

**ASOSIASI DAN SEBARAN JENIS POHON PENGHASIL MINYAK KERUING
DI PT. HUTAN SANGGAM LABANAN LESTARI, KALIMANTAN TIMUR**
*Association and Distribution of Oil-Producing Keruing Tree Species
In Hutan Sanggam Labanan Lestari Concession, East Kalimantan*

Amiril Saridan¹⁾ dan Massofian Noor¹⁾

¹⁾Balai Besar Penelitian Dipterokarpa Samarinda
Jl. A.W. Syahrani No.68 Sempaja, Samarinda; Telepon. (0541) 206364, Fax (0541) 742298
Email: amiril_saridan@yahoo.com

Diterima 29 Januari 2013, direvisi 07 Nopember 2013, disetujui 27 Nopember 2013

ABSTRACT

Berau regency is part of Kalimantan has a high floristic composition, especially Dipterocarpaceae. They has relationships between individual and different species. The purpose of this study is to present information on the association and distribution trees species of keruing produces oil in PT.Hutan Sanggam Labanan Lestari, Berau regency. The methods used by the strip system length 1 km and a width 20 m each and total areas of 4 hectares. Observation was done to all of trees with diameter equal or larger than 10 cm. Results showed that one is oil-producing keruing i.e: Dipterocarpus palembanicus Sloot. Asociation species of tree species keruing pairs and the dominant species indicates that there are 9 pairs of positive associated type. In general keruing trees species growing by groups on a flat area and a small spreading area it was indicated that Keruing growing in the specific habitat which depend on its environmental condition.

Keywords: Keruing, distribution, association, species

ABSTRAK

Kabupaten Berau merupakan bagian dari Pulau Kalimantan yang memiliki komposisi floristik yang besar terutama Dipterocarpaceae dan jenis lainnya serta terdapat hubungan diantara individu dengan jenis lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai asosiasi dan sebaran jenis pohon penghasil minyak keruing di PT.Hutan Sanggam Labanan Lestari Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan sistem jalur dengan panjang 1 km dan lebar kanan-kiri jalur masing-masing 20 m dan dibuat sebanyak 2 buah jalur dengan luas areal 4 hektar. Pengamatan dilakukan terhadap semua individu pohon yang berdiameter 10 cm dan ke atas. Hasil identifikasi jenis yang telah dilakukan terdapat 4 jenis keruing dan 1 diantaranya sebagai penghasil minyak keruing yaitu *Dipterocarpus palembanicus* Sloot. Dari perhitungan pasangan jenis pohon keruing dengan jenis dominan menunjukkan bahwa adanya 9 pasang jenis yang berasosiasi positif yang berarti akan menghasilkan hubungan yang positif terhadap pasangannya. Suatu jenis pohon akan hadir secara bersamaan dengan jenis pohon lainnya dan saling menguntungkan. Jika pasangan didapatkan dalam sampling, maka kemungkinan besar akan ditemukan pasangan lain yang tumbuh di dekatnya. Secara umum pohon keruing tumbuh berkelompok pada daerah datar dan sebagian kecil tersebar, ini menunjukkan bahwa masing-masing jenis keruing memiliki tempat tumbuh yang spesifik yang sesuai dengan lingkungannya.

Kata kunci: Keruing, sebaran, asosiasi, jenis

I. PENDAHULUAN

Ekosistem hutan dataran rendah memiliki karakteristik unik yang membedakan dengan ekosistem lainnya yaitu tingginya kerapatan jenis pohon dan status konservasi jenisnya yang

hampir sebagian besar dikategorikan jarang secara lokal (Clark *et al.*, 1999). Suatu ekosistem terbentuk oleh adanya kehadiran dan interaksi dari beberapa jenis pohon di dalamnya. Salah satu bentuk interaksi antar

jenis ini adalah asosiasi. Asosiasi adalah suatu tipe komunitas yang khas, ditemukan dengan kondisi yang sama dan berulang di beberapa lokasi.

Asosiasi dicirikan dengan adanya komposisi floristik yang mirip, memiliki fisiognomi yang seragam dan sebarannya memiliki habitat yang khas (Mueller-Dombois dan Ellenberg, 1974; Barbour *et al.*, 1999). Asosiasi terbagi menjadi asosiasi positif dan asosiasi negatif. Asosiasi positif terjadi apabila suatu jenis pohon hadir secara bersamaan dengan jenis pohon lainnya dan tidak akan terbentuk tanpa adanya jenis pohon lain tersebut. Asosiasi negatif terjadi apabila suatu jenis pohon tidak hadir secara bersamaan (McNaughton dan Wolf, 1992). Jenis keruing dapat tumbuh di berbagai kelas kelerengan. Hal ini seperti yang dikemukakan Weidelt (1996) bahwa sebagian besar jenis-jenis dipterokarpa lebih menyukai tumbuh pada daerah dengan kelerengan yang sangat curam (*upper slopes*) dan perbukitan (*ridges*), menyesuaikan topografi dari wilayah hutan hujan Asia, Khususnya keruing.

Dipterocarpus adalah salah satu marga penting Dipterocarpaceae yang dikenal sebagai penghasil kayu komersial dengan nama perdagangan keruing dan kayu yang dihasilkannya tergolong kayu keras-sedang yang cocok untuk konstruksi berat (Newman *et al.*, 1999), sehingga disukai oleh pasaran kayu dunia. Beberapa studi melaporkan bahwa terdapat 69 jenis dari genus *Dipterocarpus*, 38 jenis tumbuh di hutan-hutan primer di Indonesia, namun hanya terdapat 20 species yang menghasilkan minyak keruing (Boer dan Ella, 2001). Minyak keruing dari beberapa jenis *Dipterocarpus* sudah sejak lama diperdagangkan karena dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat, aromatik, pelapis tahan air dan tinta litografis (Yulita, 2002).

Secara ekologis jenis Dipterocarpaceae mempunyai beberapa faktor pembatas untuk pertumbuhan dan penyebarannya. Faktor yang paling menentukan adalah faktor tanah, iklim dan ketinggian tempat (Purwaningsih, 2004). Untuk kehidupan jenis tersebut juga perlu adanya keterkaitan dengan jenis lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai asosiasi dan sebaran jenis pohon penghasil keruing di kawasan hutan di wilayah Kabupaten Berau, Kalimantan Timur.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di areal kerja PT Hutan Sanggam Labanan Lestari, yang terletak di Sei Du'ung, Desa Labanan Makarti, Kecamatan Teluk Bayur, Kabupaten Berau, Propinsi Kalimantan Timur. Lokasi penelitian terletak di koordinat 02° 00' LU dan 117° 13'-117° 14' BT dengan ketinggian 52 m dpl. Lokasi penelitian terletak di daratan dengan topografi ringan atau datar. Sesuai dengan kondisi curah hujannya, lokasi penelitian dapat digolongkan menjadi daerah yang lembab (curah hujan 1.500 – 3.000 mm/th). Terdapat dua musim yaitu musim kemarau yang dimulai bulan Juni – Oktober dan musim hujan mulai November – Mei. Meskipun musim kemarau, curah hujan relatif masih tinggi (di atas 100 mm). Temperatur rata-rata siang hari maksimum 32,4°C dan minimum 21°C. (BFMP, 1999).

Kegiatan penelitian dilakukan dengan menggunakan sistem jalur dengan panjang 1 km dan lebar kanan-kiri jalur masing-masing sebesar 20 m (total luas 4 ha). Penetapan plot sampel pada jalur eksplorasi dengan unit ukur 40 m x 1 km (4 ha) yang terbagi dalam subplot berukuran 20 m x 20 m sebanyak 100 buah. Pengambilan data primer dilakukan melalui inventarisasi plot penelitian dengan sensus semua jenis pohon penghasil minyak keruing dan jenis lainnya yang berdiameter ≥ 10 cm dalam subplot berukuran 20 m x 20 m.

Data yang dikumpulkan semua jenis pohon keruing dan jenis lainnya yang berdiameter ≥ 10 cm meliputi: nama jenis, diameter pohon setinggi dada, data topografi dan pengumpulan contoh herbarium untuk jenis-jenis keruing yang tidak diketrahuai secara langsung di lapangan.

Data yang dikumpulkan untuk vegetasi diolah guna mengetahui Nilai Penting Jenis (NPJ) dengan menggunakan rumus menurut Mueller-Dombois dan Ellenberg (1974) yaitu;

$$NPJ (\%) = KR + DoR + FR$$

$$KR (\%) = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis dalam plot}}{\text{Jumlah individu seluruh jenis dalam plot}} \times 100$$

$$FR (\%) = \frac{\text{Jumlah kehadiran suatu jenis dalam plot}}{\text{Jumlah kehadiran seluruh jenis dalam plot}} \times 100$$

$$DoR (\%) = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Jumlah luas bidang dasar seluruh jenis}} \times 100$$

Keterangan (*remarks*):

KR = Kerapatan Relatif;

FR = Frekuensi Relatif ;

DoR = Dominasi Relatif;

Analisis asosiasi dilakukan pada jenis pohon penghasil minyak keruing dengan jenis-jenis penyusun utama yang memiliki nilai penting jenis (NPJ) $\geq 6\%$ dari jumlah kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominasi relatif dengan menggunakan tabel kontingensi 2x2 (Mueller-Dombois dan Ellenberg, 1974). Bentuk tabel kontingensi untuk 2 jenis adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Bentuk tabel kontingensi asosiasi jenis

Table 1. Kind of contingensi table species asosiation

Jenis B (Species B)	Jenis A (Species A)		Jumlah (Total)
	Ada (Present)	Tidak ada (Absen)	
Ada(Present)	a	b	a + b
Tidak ada(Absen)	c	d	c + d
Jumlah(Total)	a + c	b + d	N = a + b + c + d

Sumber: Mueller-Dombois dan Ellenberg, 1974

Keterangan:
(Remarks) a = Jumlah petak yang mengandung jenis A dan jenis B
b = Jumlah petak yang mengandung jenis A saja, jenis B tidak
c = Jumlah petak yang mengandung jenis B saja, jenis A tidak
d = Jumlah petak yang tidak mengandung jenis A dan jenis B
N = Jumlah semua petak

Untuk mengetahui adanya kecenderungan berasosiasi atau tidak, digunakan *Chi-square Test* dengan formulasi sebagai berikut:

$$X^2 = \frac{(ad-bc)^2 \times N}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

Untuk menghindari nilai *Chi-square* yang bias bila nilai a, b, c, atau d dalam tabel kontingensi ada yang kurang atau sama dengan 5, maka perhitungan dilakukan menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$X^2 = \frac{((ad-bc) - N/2)^2 \times N}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

Nilai *Chi-square* hitung kemudian dibandingkan dengan nilai *Chi-square* tabel pada derajat bebas = 1, pada taraf uji 1% dan 5%, masing-masing dengan nilai 6,63 dan 3,84. Apabila nilai *Chi-square* hitung > nilai *Chi-square* tabel, maka asosiasi bersifat nyata. Apabila nilai *Chi-square* hitung < nilai *Chi-square* tabel, maka asosiasi bersifat tidak nyata.

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat atau kekuatan asosiasi, maka dihitung koefisien asosiasi (C) menggunakan rumus sebagai berikut:

- I. Bila $ad \geq bc$, maka $C = \frac{ad-bc}{(a+b)(b+d)}$;
- II. Bila $bc > ad$ dan $d > a$, maka $C = \frac{ad-bc}{(a+b)(b+c)}$;
- III. Bila $bc > ad$ dan $a > c$, maka $C = \frac{ad-bc}{(a+d)(c+d)}$

Nilai positif atau negatif dari hasil perhitungan menunjukkan asosiasi positif atau negatif antar dua jenis. Asosiasi positif berarti secara tidak langsung beberapa jenis berhubungan baik atau ketergantungan antara satu dengan yang lainnya, sedangkan asosiasi negatif berarti secara tidak langsung beberapa jenis mempunyai kecenderungan untuk meniadakan atau mengeluarkan yang lainnya atau juga berarti dua jenis mempunyai pengaruh atau reaksi yang berbeda dalam lingkungannya (Fajri dan Saridan, 2012).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Asosiasi Jenis Pohon Penghasil Minyak Keruing

Berdasarkan identifikasi jenis yang telah dilakukan pada areal seluas 4 hektar di Kawasan PT Hutan Sanggam Labanan Lestari, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur ditemukan sebanyak 157 jenis, 107 marga dan 46 suku tumbuhan. Dari hasil perhitungan nilai penting jenis (NPJ) sedikitnya terdapat 7 jenis pohon yang memiliki nilai penting jenis di atas

6% yang banyak ditemukan di lokasi penelitian. Semakin banyak jenis yang ditemukan, makin kecil dan merata nilai pentingnya. Jenis-jenis yang banyak ditemukan tersebut diantaranya adalah *Elateriospermum tapos* Blume merupakan jenis yang paling banyak ditemukan dengan nilai penting jenis (NPJ =16.87%), *Syzygium* sp (NPJ= 14.06 %), *Knema* sp (NPJ=9.50%), *Artocarpus* sp (NPJ= 8.85%) dan *Dipterocarpus tempehes* Slooten (NPJ= 6.60%) seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Tujuh jenis pohon yang memiliki nilai penting terbesar di Hutan Sanggam Labanan Lestari Kabupaten Berau, Kalimantan Timur

Table 2. Seven tree species that have highest important value at Hutan Sanggam Labanan Lestari Berau Regency, East Kalimantan

Nomor (Number)	Nama Ilmiah (Scientific name)	Suku (Family)	NPJ (%) (Important value)
1	<i>Elateriospermum tapos</i> Blume	Euph.	16.86587
2	<i>Syzygium</i> sp	Myrt.	14.05658
3	<i>Knema</i> sp	Myris.	9.498359
4	<i>Artocarpus</i> sp	Morac.	8.854331
5	<i>Madhuca</i> sp	Sapot.	8.768959
6	<i>Barringtonia pendula</i> Kurz	Lechyth.	7.630554
7	<i>Dipterocarpus tempehes</i> Slooten	Dipt.	6.595489

Sumber: diolah dari data primer

Asosiasi jenis pohon penghasil minyak keruing dengan jenis pohon dominan atau yang memiliki nilai penting jenis (NPJ) $\geq 6\%$ (Tabel 2) menunjukkan bahwa peluang asosiasi positif sangat kecil dibandingkan dengan peluang asosiasi negatif (Tabel 3). Dengan demikian hasil ini menunjukkan bahwa pasangan jenis pohon penghasil minyak keruing dengan jenis dominan di lokasi penelitian yang memiliki kecenderungan untuk hidup bersama lebih sedikit atau asosiasi positif dibandingkan dengan pasangan jenis yang tidak memiliki kecenderungan untuk hidup bersama.

Hasil perhitungan pasangan jenis pohon penghasil minyak keruing (Tabel 3) menunjukkan adanya 15 pasang jenis yang berasosiasi negatif, diantaranya *Dipterocarpus* sp dengan *Artocarpus* sp, *Dipterocarpus* sp dengan *Barringtonia pendula* Kurz, *D. palembanicus* Sloot. dengan *Elateriospermum tapos* Blume, *D. palembanicus* Sloot. dengan *Madhuca* sp, *D.*

tempehes V. Sl. dengan *Artocarpus* sp, bahkan beberapa pasangan jenis memiliki nilai Chi-square lebih besar dibanding chi-square tabel, namun koefisien asosiasi (C) menunjukkan kekuatan asosiasi yang bersifat negatif yaitu *D. tempehes* V. Sl. dengan *Elateriospermum tapos* Blume dan *D. tempehes* V. Sl. dengan *Madhuca* sp. masing-masing 11,40; 11,21 baik taraf uji 5% dan 1%.

Hal ini menunjukkan bahwa adanya kompetisi secara tidak langsung yang akan mempengaruhi terhadap ruang tumbuh, zat hara dan cahaya matahari serta unsur-unsur yang diperlukan untuk pertumbuhannya. Indriyanto (2006) menyebutkan bahwa interaksi antar dua spesies atau lebih dalam menggunakan sumber daya alam yang persediaannya dalam keadaan kekurangan.

Dengan demikian pasangan jenis tersebut tidak menunjukkan adanya toleransi untuk hidup bersama pada area yang sama atau tidak ada hubungan timbal balik yang saling menguntungkan, khususnya dalam pembagian

ruang tumbuh. Menurut Mueller-Dombois dan Ellenberg (1974), selain pengaruh interaksi pada suatu komunitas, tiap tumbuhan saling memberi tempat hidup pada area dan habitat yang sama. Sedangkan pasangan yang berasosiasi pasitif terdapat 9 pasangan diantaranya *D. humeratus* Sloot. dengan *Barringtonia pendula* Kurz, *D. palembanicus* Sloot. dengan *Barringtonia pendula* Kurz, *D. palembanicus* Sloot. dengan *Knema* sp dan *D.*

tempehes V. Sl. dengan *Knema* sp. Barbour *et al.* (1999) mengemukakan bahwa bila jenis berasosiasi secara positif, maka akan menghasilkan hubungan spasial positif terhadap pasangannya. Jika pasangan didapatkan dalam sampling, maka kemungkinan besar akan ditemukan pasangan lainnya tumbuh di dekatnya.

Tabel 3. Hasil perhitungan asosiasi antara pohon keruing dengan jenis lain diPT Hutan Sanggam Labanan Lestari, Berau, Kalimantan Timur

Table 3. Asociation keruing tree species with other species atHutan Sanggam Labanan Lestari Berau Regency, East Kalimantan

Jenis (Species)	X ² t (1%)	X ² t (5%)	X ² t	Tipe asosiasi	C
<i>Dipterocarpus</i> sp dengan <i>Artocarpus</i> sp	6,63	3,84	1,37 ^{ns}	-	-0.33
<i>Dipterocarpus</i> sp dengan <i>Barringtonia pendula</i> Kurz	6,63	3,84	1,37 ^{ns}	-	-0.32
<i>Dipterocarpus</i> sp dengan <i>Elateriospermum tapos</i> Blume	6,63	3,84	3,18 ^{ns}	-	-0.47
<i>Dipterocarpus</i> sp dengan <i>Knema</i> sp	6,63	3,84	1,46 ^{ns}	-	-0.34
<i>Dipterocarpus</i> sp dengan <i>Madhuca</i> sp	6,63	3,84	1,84 ^{ns}	-	-0.39
<i>Dipterocarpus</i> sp dengan <i>Syzygium</i> sp	6,63	3,84	3,96*	-	-0.51
<i>D. humeratus</i> Sloot. dengan <i>Artocarpus</i> sp	6,63	3,84	4,04*	-	-1
<i>D. humeratus</i> Sloot. dengan <i>Barringtonia pendula</i> Kurz	6,63	3,84	0,00 ^{ns}	+	1,02
<i>D. humeratus</i> Sloot. dengan <i>Elateriospermum tapos</i> Blume	6,63	3,84	0,10 ^{ns}	+	0,54
<i>D. humeratus</i> Sloot. dengan <i>Knema</i> sp	6,63	3,84	0,00 ^{ns}	+	0,98
<i>D. humeratus</i> Sloot. dengan <i>Madhuca</i> sp	6,63	3,84	0,10 ^{ns}	+	0,83
<i>D. humeratus</i> Sloot. dengan <i>Syzygium</i> sp	6,63	3,84	0,17 ^{ns}	+	0,46
<i>D. palembanicus</i> Sloot. dengan <i>Artocarpus</i> sp	6,63	3,84	4,59*	-	-1
<i>D. palembanicus</i> Sloot. dengan <i>Barringtonia pendula</i> Kurz	6,63	3,84	0,51 ^{ns}	+	1,04
<i>D. palembanicus</i> Sloot. dengan <i>Elateriospermum tapos</i> Blume	6,63	3,84	1,44 ^{ns}	-	-0.23
<i>D. palembanicus</i> Sloot. dengan <i>Knema</i> sp	6,63	3,84	0,47 ^{ns}	+	1,00
<i>D. palembanicus</i> Sloot. dengan <i>Madhuca</i> sp	6,63	3,84	0,74 ^{ns}	-	-0.09
<i>D. palembanicus</i> Sloot. dengan <i>Syzygium</i> sp	6,63	3,84	0,03 ^{ns}	+	0,46
<i>D. tempehes</i> V. Sl. dengan <i>Artocarpus</i> sp	6,63	3,84	1,08 ^{ns}	-	-0.22
<i>D. tempehes</i> V. Sl. dengan <i>Barringtonia pendula</i> Kurz	6,63	3,84	3,18 ^{ns}	-	-0.33
<i>D. tempehes</i> V. Sl. dengan <i>Elateriospermum tapos</i> Blume	6,63	3,84	11,40**	-	-0.49
<i>D. tempehes</i> V. Sl. dengan <i>Knema</i> sp	6,63	3,84	2,16 ^{ns}	+	+0,35
<i>D. tempehes</i> V. Sl. dengan <i>Madhuca</i> sp	6,63	3,84	11,21**	-	-0.5
<i>D. tempehes</i> V. Sl. dengan <i>Syzygium</i> sp	6,63	3,84	3,70 ^{ns}	-	-0.28

Keterangan: + asosiasi positif, - asosiasi negatif, * Berbeda nyata pada taraf uji 5%,

(Remarks) ** Berbeda sangat nyata pada taraf uji 1%, ns: Tidak berbeda nyata

Sumber: diolah dari data primer

B. Sebaran Jenis Pohon Penghasil Minyak Keruing

Sebaran jenis keruing didasarkan pada komponen geomorfik yang dikategorikan kedalam datar (0 – 8 %), landai (8 – 15 %), agak curam (15 – 25 %), curam (25 – 40 %)

dan sangat curam (> 40 %). Berdasarkan kriteria tersebut secara umum topografi pada lokasi penelitian ini termasuk datar sampai landai dan sedikitsekali dijumpai jenis pohon keruing, tercatat sebanyak 4 jenis pohon keruing dengan jumlah individu sebanyak 44

pohon dan jenis yang banyak ditemukan individunya adalah *Dipterocarpus tempehes* seperti tertera pada Tabel 4. Jumlah jenis ini lebih sedikit dibandingkan di Hutan Penelitian Labanan yaitu terdapat sebanyak 9 jenis pohon

keruing yaitu *Dipterocarpus confertus*, *D. cornutus*, *D. glabrigemmatum*, *D. grandiflorus*, *D. humeratus*, *D. palembanicus*, *D. stellatus* ssp *parvus*, *D. tempehes* dan *D. verrucosus* (Saridan, dkk. 2011)

Tabel 4. Jumlah dan nilai penting jenis pohon keruing yang terdapat Lokasi penelitian di PT Hutan Sanggam Labanan Lestari Kabupaten Berau, Kalimantan Timur.

Table 4. Number and infortance value of keruing tree species in research area at Hutan Sanggam Labanan Lestari Berau Regency, East Kalimantan.

Nomor (Number)	Jenis (Species)	Jumlah Pohon (Number of trees)	KR (%)	FR (%)	DoR (%)	NPJ (%)
1	<i>Dipterocarpus humeratus</i> Slooten	1	0,04	0,06	0,18	0,28
2	<i>D. palembanicus</i> Sloot. *	3	0,12	0,11	1,40	1,64
3	<i>Dipterocarpus</i> sp	3	0,12	0,17	0,75	1,04
4	<i>Dipterocarpus tempehes</i> Slooten	37	1,46	1,03	4,10	6,60

Keterangan (Remarks) : * penghasil minyak keruing
Sumber: diolah dari data primer

Dari Tabel 4. tersebut di atas terdapat sebanyak 44 pohon keruing, yang terdiri dari 4 jenis pohon keruing yaitu *Dipterocarpus humeratus* Slooten, *D. tempehes* V.Sl., *D. palembanicus* Slooten dan *Dipterocarpus* sp. Jenis yang paling banyak ditemukan adalah *D. tempehes* V.Sl. sebanyak 37 pohon, *D. palembanicus* 3 pohon, *D. humeratus* Sloot 1 pohon dan *Dipterocarpus* sp sebanyak 3 pohon. Hasil pengamatan sebaran tumbuh pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa secara umum pohon keruing tumbuh berkelompok dan sebagian kecil tersebar.

Hasil ini menunjukkan bahwa masing-masing jenis keruing memiliki tempat tumbuh yang spesifik. Weidelt (1996) melaporkan bahwa sebagian besar jenis-jenis dipterokarpa lebih menyukai tumbuh pada daerah di atas lereng (*upper slopes*) dan bukit (*ridges*), menyesuaikan topografi dari wilayah hutan hujan Asia. Sedangkan menurut Newman *et al.* (1999), keruing banyak tumbuh pada lahan pamah dan perbukitan, pada ketinggian < 600 m dpl, umumnya tumbuh berkelompok dan sebagian kecil tersebar. Hasil penelitian yang dilakukan Saridan dkk (2011) di Hutan Penelitian Labanan, umumnya jenis-jenis keruing banyak terdapat di daerah yang sangat curam yang umumnya terdiridari jenis *Dipterocarpus confertus*, *D. verrucosus*, dan *D. stellatus* ssp.

parvus. Pada daerah yang agak curam sampai curam yaitu *Dipterocarpus confertus*, *D. stellatus* ssp. *parvus* dan *D. verrucosus*. Sedangkan pada daerah yang datar sampai landai yaitu *Dipterocarpus stellatus* ssp. *parv.*

IV. KESIMPULAN

Pada lokasi penelitian tercatat sebanyak 44 invidu pohon keruing yang terdiri dari 4 jenis pohon keruing yaitu *Dipterocarpus tempehes* V.Sl., *D. palembanicus* Slooten, *D. humeratus* Slooten dan *Dipterocarpus* sp. Jenis yang paling banyak ditemukan adalah *D. tempehes* V.Sl. sebanyak 37 pohon, *D. palembanicus* 3 pohon, *D. humeratus* Sloot 1 pohon dan *Dipterocarpus* sp sebanyak 3 pohon. Dari 4 jenis pohon keruing yang ditemukan hanya terdapat 1 jenis pohon penghasil minyak keruing yaitu *D. palembanicus* Slooten, tiga jenis keruing lainnya tidak menghasilkan minyak keruing.

Terdapat asosiasi positif dari beberapa pasangan jenis diantaranya *Dipterocarpus humeratus* Slooten dengan *Barringtonia pendula* Kurz (c=1.02), *Dipterocarpus humeratus* Slooten dengan *Elateriospermum tapos* Blume (c=0.54), *D. palembanicus* Slooten dengan *Barringtonia pendula* Kurz (c=1.04), *D. palembanicus* Slooten dengan *Knema* sp (c=

1.00) dan *D.tempehes* V.Sl. dengan *Knema* sp (c= 0.35).

Secara umum pohon keruing tumbuh berkelompok pada daerah datar dengan kelerengan < 15% dan sebagian kecil tersebar, hal ini menunjukkan bahwa masing-masing jenis keruing memiliki tempat tumbuh yang spesifik yang sesuai dengan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barbour, B.M., J.K. Burk, dan W.D. Pitts. 1999. Terrestrial plant ecology. The Benjamin/Cummings. New York.
- BFMP. 1999. The Climate and Hydrology of the Labanan Concession. Berau Forest Management Project. Jakarta
- Boer, E. and A.B. Ella. 2001. Plant producing exudates. PROSEA No. 18. Bogor.
- Clark, D.B., M.W. Palmer, and D.A. Clark. 1999. Edaphic factors and the landscape- scale distributions of tropical rain forest trees. Ecology 80 (8): 2662-2675.
- Fajri, M; Saridan, A. 2012. Kajian Ekologi Parashorea melaanonan Merr Di Hutan Penelitian Labanan, Berau. Jurnal Dipterokarpa Volume 6 No.2 Desember 2012. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa. Samarinda
- Indriyanto, 2006. Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta
- McNaughton, S.J. and W.L. Wolf. 1992. Ekologi umum. Edisi kedua. Penerjemah: Sunaryono P. dan Srigandono. Penyunting: Soedarsono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mueller-Dombois, D. dan H. Ellenberg. 1974. Aims and method of vegetation ecology. John Wiley & Sons Inc. Toronto.
- Newman, M.F., P.F. Burgess, dan T.C. Whitmore. 1999. Pedoman identifikasi pohon-pohon Dipterocarpaceae Pulau Kalimantan. PROSEA Indonesia. Bogor.
- Purwaningsih. 2004. Review: Sebaran ekologi jenis-jenis dipterocarpaceae di Indonesia. Jurnal Biodiversitas Vol. 5 No.2.
- Saridan, A., A. Kholik dan T, Rostiwati. 2011. Potensi dan Sebaran Spesies Pohon Penghasil Minyak Keruing di Hutan Penelitian Labanan, Kalimantan Timur. Jurnal Penelitian Dipterokarpa Vol.5 No.1 Th 2011. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa. Samarinda
- Weidelt, H.J. 1996. Sustainable management of dipterocarp forest: opportunities and constraints. In: Schulte, A. and D. Schone (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.

