

ASOSIASI RAMIN (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz) DENGAN JENIS DOMINAN DI IUPHHK-HA PT DIAMOND RAYA TIMBER, RIAU

*Association of Ramin (Gonystylus bancanus (Miq.) Kurz) with Dominant Species in IUPHHK-HA
PT Diamond Raya Timber, Riau*

Istomo^{1*} dan Ida Sufaidah²

(Diterima Agustus 2017/Disetujui Juni 2020)

ABSTRACT

Ramin is one of slow growing species, have a medium until big measurement, have a cylindrical stem, high total reach 40-50 m with DBH reach 120 cm. The purpose of this research is to know association between ramin (Gonystylus bancanus (Miq.) Kurz) and dominant species in IUPHHK-HA PT Diamond Raya Timber, Riau. Vegetation analysis used combination method between strip and line compartment method. Result showed that no one of dominant species have association with Gonystylus bancanus in tree and pole level at IUPHHK-HA PT DRT. Although there is no species in pole level that have association with Gonystylus bancanus, but there is tendency that Gonystylus bancanus have positive association with Palaquium obovatum, Urandra scorpioides, Carallia brachiata, and have negative association with Artocarpus teysmanii and Eugenia sp. At tree level Gonystylus bancanus have a tendency that have positive association with Shorea uliginosa, Palaquium obovatum, Eugenia sp., Horsfieldia glabra, and have negative association with Aglaia rubiginosa and Mangifera foetida.

Keywords: Association, combination, dominant species, Gonystylus bancanus, growing species

PENDAHULUAN

Hutan gambut merupakan ekosistem yang unik dengan ciri selalu tergenang air, komposisi jenis pohon beranekaragam mulai dari sejenis sampai campuran, terdapat lapisan gambut pada lantai hutan, mempunyai perakaran yang khas, dan dapat tumbuh pada tanah yang bersifat masam (Asian Wetland Bureau dan Ditjen PHPA 1993). Jenis-jenis pohon penting yang tumbuh di hutan gambut antara lain ramin (*Gonystylus bancanus*), meranti batu (*Shorea uliginosa*), durian burung (*Durio carinatus*), geronggang (*Cratoxylon arborescens*), punak (*Tetramerista glabra*), dan tumih (*Combretocarpus tetundatus*).

Ramin dikenal sebagai salah satu jenis pohon utama penyusun hutan rawa gambut terutama yang mengalami genangan air secara periodik dan juga daerah yang tidak tergenang hingga ketinggian 100 m di atas permukaan laut. Ramin tergolong jenis pohon tumbuh lambat, berukuran sedang sampai besar, berbatang lurus silindris, tinggi total bisa mencapai 40 – 50 m dengan diameter batang setinggi dada mencapai 120 cm. Permintaan pasar akan kayu ramin terus meningkat hingga mendorong penebangan dan eksploitasi secara besar-besaran. Awalnya ramin bukan merupakan jenis kayu yang sangat diminati seperti saat ini. Perdagangan kayu ramin terbatas untuk kebutuhan dalam negeri dan pasaran Asia terutama Jepang dan Taiwan. Dewasa ini, perdagangan

kayu ramin telah meluas hingga di pasaran Eropa (Inggris, Italia, dan Jerman), Amerika, dan Australia (Suhartono dan Mardiasuti dalam Partomihardjo 2006). Akibat eksploitasi yang berlebihan, populasi ramin yang hanya berkembang di habitat rawa gambut terus menurun tajam. Beberapa wilayah hutan produksi daerah rawa gambut yang masih memiliki tegakan ramin adalah PT Diamond Raya Timber, PT Rokan Permai, PT Triomas FD (ketiganya merupakan anak perusahaan Uniseraya Group) dan PT Inhutani IV di kabupaten Indragiri Hilir (Partomihardjo 2006). Satu-satunya hutan produksi yang memiliki ijin untuk memproduksi ramin adalah PT Diamond Raya Timber. Menurut Istomo (2005) PT DRT memiliki ijin menebang ramin karena kuota raminnnya masih memenuhi dan memiliki Sertifikat Pengelolaan Hutan Alam Lestari (SPHPL).

Menurunnya populasi ramin juga disebabkan oleh musim berbunga ramin yang tidak menentu dan informasi tentang biologi bunga ramin secara rinci termasuk sistem penyerbukan belum tersedia. Selain itu biji ramin dikenal cepat busuk serta memiliki viabilitas rendah (Partomihardjo 2006). Kondisi demikian telah menimbulkan kekhawatiran berbagai pihak akan ancaman kepunahan jenis tersebut. Sejak tahun 2004, jenis ramin masuk ke dalam kategori *Appendix II* CITES. Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis ramin belum terancam punah tetapi akan terancam punah jika perdagangannya tidak diatur ketat. Melalui pembatasan perdagangan internasional dengan sistem CITES, penerapan sistem pengelolaan hutan lestari, budidaya dan pengkayaan ramin merupakan upaya penyelamatan ramin dari ancaman kepunahan.

Beberapa informasi penting dibutuhkan dalam pengoptimalan budidaya ramin, seperti asosiasi ramin dengan beberapa vegetasi dominan di hutan rawa

¹ Staf Pengajar Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Institut Pertanian Bogor
* Penulis korespondensi:
e-mail: istomo19@gmail.com

² Mahasiswa Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor

gambut. Asosiasi merupakan hubungan ketertarikan untuk tumbuh bersama dalam suatu komunitas yang dapat bersifat positif, negatif, atau tidak berasosiasi. Asosiasi positif terjadi bila suatu jenis tumbuhan hadir bersamaan dengan jenis tumbuhan lainnya atau pasangan jenis terjadi lebih sering daripada yang diharapkan. Asosiasi negatif terjadi bila suatu jenis tumbuhan tidak hadir bersamaan dengan jenis tumbuhan lainnya atau pasangan jenis terjadi kurang daripada yang diharapkan (Kurniawan 2008). Tujuan penelitian ini adalah mengkaji asosiasi antara ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz) dengan jenis dominan di IUPHHK-HA PT Diamond Raya Timber, Riau.

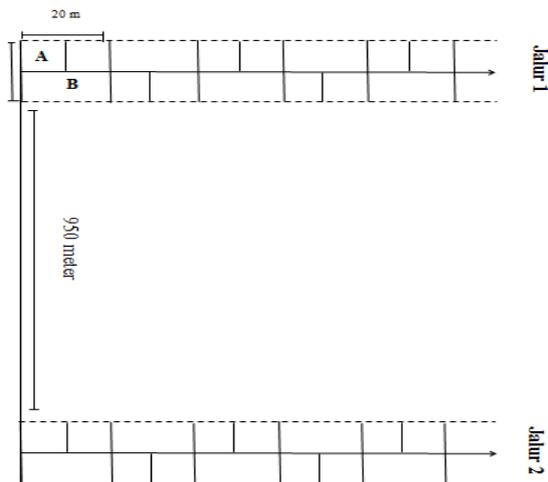
METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2016 di areal *Biodiversity Strip* (areal yang digunakan untuk menjaga keanekaragaman) IUPHHK-HA PT Diamond Raya Timber, Provinsi Riau.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi, pita ukur, *phiband* meter, *Global Positioning System* (GPS), kompas, tambang, patok, *tally sheet*, buku identifikasi tumbuhan, dan kamera digital. Bahan yang diamati dalam penelitian ini adalah *Gonystylus bancanus* dan beberapa vegetasi lain yang tumbuh di areal *Biodiversity Strip* PT Diamond Raya Timber. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft excel*.



Gambar 1 Desain petak pengamatan (A) tingkat tiang (10 x 10 m), dan (B) tingkat pohon (20 x 20 m)

Tabel 1 Tabel kontingensi 2x2

		Jenis B		
		Ada	Tidak ada	Jumlah
Jenis A	Ada	a	b	a+b
	Tidak ada	c	d	c+d
	Jumlah	a+c	b+d	N=a+b+c+d

Keterangan: a= jumlah plot ditemukannya kedua jenis (A dan B), b= jumlah plot ditemukannya jenis A, c= jumlah plot ditemukannya jenis B, d= jumlah plot yang tidak ditemukan jenis A maupun B, N= jumlah plot.

Jenis Data yang Dikumpulkan

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang langsung dikumpulkan di lapangan. Data primer yang diambil meliputi nama jenis, jumlah jenis, jumlah individu dan diameter setinggi dada (untuk tingkat tiang dan pohon). Data sekunder yang dikumpulkan berupa informasi terkait kondisi umum lapangan yang meliputi sejarah kawasan, letak, luas, kondisi tanah, topografi, iklim, kondisi vegetasi satwa, dan masyarakat sekitar kawasan hutan.

Metode Pengumpulan Data

Pengambilan data menggunakan metode kombinasi antara metode jalur dan garis berpetak (Indriyanto 2006). Setiap jalur pengamatan terdiri dari 5 petak berukuran 20 m x 20 m untuk mengukur vegetasi tingkat pohon (diameter setinggi dada ≥ 20 cm) dan 10 m x 10 m untuk vegetasi tingkat tiang (diameter setinggi dada 10 - 20 cm). Satu jalur mewakili satu *biodiversity strip*. Jalur yang digunakan sebanyak 6 jalur pada *biodiversity strip* tahun 2013 dan 2015 (Gambar 1).

Analisis Data

Analisis data dilakukan pada data hasil analisis vegetasi dan akan didapatkan indeks nilai penting dan asosiasi antara jenis ramin dengan jenis-jenis dominan pada lokasi penelitian.

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting ini digunakan untuk menentukan dominansi suatu jenis terhadap jenis lain. Indeks Nilai Penting (INP) merupakan penjumlahan dari Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), dan Dominansi Relatif (DR) (Soerianegara dan Indrawan 1988).

Kerapatan = $\frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$ (ind/ha)

Kerapatan Relatif = $\frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$

Frekuensi = $\frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$

Frekuensi Relatif = $\frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$

Dominansi = $\frac{\text{Jumlah LBDS suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$ (m²/ha)

Dominansi Relatif = $\frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$

Indeks Nilai Penting (INP) = KR + FR + DR (untuk tingkat tiang dan pohon)

Analisis asosiasi

Analisis asosiasi antara jenis ramin dengan jenis-jenis dominan dapat dilakukan dengan menggunakan Tabel Kontingensi 2x2. Bentuk Tabel Kontingensi 2x2 dapat dilihat pada Tabel 1.

Adanya kecenderungan untuk berasosiasi atau tidak dapat digunakan *Chi-square Test* dengan formulasi sebagai berikut: $\text{Chi-square hitung} = \frac{(ab-bc-N/2)^2 N}{(a+b)(a+c)(c+d)(b+d)}$. Nilai *Chi-square* hitung kemudian dibandingkan dengan nilai *Chi-square* tabel pada derajat bebas = 1, pada taraf uji 1% dan 5%. 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 (Ludwig dan Reynold 1988). Selanjutnya untuk mengetahui tingkat atau kekuatan asosiasi digunakan rumus sebagai berikut:

$$E(a) = \frac{(a+b)(a+c)}{N}$$

Berdasarkan rumus tersebut, maka terdapat 2 jenis asosiasi yaitu: (1) asosiasi positif, apabila nilai $a > E(a)$ berarti pasangan jenis terjadi bersama lebih sering dari yang diharapkan (2) asosiasi negatif, apabila nilai $a < E(a)$ berarti pasangan jenis terjadi bersama kurang sering dari yang diharapkan. Selanjutnya hasil ini diuji dengan perhitungan Indeks Ochiai (Ludwig dan Reynold 1988). $IO = \frac{a}{\sqrt{a+b} \cdot \sqrt{a+c}}$ Semakin mendekati 1, maka asosiasi akan semakin maksimum. Sebaliknya semakin mendekati 0, maka asosiasi akan semakin minimum bahkan tidak ada hubungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Spesies

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di kawasan *biodiversity strip* PT DRT, didapatkan jumlah spesies yang berbeda pada tingkat pertumbuhan tiang dan pohon. Jumlah spesies pada tingkat tiang dan pohon pada setiap jalur di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 jumlah spesies tingkat tiang lebih sedikit dibandingkan tingkat pohon. Jumlah spesies terbanyak pada tingkat tiang terdapat pada jalur V yaitu 9 spesies, sedangkan jumlah spesies terbanyak pada tingkat pohon terbanyak terdapat pada jalur IV yaitu 20 spesies. Jumlah spesies paling sedikit tingkat tiang terdapat pada jalur III yaitu 4 spesies, sedangkan jumlah spesies paling sedikit tingkat pohon terdapat pada jalur II dan VI yaitu 14 spesies. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, banyaknya jumlah spesies tingkat pohon tidak selalu diikuti dengan banyaknya spesies pada tingkat tiang. Menurut Komara (2008) jumlah spesies pada suatu tingkat pertumbuhan tidak selalu sama dengan tingkat pertumbuhan lainnya.

Kerapatan Individu

Kerapatan adalah jumlah individu suatu spesies tumbuhan dalam suatu luasan tertentu (Kusmana 1997). Kerapatan individu tingkat pohon di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2 Jumlah spesies tingkat tiang dan pohon di lokasi penelitian

	Tingkat Pertumbuhan	Jalur					
		I	II	III	IV	V	VI
	Tiang	8	7	4	6	9	8
Jumlah Spesies	Pohon	15	14	19	20	19	14

Tabel 3 Kerapatan individu tingkat pohon di lokasi penelitian

Spesies	Kerapatan (Ind/Ha)					
	I	II	III	IV	V	VI
<i>Artocarpus teysmanii</i>	100	20	-	-	80	100
<i>Myristica lowiana</i>	20	20	-	-	20	-
<i>Camptosperma macrophylla</i>	20	-	-	-	-	20
<i>Palaquium obovatum</i>	40	40	-	40	40	60
<i>Eugenia sp.</i>	20	-	-	-	40	60
<i>Shorea teysmanniana</i>	20	-	-	20	20	-
<i>Carallia brachiata</i>	20	40	-	20	-	-
<i>Urandra scorpioides</i>	20	60	-	-	20	40
<i>Ilex pleiobrachiata</i>	-	40	-	-	-	-
<i>Mangifera foetida</i>	-	20	20	20	20	-
<i>Santiria griffithii</i>	-	-	20	-	-	-
Cabai-Cabai	-	-	20	-	-	-
<i>Macaranga populifolia</i>	-	-	40	-	-	-
<i>Horsfieldia glabra</i>	-	-	-	40	20	-
<i>Dillenia exelsa</i>	-	-	-	20	-	-
<i>Lindera subumbelliflora</i>	-	-	-	-	60	-
<i>Aglaia rubiginosa</i>	-	-	-	-	-	20
<i>Shorea uliginosa</i>	-	-	-	-	-	40
<i>Parastemon urophyllum</i>	-	-	-	-	-	20
Total	260	320	100	160	320	360

Berdasarkan Tabel 3, pada tingkat pohon kerapatan individu tertinggi jalur I dan VI adalah *Eugenia* sp. dengan nilai kerapatan sebesar 25 ind/ha dan 20 ind/ha, kerapatan individu tertinggi jalur II, III, dan IV adalah *Palaquium obovatum* dengan nilai kerapatan sebesar 40 ind/ha, 30 ind/ha, dan 35 ind/ha. Kerapatan individu tertinggi jalur V adalah *Camnosperma macrophylla* dengan nilai kerapatan sebesar 70 ind/ha. Secara total kerapatan individu tertinggi terletak pada jalur V dengan nilai kerapatan sebesar 270 ind/ha, sedangkan kerapatan individu terendah terletak pada jalur VI dengan nilai kerapatan sebesar 140 ind/ha. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah individu tingkat pohon pada jalur V lebih banyak dibandingkan dengan lima jalur lainnya. Kerapatan individu tingkat tiang di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, pada tingkat tiang kerapatan individu tertinggi jalur I adalah *A. teysmanii* dengan nilai kerapatan sebesar 100 ind/ha, kerapatan individu tertinggi jalur II adalah *U. scorpioides* dengan nilai kerapatan sebesar 60 ind/ha, kerapatan individu tertinggi jalur III adalah *M. populifolia* dengan nilai kerapatan sebesar 40 ind/ha, kerapatan individu tertinggi jalur IV adalah *P. obovatum* dan *H. glabra* dengan nilai kerapatan sebesar 40 ind/ha, kerapatan individu tertinggi jalur V adalah *A. teysmanii* dengan nilai kerapatan sebesar 80

ind/ha, dan kerapatan individu tertinggi jalur VI adalah *A. teysmanii* dengan nilai kerapatan sebesar 100 ind/ha. Secara total kerapatan individu tertinggi terletak pada jalur VI dengan nilai kerapatan sebesar 360 ind/ha, sedangkan kerapatan individu terendah terletak pada jalur III dengan nilai kerapatan sebesar 100 ind/ha. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah individu tingkat tiang pada jalur VI lebih banyak dibandingkan dengan lima jalur lainnya.

Struktur Tegakan

Jumlah pohon dan struktur tegakan dapat menggambarkan tingkat ketersediaan tegakan pada setiap tingkat pertumbuhan. Gambar 2 menyajikan jumlah individu per hektar pada berbagai kelas diameter di lokasi penelitian. Berdasarkan Gambar 2, nilai kerapatan individu tertinggi pada kelas diameter 10 - 19.9 cm terdapat pada jalur VI yaitu sebesar 360 ind/ha, sedangkan pada kelas diameter 20 - 29.9 cm, 60 - 69.9 cm, dan 90 - 99.9 cm nilai kerapatan individu tertinggi terletak pada jalur IV dengan nilai sebesar 125 ind/ha, 15 ind/ha, dan 5 ind/ha. Nilai kerapatan individu tertinggi pada kelas diameter 30 - 39.9 cm terdapat pada jalur V yaitu 135 ind/ha, sedangkan nilai kerapatan individu tertinggi pada kelas diameter 40 - 49.9 cm terdapat pada jalur III dengan nilai 25 ind/ha. Jalur I dan VI memiliki

Tabel 4 Kerapatan individu tingkat tiang di lokasi penelitian

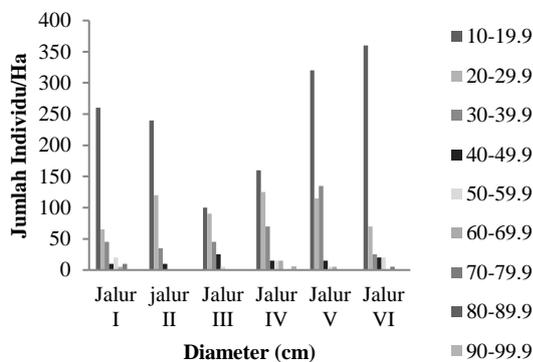
Spesies	Kerapatan (Ind/Ha)					
	I	II	III	IV	V	VI
<i>Shorea uliginosa</i>	15	5	25	25	25	15
<i>Palaquium obovatum</i>	15	40	30	35	25	15
<i>Durio carinatus</i>	15	5	-	10	5	5
<i>Canua motleyana</i>	10	-	-	-	-	-
<i>Aglaia rubiginosa</i>	10	5	5	10	5	-
<i>Shorea teysmanniana</i>	15	-	-	5	-	-
<i>Eugenia</i> sp.	25	15	10	20	20	20
<i>Horsfieldia glabra</i>	10	25	20	20	15	5
<i>Mangifera foetida</i>	10	5	10	20	15	15
<i>Mezzetia parviflora</i>	5	-	5	-	5	5
<i>Artocarpus teysmanii</i>	5	15	5	15	-	15
<i>Urandra scorpioides</i>	5	-	5	-	10	-
<i>Carallia brachiata</i>	5	-	10	15	-	10
<i>Alseodaphne umbelliflora</i>	5	-	5	5	-	5
<i>Gonystylus bancanus</i>	5	5	5	5	5	-
<i>Palaquium walsurifolium</i>	-	5	5	15	-	-
<i>Parastemon urophyllum</i>	-	20	5	5	15	15
<i>Diospyros pendula</i>	-	10	-	-	-	-
<i>Camnosperma macrophylla</i>	-	5	-	10	70	-
<i>Ficus retusa</i>	-	5	5	-	-	-
<i>Santiria griffithii</i>	-	-	5	5	-	-
<i>Vitex pinnata</i>	-	-	5	-	-	-
<i>Lindera subumbelliflora</i>	-	-	5	5	25	-
<i>Tetramerista glabra</i>	-	-	-	5	5	-
<i>Myristica lowiana</i>	-	-	-	5	-	-
Bengku	-	-	-	5	-	5
<i>Calophyllum soulattri</i>	-	-	-	-	5	5
<i>Cratoxylum arborescens</i>	-	-	-	-	5	-
<i>Dillenia exelsa</i>	-	-	-	-	5	-
<i>Palaquium xanthochymum</i>	-	-	-	-	10	-
Lilin-Lilin	-	-	-	-	-	5
Total	155	165	165	240	270	140

nilai kerapatan individu tertinggi pada kelas diameter 50 – 59.9 cm dengan nilai sebesar 20 ind/ha. Nilai kerapatan individu tertinggi pada kelas diameter 70 – 79.9 cm terdapat pada jalur I dengan nilai sebesar 10 ind/ha, dan tidak ditemukan individu yang memiliki diameter 80 – 89.9 cm.

Permudaan yang normal pada tegakan hutan tidak seumur mempunyai rasio yang konstan antara jumlah pohon dengan penurunan kelas diameter. Bentuk yang umum dari distribusi kelas diameter mengikuti bentuk kurva eksponensial J terbalik, artinya semakin besar kelas diameternya maka semakin kecil kerapatannya (Dwisutono 2015). Jalur II dan III telah sesuai dengan pernyataan di atas yaitu kerapatan individu menurun seiring dengan bertambahnya kelas diameter. Jalur I, IV, V, dan VI tidak membentuk kurva eksponensial J terbalik karena adanya gangguan pada areal tersebut seperti perambahan.

Dominansi Spesies (INP)

Berdasarkan hasil analisis vegetasi dapat diketahui Indeks Nilai Penting (INP) jenis tumbuhan tertinggi pada



Gambar 2 Grafik struktur tegakan horizontal di lokasi penelitian

berbagai tingkat pertumbuhan di lokasi penelitian. Semakin tinggi nilai INP suatu jenis maka semakin tinggi pula dominansi spesies tersebut dalam komunitas tumbuhan. Tabel 5 menyajikan nilai INP pada tingkat tiang di lokasi penelitian.

Berdasarkan Tabel 5 spesies yang mendominasi di jalur I, V, dan VI adalah *A. teysmanii* dengan nilai INP sebesar 100.80%, 61.08%, dan 79.20%, spesies yang mendominasi di jalur II adalah *U. scorpioides* dengan nilai INP sebesar 74.34%, spesies yang mendominasi di jalur III adalah *M. populifolia* dengan nilai INP sebesar 100.81%, dan spesies yang mendominasi di jalur IV adalah *P. obovatum* dengan nilai INP sebesar 77.68%. Spesies *A. teysmanii* merupakan spesies yang mendominasi hampir pada seluruh jalur penelitian. Hal tersebut menunjukkan bahwa *A. teysmanii* merupakan spesies yang memiliki daya adaptasi, daya kompetisi, dan kemampuan reproduksi lebih baik dibandingkan spesies lainnya. Menurut Lempang (2016) spesies *A. teysmanii* merupakan spesies yang regenerasi alami dengan biji cukup mudah dan mudah tumbuh. Nilai INP tingkat pohon pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

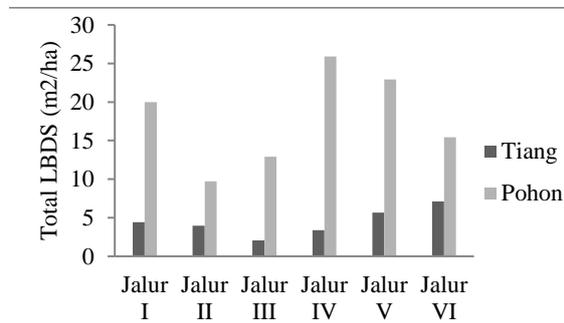
Berdasarkan Tabel 6 spesies yang mendominasi di jalur I adalah *S. teysmanniana* dengan nilai INP sebesar 37.69%, spesies yang mendominasi di jalur II dan III adalah *P. obovatum* dengan nilai INP sebesar 59.19% dan 55.08%, dan spesies yang mendominasi di jalur IV dan VI adalah *S. uliginosa* dengan nilai INP sebesar 38.81% dan 41.95%, sedangkan spesies yang mendominasi pada jalur V adalah *C. macrophylla* dengan nilai INP sebesar 67.80%. Spesies *P. obovatum* merupakan spesies yang mendominasi hampir pada seluruh jalur penelitian. Hal tersebut menunjukkan bahwa *P. obovatum* merupakan spesies yang memiliki daya adaptasi, daya kompetisi, dan kemampuan reproduksi lebih baik dibandingkan spesies lainnya. Menurut Purwaningsih (2006) *P. obovatum* merupakan jenis yang adaptif terhadap kerusakan dan banyak ditemukan di dataran rendah.

Tabel 5 Nilai INP tingkat tiang di lokasi penelitian

Spesies	INP (%)					
	I	II	III	IV	V	VI
<i>Artocarpus teysmanii</i>	100.80	27.59	-	-	61.08	79.20
<i>Myristica lowiana</i>	20.16	26.12	-	-	22.78	-
<i>Camposperma macrophylla</i>	24.26	-	-	-	-	19.05
<i>Palaquium obovatum</i>	49.85	45.53	-	77.68	37.44	43.25
<i>Eugenia sp.</i>	25.69	-	-	-	44.72	54.04
<i>Shorea teysmanniana</i>	26.84	-	-	42.67	23.98	-
<i>Carallia brachiata</i>	28.47	59.92	-	40.56	-	-
<i>Urandra scorpioides</i>	23.92	74.34	-	-	18.88	41.07
<i>Ilex pleiobrachiata</i>	-	40.38	-	-	-	-
<i>Mangifera foetida</i>	-	26.12	59.22	32.41	24.78	-
<i>Santiria griffithii</i>	-	-	69.11	-	-	-
Cabai-Cabai	-	-	70.86	-	-	-
<i>Macaranga populifolia</i>	-	-	100.81	-	-	-
<i>Horsfieldia glabra</i>	-	-	-	69.01	23.22	-
<i>Dillenia exelsa</i>	-	-	-	37.67	-	-
<i>Lindera subumbelliflora</i>	-	-	-	-	43.13	-
<i>Aglaia rubiginosa</i>	-	-	-	-	-	16.81
<i>Shorea uliginosa</i>	-	-	-	-	-	25.53
<i>Parastemon urophyllum</i>	-	-	-	-	-	21.05

Luas Bidang Dasar (LBDS)

Luas Bidang Dasar (LBDS) merupakan parameter yang menggambarkan kerapatan individu dalam suatu tegakan pada luasan tertentu. LBDS tingkat tiang dan pohon di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Grafik LBDS tegakan di lokasi penelitian.

Berdasarkan Gambar 3 LBDS tingkat tiang tertinggi terletak pada jalur VI, sedangkan LBDS tingkat tiang terendah terletak pada jalur III. Hal tersebut dikarenakan jumlah individu yang ditemukan pada jalur VI lebih banyak dari jalur lainnya dan memiliki diameter yang besar, sedangkan pada jalur III jumlah individu yang ditemukan paling sedikit diantara jalur lainnya sehingga nilai total LBDS nya juga rendah. LBDS tingkat pohon tertinggi terletak pada jalur IV, sedangkan LBDS tingkat pohon terendah terletak pada jalur II. Hal tersebut dikarenakan pohon yang terdapat di jalur IV memiliki diameter yang besar, sedangkan pada jalur II diameter yang ditemukan kecil yaitu tidak ditemukan pohon dengan diameter > 50 cm.

Asosiasi *Gonystylus bancanus* dengan Jenis Dominan

Asosiasi adalah hubungan ketertarikan untuk tumbuh bersama antara dua spesies, yang dapat bersifat positif atau negatif. Hasil perhitungan uji asosiasi antara *G. bancanus* dengan kelima jenis dominan pada tingkat tiang di IUPHHK-HA PT DRT dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6 Nilai INP tingkat pohon di lokasi penelitian

Spesies	INP (%)					
	I	II	III	IV	V	VI
<i>Shorea uliginosa</i>	35.73	14.65	45.28	38.81	34.97	41.95
<i>Palaquium obovatum</i>	22.30	59.19	55.08	31.83	25.99	30.82
<i>Durio carinatus</i>	33.79	14.43	-	18.05	5.60	16.94
<i>Canua motleyana</i>	20.26	-	-	-	-	-
<i>Aglaia rubiginosa</i>	17.32	10.81	7.95	14.48	5.54	-
<i>Shorea teysmanniana</i>	37.69	-	-	5.17	-	-
<i>Eugenia</i> sp.	35.32	30.60	12.05	24.40	18.27	31.84
<i>Horsfieldia glabra</i>	17.02	37.48	34.83	32.48	11.29	14.22
<i>Mangifera foetida</i>	18.29	10.51	18.14	20.72	17.12	26.83
<i>Mezzeria parviflora</i>	8.55	-	12.83	-	5.66	11.35
<i>Artocarpus teysmanii</i>	7.96	27.95	9.10	-	-	20.34
<i>Urandra scorpioides</i>	8.01	-	7.95	-	12.27	-
<i>Carallia brachiata</i>	8.13	-	15.82	18.76	-	20.54
<i>Alseodaphne umbelliflora</i>	11.05	-	12.66	5.42	-	-
<i>Gonystylus bancanus</i>	18.58	10.90	7.94	10.33	6.52	-
<i>Palaquium walsurifolium</i>	-	11.35	16.61	16.92	-	-
<i>Parastemon urophyllum</i>	-	38.96	7.95	6.34	18.28	33.03
<i>Diospyros pendula</i>	-	14.14	-	-	-	-
<i>Camptosperma macrophylla</i>	-	9.43	-	11.86	67.80	-
<i>Ficus retusa</i>	-	9.56	9.82	-	-	-
<i>Santiria griffithii</i>	-	-	7.83	-	-	-
<i>Vitex pinnata</i>	-	-	8.25	-	-	-
<i>Lindera subumbelliflora</i>	-	-	9.94	5.61	28.87	-
<i>Tetramerista glabra</i>	-	-	-	7.94	6.59	-
<i>Myristica lowiana</i>	-	-	-	5.14	-	-
Bengku	-	-	-	5.14	-	9.24
<i>Calophyllum soulattri</i>	-	-	-	-	6.75	21.52
<i>Cratoxylum arborescens</i>	-	-	-	-	6.16	-
<i>Dillenia exelsa</i>	-	-	-	-	7.35	-
<i>Palaquium xanthochymum</i>	-	-	-	-	14.96	-
Lilin-Lilin	-	-	-	-	-	9.16

Ada atau tidaknya asosiasi harus didasarkan pada perbandingan antara X^2 hitung dengan X^2 tabel. Jenis *G. bancanus* tidak ada yang berasosiasi nyata dengan kelima jenis dominan pada tingkat tiang karena semua nilai X^2 hitungnya lebih kecil dari X^2 tabel baik pada $\alpha=1\%$ (6.63) maupun $\alpha=5\%$ (3.84). Schluter (1984) dalam Mayasari, Kinho, dan Suryawan (2012) menyatakan bahwa asosiasi tidak jelas atau tidak ada hubungan mungkin dihasilkan oleh penyeimbangan kekuatan positif dan negatif. Tidak adanya asosiasi pada tingkat tiang disebabkan oleh kelimpahan jenis *G. bancanus* di IUPHHK-HA PT DRT relatif lebih rendah dibandingkan dengan jenis yang lain, bahkan jenis *G. bancanus* tidak ditemukan pada tingkat tiang di plot penelitian. Meskipun tidak ada jenis yang berasosiasi nyata dengan *G. bancanus*, tetapi *G. bancanus* dapat dikatakan memiliki tipe asosiasi positif dengan jenis *P. obovatum*, *U. scorpioides*, dan *C. brachiata*.

Berdasarkan pengamatan, pasangan jenis *G. bancanus* dengan *P. obovatum* serta pasangan jenis *G. bancanus* dengan *U. scorpioides* ditemukan bersama-sama dalam 2 plot, sedangkan pasangan jenis *G. bancanus* dengan *C. brachiata* ditemukan bersama-sama dalam 1 plot. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tidak ada hubungan antara *G. bancanus* dengan kelima jenis dominan tersebut, tetapi mereka masih dapat hidup secara bersama-sama dan tidak saling mengganggu satu sama lainnya. Menurut Barbour *et al* (1999) dalam Fajri dan Ngatiman (2012), hal tersebut menunjukkan bahwa selain pengaruh interaksi pada suatu komunitas, tiap tumbuhan saling memberi tempat hidup pada suatu area dan habitat yang sama. *G. bancanus* berasosiasi negatif dengan *A. teysmanii* dan *Eugenia* sp. Berdasarkan pengamatan pasangan jenis *G. bancanus* dengan *A. teysmanii* ditemukan bersama-sama dalam 1 plot, sedangkan *G. bancanus* dan *Eugenia* sp. tidak pernah

ditemukan bersama dalam plot yang sama. Hal tersebut menunjukkan bahwa *G. bancanus* bersaing dengan *A. teysmanii* dan *Eugenia* sp. dalam hidupnya. Menurut Odum (1993) persaingan tersebut dapat searah maupun dua arah (timbang balik). Penghitungan indeks asosiasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar derajat asosiasi antara *G. bancanus* dengan kelima jenis dominan tingkat tiang di IUPHHK-HA PT DRT serta diperlukan untuk menguatkan hasil perhitungan dari tabel kontingensi 2x2. Hasil perhitungan indeks asosiasi antara *G. bancanus* dengan jenis dominan tingkat tiang dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan tabel 8 umumnya pasangan jenis yang diamati mempunyai nilai indeks asosiasi yang rendah (60%) dan sangat rendah (40%) dan sama sekali tidak ada pasangan yang memiliki nilai indeks asosiasi yang sangat tinggi dan tinggi. Pasangan jenis yang memiliki nilai indeks asosiasi rendah adalah pasangan jenis *G. bancanus* dengan *C. brachiata* dan *P. obovatum*, sedangkan pasangan jenis yang memiliki nilai indeks asosiasi sangat rendah adalah pasangan jenis *G. bancanus* dengan *A. teysmanii*, *U. scorpioides*, dan *Eugenia* sp.

Hasil perhitungan uji asosiasi antara *G. bancanus* dengan jenis dominan pada tingkat pohon di IUPHHK-HA PT DRT dapat dilihat pada Tabel 9. Berdasarkan Tabel 9 Jenis *G. bancanus* tidak ada yang berasosiasi nyata dengan jenis dominan pada tingkat pohon karena semua nilai X^2 hitungnya lebih kecil dari X^2 tabel baik pada $\alpha=1\%$ (6.63) maupun $\alpha=5\%$ (3.84). Tidak adanya asosiasi pada tingkat pohon disebabkan oleh kelimpahan jenis *G. bancanus* di IUPHHK-HA PT DRT relatif lebih rendah dibandingkan dengan jenis yang lain yaitu hanya ditemukan 5 individu *G. bancanus* di lokasi penelitian. Meskipun tidak ada jenis yang berasosiasi nyata dengan

Tabel 7 Hasil perhitungan asosiasi antara *G. bancanus* dengan jenis dominan tingkat tiang dilokasi penelitian

Jenis	X^2 Hitung	a	E(a)	Asosiasi		Tipe Asosiasi	Nilai Indeks Asosiasi
				$\alpha = 1\%$	$\alpha = 5\%$		
<i>G. bancanus</i> dengan <i>A. teysmanii</i>	0.35	1	1.67	TD	TD	-	0.14
<i>G. bancanus</i> dengan <i>P. obovatum</i>	0.06	2	1.17	TD	TD	+	0.34
<i>G. bancanus</i> dengan <i>U. scorpioides</i>	0.05	1	0.67	TD	TD	+	0.22
<i>G. bancanus</i> dengan <i>Eugenia</i> sp.	0.19	0	0.83	TD	TD	-	0
<i>G. bancanus</i> dengan <i>C. brachiata</i>	0.11	2	1.17	TD	TD	+	0.34

Keterangan: TD= Tidak Ditemukan, D= Ditemukan

Tabel 8 Indeks asosiasi antara *G. bancanus* dengan jenis dominan tingkat tiang di lokasi penelitian

No	Indeks Asosiasi	Keterangan	Jumlah Kombinasi	Presentase (%)
1	1.00-0.75	Sangat tinggi	0	0
2	0.74-0.49	Tinggi	0	0
3	0.48-0.23	Rendah	2	40
4	<0.22	Sangat rendah	3	60
Jumlah			5	100

G.bancanus, tetapi *G. bancanus* dapat dikatakan memiliki tipe asosiasi positif dengan jenis *S. uliginosa*, *P. obovatum*, *Eugenia* sp., dan *H. glabra*. Berdasarkan pengamatan, pasangan jenis *G. bancanus* dengan *P. obovatum* serta pasangan jenis *G. bancanus* dengan *H. glabra* ditemukan bersama-sama dalam 4 plot, sedangkan pasangan jenis *G. bancanus* dengan *S. uliginosa* serta pasangan jenis *G. bancanus* dengan *Eugenia* sp., ditemukan bersama-sama dalam 3 plot. Jenis *G. bancanus* berasosiasi positif dengan *Eugenia* sp. pada tingkat pohon, dan berasosiasi negatif ketika *Eugenia* sp. berada pada tingkat tiang. Hal tersebut menunjukkan bahwa *G. bancanus* hanya dapat hidup bersama dengan *Eugenia* sp. pada tingkat pohon saja, tetapi tidak dapat hidup bersama saat masih berada pada tingkat tiang, pancang, dan semai.

Jenis *G. bancanus* berasosiasi negatif dengan *A. rubiginosa* dan *M. foetida*. Berdasarkan pengamatan pasangan jenis *G. bancanus* dengan *A. rubiginosa* ditemukan bersama-sama dalam 1 plot, sedangkan pasangan jenis *G. bancanus* dengan *M. foetida* ditemukan bersama-sama dalam 2 plot. Hasil perhitungan indeks asosiasi antara *G. bancanus* dengan jenis dominan tingkat pohon dapat dilihat pada Tabel 10.

Berdasarkan tabel 10 umumnya pasangan jenis yang diamati memiliki nilai indeks asosiasi yang rendah (66.67%). Tetapi juga terdapat pasangan jenis yang memiliki nilai indeks asosiasi yang tinggi (16.67%) yaitu pasangan jenis *G. bancanus* dengan *H. glabra*, dan terdapat jungan pasangan jenis yang memiliki nilai indeks asosiasi yang sangat rendah (16.67%) yaitu pasangan jenis *G. bancanus* dengan *A. rubiginosa*. Pasangan jenis yang memiliki nilai indeks asosiasi rendah adalah jenis *G. bancanus* dengan *S. uliginosa*, *P. obovatum*, *Eugenia* sp., dan *M. foetida*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, tidak ada jenis dominan yang berasosiasi nyata dengan *G. bancanus* pada tingkat tiang dan pohon di IUPHHK-HA PT DRT. Meskipun tidak terdapat jenis pada tingkat tiang yang berasosiasi nyata dengan *G. bancanus* tetapi dapat dikatakan bahwa *G. bancanus* berasosiasi positif dengan *P. obovatum*, *U. scorpioides*, dan *C. brachiata*, serta berasosiasi negatif dengan *A. teysmanii* dan *Eugenia* sp. Nilai indeks asosiasi *G. bancanus* dengan *C. brachiata* dan *P. obovatum* tergolong rendah, sedangkan nilai indeks asosiasi *G. bancanus* dengan *A. teysmanii*, *U. scorpioides*, dan *Eugenia* sp. tergolong sangat rendah. Pada tingkat pohon *G. bancanus* dapat dikatakan berasosiasi positif dengan *S. uliginosa*, *P. obovatum*, *Eugenia* sp., dan *H. glabra*, serta berasosiasi negatif dengan *A. rubiginosa* dan *M. foetida*. Nilai indeks asosiasi *G. bancanus* dengan *H. glabra* tergolong tinggi, sedangkan nilai indeks asosiasi *G. bancanus* dengan *S. uliginosa*, *P. obovatum*, *Eugenia* sp., dan *M. foetida* tergolong rendah. Nilai indeks asosiasi *G. bancanus* dengan *A. rubiginosa* tergolong sangat rendah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, perlu dilakukan penanaman ramin di lapang karena jumlah ramin semakin sedikit bahkan pada tingkat tiang tidak ditemukan jenis ramin pada lokasi penelitian. Penanaman ramin di lapang tidak harus memperhatikan vegetasi yang terdapat di sekitarnya karena ramin tidak berasosiasi nyata dengan jenis-jenis dominan di IUPHHK-HA PT Diamond Raya Timber.

Tabel 9 Hasil perhitungan asosiasi antara *G. bancanus* dengan jenis dominan tingkat pohon di lokasi penelitian

Jenis	X ² Hitung	a	E(a)	Asosiasi		Tipe Asosiasi	Nilai Asosiasi	Indeks
				$\alpha = 1\%$	$\alpha = 5\%$			
<i>G.bancanus</i> dengan <i>S.uliginosa</i>	0.05	3	3.00	TD	TD	+	0.33	
<i>G.bancanus</i> dengan <i>P.obovatum</i>	0.01	4	3.33	TD	TD	+	0.40	
<i>G. bancanus</i> dengan <i>A. rubiginosa</i>	0.00004	1	1.17	TD	TD	-	0.17	
<i>G.bancanus</i> dengan <i>Eugenia</i> sp.	0.000001	3	2.17	TD	TD	+	0.37	
<i>G.bancanus</i> dengan <i>H.glabra</i>	0.0001	4	2.17	TD	TD	+	0.49	
<i>G. bancanus</i> dengan <i>M. foetida</i>	0.0002	2	2.17	TD	TD	-	0.25	

Keterangan: TD= Tidak Ditemukan

Tabel 10 Indeks asosiasi antara *G. bancanus* dengan jenis-jenis dominan tingkat pohon di lokasi penelitian

No	Indeks Asosiasi	Keterangan	Jumlah Kombinasi	Presentase (%)
1	1.00-0.75	Sangat tinggi	0	0
2	0.74-0.49	Tinggi	1	16.67
3	0.48-0.23	Rendah	4	66.67
4	<0.22	Sangat rendah	1	16.67
Jumlah			6	100

DAFTAR PUSTAKA

- [Asian Wetland dan Direktorat Jenderal PHPA]. 1993. *Warta Konservasi Lahan Basah Vol 2 No 2*. Bogor (ID): Asian Wetland dan Direktorat Jenderal PHPA.
- Fajri M dan Ngatiman. 2012. Analisis vegetasi dan asosiasi jenis pada habitat *Parashorea malaanonan* Merr. *Info Teknis Dipterokarpa* 5(01):13-23.
- Haryanto. 1989. Studi pendahuluan struktur vegetasi hutan gambut di Pulau Padang, Propinsi Riau. *Media Konservasi* 2(04): 29-43.
- Heriyanto N M dan Garsetiasih R. 2006. Ekologi dan potensi ramin (*Gonystylus bancanus* Kurz.) di kelompok hutan Sungai Tuan-Sungai Suruk, Kalimantan Barat. *Buletin Plasma Nutfah* 12(01): 24-29.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta (ID): Bumi Aksara.
- Istomo. 2005. Evaluasi penanaman (*Gonystylus spp*) di Indonesia: kendala dan program kegiatan dalam pembangunan hutan tanaman ramin. Di dalam: *Konservasi dan Pembangunan Hutan Ramin di Indonesia Melalui Regulasi Perdagangan dan Pemacuan Alih Teknologi Konservasi, Penanaman dan Teknik Silvikultur*; 2005 Sep 28; Bogor, Indonesia. Bogor (ID): hal 79-81.
- Kurniawan A, Undaharta N E, dan Pendit I M R. 2008. Asosiasi jenis pohon dominan di hutan dataran rendah Cagar Alam Tangkoko, Bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal Biodiversitas* 09(03): 199-203.
- Komara C. 2008. Komposisi jenis dan struktur tegakan *Shorea balangeran* (Korth.) Burck., *Hopea bancana* (Boerl.) Van Slooten dan *Coumarouna odorata* Anbl. Di hutan penelitian Dramaga Bogor [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Kusmana C. 1997. *Metode Survey Vegetasi*. Bogor (ID): IPB Press.
- Lempang M. 2016. Sifat dasar dan potensi kegunaan kayu saling-saling. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea* 5(01): 7.
- Ludwig JA, Reynolds JF. 1988. *Statistical Ecology*. New York (USA): Edward Arnold.
- Mayasari A, Kinho J, dan Suryawan A. 2012. Asosiasi eboni (*Diospyros spp.*) dengan jenis-jenis pohon dominan di Cagar Alam Tangkoko Sulawesi Utara. *Jurnal Info BPK* 02(01): 55-72.
- Meyer HA, Recknagel AB, Stevenson DD, Bartoo RA. 1961. *Forest Management*. Ed ke-2. New York (USA): The Ronald Press Company.
- Mofhar R. 2012. Struktur tegakan dan sebaran jenis ramin dan meranti di hutan rawa gambut (studi kasus PT. Diamond Raya Timber dan PT. Riau Andalan Pulp and Paper, Propinsi Riau) [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Muin A. 2009. *Teknologi Penanaman Ramin (Gonystylus bancanus* Miq. Kurz) pada Areal Bekas Tebangan. Pontianak (ID): Untan Press.
- Muin A, Setiadi Y, Budi SW, Mansur I, Suhendang E, Sabiham S. 2006. Studi intensitas cahaya dan cendawan mikoriza arbuskula pada permudaan alam ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz). *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* 12(03):72-80.
- Odum E. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Samingan T, penerjemah. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press. Terjemahan dari: *Fundamental of Ecology*.
- Partomihardjo T 2006. Populasi ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz) di hutan alam: regenerasi, pertumbuhan, dan produksi. Di dalam: *Policy Option on The Conservation and Utilization of Ramin*; 2006 Feb 22; Bogor, Indonesia. Bogor (ID): hal 40-54.
- Prasetyo D. 2006. Kajian komposisi dan struktur tegakan serta pertumbuhan jenis-jenis komersial, khususnya jenis ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz.) di hutan rawa gambut IUPHHK PT. Diamond Raya Timber, Propinsi Riau [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Purwaningsih. 2006. Analisis vegetasi hutan pada beberapa ketinggian tempat di Bukit Wawouwai, Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara. *Biodiversitas* 7(01): 49-53.
- Rochmayanto Y, Darusman D, Rusolono T, editor. 2013. *Hutan Rawa Gambut dan HTI Pulp dalam Bingkai REDD+*. Bogor (ID): FORDA Press.
- Sondang M. 1995. Penentuan biomassa di atas tanah jenis ramin (*Gonystylus bancanus* (Miq.) Kurz) di HPH PT. Diamond Raya Timber Propinsi Dati I Riau [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Soerianegara I, Indrawan A. 2002. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Suhendang E. 2002. *Pengantar Ilmu Kehutanan*. Bogor (ID): IPB Press.