

**ESTIMASI STOK KARBON LAMUN DI DUSUN PUNTODO  
KABUPATEN TAKALAR**

**SKRIPSI**

**SITTI AZIZAH SYAMSURIJAL**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**ESTIMASI STOK KARBON LAMUN DI DUSUN PUNTODO  
KABUPATEN TAKALAR**

**SITTI AZIZAH SYAMSURIJAL  
L11116023**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI**

**ESTIMASI STOK KARBON LAMUN DI DUSUN PUNTUDO KABUPATEN TAKALAR**

Disusun dan diajukan oleh:

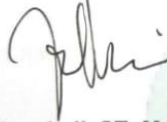
**SITTI AZIZAH SYAMSURIJAL**

**L111 16 023**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 17 Februari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



**Dr. Supriadi, ST, M.Si**

NIP. 196912001 199503 1 002

Pembimbing Pendamping,



**Dr. Muh. Anshar Amran, M.Si**

NIP. 19640218 199203 1 002

Ketua Program Studi,



**Dr. Khairul Amri, ST, M. Sc. Stud**

NIP. 19690706 199512 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sitti Azizah Syamsurjal  
NIM : L111 16 023  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Estimasi Stok Karbon Lamun di Dusun Puntodo Kabupaten Takalar

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Makassar, 18 Februari 2022

Yang Menyatakan



Sitti Azizah Syamsurjal

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

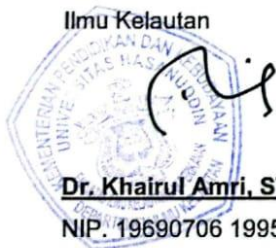
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sitti Azizah Syamsurjal  
NIM : L111 16 023  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Jenjang : S1

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 22 Februari 2022

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,  
Ilmu Kelautan



**Dr. Khairul Amri, ST, M. Sc. Stud**  
NIP. 19690706 199512 1 002

Penulis



**Sitti Azizah Syamsurjal**  
L111 16 023

## ABSTRAK

**Sitti Azizah Syamsurijal.** L11116023. "Estimasi Stok Karbon Lamun di Dusun Puntondo Kabupaten Takalar" dibimbing oleh **Supriadi Mashoreng** sebagai Pembimbing Utama dan **Muh. Anshar Amran** sebagai Pembimbing Pendamping.

---

Salah satu fungsi ekologi dari ekosistem lamun yaitu memiliki kemampuan dalam menyerap karbon yang berasal dari atmosfer. Kemampuan lamun dalam menyerap karbon dilakukan melalui proses fotosintesis. Karbon yang terserap akan disimpan dalam bentuk biomassa lamun pada tubuh lamun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) distribusi dan kondisi padang lamun, (2) stok karbon lamun. Pengambilan sampel biomassa lamun dilakukan dengan menggunakan plot kuadrat. Perhitungan stok karbon dilakukan dengan melakukan perkalian biomassa lamun dengan konsentrasi karbonnya. Konsentrasi karbon dianalisis menggunakan metode *Walkey and Black*. Stok karbon antar stasiun menunjukkan adanya variasi, berkisar 182,21 – 332,83 gC/m<sup>2</sup>, terendah pada Stasiun 1 dan tertinggi pada Stasiun 4. Berdasarkan jenis lamun, stok karbon terendah ditemukan pada lamun jenis *Halophila ovalis* sebesar 1,32 (gC/m<sup>2</sup>) dan tertinggi pada jenis *Enhalus acoroides* sebesar 270,14 (gC/m<sup>2</sup>). Analisis regresi menunjukkan bahwa persentase tutupan lamun tidak cukup kuat untuk menjelaskan pengaruhnya terhadap stok karbon lamun di Dusun Puntondo Kabupaten Takalar.

Kata kunci: lamun, biomassa, stok karbon, dusun Puntondo, Kabupaten Takalar

## ABSTRACT

**Sitti Azizah Syamsurijal.** L11116023. " Estimation Carbon Stock of Seagrass in Puntodo Village Takalar Regency" supervise by **Supriadi Mashoreng** as Supervisor and **Muh. Anshar Amran** as Co-Supervisor.

---

One of the ecological functions of the seagrass ecosystem is the ability to absorb carbon coming from the atmosphere. The ability of seagrass to absorb carbon is carried out through photosynthesis. The absorbed carbon will then be stored in the form of seagrass biomass in the seagrass body. The purpose of this research were to know (1) distribution and condition of seagrass beds, (2) carbon stock. Sampling of biomass using the quadratic transect method. The calculation of carbon stock was done by multiplication between seagrass biomass and seagrass carbon concentration. The carbon concentration of seagrass was analyzed using the Walkey and Black method. Carbon stock among station have variation, range from  $29,50 \pm 10,15$  –  $348,10 \pm 56,66$  mgC/m<sup>2</sup>, lower on Station 4 and higher on Station 1. Based on species of seagrass, carbon stock lower was found on *Cymodocea rotundata* amount 48,06 (gC/m<sup>2</sup>) and higher was found on *Enhalus acoroides* amount 368,27 (gC/m<sup>2</sup>). Regression analysis refer that cover percentage not strong enough to explain influence towards carbon stock in Puntondo Village Takalar Regency.

Kata kunci: seagrass, biomass, carbon stock, puntondo village, takalar regency

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin, penulis panjatkan atas kehadirat-Nya, karena hanya dengan Ridho dan Rahmat Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan tahap demi tahap penyusunan skripsi ini dengan judul "Estimasi Stok Karbon Lamun di Dusun Puntondo Kabupaten Takalar" yang merupakan laporan hasil penelitian yang dilaksanakan penulis sejak bulan Juni 2020.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Skripsi ini tak lepas dari campur tangan berbagai pihak. Untuk itulah penulis ingin berterima kasih sebesar-besarnya dan memberikan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak terkait antara lain :

1. Kepada Alm. kedua orang tua Alm. H. Syamsurijal dan Almh. Hj. Andi Aras, saudaraku serta keluarga yang selalu memberikan dukungan pesan moral, do'a, dan materi sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kepada Dr. Supriadi, ST.,M.Si dan Dr. Muh. Anshar Amran, M.Si selaku pembimbing yang telah banyak membantu dalam berbagai hal terlebih untuk waktu disela-sela kesibukan yang telah diluangkan untuk berkonsultasi, memberikan saran dan motivasi dalam penyelesaian skripsi.
3. Kepada Prof. Dr. Ir. H. Ambo Tuwo, DEA dan Khairul Amri, ST, M.Sc. Stud selaku dosen penguji yang telah menguji, memberikan tanggapan dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini.
4. Dekan, Wakil Dekan, Ketua Jurusan dan para Dosen Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang telah membagikan ilmu pengetahuan dan pengalamannya kepada penulis.
5. Para staf Departemen Ilmu Kelautan, FIKP, yang telah membantu dan melayani penulis dengan baik dan tulus.
6. Tim Peneliti yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam pengambilan data di lapangan.
7. Teman-teman SKC, saya ingin meminta maaf sebelumnya apabila selama ini saya pernah menyakiti hati kalian entah itu perkataan atau perbuatan baik yang disengaja atau tidak disengaja. Jangan lupa untuk selalu bersyukur, selalu berterima kasih kepada diri sendiri karena sudah berjuang sampai titik ini, selalu jaga kesehatan, *always love yourself, and always spread positive vibes, love, and kindness. See you on the top.*
8. Bapak Kepala Desa Laikang dan seluruh masyarakat Desa Laikang yang telah memberikan tempat selama melakukan penelitian.



9. Saurada-saudaraku ATHENA 16. Terima kasih atas kebersamaan selama perkuliahan, atas semua canda tawa yang akan terus berkesan. *Glad to have you guys*
10. Keluarga besar KEMA JIK FIKP UH, terima kasih atas pengalaman dan ilmu kelembagaan serta kebersamaan dalam bingkai kekeluargaan yang akan selalu teringat.
11. Untuk semua pihak yang telah membantu yang tidak sempat disebutkan satu persatu. Terima kasih untuk segala bantuannya.

Semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat dan Semoga Allah SWT membalas semua bentuk kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan.

Makassar, 20 Februari 2022



Sitti Azizah Syamsurijal

## BIODATA PENULIS



Sitti Azizah Syamsurijal adalah anak ke-3 dari 3 bersaudara, dilahirkan pada tanggal 01 Agustus 1998 di Pinrang. Orang tua bernama Alm. H. Syamsurijal dan Almh. Hj. Andi Aras. Pada tahun 2004-2010 menyelesaikan Sekolah Dasar di SD Negeri 5 Pinrang. Tahun 2010-2013 penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Pinrang. Tahun 2013-2016 penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 11 Pinrang. Pada tahun 2016 penulis berhasil diterima sebagai mahasiswa melalui jalur undangan pada Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar. Saat berstatus mahasiswa di Departemen Ilmu Kelautan penulis aktif dalam kegiatan akademik sebagai asisten pada mata kuliah Pemetaan tahun 2018 dan 2019. Serta mengikuti beberapa lomba Karya Tulis Ilmiah. Penulis aktif di beberapa organisasi dan memegang peran penting seperti Dewan Mahasiswa Keluarga Mahasiswa FIKP UH periode 2020-2021, Koordinator Dana dan Usaha Musyawarah Nasional HIMITEKINDO (Himpunan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Kelautan Indonesia) pada tahun 2018. Penulis melakukan kegiatan pengabdian masyarakat Kuliah Kerja Nyata (KKN) Gelombang 102 di Desa Pa' Benteng Kecamatan Eremerasa Kabupaten Bantaeng Tahun 2019.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>PERNYATAAN AUTHORSHIP</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>BIODATA PENULIS</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan Penelitian .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
A. Padang Lamun .....	3
B. Fungsi Lamun sebagai Penyerap dan Penyimpan Karbon .....	5
C. Siklus Karbon.....	6
D. Gambaran Umum Padang Lamun di Dusun Puntondo .....	7
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>9</b>
A. Waktu dan tempat .....	9
B. Alat dan Bahan .....	10
C. Prosedur Penelitian.....	11
D. Analisis Data .....	16
<b>IV. HASIL</b> .....	<b>17</b>
A. Distribusi dan Kondisi Padang Lamun .....	17
B. Konsentrasi karbon .....	18
C. Biomassa Lamun.....	18
D. Stok Karbon .....	20
E. Parameter Lingkungan .....	21
F. Pengaruh Persentase Tutupan Lamun terhadap Stok Karbon Lamun .....	22

<b>V. PEMBAHASAN</b> .....	<b>23</b>
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>27</b>
A. Kesimpulan .....	27
B. Saran .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>31</b>

## DAFTAR TABEL

1. Karakteristik masing-masing stasiun.....	9
2. Alat dan bahan yang akan digunakan beserta fungsinya .....	10
3. Penilaian Penutupan Lamun dalam Kotak Kecil Penyusun plot 50 x 50 cm (Rahmawati et al., 2014).....	11
4. Skala Kondisi Padang Lamun Berdasarkan Persentase Tutupan (Rahmawati <i>et al.</i> , 2014) .....	12
5. Ukuran Butir Sedimen Berdasarkan Skala <i>Wenworth</i> (Hutabarat dan Evans, 2014).....	14
6. Distribusi jenis lamun pada lokasi penelitian .....	17
7. Konsentrasi karbon masing-masing jenis lamun .....	18
8. Parameter Lingkungan .....	21

## DAFTAR GAMBAR

1. Peta Sebaran Jenis Lamun di Inonesia (Hernawan <i>et al.</i> , 2017) .....	5
2. Siklus karbon yang disederhanakan (Sutaryo, 2009) .....	6
3. Peta Lokasi Penelitian .....	9
4. Nomor kotak pada plot 50 x 50 cm (Rahmawati <i>et al.</i> , 2014).....	11
5. Sketsa Pengamatan Biomassa Lamun .....	13
6. Segitiga Shepard (Dyer, 1986).....	15
7. Persentase Tutupan Lamun pada Setiap Stasiun .....	18
8. Biomassa lamun masing-masing stasiun.....	19
9. Biomassa masing-masing jenis lamun.....	19
10. Stok karbon lamun masing-masing stasiun .....	20
11. Stok karbon masing-masing jenis lamun .....	21
12. Hasil analisis Jenis Sedimen.....	22
13. Analisis regresi linear antara tutupan dan stok karbon lamun.....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Tutupan Lamun (%) .....	31
2. Analisis Data Tutupan.....	34
3. Data biomassa Lamun (gbk/m <sup>2</sup> ) .....	35
4. Hasil Analisis Data Biomassa.....	37
5. Data stok karbon Lamun (gC/m <sup>2</sup> ).....	43
6. Hasil Analisis Data Stok Karbon.....	45
7. Dokumentasi di Lapangan.....	51
8. Dokumentasi di Laboratorium .....	52

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Lamun merupakan tumbuhan yang hidupnya tumbuh dengan baik di dalam perairan dangkal. Ekosistem lamun juga merupakan ekosistem yang penting disamping ekosistem mangrove dan terumbu karang sebagai pendukung kehidupan biota. Ekosistem lamun memiliki banyak peran ekologis yang sangat penting diantaranya yaitu sebagai habitat biota, produsen primer, perangkap sedimen dan juga berperan sebagai siklus pendaur zat hara (Hartati, *et al.*, 2017).

Peran ekologis lain yang tidak kalah penting untuk alam yaitu menyerap karbon. Potensi ekosistem lamun dalam menyerap karbon dari perairan dilakukan melalui proses fotosintesis. Karbon yang ada di perairan antara lain bersumber dari atmosfer yang masuk secara difusi. Kemudian karbon tersebut diserap lalu dipindahkan dari perairan, disimpan dalam bentuk biomassa baik diatas atau dibawah substrat (Khairunnisa *et al.*, 2018). Penyimpanan karbon lamun dalam bentuk biomassa, terutama pada bagian bawah substrat membuat peran lamun bertambah lebih penting karena biomassa akan tersimpan dalam jangka waktu yang lama (Kiswara dan Ulumuddin, 2009), sehingga bisa dijadikan salah satu upaya mitigasi dalam mengurangi karbon di atmosfer (Supriadi *et al.*, 2013).

Sulawesi Selatan merupakan wilayah yang banyak ditumbuhi lamun, salah satu diantaranya di Dusun Puntondo, Kabupaten Takalar. Kabupaten Takalar adalah salah satu kabupaten di provinsi Sulawesi Selatan yang ibu kotanya terletak di Pattallassang. Dusun Puntondo merupakan salah satu dusun di Kabupaten Takalar yang memiliki ekosistem lamun. Jumlah jenis lamun yang terdapat di perairan Dusun Puntondo sebanyak 8 sampai 10 jenis lamun (Priyambodo, 2007).

Penelitian mengenai stok karbon lamun sudah banyak dilakukan di daerah lain seperti Susi Rahmawati (2011) di Pulau Pari Taman Nasional Kepulauan Seribu Jakarta, Supriadi *et al.* (2013; 2014) di Pulau Barranglompo Makassar, Mashoreng *et al.* (2018) di Halmahera Timur Maluku Utara, Khairunnisa *et al.* (2018) di Pesisir Timur Kabupaten Bintan, Ansari dan Syakti (2020) di Pulau Bintan Kepulauan Riau dan Nugraha *et al.* (2020) di Perairan Utara Papua. Hasil dari penelitian-penelitian tersebut masih perlu dilengkapi dengan data dari daerah-daerah lain untuk memberikan gambaran yang lebih baik mengenai stok karbon lamun secara global di Indonesia. Salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang mempunyai sumberdaya padang lamun yang belum mempunyai data stok karbon lamun adalah Dusun Puntondo Kabupaten



Takalar. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mengestimasi potensi penyimpanan stok karbon lamun di Dusun Puntondo Kabupaten Takalar.

## **B. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) distribusi dan kondisi padang lamun, (2) stok karbon lamun. Hasil dari penelitian diharapkan akan berguna sebagai informasi atau referensi terkait biomassa serta stok karbon pada lamun sehingga dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam melakukan pengelolaan sumberdaya terkait stok karbon pada lamun di Dusun Puntondo, Kabupaten Takalar.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Padang Lamun

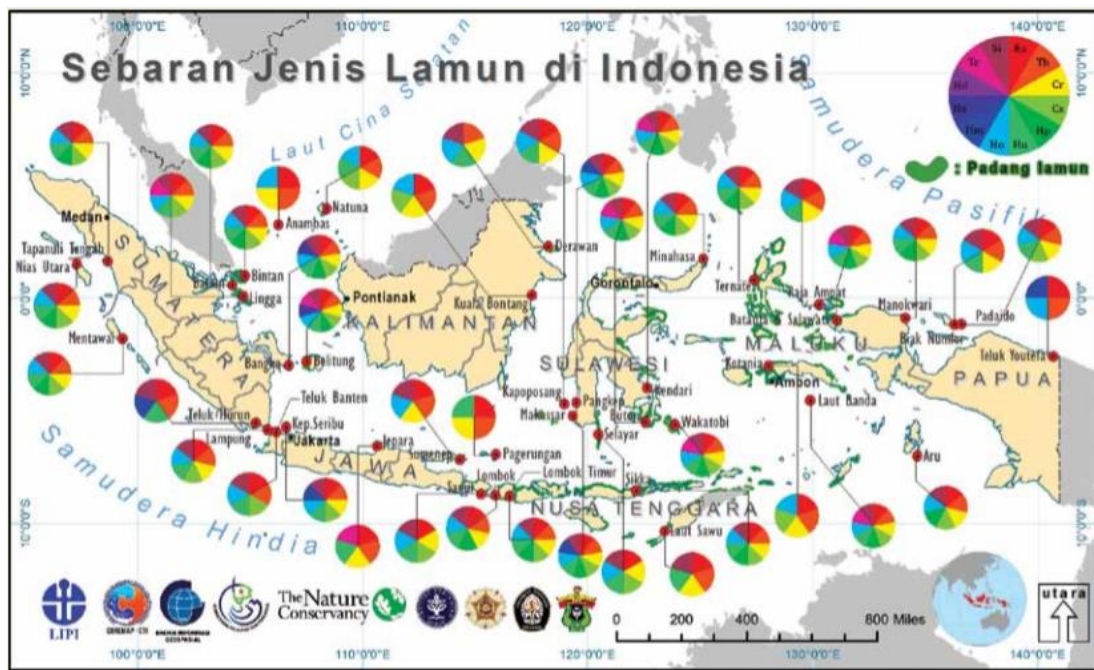
Ekosistem lamun merupakan ekosistem yang memiliki tingkat produktivitas organik yang tinggi di perairan. Lamun dikelompokkan sebagai tumbuhan berbunga yang memiliki fungsi dan manfaat yang sangat diperlukan di wilayah pesisir yang dimana hidupnya selalu terbenam didalam air dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut serta cahaya matahari (Ansari dan syakti, 2020). Lamun dapat tumbuh dan berkembang baik dilingkungan laut yang dangkal hingga sampai kedalaman 1-15 meter (Runtuboi *et al.*, 2018), serta dapat membentuk kelompok kecil hingga menjadi padang lamun yang luas dan dapat membentuk vegetasi tunggal (satu jenis lamun) atau vegetasi campuran (bermacam jenis) lamun yang tumbuh dalam satu substrat (Wagey dan Sake, 2013).

Lamun merupakan tumbuhan laut yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri hidup berada di bawah permukaan air laut dan lamun merupakan sumber utama produktivitas primer yang penting bagi organisme laut di perairan dangkal. Padang lamun merupakan salah satu ekosistem dikawasan pesisir yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dan sebagai penyumbang nutrisi bagi perairan karena lamun memiliki tingkat produktivitas primer yang tinggi (Runtuboi *et al.*, 2018).

Menurut Hernawan *et al.* (2017) Indonesia memiliki 12 jenis lamun diantaranya yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halophila decipiens*, *Halophila minor*, *Halophila ovalis*, *Halophila spinulosa*, *Halodule pinnifolia*, *Halodule unervis*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Thalassodendron ciliatum*. Saat ini, Indonesia memiliki tiga jenis lamun baru yang ditemukan oleh Kuo (2007) yaitu *Halophila sulawesii* yang ditemukan di Kepulauan Spermonde, *Halophila becarii* yang ditemukan herbariumnya namun tanpa keterangan yang jelas, dan *Ruppia maritima* yang ditemukan herbariumnya di Ancol-Jakarta dan Pasir Putih-Jawa Timur (Hernawan *et al.*, 2017). Berdasarkan referensi-referensi yang telah diuraikan, maka sampai saat ini ditemukan jumlah jenis lamun di Indonesia sebanyak 15 spesies.

Status lamun di Indonesia terbagi menjadi 3 kategori yaitu sehat jika penutupan lamun > 60%, kurang sehat jika penutupan lamun berkisar antara 30-59,9%, dan miskin jika penutupan lamun antara 0-29,9% (Sjafrie *et al.*, 2018). Dari 32 lokasi pemantauan seluruh Indonesia, status lamun di Indonesia bagian timur lebih baik karena penutupannya bisa lebih dari atau sekitar 60% daripada di Indonesia bagian

barat yang biasanya penutupannya kurang dari 29,9%. Secara umum, status lamun saat ini adalah *moderate* atau kurang sehat (Rahmawati, 2020).



Gambar 1. Peta Sebaran Jenis Lamun di Inonesia (Hernawan *et al.*, 2017)

## B. Fungsi Lamun sebagai Penyerap dan Penyimpan Karbon

Lamun merupakan salah satu ekosistem di laut, selain terumbu karang dan mangrove sebagai pendukung kehidupan biota laut. Lamun memiliki banyak fungsi diantaranya yaitu dapat meredam ombak dan arus, sebagai tempat biota memijah, tempat mencari makanan dan sebagai produsen primer (Hartati *et al.*, 2017). Selain itu, lamun juga memiliki kemampuan untuk menyerap dan memindahkan karbon dari atmosfer melalui proses fotosintesis dan akan disimpan sebagai energi dan sebagiannya lagi disimpan dalam bentuk biomassa, serta sedimen dibawahnya juga menyerap karbon untuk waktu yang lama sehingga lamun dianggap sebagai *carbon sinker* yang efektif dan keberadaan lamun di bumi sangat diperlukan sebagai penyerap karbon guna mengatasi perubahan iklim (Khairunnisa *et al.*, 2018; Hartati *et al.*, 2017).

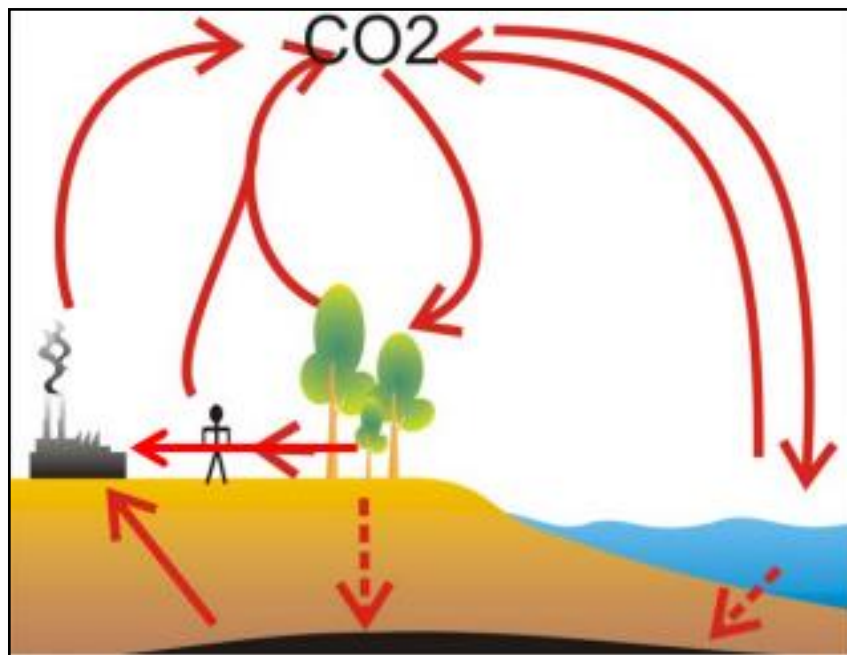
Lamun memiliki kemampuan menyerap karbon yang berbeda di antar tiap jenisnya. Perbedaan ini bisa disebabkan karena faktor internal yang berasal dari jenis lamun itu sendiri seperti morfologi dan metabolismenya. Kemampuan lamun untuk menyerap dan menyimpan karbon menunjukkan kalau lamun mempunyai peran penting dalam memitigasi perubahan iklim di tahun-tahun mendatang (Khairunisa *et al.*, 2018).

Kontribusi tumbuhan lamun terhadap penyerapan karbon dimulai dengan proses fotosintesis yang kemudian akan disimpan dalam bentuk biomassa. Biomassa lamun merupakan satuan berat lamun yang berada dibagian atas substrat (daun) atau

bagian bawah substrat (akar dan rimpang) yang dinyatakan dalam satuan gram berat kering per  $m^2$  (gbk/ $m^2$ ). Karbon dalam biomassa ini akan tersimpan selama lamun masih hidup (Graha *et al.*, 2015). Ekosistem lamun dapat menyimpan 83.000 metrik ton karbon dalam setiap kilometer per  $m^2$ , sehingga angka ini menjadi dua kali dari kemampuan tumbuhan di hutan untuk menyimpan karbon yang dimana kemampuan tumbuhan di hutan dapat menyimpan karbon sebesar 30.000 metrik ton dalam setiap kilometer persegi (Runtuboi *et al.*, 2018).

### C. Siklus Karbon

Siklus karbon merupakan siklus biogeokimia yang meliputi pertukaran atau perpindahan karbon antara biosfer, pedosfer, geosfer, hidrosfer dan atmosfer bumi. Siklus karbon yang sesungguhnya yaitu suatu proses yang sulit dan setiap proses saling bergantung dengan proses lainnya (Sutaryo, 2009).



Gambar 2. Siklus karbon yang disederhanakan (Sutaryo, 2009)

Tumbuhan laut, tanah dan atmosfer semuanya akan menyimpan karbon yang berpindah secara aktif diantara tempat-tempat penyimpanan karbon tersebut sepanjang waktu. Tempat penyimpanan karbon ini dikenal dengan kantong karbon aktif (*active carbon pool*). Simpanan karbon lain yang tidak kalah penting yaitu endapan bahan bakar fosil. Simpanan karbon ini terkubur jauh di dalam perut bumi dan secara alami akan terpisah dari siklus karbon di atmosfer, kecuali jika endapan tersebut dikeluarkan ke atmosfer ketika bahan-bahan tersebut dibakar. Semua siklus

pemisahan karbon dari simpanan karbon akan menambah jumlah karbon yang terdapat di kantong karbon aktif (*active carbon pool*) (Sutaryo, 2009).

Tumbuhan akan mengurangi jumlah karbon di atmosfer ( $\text{CO}_2$ ) lewat proses fotosintesis dan akan mengemasnya ke dalam jaringan tumbuhan. dimana waktu karbon tersebut terproses kembali ke atmosfer, maka karbon akan tersimpan di salah satu dari kantong karbon. Dari semua bagian penyusun tumbuhan baik itu pohon, semak, liana dan epifit masuk kedalam biomassa bagian atas. Di bagian bawah tanah, seperti akar tumbuhan juga termasuk dalam penyimpanan karbon selain dari tanah itu sendiri. Pada tanah yang gembur, jumlah kandungan karbon pada bagian bawah mungkin akan lebih besar dibandingkan dengan kandungan karbon bagian atas. Kandungan karbon pun tetap tersimpan pada bahan organik yang mati dan bahan-bahan yang berlandas bahan biomassa ibarat kayu, baik itu ketika masih dapat digunakan maupun sebaliknya. Selain itu, karbon juga dapat tersimpan dalam periode yang lama atau sebentar di dalam kantong karbon (Sutaryo, 2009).

Lamun mempunyai daya tampung yang cukup banyak untuk mengumpulkan karbon dikarenakan proses pergantian elemennya yang memakan waktu yang lama. Selain itu, lamun dapat mengumpulkan kelebihan jumlah karbon yang terdapat di sedimen yang tertanam dalam periode yang lama, sehingga fungsi lamun sebagai tempat penyimpanan karbon menjadi relevan dengan menjadikan lamun sebagai salah satu ekosistem yang termasuk penyimpanan karbon yang berlimpah di biosfer. Pengumpulan karbon pada ekosistem lamun didapat secara langsung dari proses fotosintesis, sebagian akan disimpan ke dalam sedimen sebagai rhizoma dan akar. Disamping itu, karbon organik yang diperoleh secara tidak langsung dari penyaringan unsur di kolom air oleh lamun akan dimasukkan ke dalam sedimen. Biologis lamun dapat mempengaruhi jumlah biomassa, namun jika dibandingkan dengan karbon didalam sedimen maka cadangan karbon didalam sedimen lebih mendominasi. (Sophianto *et al.*, 2020).

#### **D. Gambaran Umum Padang Lamun di Dusun Puntondo**

Dari sekitar 60 jenis lamun yang ada di seluruh dunia, termasuk 15 jenis diantaranya dapat ditemukan di wilayah Indonesia, namun beberapa peneliti memperkirakan bahwa ada beberapa jenis lamun yang diduga berada di wilayah Indonesia namun kabarnya belum pernah ada akibat kurangnya penelitian tentang jenis lamun di suatu wilayah di Indonesia. Sebaran lamun disebelah barat Sulawesi Selatan termasuk Puntondo ditemukan jumlah spesies sebanyak 8 sampai 10 jenis (Priosambodo, 2007).

Teluk Laikang/Puntondo mempunyai karakteristik perairan yang sifatnya tenang dan jenis substrat yang beragam sehingga banyak jenis lamun yang ditemukan yaitu berkisar 8 sampai 10 jenis. Priosambodo (2007) menyatakan bahwa *Enhalus acoroides* dan *Halophila ovalis* merupakan jenis lamun yang toleran dengan kekeruhan yang tinggi. Sedangkan *Syringodium isoetifolium* dan *Cymodocea serrulata* merupakan jenis lamun yang paling tidak toleran dengan kekeruhan. CCRR (2006), melaporkan bahwa jenis *Halophila spinulosa* pertama kali ditemukan di daerah Puntondo, Teluk Laikang, Takalar . Jenis lamun ini ditemukan hidup pada jenis substrat yang berpasir pada kedalaman 3-5 meter.

Hasil penelitian yang telah dilakukan Asmidar (2015) menyatakan bahwa terdapat enam jenis lamun yang ditemukan di Perairan Puntondo diantaranya yaitu *E. acoroides*, *T. hemprichii*, *H. ovalis*, *H. minor*, *C. serrulata*, *S. isoetifolium*. Kerapatan total komunitas lamun di Puntondo berkisar antara 32.67 ind/m<sup>2</sup> -243.50 ind/m<sup>2</sup>. Kerapatan lamun persatuan luas sangat bervariasi karena bergantung pada jenis substrat dan juga spesies lamun.