



PENGGUNAAN METODE TREE SAMPLING DALAM PENDUGAAN STRUKTUR TEGAKAN, VOLUME DAN BERAT BASAH GAMAL (*Gliricidia sepium*)

MUHAMMAD RONI HAKIM



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



©Hak cipta milik IPB University

IPB 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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penggunaan Metode *Tree Sampling* dalam Pendugaan Struktur Tegakan, Volume dan Berat Basah Gamal (*Gliricidia sepium*)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen 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 2025

Muhammad Roni Hakim
E1401201028

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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

MUHAMMAD RONI HAKIM. Penggunaan Metode *Tree Sampling* dalam Pendugaan Struktur Tegakan, Volume dan Berat Basah Gamal (*Gliricidia sepium*). Dibimbing oleh MUHDIN.

Pendugaan struktur tegakan, volume dan berat basah tegakan per satuan luas umumnya menggunakan metode plot persegi atau lingkaran. Salah satu alternatif metode penarikan contoh dalam inventarisasi hutan adalah dengan metode *tree sampling*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas metode *tree sampling* untuk menduga struktur tegakan gamal, yang kemudian digunakan untuk menduga volume dan berat basah tegakan gamal. Penelitian dilakukan pada tegakan gamal umur 3, 4 dan 5 tahun dengan sejumlah 9, 12 dan 15 pohon contoh dengan 5 dan 7 titik contoh di RPH Hanjuang Barat. Berdasarkan hasil penelitian, struktur tegakan gamal pada setiap umur dapat diduga dengan menggunakan 12 atau 15 pohon contoh dengan sejumlah 5 atau 7 titik contoh; atau 9 pohon contoh dengan sejumlah 7 titik contoh. Pada tingkat kepercayaan 95% struktur tegakan gamal contoh pada berbagai jumlah pohon dan titik contoh tersebut, secara statistik tidak berbeda nyata dengan struktur tegakan populasinya. Dari hasil penelitian juga diperoleh bahwa nilai rata-rata volume dan berat basah per hektare pada setiap umur 3, 4, dan 5 tahun secara berturut-turut sebesar $35,403 \text{ m}^3/\text{ha}$, $50,407 \text{ m}^3/\text{ha}$ dan $180,425 \text{ m}^3/\text{ha}$ serta 11,462 ton/ha, 18,882 ton/ha dan 79,365 ton/ha.

Kata kunci: berat basah, gamal, *tree sampling*, volume

ABSTRACT

MUHAMMAD RONI HAKIM. The Use of Tree Sampling Method in Estimating Stand Structure, Volume and Wet Weight of Gliricidia (*Gliricidia sepium*). Supervised by MUHDIN.

Estimation of stand structure, volume, and wet weight of stands per unit area generally uses square or circular plot methods. One alternative sampling method in forest inventory is the tree sampling method. This research was conducted to determine the effectiveness of the tree sampling method in estimating the structure of gamal stands, which is then used to estimate the volume and wet weight of the gamal stands. The research was conducted on gamal stands aged 3, 4, and 5 years with 9, 12, and 15 sample trees and 5 and 7 sample points in RPH Hanjuang Barat. Based on the research results, the structure of gamal stands at each age can be estimated using 12 or 15 sample trees with 5 or 7 sample points; or 9 sample trees with 7 sample points. At a 95% confidence level, the structure of the sample gamal stand with various numbers of trees and sample points is statistically not significantly different from the structure of the population stand. From the research results, it was also found that the average volume and wet weight per hectare at the ages of 3, 4, and 5 years were $35.403 \text{ m}^3/\text{ha}$, $50.407 \text{ m}^3/\text{ha}$, and $180.425 \text{ m}^3/\text{ha}$, respectively, and 11.462 tons/ha, 18.882 tons/ha, and 79.365 tons/ha, respectively.

Keywords: *gliricidia*, *tree sampling*, *volume*, *wet weight*



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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

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



PENGGUNAAN METODE *TREE SAMPLING* DALAM PENDUGAAN STRUKTUR TEGAKAN, BERAT BASAH DAN VOLUME GAMAL (*Gliricidia sepium*)

MUHAMMAD RONI HAKIM

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Hutan

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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



Tim Pengaji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Muhammad Alam Firmansyah, S.Hut., M.Si
- 2 Dr. Nining Puspaningsih, M.Si

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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Penggunaan Metode *Tree Sampling* dalam Pendugaan Struktur
Tegakan, Volume dan Berat Basah Gamal (*Gliricidia sepium*)

Nama : Muhammad Roni Hakim
NIM : E1401201028

Disetujui oleh

Pembimbing:

Dr. Ir. Muhdin, M.Sc., F.Trop

Diketahui oleh



Ketua Departemen Manajemen Hutan:

Dr. Ir. Soni Trison, S.Hut., M.Si., IPU
NIP 197711232007011002



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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2024 sampai bulan November 2024 ini ialah “Penggunaan Metode *Tree Sampling* dalam Pendugaan Struktur Tegakan, Volume dan Berat Basah Gamal (*Gliricidia sepium*)”

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Muhdin, M.Sc., F.Trop. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta kritik dan saran dalam penyelesaian skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik
2. RPH Hanjuang Barat, BKPH Lengkong, KPH Sukabumi Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Barat dan Banten yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian ini
3. Ibu, Bapak dan Adik tercinta atas segala doa dan dukungan moral selama perkuliahan
4. Seluruh dosen dan staf Departemen Manajemen Hutan atas semua ilmu dan didikan yang diberikan
5. Seluruh teman-teman DMNH dan Fahutan 57 atas segala suka duka, kebersamaan dan pengalaman berharga yang penulis dapatkan selama perkuliahan di Institut Pertanian Bogor
6. Seluruh pihak dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan, doa dan kasih dalam bentuk apapun

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk penyempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2025

Muhammad Roni Hakim

**DAFTAR TABEL**

ix

DAFTAR GAMBAR

ix

PENDAHULUAN

1

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| 1.1 | Latar Belakang | 1 |
| 1.2 | Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 | Tujuan | 2 |
| 1.4 | Manfaat | 2 |

METODE

3

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 2.1 | Waktu dan Tempat | 3 |
| 2.2 | Alat dan Bahan | 3 |
| 2.3 | Prosedur Kerja | 3 |
| 2.4 | Analisis Data | 4 |

III HASIL DAN PEMBAHASAN

7

- | | | |
|-----|---|----|
| 3.1 | Struktur Tegakan Gamal | 7 |
| 3.2 | Pengujian Struktur Tegakan Gamal dengan Struktur Tegakan Dugaan
<i>Tree Sampling</i> | 10 |
| 3.3 | Rata-rata Volume dan Berat Basah Gamal | 11 |
| 3.4 | Pendugaan Volume dan Berat Basah Gamal | 13 |

IV SIMPULAN DAN SARAN

17

- | | | |
|-----|----------|----|
| 4.1 | Simpulan | 17 |
| 4.2 | Saran | 17 |

DAFTAR PUSTAKA

18

RIWAYAT HIDUP

20

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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

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



1	Struktur tegakan gamal (<i>Gliricidia sepium</i>) hasil sensus	7
2	Struktur tegakan gamal (<i>Gliricidia sepium</i>)/ha hasil sensus	8
3	Struktur tegakan dugaan hasil <i>tree sampling</i> pohon gamal	9
4	Struktur tegakan dugaan hasil <i>tree sampling</i> pohon gamal/ha	9
5	Nilai perbandingan $\times 2$ antara kondisi struktur tegakan hasil sensus dengan kondisi struktur tegakan dugaan hasil <i>tree sampling</i>	10
6	Rata-rata volume pohon gamal contoh	11
7	Rata-rata berat basah pohon gamal contoh	12
8	Potensi volume total gamal berdasarkan umur dan jumlah percabangan hasil <i>tree sampling</i>	13
9	Potensi berat basah total gamal berdasarkan umur dan jumlah percabangan hasil <i>tree sampling</i>	15

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	3
2	Tumpukan stapel meter	4

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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.