



POTENSI PERDAGANGAN KARBON DALAM PRAKTIK PENGELOLAAN HUTAN RAKYAT: STUDI KASUS DESA SIBANTENG, KABUPATEN BOGOR

MUHAMMAD RAIHAN SANTOSO



**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 mengurangi 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 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 “Potensi Perdagangan Karbon dalam Praktik Pengelolaan Hutan Rakyat: Studi Kasus Desa Sibanteng, 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 2024

Muhammad Raihan Santoso
E1401201079

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 mengurangi 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 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 mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

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

ABSTRAK

MUHAMMAD RAIHAN SANTOSO. Potensi Perdagangan Karbon dalam Praktik Pengelolaan Hutan Rakyat: Studi Kasus Desa Sibanteng, Kabupaten Bogor. Dibimbing oleh TEDDY RUSOLONO dan QORI PEBRIAL ILHAM.

Hutan rakyat memiliki peran sebagai sekuestrasi karbon yang berkontribusi memitigasi perubahan iklim. Penelitian bertujuan menganalisis praktik pengelolaan hutan rakyat sebagai potensi cadangan dan sekuestrasi karbon, serta menganalisis potensi lahan sebagai unit skala kecil perdagangan karbon. Pengumpulan data menggunakan teknik *stratified sampling* alokasi merata sebanyak 30 plot yang dipilih secara *purposive*. Hasil penelitian menunjukkan praktik pengelolaan hutan rakyat di Desa Sibanteng terbagi dua pola pemanfaatan, yaitu difokuskan sebagai penghasil kayu dan penghasil buah. Dugaan cadangan karbon terbesar terdapat pada kemiringan lahan landai yaitu 54,79 ton C/ha dan dugaan cadangan karbon terkecil terdapat pada kemiringan lahan berbukit yaitu 41,68 ton C/ha. Dugaan sekuestrasi karbon terbesar pada kemiringan lahan landai yaitu 20,36 ton CO₂/ha/tahun dan sekuestrasi karbon terkecil pada kemiringan lahan berbukit yaitu 17,07 ton CO₂/ha/tahun. Luas lahan yang berpotensi dijadikan proyek perdagangan karbon seluas 780 ha atau 22% dari luas Kecamatan Leuwisadeng. Skenario penanaman bertahap lima tahun dalam jangka waktu proyek 20 tahun dengan potensi sekuestrasi karbon sebesar 273.315 ton CO₂ atau 13.666 ton CO₂/tahun.

Kata kunci: hutan rakyat, kemiringan lahan, pengelolaan, sekuestrasi karbon

ABSTRACT

MUHAMMAD RAIHAN SANTOSO. Carbon Trading Potential in Private Forest Management Practices: Case Study in Sibanteng Village, Bogor Regency. Supervised by TEDDY RUSOLONO and QORI PEBRIAL ILHAM.

Private forests play a role in carbon sequestration that contribute to climate change mitigation. The study aims to analyze private forest management practices as potential carbon stock and sequestration, and to analyze the potential of land as small-scale carbon trading units. Data collection used a stratified sampling technique with an equal allocation of 30 purposively selected plots. The research findings indicate that private forest management practices in Sibanteng Village are divided into two utilization patterns, focused on timber and fruit production. The estimated largest carbon stock is found on flat sloping land with 54,79 tons C/ha and the smallest carbon stock is on hilly land with 41,68 tons C/ha. The highest estimated carbon sequestration is on flat sloping land with 20,36 tons CO₂/ha/year, and the lowest is on hilly land, at 17,07 tons CO₂/ha/year. The potential area for a carbon trading project is 780 hectares or 22% of the total area of Leuwisadeng District. A phased planting scenario over five years, within a 20 year project duration has a potential carbon sequestration of 273.315 tons CO₂ or 13.666 tons CO₂/year.

Keywords: management, private forest, sequestration carbon, slope class



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.



**POTENSI PERDAGANGAN KARBON DALAM PRAKTIK
PENGELOLAAN HUTAN RAKYAT: STUDI KASUS DESA
SIBANTENG, KABUPATEN BOGOR**

MUHAMMAD RAIHAN SANTOSO

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.

Tim Pengujii pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Dede Aulia Rahman, S.Hut., M.Si.
- 2 Dr. Tatang Tiryan, S.Hut., M.Sc.



Judul Skripsi : Potensi Perdagangan Karbon dalam Praktik Pengelolaan Hutan Rakyat: Studi Kasus Desa Sibanteng, Kabupaten Bogor
Nama : Muhammad Raihan Santoso
NIM : E1401201079

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

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

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Teddy Rusolono, M.Si.

Pembimbing 2 :
Qori Pebrial Ilham, S.Hut., M.Si.

Diketahui oleh

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

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.



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah "Potensi Perdagangan Karbon dalam Praktik Pengelolaan Hutan Rakyat: Studi Kasus Desa Sibanteng, Kabupaten Bogor". Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Teddy Rusolono, M.Si selaku dosen pembimbing I (pertama) yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, dan ide yang sangat luar biasa dalam penelitian ini.
2. Bapak Qori Pebrial Ilham, S.Hut., M.Si selaku dosen pembimbing II (kedua) yang selalu memberikan dorongan dan masukan kepada penulis.
3. Kedua orang tua yaitu Ibu Lemi Purbayanti dan Bapak Muhammad Santoso yang selalu memberikan dukungan moral maupun materi selama menjalani studi di Institut Pertanian Bogor.
4. 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.
5. Seluruh masyarakat petani hutan rakyat terutama Bapak Jajat, Bapak Ace, Bapak Jajang, dan Bapak Emen, serta pemerintah Desa Sibanteng dan Kecamatan Leuwisadeng yang telah memberikan izin lokasi penelitian dan membantu penulis dalam melakukan penelitian.
6. Teman seperjuangan Choirotun Hisan Rabbani Anhar dan Daffa Shidqi yang telah membantu penulis dalam pengambilan data maupun penyusunan skripsi melalui diskusi.
7. Seluruh keluarga Fahutan 57 khususnya Departemen Manajemen Hutan angkatan 57 atas segala dukungan dan motivasi selama penulis berkuliah dan melaksanakan penelitian.

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

Bogor, Agustus 2024

Muhammad Raihan Santoso

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	xii
DAFTAR GAMBAR	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 Pengumpulan Data	3
2.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	8
3.2 Pola Pengelolaan dan Pemanfaatan	9
3.3 Struktur Tegakan	10
3.4 Model Persamaan Alometrik Pohon	12
3.5 Distribusi Cadangan dan Sekuestrasi Karbon	12
3.6 Potensi dan Skenario Penanaman untuk Perdagangan Karbon	18
IV SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
RIWAYAT HIDUP	27

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 mengurangi 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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Distribusi sebaran plot berdasarkan rentang luas kepemilikan dan umur pohon di lokasi penelitian	4
2	Data spasial yang digunakan	5
3	Persamaan alometrik biomassa pohon	5
4	Berat jenis kayu berbagai jenis pohon di lokasi penelitian	6
5	Rata-rata kerapatan dan komposisi jenis (pohon/ha) berdasarkan kemiringan lahan	9
6	Pengaruh kemiringan lahan terhadap cadangan karbon dengan uji t	13
7	Pengaruh kemiringan lahan terhadap sekuestrasi karbon dengan uji t	16
8	Luas potensi lahan proyek karbon di Kecamatan Leuwisadeng ^b	19
9	Luas kemiringan lahan dalam potensi proyek perdagangan karbon	20
10	Laju sekuestrasi karbon dengan skenario penanaman bertahap 5 tahun di Kecamatan Leuwisadeng	21

DAFTAR GAMBAR

1	Peta sebaran plot penelitian	4
2	Rata-rata kerapatan tegakan berdasarkan kelas diameter pada setiap kelas kemiringan lahan: (a) landai ($\leq 15\%$); (b) bergelombang (15–25%); (c) berbukit ($>25\%$)	10
3	Rata-rata dan simpangan baku kerapatan tegakan berdasarkan kemiringan lahan	11
4	Kondisi lahan dan pohon berdasarkan kemiringan lahan: (a) landai ($\leq 15\%$); (b) bergelombang (15–25%); (c) berbukit ($>25\%$)	12
5	Rata-rata dan simpangan baku cadangan karbon setiap kemiringan lahan	13
6	Rata-rata cadangan karbon setiap plot berdasarkan kemiringan lahan: (a) landai ($\leq 15\%$); (b) bergelombang (15–25%); (c) berbukit ($>25\%$)	14
7	Rata-rata cadangan karbon berdasarkan kelas diameter pada kemiringan lahan: (a) landai ($\leq 15\%$); (b) bergelombang (15–25%); (c) berbukit ($>25\%$)	15
8	Rata-rata dan simpangan baku sekuestrasi karbon setiap kemiringan lahan	16
9	Rata-rata sekuestrasi karbon setiap plot berdasarkan kemiringan lahan: (a) landai ($\leq 15\%$); (b) bergelombang (15–25%); (c) berbukit ($>25\%$)	17
10	Rata-rata dan simpangan baku sekuestrasi karbon setiap jenis pohon	18
11	Peta tutupan lahan di Kecamatan Leuwisadeng	19
12	Peta potensi proyek perdagangan karbon berdasarkan kemiringan lahan di Kecamatan Leuwisadeng	20
13	Laju sekuestrasi karbon kumulatif dengan skenario proyek penanaman secara bertahap selama 5 tahun	21