

**PENDUGAAN BIOMASSA TEGAKAN HUTAN ALAM DI
DESA RANTAU PRAPAT, KECAMATAN EMBALOH HULU,
KALIMANTAN BARAT**

KHALIFATU ALUNANDIKA RAHMAN



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- 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 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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pendugaan Biomassa Tegakan Hutan Alam di Desa Rantau Prapat, Kecamatan Embaloh Hulu, Kalimantan Barat” 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, Agustus 2024

Khalifatu Alunandika Rahman
E1401201011



@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.

ABSTRAK

KHALIFATU ALUNANDIKA RAHMAN. Pendugaan Biomassa Tegakan Hutan Alam di Desa Rantau Prapat, Kecamatan Embaloh Hulu, Kalimantan Barat. Dibimbing oleh MUHAMMAD BUCE SALEH.

Potensi penyimpanan biomassa yang besar di hutan alam Desa Rantau Prapat, Kecamatan Embaloh Hulu, Kalimantan Barat terancam hilang akibat kerusakan oleh berbagai aktivitas manusia. Penelitian ini bertujuan menyusun model alometrik biomassa terbaik untuk menduga potensi biomassa dan memetakan sebaran potensi biomassa tegakan atas permukaan di seluruh area Desa Rantau Prapat. Model dirumuskan melalui analisis regresi antara data lapangan (nilai biomassa) dan nilai NDVI dari data Citra Landsat 8. Model terbaik yang terpilih adalah model kuadratik dengan persamaan " $\ln(Y) = 2,378 + 15,368(NDVI)^2$ ". Model ini memiliki nilai R^2 sebesar 92%, nilai s sebesar 0,206 dan RMSE sebesar 0,198. Sebaran biomassa di desa ini didominasi oleh kelas biomassa sedang (214 – 379 ton/ha), dengan luas wilayah 8.861,712 ha atau 37,413%. Sedangkan rata-rata potensi biomassa di desa ini sebesar 330 ton/ha.

Kata kunci: biomassa, hutan alam, model regresi, NDVI

ABSTRACT

KHALIFATU ALUNANDIKA RAHMAN. Estimation of Natural Forest Standing Biomass in Rantau Prapat Village, Embaloh Hulu District, West Kalimantan. Supervised by MUHAMMAD BUCE SALEH.

Various human activities threaten this significant biomass storage potential in the natural forests of Rantau Prapat Village, Embaloh Hulu District, West Kalimantan. This research develops the best biomass allometric model to estimate biomass potential and map the distribution of above-ground standing biomass across Rantau Prapat Village. By conducting regression analysis between field data (biomass values) and NDVI values from Landsat 8 Image data, the study formulates a quadratic model with the equation " $\ln(Y) = 2,378 + 15,368(NDVI)^2$ ". The model demonstrates strong performance, with an R^2 value of 92%, an s value of 0,206, and an RMSE of 0,198. The village's biomass distribution is predominantly in the medium biomass class (214 – 379 tonnes/ha), covering 8,861.712 hectares or 37.413% of the area. The average biomass potential in the village reaches 330 tonnes/ha.

Keywords: biomass, natural forest, regression model, NDVI



@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 2024
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.

**PENDUGAAN BIOMASSA TEGAKAN HUTAN ALAM DI
DESA RANTAU PRAPAT, KECAMATAN EMBALOH HULU,
KALIMANTAN BARAT**

KHALIFATU ALUNANDIKA RAHMAN

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

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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 Skripsi:

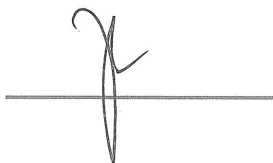
1. Prof. Dr. Ir. I Wayan Darmawan, MSc.F.Trop
2. Prof. Dr. Ir. Bramasto Nugroho, MS

Judul Skripsi : Pendugaan Biomassa Tegakan Hutan Alam di Desa Rantau Prapat
Kecamatan Embaloh Hulu, Kalimantan Barat
Nama : Khalifatu Alunandika Rahman
NIM : E1401201011

Disetujui oleh

Pembimbing :

Prof. Dr. Ir. Muhammad Buce Saleh, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan:

Dr. Soni Trison, S.Hut, M.Si.

NIP 197711232007011002



Tanggal Ujian: 14 Agustus 2024

Tanggal Lulus: 15 AUG 2024

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 mengumunkan 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 Juli 2024 ini ialah biomassa, dengan judul Pendugaan Biomassa Tegakan Hutan Alam di Desa Rantau Prapat Kecamatan Embaloh Hulu Kalimantan Barat”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Muhammad Buce Saleh M.S yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada segenap rekan-rakan FORCI, Pemerintah Desa Rantau Prapat, dan masyarakat Desa Rantau Prapat yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta kakak yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

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

Bogor, Agustus 2024

Khalifatu Alunandika Rahman



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 ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Struktur dan Komposisi Tegakan	9
3.2 Model Pendugaan Biomassa	10
3.3 Peta Sebaran Potensi Biomassa	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	15
4.1 Simpulan	15
4.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	19



DAFTAR TABEL

1	Nilai NDVI	4
2	Pembagian jumlah plot contoh setiap kelas kerapatan	4
3	Model persamaan alometrik berbagai famili pohon	5
4	Model matematika untuk penduga simpanan biomassa	6
5	Persebaran kelas NDVI	10
6	Model pendugaan biomassa di Desa Rantau Prapat	12
7	Hasil uji regresi pada model	12
8	Hasil uji validasi pada model	13
9	Sebaran potensi biomassa tegakan hutan alam Desa Rantau Prapat	14

DAFTAR GAMBAR

1	Desain <i>nested plot</i>	4
2	Struktur tegakan di Desa Rantau Prapat	9
3	Jumlah spesies pohon pada berbagai famili di Desa Rantau Prapat	10
4	Hasil uji Kolmogorov Smirnov	11
5	Hasil uji heteroskedastisitas	11
6	Peta sebaran potensi biomassa	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil rekapitulasi data koordinat, dan biomassa	19
2	Riwayat Hidup	20