

PENDUGAAN CADANGAN KARBON TEGAKAN DAN SEDIMEN
PADA MANGROVE DI DESA BEDONO KECAMATAN SAYUNG
KABUPATEN DEMAK



Tesis

Atmari
30000117420031

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020

LEMBAR PENGESAHAN

PENDUGAAN CADANGAN KARBON TEGAKAN DAN SEDIMEN PADA MANGROVE DI DESA BEDONO KECAMATAN SAYUNG KABUPATEN DEMAK

Disusun Oleh

Atmari

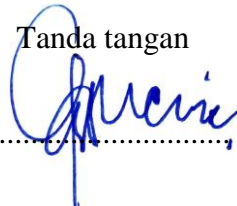
30000117420031

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 14 Desember 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua

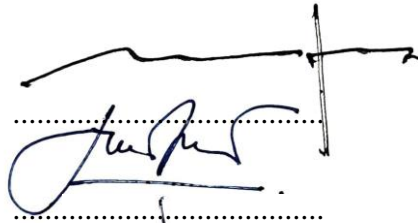
Prof. Dr. Tri Retnaningsih Soeprbowati, M.App.Sc.

Tanda tangan

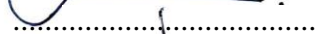


Anggota

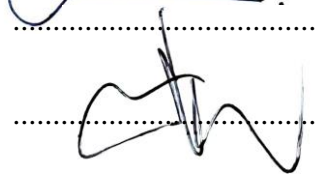
1. Prof. Dr. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si.



2. Dr. Fuad Muhammad, S.Si., M.Si



3. Rukuh Setiadi, S.T., MEM., Ph.D



LEMBAR PENGESAHAN

PENDUGAAN CADANGAN KARBON TEGAKAN DAN SEDIMEN PADA MANGROVE DI DESA BEDONO KECAMATAN SAYUNG KABUPATEN DEMAK

Disusun Oleh

Atmari
30000117420031

Semarang, 14 Desember 2020

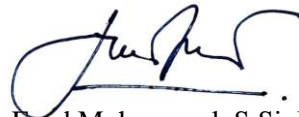
Mengetahui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Prof. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si.
NIP 197408102001121001

Pembimbing II



Dr. Fuad Muhammad, S.Si, M.Si.
NIP 197306171999031003

Dekan
Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro



Dr. R.B. Sularto, S.H., M.Hum.
NIP 196701011991031005

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Lingkungan
Universitas Diponegoro



Dr. Eng. Maryono, ST, M.T.
NIP 19750811200012 1001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, **Atmari** menyatakan bahwa Tesis yang berjudul “Pendugaan Cadangan Karbon Tegakan dan Sedimen Pada Mangrove Di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak” adalah benar-benar karya asli yang saya buat sendiri dan karya ilmiah/tesis ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Magister (S2) di Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Tesis ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari Tesis ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 14 Desember 2020

Atmari

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir/Tesis dengan judul “Pendugaan Cadangan Karbon Tegakan dan Sedimen Pada Mangrove Di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak” dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini, yaitu :

1. Prof. Dr. Denny Nugroho Sugianto, S.T., M.Si. dan Dr. Fuad Muhammad, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing atas arahan, sarannya dan bimbingannya selama penyusunan tesis.
2. Orang tua dan segenap keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan.
3. Semua pihak yang telah membantu terutama teman-teman Ilmu Lingkungan dalam penelitian dan penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang ilmu lingkungan.

Semarang, 14 Desember 2020

Penulis

RIWAYAT PENULIS



Atmari, lahir di Rembang, 31 Mei 1992. Anak tunggal dari Bapak Ahmad Amin dan Ibu Sukarsi. Penulis telah menyelesaikan pendidikan di SDN Ngemplak Rejo tahun 2006, MTsHM Pamotan 2008, MAN Lasem tahun 2011 dan pada tahun yang sama penulis diterima di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang. Kemudian pada tahun 2015 penulis mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Universitas PGRI Semarang IPK 3.22. Penulis melanjutkan pendidikan S-2 dan diterima di Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro pada bulan Januari 2018 melalui jalur reguler. Tesis yang disusun penulis sebagai syarat menempuh program S-2 di Universitas Diponegoro Semarang adalah Pendugaan Cadangan Karbon Tegakan dan Sedimen Pada Mangrove Di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak.

ABSTRAK

ATMARI. 30000117420031. Pendugaan Cadangan Karbon Tegakan dan Sedimen Pada Mangrove Di Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. Denny Nugroho Sugianto, Fuad Muhammad.

Mangrove merupakan salah satu potensi yang menjadi parameter untuk dikaji dari ekosistem blue carbon karena mangrove berperan memanfaatkan CO₂ untuk fotosintesis dan menyimpannya dalam stok Biomass dan sedimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks keanekaragaman, cadangan karbon pada tegakan dan substrat mangrove di Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Oleh karena itu diperlukan penelitian mengenai cadangan karbon tegakan menggunakan persamaan allometrik dan mengetahui jenis dan diameter pohon (DBH) menggunakan analisis vegetasi. sedangkan, untuk mengetahui cadangan karbon sedimen menggunakan sedimen core dengan analisa teknik pengabuan. Hasil penelitian menunjukkan nilai kerapatan tertinggi berada di Stasiun II yang didominasi *Avicenia marina* dan *Rhizophora mucronata* dengan kerapatan 1400 ind/ha. Estimasi cadangan karbon tegakan di ekosistem mangrove Bedono sebesar 222,42 ton/ha dengan serapan karbon CO₂ sebesar 815,55 to/ha sedangkan estimasi cadangan karbon sedimen di semua stasiun sebesar 159.52 ton/ha. Besarnya nilai karbon di sedimen dipengaruhi oleh jenis sedimen, jenis vegetasi, dan umur sedimen.

Kata Kunci: Mangrove, Biomassa, Karbon, Bedono

ABSTRACT

Atmari. 30000117420031. The Estimation of Standing Carbon Stocks and Sediment in Mangroves in Bedono Village, Sayung District, Demak Regency. Denny Nugroho Sugianto dan Fuad Muhammad.

Mangrove ecosystem is one of the potential parameters to be studied from the blue carbon ecosystem. Mangrove uses carbon dioxide for photosynthesis process and stores it in biomass and sediment stocks as a climate change mitigation effort. The study aims to determine the diversity index, carbon stock in mangrove stands and substrate in Bedono Village, Sayung District, Demak Regency. Therefore, this research is needed on standing carbon stock using allometric equations and knowing tree species and diameter (DBH) using vegetation analysis. Meanwhile, to determine the sediment carbon stock using sediment cores with ashing technique analysis. The results showed that the highest density value was at Station II which was dominated by *Avicennia marina* and *Rhizophora mucronata* with a density of 1400 ind / ha. The estimation of standing carbon stock in the Bedono mangrove ecosystem is 222,42 tonnes / ha with CO₂ carbon uptake of 815.55 tonnes / ha while the estimated carbon stock of sediment at all stations is 159,52 tonnes / ha. The highest carbon value in sediment was influenced by the type of sediment, vegetation, and sediment ages.

Keywords: Mangrove, Biomass, Carbon, Bedono

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT PENULIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Penelitian Terdahulu dan Keaslian Penelitian.....	5
1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian	8
BAB II.....	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Hutan Mangrove.....	10
2.2 Karakteristik dan Penyebaran Mangrove	11
2.3 Zonasi Ekosistem Mangrove	12
2.4 Parameter Lingkungan.....	13
2.4 Fungsi dan Manfaat Mangrove.....	15
2.5 Pengelolaan Ekosistem Mangrove	20
BAB III	25
MATERI DAN METODE	25
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25

3.2 Materi Penelitian	26
3.3 Faktor yang Diamati	27
3.4 Prosedur Pengambilan Data Lapangan.....	28
3.4.1 Pembuatan Plot Pengukuran.....	28
3.4.2 Pengambilan Sample Pohon	28
3.4.3 Pengambilan Sample Sedimen	28
3.4.4 Pengambilan Data Tutupan Kanopi	29
3.5 Prosedur Pengukuran Biomassa dan Karbon	30
3.5.1 Kategori Tegakan	30
3.5.2 Pengukuran Karbon Pada Sedimen	30
3.6 Analisis Data	30
3.6.1 Analisis Data Untuk Pohon	30
3.7 Analisis Data Sample Sedimen	33
BAB IV	35
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	35
4.2 Komposisi Jenis.....	36
4.3 Keanekaragaman Spesies Mangrove.....	39
4.4 Faktor Lingkungan di Stasiun Pengamatan.....	44
4.5 Estimasi Cadangan Karbon Pada Tegakan Mangrove	46
4.6 Estimasi Cadangan Karbon Pada Sedimen Mangrove	52
BAB V.....	59
KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. Alat – alat penelitian	25
Tabel 3. Persamaan Allometrik Berdasarkan Spesies Mangrove	32
Tabel 4. Kerapatan Kerapatan, Frekuensi dan Dominansi pada fase pohon pada kedua Stasiun di Ekosistem Mangrove Desa Bedono.....	37
Tabel 5. Keanekaragaman Spesies Mangrove di Desa Bedono.....	40
Tabel 6. Parameter Lingkungan	45
Tabel 7. Cadangan karbon tegakan mangrove Desa Bedono.....	47
Tabel 8. Estimasi cadangan karbon pada sedimen mangrove.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian	9
Gambar 2. Akar mangrove sebagai penangkap partikel kecil dan sedimen	19
Gambar 3. Sebaran karbon mangrove di Indonesia	23
Gambar 4. Peta Lokasi Penelitian di Hutan Mangrove Desa Bedono	25
Gambar 5. Plot Pengukuran Vegetasi Mangrove	28
Gambar 6. Ilustrasi Titik Pengambilan Kanopi	30
Gambar 7. Total Persentase Cadangan Karbon Sedimen dan Tegakan di Ekosistem Mangrove Desa Bedono.....	55