

This file has been cleaned of potential threats.

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

815156edf7ed0e6e2023ba9e114fc861e79d55246c38a64af7d590141c303124

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

**POLA SEBARAN DAN ASOSIASI BAYUR (*Pterospermum javanicum* Jungh.)
DI KAWASAN TAMAN NASIONAL GUNUNG RINJANI
(Distribution Patterns of Bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) and Its Associated
Plants in The Gunung Rinjani National Park)**

Syamsul Hidayat

Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor-LIPI

Jl. Ir. H. Juanda No.13 Bogor PO BOX 309 Bogor 16003 Tlp. (0251) 8322187-8321657-8322220-8311362; Fax. (0251)
8322187-8313985

E-mail : kriblipi@indosat.net.id; hidayatkbri@yahoo.com

*Diterima : 4 September 2013; Disetujui : 14 Agustus 2014

ABSTRACT

Bayur is one of the commercial timber plants that grow in the Gunung Rinjani National Park (TNGR), especially in the lowland forest. The existence of Bayur very important for the people of Lombok, as well as building materials are also used as a health drink (Bayur wine). The existence of Bayur in the forest is threatened if they do not do surveillance. Studies on distribution patterns and associations, needs to be done to support the existence of Bayur in the region TNGR. Forty sampling plots measuring 10 x10 m² has been made in traking Senaru. The study only gained 25 Bayur trees per hectare, and dispersed clumped. Through chi-square calculation turns out most of the plant in observation are as not associated with Bayur.

Key words: Bayur, distribution patterns, associations

ABSTRAK

Bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) adalah salah satu tumbuhan kayu komersial yang tumbuh di sekitar kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR), terutama di hutan dataran rendah. Keberadaan bayur sangat penting bagi masyarakat Lombok, selain sebagai bahan bangunan juga digunakan sebagai bahan minuman kesehatan (tuak Bayur). Keberadaan bayur di hutan semakin terancam bila tidak dilakukan pengawasan yang ketat. Kajian tentang pola sebaran dan asosiasi bayur dengan tumbuhan lain perlu dilakukan untuk mendukung pengetahuan keberadaan Bayur di kawasan TNGR. 40 plot sampling yang dibuat di jalur traking Senaru diperoleh hasil 25 individu/ha bayur dewasa yang menyebar secara berkelompok. Melalui perhitungan chi-square ternyata sebagian besar tumbuhan di area pengamatan tidak berasosiasi dengan bayur.

Kata kunci: Bayur, pola sebaran, asosiasi

I. PENDAHULUAN

Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR), merupakan salah satu bagian dari hutan hujan tropis yang terdapat di wilayah Nusa Tenggara Barat yang terdiri dari berbagai tipe ekosistem dan vegetasi yang cukup lengkap mulai dari hutan tropis dataran rendah (*semi evergreen*) sampai hutan hujan tropis pegunungan (1.500-2.000 m dpl) yang masih utuh dan berbentuk hutan primer, hutan cemara dan vegetasi sub alpin (> 2.000 m dpl) (Gunawan *et al.*, 2011).

Hutan dataran rendah dan hutan hujan tropis pegunungan merupakan daerah terluas yaitu sekitar 45,11% luas kawasan TNGR dan merupakan hutan primer. Bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) adalah salah satu jenis vegetasi dominan yang tumbuh di daerah ini (BTNGR. 2011). Bayur (*P. javanicum*) adalah jenis pohon yang mempunyai prospek komersial tinggi. Meskipun tumbuhan ini tersebar hampir di seluruh Indonesia, namun keberadaannya semakin terancam akibat banyaknya penebangan liar. Kayu bayur masuk dalam kelas awet IV dengan

berat jenis 0,53 (0,35-0,70), termasuk jenis kayu komersial rimba campuran.

Di daerah Lombok, terutama di sekitar kawasan Gunung Rinjani, selain sebagai bahan bangunan, kayu bayur digunakan sebagai bahan baku obat tradisional. Menurut penelitian Saefudin *et al.* (2013) kulit batang bayur memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dari bagian daun. Masih banyak masyarakat yang menebang bayur di hutan untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk diperjualbelikan. Diperlukan pengawasan yang ketat terhadap aktivitas penebangan bayur. Dalam hal pengawasan ini perlu diketahui dimana saja tumbuhnya bayur di kawasan hutan TN Gunung Rinjani. Penguasaan informasi dan perkiraan keberadaan bayur di kawasan akan mempermudah pelaksanaan pengawasan dan tindakan pencegahan penebangan liar di kemudian hari. Informasi yang diperlukan terutama adalah bagaimana sebaran bayur secara alami dan vegetasi apa saja yang memengaruhi keberadaannya di alam. Studi ekologi seperti ini adalah merupakan salah satu bentuk upaya awal konservasi spesies di habitat alaminya (Sutomo dan Fardila, 2013). Untuk mengetahui itu, maka penelitian dilakukan dengan tujuan memahami pola sebaran bayur dan asosiasinya dengan tumbuhan lain di sekitarnya.

II. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Lokasi

Penelitian telah dilakukan pada tanggal 3-11 Mei 2012 di kawasan TN Gunung Rinjani, yaitu di jalur traking Senaru pada ketinggian 686-940 m dpl.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang dijadikan penelitian ini adalah tumbuhan bayur yang terdapat di traking Senaru, Taman Nasional Gunung Rinjani, di bawah ketinggian 1.000 m

dpl. Adapun alat-alat yang digunakan adalah *tally sheet*, tambang, diameter tape, pita ukur, teropong dan alat tulis.

C. Metode Penelitian

1. Pembuatan Petak Contoh dan Pencatatan Data

Penelitian dilakukan dengan inventarisasi tumbuhan secara sampling berupa transek pada jalur pendakian Senaru sebagai porosnya. Dibuat petak-petak sampling di kanan-kiri jalur dengan ukuran (10 x 10) m² sejumlah 40 petak. Pada setiap petak ini dicatat semua pohon yang ada, nama spesies dan ukuran diameter batangnya. Di setiap petak ini pula dibuat petak berukuran (5 x 5) m² untuk mencacah tumbuhan tingkat pancang dan petak berukuran (2 x 2) m² untuk mencacah tingkat semai. Pencacahan tingkat tiang dilakukan bersamaan dengan pencacahan tingkat pohon, yaitu pada petak (10 x 10) m². Adapun kriteria masing-masing strata adalah sebagai berikut (Arief, 2001):

- Semai adalah individu dengan tinggi < 1,5 m.
- Pancang adalah individu dengan tinggi ≥ 1,5 m dan diameter batang < 10 cm.
- Tiang adalah individu dengan diameter 10-19 cm.
- Pohon adalah individu dengan diameter batang ≥ 20 cm.

2. Analisis Data

Data vegetasi yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui pola sebaran bayur, struktur tegakan dan asosiasinya dengan tumbuhan lain.

Untuk mendapatkan pola sebaran bayur dilakukan perhitungan rasio ragam (Ludwig and Reynolds, 1988), sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{n}{N}$$

$$S^2 = \frac{\sum(x_i^2 \cdot f_i) - \bar{x} \cdot n}{N - 1}$$

Dimana :

- xi = Jumlah individu
- fi = Frekuensi banyaknya jumlah individu ditemukan
- \bar{X} = Nilai rata-rata (jumlah individu/total plot)
- n = Jumlah total individu
- N = Jumlah Plot
- S² = Varians/keragaman

Indeks Dispersi (ID) $ID = \frac{S^2}{\bar{X}}$,

bila nilai

ID > 1 berarti menyebar secara berkelompok,

ID < 1 berarti menyebar merata,

ID = 1 berarti menyebar acak.

Penentuan ada tidaknya asosiasi antara bayur dengan spesies tumbuhan lain didasarkan pada hitungan tabel contingency 2 x 2 dan nilai *Chi-square* (χ^2) (Ludwig & Reynolds, 1988). Bila nilai χ^2 hitung > χ^2 tabel berarti terjadi asosiasi sebaliknya bila χ^2 hitung < χ^2 tabel berarti tidak terjadi asosiasi. Nilai χ^2 tabel dengan derajat bebas 1 pada tingkat 5% adalah 3,84. Adapun untuk menghitung nilai χ^2 hitung dengan bantuan matriks sebagai berikut.

Tabel contingency 2 x 2

	Jenis A	
	+	-
Jenis B +	a (A dan B ada)	b (A tidak ada, B ada)
-	c (A ada, B tidak ada)	d (A dan B keduanya tidak ada)

$$\chi^2 \text{Hitung} = \frac{N(ad-bc)^2}{mnrs}$$

E(a) = rm/N , m= a+b, n= c+d, r= a+c, s= b+d

bila a > E(a) berarti asosiasi positif, dan bila a < E(a) berarti asosiasi negatif

Selain itu dihitung pula Indeks Nilai Penting (INP) untuk melihat struktur dan posisi bayur dibandingkan dengan spesies tumbuhan lainnya di kawasan tersebut. Nilai INP dapat digunakan sebagai parameter yang mengungkapkan pentingnya ekologi spesies dalam ekosistem tertentu (Setiawan dan Narendra, 2012). Nilai INP dihitung berdasarkan kerapatan, luas bidang dasar dan frekuensi keberadaannya, yaitu (Odum, 1996 *dalam* Tulalessy, 2012) :

$$INP (\%) = KR (\%) + DR (\%) + FR (\%)$$

INP = Indeks nilai penting spesies tertentu

KR= Nilai kerapatan relatif spesies tertentu

FR = Nilai frekuensi relatif spesies tertentu

DR= Nilai dominansi relatif spesies tertentu

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bayur adalah penghuni hutan dataran rendah dan juga hutan-hutan sekunder pada umumnya tumbuh di bawah 1.000 m dpl. Oleh karenanya sampling dilakukan hanya pada ketinggian di bawah 1.000 m dpl atau zona hutan pegunungan dataran rendah. Hasil inventarisasi di jalur traking Senaru Taman Nasional Gunung Rinjani diperoleh sebagai berikut :

A. Pola sebaran

Berdasarkan indeks dispersi diperoleh nilai ID = 3,36, yaitu nilainya lebih besar dari satu, dengan nilai rata-rata (\bar{X}) = 7,25 dan varian (S^2) = 24,40. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tumbuhan bayur di jalur traking Senaru menyebar secara berkelompok. Sebagian besar kawasan penelitian dapat dikatakan sebagai kawasan hutan sekunder, dikarenakan banyaknya spesies tumbuhan berupa semak. Di areal penelitian ini juga terdapat beberapa aliran sungai kecil yang lokasinya tidak jauh dari kelompok tumbuhan bayur. Jalur pendakian Senaru ini adalah jalur pendakian paling ramai baik sebagai jalur pengujung maupun

oleh masyarakat adat yang akan melakukan ritual adat/keagamaan. Ramainya pengunjung tanpa sengaja dapat menyebabkan beberapa spesies tumbuhan terganggu pertumbuhannya dan beberapa spesies tumbuhan lain lebih dominan. Bayur menjadi lebih dominan dan berkelompok di beberapa lokasi agak jauh dari poros transek (jalur utama pendakian). Kemungkinan mengelompoknya bayur juga dikarenakan bayur termasuk ke dalam tumbuhan yang memerlukan sedikit cahaya (Yamada *et al.*, 2005), sehingga ditemukan di tempat-tempat yang agak teduh/ternaungi. Pola distribusi spesies mengelompok pada umumnya mempunyai nilai densitas tinggi, secara total dari tingkat semai hingga pohon dewasa. Bayur di jalur pengamatan ini memiliki densitas yang cukup tinggi terutama pada tingkat semai, yaitu 9.500/ha, tetapi kemudian mengalami penurunan yang drastis hingga tingkat pohon, yaitu hanya 25/ha seperti tampak pada Gambar 1. Penurunan ini diperkirakan berkaitan dengan sifatnya yang semi toleran, dimana pada waktu masih muda memerlukan cahaya dengan intensitas rendah dan menjelang sapihan mulai memerlukan cahaya dengan intensitas tinggi. Menurut Akmalia (2013), pada tingkat semai bayur mempunyai sifat semi toleran akan tetapi pada tingkat pancang dikategorikan dalam sifat yang tidak toleran terhadap kekurangan cahaya matahari.

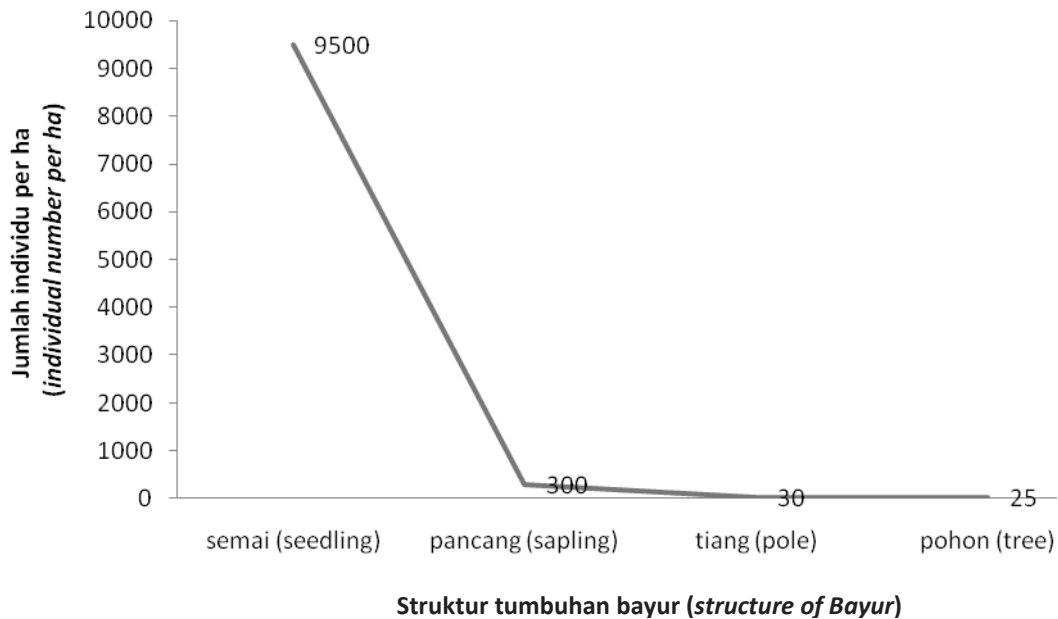
Dengan demikian hanya sebagian saja yang berhasil tumbuh hingga pada fase berikutnya, yaitu di tempat-tempat yang agak terbuka bahkan di tempat yang terbuka sementara di tempat yang ternaungi pertumbuhannya terhambat dan bahkan mengalami kematian. Pada tingkat tiang dan pohon bayur ditemukan di tempat yang lebih terbuka, menunjukkan sifatnya yang menjadi intoleran. Selain itu, bayur ditemukan mengelompok di tempat-tempat agak basah atau dekat dengan sumber air

sebagaimana penelitian Mukrimin (2011) menjumpai bayur pada tempat-tempat dimana terdapat alur-alur sungai berair secara periodik. Hasil penelitian Martono (2012) menunjukkan pohon bayur mempunyai penyebaran yang tinggi dibandingkan dengan spesies lainnya. Penyebaran yang luas ini diduga karena bayur mempunyai toleransi yang lebar terhadap kelembaban tanah.

B. Struktur

Struktur tumbuhan bayur membentuk huruf J terbalik (Gambar 1.) yang menandakan kondisi pertumbuhan di alam termasuk normal. Namun bila dilihat dari jumlah individu pohon dewasa cukup memprihatinkan, dari 40 petak sampling ternyata hanya ditemukan sepuluh individu pohon dewasa atau hanya 25 individu/ha. Hal ini sangat jauh berbeda dengan hasil penelitian Yamada *et al.* (2005) di Hutan Berau Kalimantan Timur yang memperoleh bayur secara melimpah, yaitu 265 individu pohon per ha. Hal ini diduga dikarenakan di Lombok tumbuhan bayur dewasa banyak diburu masyarakat, baik kayunya untuk kebutuhan papan maupun akarnya sebagai bahan campuran tuak.

Bila dilihat dari besaran diameter batang pohon bayur, ternyata hanya diperoleh dua individu yang memiliki diameter batang di atas 50 cm. Secara keseluruhan kondisi tegakan di jalur Senaru memang hanya sedikit yang berdiameter di atas 50 cm. Kurva tegakan untuk seluruh spesies yang terdata adalah seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Pada Gambar 2 tampak bahwa tumbuhan yang berdiameter di atas 50 cm hanya diperoleh 15 individu di petak pengamatan (38 individu per ha) dan yang berdiameter antara 40-49,9 cm hanya diperoleh 3 individu di petak pengamatan (8 individu per ha). Dengan demikian tegakan berdiameter di atas 40 cm hanya ditemukan 18 individu saja di petak pengamatan atau 46 individu per



Gambar (Figure) 1. Struktur tegakan bayur (Population structure of Bayur)

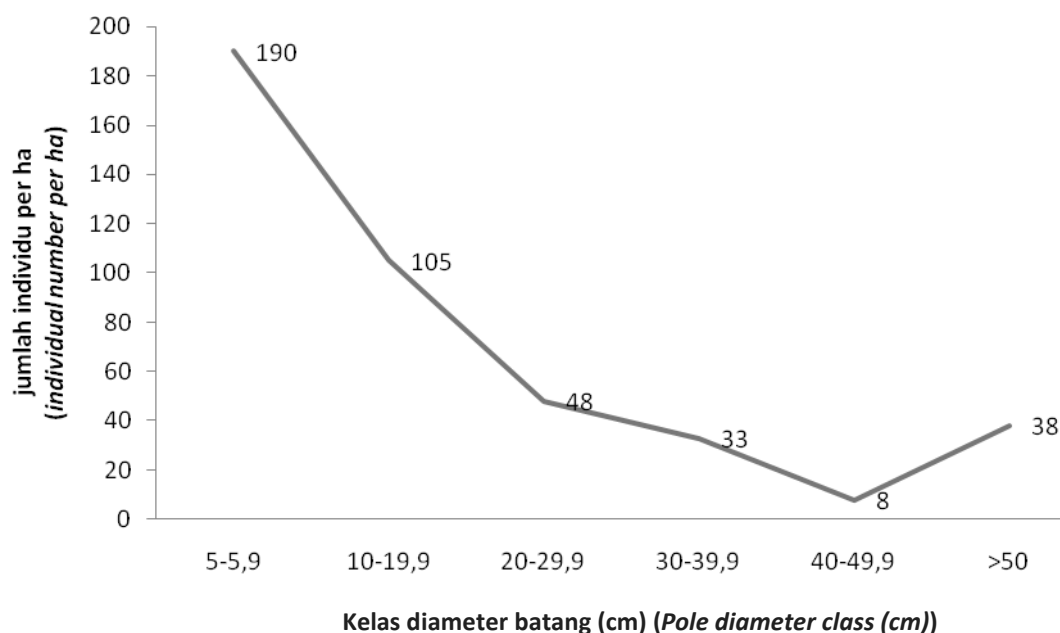
ha. Struktur tegakan di areal penelitian termasuk kategori normal bila dilihat dari komposisi diameternya. Kondisi tegakan secara umum tidak jauh berbeda dengan kondisi tegakan untuk bayur, sama-sama membentuk kurva menyerupai huruf J terbalik. Hal itu menunjukkan sistem regenerasi vegetasi tingkat pohon dan tiang dalam kondisi baik (Atmoko *et al.*, 2011). Pola ini merupakan indikator umum untuk tipe hutan hujan tropis dinamis (Mansur *et al.*, 2010).

Pada kurva tersebut tampak pohon dengan diameter lebih dari 50 cm lebih banyak daripada diameter 40-49,9 cm dan 30-39,9 cm. Hal ini dikarenakan pohon-pohon berdiameter > 50 cm ini termasuk dalam kategori spesies yang dilindungi dari penebangan masyarakat, seperti Bayur (*P. javanicum* Jungh.), garu (*Duabanga moluccana* Bl.), klokos (*Eugenia opaca* Koord. & Valetton) dan sedia daya (*Syzygium racemosum* (Blume) DC.). Pohon-pohon yang kemampuan tumbuhnya memungkinkan mencapai diameter besar dan bersifat intoleran ini umumnya terdapat di tepi jalur pendakian yang mudah terpantau petugas. Sementara di lokasi-lokasi yang

kurang terpantau oleh petugas, tumbuhan kayu yang bernilai ekonomi ini banyak diambil secara *illegal* terutama pada rentang diameter 40-50 cm. Kurangnya individu pohon berdiameter 40-50 cm dikarenakan juga banyaknya tumbuhan pionir yang hanya dapat tumbuh mencapai 20-30 cm.

C. Indeks Nilai Penting

Berdasarkan indeks nilai penting (Tabel 1) posisi bayur dibandingkan tumbuhan berkayu lainnya cukup menonjol, terutama pada tingkat semai dan pancang. Namun terjadi penurunan yang cukup signifikan pada tingkat tiang dan pohon dewasa. Selain dikarenakan adanya perubahan dari toleran menjadi intoleran yang menyebabkan sebagian anakan bayur gagal tumbuh ke tingkat yang dewasa, hal ini dikarenakan juga adanya aktivitas manusia secara *illegal*. Setelah kelihatan tampak cukup besar diameter batangnya, bayur mulai menjadi perhatian orang yang membutuhkannya. Akar yang digunakan untuk campuran tuak adalah akar dari bayur yang sudah menginjak dewasa, demikian pula kayu



Gambar (Figure) 2. Struktur tegakan di areal penelitian habitat bayur berdasarkan kelas diameter (*Structure of vegetation in Bayur's habitat based on diameter class*)

bayur banyak diminati orang, sehingga terjadi penurunan populasi bayur pada tingkat dewasa ini dikarenakan adanya pihak-pihak yang memanen secara liar. Pada tingkat pohon ini spesies tumbuhan lain yang tidak dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat menjadi lebih dominan, seperti bebenang (*Saurauia sp.*), jelatang (*Laportea stimulans* (L.f.) Miq.) dan bira (*Ficus hispida* L.f.).

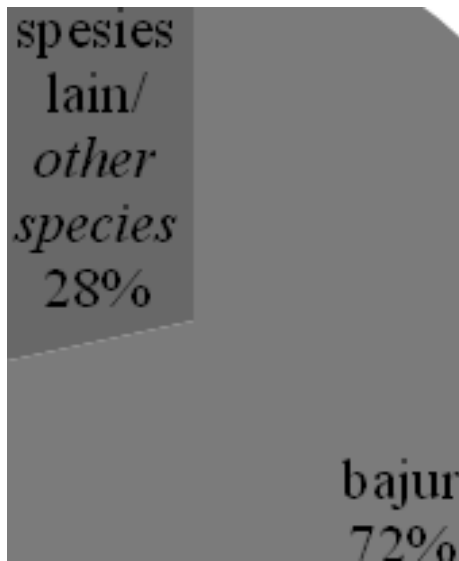
Berdasarkan INP, pada tingkat anakan proporsi penguasaan bayur terhadap areal penelitian cukup besar dibandingkan semai tumbuhan berkayu lainnya (143,29 : 56,71) atau sekitar 72% (Gambar 3). Hal ini mirip dengan penelitian Kalima

(2010) di Hutan Lindung Capar, Brebes pada ketinggian 150-250 m dpl, tingkat anakan pohon didominasi anakan bayur dengan INP = 25,88, namun pada tingkat pohon bayur menempati urutan tujuh tertinggi dengan INP 17,05.

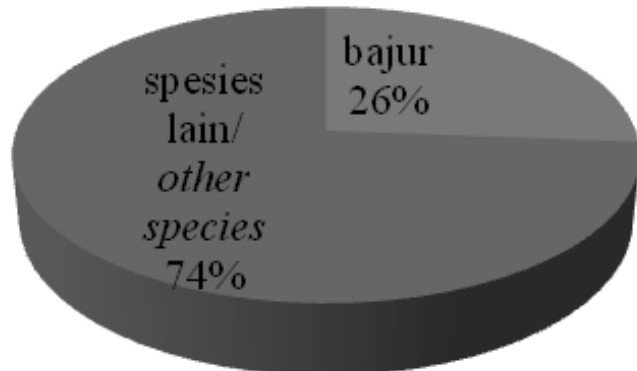
Pada tingkat pancang proporsi keberadaan bayur dibandingkan dengan tumbuhan lain sangat menurun, demikian pula pada tingkat tiang dan pohon. Hal ini pun mirip dengan hasil penelitian Sune (2012) di Taman Nasional Bogani Nani Wartabone, dimana tumbuhan lain lebih dominan dibandingkan bayur. Pada penelitian Sune (2012) ini, bayur

Tabel (Table) 1. Indeks nilai penting (INP) bayur (*Bayur's important value index*)

Strata (<i>Stratum</i>)	INP (IVI)	Posisi bayur (<i>Rank of Bayur</i>)	Spesies berposisi di atas bayur (<i>Species that rank in the top of Bayur</i>)
Semai (<i>Seedling</i>)	143,29	1	
Pancang (<i>Sapling</i>)	30,83	1	
Tiang (<i>Pole</i>)	37,09	3	<i>Saurauia sp.</i> ,
			<i>Laportea stimulans</i>
Pohon (<i>Tree</i>)	44,14	3	<i>Eugenia opaca</i> ,
			<i>Ficus hispida</i>



Gambar (Figure) 3. Proporsi semai bayur terhadap spesies lain di areal penelitian (*Proportion of seedling bayur with other species on the site*)



Gambar (Figure) 4. Perbandingan bayur dengan spesies lain pada tingkat tiang dan pohon (*Bayur comparison with other species on the pole and tree stage*)

pada tingkat tiang dan pohon masing-masing menempati posisi ke-tiga dan kedua, hal yang tidak jauh berbeda posisinya dengan kondisi hasil pengamatan di Senaru. Tingkat dominasi bayur berdasarkan luas bidang dasar (lbds) di areal penelitian hanya mencapai 26%, (Gambar 4.) dengan frekuensi relatif 8,1%. Frekuensi keberadaan bayur di alam ini juga hampir sama dengan hasil penelitian Kurniawan dan Parikesit (2008) di Pangandaran, Jawa Barat yang memperoleh nilai frekuensi bayur hanya 6,4%. Kenyataan ini memberikan pengetahuan bahwa secara umum keberadaan bayur di alam akan terus berkurang dari tingkat semai menuju tingkat pohon. Penurunan terjadi akibat dari tingkat semai yang dapat bertahan dalam keadaan kurang oleh cahaya matahari menuju ke tingkat tiang yang membutuhkan cahaya matahari penuh untuk kehidupannya membuat tumbuhan rentan terhadap kematian. Selain itu banyaknya pemanenan secara *illegal* dikarenakan pemanfaatan berbagai bagian tumbuhan ini baik sebagai bahan obat maupun bahan bangunan dan kerusakan yang tidak disengaja oleh

pengunjung dikarenakan berada pada jalur traking yang terbuka.

Di alam dalam suatu komunitas tumbuhan yang berasosiasi setiap spesies tumbuhan akan saling berinteraksi dengan spesies lain, sehingga membentuk hubungan asosiasi, baik asosiasi yang positif maupun negatif. (Njurumana, 2011). Hasil perhitungan dengan *chi-square* menunjukkan tidak ada tumbuhan berkayu yang tumbuh di sekitarnya berasosiasi dengan bayur. Hal ini berarti bayur tidak terpengaruh oleh keberadaan tumbuhan berkayu lain meskipun keberadaan bayur tidak dominan lagi di tingkat pohon maupun tiang. Hanya beberapa spesies tumbuhan saja yang memiliki perawakan lebih besar dari bayur, seperti *E. opaca*, *S. racemosum* dan *D. moluccana*. Sementara spesies tumbuhan lainnya, seperti *Melicope lunu-ankeda* (Gaertn.) T.G. Hartley., *L. stimulans* dan *Callophyllum soulatri* Burm.f., secara umum berukuran lebih kecil dari pohon bayur, sehingga tidak menghalangi pertumbuhan bayur.

Sebagaimana spesies yang intoleran pada tahap tumbuhan dewasa, pohon bayur tumbuh dan bereproduksi dengan

cepat pada tempat-tempat terbuka. Kecepatan tumbuh suatu spesies berkaitan erat dengan riap diameter per tahun, pohon yang cepat pertumbuhannya mempunyai riap yang lebih besar. Dwianto *et al.* (2008) melaporkan bayur memiliki riap diameter 0,86 cm/tahun dibandingkan *C. soulatri* yang hanya 0,68 cm/tahun. Berbeda dengan famili Myrtaceae, kelompok tumbuhan ini diperkirakan riapnya lebih besar daripada bayur, seperti *S. polyanthum* yang memiliki riap 1,16 cm/tahun sedangkan *D. moluccana* menurut penelitian Susila (2010) memiliki riap diameter diatas 3 cm/tahun. Selain itu, Firmanti (2000) dalam Dwianto *et al.* (2008) menyatakan bahwa kayu yang cepat tumbuh memiliki berat jenis (BJ) antara 0,35-0,70 dan bayur menurut Akmala (2013) memiliki BJ rata-rata 0,53. Adapun tumbuhan lain, adalah spesies yang sifatnya perdu atau bukan pohon besar, seperti marga *Ficus*. Tidak adanya asosiasi bayur dengan tumbuhan lain menyebabkan bayur tidak terbatas tumbuhnya pada kelompok vegetasi tertentu, namun pengelompokan bayur lebih dikarenakan faktor iklim mikro, seperti cahaya. Keberadaan cahaya hingga lantai hutan terpengaruh oleh luasnya kanopi pohon, oleh karenanya di tempat terbuka pohon bayur cenderung ditemukan sejajar dengan pohon-pohon besar seperti tiga spesies tersebut di atas meskipun tidak berasosiasi khusus dengan ketiganya. Hasil perhitungan chi-square bayur dengan tumbuhan kayu lainnya secara lengkap disajikan pada Tabel 2.

Adapun asosiasi dengan tumbuhan bawah, tercatat tiga spesies lain yang berasosiasi dengan bayur, yaitu *Daemonorops sp*, *Piper aduncum* dan *Justisia gendarusa*. Ketiga spesies ini memiliki habitus yang saling berbeda, namun menunjukkan nilai χ^2 hitung yang relatif tidak berbeda. Baik *Daemonorops sp* maupun *Piper aduncum* memiliki nilai χ^2 hitung sama, tetapi memiliki kecenderungan asosiasi yang berbeda. *Daemonorops sp* berasosiasi positif sedangkan *P. aduncum* berasosiasi negatif sebagaimana juga terjadi dengan *J. gendarusa*. Asosiasi negatif dimungkinkan, karena *P. aduncum* bersifat merambati tumbuhan lain termasuk bayur, sehingga pertumbuhan bayur agak terganggu sementara *J. gendarusa* yang bersifat semak cenderung menguasai area dengan sifatnya yang lebih ekspansif. Hal ini berlawanan dengan *Daemonorops*, meskipun bagian tumbuhannya ada yang merambat namun memberikan aspek keteduhan terhadap anakan bayur yang cenderung tidak butuh cahaya banyak.

E. Prospek Pengembangan Bayur di Zona Penyangga

Tumbuhan bayur memiliki banyak manfaat, terutama bagi masyarakat sekitar Gunung Rinjani dan masyarakat Lombok pada umumnya. Akar bayur digunakan secara umum oleh masyarakat setempat sebagai campuran minuman tuak. Hasil penelitian Salempa (2012) menyimpulkan ekstrak kayu akar bayur

Tabel (Table) 2. Chi-square hitung bayur dengan tumbuhan kayu lain (*Counted chi-square of Bayur with the other woody plants*)

Jenis lain (<i>Other species</i>)	χ^2 Hitung (χ^2 Counted)	Asosiasi (<i>Association</i>)
<i>Eugenia opaca</i>	2,22	Tidak (<i>No</i>)
<i>Ficus hispida</i>	1,11	Tidak (<i>No</i>)
<i>Urophyllum macrophyllum</i>	0,07	Tidak (<i>No</i>)
<i>Grewia celtidifolia</i>	0,74	Tidak (<i>No</i>)
<i>Melicope lunu-ankeda</i>	0,74	Tidak (<i>No</i>)

Jenis lain (<i>Other species</i>)	χ^2 Hitung (χ^2 Counted)	Asosiasi (<i>Association</i>)
<i>Laportea stimulans</i>	0,8	Tidak (<i>No</i>)
<i>Syzygium racemosum</i>	0,74	Tidak (<i>No</i>)
<i>Saurauia sp.</i>	2,22	Tidak (<i>No</i>)
<i>Glochidion sericeum</i>	1,17	Tidak (<i>No</i>)
<i>Duabanga moluccana</i>	0,35	Tidak (<i>No</i>)
<i>Weinmannia esculenta</i>	0,35	Tidak (<i>No</i>)
<i>Astronia papetaria</i>	0,35	Tidak (<i>No</i>)
<i>Debregesia dichotoma</i>	0,35	Tidak (<i>No</i>)
<i>Ficus septica</i>	1,17	Tidak (<i>No</i>)
<i>Callophyllum soulatri</i>	0,74	Tidak (<i>No</i>)
<i>Petunga microcarpa</i>	0,35	Tidak (<i>No</i>)

Tabel (Table) 3. Chi-square hitung bayur dengan tumbuhan bawah/non kayu (*Counted chi-square of Bayur with non woody plants*)

Spesies (<i>Species</i>)	χ^2 Hitung (χ^2 Counted)	Asosiasi (<i>Association</i>)
<i>Chloranthus erectus</i>	0,21	Tidak (<i>No</i>)
<i>Rubus niveus</i>	2,14	Tidak (<i>No</i>)
<i>Daemonorops sp.</i>	5	Positif (<i>Positive</i>)
<i>Elatostema platyphylloides</i>	0,21	Tidak (<i>No</i>)
<i>Homalomena pendula</i>	0,56	Tidak (<i>No</i>)
<i>Piper aduncum</i>	5	Negatif (<i>Negative</i>)
<i>Diplazium esculentum</i>	1,67	Tidak (<i>No</i>)
<i>Justicia gendarusa</i>	4,8	Negatif (<i>Negative</i>)
<i>Cyrtosperma discolor</i>	0,56	Tidak (<i>No</i>)
<i>Tetrastigma picicarpum</i>	0,26	Tidak (<i>No</i>)
<i>Desmodium heterocarpum</i>	0,56	tidak (<i>No</i>)

mengandung senyawa non aromatik, yaitu jenis steroid. Selain sebagai campuran tuak untuk minuman dalam upacara-upacara tertentu, saat ini tuak bayur diketahui sebagai obat kencing manis (diabetes). Penelitian yang dilakukan Hidayat dan Pendit (2013) juga diperoleh informasi bahwa akar bayur yang dicampurkan ke dalam air biasa dipercaya masyarakat dapat berfungsi sebagai obat ambeien. Akar bayur seberat \pm tiga kg biasanya dijual di pasaran seharga Rp 75.000,- sampai dengan Rp 80.000. Akar seberat ini dapat dipakai untuk bahan campuran tuak hingga ratusan liter. Sementara itu harga

satu botol (600 ml) tuak bayur adalah Rp. 5.000.

Selain sebagai bahan minuman obat tradisional, kayu bayur dimanfaatkan pula oleh masyarakat sebagai bahan bangunan dengan harga kayu Rp 3 juta per m³. Kayu bayur biasanya dijual ke pengepul kemudian oleh pengepul dijual ke perajin-perajin mebel di Narmada. Kayu bayur dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan kayu lapis, furnitur, perkapalan, jembatan, pulp dan kertas.

Tumbuhan bayur juga dapat digunakan untuk memulihkan kembali lahan-lahan kritis. Menurut Natalia *et al.* (2014), bayur dapat dimanfaatkan

sebagai penabung tanaman dan pembatas lahan, bahkan menurut Marisa (2009) bayur dapat dijadikan salah satu bahan restorasi hutan di daerah bukit bebatuan.

Salah satu pendekatan untuk mengetahui kesesuaian tempat tumbuh suatu jenis pohon adalah dengan melakukan kajian mengenai jenis-jenis pohon yang potensial yang memiliki produktivitas tinggi dan bernilai ekonomis di suatu tempat (Pratiwi *et al.*, 2012). Mengingat banyaknya manfaat bayur bagi masyarakat sekitar Gunung Rinjani, maka perlu dilakukan koordinasi yang baik antara pengelola kawasan hutan dengan masyarakat pengguna bayur. Kerjasama yang baik antara pengelola kawasan dengan masyarakat sekitar akan membuahkan hasil positif dalam konservasi yang mengutamakan pemanfaatan secara berkelanjutan. Kerjasama ini antara lain dalam pemanfaatan kawasan penyangga, dimana masyarakat dapat melakukan penanaman bayur dengan pengawasan petugas kehutanan melalui sistem agroforestri atau kehutanan masyarakat. Masyarakat juga dapat diberikan pengetahuan cara-cara budidaya dan pemanenan bayur yang baik oleh penyuluh kehutanan, dan diberi penekanan hanya bayur hasil budidaya yang boleh ditebang, sehingga tidak merusak hutan.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, bayur membutuhkan sedikit naungan pada fase pertumbuhan anakan, namun akan bebas tumbuh saat fase pertumbuhan menuju dewasa (tiang dan pohon), tetapi dengan suplai air yang cukup. Dengan demikian dapat juga dilakukan sosialisasi penanaman bayur di lahan-lahan masyarakat yang masih belum produktif dan terbuka, sementara untuk persemaian karena butuh naungan, maka dapat dilakukan di lahan hutan penelitian di kawasan penyangga taman nasional. Masyarakat pengguna dapat dilibatkan dalam upaya budidaya dan perbanyak bayur di daerah penyangga dengan cara menyelamatkan anakan

bayur ke tempat-tempat yang lebih aman untuk kelanjutan pertumbuhannya. Hal ini mengingat anakan bayur lebih cenderung mengelompok dan akan terus berkurang keberadaannya di alam ke tingkat strata yang lebih tinggi dikarenakan faktor alam maupun gangguan aktivitas manusia (terutama yang berdekatan dengan jalur transek). Dengan pemindahan dan penjarangan anakan bayur ke tempat-tempat yang lebih aman di daerah penyangga dan melibatkan masyarakat pengguna akan lebih menjamin kelangsungan hidup anakan bayur ke tingkat dewasa. Selain diuntungkan dengan kegiatan penjarangan di alam demi kelangsungan hidup beberapa individu secara normal di kawasan, pengelola kawasan dapat menarik simpati masyarakat dengan menyediakan bibit dan menyebarkannya ke daerah-daerah yang kurang populasi bayurnya. Masyarakat akan bertanggung jawab terhadap kelangsungan hidup anakan tersebut dikarenakan mereka juga membutuhkannya. Aspek konservasi, kawasan akan terbantu dengan lebih meratanya pertumbuhan bayur di kawasan penyangga dan mencegah masyarakat untuk melakukan pembalakan di daerah inti kawasan, karena kebutuhan bayur sudah terpenuhi melalui penanaman sendiri dengan bantuan bibit dan teknis dari pihak kehutanan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) di Daerah Senaru memiliki pola sebaran mengelompok dengan jumlah individu dewasa ditemukan sangat sedikit. Tingkat anakan ditemukan berkelompok dengan densitas tinggi terutama di daerah agak ternaungi sementara pada perkembangan selanjutnya berkelompok di daerah yang lebih terbuka terutama di tempat-tempat dekat sumber air.

2. Secara umum, bayur tidak berasosiasi dengan tumbuhan lain sehingga sebenarnya tidak ada kendala untuk berkembang secara normal. Namun pada tingkat anakan perlu dihindari tumbuhan merambat dan semak ekspansif yang akan mengganggu pertumbuhan bayur.

B. Saran

1. Pendekatan melalui pelibatan masyarakat dalam upaya perbanyak dan penyebaran bayur akan memberikan efek positif bagi kelestarian bayur.
2. Pengelola Taman Nasional Gunung Rinjani perlu memfasilitasi dibentuknya kelompok pemanfaat bayur.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmalia, N.D. (2013). *Kerapatan populasi pohon bayur (Pterospermum javanicum Jungh.) dalam distribusi umur di Cagar Alam Bantarbalong Kabupaten Pematang*. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Semarang. Skripsi.
- Arief, A. (2001). *Hutan dan kehutanan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Atmoko, T., Arifin, Z., dan Priyono. (2011). Struktur dan sebaran tegakan Dipterocarpaceae di Sumber Benih Merapit, Kalimantan. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, Volume 8, Nomor 4 Tahun 2011: 399-413. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Kementerian Kehutanan, Bogor.
- BTNGR (Balai Taman Nasional Gunung Rinjani). (2011). <http://rinjaninationalpark.org/potensi-ragam-hayati>
- Dwianto, W., Amin, Y., Darmawan, T., dan I. Wahyuni. (2008). Observasi jenis-jenis kayu cepat tumbuh di Kebun Raya Purwodadi dan Eka Karya Bali. *Rimba Kalimantan Vol 13 no. 2: 74-77*. Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Gunawan, MW., Sumarno, A., Subarnas, A., Hamid, M., dan Asnawi, A. (2011). *Sekilas Taman Nasional Gunung Rinjani*. Balai Taman Nasional Gunung Rinjani, Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Kementerian Kehutanan. Mataram.
- Hidayat, S. dan M.R. Pendit. (2013). Bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) bahan minuman kesehatan bagi Masyarakat Sesaot, Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. *Prosiding Seminar Nasional Aspek Budaya, Kebijakan dan Filosofi Sains Jamu*, p. 97-99. IPB International Convention Center. Bogor.
- Kalima, T. (2010). Status populasi Dipterocarpaceae di Hutan Lindung Capar, Brebes, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol. VII No. 4 : 341-355. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Kementerian Kehutanan, Bogor.
- Kurniawan, Adan Parikesit. (2008). Persebaran jenis di sepanjang faktor lingkungan di Cagar Alam Pananjung Pangandaran, Jawa Barat. *Biodiversitas* Vol. 9, No. 4: 275-279. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Ludwig, JA. and JF. Reynolds. (1988). *Statistical ecology: a primer on methods and computing*. John Wiley and Sons. Singapore.
- Mansur, M., Triono, T., Ismail, Adi, S.W., Wahyu, E., dan G. Ismail. (2010). Analisis vegetasi pohon di Hutan Hujan Tropik Harapan

- Jambi. *Berita Biologi* 10 (2) 172-176. Puslit Biologi, LIPI. Cibinong.
- Marisa, H. (2009). Vegetation to grip stone-hill Bukit Munggu Case; Tanjung Enim Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains* Volume 12 Nomer 1(D) 12108, 2009: 1-4. FMIPA Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Martono, D.S. (2012). Analisis vegetasi dan asosiasi antara jenis-jenis pohon utama penyusun hutan tropis dataran rendah di Taman Nasional Gunung Rinjani Nusa Tenggara Barat. *Agri-tek* Volume 13 Nomor 2 September 2012: 18-27. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Merdeka Madiun.
- Mukrimin. (2011). Analisis potensi tegakan hutan produksi di Kecamatan Parangloe Kabupaten Gowa. *Jurnal Hutan dan Masyarakat* Vol. 6. No. 1, Mei 2011. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanudin. Makasar.
- Natalia, D., Yuwono, S.B. dan R. Qurniati. (2014). Potensi penyerapan karbon pada sistem agroforestri di Desa Pesawaran Indah Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung *Jurnal Sylva Lestari* Vol. 2 No. 1. Januari 2014 (11-20) 11. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Njurumana, G.N. (2011). Ekologi dan pemanfaatan nitas (*Sterculia foetida* L.) di Kabupaten Timor Tengah Selatan, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol. 8 No. 1 : 35-44, 2011. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Kementerian Kehutanan, Bogor.
- Pratiwi, I Wayan S.D., G.M.E. Hartoyo, dan Yulianto. (2012). Kesesuaian tempat tumbuh jenis-jenis pohon di DAS Pemali Jratun, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol. 9 No. 4, 2012: 299-321. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Kementerian Kehutanan, Bogor.
- Saefudin, Marusin, S. dan Chairul. (2013). Aktivitas antioksidan pada enam jenis tumbuhan sterculiaceae. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* Vol. 31 No. 2, Juni 2013: 103-109. Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan, Kementerian Kehutanan, Bogor.
- Salempa, P. (2012). Fitosteroid dari fraksi kloroform kayu akar bayur (*Pterospermum subpeltatum* C.B. Rob). *Jurnal Chemica* Vol. 13 Nomor 2 Desember 2012: 47-50. Jurusan Kimia Universitas Negeri Makasar.
- Setiawan, O dan B.H. Narendra. (2012). Ecology of a medicinal tree, *Strychnos ligustrina* Bl. In Dompu District, West Nusa Tenggara Province. *Journal of Forestry Research* Vol. 9 No. 1, 2012 1-9. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Kementerian Kehutanan, Bogor.
- Sune, N. (2012). *Pemodelan spasial ekologis zona inti taman nasional (studi kasus Taman Nasional Bogani Nani Wartabone, Provinsi Gorontalo)*. Program Pascasarjana, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Susila, I.W.W. (2010). Riap tegakan Duabanga (*Duabanga moluccana* Bl.) di Rarung. *Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam* Vol. VII No.1: 47-58. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Kementerian Kehutanan, Bogor.
- Sutomo dan D. Fardila. (2013). Autekologi tumbuhan obat *Selaginella doederleinii* Hieron di sebagian kawasan Hutan Bukit

- Pohen Cagar Alam Batukahu, Bedugul Bali. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol. 10 No. 2, Agustus 2013: 153-161. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi. Kementerian Kehutanan, Bogor.
- Tulalessy, A.H. (2012). Potensi flora di Kabupaten Seram Bagian Barat. *Ekosains* volume 01, No: 01. Agustus 2012: 1-5. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup dan Sumber Daya Alam Universitas Pattimura Ambon.
- Yamada, T., Ngakan, OP., and E. Suzuki. (2005). Differences in growth trajectory and strategy of two sympatric congeneric species in an Indonesian floodplain forest. *American Journal of Botany* 92 (10): 45-52. The Botanical Society of America.