

**POTENSI STOK DAN SERAPAN KARBON OLEH PADANG
LAMUN DI PULAU PARI KEPULAUAN SERIBU**

SKRIPSI

Oleh:

FEBI AMANDA CITRA

26010115120009



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2019

**POTENSI STOK DAN SERAPAN KARBON OLEH PADANG
LAMUN DI PULAU PARI KEPULAUAN SERIBU**

Oleh :

FEBI AMANDA CITRA

26010115120009

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Derajat Sarjana S1
pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Potensial Stok dan Serapan Karbon oleh Padang Lamun di Pulau Pari
Kepulauan Seribu
Nama : Febi Amanda Citra
NIM : 26010115120009
Departemen : Sumberdaya Akuatik
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi
NIP. 19650706 200212 2 001



Dr. Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M.Sc
NIP. 195911171985031 020

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua,
Departemen Sumberdaya Akuatik



Dr. Ir. Haeruddin, M.Si
NIP. 19630808 199201 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Potensi Stok dan Serapan Karbon oleh Padang Lamun di Pulau Pari
Kepulauan Seribu
Nama : Febi Amanda Citra
NIM : 26010115120009
Departemen : Sumberdaya Akuatik
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Mengesahkan,

Ketua Penguji

Sekretaris Penguji,



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi
NIP. 19650706 200212 2 001



Dr. Ir. Max Rudolf Muskananfola, M.Sc
NIP. 195911171985031 020

Penguji I



Dr. Ir. Pujiono Wahyu Purnomo, M.S
NIP. 19600318 198703 1 001

Penguji II



Nurul Latifah, S.Kel, M.Si
NIP. 19871202 201504 2 003

Ketua Program Studi,



Ir. Siti Rudiyantri, M.Si
NIP. 19601119 198803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Febi Amanda Citra, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi 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 karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juli 2019

Penulis,



Febi Amanda Citra

26010115120009

ABSTRAK

Febi Amanda Citra. 26010115120009. Potensi stok dan serapan karbon oleh padang lamun di Pulau Pari, Kepulauan Seribu (**Suryanti dan Max Rudolf Muskananfola**)

Perkembangan peradaban manusia meningkatkan kadar karbondioksida (CO₂) di alam yang kemudian di serap oleh laut dalam bentuk *blue carbon*. Padang lamun melalui fotosintesis dapat menyerap dan menyimpan karbon dalam jumlah yang besar dan waktu yang lama, sehingga mampu menjadi strategi dalam mengatasi perubahan iklim. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jumlah spesies dan jenis lamun; menghitung kerapatan dan persentase penutupan padang lamun; dan menghitung biomassa dan potensi serapan karbon pada substrat permukaan, lamun bagian atas substrat dan bawah substrat. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari 2019 di Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah metode *purposive sampling* di 3 lokasi dengan 9 stasiun. Analisis karbon menggunakan metode *Loss on Ignition* (LOI). Hasil yang diperoleh yaitu ditemukan 3 jenis lamun pada lokasi penelitian yang terdiri dari *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata*. Nilai kerapatan jenis masing – masing spesies yaitu 18,37 ind/m², 81,04 ind/m² dan 35,56 ind/m². Persentase penutupan total sebesar 62,59%. Persentase biomassa atas substrat sebesar 41% dengan kisaran 1,68-111,12 gbk/m² dan biomassa bawah substrat sebesar 59% dengan kisaran 2,28-186,96 gbk/m². Kandungan karbon pada sedimen berkisar 70,81-179,85 ton C/ ha. Total potensi stok karbon lamun di Pulau Pari sebesar 87,80 ton/ha dengan luas wilayah pengamatan seluas 3,48 ha.

Kata kunci : Stok karbon, CO₂, Biomassa, Lamun, Pulau Pari

ABSTRACT

Febi Amanda Citra. 26010115120009. Stock Potential and Carbon Uptake by Seagrass Meadows in Pari Island, Kepulauan Seribu (Suryanti dan Max Rudolf Muskananfol)

*The development of human civilization during the last century has increased carbon dioxide content in nature that will contribute to global climate change. Ocean water, however, will reduce this increase by absorbing CO₂. Increasing of CO₂ content in ocean could decrease pH and carbonate ion which will have negative impacts on the life of marine organism, food production and human life. Seagrass meadows through photosynthetic processes could absorbed CO₂ and stored carbon in large amount for long period. This could be the strategic way for resolving global climate change. The purpose of this research are to identify the species of seagrass, quantify the density and coverage of seagrass, and calculate biomass and carbon stock in seagrass meadows at Pari Island, Kepulauan Seribu. The research was carried out in February 2019. The method used was quantitative field observation with purposive sampling method. Samples were collected from 3 locations with 9 stations. The obtained samples were analyzed at the Laboratory of Faculty of Fisheries and Marine Science, Diponegoro University. Carbon and sediments samples were analyzed using Loss in Ignition (LOI) method. The results shows that there are 3 species of seagrass in Pari Island: *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, and *Cymodocea rotundata*. Total density value was 129,19 individual/m² and total coverage value was 62,59%. Total potential stock of carbon value in Pari Island was 87,80 ton/ha with total area of sea grass meadows of 3,48 ha. Sediment textures were mainly dominated by silty-sands. It can be concluded that seagrass meadows are potential habitats to control CO₂ concentration in coastal waters and to hold the rate of climate change.*

Keywords : Carbon stock, CO₂, biomass, Seagrass meadows, Pari Island.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Potensi Stok dan Serapan Karbon oleh Padang Lamun di Pulau Pari, Kepulauan Seribu”.

Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, yaitu :

1. Dr. Ir. Suryanti, M.Pi selaku Dosen pembimbing utama yang banyak memberi saran serta masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Ir. Max Rudolf Muskananfolo, M.Sc selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing dan memberi masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
3. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan Loka Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia Oseanografi (PKSDMO) Pulau Pari yang telah membantu dan memberikan izin untuk melakukan penelitian di Pulau Pari.
4. Semua pihak yang telah ikut serta membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kebaikan bersama.

Semarang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan.....	8
1.4. Manfaat Penelitian.....	8
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Ekosistem Padang Lamun	10
2.2. Manfaat Lamun.....	11
2.3. Morfologi Lamun	14
2.4. Biomassa	15
2.5. Siklus Karbon	16
2.6. Proses Penyerapan Karbon di Perairan Laut	17
2.7. Parameter kualitas perairan	20
BAB III. MATERI DAN METODE	22
3.1. Materi	22
3.1.1. Alat dan bahan	22
3.2. Metode Penelitian	23
3.2.1. Lokasi penelitian	24
3.3. Prosedur Penelitian	26
3.3.1. Pengamatan kondisi lamun	26
3.3.2. Pengambilan sampel lamun	27
3.3.3. Pengambilan sampel sedimen.....	27

3.3.4. Pengukuran biomassa lamun	28
3.3.5. Pengukuran karbon lamun	28
3.3.6. Pengukuran karbon sedimen.....	29
3.3.7. Total stok karbon	29
3.3.8. Pengukuran parameter kualitas perairan	30
3.4. Analisa Data	31
3.4.1. Kerapatan dan presentase penutupan lamun	31
3.4.2. Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi	33
3.4.3. Pengukuran biomassa lamun	34
3.4.4. Pengukuran karbon	34
3.4.5. Total stok karbon.....	35
3.5. Diagram Alir Penelitian	36
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Hasil	37
4.1.1. Pengukuran parameter kualitas perairan	37
4.1.2. Kerapatan dan penutupan lamun	38
4.1.3. Indeks keanekaragaman dan keseragaman.....	42
4.1.4. Biomasssa lamun	43
4.1.5. Nilai estimasi stok karbon jaringan lamun	44
4.1.6. Karbon sedimen.....	45
4.2. Pembahasan	46
4.2.1. Jenis lamun di Pulau Pari	46
4.2.2. Kerapatan dan penutupan lamun	47
4.2.3. Biomassa dan karbon lamun	48
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema perumusan masalah	7
2. Morfologi lamun	14
3. Siklus karbon global	17
4. Siklus karbon di perairan laut.....	18
5. Peta lokasi penelitian.....	24
6. Ilustrasi peletakkan transed kuadran padang lamun dengan modifikasi <i>Seagrasswatch</i>	26
7. Kuadran 50x50 cm ²	27
8. Diagram alir penelitian.....	36
9. Grafik penutupan lamun pada 3 lokasi penelitian.....	41
10. Biomassa lamun perjaringan	43
11. Persentase biomassa atas substrat dan bawah substrat.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Telaah Referensi Penelitian Terdahulu	3
2. Jenis lamun di Pulau Pari	12
3. Koordinat lokasi penelitian	25
4. Kategori tutupan lamun.....	32
5. Skala kondisi padang lamun berdasarkan kerapatan.....	33
6. Parameter Kualitas Perairan	37
7. Kerapatan lamun	39
8. Kerapatan Jenis Lamun di Pulau Pari	40
9. Penutupan lamun.....	40
10. Indeks keanekaragaman dan keseragaman.....	42
11. Nilai estimasi stok karbon.....	44
12. Stok karbon sedimen	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kerapatan Lamun di Pulau Pari	59
2. Jumlah tegakkan lamun dalam kuadran	60
3. Penutupan Lamun di Pulau Pari	61
4. Perhitungan kerapatan dan persentase penutupan lamun	62
5. Indeks Keanekaragaman dan Keseragaman.....	63
6. Hasil Pengukuran Berat Kering Sampel Lamun	62
7. Perhitungan Biomassa Lamun.....	65
8. Biomassa lamun	66
9. Perhitungan Karbon Lamun di Pulau Pari	67
10. Karbon di Pulau Pari	69
11. Jenis lamun di Pulau Pari Kepulauan Seribu	70
12. Dokumentasi Lapangan.....	71
13. Dokumentasi Lapangan.....	72
14. Identifikasi Jenis Lamun <i>Seagrasswatch</i> (McKenzie, 2003).....	73
15. Persentase penutupan lamun <i>Seagrasswatch</i> (McKenzie, 2003)....	75