

Riap Tahunan Rata-rata Jenis *Dysoxylum parasiticum* (Osbeck) Kosterm. di Kebun Raya 'Eka Karya' Bali

Mean annual increment of *Dysoxylum parasiticum* (Osbeck) Kosterm. in "Eka Karya" Botanical Garden, Bali

NI KADEK EROSI UNDAHARTA¹, BRAMANTYO TRI ADI NUGROHO¹, MUSTAID SIREGAR²

¹UPT. Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya 'Eka Karya', Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Tabanan Bali 82191.

²UPT. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Bogor 16122.

Diterima: 28 Mei 2008. Disetujui: 26 Agustus 2008.

ABSTRACT

Dysoxylum parasiticum (Osbeck) Kosterm. including into the tribe of *Meliace*. The society in Bali calls this plant with *majegau*. It gives a special characteristic for Balinese and has advantages in their religion. In Bali, it is more known as divine tree (*kayu dewa*), which able to be used for purified building. The objective of this research was to measure the mean annual increment of height, diameter and volume of *D. parasiticum*. Recognizing the characteristic of this plant is an important step to get information about the growth of *majegau*. Estimation of age harvest and also the conservation effort as one of effort to take care of its continuity. The results showed that highest height increment in XIVA garden bed, and the highest diameter increment in XVIIIA garden bed. The height increment is more optimal in the area with high light intensity (XIV A bed garden) and the diameter increment is more optimal in low light intensity area (XVIII A bed garden). The increment of height is more influentially to create volume increment. The model showed that height and volume increment have higher R^2 adjusted value than diameter and volume (0.645 and 0.132, respectively).

© 2008 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

Key words: *Dysoxylum parasiticum* (Osbeck) Kosterm., mean annual increment, "Eka Karya"- Bali Botanical Garden.

PENDAHULUAN

Marga *Dysoxylum* terdiri dari 80 spesies yang berasal dari India dan Sri Lanka yang kemudian tersebar luas di Birma, Indo-China, Cina selatan, Thailand dan hampir di seluruh Malesia, hingga Australia dan Selandia Baru. Jenis endemik paling tinggi terdapat di Papua Nugini dan sedikitnya 46 jenis terdapat di Malesia. *Dysoxylum parasiticum* (Osbeck) Kosterm. dengan sinonim *D. caulostachyum* Miq., *D. ramiflorum* Miq. dan *D. sericeum* (Blume) Adelb. termasuk dalam suku *Meliaceae* (Sosef dkk., 1998).

D. parasiticum merupakan satu jenis *Dysoxylum* yang dikenal oleh masyarakat di Bali atau lebih dikenal dengan sebutan *majegau*. Jenis ini dianggap sebagai jenis tanaman khusus, karena menghasilkan suatu kesegaran dan keharuman yang sangat berbeda. Masyarakat Bali menggolongkan *majegau* sebagai kayu dewa (*divine trees*) yang menjadi salah satu unsur yang harus ada di suatu bangunan suci. Masyarakat Bali mengenal jenis ini sebagai flora yang memberikan kekhasan bagi Bali dan bermanfaat dalam ritual keagamaan. Kayu *D. parasiticum* banyak pula digunakan oleh masyarakat Bali sebagai bahan dasar kerajinan ukir, dan menjadi salah satu penggerak perekonomian, khususnya sektor pariwisata.

Di luar Propinsi Bali, kayu dari jenis *D. parasiticum*

banyak digunakan sebagai konstruksi umum, konstruksi perahu, geladak kapal berat, bahan untuk lantai, tonggak, pintu, kusen jendela, *moulding*, mebel bermutu tinggi, lemari, peti mayat, tongkat bilyard, serta kotak korek api. Jenis ini juga dapat digunakan sebagai bahan dalam memproduksi vinir, kayu lapis, papan tulis dan pulp (Sosef dkk., 1998). Kualitas kayu *D. parasiticum* tergolong pada kelas kuat II-III dan berada pada kelas awet II, sehingga memiliki potensi besar dalam pemanfaatannya. Efek yang timbul adalah jenis ini banyak diburu dan diminati banyak orang, menjadikan proses kelangkaannya semakin besar. Saat ini jenis *D. Parasiticum* merupakan jenis yang tergolong genting (PIKA, 1981; Sarna dkk., 1993).

Pengetahuan mengenai sifat pertumbuhan jenis *D. parasiticum* merupakan suatu tahapan yang penting untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas mengenai pertumbuhannya, sebagai bagian analisis pemanfaatan kayu *D. parasiticum*. Parameter pola pertumbuhan yang diamati adalah riap pertumbuhan, meliputi pertambahan tinggi, diameter dan volume selama ditanam di Kebun Raya 'Eka Karya' Bali.

BAHAN DAN METODE

Area studi

Penelitian ini dilakukan di Kebun Raya 'Eka Karya' Bali dengan material tanaman *D. parasiticum* yang ditanam pada tahun 1992 sampai dengan 1994. Pengamatan dilakukan selama bulan Juni 2006. Parameter yang diamati meliputi tinggi, diameter, serta volume *D. parasiticum*. Alat utama yang digunakan adalah *Christen meter*, sedangkan

▼ Alamat korespondensi:

Candikuning, Baturiti, Tabanan, Bali 82191
Tel. +62-368-21273. Fax. +62-368-22051
e-mail: undaharta@yahoo.co.id

bahan yang digunakan adalah koleksi *D. parasiticum* di Kebun Raya 'Eka Karya' Bali yang terdiri dari 34 spesimen.

Pengamatan diawali dengan menginventarisasi jenis *D. parasiticum* di Kebun Raya 'Eka Karya' Bali yang memiliki data lengkap, lalu dilakukan pengukuran dari jenis terpilih; parameter yang diamati adalah tinggi total dan diameter setinggi dada (DBH) (Departemen Kehutanan, 1997). Pengamatan mencakup semua populasi *D. parasiticum* di Kebun Raya "Eka Karya" Bali di dua petak koleksi dengan karakteristik yang berbeda. Koleksi *D. parasiticum* di petak XIV.A umumnya tidak banyak terdapat pohon naungan, sehingga intensitas cahayanya relatif tinggi, sementara pada petak XVIII.A, sebagian besar koleksi *D. parasiticum* ternaungi oleh pohon rasamala (*Altingia excelsa* Norona), sehingga intensitas cahaya yang diterima lebih kecil, serta mempunyai kelembaban tanah yang lebih tinggi.

Analisis data

Analisis riap diameter

$$V = LBDS \times T \times F$$

V = volume

LBDS = luas bidang dasar = $\frac{1}{4} \pi d^2$

T = tinggi

F = faktor bentuk bernilai 0.6 berdasar metode Pressler (Brack, 2001)

Pola pertumbuhan sepanjang suatu generasi secara khas dicirikan oleh suatu fungsi pertumbuhan yang disebut kurva *sigmoid* (bentuk seperti huruf S) yang terdiri dari 4 fase, yaitu: fase eksponensial, fase linier meningkat, fase linier menurun dan fase mantap (pematangan fisiologis). Untuk mengurangi bias, maka dapat digunakan perhitungan laju pertumbuhan menggunakan riap tahunan rata-rata (*mean annual increment*, MAI). Riap rata-rata tahunan dapat dihitung dengan membaginya dengan umur pohon (Loestch dkk., 1973; Gardner dkk., 1991; Budiharta dan Mukaromah, 2006)

Analisis regresi

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan pertambahan riap tinggi, yaitu: riap diameter sebagai variabel bebas dengan riap volume sebagai variabel tak bebasnya. Model regresi yang digunakan adalah *simple linear regression model* (regresi sederhana), dengan hubungan stokastik variabel-variabelnya sebagai berikut:

$$\text{Log } Y_t = A_0 + A_1 \log X_t + e$$

$$\text{Log } Y_t = B_0 + B_1 \log Z_t + e$$

Y_t = Variabel tak bebas (Riap volume per tahun)

A_0 = Intercept

B_0 = Intercept

A_1 = Koefisien regresi

B_1 = Koefisien regresi

X_t = Variabel bebas (riap tinggi per tahun)

Z_t = Variabel bebas (riap diameter per tahun)

e = Error

Analisis regresi dengan model fungsi logaritma didasarkan nilai riap diameter per tahun yang relatif kecil, sehingga analisis logaritma akan mengurangi bias karena nilai yang terlalu kecil. Model regresinya dikerjakan dengan teknik *ordinary least square* (OLS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil inventarisasi di Kebun Raya Bali, terdapat 34 spesimen dari jenis *D. parasiticum* yang memiliki data

lengkap. Pertumbuhan *D. parasiticum* di beberapa petak koleksi Kebun Raya Bali menggambarkan laju pertumbuhan yang beragam. Pertumbuhan merupakan fenomena biologi berupa pertambahan dimensi per satuan waktu. Pertumbuhan melibatkan kegiatan pembentukan, pengembangan dan diferensiasi sel jaringan atau organ (Brack, 2001).

Sedangkan menurut Davis dan Jhonson (1987) pertumbuhan tegakan didefinisikan sebagai perubahan ukuran dan sifat terpilih tegakan (dimensi tegakan) yang terjadi selama periode waktu tertentu, sedangkan hasil tegakan merupakan banyaknya dimensi tegakan yang dapat dipanen yang dikeluarkan pada waktu tertentu. Perbedaan antara pertumbuhan dan hasil tegakan terletak pada konsepsinya, yaitu: produksi biologi untuk pertumbuhan tegakan dan pemanenan untuk hasil tegakan. Pengelolaan hutan berada pada keadaan kelestarian hasil, apabila besarnya hasil sama dengan pertumbuhannya dan berlangsung terus-menerus. Dapat dikatakan bahwa jumlah maksimum hasil yang diperoleh dari hutan pada suatu waktu tertentu adalah kumulatif pertumbuhan sampai waktu tersebut, sedangkan jumlah maksimum hasil yang dapat dipanen secara terus-menerus setiap periode sama dengan pertumbuhan dalam periode waktu tersebut.

Pertumbuhan terjadi secara simultan dan bebas dari bagian-bagian pohon dan dapat diukur dengan berbagai parameter seperti pertumbuhan diameter, tinggi, luas tajuk, volume dan sebagainya. Pertumbuhan dapat diukur dalam unit-unit fisik seperti volume, luas bidang dasar dan berat. Selain itu juga dapat diukur dalam bentuk nilai penting (Davis dan Jhonson, 1987). Pertumbuhan banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor tempat tumbuh seperti: kerapatan tegakan, karakteristik umur tegakan, faktor iklim (temperatur, presipitasi, kecepatan angin dan kelembaban udara), serta faktor tanah (sifat fisik, komposisi bahan kimia, dan komponen mikrobiologi tanah).

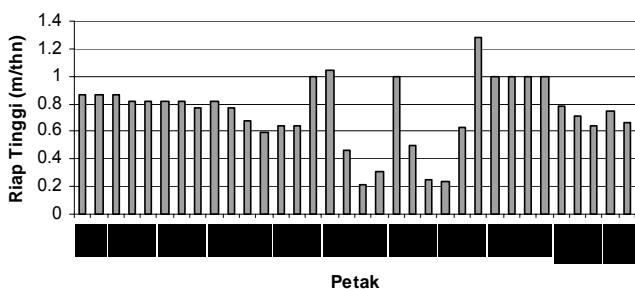
Riap tinggi (m/tahun)

Riap didefinisikan sebagai pertambahan volume pohon atau tegakan per satuan waktu tertentu, tetapi ada kalanya juga digunakan untuk menyatakan pertambahan nilai tegakan atau pertambahan diameter atau tinggi pohon setiap tahun. Riap tegakan dibentuk oleh pohon-pohon yang masih hidup di dalam tegakan, tetapi penjumlahan dari riap pohon ini tidak akan sama dengan riap tegakannya, karena dalam periode tertentu beberapa pohon dalam tegakan dapat saja mati, busuk atau beberapa lainnya mungkin ditebang. Sebagian besar pepohonan pada inventarisasi awal tumbuh naik ke kelas diameter berikutnya yang lebih besar (*upgrowth*). Pada kelas diameter kecil, penambahan pohon pada inventarisasi berikutnya berasal dari *ingrowth* yang tidak terhitung pada inventarisasi awal. Jumlah pohon dalam tegakan berkurang akibat kematian yang terjadi pada keseluruhan diameter, dimana laju kematian terbesar terjadi pada kelas diameter terkecil (Davis dan Jhonson, 1987).

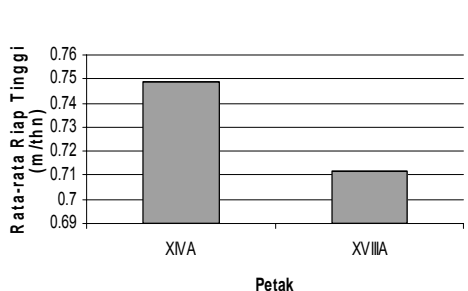
Hasil perhitungan riap tinggi berada pada kisaran 0,2 m per tahun sampai 1,28 m per tahun (Gambar 1). Secara rata-rata (Gambar 2), pertumbuhan riap tertinggi jenis *D. parasiticum* berada di petak XIV.A. Kondisi ini diperkirakan karena pada petak XIV.A, kondisi naungan yang lebih terbuka. Kurang optimalnya pertumbuhan dapat juga disebabkan fase eksponensial pertumbuhan tidak berjalan sempurna karena persaingan ruang, substrat atau nutrisi (Gardner dkk., 1991).

Intensitas cahaya mempunyai efek yang signifikan terhadap peningkatan tinggi tanaman. Tanaman yang

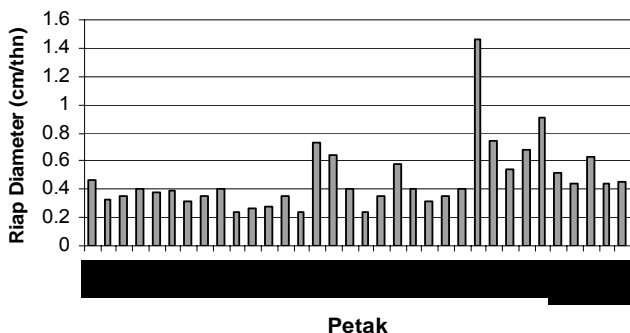
berada di tempat dengan intensitas cahaya rendah secara signifikan mempunyai tingkat pertumbuhan yang lebih kecil dibandingkan dengan tempat yang memiliki intensitas cahaya yang lebih tinggi. Respon terhadap penurunan intensitas cahaya adalah penurunan dalam peningkatan pertumbuhan tinggi, penurunan dalam memproduksi daun serta area daun (Court dan Mitchell, 1989). Jenis *Myrsine australis* (A.Rich) Allan dan *Pseudopanax crassifolius* (Sol. ex A. Cunn.) C. menunjukkan rata-rata pertumbuhan secara stabil dengan peningkatan intensitas cahaya (Pook, 1979).



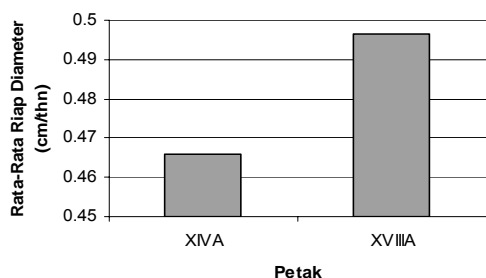
Gambar 1. Riap tinggi *D. parasiticum* di Petak XIV.A dan XVIII.A.



Gambar 2. Riap tinggi rata-rata *D. parasiticum* di Petak XIV.A dan XVIII.A.



Gambar 3. Riap diameter *D. parasiticum* di Petak XIV.A dan XVIII.A.



Gambar 4. Riap diameter rata-rata *D. parasiticum* di Petak XIV.A dan XVIII.A.

Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi riap pertumbuhan tinggi koleksi *D. parasiticum* pada koleksi

Kebun Raya Bali adalah nilai pH dan kelembaban tanah. Nilai pH tanah berkisar pada 6.1, yang menunjukkan sifat sedang sampai netral. Pada kisaran ini diperkirakan tanah mengandung mangan, boron, tembaga, dan seng dengan kadar lebih tinggi dibandingkan dengan unsur lainnya; unsur nitrogen, kalium dan belerang mempunyai kadar cukup tinggi; sedangkan unsur fosfor, kalsium dan magnesium mempunyai kadar lebih rendah (Singer dan Munns, 1987; Foth, 1990; Rafi'i, 1994).

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa variabel pH tanah lebih berpengaruh terhadap riap pertumbuhan tinggi per tahun *D. parasiticum* dibandingkan dengan variabel kelembaban tanah, dengan nilai R^2 mencapai 0.62, sedangkan untuk kelembaban mempunyai nilai R^2 sebesar 0.14. Kondisi rata-rata pH tanah di petak XIV.A serta XVIII.A adalah 6.1, sementara kondisi kelembaban rata-rata tanahnya mencapai 60%. Pertumbuhan tinggi pohon dipengaruhi oleh perbedaan kecepatan pembentukan dedaunan yang sangat sensitif terhadap kualitas tempat tumbuh. Setidaknya terdapat tiga faktor lingkungan dan satu faktor genetik (*intern*) yang sangat nyata berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi yaitu kandungan nutrisi mineral tanah, kelembaban tanah, cahaya matahari, serta keseimbangan sifat genetik antara pertumbuhan tinggi dan diameter suatu pohon. Perlu diperhatikan juga bahwa status mineral tanah dapat mempunyai efek yang penting terhadap jenis-jenis yang toleran dengan naungan untuk tumbuh di tempat dengan intensitas cahaya yang lebih tinggi (Murray dan Nicholas, 1966; Davis dan Jhonson, 1987).

Riap diameter (cm/tahun)

Diameter adalah ukuran utama (dasar) dari pohon yang memiliki hubungan dengan volume pohon (Spurr, 1952). Riap diameter menunjukkan bahwa riap tertinggi mencapai 1.45 cm/tahun sedangkan riap terendah mencapai 0.23 cm/tahun (Gambar 3). Riap diameter rata-rata pada petak XVIII.A lebih besar dibandingkan dengan petak XIV.A. Kondisi ini diduga dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang lebih rendah di petak XVIII.A, yang disebabkan banyaknya pohon naungan. Tingginya riap diameter di petak XVIII.A juga disebabkan pada lokasi ini sebagian besar jenis *D. parasiticum* mempunyai lebar tajuk yang besar. Gambar 1-4 memperlihatkan bahwa *D. parasiticum* mempunyai riap tinggi per tahun yang lebih besar pada daerah tidak terlindung dan menghasilkan riap diameter per tahun yang lebih besar pada wilayah ternaung.

Hubungan riap tinggi dan riap diameter terhadap riap volume

Analisis ini berguna untuk menentukan faktor yang dominan dalam mempengaruhi riap volume *D. parasiticum*. Variabel bebas yang dipilih adalah riap pertumbuhan tinggi dan riap pertumbuhan diameter.

Regresi riap tinggi terhadap riap volume

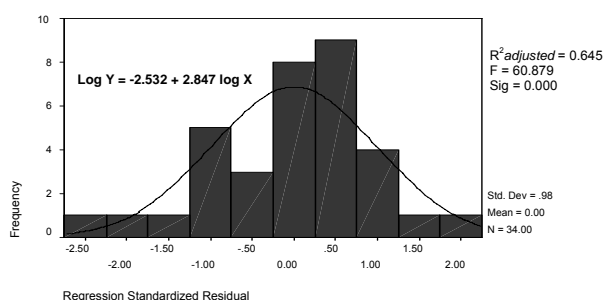
Hubungan korelasi ini digambarkan dari fungsi regresi sederhana antara variabel riap tinggi (variabel bebas) dengan variabel riap volume (variabel tak bebas). Data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa fungsi regresi sederhana untuk pertumbuhan riap volume yang dipengaruhi riap tinggi dapat dimodelkan dengan fungsi: $\text{Log } Y = -2.532 + 2.847 \log X$.

Hasil analisis regresi tersebut memperlihatkan, bahwa model dapat menjelaskan hubungan antara riap tinggi dengan riap volume sebesar 64.5%, sedangkan sisanya dijelaskan di luar model, serta nyata pada rentang kesalahan 1%. Riap volume suatu tegakan bergantung pada kepadatan jumlah pohon yang menyusun tegakan

tersebut (*degree of stocking*), jenis dan kesuburan tanah. Riap volume suatu pohon dapat dilihat dari kecepatan tumbuh diameter, yang setiap jenis mempunyai laju (*rate*) yang berbeda-beda. Untuk semua jenis, pada waktu muda umumnya mempunyai kecepatan tumbuh diameter yang tinggi, kemudian semakin tua semakin menurun sampai akhirnya berhenti (Simon, 2007).

Tabel 1. Fungsi regresi antara riap tinggi dengan riap volume.

Model	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
	B	SE	Beta		
1	(Constant)-2.532	0.090		-28.165	0.000
	LOGX	2.847	0.810	7.802	0.000



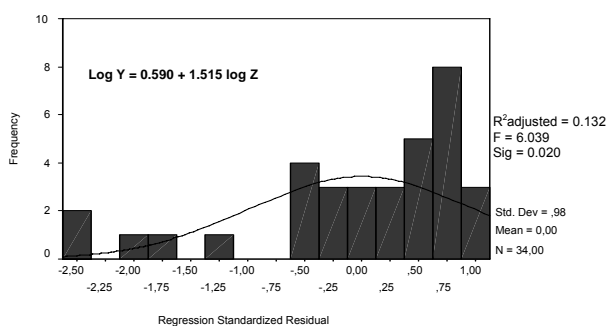
Gambar 5. Regression standardized residual dengan fungsi: $\text{Log } Y = -2.532 + 2.847 \log X$.

Regresi riap diameter dengan riap volume

Hubungan korelasi ini digambarkan dari fungsi regresi sederhana antara variabel riap diameter (variabel bebas) dengan variabel riap volume (variabel tak bebas). Data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa fungsi regresi sederhana untuk model pertumbuhan riap volume yang dipengaruhi riap diameter dapat dimodelkan dengan fungsi: $\text{Log } Y = 0.590 + 1.515 \log Z$.

Tabel 2. Fungsi regresi antara riap diameter dengan riap volume.

Model	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
	B	SE	Beta		
1	(Constant)0.590	1.462		0.404	0.689
	LOGZ	1.515	0.398	2.457	0.020



Gambar 6. Regression standardized residual dengan fungsi: $\text{Log } Y = 0.590 + 1.515 \log Z$.

Hasil analisis dua model regresi antara riap tinggi dan riap diameter terhadap riap volume memperlihatkan bahwa riap tinggi lebih mempengaruhi riap volume, sehingga untuk menghasilkan pertumbuhan riap volume yang relatif besar, dibutuhkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan

riap tinggi. Pemacuan pertumbuhan tinggi *D. parasiticum*, akan secara linier memacu pertumbuhan riap volume yang lebih besar dibandingkan dengan memacu pertumbuhan diameter batang *D. parasiticum*. Pertumbuhan riap volume akan lebih besar jika jenis *D. parasiticum* berada di tempat yang sedikit terdapat naungan, dengan intensitas cahaya yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

Riap pertumbuhan tinggi batang *D. parasiticum* lebih optimal pada daerah dengan intensitas cahaya yang tinggi tepatnya di petak XIV.A sebesar 6390 lux dan di lokasi tersebut tidak banyak dijumpai pohon naungan. Sementara di petak XVIII.A. riap pertumbuhan diameternya lebih optimal dan di lokasi tersebut intensitas cahaya lebih rendah yaitu sebesar 2560 lux. Riap pertumbuhan tinggi batang lebih mempengaruhi pembentukan riap volume batang, hal ini didasarkan model regresinya yang mempunyai nilai R^2 adjusted sebesar 0.645, sedangkan model regresi antara riap diameter dengan riap volume hanya sebesar 0.132. *D. parasiticum* banyak dimanfaatkan di Bali, namun selama ini belum diketahui sifat tumbuhnya. Sifat pertumbuhan dapat digunakan untuk mendukung pengembangan *D. parasiticum* karena jenis yang dimanfaatkan dalam upacara keagamaan Hindu ini mulai langka di Bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Brack, C.L. 2001. Forest Measurement and Modeling - Measuring trees, stands and forests for effective forest management. *Computer-based course resources for Forest Measurement and Modeling (FSTY2009) at the Australian National University*. <http://fennerschool.anu.edu.au/associated/mensuration/home.htm>
- Budiharta, S dan L. Mukaromah, 2006. *Riap Tahunan Rata-Rata Jenis Polong-Polongan (Fabaceae) Koleksi Kebun Raya Purwodadi*. Prosiding Seminar Sehari Konservasi dan Pendayagunaan Keanekaragaman Tumbuhan Daerah Kering II.
- Court, A.J., and N.D. Mitchell. 1989. the growth responses of *Dysoxylum spectabile* (Meliaceae) to a shaded environment. *New Zealand Journal of Botany*. 27: 353-357.
- Davis, L.S and K. N. Jhonson. 1987. *Forest Management*. New York: Mc Graw-Hill Book Company.
- Departemen Kehutanan, 1997, *Handbook of Indonesian Forestry*. Jakarta: Departemen Kehutanan Republik Indonesia dan Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan.
- Foth, H. D. 1990. *Fundamentals of Soil Science*. 8th ed. New York: John Wiley & Sons.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Loestch, F., F.Zohrer and K.E. Haller. 1973. *Forest Inventory*. Volume II. Blv. Munchen: Verlagsgesselhaft.
- PIKA. 1981. *Mengenal Sifat-sifat Kayu Indonesia dan Penggunaannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Murray, D.B., R. Nicholas. 1966. light, shade and growth in some tropical plants. *British Ecological Society Symposium*. No 6. Oxford: Blackwell.
- Pook, E.W. 1979. The effects of shade growth of seedlings of tanekaha (*Phyllocladus trichomanoides*) a comparative study. *New Zealand Journal of Forestry Science* 9: 193-200.
- Rafi'i, S. 1994. *Ilmu Tanah*. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Sarna, K., I M. Rideng, dan N. Sumardika. 1993. *Inventarisasi dan Pelestarian Tanaman Langka di Bali dalam Usaha Menunjang Obyek Wisata dan Studi*. [Laporan penelitian]. Denpasar: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Udayana.
- Simon, H., 2007. *Metode Inventore Hutan*. Cetakan I.. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Singer, M. J. and D. N. Munns., 1987. *SOILS An Introduction*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Sosef, M.S.M., L.T. Hong and S. Prawirohatmodjo. 1998. *Plant Resources of South-east Asia No 5 (3). Timber trees: Lesser-known timbers*. Bogor: Prosea.
- Spurr, S.H. 1952. *Forest Inventory*. New York: The Ronald Press Company.