

PENDUGAAN BIOMASSA, CADANGAN KARBON, DAN SERAPAN KARBON DIOKSIDA DI AREAL REHABILITASI HUTAN PENDIDIKAN GUNUNG WALAT

AUDREY CHAIRUNISSA



**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

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, Cadangan Karbon, dan Serapan Karbon Dioksida di Areal Rehabilitasi Hutan Pendidikan Gunung Walat” 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

Audrey Chairunissa
E1401201040

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



@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 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

AUDREY CHAIRUNISSA. Pendugaan Biomassa, Cadangan Karbon, dan Serapan Karbon Dioksida di Areal Rehabilitasi Hutan Pendidikan Gunung Walat. Dibimbing oleh TATANG TIRYANA.

Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) bekerjasama dengan TOSO Company Ltd. sejak tahun 2009 dalam rangka rehabilitasi untuk meningkatkan serapan karbon dioksida (CO₂). Penelitian ini bertujuan menduga biomassa, cadangan karbon, dan serapan karbon dioksida di areal rehabilitasi TOSO. Pengambilan contoh menggunakan metode *stratified systematic plot sampling with random start* dengan 85 plot pada tahun tanam 2009 hingga 2022. Data yang diambil pada setiap plot contoh berupa diameter dan tinggi pohon, yang kemudian dimasukkan dalam model alometrik biomassa dan konversi karbon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total serapan karbon dioksida dalam kurun waktu 2009 hingga 2023 adalah sebesar 1008,17 ton dengan kesalahan penarikan contoh sebesar 18,42%. Total serapan di areal rehabilitasi TOSO terus meningkat setiap tahunnya, dengan dugaan pada selang waktu 2016 hingga 2023 terjadi peningkatan nilai total serapan karbon dioksida per tahun sebanyak 129,08 ton atau 123,34%.

Kata kunci: biomassa, karbon, HPGW, rehabilitasi, serapan CO₂

ABSTRACT

AUDREY CHAIRUNISSA. Estimation of Biomass, Carbon Stock, and Carbon Dioxide Sequestration in Rehabilitation Area, Gunung Walat University Forest. Supervised by TATANG TIRYANA.

Gunung Walat University Forest (GWUF) has been collaborating with TOSO Company Ltd. since 2009 in the context of rehabilitation to increase carbon dioxide (CO₂) sequestration. This research aimed to estimate the biomass, carbon stock, and carbon dioxide sequestration in the TOSO rehabilitation area. Sampling used the stratified systematic plot sampling with random start method with 85 plots in planting years of 2009 to 2022. Data taken from each sample plot was diameter and height of the trees, which then included in the biomass allometric model and carbon conversion. The result showed that the total carbon dioxide sequestration in the period of 2009 to 2023 was 1008,17 tons with a sampling error of 18,42%. The total CO₂ sequestration in the TOSO rehabilitation area continues to increase every year, with estimated carbon dioxide sequestration increase between 2016 to 2023 per year in value of 129,08 ton or 123,34%.

Keywords: biomass, carbon, CO₂ sequestration, GWUF, rehabilitation



@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 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, CADANGAN KARBON, DAN SERAPAN KARBON DIOKSIDA DI AREAL REHABILITASI HUTAN PENDIDIKAN GUNUNG WALAT

AUDREY CHAIRUNISSA

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

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



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, MS
- 2 Prof. Dr. Ir. Hardjanto, MS

- 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.

Judul Skripsi : Pendugaan Biomassa, Cadangan Karbon, dan Serapan Karbon
Dioksida di Areal Rehabilitasi Hutan Pendidikan Gunung Walat
Nama : Audrey Chairunissa
NIM : E1401201040

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Tatang Tiryana, S.Hut., M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan:
Dr. Soni Trison, S.Hut., M.Si.
NIP 197711232007011002



Tanggal Ujian: 15 Agustus 2024

Tanggal Lulus: 21 AUG 2024



@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 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 skripsi ini berhasil diselesaikan dengan baik. Tema yang diangkat dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2023 sampai bulan Mei 2024 ini ialah pendugaan biomassa dan karbon, dengan judul “Pendugaan Biomassa, Cadangan Karbon, dan Serapan Karbon Dioksida di Areal Rehabilitasi Hutan Pendidikan Gunung Walat”.

Penulisan ini dapat terselesaikan dengan baik karena adanya dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga terimakasih tak lupa penulis ucapkan kepada:

1. Kedua orangtua penulis yaitu Bapak Muhammad Reza dan Ibu Fifin Hidayani, serta keluarga terdekat penulis yang sudah senantiasa membantu dalam memberikan semangat, kasih sayang, do'a, dan dukungan.
2. Dr. Tatang Tiryana, S.Hut., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan saran yang sangat bermanfaat pada penulis selama proses perkuliahan di IPB University hingga skripsi ini selesai.
3. Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW), terlebih Pak Henry, Pak Meidi, Pak Uus, dan lainnya yang sudah memberikan izin penelitian dan membantu selama proses pengambilan data di lapangan.
4. Dedeh Faridah, Hilda Marselia, dan M. Nabiil selaku teman seperbimbingan yang saling membantu dalam proses pengambilan dan pengolahan data, hingga penyelesaian skripsi.
5. Alisa Khothrun N., Diva Firly O., Shafa Tsamarah, dan Suci Hadiati selaku sahabat terdekat penulis yang telah memberi dukungan moril pada penulis di tengah pengerjaan skripsi.
6. Teman-teman dari seluruh Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB University, terutama Departemen Manajemen Hutan Angkatan 57 yang telah memberi semangat dan motivasi pada penulis.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, namun telah turut andil dalam membantu pengerjaan skripsi penulis hingga akhir. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Audrey Chairunissa



@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 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	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat	1
1.5 Ruang Lingkup	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	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Kondisi Tegakan di Areal Rehabilitasi HPGW	7
3.2 Pendugaan Biomassa dan Cadangan Karbon pada Setiap Stratum	7
3.3 Pendugaan Total Serapan Karbon di Areal Rehabilitasi TOSO	11
3.4 Perbandingan Nilai Dugaan Serapan Karbon Dioksida	12
IV SIMPULAN DAN SARAN	15
4.1 Simpulan	15
4.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	19
RIWAYAT HIDUP	23

DAFTAR TABEL

1	Potensi tegakan pada setiap stratum di areal rehabilitasi TOSO	8
2	Rata-rata biomassa dan karbon pada setiap jenis pohon di areal rehabilitasi TOSO	9
3	Perbandingan rata-rata biomassa pada setiap jenis pohon di tahun tanam 2009 dan 2010	9
4	Statistik nilai dugaan potensi biomassa, cadangan karbon, dan serapan karbon dioksida di areal rehabilitasi TOSO pada tahun 2023	11
5	Perbandingan nilai dugaan serapan karbon dioksida	12

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.