

# POHON TERENTANG SEBAGAI BAHAN BAKU ALTERNATIF PULP

## *Trees of Terentang as an Alternative for Pulp Raw Material*

Danu<sup>1)</sup> dan/and Rina Bogidarmanti<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Balai Penelitian Teknologi Perbenihan  
Jl. Pakuan Ciheuleut Po Box 105 Bogor  
Telp./Fax. (0251) 8327768

<sup>2)</sup>Pusat Penelitian dan Pengembangan Produktivitas Hutan Bogor  
Jl. Gunung Batu No. 5 Po Box 331 Bogor, 16610  
Telp. (0251) 8631238, Fax. (0251) 7520005

Naskah masuk : 7 November 2011 ; Naskah diterima : 6 Februari 2012

### ABSTRACT

*Trees of terentang darat (Camptosperma auriculatum Blume) and terentang rawa (Camptosperma coriaceum (Jack) Hall.f.ex Steen) have good potential to be developed as an alternative raw materials of pulp and paper. This species is found in Dharmasraya, Sumatera and Nusa tumbles, Central Kalimantan. This tree has an average height of 15.42 m, 8.85 m high clear bole, the average diameter of 23.50 cm, the average crown diameter of 2.76 m, crown ratio 46.05%, the average distance between the nearest tree is 9.01 m. Main fruit season of terentang occurs in November - December. Physiologically, mature seed are characterized by red color to black seeds skin. The number of seeds are 16.852 seeds/kg.*

**Keywords:** *Terentang darat (Camptosperma auriculatum Blume), Terentang rawa (Camptosperma coriaceum (Jack) Hall.f.ex Steen), distribution, season fruit*

### ABSTRAK

Jenis terentang darat (*Camptosperma auriculatum* Blume) dan terentang rawa (*Camptosperma coriaceum*(Jack) Hall.f.ex Steen) cukup potensial untuk dikembangkan sebagai bahan baku alternatif pulp dan kertas. Jenis ini terdapat di Dharmasraya, Sumatera Barat, dan Tumbang Nusa, Kalimantan Tengah. Pohon terentang memiliki tinggi rata-rata 15,42 m, tinggi bebas cabang 8,85 m, diameter rata-rata 23,50 cm, diameter tajuk rata-rata 2,76 m, ratio tajuk 46,05%, rata-rata jarak antar pohon terdekat adalah 9,01 m. Panen raya pada bulan November - Desember. Masak fisiologis benih dicirikan dengan kulit benih berwarna merah sampai hitam. Jumlah benih 16.852 butir/kg.

**Kata kunci:** *Terentang darat (Camptosperma auriculatum Blume), terentang rawa (Camptosperma coriaceum(Jack) Hall.f.ex Steen), sebaran, musim buah*

## I. PENDAHULUAN

Terentang (*Camptosperma* sp.) tumbuh tersebar di beberapa region dunia termasuk Asia Tenggara dan Indonesia (Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Irian Jaya). Jenis ini (*Camptosperma coriaceum*(Jack) Hall.f.ex Steen) umumnya ditemukan di hutan rawa yang membentuk tegakan yang murni atau pada level tajuk co-dominan dan dominan. Selain itu ditemukan juga pada hutan dengan tanah yang berdrainase baik hingga ketinggian 1.600 m dpl yaitu (*Camptosperma auriculatum* Blume), khususnya di dekat sungai dan di lembah, dan biasanya dalam jumlah sedikit. Pohon dapat mencapai tinggi 50 m dengan diameter 120 cm.

Terentang menyebar di hutan rawa gambut halus, lempung berpasir (kedalaman 3 - 5 m), ketinggian 10 m dpl. dan tipe iklim A. Selain itu ditemukan juga di Kabupaten Dumai, Roka Hulu dan Indragiri Hulu (Mindawati, 2009). Pohon ini tumbuh baik di hutan sekunder milik rakyat terutama di hutan rawa

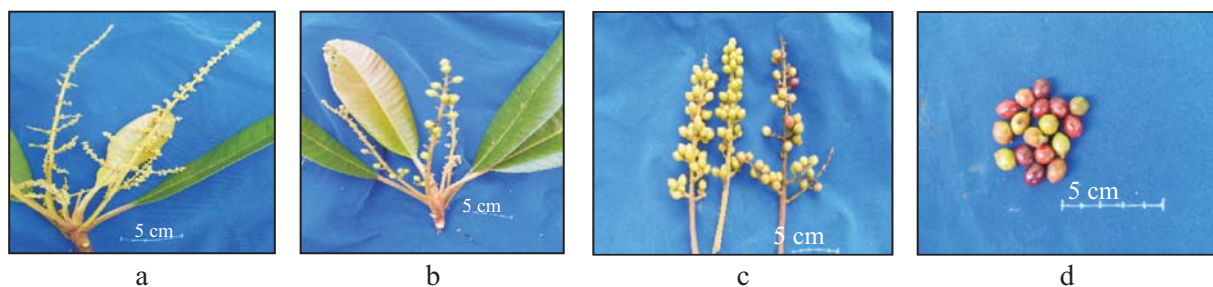
sekunder yang telah terbuka. Kondisi tegakan menyebar dan bergerombol sampai rapat dan teratur seperti hutan tanaman dengan jumlah pohon lebih dari 30 pohon untuk setiap populasi. Pohon terentang secara alami memiliki tinggi rata-rata 15,42 m, tinggi bebas cabang 8,85 m, diameter rata-rata 23,50 cm, diameter tajuk rata-rata 2,76 m, ratio tajuk 46,05%, rata-rata jarak antar pohon terdekat adalah 9,01 m (Danu *et al.*, 2010).

Pohon terentang yang tumbuh menyebar di wilayah Kampar merupakan pohon terentang lahan mineral (*C. auriculatum* Blume) dikenal dengan nama terentang darat. Tanaman ini tumbuh menyebar secara sporadis di hutan sekunder sekitar sungai Limago anak sungai Batang Kampar. Pohon ini tumbuh sepanjang tepi sungai, semakin ke bukit penyebarannya semakin berkurang dan bahkan tidak ada sama sekali. Jenis ini lebih banyak menyebar dalam bentuk populasi di bawah 10 individu dengan rentang jarak bervariasi pada lahan-lahan yang dilintasi aliran air. Pada daerah-daerah berbukit hanya ditemukan 1 - 2 pohon dengan jarak yang relatif jauh (50 - 100 meter). Di Tanjung Alai, Kampar Provinsi Riau ditemukan sebanyak 12 pohon. Diameter pohon setinggi dada (1,30 cm) rata-rata 30 cm dan tinggi pohon rata-rata antara 6 m sampai dengan 25 m dan lebar tajuk rata-rata 10 m. Jarak antar pohon antara 4 m sampai dengan 100 m. Populasi tegakan terentang di lokasi ini termasuk kategori jarang, sehingga kurang baik bila digunakan sebagai tegakan benih.

## II. PEMBUNGAAN DAN PEMBUAHAN

### A. Terentang Rawa

Terentang rawa di Dharmasraya mulai berbunga pada bulan Agustus - September, berbuah muda pada bulan Oktober, buah tua pada November - Desember. Dengan demikian perkembangan bunga menjadi buah muda diperkirakan membutuhkan waktu 2 bulan, proses pemasakan buah selama 1 - 2 bulan. Buah masak fisiologis dalam satu malai tidak serentak. Buah masak dicirikan dengan warna buah berwarna merah sampai dengan ungu kehitaman (Gambar 1). Berdasarkan pengamatan sementara ternyata pohon terentang tergolong tipe pembungaan berumah dua. Bunga jantan dicirikan dengan ukuran malai yang lebih panjang (24 - 40 cm) dan memiliki cabang malai (Gambar 1a), sedangkan bunga betina berukuran lebih pendek (12 - 24 cm) tidak memiliki cabang malai (Gambar 1b). Setiap malai memiliki karangan bunga sekitar 81 buah dan berhasil menjadi buah 11 butir/malai, sehingga tingkat keberhasilan pembuahan hanya sekitar 13,58%. Setiap butir buah terentang yang sudah masak langsung jatuh dan tertimbun tanah menjadi *seed bank*. Dengan demikian, pengumpulan benih dapat dilakukan dari dalam tanah di sekitar pohon betina, karena hanya pohon betina yang dapat menghasilkan buah.



Gambar (Figure) 1. Bunga dan buah terentang rawa (*C. coriaceum* (Jack) Hall.f.ex Steen) yang telah masak fisiologis (a. bunga jantan, b. bunga betina, c. buah tua, d. Buah tua) (*Physiological ripened flower and fruit of Terentang rawa (C. coriaceum (Jack) Hall.f.ex Steen) (a. male flower, b. female flower, c. unripened fruit, d. ripened fruit)*)

Buah terentang rawa memiliki tipe buah batu (*drupe*) berdaging. Buah muda terentang rawa berwarna hijau, bila telah masak fisiologis kulit buah berwarna merah sampai hitam (Gambar 2). Buah terentang rawa rata-rata berukuran panjang =  $9,759 \pm 0,208$  mm, diameter  $8,231 \pm 0,067$  mm, setelah diekstraksi benih berukuran panjang =  $6,771 \pm 0,096$  mm, diameter 1 =  $4,554 \pm 0,088$  mm, diameter 2 =  $3,915 \pm 0,073$  mm. Kadar air 22,22%, berat 1000 butir benih adalah 59,338 gram, jumlah benih 16.852 butir/kg.

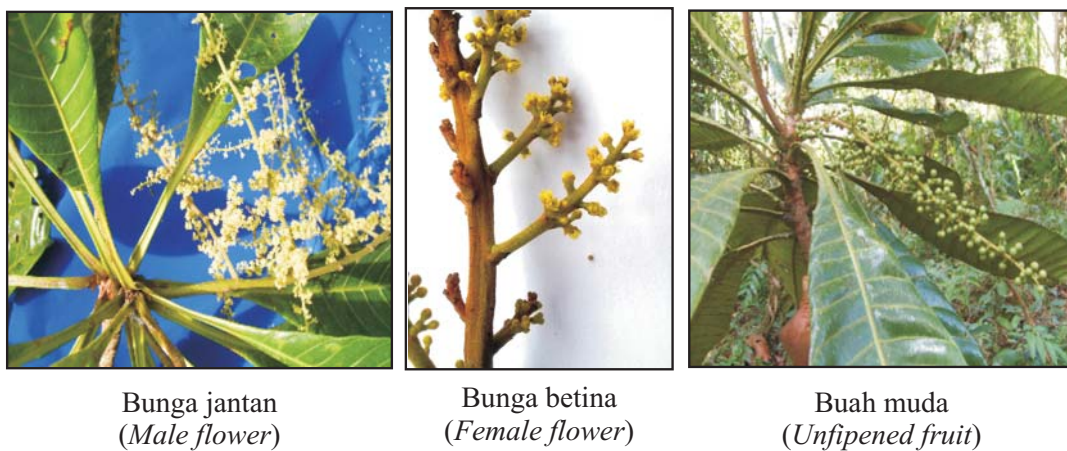


Gambar (Figure) 2. Buah dan benih terentang lahan rawa (*Camptosperma coriaceum* (Jack) Hall.f.ex Steen) (Fruit and seed of swamp soil Terentang (*Camptosperma coriaceum* (Jack) Hall.f.ex Steen))

## B. Terentang Darat

Terentang darat (*C. auriculatum* Blume) tumbuh di lahan mineral seperti di Kampar (Kuok, Tanjung Alai, Muara Takus) Provinsi Riau, berbeda spesies dengan terentang rawa yang tumbuh di Dharmasraya, Sumatera Barat. Jenis terentang ini tergolong terentang yang tumbuh di tanah mineral (darat), sedangkan terentang yang tumbuh di Dharmasraya, Sumatera Barat tergolong terentang yang tumbuh di rawa.

Terentang darat memiliki tipe pembungaan berumah dua sama dengan terentang rawa. Terentang yang diduga berbunga jantan, berbunga sepanjang tahun, sedangkan pohon yang berbunga betina terjadi pada bulan Oktober - November, selanjutnya berbuah masak pada bulan Desember (Gambar 3).



Bunga jantan  
(Male flower)

Bunga betina  
(Female flower)

Buah muda  
(Unfipened fruit)

Gambar (Figure) 3. Bunga dan buah terentang lahan mineral (*C. Auriculatum*) (Flower and fruit of mineral soil Terentang (*C. auriculatum*))

Buah muda terentang darat berwarna hijau dengan bintik-bintik putih, setelah masak fisiologis kulit buah berwarna hitam (Gambar 4.). Buah ini rata-rata berukuran panjang =  $7,503 \pm 0,065$  mm, diameter  $6,624 \pm 0,055$  mm, setelah diekstraksi benih berukuran panjang =  $4,710 \pm 0,102$  mm, diameter-1 =  $4,575 \pm 0,098$  mm, diameter-2 =  $3,282 \pm 0,037$  mm. Kadar air 26,62%, berat 1000 butir benih 49,857 gram, jumlah benih 23.333 butir/kg.



Gambar (Figure) 4. Buah dan benih terentang lahan mineral (*C. auriculatum*) (Fruit and seed of mineral soil Terentang (*C. Auriculatum*))

Terentang rawa memiliki potensi produksi buah rata-rata sebanyak 6.720 butir/pohon setara dengan 2,46 kg/pohon, sehingga setiap hektar berpotensi menghasilkan 303,70 kg/ha (jarak antar pohon 9 m x 9 m).

### III. SIFAT DASAR KAYU

Pada dasarnya setiap jenis kayu dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pulp, namun ada persyaratan tertentu yang harus dipenuhi agar kualitas dan rendemen pulp yang dihasilkan tinggi. Persyaratan yang perlu dipenuhi terutama berdasarkan pada berat jenis, kandungan komponen kimia kayu, dimensi serta nilai turunan dimensi seratnya (Mindawati, 2007). Secara lebih terinci persyaratan untuk bahan baku pulp adalah sebagai berikut : memiliki berat jenis 0,3 - 0,8; panjang serat > 0,8 mm, kandungan lignin < 23%, kandungan selulosa berkisar antara 40% - 45% dan rendemen pulp coklat > 40% (Mindawati, 2007). Beberapa kriteria kelas kualitas kayu sebagai bahan baku pulp juga telah disusun oleh Anonim (1980) dalam Syafii dan Siregar (2006) serta Pasaribu dan Tampubolon (2007). Kriteria tersebut disusun berdasarkan komponen kima kayu, dimensi serat serta turunan dimensi seratnya (Tabel 1 dan 2).

Tabel (Table) 1. Kelas kualitas kayu sebagai bahan baku pulp berdasarkan sifat kayunya (Wood quality class as pulp raw material based on their wood properties)

Sifat Kayu (Wood Properties)	Kelas Kualitas (Quality Class)		
	I (Baik) (Good)	II (Sedang) (Medium)	III (Rendah) (Low)
Warna kayu (Wood colour)	Putih – Kuning (White – Yellow)	Coklat – Hitam (Brown – Black)	Hitam (Black)
Berat jenis (Wood density)	< 0,501	0,501 – 0,600	> 0,600
Panjang serat (mm) (Fiber length)	> 2,00	1,00 – 2,00	< 1,00
Holosellulosa (%) (Holosellulosa)	> 65	60 – 65	< 60
Lignin (%) (Lignin)	< 25	25 – 30	> 30
Zat ekstraktif (%) (Extractive substance)	< 5	5 – 7	> 7
Panjang serat (mm) (Fiber length)	> 2,00	1,00 – 2,00	< 1,00
Bilangan Runkell (Runkell value)	< 0,25	0,25 – 0,50	> 0,5 – 1,0
Daya tenun (Splitting capability)	> 90	50 – 90	< 50
Nisbah Muhlsteph (Muhlsteph ratio)	< 30	30 – 60	> 60
Nisbah Fleksibilitas (Flexibility ratio)	> 0,8	0,5 – 0,8	< 0,5
Koefisien kelakuan (Rigidity coefficient)	< 0,1	0,10 – 0,15	> 0,15

Sumber (Source) : Anonim (1980) dalam Syafii dan Siregar (2006)  
Anonim (1980) in Syafii and Siregar (2006)



Tabel (Table) 2. Klasifikasi kualitas kayu jenis daun lebar sebagai bahan baku pulp berdasarkan komponen kimia kayu (*Classification of broadleaves wood quality as pulp raw material based on wood chemical component*)

Komponen Kimia (%) (Chemical component) (%)	Kelas Kualitas ( <i>Quality Class</i> )		
	I	II	III
Sellulosa ( <i>Cellulose</i> )	> 45	40 – 45	< 40
Lignin ( <i>Lignin</i> )	< 18	18 – 35	> 33
Pentosan ( <i>Pentosan</i> )	> 24	21 – 24	< 21
Zat Ekstraktif ( <i>Extractive substances</i> )	< 2	2 – 4	> 4
Abu ( <i>Ash</i> )	< 0,2	0,2 – 6	> 6

Sumber (*Source*) : Pasaribu dan Tampubolon (2007).

Menurut Suhartati *et al.* (2010), hasil pengujian sampel kayu yang diambil dari daerah Sumatera Barat (Tabel 3) untuk jenis terentang darat maupun terentang rawa memiliki berat jenis < 0,50 sehingga termasuk dalam kelas kualitas I. Demikian pula dengan kadar selulosanya termasuk kelas kualitas I karena kadarnya > 45%. Untuk kadar abu termasuk dalam kelas kualitas II karena nilainya berada pada selang 0,2% - 6%, demikian pula untuk kadar lignin dan zat ekstraktif termasuk dalam kelas kualitas II karena memiliki nilai masing-masing > 45% dan berada pada selang 2% - 4%.

Dimensi serat merupakan salah satu sifat kayu yang penting untuk digunakan sebagai dasar dalam pemilihan suatu jenis kayu sebagai bahan baku pulp dan kertas. Dimensi serat yang dimaksud meliputi panjang serat, diameter serat, tebal dinding sel dan lebar lumen. Parameter lain yang juga berpengaruh terhadap persyaratan serat sebagai bahan baku pulp yaitu nilai turunan dimensi serat yang meliputi bilangan Runkel, perbandingan Muhlstep, perbandingan fleksibilitas, daya tenun dan koefisien kekakuan (Tabel 3).

Tabel (Table) 3. Dimensi serat, nilai turunan dimensi serat dan kelas kualitas jenis kayu terentang (*Fiber dimension, drive value of fiber dimension and quality class of Terentang wood*)

Deskripsi (Description)		Terentang		
		Rawa ( <i>Swamp</i> ) Hasil uji sampel (*) ( <i>Sample value test</i> )	Darat ( <i>Mineral</i> ) Hasil uji sampel (*) ( <i>Sample value test</i> )	Kualitas ( <i>Quality</i> )
Dimensi serat ( <i>Fiber dimension</i> )	Panjang serat (L) (mm)	1.394,84	1.450,03	II
	Diameter serat (d) (U)	37,78	37,36	
	Tebal dinding serat (w) (U)	2,50	2,18	
	Diameter lumen (l) (U)	32,78	33,01	
	Panjang pembuluh (mm)	957,04	835,48	
	Diameter pembuluh (U)	167,08	162,59	
Nilai turunan ( <i>Derive value</i> )	Daya tenun	37,94	39,30	III
	Nisbah Muhlsteph	24,96	21,76	I
	Nisbah fleksibilitas	0,87	0,80	I
	Bilangan Runkel	0,15	0,11	I
	Koefisien ke kakuan	0,07	0,07	I

Keterangan (*Remarks*) : \* = Suhartati *et al.* (2010)

\*\* = Nurahman dan Silitonga (1972)

Nisbah Runkel (*Runkel Ratio*) =  $2w/l$ ; daya tenun (*splitting capability*) =  $L/d$ , nisbah fleksibilitas (*flexibility ratio*) =  $l/d$ ; koefisien kekakuan (*rigidity coefficient*) =  $w/d$ ; nisbah Muhlsteph (*muhlstep ratio*) =  $(d^2 l^2 / d^2) \times 100$

Berdasarkan hasil analisis terhadap dimensi serat yang meliputi panjang serat, diameter lumen, tebal dinding, panjang pembuluh dan diameter pembuluh, dapat digunakan untuk menduga kualitas kertas yang dihasilkan, namun perlu dilengkapi dengan perhitungan nilai turunan dimensi seratnya agar efisien dan kualitas yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan (Junedi dan Aprianis, 2010). Bila ditinjau dari panjang serat, menurut klasifikasi Anonim (1989) dalam Junaedi dan Aprianis (2010), kayu terentang darat dan rawa termasuk dalam kelas sedang karena memiliki nilai berkisar antara 900 - 1600  $\mu\text{m}$ . Panjang

serat mempengaruhi kualitas pulp dan kertas yang dihasilkan seperti pada sifat ketahanan sobek, kekuatan tarik dan daya lipat. Semakin panjang serat maka pulp yang dihasilkan memiliki kekuatan yang semakin tinggi (Pasaribu dan Tampubolon, 2007). Jika dilihat dari turunan dimensi seratnya sebagai bahan baku, kayu terentang (darat dan rawa) termasuk dalam kelas II. Hal ini menggambarkan bahwa kedua jenis kayu tersebut berding seras tipis hingga sedang dengan ukuran lumen agak lebar. Pada proses pembuatan lembaran pulp serat akan mudah menggepeng. Ikatan antar serat dan tenunannya baik. Dapat diduga bila dilakukan pembuatan lembaran pulp untuk kertas maka kemungkinan akan mempunyai keteguhan sobek, retak dan tarik yang sedang (Junaedi dan Aprianis, 2010).

#### IV. MANFAAT

Kayunya memiliki berat jenis 0,32 - 0,52 dengan kelas kuat III - IV, kayu berwarna putih kelabu sampai merah muda (Martawijaya *et al.*, 1995). Kayunya lunak dan ringan, tidak tahan pecah sehingga tidak sesuai untuk penggunaan yang berat dan hanya untuk penggunaan sementara seperti kotak korek api, kotak kayu, bagian dalam kayu lapis, keperluan umum yang ringan seperti furniture, sandal dan pensil, dan sebagai bahan mentah untuk chipboard dan pulp (Heyne, 1987; Soerianegara and Lemmens, 1993).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Danu, Agus Astho Pramono, Nurhasbi, Dharmawati F.D., Nurin Widyani, Adang Muharam, Hasan Royani, Nurkim Nurochman, Emuy Supardi, dan Abay. 2010. Teknik Peningkatan Produksi Benih Tanaman Hutan Penghasil Kayu Pulp Jenis : Mahang (*Macaranga hypoleuca* Reichb.f,et.Zoll.), Skubung (*Macaranga gigantea* Muell.Arg.) dan Terentang (*Camnosperma coriaceum* (Jack) Hall.f.ex Steen). Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid ke-3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Penerjemah. Terjemahan dari: *De Nuttige Platen van Indonesie*. Yayasan Sarana Wanajaya. Jakarta.
- Junaedi, A dan Y, Aprianis. 2010. Sifat Kayu Gerunggung sebagai Jenis Pulpable Alternatif pada Lahan Gambut. Buletin Hasil Hutan Vol.16(1). Pusat Litbang Teknologi Hasil Hutan, Bogor.
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, K. Kadir, dan S.A. Prawira. 1995. Atlas Kayu Indonesia. Jilid III. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Mindawati, N. 2007. Beberapa Jenis Pohon Alternatif untuk Dikembangkan sebagai Bahan Baku Industri Pulp. Mitra Hutan Tanaman 2(1) : 1-7. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Bogor.
- Mindawati, N., R. Bogidarmanti., A. Syaffari Kosasih, A. Sudomo, S. Rahmayanti, Suhartati, Y. Rohmayanto, Sudarmalik, R. Supriadi, Y. Ardhariyanti, A. Junaedi, K. Ruby dan B. Rustaman. 2008. Silvikultur Kayu Hutan Tanaman Kayu Pulp. Prosiding Workshop Sintesa Hasil Litbang Hutan Tanaman. Bogor. 19 Desember 2008. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan.
- Nurrachman, A dan T, Silitonga. 1972. Dimensi Serat Beberapa Jenis Kayu Sumatera Selatan. Laporan No. 2. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor.
- Pasaribu, R.A. dan A.P. Tampubolon. 2007. Status Teknologi Pemanfaatan Serat Kayu untuk Bahan Baku Pulp. Workshop Sosialisasi Program dan Kegiatan BPHPS Guna Mendukung Kebutuhan Riset Hutan Tanaman Kayu Pulp dan jejaring Kerja. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor. Tidak dipublikasikan.

- Soerianegara I, Lemmens RHMJ. 1993. *Plant Resources of South-East Asia No. 5 (1). Timber Trees: major commercial timbers*. Wageningen, Netherlands: Pudoc Scientific Publishers. Prosea Foundation. Bogor.
- Suhartati, A. Junaedi, Sunarto dan E. Nurrohman. 2010. Eksplorasi Jenis Lokal yang Berpotensi sebagai Jenis Alternatif Kayu Pulp untuk Wilayah Sumatera Barat. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Hutan Penghasil Serat. Kuok. Tidak diterbitkan
- Syafii, W dan Z. Siregar. 2006. Sifat Kimia dan Dimensi Serat Kayu Mangium dari Tiga Provenans. *Jurnal of Tropical Wood and Technology* 4(1):28-32. Pusat Penelitian Biomaterial. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Bogor.