



STRATEGI PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE BERBASIS MASYARAKAT UNTUK PERDAGANGAN KARBON

MARIYATUL QIBTIYAH



PROGRAM MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

- 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 TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berbasis Masyarakat untuk Perdagangan Karbon” 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 tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Mariyatul Qibtiyah
C2502222018



@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.



RINGKASAN

MARIYATUL QIBTIYAH. Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berbasis Masyarakat untuk Perdagangan Karbon. Dibimbing oleh TARYONO dan FERY KURNIAWAN

Perubahan iklim global akibat peningkatan emisi mendorong peningkatan suhu global. Mangrove merupakan ekosistem karbon biru yang menyerap dan menyimpan emisi karbon secara efektif. Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi vegetasi mangrove, simpanan karbon, persepsi masyarakat, kelembagaan serta menyusun strategi pengelolaan ekosistem mangrove berbasis masyarakat untuk mendukung implementasi perdagangan karbon.

Penelitian ini dilaksanakan bulan Oktober 2024 hingga Januari 2025 di Desa Randusanga Wetan, Brebes. Data primer berupa vegetasi, diameter pohon, sedimen diperoleh melalui pengamatan dan pengambilan sampel di tiga stasiun menggunakan transek 100 m dengan tiga plot pengamatan pada tiap stasiun. Sampel sedimen dikumpulkan menggunakan *soil corer* yang dimasukkan secara vertikal hingga kedalaman 100 cm pada tiga kedalaman berbeda. Data persepsi masyarakat diperoleh melalui kuesioner yang disebarakan kepada 30 responden, sementara kondisi kelembagaan dikaji melalui wawancara. Prioritas strategi pengelolaan ditentukan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Hasil penelitian mengidentifikasi *Rhizophora mucronata* sebagai spesies mangrove yang dominan. Kerapatan mangrove tertinggi tercatat di stasiun 2. Total simpanan karbon mangrove sebesar 245,7 MgC/ha. Masyarakat Desa Randusanga Wetan menunjukkan tingkat persepsi yang tinggi terhadap fungsi ekologis mangrove dan perannya sebagai penyerap karbon, namun menunjukkan tingkat persepsi yang rendah terhadap kebijakan perdagangan karbon. Kelembagaan pengelolaan mangrove ditemukan masih bersifat informal. Berdasarkan hasil analisis AHP, peningkatan kualitas sumber daya manusia memperoleh bobot prioritas tertinggi di antara alternatif strategi pengelolaan yang diusulkan untuk mendukung implementasi perdagangan karbon.

Kata kunci: Berbasis masyarakat, ekosistem mangrove, nilai ekonomi karbon, silvofishery



SUMMARY

MARIYATUL QIBTIYAH. Community-Based Mangrove Ecosystem Management Strategies for Carbon Trading. Supervised by TARYONO dan FERY KURNIAWAN

Global climate change driven by rising emissions has contributed to increasing global temperatures. Mangroves, as a blue carbon ecosystem, play a critical role in effectively sequestering and storing carbon. This study aimed to analyse mangrove vegetation condition, carbon stock, community perception, and institutional arrangements, and to formulate a community-based mangrove ecosystem management strategy to support the implementation of carbon trading.

This research was conducted from October 2024 to January 2025 in Randusanga Wetan Village, Brebes. Primary data on vegetation, tree diameter, and sediment were collected through observation and sampling at three stations, each represented by a 100 m. Three observation plots were established along each transect. Sediment samples were collected using soil corer inserted vertically to a depth of 100 cm at three different depth intervals. Data on community perception were obtained through questionnaires distributed to 30 respondents, while institutional conditions were assessed through interview. Management strategy priorities were determined using the Analytic Hierarchy Process.

The results identified *Rhizophora mucronata* as the dominant mangrove species. The highest mangrove density was recorded at station 2. Total mangrove carbon stock was estimated at 245,7 Mg/ha. The community of Randusanga Wetan showed a high level of perception regarding the ecological functions of mangroves and their role as carbon sinks, but a low level of perception regarding carbon trading policy. Mangrove management institutions were found to remain informal. Based on the AHP analysis, improving human resource capacity obtained the highest priority weight among the proposed management strategy alternatives to support the implementation of carbon trading.

Keywords: Community-based, carbon economic value, mangrove ecosystem, silvofishery



@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 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 2026
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.

STRATEGI PENGELOLAAN EKOSISTEM MANGROVE BERBASIS MASYARAKAT UNTUK PERDAGANGAN KARBON

MARIYATUL QIBTIYAH

Tesis
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains
pada
Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan

**PROGRAM MAGISTER
PENGELOLAAN SUMBERDAYA PESISIR DAN LAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 Tesis:

1. Dr. Ir. Gatot Yulianto, M.Si
2. Dr. Ir. Zairion, M.Sc



Judul Tesis : Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berbasis Masyarakat
untuk Perdagangan Karbon
Nama : Mariyatul Qibtiyah
NIM : C2502222018

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Taryono, S.Pi, M.Si

Pembimbing 2:
Dr. Fery Kurniawan, S.Kel., M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan:
Dr. Ir. Zairion, M.Sc
NIP 19640703 199103 1003

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:
Dr. Beginer Subhan, S.Pi, M.Si.
NIP 198001182005011003

Tanggal Ujian:
14 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@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 Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul ‘Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berbasis Masyarakat untuk Perdagangan Karbon. Tesis ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar di Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Taryono, S.Pi, M.Si dan Dr. Fery Kurniawan, S.Kel, M.Si selaku komisi pembimbing yang memberikan bimbingan, saran dan masukan dalam proses penulisan tesis ini.
2. Dr. Ir. Zairion, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan dan seluruh civitas akademik Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah memberikan layanan selama masa perkuliahan
3. Kementerian Kelautan dan Perikanan c.q. Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan atas bantuan beasiswa yang diberikan;
4. Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Brebes, Pemerintah Desa Randusanga Wetan, Kabupaten Brebes yang telah membantu dalam proses pengambilan data penelitian;
5. Suami, ibu dan keluarga besar serta semua pihak yang turut memberikan dukungan, dan doa untuk menyelesaikan penelitian ini; serta
6. Rekan-rekan SPL Angkatan 2022 yang selalu memberikan dukungan dalam penyelesaian tesis ini

Penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan dan berguna untuk kemajuan pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan pada umumnya.

Bogor, Agustus 2026

Mariyatul Qibtiyah



@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	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Kerangka Pemikiran	4
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Ekosistem Mangrove	6
2.2 Wanamina (<i>silvofishery</i>)	7
2.3 Pengelolaan Sumberdaya Berbasis Masyarakat	8
2.4 Stok Karbon Mangrove	9
2.5 Kebijakan Perdagangan Karbon	10
III METODE	11
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Pengumpulan Data	12
3.4 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	21
4.2 Kondisi Sosial Masyarakat	21
4.3 Kondisi Ekologis	24
4.4 Kondisi Vegetasi Ekosistem Mangrove	26
4.5 Simpanan Karbon Mangrove	27
4.6 Persepsi Masyarakat	30
4.7 Kelembagaan	32
4.8 Pengelolaan Ekosistem Mangrove	33
4.9 Partisipasi Masyarakat dalam Perdagangan Karbon pada Pasar Karbon Sukarela Skema Plan Vivo	37
4.10 Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berbasis Masyarakat untuk Perdagangan Karbon Skema Plan Vivo	41
V SIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Simpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	72



DAFTAR TABEL

1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian	11
2. Parameter fisika dan kimia	13
3. Analisis data berdasarkan tujuan penelitian	14
4. Parameter kualitas air untuk biota mangrove	15
5. Kriteria baku kerapatan mangrove	15
6. Skor pernyataan persepsi masyarakat terhadap manfaat mangrove	18
7. Skala nilai perbandingan	19
8. Parameter kualitas air pada mangrove	24
9. Kerapatan tiang, pancang, dan semai mangrove	26
10. Biomassa dan simpanan karbon tegakan mangrove	28
11. Simpanan karbon sedimen	29
12. Total simpanan karbon mangrove	30
13. Persepsi masyarakat terhadap manfaat mangrove dan kebijakan perdagangan karbon	31
14. Nilai normalisasi berdasarkan <i>cluster</i>	33
15. Persyaratan dalam plan vivo	38

DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka pemikiran penelitian	5
2. Model tambak pada sistem wanamina (<i>silvofishery</i>)	7
3. Lokasi penelitian di Desa Randusanga Wetan, Brebes	11
4. Struktur hirarki AHP	19
5. Karakteristik responden berdasarkan kategori umur	22
6. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan	22
7. Karakteristik responden berdasarkan jenis pekerjaan	23
8. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendapatan	23
9. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pengalaman	24
10. Nilai bobot sub ekologi	34
11. Nilai bobot sub sosial ekonomi	35
12. Nilai bobot sub kelembagaan	35
13. Nilai bobot prioritas alternatif pengelolaan ekosistem mangrove	36
14. Tahapan menuju partisipasi Plan Vivo	39
15. Struktur kelembagaan dan tata kelola kredit karbon berbasis Plan Vivo	40



DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuesioner penelitian	54
2. Perhitungan data karbon sedimen	63
3. Perhitungan data persepsi masyarakat terhadap manfaat mangrove	65
4. Perhitungan data AHP	67
5. Dokumentasi	70

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.