

STUDI RIAP CEMPAKA *Elmerrillia ovalis* (Miq.) Dandy DI PINARAS DAN MASARANG.

Zulfitri Lawe, J. I. Kalangi, A. Thomas, J. A. Rombang

Program Studi Ilmu Kehutanan Jurusan budidaya Fakultas Pertanian

Universitas Sam Ratulangi Manado

RINGKASAN

Hutan rakyat di daerah Pinaras dan Masarang sebagian besar didominasi oleh tegakan cempaka *E. ovalis* (Miq.) Dandy. Biasanya Riap dipakai untuk menyatakan pertambahan volume tegakan per satuan waktu tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui riap rata-rata per tahun tanaman cempaka yang ada di Pinaras dan Masarang. Penelitian ini dilaksanakan di Pinaras dan Masarang. Metode yang digunakan adalah perbandingan 2 sampel bebas di dua lokasi berbeda dengan 3 ulangan. Pengukuran diameter dan tinggi pohon di di Pinaras dilakukan pada 198 pohon cempaka sedangkan di Masarang Pengukuran dilakukan pada 251 pohon cempaka. Hasil analisis disimpulkan bahwa Riap Pinaras dan Masarang tidak memiliki perbedaan. Faktor kesuburan tanah, tekstur tanah, serta ketinggian tempat tumbuh yang berbeda di kedua lokasi tidak menjadi faktor penghalang dari pertumbuhan cempaka.

Kata Kunci: Cempaka, Riap, Pinaras, Masarang

ABSTRAC

Community forests around Masarang and Pinaras are dominated by stands of E. ovalis (Miq.) Dandy. The increment is usually used to express the of increase of stand volume in a specified time unit. This study is aimed to determine the average annual increment of E. ovalis in community forests of Masarang and Pinaras. This research was conducted in the villages of Masarang and Pinaras. The method used was the comparison of two independent samples in two different locations with three replications. The method used was the diameter and height was measured on 198 E. ovalis trees in Pinaras and 251 E. ovalis trees in Masarang. The results of the analysis concluded that there was no difference between the increments for E. ovalis in Masarang and Pinaras. Soil fertility, soil texture, and altitude in the 2 locations did not become prohibitive factors for the growth of E. ovalis.

Keyword: *E. ovalis, Increment, Pinaras, Masarang*

PENDAHULUAN

Menurut undang-undang No 41 tahun 1999, hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan yang berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan yang lain tidak dapat dipisahkan. Hutan memiliki berbagai manfaat bagi kehidupan, berupa manfaat langsung yang dirasakan dan manfaat tidak langsung. Fungsi ekologi, ekonomi, sosial dari hutan akan terlihat nyata apabila pengelolaan sumberdaya alam berupa hutan seiring dengan upaya pelestarian guna mewujudkan pembangunan nasional berkelanjutan (Zain, 1998).

Peraturan menteri kehutanan tahun 2004 menyatakan bahwa hutan rakyat adalah hutan yang tumbuh diatas tanah yang dibebani hak milik maupun hak lainnya dengan ketentuan

luas minimum 0,25 Ha, penutupan tajuk tanaman kayu-kayuan dan tanaman lain lebih dari 50%. Menurut Langi (2007) Hutan rakyat murni adalah hutan rakyat yang hanya terdiri satu jenis pohon berkayu yang ditanam dan diusahakan secara homogen. Kegiatan pembuatan tanaman hutan rakyat pada dasarnya dilaksanakan berdasarkan rancangan kegiatan pembuatan tanaman hutan yang meliputi persiapan lapangan, persiapan bibit, pembuatan tanaman dan pemeliharaan tanaman.

Menurut Undaharta, *et al*, (2008) riap adalah pertumbuhan volume pohon atau tegakan per satuan waktu tertentu, tetapi juga digunakan untuk menyatakan pertambahan nilai tegakan atau pertambahan diameter atau tinggi pohon setiap tahunnya. Riap juga sering digunakan untuk menyatakan

pertumbuhan nilai tegakan, penambahan diameter atau tinggi pohon setiap tahun. Riap dibedakan ke dalam riap tahunan berjalan (*Current Annual Increment*, CAI), Riap periodik (*Periodic Annual Increment*, PAI), dan riap rata-rata tahunan (*Mean Annual Increment*, MAI) (Akhiarni, 2008). Pola pertumbuhan sepanjang suatu generasi secara khas dicirikan oleh suatu fungsi pertumbuhan yang disebut kurva sigmoid yang terdiri dari 4 fase, yaitu: fase eksponensial, fase linier meningkat, fase linier menurun dan fase mantap (pematangan fisiologis). Untuk mengurangi bias, maka dapat digunakan perhitungan laju pertumbuhan menggunakan riap tahunan rata-rata (*mean annual increment*, MAI). Riap rata-rata tahunan dapat dihitung dengan membaginya dengan umur pohon (Undaharta, *et al*, 2008). Riap pohon berbeda-beda untuk jenis pohon berbeda. Untuk itu dapat dipahami bahwa riap pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor tempat tumbuh seperti kesuburan tanah, iklim dan ketersediaan air (Undaharta, *et al*, 2008).

Komponen tanah (bahan mineral, bahan organik, air dan udara) tersusun antara yang satu dan yang lain membentuk tubuh tanah. Struktur tanah merupakan kenampakan bentuk partikel-partikel primer tanah hingga partikel-partikel sekunder yang disebut ped (gumpalan) yang membentuk agregat (bongkah).

Tanaman membutuhkan unsur hara untuk dapat melengkapi siklus hidupnya dan apabila tanaman mengalami defisiensi maka dapat diperbaiki dengan unsur hara tersebut. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar biasanya diatas 500 ppm dinamakan unsur hara makro sedangkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit, biasa kurang dari 50 ppm dinamakan unsur hara mikro. Peranan Nitrogen (N) adalah sebagai penyusun semua protein (asam-asam amino dan enzim) dan klorofil, dalam koenzim dan asam-asam nukleat, serta hormon tumbuh seperti sitokinin dan auksin. Fosfor (P) penting dalam transfer energi sebagai penyusun ATP (adenosine trifosfat). Kalium (K) penyusun

beberapa protein, koenzim, asam nukleat, fosfolipid membran dan substrat metabolisme.

Cempaka (*Elmerrillia ovalis*) merupakan tumbuhan berkayu, yang termasuk dalam kayu kelas awet II dan kelas kuat II-IV (Pitopang, *et al*, 2008). Di Minahasa, kayu cempaka (*E. ovalis*) digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan konstruksi rumah panggung Minahasa atau yang lebih dikenal dengan "Rumah Woloan".

Ordo : Magnoliales
 Famili : Magnoliaceae
 Genus : Elmerrillia
 Spesies : *Elmerrillia ovalis* (Miq.)
 Dandy

Deskripsi botani tanaman cempaka (*E. ovalis*), pohon besar, tinggi dapat mencapai 45 meter dengan tinggi bebas cabang 12-16 meter dan diameter mencapai 200 cm. Batang selinder, kulit luar mengelupas dan pecah-pecah berwarna putih kecoklatan. Ranting, stipula, dan tangkai daun muda tanpa bulu atau dengan bulu panjang yang rapuh berwarna kekuningan tetapi akan segera hilang pada waktu tua. Daun berbentuk elips dengan panjang 7-36 cm dan lebar 4-16 cm. Bunga tumbuh di ketiak daun dan berwarna putih kekuningan tangkai bunga berbulu halus.

Daerah sebaran cempaka (*E. ovalis*) adalah Sulawesi dan Maluku, jenis ini termasuk tanaman yang mudah tumbuh, kadangkala tidak memenuhi persyaratan kesuburan tanah yang tinggi dan dapat tumbuh pada tanah yang lembab dan curah hujan berkisar 1.000-2.600 mm/thn (Musriati, *et al*, 2004).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pinaras dan Masarang dan dilaksanakan selama 1 bulan yaitu bulan Oktober 2012.

Metode penelitian yang digunakan adalah perbandingan 2 sampel bebas di dua lokasi berbeda dengan 3 ulangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: pohon cempaka (*E. Ovalis*) yang berumur 8 tahun

dari kelas umur yang sama dan berasal dari satu lokasi pembenihan.

Sebelum penelitian dimulai dilakukan observasi lapangan terlebih dahulu untuk mengetahui keadaan di kedua lokasi penelitian yaitu lokasi Pinaras dan Masarang. Dilanjutkan dengan membuat plot ulangan dan kemudian dilakukan pengambilan data diameter batang diambil dari pengukuran keliling pohon yang dikonversi kediameter. Pengambilan data keliling batang diambil pada ketinggian 130 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan pita meter. Pengukuran tinggi pohon dilakukan dari permukaan tanah sampai pada pucuk tangkai paling atas, dengan menggunakan clino meter.

Unsur penunjang yang diamati yaitu tanah, pengamatan dan pengukuran sifat fisik tanah (tekstur, kerapatan isi dan kedalaman tanah) dan kimia tanah (N, P, K dan pH tanah) disetiap perlakuan, contoh tanah diambil secara purposive sampling pada kedalaman 0 – 40 cm. Untuk setiap ulangan diambil 3 contoh yang kemudian dicampur secara merata untuk kemudian dianalisis di laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Manado.

Data curah hujan untuk lokasi lokasi Pinaras didapat dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika stasiun IV Winangun dan Kaiwatu Manado, sebagai data penunjang iklim. Sedangkan data ketinggian lokasi didapat dari pengukuran langsung di lokasi penelitian dengan menggunakan Global Position System (GPS).

Analisis data riap pohon per tahun menggunakan persamaan $MAI = - (m^3 / tahun)$; dimana MAI = Mean Annual Increment/ Riap rata-rata per tahun, V = volume pohon (m^3), U = Umur Pohon (tahun), dan F = faktor bentuk bernilai 0.6 berdasar metode Pressler (Brack, 2001). Perbedaan riap diantara 2 lokasi yakni Pinaras dan Masarang dianalisis menggunakan Analisis Statistik sederhana (Zar, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Lokasi Penelitian

a. Lingkungan Tempat Tumbuh

Rata-rata curah hujan per tahun di lokasi Pinaras adalah 3048 mm dengan bulan basah pada bulan Maret. Suhu rata-rata 22,7 °C per bulan dan kelembaban udara 90,28 % Pinaras memiliki topografi yang landai.

Rata-rata curah hujan per tahun di lokasi Masarang sendiri adalah 2099 mm dengan bulan basah pada bulan Maret, Suhu rata-rata 21,6 °C per bulan dengan kelembaban 90,28 %. Di lokasi ini topografinya berbukit dikarenakan berada di kaki gunung Masarang.

Tabel 1. Data Lokasi Penelitian

Lokasi	Curah hujan (mm/thn)	Temperatur (°C)	Kelembaban (%)	Ketinggian (mdpl)
Pinaras	3048	22,7	90,28	665
Masarang	2099	21,6	90,28	869

b. Tanah

1. Pinaras

Pengamatan dan pengukuran tanah di lokasi diketahui kedalaman tanah 86 cm, dengan kerapatan isi 1,037g/cc - 1,518 g/cc. Di lokasi Pinaras ulangan satu tanahnya memiliki tekstur liat berdebu, pasir 5,09 %, debu 48,31 % dan liat 46,60, dengan bahan organik 1,83 % dengan kriteria rendah. Ulangan dua pasir 9,40 %, debu 49,44 %, liat 41,16 % dan bahan organik 1,51 % dengan kriteria rendah. Sedangkan di ulangan tiga pasir 12,55 %, debu 43,13 % dan liat 44,32% dengan bahan organik 1,51 % kriteria rendah.

Hasil ini menggambarkan bahwa liat dan debu yang lebih banyak di dibandingkan dengan pasir, hal ini membuat akar tanaman akan lebih sulit menembus lapisan tanah. Hasil analisis kadar N, P, K ulangan tiga lebih tinggi kadar N, P, K nya dibandingkan dengan ulangan satu dan dua.

2. Masarang

Untuk lokasi Masarang didapat hasil pengukuran dan analisis tanah yang berbeda. Kedalaman tanah 90 cm dengan kerapatan isi $0,874 \text{ g/cm}^3 - 0,919 \text{ g/cm}^3$.

Tekstur tanah dilokasi ini adalah lempung berliat dengan kadar pasir 24,59 %, debu 48,29 %, liat 27,12 %, bahan organik 2,15 %, dengan kriteria sedang untuk ulangan satu. Ulangan dua pasir 37,58 %, debu 33,34 %, liat 29,12 % dan bahan organik 2,15 % dengan kriteria sedang. Sedangkan untuk ulangan tiga didapat pasir 34,36 %, debu 30,44 % dan liat 35,20 %, bahan organik 2,12 dengan kriteria sedang. Dari hasil ini dapat dilihat debu mendominasi komposisi tanah di lokasi ini dengan rata-rata 37,32 kemudian pasir dengan rata-rata 32,16 dan yang terakhir liat dengan rata-rata 30,48.

Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa tanah di lokasi ini lebih bagus karena penyusunnya didominasi debu dan pasir, maka tanah ini tidak terlalu padat serta lebih subur karena memiliki bahan organik yang lebih banyak dibandingkan dengan lokasi Pinaras.

Kadar N, P, K untuk Masarang ulangan tiga kadar N, P, K nya lebih banyak dibandingkan dengan Masarang ulangan satu dan dua.

B. Riap Cempaka

Hasil pengukuran diameter dan tinggi pohon didapat bahwa untuk lokasi Pinaras jumlah cempaka (*E. ovalis*) sebanyak 198 individu, sedangkan untuk lokasi Masarang jumlah cempaka (*E. ovalis*) ialah sebanyak 251 individu.

a. Diameter

Tabel 2. Diameter Cempaka (*E. ovalis*) Di Lokasi Pinaras dan Masarang

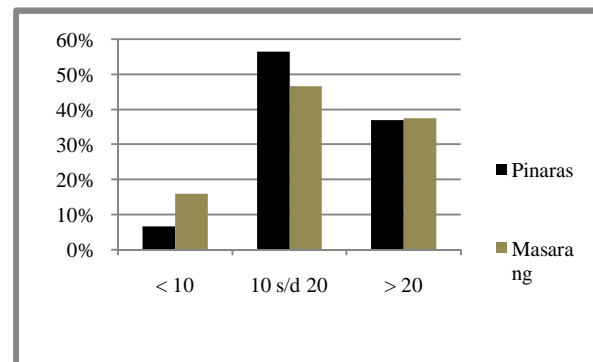
Lokasi	Ulangan (cm)			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
Pinaras	18,7	17,7	15,7	52,1	17
Masarang	20,7	16,7	16,7	54,1	18

Hasil pengukuran diameter didapat nilai tertinggi berada di wilayah Masarang dengan

nilai 20,7 cm sedangkan yang terendah berada di Pinaras dengan nilai 16,7 cm.

Hasil analisis rata-rata diameter di kedua lokasi diperoleh nilai untuk Pinaras 17 cm dan Masarang 18 cm. Ternyata diameter tanaman cempaka (*E. ovalis*) yang ditanaman di lokasi Masarang lebih besar 1 cm dibandingkan dengan lokasi Pinaras. Hal ini disebabkan oleh nilai kesuburan tanah di masing-masing lokasi.

Hasil analisis riap rata-rata diameter per tahun tanaman cempaka (*E. ovalis*) untuk Masarang adalah 2,25 cm/tahun dan Pinaras 2,13 cm/tahun. Hal ini ternyata lebih besar dari asumsi umum untuk riap diameter yang lazim digunakan dalam eksploitasi hutan luar Jawa yaitu 1 cm per tahun (Istomo, *et al*, 2010).



Gambar 1. Persentase Diameter Cempaka (*E. ovalis*) Menurut Klas Diameter.

Hasil pengamatan diameter batang di lokasi Pinaras dan Masarang dikelompokkan dalam 3 bentuk klas, diperoleh klas diameter di bawah 10 cm persentasenya di bawah 20% (Pinaras 7% dan Masarang 16%). Ada perbedaan sebesar 9%, menandakan bahwa perkembangan diameter batang tanaman cempaka (*E. ovalis*) di Pinaras lebih baik dari Masarang selama 8 tahun pertumbuhannya. Untuk klas diameter 10 - 20 cm (Pinaras 57% dan Masarang 47%) terjadi perbedaan sebesar 10 %. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa agroklimat Pinaras untuk cempaka (*E. ovalis*) lebih baik dari Masarang. Untuk klas diameter lebih besar dari 20 cm, tidak terjadi perbedaan yang nyata.

b. Tinggi

Tabel 3. Tinggi Cempaka (*E. ovalis*) Di Pinaras dan Masarang

Lokasi	Ulangan (meter)			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
Pinaras	14	14	14	42	14
Masarang	13	12	14	39	13

Tinggi tanaman cempaka (*E. ovalis*) untuk lokasi Pinaras 14 m dan di Masarang berkisar antara 12 - 14 m dengan nilai rata-rata 13 m. Lebih tingginya tanaman cempaka (*E. ovalis*) di lokasi Pinaras mungkin disebabkan oleh pencahayaan yang kurang dari lokasi Masarang. Tanaman cempaka (*E. ovalis*) di Pinaras lebih terbuka dari arah barat sedangkan di lokasi Masarang lebih terbuka diarah timur.

Hasil perhitungan riap tinggi pohon di lokasi Masarang berada pada 1,63 m per tahun sampai 1,78 m per tahun.

c. Volume

Tabel 4. Volume Cempaka (*E. ovalis*) Di Pinaras dan Masarang

Lokasi	Ulangan (m ³)			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
Pinaras	0,228	0,235	0,180	0,643	0,214
Masarang	0,277	0,166	0,210	0,653	0,218

Hasil ini dapat dilihat bahwa tidak terjadi perbedaan di setiap lokasi penelitian. Hasil analisis volume pohon diatas menunjukkan bahwa kadar N P K tanah di kedua lokasi penelitian tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan cempaka (*E. ovalis*). Sehingga pertumbuhan volume pohon di kedua wilayah penelitian tidak terjadi perbedaan.

d. Riap

Tabel 5. Riap Cempaka (*E. ovalis*) Di Pinaras dan Masarang

Lokasi	Ulangan (m ³ / Th)			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
Pinaras	0,24	0,24	0,19	0,670	0,223
Masarang	0,29	0,17	0,22	0,680	0,227

Hasil analisis riap tanaman cempaka (*E. ovalis*) di kedua lokasi penelitian dapat dilihat diatas bahwa riap terbesar terdapat pada lokasi Masarang ulangan satu yaitu 0,29 m³/tahun dan riap terkecil berada pada lokasi Masarang ulangan dua yaitu 0,17 m³/tahun. Dilihat dari hasil analisis diatas bahwa lokasi Pinaras lebih seragam dibandingkan dengan lokasi Masarang.

Pertumbuhan riap cempaka (*E. ovalis*) ini lebih kecil jika dibandingkan dengan pohon hutan lainnya, karena setiap pohon mempunyai sifat pertumbuhan yang berbeda-beda. Pohon yang memiliki kecepatan tumbuh yang besar mempunyai riap yang besar pula dan sebaliknya pohon yang mempunyai kecepatan tumbuh yang rendah memiliki riap yang lebih kecil. Cempaka (*E. ovalis*) tergolong dalam pohon yang memiliki kecepatan tumbuh rendah sehingga memiliki riap yang lebih kecil.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa riap di kedua lokasi tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Tabel 6. Hasil Analisis Riap Cempaka

Ulangan	Lokasi	
	Pinaras	Masarang
1	0,24	0,29
2	0,24	0,17
3	0,19	0,22
Jumlah	0,67	0,68
Rata-rata	0,22	0,23

Dengan demikian lokasi penelitian dengan iklim dan media tumbuh yang berbeda tidak menghasilkan pertumbuhan riap cempaka yang berbeda.

KESIMPULAN

kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah riap cempaka di Pinaras dan Masarang tidak memiliki perbedaan. Faktor kesuburan tanah, tekstur tanah, serta tempat tumbuh yang berbeda di kedua lokasi tidak menjadi faktor penghalang pertumbuhan dari cempaka.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhiarni, Y. 2008. *Komposisi dan Struktur Vegetasi Hutan Loa Bekas Kebakaran 1997/1998 Serta Pertumbuhan Anakan Meranti (Shorea spp.) Pada Areal PMUMHM di IUPHHK PT. Itci Kartika Utama Kalimantan Timur*. Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Langi. Y. A. R.. 2007. *Model Penduga Biomassa Dan Karbon Pada Tegakan Hutan Rakyat Cempaka (E. ovalis) Dan Wasian (Elmerrillia Celebica) Di Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Musriati. Nujarmudin. Hartati, R, A.. dan HD, D, A.. 2004. Informasi Singkat Behih *E. ovalis*. Direktorat Pembenihan Tanaman Hutan. 42.
- Pitopang, P. Khaeruddin, I. Tjoa, A. Burhanuddin, I, F..2008. *Pengenalan Jenis-Jenis Pohon Yang Umum Di Sulawesi*. UNTAD Press. Palu.
- Undaharta, N, K, E.. Nugroho, B, T, A.. dan Siregar, M. 2008. *Riap Tahunan Rata-rata Jenis Dysoxylum parasiticum (Osbeck) Kosterm. di Kebun Raya 'Eka Karya' Bali*. UPT. Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya 'Eka Karya', Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Tabanan Bali. UPT. Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Bogor.
- Zain. A. S.. 1998. *Aspek Pembinaan Kawasan Hutan dan Stratifikasi Hutan Rakyat*. Rineka Cipta. Jakarta
- Zar, J. H.. 1984. *Biostatistical Analysis*. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey.