

**SIMPANAN KARBON KAWASAN MANGROVE
KELOMPOK TANI HUTAN WANA TIRTA
DI PASIR MENDIT KABUPATEN KULON PROGO**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

AHMAD MAULANA ANDREAN SENTOSA

22/23694/SHTI

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

**SIMPANAN KARBON KAWASAN MANGROVE
KELOMPOK TANI HUTAN WANA TIRTA
DI PASIR MENDIT KABUPATEN KULON PROGO**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:
AHMAD MAULANA ANDREAN SENTOSA
22/23694/SHTI

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**SIMPANAN KARBON KAWASAN MANGROVE
KELOMPOK TANI HUTAN WANA TIRTA
DI PASIR MENDIT KABUPATEN KULON PROGO**

Disusun oleh:

AHMAD MAULANA ANDREAN SENTOSA

22/23694/SHTI

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi Kehutanan,
Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
pada tanggal 17 September 2026.

Dosen Pembimbing I



Dr. Siti Maimunah, S.Hut, M.P

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Tatik Suhartati, MP

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kehutanan



Dr. Ir. Rawana, M.P.

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 23 September 2026

Yang menyatakan,



Ahmad Maulana Andrean Sentosa

KATA PENGANTAR

Dengan segala ungkapan rasa syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat serta ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian. Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini dapat selesai atas dukungan berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis berkesempatan menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Harsawardana, M. Eng., selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Rawana, M.P., selaku Dekan Fakultas Kehutanan Stiper Yogyakarta.
3. Didik Surya Hadi, S., Hut., MP., selaku Ketua Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Dr. Siti Maimunah, S.Hut, M.P., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, serta arahan kepada penulis dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi penelitian ini.
5. Dr. Ir. Tatik Suhartati, MP., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan, saran, serta arahan yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan skripsi penelitian ini.
6. Kedua orang tua tersayang, Ayah dan Mamak. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan, kesabaran, dan ketulusan yang telah diberikan. Meskipun ayah dan mamak tidak sempat merasakan kesempatan untuk duduk dibangku perkuliahan, namun selalu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara

moral maupun finansial, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Semoga setiap setiap langkah yang telah dilalui memberikan penulis pelajaran yang sangat berharga tentang menjadi seorang lelaki yang kuat, bertanggung jawab, selalu berjuang, dan mandiri.

7. Adik kebanggaan, yang selalu membuat penulis termotivasi untuk terus bisa belajar menjadi sosok kakak yang dapat memberikan pengaruh positif, baik dalam bidang akademik maupun non akademik.
8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya yaitu, Bulan Adria Ananda Putri yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan penulis. Terima kasih atas segala doa, usaha, tenaga, waktu, dan dukungan yang selalu dikerahkan untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga ikatan ini tidak akan pernah selesai dan selalu bersama untuk merangkai cerita yang baru.
9. Teman-teman seperjuangan serta semua pihak, yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan, pelaksanaan penelitian, hingga penyusunan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih atas kebersamaan, motivasi, serta berbagai bantuan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Terakhir tidak lupa, kepada diri saya sendiri. Apresiasi yang sebesar-besarnya karena telah berjuang sejauh ini untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Sulit untuk bisa sampai titik ini, terima kasih telah bertahan untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun sering kali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah jadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah

untuk selalu mencoba demi masa depan yang bahagia.

Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis secara pribadi maupun bagi para pembaca yang memiliki ketertarikan terhadap topik yang dibahas, serta menjadi tambahan referensi yang dapat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kehutanan, serta turut berkontribusi dalam upaya memajukan sektor kehutanan di Indonesia.

Yogyakarta, 23 September 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Hutan Mangrove.....	7
B. Simpanan Karbon.....	11
C. Hipotesis.....	14
III. METODE PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	15
B. Alat dan Bahan.....	15
C. Metode Penelitian.....	16
D. Parameter Penelitian.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Peta Sebaran Pohon Kawasan Mangrove Pasir Mendit	24
B. Klasifikasi Jenis Mangrove yang Ditemukan	26
C. Simpanan Karbon per Spesies.....	28
D. Simpanan Karbon Tingkat Pertumbuhan	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN	48
A. Kesimpulan	48

B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Jenis Mangrove	26
Tabel 2. Simpanan Karbon per Spesies.....	28
Tabel 3. Simpanan Karbon Spesies per Hektar	28
Tabel 4. Simpanan Karbon Tingkat Pertumbuhan	37
Tabel 5. Simpanan Karbon Pertumbuhan per Hektar.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tata Cara Mengukur Diameter Pohon (Maimunah <i>et al.</i> , 2024).....	19
Gambar 2. Tata Cara Mengukur Tinggi Pohon (Maimunah <i>et al.</i> , 2024)	20
Gambar 3. Peta Sebaran Pohon Kawasan Mangrove Pasir Mendit	24
Gambar 4. Tegakan <i>Avicennia marina</i>	25
Gambar 5. Tegakan <i>Rhizophora mucronata</i>	25
Gambar 6. Tegakan <i>Rhizophora stylosa</i>	25
Gambar 7. Jumlah Individu per Species (ha)	29
Gambar 8. Total AGB per Species (t/ha)	31
Gambar 9. Total Karbon per Species (t/ha).....	33
Gambar 10. Total CO ₂ per Species (t/ha).....	35
Gambar 11. Total Volume per Species (m ³)	36
Gambar 12. Jumlah Individu Tingkat Pertumbuhan (ha).....	39
Gambar 13. Total AGB Tingkat Pertumbuhan (t/ha)	40
Gambar 14. Total Karbon Tingkat Pertumbuhan (t/ha).....	42
Gambar 15. Total CO ₂ Tingkat Pertumbuhan (t/ha).....	43
Gambar 16. Total Volume Tingkat Pertumbuhan (m ³).....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....	54
Lampiran 2. Hasil Pengukuran per Spesies.....	56
Lampiran 3. Hasil Pengukuran Tingkat Pertumbuhan	71

INTISARI

Hutan Mangrove Wana Tirta merupakan kawasan mangrove yang memiliki fungsi ekologis penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan pesisir. Vegetasi mangrove mampu menyimpan karbon dalam biomassa, sehingga pengukuran simpanan karbon diperlukan untuk mengetahui potensi kawasan dalam mendukung mitigasi perubahan iklim. Penelitian ini dilaksanakan di Hutan Kelompok Tani Hutan Mangrove Wana Tirta, Pasir Mendit, Jangkaran, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada 1–3 Agustus 2026. Metode yang digunakan adalah sensus dengan mengamati seluruh vegetasi mangrove pada lokasi penelitian. Metode sensus dipilih agar seluruh individu yang terdapat pada kawasan penelitian dapat terdata, sehingga estimasi biomassa dan simpanan karbon menggambarkan kondisi tegakan yang diamati. Metode pengumpulan data mengacu pada (Maimunah *et al.*, 2021). Parameter yang diukur meliputi AGB (*Above Ground Biomass*), simpanan karbon, karbon dioksida ekuivalen (CO₂^e), dan volume. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 633 individu yang terdiri atas *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, dan *Rhizophora stylosa*. Total Biomassa di atas permukaan sebesar 68,21 ton dan 89,76 ton/ha. Pada hasil karbon species per hektar *Rhizophora mucronata* merupakan jenis dominan dengan AGB sebesar 82,99 ton/ha dan simpanan karbon sebesar yaitu 39,00 ton C/ha. Sedangkan pada hasil karbon tingkat pertumbuhan per hektar di dominasi oleh tiang dengan AGB sebesar 35,63 ton/ha dan simpanan karbon sebesar 16,75 ton C/ha.

Kata kunci: mangrove, biomassa, simpanan karbon, wana tirta, pasir mendit.