

MODEL PENDUGAAN PRODUKTIVITAS DAN PERLAKUAN AKUNTANSI ASET BIOLOGIS KAYU BIOMASSA GAMAL (*Gliricidia sepium*)

DIMAS WAHYU DIONO



PROGRAM STUDI PASCASARJANA ILMU PENGELOLAAN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Model Pendugaan Produktivitas dan Perlakuan Akuntansi Aset Biologis Kayu Biomassa 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 tesis ini.

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

Bogor, Januari 2025

Dimas Wahyu Diono
E1501212029

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



RINGKASAN

DIMAS WAHYU DIONO. Model Pendugaan Produktivitas dan Perlakuan Akuntansi Aset Biologis Kayu Biomassa Gamal (*Gliricidia sepium*). Dibimbing oleh TEDDY RUSOLONO dan BAHRUNI.

Pertumbuhan populasi dan taraf hidup masyarakat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kebutuhan energi, sehingga berdampak pada emisi CO₂ yang semakin meningkat. Sektor kehutanan memiliki peluang dalam menyediakan bahan baku energi dengan pengembangan Hutan Tanaman Energi (HTE) menjadi kunci dalam memenuhi kebutuhan suplai bahan baku kayu energi dengan salah satu jenis tanaman yaitu gamal (*Gliricidia sepium*). Optimalisasi pemanfaatan HTE dalam menghasilkan bahan baku energi baru terbarukan menghadapi tantangan, dimana belum adanya informasi antar pengembang HTE dan produsen dalam upaya memproduksi kayu energi, kebutuhan energi cenderung meningkat, sumber daya manusia yang belum berkompetensi, penerapan teknologi yang sangat minim dan perolehan pendanaan yang sulit. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas biomassa pohon, daur optimal dari pertumbuhan tegakan dan perlakuan akuntansi terhadap aset biologis gamal. Penelitian ini dilakukan di lokasi pengembangan HTE Perum Perhutani. Data terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer terdiri atas inventarisasi tegakan dan uji tebang yang dilakukan secara *purposive sampling* dengan keterwakilan umur tegakan dan teknik silvikultur dengan mempertimbangkan aksesibilitas, waktu dan biaya. Data sekunder terdiri atas sebaran tanaman gamal, hasil uji tebang kegiatan pemanenan tanaman gamal tahun 2022, biaya operasional pengelolaan hutan tanaman dan nilai jual kayu gamal yang diperoleh dengan wawancara. Data primer yang terkumpul dianalisis menggunakan model regresi nonlinear untuk membangun model alometrik biomassa pohon dan model pertumbuhan tegakan, kemudian dilakukan analisis riap pertumbuhan tegakan (*Mean Annual Increment* (MAI) dan *Current Annual Increment* (CAI)). Data sekunder yang terkumpul dilakukan analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Dari persamaan estimasi biomassa pohon gamal yang dihasilkan, diperoleh model persamaan pertumbuhan tegakan gamal melalui persamaan $Y = 157,46e^{(-3,347/A)}$ dengan umur sebagai variabel independen. Periodisasi panen ditentukan berdasarkan daur teknis pada umur 4 tahun dengan potensi produksi sebesar 68,28 ton/ha. 3. Perlakuan akuntansi aset biologis tanaman gamal sebagai tanaman konsumtif dapat dilakukan berdasarkan PSAK 241. Harga kuotasi pasar aktif kayu biomassa gamal belum tersedia mengakibatkan nilai wajar dinyatakan tidak andal. Pengukuran aset biologis tanaman gamal dilakukan berdasarkan pendekatan pendapatan menggunakan asumsi harga bahan baku kayu energi lebih mencerminkan karakteristik transformasi biologis dibandingkan dengan pendekatan biaya perolehan.

Kata kunci: akuntansi, gamal, kayu energi, produktivitas, PSAK 241

SUMMARY

DIMAS WAHYU DIONO. Estimation Model of Productivity and Accounting Treatment of Biological Assets Gamal (*Gliricidia sepium*) Biomass Wood. Supervised by TEDDY RUSOLONO and BAHRUNI.

Population growth and people's living standards have an influence on the increase in energy demand, thus having an impact on increasing CO₂ emissions. The forestry sector has an opportunity to provide energy raw materials with the development of Energy Plantation Forests (HTE) being the key in meeting the supply needs of energy wood raw materials with one type of plant, namely gamal (*Gliricidia sepium*). Optimizing the use of HTE in producing new and renewable energy raw materials faces challenges, where there is no information between HTE developers and producers in an effort to produce energy wood, energy needs tend to increase, human resources are not competent, the application of technology is very minimal, and funding is difficult. This study aims to analyze the biomass productivity of trees, the optimal cycle of stand growth and the accounting treatment of gamal biological assets. This research was conducted at the location of the Perum Perhutani HTE development. The data consists of primary data and secondary data. Primary data consists of an inventory of stands and felling tests carried out by *purposive sampling* with a representative representation of the age of the stand and silviculture techniques by considering accessibility, time and cost. Secondary data consisted of the distribution of gamal plants, the results of the logging test of gamal crop harvesting activities in 2022, the operational costs of plantation forest management, and the selling value of gamal wood obtained by interviews. The primary data collected were analyzed using a non linear regression model to build an allometric model of tree biomass and a stand growth model, then the analysis of the stand growth rate (*Mean Annual Increament* (MAI) and *Current Annual Increament* (CAI)) was carried out. The secondary data collected was analyzed descriptively with qualitative and quantitative approaches. From the resulting estimation equation of the biomass of the gamal tree, a model of growth equation of the gamal stand was obtained through the equation $Y = 157,46e^{(-3,347/A)}$ with age as the independent variable. The harvest periodization is determined based on the technical cycle at the age of 4 years with a potential production of 68,28 tons/hectare. The active market quote price of gamal biomass wood is not yet available, resulting in a fair value declared unreliable. The measurement of biological assets of gamal plants is carried out based on the income approach using the assumption that the price of energy wood raw materials reflects the characteristics of biological transformation compared to the acquisition cost approach.

Keywords: accounting, fuelwood, gamal, productivity, PSAK 241.



@Hak cipta milik 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 merugikan 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 2025¹
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.

MODEL PENDUGAAN PRODUKTIVITAS DAN PERLAKUAN AKUNTANSI ASET BIOLOGIS KAYU BIOMASSA GAMAL (*Gliricidia sepium*)

DIMAS WAHYU DIONO

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Pengelolaan Hutan

**PROGRAM STUDI PASCASARJANA ILMU PENGELOLAAN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik 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 merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. Tatang Tiryana, S.Hut., M.Sc.



Judul Tesis : Model Pendugaan Produktivitas dan Perlakuan Akuntansi Aset
Biologis Kayu Biomassa Gamal (*Gliricidia sepium*)
Nama : Dimas Wahyu Diono
NIM : E1501212029

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Teddy Rusolono, M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Bahruni, M.S.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi Ilmu Pengelolaan Hutan
Dr. Ir. Hendrayanto, M.Agr.Sc.
NIP 19611126 198601 1 001

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan
Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, M.S.
NIP 19650122 198903 1 002

Tanggal Ujian:
9 Desember 2024

Tanggal Lulus:
23 JAN 2025



@Hak cipta milik 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 merugikan 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 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 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 Oktober 2023 sampai bulan Agustus 2024 ini ialah thesis, dengan judul “Model Pendugaan Produktivitas dan Perlakuan Akuntansi Aset Biologis Kayu Biomassa Gamal (*Gliricidia sepium*)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Ir. Teddy Rusolono, M.Si. dan Dr. Ir. Bahruni, M.S., yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Perum Perhutani, Perhutani Forestry Institute, KPH Semarang Perum Perhutani, dan Kantor KJPP Yufrizal, Deny Kamal dan Rekan yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya dan seterusnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2025

Dimas Wahyu Diono



@Hak cipta milik 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 merugikan 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 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 University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Kerangka Berpikir	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Teknik Pengambilan Data	5
2.4 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Produktivitas dan Daur Optimum Tegakan Gamal	10
3.2 Aset Biologis Tanaman Gamal	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
RIWAYAT HIDUP	26



DAFTAR TABEL

1	Sebaran lokasi pengamatan	4
2	Model alometrik biomassa gamal	7
3	Model pertumbuhan tegakan gamal	9
4	Uji asumsi klasi model alometrik biomassa gamal	11
5	Uji validitas model alometrik biomassa gamal (power dan eksponensial) terhadap data uji tebang 2022	11
6	Uji asumsi klasik model pertumbuhan tegakan gamal	13
7	Transformasi aset biologis	15
8	Biaya operasional pemanfaatan hasil hutan tanaman gamal tahun 2023	18
	Indeks inflasi dan diskon faktor dari tahun 2024 hingga tahun 2027	18

DAFTAR GAMBAR

1	Kegiatan pengukuran berat cabang gamal setelah pengukuran cabang, pemangkasan dan pemotongan	6
2	Prosedur kerja penelitian	7
3	Sebaran data uji tebang tahun 2022 dan tahun 2023 terhadap kurva model power, eksponensial dan polinomial.	10
4	Korelasi kerapatan tegakan (N/ha), jumlah cabang per pohon (S/N), diameter cabang (Dbh) dan biomassa gamal terhadap umur tegakan	12
5	Distribusi produktivitas tegakan gamal dengan permudaan non-trubus dan kurva pertumbuhan berdasarkan model terbaik (Bruce dan Schumacher)	14
6	Laju pertumbuhan tegakan gamal (ton/ha/tahun)	14
7	Pengklasifikasian aset terhadap perlakuan akuntansi agrikultur	16
8	Pendekatan pengukuran nilai wajar dalam perlakuan akuntansi	17