

**INVENTARISASI PENYEBARAN DAN POTENSI JENIS *MACARANGA SPP*
DI HUTAN IUPHHK PT. RATAH TIMBER
DI KAMPUNG MAMAHAK TEBOQ KECAMATAN LONG HUBUNG
KABUPATEN MAHAKAM ULU PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

Yanuardus Edmond Kukumeo¹, Taufan Tirkaamiana², dan Legowo Kamarubayana³

¹Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.

²Dosen Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda 75124, Indonesia.

E-Mail: yanuardus@untag-smd.ac.id

ABSTRAK

Inventarisasi Penyebaran dan Pontensi Jenis *Macaranga Spp* di sekitar jalan angkut kayu KM 23, 26 dan 30 Hutan IUPHHK PT. Ratah Timber di kampung Mamahak Teboq Kecamatan Long Hubung Kabupaten Mahakam Ulu Provinsi Kalimantan Timur.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pontensi dan penyebaran pohon jenis *Macaranga Spp* disekitar jalan angkut kayu PT. Ratah Timber khususnya di Km 23,26 dan 30 kampung Mamahak Teboq Kecamatan Long Hubung Kabupaten Mahakam Ulu. Pengumpulan data dan penelitian di lakukan dengan Metode persiapan sampling di lakukan menggunakan petak ukur 20x20 meter yang tersusun dalam jalur-jalur penelitian. Jumlah PU dalam daloam setiap jalur bervariasi sesuai dengan kondisi lapangan, jarak antara 9-10 petak ukur.

Selain itu di lakukan juga wawancara digunakan untuk memperoleh data dan informasi dari petugas di lapangan, pejabat instansi terkait dan penduduk setempat yang ada hubungannya dengan kegiatan penelitian dan dari berbagai literatur yang mendukung.

Hasil penelitian dikelompokkan berdasarkan kelas diameter yaitu 10-15,

16-20, 21-30,dan >30 cm dan yang diperoleh adalah 1) Volume pohon *Macaranga Spp* pada plot 1,2 dan 3 dengan kelas diameter antara 10-15 cm adalah 10,85 m³ dengan 236 pohon, pada kelas diameter 16-20 cm adalah 6,35 m³ terdapat 62 pohon, sedangkan volume dengan kelas diameter 21-30 cm adalah 15,64 m³ terdapat 75 pohon sedangkan jumlah diameter keseluruhan adalah 32,97 m³. Sebaran pohon *Macaranga Spp* paling banyak ditemukan pada pada plot 2 dengan jumlah pohon 173 pohon termasuk diameter di bawah 10 cm (tidak di ukur).

Saran yang disampaikan dari hasil penelitian ini adalah 1) Agar pihak PT. Ratah Timber berusaha tetap menjaga keberadaan dan kelestarian pohon *Macaranga Spp*. yang sudah ada di PT. Ratah Timber dari gangguan kebakaran hutan; 2) Perlu dilakukan inventarisasi pohon *Macaranga Spp*. pada seluruh kawasan PT. Ratah Timber untuk mengetahui sebaran dan potensi pohon *Macaranga Spp*.

Kata kunci : Inventarisasi, potensi, *Macaranga Sp*.

ABSTRACT

Inventory Distribution and potential of the type *Macaranga Spp* Forest IUPHHK PT. Ratah Timber in the village Mamahak Teboq District of Long Hubung Mahakam Ulu Regency of East Kalimantan.

The purpose of this study was to determine the types of trees at the potential and deployment *Macaranga Spp* haul roads around wood PT. Ratah Timber particularly at Km 23.26 and 30 villages Mamahak Teboq District of Long Hubung Mahakam Ulu Regency. Data collection and research done by the preparation method of sampling is done using a 20x20 meter plots were arranged in lines of research. Number of PU in daloam each path varies according to the field conditions, distance of between 9-10 plots.

Also in the interview did also used to obtain data and information from officers in the field, officials of relevant agencies and the local population that has to do with the activities of research and from the literature that support.

Research results can be sorted by diameter class is 10-15, 16-20, 21-30, and > 30 cm and are obtained 1) Volume *Macaranga Spp* tree on plot 1, 2 and 3 with a diameter of 10-15 cm class is 10,58 m³ with 236 trees, the diameter class 16-20 cm was 6.35 m³ there are 62 trees, while the volume with a diameter of 21-30 cm class is 15.64 m³ there are 75 trees while the number of overall diameter is 32.97 m³. Distribution *Macaranga Spp* tree most commonly found on the second plot with 173 trees including the number of trees under 10 cm in diameter (not measured).

Suggestions submitted on the results of this study are 1) To the PT. Ratah Timber trying keep the existence and preservation of trees *Macaranga Spp.* existing in PT. Ratah Timber from forest fires disorders; 2) Keep an inventory of trees *Macaranga Spp.* on the whole area of PT. Ratah Timber to determine the distribution and potential *Macaranga Spp.*

Key words : Inventory, potential, *Macaranga Sp.*

1. PENDAHULUAN

Hutan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tergolong kaya (*Megabiodiversitas*) setelah Brazil dan Columbia (Mc. Neely, 1990 dalam Ahmad Munawir, 1997). Sebagai konsekuensinya Indonesia memiliki tantangan untuk memelihara kekayaan sumber daya hayati tersebut dan mengembangkan peranannya bagi pembangunan yang pada saat ini Indonesia masih bertumpu kepada pemanfaatan kekayaan sumber daya alam yang dimilikinya. *Macaranga Spp* merupakan salah satu pohon hutan Kalimantan yang memiliki banyak manfaat. Pada umumnya masyarakat hanya mengenal manfaat *Macaranga Spp* dari pemanfaatan kayunya yang memiliki nilai ekonomi sangat tinggi. Manfaat pohon *Macaranga Spp* diantaranya manfaat ekonomi dan ekologi.

Inventarisasi potensi dan sebaran *Macaranga Spp* perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak pohon *Macaranga Spp* bisa ditemukan di Kawasan Hutan PT. Ratah Timber. Pemberian informasi diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan kawasan Hutan PT. Ratah Timber. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui potensi dan penyebaran pohon *Macaranga Spp.* di plot

penelitian Kawasan Hutan IUPHHKA PT. Ratah Timber.

2. METODA PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan Kawasan Hutan IUPHHK PT. Ratah Timber, kampung Mamahak Teboq Kecamatan Long Hubung kabupaten Mahakam Ulu Provinsi Kalimantan Timur. Pada bulan April-Juni 2016.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan atau obyek penelitian adalah pohon jenis *Macaranga Spp* yang dijumpai di plot penelitian yang telah di petakan dengan petak ukur (PU) yang sudah di rencanakan. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : Phiband untuk mengukur diameter. Clinometer untuk mengukur tinggi pohon. Tali tambang. Kompas. Parang. GPS. Kamera. Tally sheet. Komputer.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Studi Literatur

Studi literatur adalah kegiatan mempelajari teori yang relevan dengan judul penelitian dan mengumpulkan data-data sekunder yang diperlukan untuk kegiatan,

berupa data dari hasil penelitian yang telah dilakukan, keterangan-keterangan lisan maupun masukkan dari beberapa sumber dan dosen pembimbing.

2.3.2. Orientasi Lapangan

Orientasi lapangan ini digunakan untuk mengumpulkan data kondisi di lapangan, data yang dikumpulkan meliputi keadaan fisik lapangan untuk memudahkan menyusun desain penelitian seperti penataan lokasi, petak ukur dan arah jalur pemetaan petak ukur.

2.3.3. Inventarisasi Jenis *Macaranga Spp*

Penelitian ini dilaksanakan dengan Metode Purposive Sampling dengan menggunakan plot jalur dengan petak ukur (PU) berukuran 20x20 meter di dalam jalur. Arah jalur diusahakan dibuat memotong arah kontur dengan menetapkan titik awal pada tepi batas kawasan hutan yang ditetapkan sebagai plot penelitian.

Seperti yang terlihat pada gambar di atas di dalam Plot Jalur ada petak ukur (PU) yang berukuran 20x20 m yang berurutan dan berhimpit ke arah rintisan plot jalur yang merupakan batasan inventarisasi pohon *Macaranga Spp* yang tersebar di dalam jalur penelitian.

Pada setiap Petak Ukur didalam Plot Jalur diberi tanda batas-batasnya dengan menggunakan flagging tape agar mempermudah pekerjaan pengamatan dan dihitung jumlah individu, dimulai dari jenis *Macaranga Spp* yang didata dan diukur mulai dari pohon tingkat tiang (\varnothing 10cm) sampai tingkat pohon. Pendataan diameter pohon *Macaranga Spp* diawali dengan pengukuran lingkaran pohon tempat

mengukur diameter, selanjutnya data lingkaran pohon tersebut dikonversi dengan persamaan tertentu untuk mengetahui diameter pohon. Selain itu dilakukan pengukuran tinggi pohon.

2.4. Pengumpulan Data

2.4.1. Data Primer

Parameter yang dicatat dan diukur adalah jumlah individu, diameter batang pohon setinggi dada (DBH), tinggi bebas cabang pohon, tinggi total pohon *Macaranga Spp*. pada tingkat tiang dan pohon yaitu yang berdiameter ≥ 10 cm.

2.4.2. Data Sekunder

Data sekunder mencakup risalah daerah penelitian yang didapatkan dari hasil penelitian sebelumnya, literatur-literatur, laporan-laporan dan tulisan dari pihak instansi yang terkait yang mencakup letak daerah, kondisi tanah, kondisi geografi, iklim, curah hujan dan vegetasi. Serta metode wawancara digunakan untuk memperoleh data dan informasi dari petugas di lapangan, pejabat instansi terkait dan penduduk setempat yang ada hubungannya dengan kegiatan penelitian.

2.4.3. Tinggi Pohon

Hasil pengukuran tinggi pohon kemudian diolah dalam bentuk tabel, sehingga dapat diketahui jumlah individu, diameter batang dan tinggi pohon (Tinggi Total).

2.4.4. Diameter Pohon

Diameter pohon *Macaranga Spp* diukur dengan menggunakan pita ukur plastik. Data diameter diperoleh dari pengukuran lingkaran diameter pohon setinggi dada orang dewasa (sama dengan tempat

mengukur diameter), kemudian dikonversi dengan rumus keliling lingkaran, selanjutnya dicatat pada tallysheet.

2.4.5. Jumlah Pohon

Jumlah individu adalah total dari individu-individu yang terdapat di lokasi penelitian.

Data diameter dan tinggi pohon kemudian diolah untuk memperoleh data volume tiap-tiap pohon *Macaranga Spp.* yang telah didata yaitu dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$V = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 \times T \times f$$

Keterangan :

V = Volume

D = Diameter (cm) T = Tinggi (m)

F = Faktor Bentuk

π = Phi (22/7)

Semua data hasil pengukuran ataupun hasil pengolahan ditabulasikan pada tabel-tabel.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Rincian Lokasi Penelitian

Berdasarkan sumber data Administrasi dari PT. Ratah Timber, perusahaan ini terletak di daerah Mamahak Teboq, Kabupaten Mahakam Ulu, Propinsi Kalimantan Timur. Dengan pembagian wilayah Daerah Aliran Sungai, area IUPHHK PT. Ratah Timber berada di wilayah DAS Mahakam yang tersebar pada sub DAS Ratah.

Daerah penelitian yang diamati peneliti dilakukan secara purposif dalam 3 wilayah, yaitu penentuan plot penelitian disesuaikan dengan tujuan penelitian, dalam hal ini dipilih daerah yang banyak tersebar jenis-jenis pohon *Macaranga*

Spp. Hasilnya ditetapkan sebagai Plot Jalur I berada pada KM. 30 dengan keadaan geografis landai yang selalu ditumbuhi berbagai jenis tumbuhan yang mana terdapat *Macaranga Spp.*, tersebar secara tidak merata dengan berbagai diameter sepanjang jalur jalan (bekas jalan sarad). Di sebelah hutan terdapat ladang dan bekas tebingan yang dipakai para pekerja dan masyarakat yang tinggal disekitar area penelitian (PT. Ratah Timber, 2016)

Sedangkan Plot Jalur II terletak pada KM. 26, dimana keadaannya terlihat sedikit berbeda karena wilayah ini berupa daerah perbukitan yang selalu ditutupi oleh berbagai jenis tumbuhan dan semak belukar yang didalamnya juga terdapat pohon *Macaranga Spp.*

Selanjutnya Plot Jalur III terletak di KM 23 dengan keadaan geografisnya berada di area yang datar yang dikelilingi oleh ladang yang masih aktif dipakai oleh para petani dan pekerja yang berada di wilayah tersebut.

3.2. Penyebaran Plot Penelitian

Pembuatan Plot Jalur dilaksanakan pada lokasi-lokasi yang telah dipilih sebanyak tiga lokasi yaitu di sekitara KM 30 sebagai Plot Jalur I, KM 26 sebagai Plot Jalur 2 dan di KM 23 sebagai Plot Jalur 3.

3.3. Hasil Pengukuran Pohon

Untuk tingkat persiapan dalam melakukan penelitian, peneliti menyediakan alat untuk melakukan perhitungan dan pengukuran terhadap tegakan disetiap Plot seperti yang termuat dalam tabel dan gambar yang ada pada lampiran. Setelah melakukan perhitungan dan pengukuran terhadap tegakan, selanjutnya peneliti melakukan Rekap Data keseluruhan, baik jumlah, diameter dan volume tegakan ketiga wilayah Plot seperti yang termuat dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Rekapitulasi Plot Jalur 1 Hasil Penelitian Penyebaran *Macaranga Spp.* Di Sekitar Jalan Angkutan Kayu KM.30 IUPHHK PT. RAtah Timber Mamahak Teboq Kab. Mahulu.

No.	Kelas diameter (cm)	N (m)	V (m ³)	Keterangan
1.	10-15	65	4.91	
2.	16-20	21	2.51	
3.	21-30	28	6.10	
4.	>30	1	0.40	
Jumlah		115	13.82	

Tabel 2. Rekapitulasi Plot Jalur 2 Hasil Penelitian Penyebaran *Macaranga Spp.* Di Sekitar Jalan Angkutan Kayu KM.26 IUPHHK PT. RAtah Timber Mamahak Teboq Kab. Mahulu.

No.	Kelas diameter (cm)	N (m)	V (m ³)	Keterangan
1.	10-15	100	5.45	
2.	16-20	14	1.80	
3.	21-30	19	3.64	
4.	>30	-	-	
Jumlah		133		

Tabel 3. Rekapitulasi Plot 3 Jalur 3 Hasil Penelitian Penyebaran *Macaranga Spp.* Di Sekitar Jalan Angkutan Kayu KM.26 IUPHHK PT. RAtah Timber Mamahak Teboq Kab. Mahulu.

No.	Kelas diameter (cm)	N (m)	V (m ³)	Keterangan
1.	10-15	71	3.22	
2.	16-20	27	2.04	
3.	21-30	27	5.90	
4.	>30	-	-	
Jumlah		125		

Tabel 4. Rekapitulasi Semua Plot (plot 1,2, dan 3) Hasil Penelitian Penyebaran *Macaranga Spp.* Di Sekitar Jalan Angkutan Kayu KM.23, 26 dan 30 IUPHHK PT. RAtah Timber Mamahak Teboq Kab. Mahulu.

No.	Kelas diameter (cm)	N (m)	V (m ³)	Keterangan
1.	10-15	236	10.58	
2.	16-20	62	6.35	
3.	21-30	75	15.64	
4.	>30	1	0.40	
Jumlah		374	32.97	
Rata-rata PU		93.5	8.24	
Rata-rata Perplot Jalur		124.67	10.99	

3.4.

Potensi

Macaranga Spp

Kondisi Plot Jalur 1 dan 2 sangat bervariasi, ditereng bukit dan banyak lembahnya, jika dibanding dengan Plot Jalur 3, dimana Plot Jalur 3 keadaan lapangannya relatif datar. Namun untuk kondisi keadaan hutannya

kondisi plot 1 dan Plot 2 lebih baik dibanding dengan Plot 3. Kondisi Plot 1 dan Plot 2 memiliki tutupan lahan yang cukup baik namun ada perbedaan diantara Plot1 dan 2, Plot 1 terdapat jenis yang cukup beragam jenis kayu Plot 3 lebih banyak didominasi jenis pionir. Hal ini di karenakan di sekeliling daerah penelitian plot 3 masih banyak

yang digunakan sebagai ladang. Sedangkan kondisi Plot 2 adalah kondisi yang lebih tertutup oleh semak belukar. Pada jalur Plot 3 juga terbuka dekat jalan utama. Pada Plot 1 terdapat 65 pohon dengan kelas diameter 10-15 cm dengan besar volume 4,91 dan pada kelas diameter 16-20 cm terdapat 21 pohon dengan volume 2,51 m³ sedangkan di kelas diameter 21-30 cm terdapat 28 pohon dengan volume 6,10 m³ dan pada kelas >30 cm hanya terdapat 1 pohon saja dengan volume 0,39 m³ dan jumlah pohon yang terdata seluruhnya di plot 1 adalah 115 pohon dengan volume total pada plot 1 adalah 13,82 m³. Pada Plot 2 terdapat 133 pohon dengan kelas diameter antara 10-15cm terdapat 100 pohon, pada kelas diameter 16-20 cm terdapat 14 pohon dan pada kelas diameter 21-30 cm terdapat 19 pohon, total keseluruhan dari volume pada plot 2 adalah 10,89 m³.

Sedangkan pada Plot 3 ditemukan 125 pohon dengan kelas diameter 10-15 cm terdapat 71 pohon dengan volume 3,22 m³ sedangkan pada kelas diameter 16-20 cm terdapat 27 pohon dengan volume 2,04 m³ sedangkan pada kelas diameter 21-30 cm terdapat 27 pohon dengan volume 5,90 m³. Jumlah total volume pada plot 2 adalah 11,16 m³. Dari hasil penelitian dapat dilihat volume yang paling besar dari ketiga plot adalah 13,82 m³ terdapat pada plot 1, sedangkan volume yang paling kecil adalah 10,89 m³ yang terdapat pada plot jalur 2. Jika dilihat dari jumlah pohon yang di data terdapat pada plot 2, hal ini dikarenakan tanah dan tutupan lahan yang lembab dan basah sehingga mempengaruhi pertumbuhan *Macaranga Spp* begitu subur yang berada di bawah kaki bukit. Sedangkan besar volume ditemukan pada plot 1 dibandingkan dengan plot 2 dan 3, hal ini kemungkinan dikarenakan plot 1 banyak terdapat pohon dengan diameter besar

sedangkan pada plot 2 dan 3 lebih banyak pohon yang berdiameter kecil, dari ketiga plot *Macaranga Spp* tersebut memiliki volume terbesar yang ditemukan di Plot 1, hal ini dimungkinkan karena pada lokasi tersebut cenderung datar dan bukanlah habitat rawa. Pada umumnya ditemukan anakan-anakan disekitar pohon *Macaranga Spp*. Menurut pekerja PT. Ratah Timber hal ini tempat yang bekas ladang dan daerah bekas tebangan, PT. Ratah Timber dapat tumbuh dengan baik. Ini merupakan pertanda bahwa semakin banyak pohon *Macaranga Spp* di suatu area itu semakin berkurang hutan yang di area tersebut.

Proses pemulihan alami di hutan bekas tebangan umumnya berjalan kurang baik dan memerlukan waktu yang lama sehingga pada lahan yang bekas tebangan atau bekas ladang banyak di temukan tumbuhan pionir yang seperti *Macaranga Spp* dan Semak belukar. Penyebaran pohon *Macaranga Spp* di hutan bekas tebangan atau bekas ladang secara umum cenderung mengelompok. *Macaranga Spp* tumbuh di dataran rendah hutan sekunder sampai dengan ketinggian 600 m dpl. Hal ini umumnya ditemukan di daerah bekas ladang, disekitar jalan IUPHHK, di daerah berpasir dan berlempung dan bukit-bukit yang berdekatan.

Meskipun *Macaranga Spp* menyukai udara lembab namun *Macaranga Spp* bisa tumbuh di daerah kering. Hingga umur 3 tahun, *Macaranga Spp* butuh banyak cahaya. Adapun Anakan yang ditemukan di lokasi plot penelitian yaitu terlihat seperti semai yang berada di dekat pohon yang sudah besar dan mengelompok. Pohon *Macaranga Spp* merupakan salah satu dari kelompok kayu ringan dimana kayu *Macaranga*

Spp. Kayu ini termasuk ke dalam kelompok kelas ringan, sehingga pohon ini tidak digunakan dan dibiarkan begitu saja. (Slik 2006 dalam Damiri dkk, 2009).

Adapun Potensi pohon *Macaranga Spp* dapat dilihat dari jumlah volume tinggi bebas cabang (V TBC) pohon *Macaranga Spp* yang ditemukan di lokasi pengamatan setiap plot adalah pada plot 1 sebesar 13,82 m³, Plot 2 sebesar 10,89 m³, sedangkan pada Plot 3 adalah 11,16 m³, sedangkan volume total seluruh Plot (V Tot) adalah sebesar 32,97 m³. dengan rata-rata Volume keseluruhannya adalah 10,99 m³.

Pohon *Macaranga Spp* dengan dengan kerapatan dan berkelompok. Hal ini disebabkan Pohon Jenis *Macaranga Spp* merupakan hutan sekunder muda yang mengalami perubahan akibat dari kegiatan aktifitas manusia yang melakukan ladang berpindah selain itu adanya kebakaran hutan serta faktor lingkungan. pada ketiga jalur tersebut terdapat banyak pohon *Macaranga Spp* yang sudah mati dan tumbang. Pohon *Macaranga Spp* yang sudah mati dan sudah tumbang tersebut juga digunakan masyarakat setempat sebagai kayu bakar dan terkadang tidak dimanfaatkan, selain itu pertumbuhan pohon *Macaranga Spp* tergolong cepat (Rizky, M, 2016).

3.5. Sebaran Pohon *Macaranga Spp*

Plot penelitian berada pada tiga area yang berbeda sehingga sebaran pohon *Macaranga Spp* dapat dihitung berdasarkan cakupan dari setiap area plot. Pada Plot 1, ditemukan pohon *Macaranga Spp* sebanyak 120 pohon, pada Plot 2 ditemukan 173 pohon, dan pada plot 3 ditemukan 123 pohon, sehingga total dari ketiga plot tersebut ditemukan 416 pohon. Adapun penyebaran *Macaranga Spp* Setiap lokasi plot menggunakan GPS dengan

titik koordinat setiap plot penelitian yaitu N.00°0539.1-E.115°1838.5 yang berada pada plot 1 km 30, dan pada plot 2 yaitu N.00°0850.8 sedangkan pada plot 3 yaitu N.00°0905.03-E.115°2032.9.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian inventarisasi *Macaranga Spp* di kawasan IUPHHK PT. Ratah Timber dapat disimpulkan sebagai berikut: Besarnya volume total dari semua plot adalah 32,97 m³ dengan potensi rata-rata Per PU sebesar 8,24 m³ dan Rataan Seluruh plot adalah 10,99 m³. Adapun potensi pohon *Macaranga Spp* dapat dilihat dari jumlah rata-rata volume perplot pohon *Macaranga Spp* yang ditemukan di lokasi pengamatan adalah sebesar 13,82 m³ yang berada pada plot 1 sedangkan pada plot 2 sebesar 10,89 m³ dan pada plot 3 sebesar 11,16 m³. Sebaran pohon *Macaranga Spp* di tiga plot PT. Ratah timber ditemukan sebanyak 120 pohon pada plot 1 dengan diameter antara 10-15 cm, 16-20 cm, 21-30 cm pada plot satu sepanjang jalan sarad, pada plot dua ditemukan sebanyak 173 pohon dengan diameter antara 10-15 cm, 16-20 cm, 21-30 cm dan >30 cm di daerah bekas ladang dan di plot tiga sebanyak 134 pohon dengan diameter antara 10-15 cm, 16-20 cm dan 21-30 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- PT. Ratah Timber, 2016. <https://raymoon760.wordpress.com/2013/09/27/291/> (Diakses pada tanggal 23/7/.2016)
- Damiri, 2009. Daerah penyebaran Mahang di Indonesia meliputi Jawa, Sumatera dan Kalimantan.
- Rizky, Maulana. 2016. Tinjauan Pustaka Kayu Mahang (*Macaranga*

gigantea Mull.Arg.) dan Kayu
Gerunggang (*Cratoxylon*
arborescens Bl)

<http://rizky0811.blogspot.co.id/2012/05/tinjauan-pustaka.html>. (Diakses tanggal 26/08/2016 jam 13: 25)