



Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agr

University

**ANGKA BENTUK DAN MODEL VOLUME
KAYU AFRIKA (*Maesopsis eminii* Engl)
DI HUTAN PENDIDIKAN GUNUNG WALAT, SUKABUMI,
JAWA BARAT**

DIANTAMA PUSPITASARI



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2015**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Angka Bentuk dan Model Volume Kayu Afrika (*Maesopsis eminii* Engl.) di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2015

Diantama Puspitasari
NIM E14100107

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



ABSTRAK

DIANTAMA PUSPITASARI. Angka Bentuk dan Model Volume Kayu Afrika (*Maesopsis eminii* Engl.) di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat. Dibimbing oleh TATANG TIRYANA

Beberapa model volume dan angka bentuk telah dikembangkan untuk beberapa jenis pohon di Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW), namun belum ada model volume dan angka bentuk untuk jenis kayu afrika. Penelitian ini bertujuan menentukan angka bentuk dan menyusun model volume kayu afrika di HPGW. Sebanyak 87 pohon contoh digunakan untuk penyusunan model dan 37 pohon contoh untuk validasi model yang dipilih secara *purposive* pada tegakan kayu afrika dengan kisaran diameter antara 5.7 sampai 73.5 cm. Pengukuran pohon contoh dilakukan dengan menggunakan *Laser Criterion* (untuk mengukur diameter) dan *Laser Rangefinder* (untuk mengukur tinggi pohon). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kayu afrika di HPGW memiliki angka bentuk absolut 0.562 dan angka bentuk buatan 0.699, sedangkan model terbaik untuk menduga volume kayu afrika adalah $V = 0.000264D^{2.35}$. Model volume tersebut memberikan ketelitian pendugaan yang lebih baik (dengan nilai bias sebesar 0.032) daripada pendugaan volume dengan angka bentuk.

Kata kunci: angka bentuk, kayu afrika, model volume, Hutan Pendidikan Gunung Walat

ABSTRACT

DIANTAMA PUSPITASARI. Form Factor and Volume Model for *Maesopsis eminii* Engl. in Gunung Walat University Forest, Sukabumi, West Java. Supervised by TATANG TIRYANA.

Some volume models and form factors have been developed for several trees species in Gunung Walat University Forest (GWUF), but no volume model and form factor are available yet for *Maesopsis eminii*. The objective of this study was to determine form factor and to develop volume model for *M. eminii* in GWUF. Eighty seven sample trees were used to develop volume models and 37 sample trees were used to validate the volume models, which were purposively selected from the *M. eminii* stands with diameters ranging from 5.7 to 73.5 cm. The measurements of sample trees were conducted by using a Laser Criterion (for measuring tree diameter) and Laser Rangefinder (for measuring tree height). The results showed that *M. eminii* had an absolute form factor of 0.562 and an artificial form factor of 0.699, while the best model for estimating its volume was $V = 0.000264D^{2.35}$. This volume model provided better precision (with a bias of 0.032) than the use of form factors.

Keywords: form factor, *Maesopsis eminii*, volume model, Gunung Walat University Forest



Hak cipta n

IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agr

University

**ANGKA BENTUK DAN MODEL VOLUME
KAYU AFRIKA (*Maesopsis eminii* Engl)
DI HUTAN PENDIDIKAN GUNUNG WALAT, SUKABUMI,
JAWA BARAT**

DIANTAMA PUSPITASARI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kehutanan
pada
Departemen Manajemen Hutan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2015**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

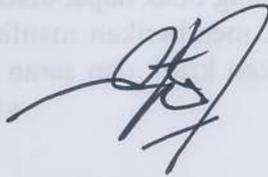
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Judul Skripsi: Angka Bentuk Kayu Afrika (*Maesopsis eminii* Engl.) di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat

Nama : Diantama Puspitasari

NIM : E14100107

Disetujui oleh



Dr Tatang Tiryana, SHut MSc
Pembimbing

Diketahui oleh



Dr Ir Ahmad Budiaman, MSc FTrop
Ketua Departemen

Tanggal Lulus: 16 JAN 2015



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini adalah hasil penelitian yang berlangsung pada bulan Juni 2014, dengan judul “Angka Bentuk Kayu Afrika (*Maesopsis eminii* Engl.) di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Tatang Tiryana, S.Hut, M.Sc selaku pembimbing yang dengan sabar memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis, kepada Ayah, Ibu, dan Adik, serta seluruh keluarga besar atas segala doa, kasih sayang, dan dukungannya, kepada seluruh staf karyawan Hutan Pendidikan Gunung Walat atas bantuan yang di berikan secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pengambilan data di lapangan, dan seluruh pihak yang membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kebaikan bagi banyak pihak. Penulis pun mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini.

Bogor, Januari 2015

Diantama Puspitasari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	1
Manfaat Penelitian	1
METODE	2
Lokasi dan Waktu Penelitian	2
Alat dan Bahan	2
Prosedur Pengumpulan Data	2
Prosedur Analisis Data	3
HASIL DAN PEMBAHASAN	7
Angka Bentuk Kayu Afrika	7
Model Volume Kayu Afrika	8
SIMPULAN DAN SARAN	11
Simpulan	11
Saran	11
DAFTAR PUSTAKA	11
LAMPIRAN	13
RIWAYAT HIDUP	21

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR TABEL

1	Jumlah pohon contoh untuk penyusunan dan validasi model	3
2	Deskripsi statistik dimensi pohon contoh dalam penyusunan dan validasi model	3
3	Koefisien korelasi antara satu peubah dengan peubah lainnya	4
4	Deskripsi statistik angka bentuk absolut dan angka bentuk buatan	8
5	Hasil perhitungan uji validasi pendugaan volume menggunakan angka bentuk absolut dan buatan	8
6	Nilai-nilai dugaan parameter, standard error (SE), dan statistik kesesuaian model-model volume	9
7	Hasil perhitungan uji validasi menggunakan model volume	10

DAFTAR GAMBAR

1	Grafik analisis sisaan model Berkhout	10
---	---------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil pengolahan data dengan menggunakan Minitab 14	13
---	---	----

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hutan merupakan sumber daya alam yang memiliki manfaat melimpah, seperti hasil kayu, hasil hutan bukan kayu, dan juga sebagai penyangga kestabilan ekosistem lingkungan. Pengelolaan hutan lestari perlu memperhatikan aspek ekologi, ekonomi, dan sosial. Perencanaan hutan perlu dilakukan agar tercipta pengelolaan hutan yang lestari, sehingga diperlukan data dan informasi mengenai hutan yang dikelola. Salah satu informasi yang dibutuhkan sebagai dasar kegiatan perencanaan adalah informasi mengenai potensi volume pohon dan tegakan. Struktur tegakan dipengaruhi oleh waktu, sehingga terjadi perubahan dimensi dan jumlah pohon. Oleh karena itu, pembaharuan model-model volume perlu dilakukan terhadap berbagai jenis tegakan untuk mengetahui potensi tegakan yang dikelola.

Kawasan Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) didominasi oleh tegakan damar, pinus, pusa, dan jenis lainnya seperti kayu afrika. Kayu afrika merupakan jenis kayu endemik Afrika dan termasuk dalam famili Rhamnaceae. Kayu afrika digunakan sebagai tanaman pengayaan, seperti tanaman tepi dan tanaman pembatas (JICA 2003 dalam Wulandari 2008) dan merupakan jenis pohon cepat tumbuh (*fast growing species*). Kayu ini memiliki kelas kekuatan sedang sampai kuat sehingga baik digunakan sebagai kayu konstruksi, kotak, dan tiang (Dephut 2002 dalam Wulandari 2008). Menurut Wahyudi *et al.* (1990) dalam Wulandari (2008), kayu ini berpotensi sebagai bahan pembuat pulp, bahan baku kayu lapis, dan papan partikel.

Pendugaan volume pohon dapat dilakukan menggunakan model volume dan angka bentuk pohon. Perbedaan jenis dan karakteristik pohon dapat mempengaruhi angka bentuk yang digunakan, sehingga perlu dilakukan pengukuran untuk jenis pohon berbeda agar memperoleh angka bentuk yang sesuai. Pendugaan volume dan angka bentuk di HPGW telah diteliti untuk beberapa jenis seperti agathis (Wardasanti 2011), pusa (Juliantari 2013), dan pinus (Rianto 2012), namun belum ada penelitian serupa untuk untuk jenis kayu afrika.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menentukan angka bentuk dan menyusun model volume kayu afrika (*Maesopsis eminii* Engl.) di HPGW.

Manfaat Penelitian

Angka bentuk dan model volume kayu afrika dari hasil penelitian ini bermanfaat untuk menduga volume pohon kayu afrika di HPGW.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW), Sukabumi, Jawa Barat pada bulan Juni–Juli 2014. Berdasarkan administrasi pemerintahan, HPGW yang luasnya 359 ha terletak di Kecamatan Cibadak dan Cicantayan, Kabupaten Sukabumi, sedangkan berdasarkan administrasi kehutanan termasuk dalam wilayah Dinas Kehutanan Kabupaten Sukabumi. HPGW terletak pada ketinggian 460–726 mdpl. Topografi di HPGW bervariasi dari landai sampai bergelombang, terutama di bagian selatan, sedangkan pada bagian utara mempunyai topografi yang semakin curam. Jenis tanah di HPGW adalah podsolik, litosol, dan latosol. Sekitar 70% tutupan lahan di HPGW didominasi oleh tegakan agathis (*Agathis loranthifolia*) dan campuran (*Pinus merkusii*, *Pinus ocarpa*, dan *Schima walichii*). Sekitar 30% lainnya merupakan tanaman yang berumur 1–40 tahun yang terdiri dari sonokeling (*Dalbergia latifolia*), *Acacia auriculiformis*, *Acacia mangium*, dan rasamala (*Altingia excelsa*), serta beberapa jenis asli yang dipertahankan. Selain pepohonan juga terdapat jenis paku-pakuan, epifit, dan berbagai jenis perdu dan rumput (Kosmaryandi 2013).

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Laser *Rangefinder*, *Criterion RD 1000*, *phi band*, *tally sheet*, dan kamera. Analisis data menggunakan *software Minitab* versi 14 dan *Microsoft Excel* 2013. Bahan yang digunakan adalah tegakan kayu afrika (*Maesopsis eminii* Engl.) di HPGW.

Prosedur Pengumpulan Data

Data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tegakan kayu afrika berdiameter ≥ 5 cm di HPGW dan data penunjang berupa dokumen-dokumen terkait kondisi umum HPGW. Pengukuran dilakukan secara *purposive sampling* dengan pertimbangan tertentu, yaitu pemilihan pohon secara merata di seluruh areal HPGW dan menyebar pada semua kelas diameter. Jumlah pohon contoh yang diukur sebanyak 124 pohon, yang dibagi menjadi dua kelompok data, yaitu 87 pohon untuk penyusunan model dan 37 pohon untuk validasi model (Tabel 1 dan Tabel 2). Pengukuran yang dilakukan pada pohon contoh meliputi pengukuran diameter setinggi dada (Dbh), diameter pohon per seksi (panjang seksi 1 meter), tinggi total (Tt), dan tinggi bebas cabang (Tbc).