KOMPOSISI JENIS, STRUKTUR TEGAKAN, BIOMASSA, DAN SIMPANAN KARBON PADA TEGAKAN HUTAN PEGUNUNGAN BAWAH TAMAN NASIONAL GUNUNG CIREMAI

NENG AAH SITI HALIMAH

DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Komposisi Jenis, Struktur Tegakan, Biomassa, dan Simpanan Karbon pada Tegakan Hutan Pegunungan Bawah Taman Nasional Gunung Ciremai" 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, Juli 2025

Neng Aah Siti Halimah
E4401211007

@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.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

NENG AAH SITI HALIMAH. Komposisi Jenis, Struktur Tegakan, Biomassa, dan Simpanan Karbon pada Tegakan Hutan Pegunungan Bawah Taman Nasional Gunung Ciremai. Dibimbing oleh CECEP KUSMANA.

Ekosistem hutan pegunungan bawah memiliki keanekaragaman hayati tinggi dan fungsi ekologis yang sangat penting. Penelitian ini bertujuan menganalisis komposisi jenis, struktur tegakan, menduga potensi biomassa, dan simpanan karbon tegakan di hutan pegunungan bawah Taman Nasional Gunung Ciremai. Metode penelitian ini menggunakan analisis vegetasi dengan metode plot kombinasi jalur dan garis berpetak. Biomassa dan simpanan karbon pada tingkat tiang dan pohon dihitung menggunakan persamaan alometrik. Komposisi jenis hasil analisis vegetasi terdiri dari 11 jenis pohon beserta permudaannya, dan 14 jenis tumbuhan bawah. *Ageratina riparia* merupakan jenis tumbuhan bawah dominan yang paling banyak ditemukan. *Calliandra calothyrsus* merupakan jenis dominan pada tingkat semai, pancang, dan tiang, serta *Pinus merkusii* merupakan jenis dominan pada tingkat pohon. Nilai kerapatan tumbuhan bawah, pohon beserta permudaannya mendekati bentuk kurva J terbalik. Stratifikasi tajuk tegakan didominasi oleh pohon-pohon stratum C (tinggi pohon 4-20 m). Nilai total dugaan biomassa dan simpanan karbon tegakan masing-masing sebesar 452,11 ton/ha dan 212,49 ton/ha.

Kata kunci: analisis vegetasi, biodiversitas, biomassa, karbon, struktur tegakan

ABSTRACT

NENG AAH SITI HALIMAH. Species Composition, Stand Structure, Biomass, and Carbon Storage of Stands in the Lower Mountain Forest of Gunung Ciremai National Park. Supervised by CECEP KUSMANA.

The lower montane forest ecosystem harbors high biodiversity and plays a vital ecological role. This study aimed to analyze species composition, stand structure, and estimate biomass potential and carbon stock of forest stands in the lower montane forest of Gunung Ciremai National Park. The research employed vegetation analysis using a combination of line and plot sampling methods. Biomass and carbon stock at pole and tree levels were estimated using allometric equations. Vegetation analysis identified 11 tree species (including regeneration stages) and 14 understory plant species. *Ageratina riparia* was the most dominant understory species. *Calliandra calothyrsus* was dominant at the seedling, sapling, and pole levels, while *Pinus merkusii* dominated the tree layer. The density distribution of understory vegetation and tree regeneration resembled a reversed J-shaped curve. Canopy stratification was dominated by trees in stratum C (tree height of 4–20 m). The total estimated biomass and carbon stock of the stand were 452.11 tons/ha and 212.49 tons/ha, respectively.

Keywords: biodiversity, biomass, carbon, stand structure, vegetation analysis

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan 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.

IPB University

KOMPOSISI JENIS, STRUKTUR TEGAKAN, BIOMASSA, DAN SIMPANAN KARBON PADA TEGAKAN HUTAN PEGUNUNGAN BAWAH TAMAN NASIONAL GUNUNG CIREMAI

NENG AAH SITI HALIMAH

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

DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
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
Perpustakaan IPB University

Penguji pada Ujian Skripsi:
Prof. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc.F.Trop

Judul Skripsi	:	Komposisi Jenis, Struktur Tegakan, Biomassa, dan Simpanan Karbon pada Tegakan Hutan Pegunungan Bawah Taman Nasional Gunung Ciremai
Nama	:	Neng Aah Siti Halimah
NIM	:	E4401211007

Disetujui oleh

Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Cecep Kusmana, MS

Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:
Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop
NIP 19630119 198903 1 003

Tanggal Ujian:
19 Juni 2025

Tanggal Lulus:
07 JUL 2025

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penyusunan skripsi yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 sampai bulan Juni 2025 ini memiliki judul "Komposisi Jenis, Struktur Tegakan, Biomassa, dan Simpanan Karbon pada Tegakan Hutan Pegunungan Bawah Taman Nasional Gunung Ciremai".

Terima kasih penulis ucapkan kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, doa, bimbingan, dan bantuan, sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Cecep Kusmana, MS. selaku dosen pembimbing yang telah membantu memberikan bimbingan dan banyak saran.
2. Orang tua terkasih, yaitu Bapak Jaenudin, Ibu Luhatul Aeniah, serta adik tersayang Zia Nurfauziah, yang telah memberikan kepercayaan, dukungan, doa, dan kasih sayangnya.
3. Dosen dan staf akademik Departemen Silvikultur atas segala ilmu yang telah diberikan.
4. Seluruh pihak pengelola Taman Nasional Gunung Ciremai yang telah memberikan izin dan fasilitas selama pengambilan data di lapangan.
5. Teman-teman penulis yang telah membantu mengambil data di lapangan, yaitu Ai Ranti Noviyanti, Yunita Ulwiyah, dan Dicky Maulana.
6. Teman satu bimbingan yang telah saling memberikan semangat selama proses penyusunan skripsi hingga selesai.
7. Teman-teman Silvikultur 58, terutama Restika, Adinda, dan Mursalina yang saling memberikan dukungan dan semangat selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi selesai.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan, serta menjadi awal yang baik dalam menjawab permasalahan yang diangkat.

Bogor, Juli 2025

Neng Aah Siti Halimah

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR LAMPIRAN ix

I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 2
1.4 Manfaat 2

II TINJAUAN PUSTAKA 3
2.1 Hutan Pegunungan Bawah 3
2.2 Komposisi Jenis dan Struktur Tegakan Hutan Pegunungan Bawah 3
2.3 Biomassa dan Simpanan Karbon 5
2.4 Estimasi Biomassa dan Simpanan Karbon pada Tegakan Hutan Pegunungan Bawah 5

III METODE 8
3.1 Waktu dan Lokasi 8
3.2 Alat dan Bahan 8
3.3 Prosedur Kerja 8
3.4 Analisis Data 11

IV HASIL DAN PEMBAHASAN 14
4.1 Komposisi Jenis 14
4.2 Struktur Tegakan 22
4.3 Biomassa dan Simpanan Karbon Tegakan 27
4.4 Karakteristik Lingkungan 28

V SIMPULAN DAN SARAN 30
5.1 Simpulan 30
5.2 Saran 30

DAFTAR PUSTAKA 31

LAMPIRAN 37

RIWAYAT HIDUP 39

IPB University Bogor Indonesia

@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.

IPB University

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

DAFTAR TABEL

1 Komposisi jenis hasil analisis vegetasi pada berbagai lokasi 4
2 Model persamaan alometrik biomassa pohon hutan tropis 6
3 Biomassa dan simpanan karbon pada berbagai lokasi 6
4 Indeks nilai penting tumbuhan bawah 16
5 Rekapitulasi indeks nilai penting pohon dan permudaannya 18
6 Indeks keanekaragaman, kemerataan, kekayaan, dan dominansi jenis pada setiap tingkat pertumbuhan 21
7 Perbandingan biomassa dan simpanan karbon dengan penelitian lain 27
8 Nilai rata-rata parameter lingkungan 28

DAFTAR GAMBAR

1 Peta lokasi penelitian di Taman Nasional Gunung Ciremai 8
2 *Layout* plot contoh analisis vegetasi di lapangan 9
3 Kaidah penentuan lokasi pengukuran DBH 10
4 Jumlah jenis yang ditemukan 14
5 Jumlah individu yang ditemukan 15
6 Kondisi kaliandra di lokasi penelitian 19
7 Kerapatan vegetasi pada setiap tingkat pertumbuhan 23
8 Struktur horizontal tegakan berdasarkan kelas diameter pohon 24
9 Strukur vertikal tegakan hutan di lokasi penelitian 25
10 Visualisasi profil tajuk 26

DAFTAR LAMPIRAN

1 Hasil analisis vegetasi berdasarkan famili dan jenis pada tingkat pohon dan permudaannya 37
2 Rekapitulasi jumlah jenis dan jumlah individu hasil analisis vegetasi 37
3 Jumlah individu setiap jenis tumbuhan bawah 37
4 Rekapitulasi jumlah individu setiap jenis pohon dan permudaannya 38

© 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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University