

DUGAAN CADANGAN KARBON DI ATAS PERMUKAAN TANAH PADA HUTAN RAKYAT DESA KARYASARI, KECAMATAN LEUWILIANG, KABUPATEN BOGOR

IRENE ANGELITA PARDEDE



**DEPARTEMEN MANAJEMEN 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Dugaan Cadangan Karbon di Atas Permukaan Tanah pada Hutan Rakyat Desa Karyasari, Kecamatan Leuwiliang, Kabupaten Bogor” 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 2025

Irene Angelita Pardede
E1401211047



@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

IRENE ANGELITA PARDEDE. Dugaan Cadangan Karbon di Atas Permukaan Tanah pada Hutan Rakyat Desa Karyasari, Kecamatan Leuwiliang, Kabupaten Bogor. Dibimbing oleh PRIYANTO.

Pola agroforestri menjadi salah satu metode meningkatkan biomassa karena terdapat banyak jenis tanaman yang berpotensi menyimpan cadangan karbon di dalamnya. Informasi dugaan cadangan karbon pada hutan rakyat Desa Karyasari belum tersedia, maka diperlukan penelitian mengenai dugaan cadangan karbon. Penelitian ini bertujuan menduga cadangan karbon dan membandingkan tingkat ketelitian pendugaan dengan dan tanpa stratifikasi. Penelitian ini menggunakan metode *stratified systematic sampling with random start* dengan plot contoh lingkaran 0,1 ha sebanyak 31 plot dan jarak antar plot 100 m. Stratifikasi dilakukan berdasarkan kemiringan lahan. Hasil dugaan rata-rata cadangan karbon tanpa stratifikasi sebesar $24,88 \pm 24,62$ ton/ha dengan *sampling error* sebesar 19%, sedangkan dengan stratifikasi sebesar $13,46 \pm 2,29$ ton/ha dengan *sampling error* sebesar 17%. Ketelitian dugaan cadangan karbon dengan stratifikasi terlihat lebih baik dibandingkan tanpa stratifikasi sehingga nilai dugaan cadangan karbon didasarkan pada stratifikasi.

Kata kunci: cadangan karbon, dugaan, stratifikasi

ABSTRACT

IRENE ANGELITA PARDEDE. Estimated Above-Ground Carbon Stocks in Private Forests in Karyasari Village, Leuwiliang Subdistrict, Bogor Regency. Supervised by PRIYANTO.

Agroforestry patterns are one of the methods to increase biomass because there are many types of plants that have the potential to store carbon. Information on estimated carbon reserves in the community forests of Karyasari Village is not yet available. This study aims to estimate carbon reserves and compare the accuracy of estimates with and without stratification. This study uses the stratified systematic sampling with random start method with 31 circular sample plots of 0.1 ha and a distance of 100 m between plots. Stratification is based on land slope. The estimated average carbon stock without stratification was 24.88 ± 24.62 tons/ha with a sampling error of 19%, while with stratification it was 13.46 ± 2.29 tons/ha with a sampling error of 17%. The accuracy of the estimated carbon stock with stratification was better than without stratification, so the estimated carbon stock value was based on stratification.

Keywords: carbon stocks, estimation, stratification



@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 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.

DUGAAN CADANGAN KARBON DI ATAS PERMUKAAN TANAH PADA HUTAN RAKYAT DESA KARYASARI, KECAMATAN LEUWILIANG, KABUPATEN BOGOR

IRENE ANGELITA PARDEDE

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
2025**

- 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Dr. Ir. Budi Kuncahyo, M.Si.
2. Resti Meilani, S.Hut., M.Si.

Judul Skripsi : Dugaan Cadangan Karbon di Atas Permukaan Tanah pada Hutan Rakyat Desa Karyasari, Kecamatan Leuwiliang, Kabupaten Bogor

Nama : Irene Angelita Pardede
NIM : E1401211047

Disetujui oleh

Pembimbing:
Priyanto, S.Hut., M.Si

Diketahui oleh

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

Tanggal Ujian: 20 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 26 AUG 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 hingga bulan April 2025 ini dengan judul “Dugaan Cadangan Karbon di Atas Permukaan Tanah pada Hutan Rakyat Desa Karyasari, Kecamatan Leuwiliang, Kabupaten Bogor”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Ridoan Pardede dan Ibu Lenny Marlina Saragi, saudara-saudara penulis, yaitu Ditha Grace Debora Pardede, Toga Sanda Pardede, Irvan Revan Christian Pardede, serta seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan kasih sayang dalam bentuk apapun yang diberikan kepada penulis.
2. Priyanto, S.Hut., M.Si selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan arahan, pembekalan ilmu, dan wawasan yang luas dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Qori Pebrial Ilham, S.Hut., M.Si yang telah bersedia menjadi dosen moderator pada seminar hasil saya dan memberikan masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Resti Meilani, S.Hut., M.Si yang telah bersedia menjadi dosen penguji pada ujian tugas akhir saya dan memberikan masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Dr. Ir. Budi Kuncahyo, M.Si yang telah bersedia menjadi ketua sidang pada ujian tugas akhir saya dan memberikan masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Mansyur selaku ketua KTH yang membantu selama pengambilan data di lapangan.
7. Kevin Giovani Manurung atas bantuannya selama pengambilan data di lapangan, memberikan dukungan, semangat, serta menjadi tempat berkeluh kesah hingga penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman seperjuangan Angel Kristiani, Yohana Sisilia Febriyanti Situngkir, Hurin Norma Adilla, Mahfudz Ali Indra Jati, M. Zepri Saputra dan Muhammad Aditya Mulyadi, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, tempat bercerita dalam melewati masa-masa perkuliahan hingga penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Aulia Zahrah, Suwanda, Migo Fannan, Itsna, teman-teman PLK Kamojang dan Sancang Barat, FAHUTAN 58 (Jagawana Abhipraya), atas bantuan dan dukungan selama perkuliahan hingga penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Segenap dosen dan civitas akademik Departemen Manajemen Hutan maupun Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB yang telah memberikan banyak ilmu dan bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan.

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

Bogor, Agustus 2025

Irene Angelita Pardede



@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	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	1
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 Jenis Data	3
2.4 Prosedur Penelitian	3
2.5 Pengolahan Data	5
2.6 Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	11
3.2 Dugaan Cadangan Karbon Tanpa Stratifikasi	11
3.3 Dugaan Nilai Kerapatan Tegakan pada Setiap Kemiringan Lahan	12
3.4 Dugaan Nilai Luas Bidang Dasar pada Setiap Kemiringan Lahan	12
3.5 Dugaan Cadangan Karbon pada Setiap Stratum	13
3.6 Dugaan Cadangan Karbon Seluruh Stratum	14
IV SIMPULAN DAN SARAN	15
4.1 Simpulan	15
4.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
RIWAYAT HIDUP	19



DAFTAR TABEL

1	Sebaran jumlah plot contoh pada setiap kelas kemiringan lahan	4
2	Persamaan alometrik dalam pendugaan biomassa di hutan rakyat Desa Karyasari	7
3	Kerapatan kayu pada setiap jenis tanaman hutan rakyat Desa Karyasari	8
4	Dugaan nilai kerapatan tegakan pada setiap kemiringan lahan	12
5	Dugaan nilai luas bidang dasar tegakan pada setiap kemiringan lahan	13
6	Dugaan cadangan karbon pada setiap kemiringan lahan	14
7	Dugaan cadangan karbon dengan stratifikasi dan tanpa stratifikasi	14

DAFTAR GAMBAR

1	Sebaran plot contoh pengukuran karbon di hutan rakyat Desa Karyasari	4
2	Bentuk dan ukuran plot pengambilan contoh hutan rakyat di Desa Karyasari	5
3	Lokasi Penelitian	11