

SEKUESTRASI KARBON PADA EKOSISTEM MANGROVE DI ECOMARINE MANGROVE MUARA ANGKE, KOTA JAKARTA UTARA

DIAN REVISSAMA PUTRI



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Sekuestrasi Karbon pada Ekosistem Mangrove di Ecomarine Mangrove Muara Angke, Kota Jakarta 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, Juli 2026

Dian Revissama Putri
E1401221042



ABSTRAK

DIAN REVISSAMA PUTRI. Sekuestrasi Karbon pada Ekosistem Mangrove di Ecomarine Mangrove Muara Angke, Kota Jakarta Utara. Dibimbing oleh TEDDY RUSOLONO dan HERI PURNOMO.

Pengelolaan ekosistem hutan mangrove menjadi penting berdasarkan kemampuan mangrove dalam menyimpan dan menyerap karbon. Selain itu, pendugaan stok karbon pada berbagai umur serta sekuestrasi karbon tegakan mangrove di Ecomarine Mangrove Muara Angke juga belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis komposisi mangrove pada berbagai umur tegakan mangrove, mengestimasi stok karbon tegakan mangrove, serta mengestimasi sekuestrasi karbon tegakan mangrove di Ecomarine Mangrove Muara Angke. Pengukuran tegakan mangrove dilakukan menggunakan secara sensus dengan metode transek garis menggunakan jalur pengukuran selebar 10 m yang dilakukan di setiap blok umur. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 7 spesies dari 5 famili pada ekosistem hutan mangrove di Ecomarine Mangrove Muara Angke. Ecomarine Mangrove Muara Angke menyimpan rata-rata stok karbon sebesar 25,17 tonC/ha. Kemampuan sekuestrasi karbon oleh ekosistem mangrove Ecomarine Mangrove Muara Angke adalah sebesar 8,75 tonCO₂/ha/tahun. Perkiraan nilai ekonomi karbon di Ecomarine Mangrove Muara Angke adalah Rp5.380.878/ha/tahun.

Kata kunci: ekosistem mangrove, sekuestrasi karbon, stok karbon

ABSTRACT

DIAN REVISSAMA PUTRI. Carbon Sequestration in Mangrove Ecosystem at Ecomarine Mangrove Muara Angke, North Jakarta. Supervised by TEDDY RUSOLONO and HERI PURNOMO.

Mangrove ecosystem management is important because mangroves are capable of storing and absorbing carbon. In addition, estimates of carbon stock at different stand ages and carbon sequestration in the mangrove stands at Ecomarine Mangrove Muara Angke have not yet been conducted. This study aimed to analyze mangrove composition at different stand ages, estimate the carbon stock of mangrove stands, and estimate the carbon sequestration of mangrove stands at Ecomarine Mangrove Muara Angke. Mangrove stand measurements were carried out using a census method with a line-transect technique, using a 10 m wide measurement plot in each age block. The study identified seven mangrove species representing four families in the Ecomarine Mangrove Muara Angke mangrove forest ecosystem. Ecomarine Mangrove Muara Angke stores an average carbon stock of 25,17 tonsC/ha. The carbon sequestration capacity of the mangrove ecosystem at Ecomarine Mangrove Muara Angke is 8,75 tonsCO₂/ha/year. The estimated economic value of carbon at Ecomarine Mangrove Muara Angke is Rp5.380.878/ha/year.

Keywords: carbon sequestration, carbon stock, mangrove ecosystem



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.



SEKUESTRASI KARBON PADA EKOSISTEM MANGROVE DI ECOMARINE MANGROVE MUARA ANGKE, KOTA JAKARTA UTARA

DIAN REVISSAMA PUTRI

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
2026**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Prof. Dr. Ir. Jarwadi Budi Hernowo, M.Sc.F.Trop.

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Sekuestrasi Karbon pada Ekosistem Mangrove di Ecomarine
Mangrove Muara Angke, Kota Jakarta Utara

Nama : Dian Revissama Putri
NIM : E1401221042

...

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Teddy Rusolono, MS

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Heri Purnomo, M.Comp.

Diketahui oleh

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

Tanggal Ujian: 27 Juli 2026

Tanggal Lulus: 06 AUG 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini. Penulis memilih tema penelitian terkait karbon pada ekosistem mangrove dengan judul "Sekuestrasi Karbon pada Ekosistem Mangrove di Ecomarine Mangrove Muara Angke, Kota Jakarta Utara".

Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga penulis yaitu Ibu Susanawati (Ibu), Bapak Ariesto Revissama (Ayah), Calista Dara (Adik sepupu), dan Dania Athaya Putri (Kakak sepupu) yang selalu memberikan dukungan dan doa tanpa batas untuk penulis selama proses perkuliahan berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Teddy Rusolono, MS. sebagai dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Heri Purnomo, M.Comp. sebagai dosen pembimbing anggota, yang selalu membimbing dan memberikan saran membangun selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi.
2. Bapak Priyanto, S.Hut., M.Si., sebagai dosen pembimbing akademik yang telah mengarahkan dan mendukung perjalanan akademik penulis.
3. Mas Beni, Mba Salwa, dan Mas Ilham dari Center for International Forestry Research–World Agroforestry (CIFOR-ICRAF) yang telah memfasilitasi dan mendampingi proses survei lokasi penelitian, serta memperkenalkan penulis kepada KOMMA.
4. Pak Syamsu Alam (Ancu), Pak Said, Pak Rahmat, dan Pak Lawi selaku pengurus KOMMA yang telah mendampingi dan mendukung penulis selama melakukan penelitian di lokasi penelitian.
5. Dr. Dra. Nining Puspaningsih, M.Si selaku moderator seminar hasil dan Prof. Dr. Ir. Jarwadi Budi Hernowo, M.Sc.F.Trop. selaku penguji luar komisi yang telah memberikan saran dan nasihat untuk kelengkapan skripsi penulis.
6. Sahabat penulis, Zildjan Nasrullah, Muhammad Damas Tri Atmaja, Indra Asdy Safadilla, Nurulia Oky Sabrina, Pandu Yoga Pratama Putra, Nastiti Karin Wahyudi, Njimou Pauline, Hanafis Nabilla, dan Olga Clarissa yang senantiasa mendukung, menemani, mambantu, dan menghibur penulis selama perkuliahan hingga penulisan karya ilmiah ini selesai.
7. Feby dan Zaenal selaku rekan penelitian yang telah membantu dan bekerja sama dengan penulis selama proses pengambilan data di lapangan.
8. Keluarga Galanarya Dakusara (MNH 59), keluarga PPK Ormawa FMSC 2024, keluarga Capstone Arjuna, dan keluarga SE FMSC 2025 atas kebersamaannya selama penulis melalui masa perkuliahan.

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

Bogor, Juli 2026

Dian Revissama Putri



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	4
2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Pengumpulan Data	5
2.4 Pengolahan Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Komposisi Vegetasi Mangrove	9
3.2 <i>Survival Rate</i> Vegetasi Mangrove	11
3.3 Kerapatan Tegakan Mangrove	13
3.4 Stok Karbon Vegetasi Mangrove	15
3.5 Sekuestrasi Karbon Vegetasi Mangrove	16
3.6 Implikasi Terhadap Nilai Ekonomi Karbon	20
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
RIWAYAT HIDUP	27



DAFTAR TABEL

1	Persamaan alometrik biomassa pohon	7
2	Kelas kerapatan mangrove	8
3	Komposisi famili dan spesies mangrove Ecomarine Mangrove Muara Angke	9
4	<i>Survival rate</i> mangrove di Ecomarine Mangrove Muara Angke	12
5	Perbandingan rata-rata DBH, kerapatan tegakan, dan total stok karbon	16
6	Perbandingan stok karbon, serapan CO ₂ , dan sekuestrasi karbon Ecomarine Mangrove Muara Angke	17
7	Perbandingan sekuestrasi karbon hutan mangrove rehabilitasi dan restorasi	18

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	4
2	Peta Blok Ecomarine Mangrove Muara Angke	5
3	Desain pengukuran	5
4	Pengukuran diameter mangrove (a) akar tunjang, (b) akar papan/banir, (c) akar lutut, dan (d) akar nafas (Kemenhut 2025)	6
5	Pengukuran (a) diameter <i>Nypa fruticans</i> (Kemenhut 2025) dan (b) pengukuran panjang pelepah (Matsui <i>et al.</i> 2014)	6
6	Diagram kotak garis sebaran diameter pada setiap blok	10
7	Diagram kotak garis sebaran diameter pada setiap spesies	11
8	Kerapatan tegakan mangrove pada blok tahun tanam (a) 2014, (b) 2015, (c) 2016, (d) 2017, (e) 2018, dan (f) 2025	14
9	Struktur horizontal tegakan Ecomarine Mangrove Muara Angke	14
10	Stok karbon pada berbagai umur tegakan Ecomarine Mangrove Muara Angke	15
11	Kerapatan tegakan Ecomarine Mangrove Muara Angke	16
12	Diagram kotak garis sekuestrasi karbon individu mangrove di Ecomarine Mangrove Muara Angke	17