

Prioritas penelitian dan pengembangan jenis rotan andalan setempat

Research and development priority of local important rattan species

TITI KALIMA[✉], JASNI[✉]

Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup. Jl. Gunung Batu No. 5. PO Box 165, Bogor 16001, Jawa Barat. Tel. +62-251-8633234; 7520067. Fax. +62-251 8638111. ✉email: titi_kalima@yahoo.co.id, ✉jasni_m@yahoo.com

Manuskrip diterima: 11 Agustus 2015. Revisi disetujui: 20 Oktober 2015.

Abstrak. Kalima T, Jasni. 2015. *Prioritas penelitian dan pengembangan jenis andalan rotan setempat. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1868-1876.* Rotan merupakan sumber hayati Indonesia penghasil devisa cukup besar, sekitar 80% keperluan rotan dunia berasal dari Indonesia. Rotan digunakan sebagai bahan baku utama untuk pembuatan produkmebel, tikar, keranjang dan barang kerajinan. Namun saat ini rotan di alam sudah makin berkurang akibat eksploitasi yang kurang terkendali dan banyak jenis rotan yang sudah hampir punah, jenis tersebut laku di pasaran, namun tidak diimbangi dengan penanaman. Berdasarkan hal demikian perlu ditetapkan prioritas penelitian dan pengembangan jenis andalan setempat rotan. Pada tulisan ini diusulkan prioritas tersebut, untuk Jawa 10 jenis, Sumatera 16 jenis, Kalimantan 17, Sulawesi sekitar 15 jenis, Maluku 6 jenis, Papua dan Papua Barat 7 jenis serta Nusa Tenggara 1 jenis.

Kata kunci: Jenis andalan setempat, prioritas, rotan

Abstract. Kalima T, Jasni. 2015. *Research and development priority of local important rattan species. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1868-1876.* Rattan-producing Indonesia biodiversity is a source of considerable foreign exchange, about 80% of the world's rattan purposes comes from Indonesia. Rattan is used as the main raw material for the manufacture of products of furniture, mats, baskets and crafts. But rattan in nature already reduced due to the exploitation of the less restrained and many rattan species of which are already nearly extinct, the conduct of species on the market, but not offset by planting. Based on the foregoing need to set the Research and Development Priority of local Important Species of Rattan. At this writing, the priorities proposed for 10 species of Java, Sumatra 16 species, Kalimantan 17 species, Sulawesi 15 species, Maluku 6 species, Papua and West Papua 7 species and Nusa Tenggara 1 species.

Keyword: Local important species, priority, rattan

PENDAHULUAN

Rotan termasuk salah satu tumbuhan hutan yang sangat penting karena dapat menghasilkan devisa negara, merupakan sumber mata pencaharian penduduk dan pengusahaannya menyerap tenaga kerja banyak. Sebagai negara penghasil rotan terbesar, Indonesia telah memberikan sumbangan sebesar 85% bahan baku dari kebutuhan rotan dunia (Jasni et al.2012), adapun sisanya dihasilkan oleh negara lain seperti Philipina, Vietnam dan negara Asia lainnya (Retraubun, 2013). Dari jumlah tersebut 90% berasal dari hutan alam di Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan sekitar 10% berasal dari budidaya rotan.

Menurut data AMKRI pada tahun 2010, luas hutan alam rotan Indonesia tinggal 1,34 juta hektar dengan jatah tebang tahunan (*annual allowable cut/AAC*) lestari sebanyak 210.064 ton rotan kering per tahun. Hutan ini tersebar di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Bali-Nusa Tenggara Barat, Maluku, dan Papua. Sementara itu, luas rotan budidaya hanya 48.000 hektar (Suprpto dan

Sukirno 2011). Hasil hutan bukan kayu (rotan) kebanyakan dikelola oleh masyarakat yang bermukim di dalam dan di sekitar hutan. Oleh karena itu, rotan selain menjadi sumber devisa negara, juga sebagai sumber penghidupan bagi masyarakat tersebut.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No P.35/Menhut-II/2007 telah ditetapkan 9 kelompok Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang terdiri dari 557 jenis tumbuhan dan hewan. Dari 9 kelompok tersebut, terdapat 5 jenis HHBK yang mendapat prioritas pengembangannya yaitu rotan, bambu, lebah madu, sutera dan gaharu. Rotan sendiri telah ditetapkan dalam Permenhut No. 19 Tahun 2009 sebagai salah satu komoditas HHBK yang pengembangannya dilaksanakan dengan sistem budidaya.

Sesuai dengan program industri berbasis hutan tanaman rotan, maka penelitian dan pengembangan rotan perlu diarahkan pada jenis andalan setempat (JAS) rotan. Mengingat anggaran terbatas, perlu dibuat prioritas penelitian dan pengembangan JAS rotan yang tersebar di seluruh Indonesia. Penelitian jenis rotan lain terbatas pada eksplorasi dalam rangka pelestarian plasma nutfah rotan

dan ada kemungkinan di antara jenis rotan lain itu berdasarkan hasil penelitian, layak untuk ditingkatkan menjadi jenis andalan setempat rotan walau untuk keperluan domestik.

BAHAN DAN METODE

Tempat, waktu dan material

Penelitian ini telah dilaksanakan di kawasan hutan lindung, kawasan konservasi (Taman Nasional, Cagar Alam) di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua).

Adapun bahan dan alat yang digunakan adalah tumbuhan rotan, kantong plastik, dan kertas label, alkohol, kertas koran, tali rafia. Alat-alat yang digunakan adalah meteran, kamera digital, GPS (*global position system*), parang, pisau, gunting ranting, gergaji, jangka sorong dan alat-alat tulis lainnya. Penelitian menggunakan metode survei dengan pengambilan sampel secara sengaja (*purposive sampling*). Pada setiap sampel jenis rotan yang diketemukandilakukan pengamatan karakter morfologi baik itu steril maupun fertil, kemudian di setiap sampel jenis dibuat herbariumnya untuk dilakukan identifikasi nama ilmiahnya di laboratorium botani dan ekologi Puslitbang Hutan, Bogor.

Data sekunder

Data ini dikumpulkan dengan cara melakukan wawancara dengan instansi terkait dan masyarakat petani rotan di setiap lokasi penelitian.

Identifikasi karakter morfologi

Identifikasi dilakukan terhadap sampel jenis rotan yang ditemukan mengacu kepada Kalima (2014), dan Sumarna (2004) dengan mengamati karakter tumbuhannya (tunggal atau berumpun), pelepah daun, bunga, buah dan biji serta batangnya. Cara mengamati dan mengukur langsung di lapangan.

Identifikasi karakter batang

Identifikasi dilakukan terhadap struktur anatomi: diameter batang basah dan kering, panjang ruas, tinggi buku rata-rata, warna batang, diameter metaxylem, protoxylem, phloem, panjang sel serabut, dan tebal dinding serabut (Anonim 2006b).

Analisis data

Data hasil pengamatan ditampilkan dalam bentuk tabel serta dokumentasi dan dianalisis secara deskriptif. Analisis komponen kimia (Tellu 2008), fisis mekanis (Anonim 2006b), pelengkungan (Rachman, et al. 2006), dan ketahanan terhadap bubuk (Jasni dan Roliadi 2011 a).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil wawancara dengan instansi terkait dan masyarakat petani rotan

Indonesia merupakan penghasil rotan terbesar dengan memiliki keanekaragaman jenis rotan yang tumbuh di hutan alam seluruh kepulauan Indonesia. Hasil wawancara dengan Dinas Kehutanan, bahwa tumbuhan rotan tumbuh secara alam baik di hutan alam maupun pada lahan masyarakat, informasi yang didapat bahwa tumbuhan rotan belum diketahui secara komprehensif sehingga dapat dimanfaatkan oleh pemerintah, investor, industri dan masyarakat petani rotan sebagai informasi dasar ilmiah dalam pengelolaan rotan. Selain itu, belum pernah dilakukan koleksi terhadap plasma nutfah JAS rotan, sehingga belum ada teknik budidaya dalam pengembangan Hutan Tanaman Industri (HTI) rotan serta usaha peningkatan produksi maupun perluasan lahan.

Hasil wawancara dengan masyarakat petani rotan menyatakan bahwa tumbuhan rotan yang mereka manfaatkan tidak dibudidayakan melainkan tumbuh secara alami/liar, serta tidak ada pemeliharaan. Tumbuhan rotan yang tumbuh di lahan petani, berkecambah dan tumbuh melalui buah yang hanya dilempar atau dibuang di lahan petani, bijinya akan tumbuh secara alami.

Prioritas Jenis Andalan Setempat (JAS) Rotan

Prioritas penelitian dan pengembangan untuk jenis andalan setempat (JAS) rotan disarankan 48 jenis dari 332 jenis yang ada di Indonesia. Jenis ini termasuk ke dalam dua (2) marga yaitu *Calamus* 37 jenis, yang diameter besar 15 jenis dan diameter kecil 22 jenis, marga *Daemonorops* 11 jenis, yang diameter besar 5 jenis dan 6 jenis diameter kecil (Tabel 1 dan 2). Rotan diameter besar adalah yang diameter batang rotan kering dari >18 mm dan rotan kecil diameter < 18 mm. Pengelompokan batang rotan ini mengacu pada SNI 01-7254-2006 (Anonim 2006b).

Potensi rotan tersebar luas di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara dan Papua serta Papua Barat merupakan daerah yang sangat potensial, di mana selama ini pemungutan rotan umumnya berasal dari hutan alam dan sebagian kecil hutan tanaman rakyat di Kalimantan yang ditanam rakyat pada abad ke 18. Saat ini baru dimulai penanaman rotan oleh masyarakat yaitu di Kalimantan Tengah (Katingan), Palu dan Aceh.

Dalam rangka tetap mempertahankan dominasi Indonesia sebagai negara produsen dan pengeksport rotan dan pemberdayaan ekonomi kerakyatan, maka usaha melestarikan plasma nutfah rotan terutama dalam pembinaan dan pengembangannya disarankan penelitian dan pengembangan aspek budidaya rotan secara lestari. Pengembangan aspek budidaya rotan diprioritaskan pada JAS rotan yang bernilai ekonomi dan berorientasi pada pasaran luar negeri. Dalam kaitan ini, maka pembudidayaan tumbuhan rotan merupakan alternatif yang harus dilakukan. Disamping itu, perlu dilakukan upaya peningkatan efisiensi pemanfaatan produksi rotan yang masih tersedia di hutan alam.

Tabel 1. Daftar prioritas penelitian dan pengembangan jenis andalan setempat rotan diameter kecil

Spesies	Nama perdagangan	Sebaran	Tempat tumbuh	Diameter t.p (mm)		Pemanfaatan
				Selang	Rata-rata	
Calamus						
<i>Calamus axillaris</i> Beccari	Sega air	Kl	Dat-rend	5-13	9	K
<i>C. caesius</i> Blume	Sega	Sm, Kl	Dat-rend Rw-gamb.	7-12	9,5	K Mk
<i>C. ciliaris</i> Blume	Cacing	Jw,Sm,Kl,	Dat-rend	2-6	4	K
<i>C. didymocarpus</i> Warb.ex Beccari	Hoa	Sl, Ml	Dat-rend	7-10	8,5	Mb
<i>C. exilis</i> Griff.	Paku	Sm	Dat-rend	5-7	6	K
<i>C. fertilis</i> Beccari	Fertilis	Pp	Dat-rend	9,7-14,9	12,5	Mb
<i>C. heteroideus</i> Blume	Slimit	Jw,Sm,Kl,	Dat-rend	4-8	6	K
<i>C. humboldtianus</i> Beccari	Koala	Pp	Dat-rend	12-19	15,5	Mb
<i>C. inops</i> Beccari	Tohiti	Sl,Ml	Dat-rend. Dat-ting.	15-20	17,5	Mb K
<i>C. javensis</i> Blume	Cacing	Jw,Sm, Kl	Dat-rend Dat-ting	2-6	4	K Mk
<i>C. leiocaulis</i> Beccari ex Heyne	Jermasin	Sl	Dat-rend Dat-ting	4-6	5	Mb K
<i>C. muricatus</i> Beccari	Tarompu	Kl	Dat-rend.	14-16	15	K
<i>C. ornatus var. celebicus</i> Beccari	Lambang	Sl	Dat-rend.	10-19	14,5	Mb
<i>C. paspalanthus</i> Beccari	Sanjat	Kl	Dat-rend.	5-10	7,5	Mb K
<i>C. pogonocanthus</i> Beccari	Samuli	Kl	Dat-rend	2-7	5	Mb K
<i>C. robinsonianus</i> Beccari	Tohiti	Ml, Sl	Dat-rend	13-17	15	Mb K
<i>C. rumphii</i> Blume	Arasulu	Ml	Dat-rend	6-12	9	Mb K
<i>C. symphysipus</i> Martius	Umbul	Sl	Dat-rend	6-10	8	Mb K
<i>C. tolitoliensis</i> Beccari	Salompea	Sl,NT, Ml	Dat-rend Dat-ting	10-13	11,5	Mb K
<i>C. trachycoleus</i> Beccari	Irit	Kl	Dat-rend	4-13	8,5	Mb K
<i>C. warburgii</i> K.Schum	Kore	Pp	Dat-rend.	9,65-19,61	14,63	Mb K
Daemonorops						
<i>Daemonorops crinita</i> Blume	Iacak	Sm, Kl	Dat-rend	3-5	4	K
<i>D. didymophylla</i> Beccari	Jerenang	Sm, Kl	Dat-rend	8-12	10	O K
<i>D. draco</i> Blume	Jernang	Sm	Dat-rend	12-15	12,5	O K
<i>D. hystrix</i> (Griff.) Mart.	Merucam	Jw,Sm	Dat-rend	12-14	13	K
<i>D. rubra</i> (Reinw) Blume	Pelah	Jw, Sm	Dat-rend.	12-16	14	K
<i>D. sabut</i> Beccari	Sabut	Sm, Kl	Dat-rend.	14-16	15	Mb K

Keterangan: Jw = Jawa; Sm = Sumatera; Kl = Kalimantan; Sl = Sulawesi; Ml = Maluku; Pp = Papua dan Papua Barat; NT = Nusa Tenggara; t.p = tanpa pelepah daun; Dat-rend = dataran rendah; Dat-ting = dataran tinggi; Rw-gam = rawa gambut; Mb = mebel; K = kerajinan; O = obat; MK = makanan. Sumber: Dransfield (1992); Jasni et.al. (2007, 2010, 2012 dan 2015)

Tabel 2. Daftar prioritas penelitian dan pengembangan jenis andalan setempat rotan diameter besar

Spesies	Nama perdagangan	Sebaran	Tempat tumbuh	Diameter t.p (mm)		Pemanfaatan
				Selang	Rata-rata	
Calamus						
<i>Calamusaruensis</i> Beccari	Somi	MI, Pp	Dat-rend.	17 – 30	18,5	Mb
<i>C. burckianus</i> Beccari	Balubuk	Jw	Dat- rend.	23-25	24	Mb
			Dat-ting.			Mb
<i>C. fertilis</i> Beccari	Fertilis	Pp	Dat- rend.	18 - 32	25	Mb
<i>C. heteracanthus</i> Zipp. ex Blume	Somi	MI	Dat- rend.	15-25	20	Mb
<i>C. koordersianus</i> Beccari	Noko	SI	Dat- rend.	28-32	30	Mb
<i>C. macrosphaerion</i> Beccari	Umili	SI	Dat- rend.	58-62	60	Mb
<i>C. manau</i> Miquel	Manau	Sm,KI	Dat- rend.	30-80	55	Mb
<i>C. marginatus</i> Martius	Manau Padi	Sm, KI	Dat- rend.	16-20	18	Mb
<i>C. optimus</i> Beccari	Manau tikus	Sm, KI	Dat- rend.	15-21	18	Mb
<i>C. ornatus</i> Blume	Seuti	Jw,Sm,KI	Dat- rend.	30-40	35	Mb
			Dat-ting.			Mb
<i>C. orthostachys</i> Furtado	Sigisi	SI	Dat- rend.	16-20	18	Mb
<i>C. scipionum</i> Loureiro	Semambu	Sm, KI	Dat- rend.	25-35	30	Mb
<i>C. warburgii</i> K.Schum	Kore	SI, Pp	Dat- rend.	21-35	28	Mb
<i>C. zebrinus</i> Beccari	Endow	Pp	Dat- rend.	21-23	22	Mb
<i>C. zollingeri</i> Beccari	Batang	SI, MI	Dat- rend.	20-40	30	Mb
Daemonorops						
<i>Daemonoropsmacroptera</i>						
(Miquel) Beccari	Susu	SI	Dat- rend.	20-36	25,5	Mb
<i>D. melanochaetes</i> Beccari	Rotan getah	Jw, Sm,KI	Dat- rend.	18-22	20	Mb
			Dat-ting.			Mb
<i>D. oblonga</i> Blume	Teretes	Jw, Sm	Dat- rend.	18-21	19,5	Mb
<i>D. robusta</i> Warburg	Noko	MI, SI	Dat- rend.	23-25	24	Mb
			Dat-ting.			Mb
<i>D. sabensis</i> Beccari ex Gibbs	Tabu-tabu	Sm, KI	Dat- rend	26-40	33	Mb

K

Keterangan: Jw = Jawa; Sm = Sumatera; KI = Kalimantan; SI = Sulawesi; MI = Maluku; Pp = Papua dan Papua Barat; NT = Nusa Tenggara; t.p = tanpa pelepah daun; Dat-rend = dataran rendah; Dat-ting = dataran tinggi; Rw-gam = rawa gambut; Mb = mebel; K = kerajinan; O = obat; MK = makanan . Sumber: Dransfield (1992); Jasni et.al. (2007, 2010, 2012 dan 2015)

Tabel 3. Jenis rotan yang dikembangkan di setiap pulau di Indonesia

Nama dagang	Nama botani	Diameter	Pemanfaatan
Jawa			
Balubuk	<i>Calamus burckianus</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Cacing	<i>C. ciliaris</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Korot	<i>C. heteroideus</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Cacing	<i>C. javensis</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Seuti	<i>C. ornatus</i> Blume	Besar	Komponen mebel
Semambu	<i>C. scipionum</i> Loureiro	Besar	Komponen mebel
Selang	<i>Daemonorops hystrix</i> (Griff.) Mart.	Kecil	Anyaman, keranjang
Seel	<i>Daemonorop melanochaetes</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Teretes	<i>D. oblonga</i> Blume	Besar	Komponen mebel
Pelah	<i>D. rubra</i> (Reinw.) Blume	Kecil	Komponen mebel

Sumatera

Sega air	<i>Calamus axillaris</i> Beccari	Kecil	Anyaman, keranjang
Balubuk	<i>C. burckianus</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Sega	<i>C. caesius</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Paku	<i>C. exilis</i> Griff.	Kecil	Anyaman, keranjang
Slimit	<i>C. heteroideus</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Cacing	<i>C. javensis</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Manau	<i>C. manan</i> Miquel	Besar	Komponen mebel
Manau gajah	<i>C. marginatus</i> Martius	Besar	Komponen mebel
Manau tikus/buyung	<i>C. optimus</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Seuti	<i>C. ornatus</i> Blume	Besar	Komponen mebel
Semambu	<i>C. scipionum</i> Loureiro	Besar	Komponen mebel
Lacak	<i>Daemonorops crinita</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Jernang	<i>D. draco</i> Blume	Kecil	Batang untuk komponen mebel, buah jadi jernang untuk komestik dan obat.
Selang	<i>D. hystrix</i> (Griff.) Mart.	Kecil	Anyaman, keranjang
Seel/getah	<i>D. melanochaetes</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Pelah	<i>D. rubra</i> (Reinw.) Blume	Kecil	Komponen mebel
Tabu-tabu	<i>D. sabensis</i> Becc. ex Gibbs	Besar	Komponen mebel

Kalimantan

Sega air	<i>Calamus axillaris</i> Beccari	Kecil	Anyaman, keranjang
Sega	<i>C. caesius</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Cacing	<i>C. ciliaris</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Pulut	<i>C. impor</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Lilin	<i>C. javensis</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Manau	<i>C. manan</i> Miquel	Besar	Komponen mebel
Manau gajah	<i>C. marginatus</i> Martius	Besar	Komponen mebel
Manau tikus/buyung	<i>C. optimus</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Tatuwu	<i>C. ornatus</i> Blume	Besar	Komponen mebel
Sanjat	<i>C. paspalanthus</i> Beccari	Kecil	Anyaman, keranjang
Semambu	<i>C. scipionum</i> Loureiro	Besar	Komponen mebel
Irit	<i>C. trachycoleus</i> Beccari	Kecil	Anyaman, keranjang
Lacak	<i>Daemonorops crinita</i> Blume	Kecil	Anyaman, keranjang
Jernang	<i>D. draco</i> Blume	Kecil	Batang untuk komponen mebel, buah jadi jernang untuk komestik dan obat.
Marucan	<i>D. hystrix</i> (Griff.) Mart.	Kecil	Anyaman, keranjang
Seel/getah	<i>D. melanochaetes</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Sabut	<i>D. sabut</i> Beccari	Kecil	Anyaman, keranjang

Sulawesi

Hoa	<i>Calamus didymocarpus</i> Warb. ex Beccari	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Tohiti	<i>C. inops</i> Beccari ex Heyne	Besar	Komponen mebel
Noko	<i>C. koordersianus</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Jermasin	<i>C. leiocaulis</i> Beccari ex Heyne	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Umili	<i>C. macrosphaerion</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Leluo	<i>C. maximus</i> Blanco	Besar	Komponen mebel
Tarompu	<i>C. muricatus</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Lambang	<i>C. ornatus</i> var <i>celebicus</i>	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Sigisi	<i>C. orthostachyus</i> Furtado	Besar	Komponen mebel
Ue tuu/tohiti	<i>C. robinsonianus</i> Beccari	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Umbul	<i>C. symphysipus</i> Martius	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Salompea	<i>C. tolitoliensis</i> Beccari	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Batang	<i>C. zollingeri</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Rotan susu	<i>Daemonorops macroptera</i> (Miq.) Beccari	Besar	Komponen mebel
Batang susu	<i>D. robusta</i> Warburg	Besar	Komponen mebel

Maluku

Laurosura	<i>Calamus didymocarpus</i> Warb. ex Beccari	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Tohiti	<i>C. inops</i> Beccari ex Heyne	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Jermasin	<i>C. leiocaulis</i> Beccari ex Heyne	Kecil	Komponen mebel, keranjang

Lambang	<i>C. ornatus</i> var. <i>celebicus</i> Beccari	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Salompea	<i>C. tolitoliensis</i> Beccari	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Batang	<i>C. zollingeri</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Batang susu	<i>Daemonorops robusta</i> Warburg	Besar	Komponen mebel
Papua			
Itoko	<i>C. aruensis</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Fertlis	<i>C. fertilis</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Somi	<i>C. heterochantus</i> Zipp. ex Blume	Besar	Komponen mebel
Koala	<i>C. humboldtianus</i> Beccari	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Arasulu	<i>C. rumpii</i> Blume	Kecil	Komponen mebel, keranjang
Kore	<i>C. warburgii</i> K.Schum	Besar	Komponen mebel
Endow	<i>Calamus zebrianus</i> Beccari	Besar	Komponen mebel
Nusa Tenggara			
Salompea, baruk-baruk	<i>Calamus tolitoliensis</i> Beccari	Kecil	Komponen mebel, keranjang

Sumber: Jasni et al. (2007, 2010, 2012); Rachman dan Jasni (2013)

Jawa

Berdasarkan hasil penelitian jenis rotan di Jawa terdapat sekitar 25 jenis dalam 5 marga (Kalima, 1996). Dari jumlah tersebut diprioritaskan 10, lima (5) jenis berdiameter besar, lima (5) jenis berdiameter kecil (Tabel 3).

Industri pengolahan dan produk rotan, tahun 2005 tercatat 250 pengusaha. Di Jawa Timur seperti Surabaya, Sidoarjo dan Gresik berjumlah 63 pengusaha. Di Jawa Tengah ada Jepara, Kudus, Semarang, Sukoharjo dan Yogyakarta berjumlah 57 pengusaha. Di Jawa Barat dan majalengka 92 pengusaha sedangkan Kalimantan ada 16 pengusaha rotan (Anonim 2005). Bahan baku untuk industri di Jawa umumnya didatangkan dari luar Jawa seperti, Sulawesi, Maluku, Sumatera dan Kalimantan. Produk yang dibuat mebel, keranjang, anyaman dan barang kerajinan (Anonim 2005).

Kegiatan penanaman rotan dimulai pada tahun 1983 di daerah hutan Jawa Barat wilayah Perum Perhutani, diikuti oleh Perhutani Jawa Tengah dan Jawa Timur. Pengembangan perkebunan rotan tersebut mulai menurun dan berhenti sejak tahun 1992. Pada tahun 1994 Perhutani mengembangkan kebun-kebun bibit rotan manau di KPH Bogor (BKBH Jonggol dan Leuwiliang) Jawa Barat, dan KPH Cianjur, dengan hasil buah cukup untuk memenuhi persyaratan benih dan bibit.

Alrasyid (1989) melaporkan, rotan yang ditanam masyarakat berjumlah 22.000 ha Perum Perhutani yang telah berhasil menanam sekitar 22.000 hektar dari jenis rotan manau, kemudian dilanjutkan oleh Badan Litbang Kehutanan dalam rangka INBAR (*International Network for Bamboo and Rattan*) tentang berbagai aspek sistem produksi-konsumsi, prospek pasar dan lain-lain. Sedangkan Perum Perhutani sejak tahun 1983-1992 telah menanam rotan sekitar 33.000 ha di seluruh Pulau Jawa, jenis rotan yang ditanam adalah jenis manau (*Calamus manan*), sega (*Calamus caesioides*) dan irit (*Calamus trachycoleus*) (Rachman dan Jasni 2013). Namun saat ini setelah rotan itu habis dipanen dan tidak menanam kembali, hanya satu

pride saja, sementara untuk memenuhi kebutuhan rotan dimasa akan datang yang terus meningkat diperkirakan dua sumber rotan baik dari hutan alam maupun kebun masyarakat tersebut tidak mampu menyediakan dalam jumlah cukup dan lestari.

Sumatera

Berdasarkan hasil eksplorasi jenis-jenis rotan di wilayah hutan Sumatera sekitar tahun 1933, terdapat sekitar 108 jenis dalam 6 marga (koleksi herbarium). Dari jumlah tersebut diprioritaskan 17 jenis, 10 jenis berdiameter besar, tujuh (7) jenis berdiameter kecil (Tabel 3).

Industri rotan di Sumatera saat ini tinggal 2 industri pengolahan rotan setengah jadi dari 20 industri rotan sebelumnya (Riza 2013). Bahan bakubagian besar dari Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi. Sedangkan produk yang dibuat kebanyakan rotan olahan (rotan setengah jadi) sebagai bahan bakukerangka atau komponen mebel dan sisanya adalah untuk bahan baku kerajinan/anyaman (Syahraini, 2010).

Kegiatan penanaman rotan di Sumatera sudah dilakukan sejak lama sampai sekarang, diantaranya jenis rotan manau (*Calamus manan*) dan rotan jernang (*Daemonorops* spp.) di daerah Jambi. Sedangkan penanaman jenis rotan alam di wilayah Aceh yaitu Desa Kalul, Kecamatan Tamiang Hulu, Aceh Tamiang (Gayo 2015). Penanaman JAS rotan oleh LSM PROSPECT PUPUK lokasi di Aceh (Rostiwati dan Jasni 2013). Dalam rangka program industri berbasis hutan tanaman rotan, perlu disarankan pengembangan aspek budidaya rotan prioritas pada JAS rotan yang bernilai ekonomi dan berorientasi pada pasaran luar negeri.

Kalimantan

Hasil eksplorasi jenis rotan yang tumbuh di wilayah hutan alam Kalimantan ditemukan 157 (koleksi herbarium). Dari jumlah tersebut diprioritaskan 17 jenis, tujuh (7) jenis berdiameter besar, 10 jenis berdiameter kecil (Tabel 3).

Industri rotan di Kalimantan saat ini ada 15 industri rotan dari 60 industri rotan sebelumnya (Handoyo 2013). Riza (2013) menyatakan bahwa di Kalimantan, hanya ada satu industri pengolahan rotan setengah jadi yang juga hampir mati, selebihnya hanya usaha pengolahan rotan mentah (asalan) yang tidak memiliki kepastian usaha.

Bahan bakusebagianbesar dari Kalimantan sendiri, Sumatera, dan Sulawesi. Sedangkan produk yang dibuat kebanyakan rotan olahan (rotan setengah jadi) sebagaibahan bakukerangkaatau komponen mebel dan sisanya adalah untuk bahan baku kerajinan (Syahraini 2010).

Untuk Kegiatan Penanaman Rotan, diketahui bahwa penanaman rotan pertama yang paling berhasil adalah penanaman rotan yang dilakukan di sekitar wilayah Barito, Kapuas dan Kaharian di Kalimantan pada tahun 1850. Sejak saat itu penanaman rotan terus meningkat pesat yang meliputi areal seluas 15,000 ha di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan dengan jenis *Calamus trachycoleus* atau lebih dikenal dengan rotan irit. Rotan irit biasanya dapat dipanen pada umur antara 7 – 8 tahun dengan rotasi antara 3 tahun sampai dengan 25 atau 30 tahun. Budidaya rotan yang tadinya hanya diperuntukkan untuk kepentingan lokal kemudian berkembang dan menjadi komoditi perdagangan ke luar pulau dan bahkan telah memberikan nilai yang cukup berarti untuk kontribusi perdagangan Indonesia yang mencapai sekitar 10%. Tanaman rotan yang cukup luas salah satunya berada di Kalimantan Timur yang didominasi oleh tanaman yang sudah cukup tua yang meliputi luasan yang cukup besar yang diperkirakan mencapai antara 40-50%dari volume rotan yang dihasilkan propinsi tersebut.

Dalam rangka program kehutanan berbasis hutan tanaman rotan, perlu ditingkatkan penelitian dan pengembangan aspek budidaya rotan prioritas pada JAS rotan yang bernilai ekonomi dan berorientasi pada pasaran luar negeri. Sebagaicontoh saat ini yang sedang melakukan penanaman jenis rotan andalan setempat adalah dari PROSPECT PUPUK lokasi penanamannya adalah Kalimantan Tengah (Kalima dan Yetti 2013). Sedang WWF lokasi penanamannya juga Kalimantan Tengah (Kalima dan Abdurahman 2014).

Sulawesi

Hasil eksplorasi jenis rotan yang tumbuh di wilayah hutan alam Sulawesi tercatat 37 jenis, yang 3 jenis belum teridentifikasi (koleksi herbarium). Dari jumlah tersebut diprioritaskan 15 jenis, sembilan (9) jenis berdiameter besar, enam (6) jenis berdiameter kecil (Tabel 3).

Industri rotan di Sulawesi sebelum penerbitan Permendag tentang larangan ekspor rotan itu, masih terdapat 42 unit pelaku industri setengah jadi yang mengelola komoditi rotan. Namun pasca kebijakan itu diedarkan pada 2011, jumlah industri pengelola rotan setengah jadi hanya tersisa 16 unit (Mappong 2015).

Bahan baku berasal dari Sulawesi sendiri. Produk yang dibuat kebanyakan rotan olahan (rotan setengah jadi) sebagaibahan baku kerangka atau komponen mebel dan sisanya adalah untuk bahan baku kerajinan. Bahan baku rotan dari Sulawesi tergolong kualitas prima, sehingga

memiliki nilai jual lebih tinggi dibandingkan jenis rotan yang sama di luar Sulawesi, dan sangat dibutuhkan oleh industri mebel rotan untuk keperluan ekspor (<http://www.antarasulsel.com/print/45293/produk-kerajinan-rotan-70-persen-rumah-tangga>).

Kegiatan penanaman di Sulawesi saat ini telah dilakukan dengan jenis andalan setempat rotan di Sulawesi Tengah oleh LSM PUPUK (Kalima dan Jasni 2013).

Maluku

Hasil eksplorasi jenis rotan yang tumbuh di wilayah hutan alam Maluku tercatat 17 jenis, 11 jenis *Calamus*, 5 jenis *Daemonorops*, dan 1 jenis *Korthalsia* (koleksi herbarium). Dari jumlah tersebut diprioritaskan tujuh (7) jenis, dua (2) jenis berdiameter besar, lima (5) jenis berdiameter kecil (Tabel 3).

Industri pengolahan rotan di Maluku sebanyak 19 buah yang berskala kecil hanya menghasilkan mebel dan asesoris rumah tangga, sedangkan produknya hanya untuk memenuhi pasar lokal. Menurut data Yayasan Rotan Indonesia pada tahun 2010, perusahaan pengolahan rotan di Maluku hanya ada 1 buah (Departemen Perindustrian 2010).

Bahan bakuberasal dari Maluku sendiri. Produk yang dibuat kebanyakan rotan olahan (rotan setengah jadi) sebagaibahan bakukerangkaatau komponen mebel dan sisanya adalah untuk bahan baku kerajinan rumah tangga. Kegiatan penanaman di Maluku saat ini belum dilakukan.

Papua dan Papua Barat

Hasil eksplorasi jenis rotan yang tumbuh di wilayah hutan alam Papua dan Papua Barat tercatat 56 jenis, 53 jenis *Calamus*, 1 jenis *Daemonorops*, dan 2 jenis *Korthalsia* (koleksi herbarium). Dari jumlah tersebut diprioritaskan tujuh (7) jenis, lima (5) jenis berdiameter besar, dua (2) jenis berdiameter kecil (Tabel 3).

Industri pengolahan rotan di Papua dan Papua Barat ada di Sorong dan Timika, untuk Timika sudah tidak jalan lagi, karena sumber daya manusia tidak ada. Kegiatan penanaman di Papua dan Papua Barat saat ini belum dilakukan.

Nusa Tenggara

Hasil penelitian Lempang (2012) menyatakan bahwa ditemukan satu jenis rotan salompea atau baruk-baruk (*Calamus tolitoliensis* Beccari) yang tumbuh di kawasan hutan Sulawesi, merupakan jenis rotan kurang dikenaldi Sulawesi. Sebaran jenis rotan tersebut adalah Nusa Tenggara, Sulawesi dan Maluku. Rotan ini tergolong berdiameter kecil (>18 mm) dan berpotensi digunakan untuk berbagai produk. Pada penggunaan tradisional baruk-baruk dibelah dan dianyam untuk membuat keranjang dan bahan pengikat. Batang rotan yang berkulit dapat digunakan sebagai bagian dari komponen kaki/rangka ganda untuk produk yang dalam penggunaannya memikul beban yang cukup berat, antara lain kursi, meja makan dan rak buku.

Industri pengolahan rotan setengah jadi berada di Nusa Tenggara Barat, kini sudah menghentikan operasinya secara keseluruhan.

Pemanfaatanrotan

Sejak dulu masyarakat Indonesia mengenal rotan, bukan hanya sebatas sebagai tali semata, kemudian berubah menjadi berbagai menjadi berbagai macam bahan baku. Rotan berdiameter besar dapat digunakan sebagai komponenmebel termasukyangdibuang kulitnya. Rotan kecil dapat dibelah dua untuk keranjang dan lampit. Kulitnya dapat dijadikan anyaman, tas dan barang kerajinan. Bila dibelah menjadi hati rotan (*core*) dengan diameter 5 mmdigunakan untuk komponen mebel dan keranjang. Sedangkan dibelah menjadi diameter 3-4 mm disebut *fitrit* digunakan sebagai anyaman,barang kerajinan dan keranjang.

Selain batang rotan yang dimanfaatkan, juga pucuk batang rotan muda (umbut) dimanfaatkan sebagai makanan disebut sayur umbut (Kalima dan Susilo 2013). Sedangkan beberapajenis *Daemonorops* spp. mengandung resin (getah) yang keluar dari sela-sela sisik buah rotannya. Resin ini berwarna merah dan dikenalsebagai getah jernang (*dragon's blood*) yaitu *D. draco*, *D. dydimophylla*, *D. draconcellus*, *D. mattanensis* dan *D. micracantha*. Resin ini dimanfaatkan sebagai bahan baku farmasi (obat, kecantikan) dan pewarna alami (biola, vernis, batik, dll) (Kalima 1997). Sedangkan budidaya rotan penghasil getah jernang telah dilakukan di daerah Jambi (Sumarna 2004).

Rotan dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan mebel (funitur), dan kerajinan.Rotan mempunyai sifat yang khas, unik dan eksotis dan belum bisa disubsitusi oleh kayu, plastik maupun logam. Keunikan rotan juga terletak pada kemampuannya yang khas dalam penampilan rasa artistik yang sangat alami sehingga menimbulkan rasa bangga pemilikinya. Selain itu, mebel rotan memberikan kesan santai dan secara fisik lebih ringan sehingga mudah dipindahkan baik letak maupun posisinya (Rachman dan Jasni 2013).

Menurut data Kementrian Perindustrian, nilai ekspor rotan sepanjang tahun 2012 mencapai US\$ 202,67 juta, terdiri dari rotan furniture senilai US\$ 151,64 juta dan rotan kerajinan US\$ 51,03. Angka ekspor produk rotan tersebut mengalami peningkatan 71% jika dibandingkan pencapaian pada tahun 2011. Tahun 2011 ekspor produk rotan senilai US\$ 143,22 juta terdiri dari rotan furnitur sebesar US\$ 128,11 jutadan rotan kerajinan US\$ 15,11 juta (Retraubun 2013). Sedangkannya Bustami (2012) menyatakan Indonesia saat ini merupakan produsen rotan terbesar dengan pangsa pasar mencapai 32%, peringkat kedua ditempati Cina. Beberapa negara pemburu rotan Indonesia adalah Amerika Serikat, Cina, Jepang, Jerman dan Belanda.

Penggunaan rotan yang terbanyak adalah untuk mebel dan kerajinan, baik untuk keperluan domestik maupun ekspor. Ekspor mebel pada tahun 2013 sekitar 1,8 milyar dolar AS, sebagian besar berupa mebel kayu (1,2 milyar dolar AS), nomor dua berupa mebel rotan (217,9 juta dolar AS) dan yang paling sedikit mebel bambu (1,8 juta dolar AS) (<http://www.amkri.org/berita/industri-mebel-dan-kerajinan-sebagai-industri-strategis-298.php>). Ekspor mebel dan kerajinan rotan yang besar adalah ke Eropa, Amerika Serikat, Timur Tengah dan beberapa negara Amerika Latin (AMKRI 2014).

PENUTUP

Rotan yang tumbuh di Indonesia ada 332 jenis yang tersebar di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku, Papua dan Papua Barat. Rotan tersebut mempunyai kedudukan penting, baik dalam lingkup nasional maupun internasional, sehingga penelitian dan pengembangannya (litbang) perlu lebih terarah. Untuk itu disarankan yang menjadi prioritas adalah 48 jenis andalan setempat (JAS) rotan terdiri atas 20 jenis rotan berdiameter besar dan 28 jenis rotan berdiameter kecil. Rotan tersebut ada di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku, Papua dan Papua Barat.Di Nusa Tenggara hanya ada satu jenis rotan yang bersifat kurang dikenal dan tumbuh di Sulawesi dan Maluku.

Berkeanaan dengan itu, maka upaya pengembangan rotan ke depan harus dapat mempertahankan dan meningkatkan pola ketahanan usaha dan ketahanan budaya, yang telah berkembang selama ini agar dapat menjadi sumber potensi untuk meningkatkan ekonomi lokal dan menjadi identitas budaya di wilayah atau daerah di seluruh Indonesia. Kegiatan pengembangan yang terutama adalah penanaman agar ketergantungan pada hutan alam secara bertahap berkurang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Badan Litbang Kehutanan yang telah menyediakan biaya dari DIPA untuk penelitian rotan; Kepada Paribotro Sutigno yang telah mendorong dan memberikan saran mulai dari awal sampai tulisan ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrasjid H. 1989. Teknik penanaman rotan. Informasi teknis Penelitian dan Pengembangan Hutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Bogor.
- AMKRI [Asosiasi Mebel dan Kerajinan Rotan Indonesia] 2014. Ekspor produk rotan RI masih menjanjikan. Diakses dari bisnis.liputan6.com/read/2037453 pada Tanggal 20 Desember 2014.
- Anonim. 2005. Asmindo Keluhkan Kebijakan untuk Ekspor Bahan Baku Rotan. www.kapanlagi.com[14 Juni 2008].
- Anonim. 2006a. Jenis, Sifat dan Kegunaan Rotan. SNI 01-7208-2006, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Anonim. 2006b. Standar Nasional Indonesia. Klasifikasi ukuran diameter rotan. Badan Standarisasi Nasional, SNI 01-7254-2006
- Bustami G. 2012. Dukung Industri Rotan Dengan Kompetisi Desain. <http://www.rumah123.com/detail-berita-properti-1437-dukung-industri-rotan-dengan-kompetisi-desain-id.html>. Kamis 26 Juli 2012. Diunduh 5 Maret 2015.
- Departemen Perindustrian. 2010. Kebijakan Ekspor Rotan. Komisi Pengawas Persaingan Usaha Republik Indonesia
- Gayo S. 2015. konservasi rotan alam Aceh melalui pola pembedidayaan rotan . Ara Mufakat Jalin Kerjasama dengan Prospect Indonesia. <http://lintasgayo.co/2015/03/18/ara-mupakat-jalin-kerjasama-dengan-prospect-indonesia>. 18 Maret 2015. Diunduh 6 mei 2015.
- Handoyo. 2013. Harga rotan merosot Rp 8.000 - Rp 9.000 per kg. <http://industri.kontan.co.id/news/harga-rotan-merosot-rp-8.000-rp-9.000-per-kg>. Rabu, 18 September 2013. Diunduh 5 Maret 2015.
- Jasni, Damayanti R, Kalima T, Malik J, Abdurachman. 2010. Atlas Rotan Indonesia Jilid II. Bogor. Pusat penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kahutan dan Pengolahan Hasil Hutan

- Jasni, Damayanti R, Kalima T. 2007. Atlas Rotan Indonesia. Jilid I. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Jasni, H. Roliadi. 2011. Daya tahan 16 jenis rotan terhadap bubuk rotan (*Dinoderus minutus*). Jurnal Penelitian Hasil Hutan. Pusat Penelitian Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan, Bogor. Vol. 29 (2): 115 – 127.
- Jasni, Krisdianto, Kalima T, Abdurachman. 2012. Atlas Rotan Indonesia Jilid 3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Kementerian Kehutanan. Bogor.
- Kalima T, Abdurrahman. 2014. Pengumpulan jenis andalan setempat rotan dan Budidayanya. Bekerjasama dengan WWF Kalimantan Tengah.
- Kalima T, Jasni. 2013. Pengumpulan jenis andalan setempat rotan Sulawesi. Bekerjasama dengan Perkumpulan Untuk Peningkatan Usaha Kecil (PUPUK)
- Kalima T, Susilo A. 2013. The Future Prospect Of The Use Of Rattan As Food Resources In Central Kalimantan. Reinwardtia Indonesia. Draft.
- Kalima T. 1996. Flora Rotan di Pulau Jawa serta Kerapatan dan Penyebaran Populasi Rotan di tiga wilayah Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat. Tesis Pascasarjana Universitas Indonesia, Depok.
- Kalima T. 1997. Beberapa Jenis Daemonorops Penghasil Jernang dan Permasalahannya. Sylva Tropika Vol.9 No.1. Badan Penelitian dan Pengembangan kehutanan, Boro. Indonesia.
- Kalima T. dan Y. Heriyanti. 2013. Pengumpulan beberapa jenis andalan setempat rotan dan budidaya di Katingan, Kalimantan Tengah. Bekerjasama dengan Perkumpulan Untuk Peningkatan Usaha Kecil (PUPUK)
- Lempang, M. 2012. sifat dasar dan kegunaan rotan baruk-baruk (Calamus tolitoliensis Beccari). Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. http://database.fordamof.org/index.php/hasil_penelitian/details_full/260. Diunduh 5 Agustus 2015.
- Mappong S. 2015. Ketika Rotan Tak Lagi "mencambuk" Potensi Ekonomi. <http://www.antarasulsel.com/berita/61291/ketika-rotan-tak-lagi-mencambuk-potensi-ekonomi>
- Perkumpulan Untuk Peningkatan Usaha Kecil (PUPUK). 2014. Budidaya Rotan. (<http://www.sultengpos.com/?p=1568>) Minggu, 11 Januari 2015.
- Rachman O, Jasni, Krisdianto. 2006. Teknologi Pelengkungan dan Peningkatan Kemampuan Radius Lengkung. Untuk Efisiensi Industri Pengolahan Rotan. Sub Judul : Peningkatan kemampuan radius lengkung rotan sebagai bahan baku mebel. Laporan Hasil Penelitian, Bogor: Pusat Litbang Hasil Hutan.
- Rachman O, Jasni. 2013. Rotan. Sumberdaya, Sifat dan Pengolahannya. Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Retraubun ASW. 2013. Hilirisasi Industri Rotan menjadi Komitmen Utama Kelemerian Perindustrian. Furnicraf Today. Membangun Pertumbuhan Industry yang terbesar di kawasan regional. Media Informasi Industri Mebel dan Kerajinan Nasional.
- Riza. 2013. Gairah Industri Rotan. Kementerian Kehutanan. <http://www.sayangi.com/ekonomi/read/11335/kemenhut-gairahkan-industri-rotan>. Diunduh 2 Mei 20015
- Rostiwati T, Jasni. 2013. Pengumpulan beberapa jenis andalan setempat rotan dan budidaya di Aceh. Bekerjasama dengan Perkumpulan Untuk Peningkatan Usaha Kecil (PUPUK).
- Sumarna Y. 2004. Budidaya rotan penghasil getah jernang, Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam. Badan Litbang Kehutanan.
- Suprpto H, Sukirno. 2011. Indonesia Produsen Rotan Terbesar Dunia. <http://bisnis.news.viva.co.id/news/read/262603-indonesia-produsen-rotan-terbesar-dunia>. Diunduh 8 Juni 2015.
- Syahraeni F. 2010. Pengrajin Rotan di Lingkungan X Kelurahan Sei Sikambang D Medan Tahun 1980-2000. Skripsi Fakultas Sastra. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Tellu T. 2008. Sifat kimia jenis-jenis rotan yang diperdagangkan di Provinsi Sulawesi Tengah. Biodiversitas 9 (2): 108-111.