lagi menjadi sub-plot sebanyak 25 buah yang berukuran 20 x 20 m (0.04 ha) seperti tertera pada Gambar 1.

2. Pengumpulan data

Data dikumpulkan dari semua spesies pohon keruing penghasil minyak keruing maupun spesies keruing lain bukan penghasil minyak keruing yang berdiameter 10 cm, adapun data yang dicatat meliputi nama spesies, diameter pohon setinggi dada, letak posisi pohon dalam plot dan topografi.



Gambar (Figure) 1. Skema pembuatan plot dan sub-plot penelitian di lapangan (*Design of the plots and sub-plots in the field*)

3. Analisis data

3.1. Kerapatan tegakan dengan limit diameter 10 cm

$$\text{Kerapatan (N/ha)} = \frac{\text{Jumlah pohon}}{\text{Luas plot}}$$

Penaksiran potensi pohon menggunakan pengolahan data *multistage analysis*:

$$Y = (\Sigma \Sigma y_{ij}) / mn$$

$$S_b^2 = [\Sigma (\Sigma y_{ij})^2 / m - (\Sigma \Sigma y_{ij})^2 / mn] / (n-1)$$

$$S_w^2 = [\Sigma \Sigma y_{ij}^2 - \Sigma (\Sigma y_{ij})^2 / m] / n(m-1)$$

Keterangan Y = potensi pohon per jalur (btg)

y_{ij} = jumlah pohon pada plot ke-i dan jalur ke-j (btg)

n = jumlah plot

m = jumlah jalur

S_b^2 = variasi antar petak

S_w^2 = variasi dalam petak

3.2. Volume pohon diperoleh berdasarkan data diameter dari persamaan berikut:

$$V = \frac{1}{4} \pi \cdot d^2 \cdot t \cdot f * 0,0001$$

Keterangan V = volume pohon (m³)

d = diameter pohon (cm)

π = konstanta (3,1415)

t = tinggi pohon (m)

f = faktor bentuk batang bebas cabang 0,6

Dengan ketentuan:

- 1) Tinggi pohon total (m), dihitung 100 x diameter (cm) atau T = D (Sutisna, 2000).
- 2) Bila tinggi berdasarkan diameter lebih dari 40 m, maka tinggi dianggap maksimum = 40 m (Sutisna, 2000).
- 3) Tinggi batang (bebas cabang) ditaksir 0,65 tinggi pohon total, sehingga dalam menghitung volume batang, tinggi dikalikan 0,65 (Suyana, 2003).
- 4) Faktor bentuk batang bebas cabang yang digunakan di Hutan Labanan Berau, Kalimantan Timur adalah 0,6 (Suyana, 2003).

3.3. Sebaran spesies keruing

Data hasil pengukuran topografi dan posisi pohon diolah untuk memperoleh sebaran spesies keruing dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* dan *Arc View* versi 3.3. Data topografi dibuat peta kontur, kemudian diubah menjadi tampilan tiga dimensi untuk mendapatkan gambaran komponen geomorfik yang dibagi ke dalam datar (0 – 8 %), landai (8 – 15 %), agak curam (15 – 25 %) dan curam (25 – 40 %) dan sangat curam (> 40 %). Selanjutnya peta sebaran pohon dimasukkan pada peta tiga dimensi tersebut, sehingga didapatkan data sebaran pohon yang didasarkan pada komponen geomorfik. Data sebaran pohon dikelompokkan menurut tiga kelas diameter, yaitu kelas diameter <20 cm, antara 20 cm – 40 cm, dan diameter >40 cm.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kerapatan Pohon Penghasil Minyak Keruing

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan pada tiga plot penelitian ditemukan sebanyak sembilan spesies keruing yaitu *Dipterocarpus confertus*, *D. cornutus*, *D. glabrigemmatius*, *D. grandiflorus*, *D. humeratus*, *D. Palembangicus*, *D. stellatus ssp. parvus*, *D. tempehes* dan

D. verrucosus, dengan jumlah individu pohon sebanyak 115 pohon. Spesies keruing didominasi oleh *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parvus* sebanyak 75 pohon, selanjutnya *D. verrucosus* sebanyak 11 pohon, *D. grandiflorus* sebanyak 10 pohon dan *D. tempehes* sebanyak 7 pohon seperti tertera pada Tabel 1. Spesies *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parvus* mempunyai populasi individu yang paling besar diantara spesies lainnya dan terdapat pada setiap plot penelitian. Hal ini diduga karena habitatnya sesuai dan memiliki kemampuan untuk berkembang (*survive*) lebih baik.

Menurut Boer dan Ella (2011) terdapat 20 spesies keruing yang merupakan penghasil minyak keruing. Berdasarkan daftar tersebut diketahui bahwa dari 9 (sembilan) spesies keruing yang ditemukan di lokasi penelitian, hanya enam diantaranya yang termasuk sebagai spesies pohon penghasil minyak keruing, yaitu *Dipterocarpus confertus*, *D. cornutus*, *D. grandiflorus*, *D. palembanicus*, *D. stellatus* ssp. *parvus* dan *D. verrucosus* dengan jumlah individu pohon sebanyak 105 batang seperti tertera pada Tabel 2. Diantara spesies yang ditemukan tersebut, *D. grandiflorus* dan *D. cornutus* telah dikenal sebagai penghasil utama minyak keruing di kawasan Malesia (Shiva dan Jantan, 1998).

Tabel (Table) 1. Komposisi pohon keruing di Hutan Penelitian Labanan, Kalimantan Timur (*Composition of keruing tree species at Labanan Forest Research, East Kalimantan*)

No (Number)	Spesies (Species)	Jumlah batang (Number of trees)	Keterangan (Remarks)
1	<i>Dipterocarpus confertus</i> Sloot.	6	+
2	<i>Dipterocarpus cornutus</i> Dyer.	2	+
3	<i>Dipterocarpus glabrigemmatum</i> Ashton.	1	-
4	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i> (Blco) Blco.	10	+
5	<i>Dipterocarpus humeratus</i> Sloot.	2	-
6	<i>Dipterocarpus palembanicus</i> Sloot.	1	+
7	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	75	+
8	<i>Dipterocarpus tempehes</i> Sloot.	7	-
9	<i>Dipterocarpus verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	11	+
Jumlah (Total)		115	

Keterangan (Remarks) : + Spesies pohon penghasil minyak keruing
(*Oil-producing keruing species*)
- Bukan spesies pohon penghasil minyak keruing
(*Not oil-producing keruing species*)

Tabel (Table) 2. Jumlah batang dan spesies pohon penghasil minyak keruing yang terdapat pada masing-masing plot (Number of oil-producing keruing tree species in each plot)

Plot (Plots)	Jalur (Strips)	Spesies (Species)	Jumlah pohon (Number of trees)
1	1	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	7
	2	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	8
		<i>Dipterocarpus palembanicus</i> Sloot.	1
	3	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	2
		<i>Dipterocarpus verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	1
	4	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	3
		<i>Dipterocarpus verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	1
	5	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	3
		<i>Dipterocarpus verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	1
	Jumlah 1 (Total 1)		
2	1	<i>Dipterocarpus confertus</i> Sloot.	1
		<i>Dipterocarpus verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	1
	2	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	3
		<i>Dipterocarpus confertus</i> Sloot.	2
	3	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	4
		<i>Dipterocarpus verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	2
	4	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	5
		<i>Dipterocarpus confertus</i> Sloot.	1
	5	<i>Dipterocarpus verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	1
		<i>Dipterocarpus confertus</i> Sloot.	2
		<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	10
		<i>Dipterocarpus verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	4
		Jumlah 2 (Total 2)	
3	1	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	5
		<i>Dipterocarpus grandiflorus</i> (Blco) Blco.	1
	2	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i> (Blco) Blco.	4
		<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	8
	3	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i> (Blco) Blco.	2
		<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	3
	4	<i>Dipterocarpus cornutus</i> Dyer.	1
		<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	6
		<i>Dipterocarpus grandiflorus</i> (Blco) Blco.	2
	5	<i>Dipterocarpus cornutus</i> Dyer.	1
		<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	8
		<i>Dipterocarpus grandiflorus</i> (Blco) Blco.	1
	Jumlah 3 (Total 3)		
Jumlah 1, 2, dan 3 (Total of 1, 2, and 3)			105

Potensi tegakan dapat dinyatakan dalam bentuk jumlah batang (N) per ha, Newman et al. (1999) menyebutkan potensi alami pohon keruing sekitar 5-7 pohon per hektar, sementara penelitian ini menemukan jumlah keruing yang lebih banyak. Tabel 2 di atas, memperlihatkan bahwa jumlah pohon penghasil minyak keruing yang ada dalam plot penelitian seluas tiga hektar sebanyak 105 batang dengan jumlah pohon masing-masing 27 batang/ha (plot 1), 36 batang/ha (plot 2) dan 42 batang/ha (plot 3) atau rata-rata 35 batang/ha.

Potensi pohon penghasil minyak keruing selanjutnya dihitung menggunakan *multistage analysis* dan diperoleh nilai potensi sebesar tujuh batang/jalur. Variasi spesies antara plot tidak begitu besar yaitu 11,4 batang dan masing-masing plot diwakili oleh tiga spesies (Tabel 2), sedangkan variasi dalam plot sebesar 13,6 batang.

B. Volume Tegakan Keruing

Perhitungan volume tegakan dilakukan berdasarkan penentuan prediksi tinggi pohon dengan pertimbangan diameter pohon (Sutisna, 2000 dan Suyana, 2003). Pengelompokan kelas diameter pohon penghasil minyak keruing berdasarkan spesies pohon disajikan pada Tabel 3. Data tersebut memperlihatkan bahwa spesies *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parvus* memiliki sebaran kelas diameter pohon kecil sampai besar dengan jumlah individu pohon yang banyak. *Dipterocarpus grandiflorus*, *D. verrucosus* dan *D. confertus* menunjukkan sebaran diameter yang sama meskipun kelimpahan individu pohonnya sedikit. Hasil perhitungan volume tegakan seluas 3 hektar tersebut masing-masing adalah plot 1 sebesar 131 m³/ha, plot 2 sebesar 29,64 m³/ha dan plot 3 sebesar 72,85 m³/ha dengan total volume secara keseluruhan sebesar 234,09 m³ atau rata-rata 78,03 m³/ha.

Tabel (Table) 3. Pengelompokan kelas diameter pohon penghasil minyak keruing di Hutan Penelitian Labanan, Kalimantan Timur (*Diameter class grouping of oil-producing keruing tree species in Labanan Forest Research, East Kalimantan*)

No. (Number)	Kelas diameter (Diameter class)	Spesies (Species)	Jumlah pohon (Number of trees)	Total
1	< 20 cm	<i>D. stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	32	42
		<i>D. verrucosus</i> Foxw. ex Sloat.	2	
		<i>D. grandiflorus</i> (Blco) Blco.	5	
		<i>D. confertus</i> Sloat.	2	
		<i>D. palembanicus</i> Sloat.	1	

2	20 – 40 cm	<i>D. stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	15	22
		<i>D. grandiflorus</i> (Blco) Blco.	1	
		<i>D. confertus</i> Sloot.	2	
		<i>D. verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	4	
3	> 40 cm	<i>D. stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	28	41
		<i>D. verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	5	
		<i>D. grandiflorus</i> (Blco) Blco.	4	
		<i>D. confertus</i> Sloot.	2	
		<i>D. cornutus</i> Dyer.	2	
			Total	105

Umumnya pohon keruing yang dapat disadap untuk menghasilkan minyak keruing memiliki persyaratan diameter yang besar, yakni lebih dari 40 cm. Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa di Hutan Penelitian Labanan terdapat spesies pohon penghasil minyak keruing yang memungkinkan untuk disadap sebanyak 41 batang, yang terdiri dari spesies *D. stellatus* ssp. *parvus*, *D. verrucosus*, *D. grandiflorus*, *D. confertus* dan *D. cornutus*. Di antara spesies tersebut perlu diketahui spesies pohon penghasil minyak keruing yang potensial dilihat dari produktivitas minyak yang dihasilkannya untuk pengembangan pengelolaan minyak keruing.

C. Sebaran Spesies Pohon Penghasil Minyak Keruing

Sebaran spesies keruing didasarkan pada komponen geomorfik yang dikategorikan ke dalam kelas datar (0–8%), landai (8–15%), agak curam (15–25%), curam (25–40%) dan sangat curam (> 40%). Berdasarkan kriteria tersebut dapat diketahui bahwa spesies keruing banyak terdapat di daerah yang sangat curam, meliputi dari spesies *Dipterocarpus confertus*, *D. verrucosus*, dan *D. stellatus* ssp. *parvus*. Daerah yang agak curam sampai curam dihuni oleh *Dipterocarpus confertus*, *D. stellatus* ssp. *parvus*, dan *D. verrucosus*, sedangkan pada daerah yang datar sampai landai ditemukan *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parvus* (Tabel 4).

Tabel (Table) 4. Sebaran spesies pohon penghasil minyak keruing berdasarkan kelerengan di Hutan Penelitian Labanan Kabupaten Berau, Kalimantan Timur (*Distribution of oil-producing keruing tree species in Labanan Forest Research, East Kalimantan*)

Kelerengan (Slope)	Spesies (Species)	Jumlah Pohon (Number of trees)	Jumlah (Total)
Datar - landai (Flat - lower slope)	<i>Dipterocarpus stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	1	1
Agak curam (Mid - slope)	<i>D. stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	7	9
	<i>D. verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	2	
Curam (Steep)	<i>D. stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	17	26
	<i>D. verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	3	
	<i>D. confertus</i> Sloot.	2	
Sangat curam (Upper slope)	<i>D. grandiflorus</i> (Blco) Blco.	4	
	<i>D. stellatus</i> ssp. <i>parvus</i> Ashton.	52	69
	<i>D. palembanicus</i> Sloot.	1	
	<i>D. verrucosus</i> Foxw. ex Sloot.	6	
	<i>D. confertus</i> Sloot.	4	
	<i>D. grandiflorus</i> (Blco) Blco.	6	
		Total	105

Berdasarkan sebaran pohon keruing pada Tabel 4. tersebut di atas, diketahui bahwa masing-masing spesies keruing memiliki tempat tumbuh pada kelerengan yang spesifik. *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parvus* merupakan spesies pohon penghasil minyak keruing yang mampu tumbuh pada berbagai kelas kelerengan di semua plot penelitian. Hasil ini mendekati pernyataan Weidelt (1996) yang menyebutkan bahwa sebagian besar spesies *Dipterocarpaceae* lebih menyukai tumbuh pada daerah lereng bagian atas (*upper slopes*) dan bukit (*ridges*). Sementara Newman *et al.* (1999) menyebutkan bahwa keruing banyak tumbuh pada lahan pamah dan perbukitan, pada ketinggian < 600 m dpl, umumnya tumbuh berkelompok dan sebagian kecil tersebar. Dengan demikian pernyataan tersebut juga mendukung hasil penelitian ini.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Di Hutan Penelitian Labanan, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur terdapat enam spesies pohon penghasil minyak keruing dari sembilan spesies keruing yang ditemukan.

- Kerapatan pohon spesies keruing penghasil minyak adalah 35 batang/ha dan rata-rata per jalur adalah tujuh batang dengan potensi volume tegakan sebesar 78,03 m³/ha.
- Secara umum spesies keruing tumbuh pada lereng yang sangat curam. *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parvus* Ashton, memiliki kemampuan tumbuh di berbagai kelerengan, tersebar di semua areal plot penelitian dan spesies pohon dominan. Spesies ini potensial untuk dikembangkan dalam meningkatkan produksi minyak keruing, namun demikian perlu diteliti lebih dulu mengenai produktivitas minyak keruing yang dapat dihasilkannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashton, P.S. 1982. Flora Malesiana, Series I – Spermatophyta, Flowering Plants. Vol. 9. Part 2. Dipterocarpaceae. Martinus Nijhoff. The Hague, Boston, London.
- Boer, E. dan Ella, A.B. 2001. Plant Producing Exudates. PROSEA No. 18. Bogor.
- Dastur, J.F. 1996. Medicinal Plants of India and Pakistan. D.B. Taraporevella Sons & Co. Private Ltd. 76 – 150.
- Kartawinata, K. 1983. Jenis-jenis Keruing. Lembaga Biologi Nasional – LIPI. Bogor.
- Lawrence, B.M. 1985. A Review of The World Production of Essential Oils (1984). Perfumer and Flavourist 10: 2 – 15.
- Newman, M.F., Burgess, P.F. dan Whitmore, T.C. 1999. Pedoman Identifikasi Pohon-pohon *Dipterocarpaceae* Pulau Kalimantan. PROSEA Indonesia. Bogor.
- Schmidt, F.H. dan Ferguson, J.H.A. 1951. Rainfall Type Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesia with Western New Guenia. Verhan 42. Jawatan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.
- Shiva, M.P. dan Jantan, I. 1998. Non Timber Forest Product from Dipterocarps. Dalam Apannah, S. dan Turnbull, J.M. (eds.). A Review of Dipterocarps: Taxonomy, Ecology and Sylviculture. Bogor: CIFOR.
- Sutisna, M. 2000. Hasil Penelitian. Dalam Sutisna, M. dan Suyana, A. 1997-2000. Laporan Akhir Tahun Ke-3 Penelitian Kajian Penjarangan TPTI. Kerja sama Penelitian antara Balai Penelitian Kehutanan Samarinda dan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Weidelt, H.J. 1996. Sustainable Management of Dipterocarp Forest Opportunities and Constraints. Dalam Schulte, A. dan Schone, D. (eds.). Dipterocarp Forest Ecosystems. World Scientific Publishing Co. Singapura.

Yulita, K.S. 2002. Sebuah Tinjauan Mengenai Potensi *Dipterocarpus* (*Dipterocarpaceae*) Sebagai Tumbuhan Obat dan Aromatik. Prosiding Simposium Nasional II Tumbuhan Obat dan Aromatik. LIPI. Bogor.