

**PERTUMBUHAN LIMA PROVENAN PULAI GADING (*Alstonia scholaris*)
UMUR 6 BULAN DI SUMBER KLAMPOK, BALI**

***GROWTH OF 5 PROVENANCES AT 6 MONTHS OLD Alstonia scholaris IN SUMBER
KLAMPOK, BALI***

Mashudi

Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta
Jl. Palagan Tentara Pelajar Km. 15, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta, Indonesia
Telp. (0274) 895954, 896080, Fax. (0274) 896080; email : masshudy@yahoo.com

Diterima: 26 Maret 2015; direvisi: 09 September 2015; disetujui: 14 September 2015

ABSTRAK

Pulai gading (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) merupakan jenis lokal di Indonesia dan tumbuh cepat yang memiliki potensi bagus untuk pengembangan hutan tanaman. Kayu pulai gading dapat dimanfaatkan untuk pembuatan peti, korek api hak sepatu, barang kerajinan (topeng dan wayang golek), pensil "slate" dan bubur kertas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman pulai gading umur 6 bulan di Sumber Klampok, Bali. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Berblok dengan perlakuan provenan. Dalam penelitian ini digunakan 5 provenan, yaitu : Lombok (NTB), Jayapura (Papua), Solok (Sumatera Barat) dan Timor (NTT), dan Bali. Materi genetik yang digunakan sebanyak 46 pohon induk dan masing-masing pohon induk ditanam 4 bibit dan diulang sebanyak 6 kali (blok). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan provenan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati, yaitu tinggi dan diameter batang. Provenan Bali, Lombok dan NTT merupakan tiga provenan yang menghasilkan persen hidup, tinggi tanaman dan diameter batang terbaik.
Kata kunci : *Alstonia scholaris*, daya adaptasi, provenan, variasi pertumbuhan.

ABSTRACT

Alstonia scholaris (L.) R.Br. is one of native and fast growing species in Indonesia. This species is potential for forest plantation. Its wood can be used for boxes, matches, heelpiece, crafts (mask and puppet), pencil slate, and pulp. This paper aims to study the growth of *Alstonia scholaris* at 6 month old in Sumber Klampok, Bali. This experiment was arranged in a randomized complete block design with provenances as treatment. The research used 5 provenances, i.e. Lombok (NTB), Jayapura (Papua), Solok (West Sumatera), Timor (NTT) and Bali. Material genetic from 46 parent trees were used and we observed 4 seedling of each patent trees with 6 replications. The result showed that provenances of Bali, Lombok dan NTT were the best provenances for survival rate, height, and stem diameter.
Keywords : *Alstonia scholaris*, adaptability, provenance, growth variation.

PENDAHULUAN

Pulai gading (*Alstonia scholaris* (L.) R.Br.) merupakan *indigenous species*, cepat tumbuh dan multi guna yang mempunyai potensi bagus untuk pengembangan hutan tanaman. Menurut Soerianegara dan Lemmens (1994), pulai gading mempunyai sebaran hampir di seluruh wilayah Indonesia. Pulai sangat prospektif dikembangkan untuk pembangunan hutan tanaman, karena kegunaan kayu pulai cukup banyak dan saat ini permintaannya cukup tinggi. Kegunaan kayu pulai antara lain untuk pembuatan peti, korek api, hak sepatu, barang kerajinan seperti wayang golek dan topeng, cetakan

beton, pensil "slate" dan pulp (Samingan, 1980 dan Martawijaya *et al.*, 1981). Beberapa industri yang menggunakan bahan baku kayu pulai adalah industri pensil "slate" di Sumatera Selatan, industri kerajinan topeng di Yogyakarta dan industri kerajinan ukiran di Bali. Kebutuhan kayu pulai di Sumatera Selatan disuplai dari hutan rakyat, namun produksinya baru dapat memasok ± 50 % dari kapasitas yang dibutuhkan (Mashudi *et al.*, 2005). Sementara itu kebutuhan kayu pulai di Yogyakarta dan Bali belum ada kepastian pasokan bahan baku (Leksono, 2003).

Sampai saat ini pulai belum banyak ditanam dalam skala luas di Indonesia. Di luar Jawa,

masyarakat umumnya belum melakukan budidaya pulai karena jenis ini masih mudah diperoleh di hutan belukar (Wawo, 1996 dalam Pratiwi, 2000). Salah satu perusahaan yang telah mencoba mengembangkan hutan tanaman pulai adalah PT. Xylo Indah Pratama (XIP) di Lubuk Linggau, Sumatera Selatan dengan tujuan untuk mensuplai kebutuhan bahan baku pensil "slate". Produktivitas hutan yang dibangun relatif belum tinggi, yaitu dengan riap tinggi tanaman sebesar 1,04 m/tahun pada tanaman umur 4 tahun (Muslimin dan Lukman, 2007).

Implementasi pengembangan hutan tanaman pulai menuntut pasokan bibit tanaman dalam jumlah cukup secara berkesinambungan. Saat ini pasokan bibit berkualitas dari materi generatif belum bisa disediakan karena belum tersedianya sumber benih yang berkualitas. Fenomena di atas mengindikasikan bahwa upaya pengadaan benih berkualitas (unggul) dalam jumlah dan kualitas yang memadai sangat diperlukan. Untuk dapat menghasilkan benih unggul diperlukan dukungan kegiatan pemuliaan pohon secara berkesinambungan dengan menggunakan strategi yang tepat dan teknologi yang memadai. Terkait dengan permasalahan tersebut maka pembangunan uji keturunan pulai gading dilakukan. Langkah pembangunan uji keturunan ini didukung oleh hasil penelitian Hartati *et al.* (2007), bahwa keragaman genetik pulai dengan metode Nei masih cukup tinggi yaitu berkisar antara 0,1370 – 0,2254,

sehingga pembangunan uji keturunan menjanjikan hasilnya apabila dilaksanakan. Uji keturunan pulai gading telah dibangun di Sumber Klampok, Bali. Terkait dengan tanaman uji keturunan pulai gading tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pertumbuhan tanaman pulai gading umur 6 bulan di Sumber Klampok, Bali.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanaman uji keturunan pulai gading yang berlokasi di Sumber Klampok, Bali. Menurut administrasi pemerintahan termasuk dalam wilayah Desa Sumber Klampok, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Jenis tanah lokasi studi adalah alluvial coklat kelabu, ketinggian tempat ± 25 m dpl, curah hujan 972 – 1.550 mm/tahun, suhu berkisar antara 22°C – 35°C dan rata-rata kelembaban relatif 66 %.

Bahan yang dipergunakan adalah tanaman uji keturunan pulai gading yang berlokasi di Sumber Klampok, Bali. Materi genetik yang digunakan untuk membangun uji keturunan berasal dari lima provenan, yaitu provenan Lombok (NTB), Jayapura (Papua), Solok (Sumatera Barat), Timor (NTT) dan Bali. Letak geografis, ketinggian tempat dan jumlah curah hujan kelima provenan disajikan pada Tabel 1. Alat penelitian yang digunakan adalah kaliper untuk mengukur diameter batang, galah meter untuk mengukur tinggi tanaman, dan field note untuk mencatat hasil pengukuran.

Tabel 1. Letak geografis, ketinggian tempat dan curah hujan dari 5 provenan pulai gading

No.	Lokasi	Letak Geografis	Ketinggian tempat (m dpl)	Curah Hujan (mm/thn)
1.	Lombok, NTB	116°13'29,78"-116°30'00" BT dan 8°20'00"-8°33'04,40" LS	150 – 300	1500-2000
2.	Jayapura, Papua	140°31'26,81- 140°39'58,80" BT dan 2°31'18,43"- 2°35'04,00"LS	500 – 700	1500-4000
3.	Solok, Sumbar	100°32'03,00"-101°41'30,00" BT dan 0°51'12,93"-1°41'29,32" LS	400 – 600	2000-2800
4.	Timor, NTT	124°03'15,42"-124°30'13,00" BT dan 9°26'10,10"-9°50'51,42"LS	100 – 400	750 – 1500
5.	Bali	115°31'53,91"-115°54'8,90" BT dan 8°21'23,67"-8°41'37,92" LS	200 – 350	893,4-2202,6

Penelitian dilaksanakan dengan cara melakukan pengukuran sifat pertumbuhan tanaman uji keturunan pulai gading dengan intensitas sampling 100 %. Karena tanaman baru berumur 6 bulan maka sifat pertumbuhan yang didata meliputi dua sifat yaitu

tinggi tanaman dan diameter batang (10 cm dari pangkal batang).

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Berblok atau *Randomized Complete Block Design* (RCBD) dengan perlakuan

provenan. Dalam penelitian ini digunakan 5 provenan, yaitu : Lombok (NTB), Jayapura (Papua), Solok (Sumbar), Timor (NTT) dan Bali. Jumlah materi genetik yang digunakan untuk membangun plot uji sebanyak 46 pohon induk dengan masing-masing pohon induk ditanam 4 bibit dan diulang sebanyak 6 kali (blok).

Data hasil pengukuran dianalisis menurut Rancangan Acak Lengkap Berblok. Untuk mengetahui perlakuan yang berpengaruh nyata dilakukan sidik ragam (analisis varians) dengan model sebagai berikut (Steel dan Torrie, 1981):

$$Y_{ij} = \mu + r_i + \tau_j + \varepsilon_{ij}$$

dengan :

Y_{ij} = rata-rata pengamatan pada ulangan ke-i dan provenan ke-j; μ = rata-rata umum; r_i = pengaruh ulangan ke-i; τ_j = pengaruh provenan ke-j dan ε_{ijk} = galat.

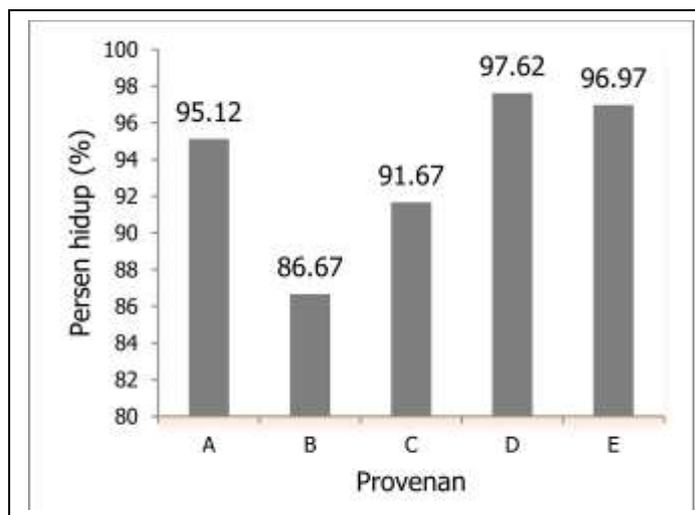
Apabila hasil analisis varians menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan dengan

Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perbedaan karena perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persen Hidup

Persen hidup tanaman pada lokasi pengembangan dicerminkan oleh kemampuan bertahan hidup tanaman di lokasi penanaman. Berdasarkan hasil inventarisasi lapangan pertumbuhan tanaman pulau gading di Sumber Klampok, Bali umur 6 bulan relatif baik. Rerata persentase hidup tanaman antar provenan berkisar antara 86,67 - 97,62 % (Gambar 1). Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa daya adaptasi tanaman pulau gading sampai umur 6 bulan di Sumber Klampok, Bali relatif baik. Rerata persentase hidup tanaman antar provenan tersebut lebih rendah bila dibandingkan dengan persentase hidup pulau darat di Wonogiri pada umur yang sama yaitu berkisar antara 91,7 - 100 % (Mashudi, 2013). Hal ini terjadi kemungkinan karena curah hujan di Sumber Klampok, Bali relatif rendah sehingga sangat berpengaruh terhadap daya hidup (*survival*) tanaman.



Keterangan :

- A = prov. Lombok
- B = prov. Jayapura
- C = prov. Solok
- D = prov. NTT
- E = prov. Bali

Gambar 1. Persen hidup tanaman pulau gading umur 6 bulan di Sumber Klampok, Bali

Gambar 1 menunjukkan bahwa tiga provenan dengan persen hidup tertinggi dipegang oleh provenan NTT (97,62 %), Bali (96,67 %) dan Lombok (95,12 %). Hal ini dapat dipahami karena ketiga provenan secara geografis berada pada sebaran yang tidak jauh berbeda dengan wilayah Sumber Klampok, Bali. Wilayah Bali dan Nusa Tenggara secara umum memiliki kondisi agroekosistem yang tidak jauh berbeda (Tabel 1) sehingga daya adaptasi tanaman pulau gading dari ketiga provenan paling baik. Dua provenan yang lain yaitu provenan

Jayapura dan Solok memiliki persen hidup yang lebih rendah, yaitu masing-masing sebesar 86,67 % dan 91,67 %. Hal ini diduga karena kondisi lingkungan (curah hujan dan suhu) kedua provenan cukup berbeda dengan kondisi lingkungan di lokasi uji (Tabel 1). Curah hujan provenan Jayapura dan Solok cukup berbeda dengan curah hujan lokasi uji sehingga cukup berpengaruh terhadap *survival* tanaman dari kedua provenan tersebut. Disamping itu ketinggian tempat (*altitude*) kedua provenan juga cukup berbeda dengan ketinggian tempat lokasi

penelitian. Menurut Utomo (2006), perbedaan elevasi sebesar 300 m menyebabkan perbedaan suhu 1,5-2°C, sehingga akan berpengaruh terhadap daya adaptasi tanaman di lokasi uji.

Pengaruh curah hujan dan suhu di suatu lokasi sangat menentukan tingkat keberhasilan adaptasi suatu jenis tanaman. Suhu dan curah hujan akan menghasilkan zone-zone vegetasi dengan tipe tertentu. Aplikasi pada kegiatan pemuliaan pohon, untuk mendapatkan jenis yang cocok dikembangkan pada suatu lokasi dilakukan melalui uji jenis (spesies). Menurut Soeseno (1993), uji jenis dilakukan untuk mencari jenis yang baik ditanam pada lokasi pengembangan tertentu dengan tujuan tertentu. Dari uji ini akan diketahui jenis-jenis yang cocok untuk dikembangkan di lokasi uji. Pemilihan jenis untuk pengembangan di suatu lokasi hendaknya mengacu pada hasil uji jenis tersebut.

Pertumbuhan

Pertumbuhan tinggi dan diameter batang tanaman pulai gading umur 6 bulan di Sumber Klampok, Bali cukup bervariasi. Rata-rata tinggi tanaman antar provenan berkisar antara

0,45-0,57 m dan diameter batang berkisar antara 0,59-0,73 cm. Kondisi tanaman pulai gading umur 6 bulan dapat dilihat pada Gambar 2 dan hasil analisis varians untuk mengetahui pengaruh perlakuan disajikan pada Tabel 2.



Gambar 2. Kondisi tanaman pulai gading umur 6 bulan

Tabel 2. Hasil analisis varians karakter tinggi tanaman dan diameter batang tanaman pulai gading umur 6 bulan di Sumber Klampok, Bali

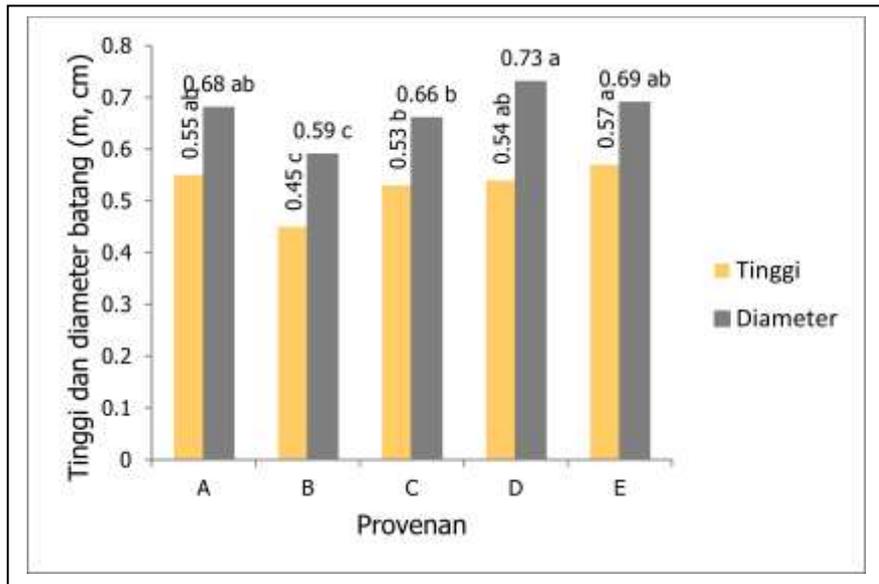
Sumber Variasi	Db	Kuadrat Tengah	
		Tinggi Tanaman	Diameter Batang
Replikasi	5	0,26056202	0,59451874
Provenan	4	0,20875621 **)	0,24212161 **)
Sisa	980	0,01944266	0,02985094
Total	989		

Keterangan : **) = berbeda nyata pada taraf uji 0,01

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan provenan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang. Untuk lebih detail mengetahui perbedaan tersebut maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) sebagaimana disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi dan diameter batang antar provenan berbeda nyata. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hartati *et al.* (2007) yang menunjukkan bahwa keragaman genetik pulai dalam populasi lebih besar dari keragaman genetik antar populasinya. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa pengaruh yang nyata pada karakter tinggi tanaman disebabkan oleh adanya perbedaan dalam tiga kelompok, yaitu pertama

kelompok provenan Bali, Lombok dan NTT, kedua kelompok provenan Lombok, NTT dan Solok dan ketiga kelompok provenan Jayapura. Demikian juga pada karakter diameter batang juga disebabkan oleh adanya tiga kelompok provenan, yaitu pertama kelompok provenan NTT, Bali dan Lombok, kedua kelompok provenan Lombok, Bali dan Solok dan ketiga kelompok provenan Jayapura. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa provenan Bali, Lombok dan NTT merupakan tiga provenan terbaik dalam pertumbuhan tinggi dan diameter batang. Hal ini terjadi kemungkinan karena provenan-provenan tersebut memiliki kondisi lingkungan (Tabel 1) yang tidak jauh berbeda dengan kondisi di Sumber Klampok, Bali.



Keterangan :
A = prov. Lombok
B = prov. Jayapura
C = prov. Solok
D = prov. NTT
E = prov. Bali

Gambar 3. Pengaruh provenan terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter batang tanaman pulai gading umur 6 bulan di Sumber Klampok, Bali

Kondisi lingkungan yang tidak jauh berbeda tersebut menyebabkan pertumbuhan tanaman pulai gading provenan Bali, Lombok dan NTT cukup bagus, karena faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Mangoendidjojo, 2003). Pratiwi (2000) menyampaikan bahwa pulai dapat tumbuh normal pada tanah dengan tekstur kasar, bersolum dalam, pH di atas 5, kandungan C-organik, N-total, P-tersedia, K-tersedia dan kejenuhan basa (KB) tinggi serta kandungan unsur Al rendah.

Karakter tinggi tanaman terendah dihasilkan oleh provenan Jayapura yaitu sebesar 0,45 m. Hal ini terjadi diduga karena kondisi lingkungan provenan Jayapura (Tabel 1) berbeda dengan kondisi lingkungan di Sumber Klampok, Bali sehingga pertumbuhan tanaman provenan Jayapura kurang bagus. Perbedaan curah hujan dan *altitude* diduga merupakan faktor penyebab utama pertumbuhan pulai asal Jayapura kurang bagus. Fenomena ini sejalan dengan hasil penelitian Mashudi dan Adinugraha (2014) pada jenis pulai darat (*Alstonia angustiloba* Miq.) umur 1 tahun di Wonogiri, Jawa Tengah dimana populasi Solok, Sumatera Barat menghasilkan pertumbuhan yang paling rendah dibanding populasi yang lain. Hal tersebut terjadi karena kondisi curah hujan dan *altitude* populasi Solok cukup berbeda dengan kondisi di Wonogiri.

KESIMPULAN

Di antara kelima provenan (Lombok, Jayapura, Solok, Timor dan Bali) umur 6 bulan provenan Bali, Lombok dan NTT merupakan tiga provenan yang menghasilkan persen hidup, tinggi tanaman dan diameter batang terbaik. Persen hidup tanaman tertinggi dihasilkan oleh provenan NTT sebesar 97,62 %, disusul provenan Bali sebesar 96,97 % dan provenan Lombok sebesar 95,12 %. Tinggi tanaman terbaik dihasilkan oleh provenan Bali sebesar 0,57 m disusul provenan Lombok sebesar 0,55 m dan provenan NTT sebesar 0,54 m. Diameter batang terbaik dihasilkan oleh provenan NTT sebesar 0,73 cm disusul provenan Bali sebesar 0,69 cm dan provenan Lombok sebesar 0,68 cm.

SARAN

Penanaman pulai gading pada suatu lokasi harus mempertimbangkan faktor provenan, sebab penanaman pulai gading pada suatu lokasi menunjukkan bahwa respon antar provenan berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) Bali dan Nusa Tenggara atas kerjasamanya dalam pembangunan plot uji pulai gading di Sumber Klampok, Bali. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Surip, S. Hut. dan Maman Sulaeman yang telah membantu dalam pembangunan plot uji dan pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Hartati, D., A. Rimbawanto, Taryono, E. Sulistyaningsih dan AYPBC Widyatmoko. 2007. Pendugaan Keragaman Genetik di dalam dan Antar Provenan Pulau (*Alstonia scholaris* (L.) Br.) menggunakan Penanda RAPD. Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan 1(2):89-98.
- Leksono, B. 2003. Konservasi *Ex-situ* Pulau dari Beberapa Ekotipe Hutan. Laporan Litbang Pemuliaan Pulau (*Alstonia* spp.). Proyek Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Martawijaya, A.I. Kartasujana, K. Kadir, dan S.A. Prawira. 1981. Atlas Kayu Indonesia. Jilid I. Balai Penelitian Hasil Hutan. Bogor.
- Mashudi dan H.A. Adinugraha. 2014. Pertumbuhan Tanaman Pulau Darat (*Alstonia angustiloba* Miq.) dari Empat Populasi pada Umur Satu Tahun di Wonogiri, Jawa Tengah. Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea 3(1):75-84.
- Mashudi. 2013. Adaptabilitas dan Pertumbuhan Empat Populasi Pulau Darat (*Alstonia angustiloba*) Umur 6 Bulan di Wonogiri, Jawa Tengah. Wana Benih. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan 14(1):23-30.
- Mashudi, H.A. Adinugraha dan Surip. 2005. Teknik Perbanyak Tanaman Pulau Secara Vegetatif. Informasi Teknis Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman 3(2):58-64.
- Muslimin, I. dan A.H. Lukman. 2007. Pola Pertumbuhan Pulau Darat (*Alstonia angustiloba* Miq.) di Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan. Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian. Balai Litbang Hutan Tanaman Palembang : 161-166.
- Pratiwi. 2000. Potensi dan Prospek Pengembangan Pohon Pulau untuk Hutan Tanaman. Buletin Kehutanan dan Perkebunan 1(1):1-9.
- Samingan, T. 1980. Dendrologi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soerianegara, I. dan R.H.M.J. Lemmens. 1994. Plant Resources of South East Asia 5, Timber Trees : Mayor Commercial Timbers. Prosea, Bogor.
- Soeseno, O.H. 1993. Pemuliaan Pohon. Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1981. Principles and Procedures of Statistics : A Biometrical Approach. Second Edition. Mc Graw-Hill Book Company. Singapore.
- Utomo, B. 2006. Hutan Sebagai Masyarakat Tumbuhan Hubungannya dengan Lingkungan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.