

# **PENDUGAAN POTENSI BIOMASSA, KARBON, DAN EMISI CO<sub>2</sub> PADA SERASAH DAN HUMUS DI RPH CIPEUNDEUY, KPH BANDUNG UTARA**

**ANDRANETA NATHANIA TAMBUN**



**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 Potensi Biomassa, Karbon, dan Emisi CO<sub>2</sub> pada Serasah dan Humus di RPH Cipeundeuy, KPH Bandung Utara” 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 2024

Andraneta Nathania Tambun  
E14180056

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.

## ABSTRAK

ANDRANETA NATHANIA TAMBUN. Pendugaan Potensi Biomassa, Karbon, dan Emisi CO<sub>2</sub> pada Serasah di RPH Cipeundeuy, KPH Bandung Utara. Dibimbing oleh UJANG SUWARNA.

Pemanasan global merupakan fenomena yang memperhatikan peningkatan suhu rata-rata di atmosfer, laut, dan daratan bumi. Isu ini telah menjadi tantangan global yang memerlukan kesadaran dan tindakan dari berbagai pihak. Hutan memainkan peran yang sangat penting dalam mengatasi pemanasan global dengan menyerap dan menyimpan karbon. Tujuan penelitian ini untuk menghitung potensi biomassa, karbon, dan emisi CO<sub>2</sub> pada serasah dan humus di bawah tegakan jati yang ada di Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Cipeundeuy, KPH (Kesatuan Pemangkuan Hutan) Bandung Utara. Metode yang digunakan adalah metode destruktif dengan mengambil sampel serasah dan humus dari tiap plot contoh pengukuran. Peletakan plot contoh di lapangan dengan teknik *simple random sampling* agar dapat mewakili tiap kelas umur tegakan. Total plot contoh sebanyak 55 plot dengan masing-masing plot berukuran 2 x 2 m. Hasil dugaan rata-rata biomassa serasah dan humus sebesar 4,22 kg dan 2,55 kg. Hasil dugaan cadangan karbon serasah dan humus sebesar 4,96 ton/ha dan 3,00 ton/ha. Pendugaan emisi CO<sub>2</sub> pada serasah dan humus berturut-turut diperkirakan sebesar 18,23 ton/ha dan 11,00 ton/ha.

Kata kunci: biomassa, emisi CO<sub>2</sub>, humus, karbon, serasah

## ABSTRACT

ANDRANETA NATHANIA TAMBUN. Estimation of Potential Biomass, Carbon, and CO<sub>2</sub> Emissions in Litter at RPH Cipeundeuy, KPH North Bandung. Supervised by UJANG SUWARNA.

*Global warming is a phenomenon that concerns the increase of average temperature in the earth's atmosphere, ocean and land. This issue has become a global challenge that requires awareness and action from various parties. Forests play a very important role in addressing global warming by absorbing and storing carbon. The purpose of this research is to calculate the potential biomass, carbon, and CO<sub>2</sub> emissions in litter and humus under teak stands in Forest Management Resorts (RPH) Cipeundeuy, Forest Management Units (KPH) North Bandung. The method used was the destructive method by taking litter and humus samples from each measurement sample plot. Sample plots were placed in the field using simple random sampling technique to represent each age class of the stand. The total sample plots were 55 plots with each plot measuring 2 x 2 m. The average estimated biomass of litter and humus were 4.22 kg and 2.55 kg, respectively. The estimated carbon stocks of litter and humus were 4.96 tonnes/ha and 3.00 tonnes/ha. Estimated CO<sub>2</sub> uptake of litter and humus were estimated at 18.23 tonnes/ha and 11.00 tonnes/ha, respectively.*

Keywords: biomass, carbon, CO<sub>2</sub> emissions, humus, litter



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 POTENSI BIOMASSA, KARBON, DAN EMISI CO<sub>2</sub> PADA SERASAH DAN HUMUS DI RPH CIPEUNDEUY, KPH BANDUNG UTARA**

**ANDRANETA NATHANIA TAMBUN**

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 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Ir. Agus Priyono, MS
- 2 Dr. Ir. Gunawan Santosa, MS





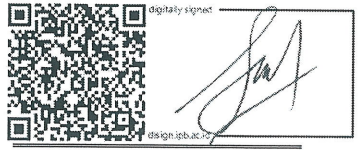
Judul Skripsi : Pendugaan Potensi Biomassa, Karbon, dan Emisi CO<sub>2</sub> pada Serasah dan Humus di RPH Cipeundeuy, KPH Bandung Utara

Nama : Andraneta Nathania Tambun

NIM : E14180056

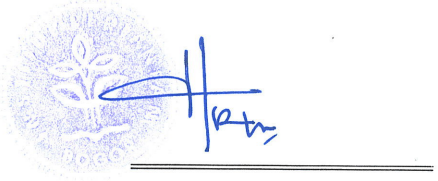
Disetujui oleh

Pembimbing :  
Dr. Ujang Suwarna, S.Hut, M.Sc, F.Trop



Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan:  
Dr. Ir. Soni Trison, S.Hut, M.Si, IPU  
NIP. 19771123 200701 1002



Tanggal Ujian: 18 September 2024

Tanggal Lulus: 20 SEP 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.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2022 sampai bulan Maret 2022 ini ialah biomassa, karbon, dan emisi karbon dioksida dengan judul “Pendugaan Potensi Biomassa, Karbon, dan Emisi CO<sub>2</sub> pada Serasah dan Humus di RPH Cipeundeuy, KPH Bandung Utara”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing, Dr. Ujang Suwarna, S.Hut, M.Sc, F.Trop. yang telah membimbing dan banyak memberi saran dalam proses penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, ketua sidang dan penguji luar komisi pembimbing. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa untuk segala kelancaran proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini, serta seluruh teman-teman Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Angkatan 55 yang telah kebersamai penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor . Di samping itu, terima kasih penulis ucapkan kepada rekan-rekan yang akan turut serta melakukan penelitian di RPH Cipeundeuy, KPH Bandung Utara pada 2022 yang telah membantu dalam proses pengumpulan data penelitian ini dan senantiasa memberikan dukungan saat penyusunan karya ilmiah ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kelemahan, untuk itu penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan dan pengembangan. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2024

*Andraneta Nathania Tambun*

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.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
2.1 Biomassa	3
2.2 Karbon Hutan	3
2.3 Serasah	3
2.4 Humus	3
<b>III METODE</b>	<b>4</b>
3.1 Waktu dan Tempat	4
3.2 Alat dan Bahan	4
3.3 Prosedur Kerja	4
3.4 Analisis Data	4
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>7</b>
4.1 Kondisi Umum Penelitian	7
4.2 Pendugaan Biomassa Serasah dan Humus	8
4.3 Pendugaan Karbon pada Serasah dan Humus	11
4.4 Pendugaan Emisi CO <sub>2</sub> pada Serasah dan Humus	11
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>13</b>
5.1 Simpulan	13
5.2 Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	14
LAMPIRAN	16
RIWAYAT HIDUP	21



## DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Rata-rata persen kadar air dan biomassa (kg/plot)	10
2	Tabel 2 Rata-rata biomassa (ton/ha) serasah dan humus	10

## DAFTAR GAMBAR

1	Gambar 1 Peta areal kerja RPH Cipeundeuy	7
2	Gambar 2 Nilai rata-rata persen kadar air	8
3	Gambar 3 Nilai dugaan rata-rata biomassa	9
4	Gambar 4 Nilai dugaan rata-rata karbon (ton/ha)	11
5	Gambar 5 Nilai dugaan rata-rata emisi CO <sub>2</sub>	12

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Tabel pengukuran BBT, BBC, dan BKC	17
2	Lampiran 2 Tabel pendugaan persen kadar air dan pendugaan biomassa pada serasah dan humus di setiap plot	18
3	Lampiran 3 Tabel pendugaan karbon dan emisi CO <sub>2</sub> pada serasah dan humus di setiap plot	19

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