

**SKRIPSI**

**KEMAMPUAN PADANG LAMUN DALAM MENGAKUMULASI  
SAMPAH LAUT (*MACRO DEBRIS*) DI PULAU BADI,  
KABUPATEN PANGKAJENE KEPULAUAN**

Disusun dan diajukan oleh

**ULFAH WAHYUNI SAKTI**

**L011 18 1039**



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

**2022**

**KEMAMPUAN PADANG LAMUN DALAM MENAKUMULASI  
SAMPAH LAUT (*MACRO DEBRIS*) DI PULAU BADI,  
KABUPATEN PANGKAJENE KEPULAUAN**

**ULFAH WAHYUNI SAKTI**

**L011181039**

**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**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Kemampuan Padang Lamun Dalam Mengakumulasi Sampah Laut (*Macro Debris*) Di Pulau Badi, Kabupaten Pangkajene Kepulauan**

Disusun dan diajukan oleh

**ULFAH WAHYUNI SAKTI**

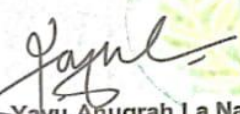
**L011181039**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 07 Oktober 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Dr. Yayu Anugrah La Nafie, ST., M.Sc

NIP: 19710823 200003 2 002

  
Dr. Ahmad Faizal, ST. M.Si

NIP: 19750727 200112 1 003

Ketua Program Studi,



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

NIP: 19890706 199512 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ulfah Wahyuni Sakti

NIM : L011181039

Program Studi: Ilmu Kelautan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis yang berjudul:

Kemampuan Padang Lamun Dalam Mengakumulasi Sampah Laut (*Macro Debris*) Di Pulau Badi, Kabupaten Pangkajene Kepulauan

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, 07 Oktober 2022

Yang Menyatakan,



Ulfah Wahyuni Sakti

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ulfah Wahyuni Sakti

NIM : L011181039


Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi/Tesis/Disertasi 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 mempublikasannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 07 Oktober 2022

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.  
NIP.: 19890706 199512 1 002

Penulis,



Ulfah Wahyuni Sakti

NIM: L011181039

## ABSTRAK

**Ulfah Wahyuni Sakti.** L011181039. "Kemampuan Padang Lamun Dalam Mengakumulasi Sampah Laut (*Macro Debris*) Di Pulau Badi, Kabupaten Pangkajene Kepulauan". Dibimbing oleh **Yayu Anugrah La Nafie** sebagai Pembimbing Utama dan **Ahmad Faizal** sebagai Pembimbing Anggota.

---

Ekosistem lamun berperan penting bagi kehidupan dan perkembangan makhluk hidup di perairan laut dangkal antara lain sebagai produser primer, tempat asuhan dan mencari makanan bagi biota laut, penangkap sedimen, penahan abrasi dan pendaur zat hara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Oktober 2022 di Pulau Badi Desa Mattiro Deceng Kecamatan Liukang Tupabbiring, Kabupaten Pangkep. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jenis dan persentase tutupan lamun, mengetahui kelimpahan jumlah dan jenis sampah laut makro yang terakumulasi pada padang lamun dan mengetahui hubungan persentase tutupan padang lamun dengan kelimpahan jumlah dan massa sampah laut makro. Pengukuran untuk tutupan lamun dan sampah laut di lapangan menggunakan transek 1x 1m. Total persentase lamun setiap stasiun pada stasiun 1 didapatkan 25%, stasiun 2 didapatkan 45% dan stasiun 3 di dapatkan 15 %. Hasil uji *one way anova* terhadap kelimpahan jumlah dan massa sampah antar stasiun menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara stasiun 1, 2, dan 3 ( $p > 0,05$ ), tetapi perbedaan yang signifikan terjadi pada stasiun 4 ( $p < 0,05$ ). Hasil kelimpahan jumlah dan massa sampah pada kategori sampah makro dalam setiap jenis yaitu pada stasiun 1 sebanyak 0,553 potong/m<sup>2</sup> dan massa 11,636 gr/m<sup>2</sup>, stasiun 2 sebanyak 0,591 potong/m<sup>2</sup> dan massa 9,818 gr/m<sup>2</sup>, stasiun 3 sebanyak 0,364 potong/m<sup>2</sup> dan massa 6,811 gr/m<sup>2</sup>, dan stasiun 4 sebanyak 0,076 potong/m<sup>2</sup> dan massa 1,601 gr/m<sup>2</sup>. Berdasarkan hasil korelasi antara tutupan lamun dengan jumlah dan massa sampah laut memiliki bentuk hubungan positif atau korelasi sangat kuat dalam mengakumulasi sampah laut. Tutupan lamun tinggi, maka kelimpahan sampah laut juga tinggi. Di samping itu, rimpang dan akar lamun dapat menahan dan mengikat sedimen sehingga lamun juga dapat juga mengikat sampah yang berada di sekitarnya dan mengendapkannya ke dasar laut

**Kata kunci:** *Lamun, sampah laut, Makro, Pulau Badi*

## ABSTRACT

**Ulfah Wahyuni Sakti.** L011181039. "Ability of Seagrass Fields in Accumulating Marine Debris (Macro Debris) on Badi Island, Pangkajene Islands Regency". Supervised by **Yayu Anugrah La Nafie** as Main Advisor and **Ahmad Faizal** as Member Advisor.

---

Seagrass ecosystems play an important role for the life and development of living things in shallow marine waters, among others, as primary producers, nurseries and foraging for marine biota, sediment catchers, abrasion retainers and nutrient recyclers. This research was conducted from February to October 2022 on Badi Island, Mattiro Deceng Village, Liukang Tupabbiring District, Pangkep Regency. The purpose of this study was to determine the type and percentage of seagrass cover, to determine the abundance of the number and types of macro marine debris accumulated in seagrass beds and to determine the relationship between the percentage of seagrass cover and the abundance of macro marine debris. Measurements for seagrass cover and marine debris in the field used a 1m x 1m transect. The total percentage of seagrass for each station at station 1 is 25%, station 2 is 45% and station 3 is 15%. The results of the one way ANOVA test on the abundance of the amount and mass of waste between stations showed that there was no significant difference between stations 1,2, and 3 ( $p > 0.05$ ), but a significant difference occurred at station 4 ( $p < 0.05$ ). The results of the abundance of the amount and mass of waste in the macro waste category in each type, namely at station 1 as much as 0.553 pieces/  $m^2$  and a mass of 11.636  $gr/m^2$ , station 2 as much as 0.591 pieces/ $m^2$  and a mass of 9.818  $gr/m^2$ , station 3 as much as 0.364 pieces/ $m^2$  and a mass of 6.811  $gr/m^2$ , and station 4 as much as 0.076 pieces/ $m^2$  and a mass of 1.601  $gr/m^2$ . Based on the results of the correlation between seagrass cover and the amount and mass of marine debris, there is a positive relationship or a very strong correlation in accumulating marine debris. Seagrass cover is high, so the abundance of marine debris is also high. In addition, the rhizomes and roots of the seagrass can hold and bind sediment so that the seagrass can also bind the garbage around it and deposit it to the seabed.

**Keywords:** *Seagrass, Marine Debris, Macro, Badi Island*

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Syukur Alhamdulillah, segala puji Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Kemampuan Padang Lamun Dalam Mengakumulasi Sampah Laut (*Macro Debris*) Di Pulau Badi, Kabupaten Pangkajene Kepulauan” dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun berdasarkan data-data hasil penelitian sebagai tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana di Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, informasi, dan membawa kepada suatu kebaikan.

Melalui Skripsi ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya sebagai bentuk penghargaan dan penghormatan kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dukungan, serta doa selama melakukan penelitian dan penyelesaian skripsi. Ucapan ini penulis berikan untuk:

1. Kepada kedua orang tua tercinta, Alm. Sulis Wahyuto dan Prapti yang telah mendoakan kebaikan, kemudahan dan kelancaran. Serta memberikan dukungan semangat dan kasih sayang untuk penulis agar menyelesaikan perkuliahan.
2. Kepada saudaraku Yusuf Maladi Pujo Sakti, saudariku Hanifah Fadhillah dan Dewi Andini yang telah menyemangati penulis dalam menyelesaikan masa perkuliahan.
3. Kepada yang terhormat Ibu Dr. Yuyu Anugrah La Nafie, ST., M.Sc selaku pembimbing utama dan Bapak Dr. Ahmad Faizal, ST., M.Si. selaku pembimbing pendamping yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dukungan serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
4. Kepada yang terhormat Ibu Dr. Ir. Arniati, M.Si selaku dosen penasehat akademik yang selalu memberikan bimbingan dan arahan mengenai proses perkuliahan sejak menjadi mahasiswa baru hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Kepada yang terhormat Ibu Dr. Ir. Shinta Werorilangi, M.Sc dan Ibu Prof. Dr. Ir. Rohani Ambo Rappe, M.Si. selaku penguji yang selalu memberi saran dan arahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Kepada Para Dosen Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan serta ilmu pengetahuan sejak menjadi mahasiswa baru hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Kepada keluarga saya ucapkan terima kasih atas semangat, doa dan motivasinya sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
8. Kepada Rezky Amelia, S.Tr.AP, Saraswati Jafar, S.M dan Dewi Manja, S.M yang



senantiasa membantu, memberikan semangat dan canda tawa kepada penulis.

9. Kepada yang saya banggakan Tim Lapangan (Rahmi Indriani, Putri Namira Aprilia A., Riska Natasya, Alfiansyah, Ardyansyah Kahar, Agung Asnur, dan Esya Agiel Hidayat) yang telah memberikan waktu serta tenaga untuk membantu penulis dalam pengambilan data di lapangan.
10. Kepada Andi Hasbulan, Nurafika, Jumarni dan Meri yang membantu selama perkuliahan tanpa adanya rasa lelah membantu penulis menyelesaikan skripsi.
11. Nur Inayah, Lili Indri Ani, Kameriani, King Abdul Aziz, Indra Kurniawan, Abigael La'bi Pakendek, Siti Firjatih Widhah, Siti Asmutianti Muhtar, Zety Chumaero yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
12. Kepada Teman-teman Se-Angkatan CORALS 18 yang selalu kebersamai dan senantiasa memberikan motivasi kepada penulis.
13. Kepada seluruh Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMAJIK FIKP-UH).
14. Kepada seluruh pihak tanpa terkecuali yang namanya luput disebutkan satu persatu karena telah banyak memberikan bantuan selama penyusunan skripsi.

Semoga Allah SWT selalu memberikan anugerah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat banyak kekurangan dan masih jauh mencapai kesempurnaan dalam arti sebenarnya, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca pada umumnya. Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk meningkatkan kemampuan penulis dalam menulis karya ilmiah.

Terima Kasih

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar, 07 Oktober 2022

Penulis



Ulfah Wahyuni Sakti

## BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Makassar pada 07 Juni 2000. Penulis merupakan anak kedua dari 3 bersaudara dari pasangan Alm. Sulis Wahyuto dan Prapti. Tahun 2012 penulis lulus dari SD Inpres Jongaya 1 Makassar, Tahun 2015 lulus di SMP Negeri 24 Makassar, Tahun 2017 lulus di SMA Negeri 08 Makassar. Pada bulan Agustus 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui Seleksi Jalur SNMPTN.

Selama masa studi di Universitas Hasanuddin, penulis aktif menjadi asisten laboratorium pada mata kuliah Dasar – Dasar Komputasi dan Korologi. Penulis juga aktif diberbagai kegiatan kemahasiswaan sebagai anggota himpunan KEMAJIK FIKP-UH. Penulis telah melakukan Magang kerja di Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 21 Desember 2020 sampai 21 Januari 2021. Selain itu, penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik di Tamalate, pada KKN Gelombang 106 pada tanggal 9 Juni sampai 14 Agustus 2021.

Adapun untuk memperoleh gelar sarjana kelautan, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Kemampuan Padang Lamun Dalam Mengakumulasi Sampah Laut (Macro Debris) Di Pulau Badi, Kabupaten Pangkajene Kepulauan” pada tahun 2022 yang dibimbing oleh Dr. Yuyu Anugrah La Nafie, ST., M.Sc selaku pembimbing utama dan Dr. Ahmad Faizal, ST., M.Si. selaku pembimbing pendamping.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN AUTHORSHIP</b> .....	<b>v</b>
<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 GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiiiv</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. Ekosistem Padang Lamun .....	3
B. Sampah Laut (Marine Debris) .....	4
C. Karakteristik Sampah Laut .....	4
D. Sumber Sampah Laut .....	6
E. Pengaruh Parameter Oseanografi Terhadap Dinamika Transportasi Sampah ..	7
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>8</b>
A. Waktu dan Tempat.....	8
B. Alat dan Bahan .....	8
C. Prosedur Penelitian.....	9
D. Karakteristik Sampah Laut .....	11
E. Pengukuran Parameter Oseanografi Fisika.....	11
F. Pengolahan Data .....	12
G. Analisis Data .....	13
<b>IV. HASIL</b> .....	<b>14</b>
A. Kondisi Lingkungan Perairan .....	14
B. Persentase Tutupan dan Jenis Lamun .....	14
C. Kelimpahan dan Komposisi Sampah Laut.....	15
D. Parameter Oseanografi Fisika.....	20
E. Hubungan Antara Padang Lamun Dengan Massa Sampah Laut .....	21

<b>V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
A. Persentase Tutupan dan Jenis Lamun.....	24
B. Kelimpahan dan Komposisi Sampah Laut.....	25
C. Parameter Oseanografi Fisika.....	27
D. Hubungan Antara Padang Lamun Dengan Massa Sampah Laut .....	27
<b>VI. PENUTUP .....</b>	<b>29</b>
A. Kesimpulan .....	29
B. Saran .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian .....	8
Gambar 2. Sketsa Pengambilan Data .....	10
Gambar 3. Estimasi Persen Tutupan Lamun (Mckenzie <i>et al.</i> , 2003) .....	11
Gambar 4. Total Persentase Tutupan Lamun Perjenis Di setiap Stasiun.....	14
Gambar 5. Persentase Tutupan Lamun di Setiap Stasiun .....	15
Gambar 6. Total Jenis Sampah Makro (a) Jumlah (b) Massa.....	16
Gambar 7. Komposisi Jumlah Sampah Makro.....	17
Gambar 8. Komposisi Massa Sampah Makro.....	18
Gambar 9. Kelimpahan (a) Jumlah dan (b) Massa Sampah .....	19
Gambar 10. Hubungan Tutupan Sampah Laut Terhadap (a) Kelimpahan Jumlah Sampah (b) Kelimpahan Massa Sampah .....	20
Gambar 11. Hubungan Tutupan Sampah Laut Terhadap (a) Kelimpahan Jumlah Sampah (b) Kelimpahan Massa Sampah .....	22
Gambar 12. Persentase Tutupan Lamun (a), Pengamatan (b), Pengambilan Data Sampah (c) , dan Sampah di Perairan (d) .....	46
Gambar 12. Lokasi Penelitian (a), Pengamatan Sampah (b), Pengukuran Sampah (c),(d) dan (e) .....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori Tutupan Lamun .....	3
Tabel 2. Jenis-Jenis Sampah Laut (Cheshire <i>et al.</i> , 2009).....	5
Tabel 3. Klasifikasi sampah Berdasarkan Ukuran (Lippiatt <i>et al.</i> ,2013) .....	5
Tabel 4. Alat yang di Gunakan .....	8
Tabel 5. Bahan yang di Gunakan .....	9
Tabel 6. Karakteristik Lokasi Penelitian .....	9
Tabel 7. Nilai Penutupan Lamun .....	10
Tabel 8. Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi (Sugiyono, 2006) .....	13
Tabel 9. Kecepatan Arus Setiap Stasiun .....	21
Tabel 10. Hasil Korelasi Antara Tutupan Lamun Dengan Kelimpahan Jumlah Sampah Laut.....	22
Tabel 11. Hasil Korelasi Antara Tutupan Lamun Dengan Kelimpahan Massa Sampah Laut.....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Tutupan Lamun Stasiun 1 (%).....	34
Lampiran 2. Data Tutupan Lamun Stasiun 2 (%).....	35
Lampiran 3. Data Tutupan Lamun Stasiun 3 (%).....	38
Lampiran 4. Data Sampah Perstasiun.....	40
Lampiran 5. Hasil Uji <i>One Way Anova</i> .....	41
Lampiran 6. Hasil uji Korelasi Pearson Persentase Tutupan Lamun Terhadap Kelimpahan jumlah Sampah.....	44
Lampiran 7. Hasil uji Korelasi Pearson Tutupan Lamun Terhadap Kelimpahan Massa Sampah.....	45
Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan.....	46

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ekosistem lamun berperan penting bagi kehidupan dan perkembangan makhluk hidup di perairan laut dangkal antara lain sebagai produser primer, tempat asuhan dan mencari makanan bagi biota laut, penangkap sedimen, penahan abrasi dan pendaur zat hara (Azkab, 2000). Dengan memiliki pertumbuhan daun yang lebat dan sistem perakaran yang padat, maka vegetasi lamun dapat memperlambat gerakan air yang disebabkan oleh arus dan ombak serta menyebabkan perairan di sekitarnya tenang. Hal ini dapat dikatakan bahwa komunitas lamun dapat bertindak sebagai pencegah erosi dan penangkap sedimen (Azkab, 2000). Selain itu, padang lamun memiliki kemampuan dalam mengakumulasi sampah yang berasal dari daratan sehingga masuk pada daerah padang lamun yang menjadi wilayah utama terakumulasinya sampah makro. Kanopi lamun dikenal dapat mengurangi aliran air yang berada di sekitarnya serta mendorong pengendapan tersuspensi partikel sedimen pada daerah padang lamun (Navarrete-fernandez et al., 2022).

Padang lamun yang rindang memberikan dampak positif bagi lingkungan, seperti menstabilkan substrat air. Akar lamun dengan cakupan yang tinggi akan melubangi dasar substrat sehingga substrat yang datang dapat mengendap dan terperangkap di dalam lamun sehingga proses pengadukan yang terjadi di air cenderung rendah dan air akan lebih jernih (Aji & Lestari, 2021).

Aji & Lestari (2021) menyatakan bahwa kelimpahan sampah laut makro diduga kuat dapat mempengaruhi kerapatan total lamun sebesar 83,21% dan sisanya diduga dipengaruhi oleh faktor lain. Ekosistem lamun sendiri memberikan pengaruh dalam menjaga kestabilan sedimen agar tetap tenang, siklus hara, mencari makan, dan kelangsungan hidup. Namun aktivitas yang dilakukan oleh manusia yang selalu membuang sampah ke laut sehingga habitat lamun terus berkurang.

Menurut Djaguna *et al* (2019) sampah laut atau *marine debris* adalah semua material berbentuk padatan yang tidak dijumpai secara alami (merupakan produk kegiatan manusia) di wilayah perairan (samudra, lautan, pantai). Sampah lautan dapat diangkut dan didistribusikan oleh arus laut dan angin dari satu tempat ke tempat lainnya, bahkan dapat menempuh jarak yang sangat jauh dari sumbernya.

Salah satu jenis sampah yang paling banyak terdapat di wilayah daratan maupun lautan yakni jenis sampah plastik lalu diikuti oleh jenis sampah lainnya. Banyaknya volume sampah yang terdapat di suatu daerah disebabkan oleh kegiatan antropogenik serta aktifitas industri. Sebagian besar sampah laut terdiri dari berbagai



bentuk plastik yang sangat persisten dan sering mengandung bahan kimia beracun atau diperoleh dari air laut di sekitarnya (CBD, 2016).

Menurut Isman (2016) jenis ukuran sampah paling banyak ditemukan di Sulawesi Selatan adalah berukuran antara >5mm - 2,5cm dan 2,5cm – 1m atau masuk ke dalam kategori *meso debris* dan *macro debris*. Secara umum, sampah laut dapat ditemukan di ekosistem laut, salah satunya adalah padang lamun. Banyaknya sampah yang dapat ditemukan pada padang lamun dapat dipengaruhi oleh besarnya tutupan lamun. Menurut hasil penelitian Navarrete-fernandez *et al* (2022) sampah masuk ke perairan dan diendapkan pada daerah padang lamun, dikarenakan faktor arus dasar yang mendorong dan memindahkan sampah tersebut. Hal ini sebanding dengan penelitian Nadir (2020) menyatakan bahwa lamun yang memiliki tutupan yang lebih besar lebih berpengaruh untuk mengakumulasi sampah laut karena daun lamun akan mempengaruhi jumlah tutupan. Berdasarkan hal permasalahan yang terjadi pada daerah ekosistem padang lamun maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan padang lamun dalam mengakumulasi sampah laut makro di Pulau Badi karena lamun memiliki peran dan fungsi yang cukup penting bagi organisme perairan.

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

Tujuan Penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui jenis dan persentase tutupan lamun
- 2) Mengetahui kelimpahan jumlah dan jenis sampah laut makro yang terakumulasi pada padang lamun
- 3) Mengetahui hubungan persentase tutupan padang lamun dengan kelimpahan jumlah dan massa sampah laut makro

Sedangkan kegunaan penelitian ini yaitu dijadikan sebagai informasi bagi segenap stakeholder, dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan lingkungan terutama lingkungan laut.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Ekosistem Padang Lamun

Lamun adalah tumbuhan berbunga (Angiospermae) yang hidup terendam dalam kolom air dan berkembang dengan baik di perairan laut dangkal dan estuari. Tumbuhan lamun terdiri dari daun dan seludang, batang menjalar yang biasanya disebut rimpang (rhizome), dan akar yang tumbuh pada bagian rimpang (Hutomo & Nontji, 2014).

Menurut Hutomo & Azkab (1987) ekosistem padang lamun juga berperan sebagai pencegah erosi dan peredam arus karena vegetasi lamun yang lebat memperlambat gerakan air oleh arus dan ombak menyebabkan perairan disekitarnya menjadi tenang sehingga sampah laut menjadi mengendap dan tertinggal di daerah tersebut.

Hilangnya lamun merupakan dari penyebab alami, misalnya, badai energi tinggi, atau penyakit wasting. Lebih umum, kerugian diakibatkan oleh aktivitas manusia, misalnya, sebagai akibat dari eutrofikasi atau reklamasi lahan dan perubahan penggunaan lahan. Dampak antropogenik pada padang lamun terus berlanjut merusak atau mendegradasi ekosistem pesisir tersebut dan menurunkan hasil sumber daya alamnya (McKenzie *et al.*, 2003)

Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem laut dangkal yang paling produktif. Selain itu, lamun juga salah satu penyusun pantai yang memiliki peranan penting dalam struktur ekologi wilayah pesisir, antara lain sebagai produsen primer di laut dangkal, habitat hidup biota, perangkap sedimen dan pendaur zat hara (Azkab, 1999).

Keberadaan lamun pada kondisi habitat tersebut, tidak terlepas dan gangguan atau ancaman-ancaman terhadap kelangsungan hidup baik berupa ancaman alami maupun ancaman dari aktivitas manusia. Banyak kegiatan atau proses, baik alami maupun oleh aktivitas manusia yang mengancam kelangsungan ekosistem lamun (Tangke, 2010). Masuknya sampah laut yang tenggelam di dasar perairan akan menutupi tumbuhan lamun dan menyebabkan kerusakan pada tumbuhan lamun hingga menyebabkan kematian.

Tabel 1. Kategori Tutupan Lamun

Persentase Penutupan (%)	Kategori
0 - 25	Jarang
26 - 50	Sedang
51 - 75	Padat
76 - 100	Sangat Padat

Sumber : Panduan Monitoring Padang Lamun (Rahmawati *et al.*, 2014)

## **B. Sampah Laut (Marine Debris)**

Sampah laut diartikan sebagai bahan padat persisten yang diproses secara langsung atau tidak langsung, sengaja atau tidak sengaja, dibuang atau ditinggalkan ke dalam lingkungan laut seperti barang-barang yang digunakan. Misalnya, kaca atau botol plastik, kaleng, tas, balon, karet, logam, fiberglass, puntung rokok, dan bahan-bahan lainnya yang berakhir di laut dan di sepanjang pantai (CSIRO, 2014).

*Marine debris* pada umumnya dihasilkan dari kegiatan antropogenik, yang merupakan ancaman langsung terhadap habitat laut, kesehatan manusia, dan keselamatan navigasi, sehingga mengakibatkan kerugian aspek sosial-ekonomi yang serius. Penyebaran sampah laut sangat memprihatinkan yaitu sekitar 14 miliar ton sampah dibuang setiap tahunnya di lautan. Sehingga akan mengakibatkan tumpukan sampah dapat mencemari lingkungan dan menjadi sampah laut (Hetherington *et al.*, 2005).

Masuknya sampah yang berasal dari pinggir pantai ke laut yaitu pada saat terjadinya pasang surut, angin dan hujan. Setelah mencapai laut, beberapa sampah akan cepat tenggelam dan menumpuk di daerah dimana mereka pertama kali memasuki laut (Barnes *et al.*, 2009)

Sampah yang terdapat di permukaan perairan juga akan menimbulkan masalah serupa, seperti laporan dari CBD (2016) yang menjelaskan bahwa banyaknya sampah di laut membuat beberapa hewan/biota masuk dalam kategori terancam punah akibat terjebak sampah, seperti kura-kura dan anjing laut.

Sampah kayu dan limbah botol plastik jika dibiarkan terus dan akan menumpuk dalam jumlah banyak akan berbahaya bagi ekosistem perairan. Sampah plastik di permukaan tidak hanya berbahaya bagi ekosistem laut, tetapi juga berpotensi bergerak ke arah pantai dan akan menyebabkan kerusakan lingkungan pesisir. Sampah yang berada di lingkungan terbuka seperti di daerah pesisir, berdampak buruk bagi ekosistem pesisir. Partikel sampah yang berukuran *mikro* dapat dikonsumsi oleh biota dan mengakibatkan kematian organisme (Ondara *et al.*, 2020).

## **C. Karakteristik Sampah Laut**

Sampah laut (*marine debris*) memiliki beberapa karakteristik yang dibagi berdasarkan ukuran dan lokasi penyebarannya. Lippiatt *et al.*, (2013) menyatakan bahwa berdasarkan ukurannya, *marine debris* dibedakan menjadi *mega debris*, *macro debris*, *meso debris*, dan *micro debris*, dan untuk *macro debris* itu sendiri merupakan jenis sampah yang memiliki ukuran dari 2.5 cm – 1 m. Berdasarkan dari hasil penelitian yang didapatkan oleh Isman (2016) jenis sampah yang paling

dominan didapatkan masuk dalam kategori *macro debris* yang berupa plastik, pakaian, kardus, *sterofoam*, karet, puntung rokok, logam, sampah organik, tali, dan kaca. Pada prinsipnya sampah dibedakan menjadi sampah padat, cair dan gas. Namun, untuk sampah laut Cheshire *et al.*, (2009) membagi jenis-jenis nya sampah ke dalam beberapa tipe/jenis yang mewakili semua jenis sampah laut yang sering didapatkan dan disajikan pada (Tabel 2).

Tabel 2. Jenis-Jenis Sampah Laut (Cheshire *et al.*, 2009)

No	Jenis Sampah
1	Plastik (Jala, tali, pelampung, korek api, kantong plastik, botol plastik)
2	Busa Plastik
3	Kain
4	Kaca dan Keramik
5	Logam (Kaleng minuman dan tutup botol)
6	Kertas dan Kardus
7	Karet
8	Kayu
9	Bahan Lainnya (Organik, fiber dan lainnya)

Karakteristik sampah laut juga dibagi berdasarkan ukuran dan lokasi persebarannya seperti yang dikemukakan oleh Lippiatt *et al.*, (2013) dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. Klasifikasi Sampah Berdasarkan Ukuran (Lippiatt *et al.*,2013)

No	Klasifikasi	Ukuran (Panjang)	Lokasi Persebaran
1	Mega	> 1m	Laut
2	Makro	> 2,5 cm - < 1m	Bentik
3	Meso	> 5mm - <2,5 cm	Garis Pantai
4	Mikro	0,33mm - < 5mm	Permukaan Air
5	Nano	<1µm	Tidak Terlihat

Ukuran sampah diklasifikasikan menjadi 5 bagian, sebagai berikut:

1. *Mega debris* yang merupakan ukuran sampah yang panjangnya berkisar >1 m yang pada umumnya didapatkan di perairan lepas. Jenis sampah yang masuk dalam kategori tersebut misalnya sampah jaring ikan, tali, pakaian dan lain-lain.
2. *Macro debris* sampah ini merupakan jenis sampah dengan ukuran yang masih dapat dilihat secara visual sebab ukurannya yang masih berkisar >2,5 cm - <1 m. Jenis sampah yang biasanya ditemukan pada ukuran tersebut seperti sampah plastik (kantong plastik, gelas plastik, sarung tangan plastik dan lain sebagainya).

Sampah laut dengan ukuran ini dapat ditemukan di daerah pesisir baik di dasar maupun permukaan perairan.

3. *Meso debris* ukuran sampah ini merupakan ukuran yang dapat dilihat dengan bantuan alat pembesar sebab panjang dari jenis ini hanya berkisar 5 mm - 2,5 cm. Jenis sampah yang tergolong dalam ukuran ini ialah potongan-potongan sampah plastik, puing-puing kaca, dan karet. Sampah ini pada umumnya terdapat di permukaan perairan maupun tercampur dengan sedimen.

4. *Micro debris* merupakan jenis sampah yang ukurannya sangat kecil dengan kisaran 0,33 mm - 5,00 mm. Sampah ini terdapat di permukaan, kolom, maupun dasar perairan. Bentuknya yang sangat kecil memungkinkan sampah ini dapat dengan mudah terbawa oleh arus air. Selain itu, jenis ini merupakan jenis yang berbahaya sebab dapat dengan mudah masuk ke organ tubuh organisme laut seperti ikan dan kura-kura melalui sirkulasi air.

5. *Nano debris*, merupakan jenis sampah yang ukurannya paling kecil dibandingkan dengan jenis sampah lainnya berkisar  $<1 \mu\text{m}$ . Serupa dengan jenis *micro-debris* sampah ini juga terdapat di permukaan, kolom, maupun dasar perairan. Serta, sangat mudah masuk ke organ tubuh organisme laut.

#### **D. Sumber Sampah Laut**

NOAA(2015) mengklasifikasikan beberapa sumber sampah laut berdasarkan aktifitas antropogenik maupun pengaruh alam, antara lain:

##### **1. Wisata Pantai**

Setiap tahun nya sangat banyak pengunjung yang berlibur ke pantai. Dari aktifitas tersebut banyak di antara mereka yang membuang sampah-sampah secara tidak bertanggung jawab, seperti bungkus makanan, botol minuman, puntung rokok, dan lain sebagainya. Sampah yang dihasilkan dari kegiatan tersebut kemudian sebagian besar terbawa oleh arus laut yang selanjutnya dapat meningkatkan volume sampah pada perairan.

##### **2. Aliran Darat**

Sampah pemukiman yang terdapat di daratan dapat berakhir di lingkungan laut jika dibuang secara sembarangan, hal ini dikarenakan sampah akan terbawa oleh aliran hujan yang kemudian masuk ke sungai dan dari aliran *run-off* akan terbawa ke laut. Jenis-jenis sampah yang pada umumnya berasal dari darat seperti kantong plastik, gelas minuman, bungkus makanan, karet ban, lampu, kain dan lain sebagainya.

### 3. Aktifitas Penangkapan di Laut

Aktifitas penangkapan yang dilakukan di laut menjadi salah satu sumber meningkatnya volume sampah di perairan. Hal ini dikarenakan masyarakat membuang alat tangkap ikan seperti jaring, tali, dan potongan kayu ke laut.

### 4. Bahan-bahan Industri

Aktifitas industri dapat berkontribusi dalam kuantitas sampah laut. Bahan baku maupun bahan yang telah diolah oleh suatu industri tidak semuanya digunakan dan akan berakhir ke laut jika dalam prosesnya tidak dilakukan secara bertanggung jawab.

## **E. Pengaruh Parameter Oseanografi Terhadap Dinamika Transportasi Sampah**

Distribusi sampah laut dapat terjadi di perairan dikarenakan adanya faktor fisik yang membawa sampah dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Terdapat beberapa faktor fisik oseanografi yang berperan dalam distribusi/perpindahan sampah di perairan, sehingga menimbulkan terakumulasinya sampah tersebut pada suatu tempat. Arus merupakan parameter yang berpengaruh dalam fenomena ini.

### 1. Arus

Menurut NOAA (2016) arus merupakan salah satu faktor yang mendukung perpindahan sampah laut di perairan dengan jarak yang cukup jauh. Gerakan massa air tersebut dapat membawa sampah yang berada dipinggir pantai terbawa dan masuk ke dalam laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hutabarat dan Evans (1986), bahwa arus merupakan suatu peristiwa pergerakan massa air yang dipengaruhi oleh tegangan permukaan, angin, dan beberapa faktor lainnya atau perpindahan massa air secara horizontal maupun secara vertikal. Mason (1981) mengelompokkan kecepatan arus menjadi 5 bagian, diantaranya; Arus sangat cepat ( $>1$  m/s), cepat (0,5 - 1 m/s), sedang (0,25 - 0,5 m/s), lambat (0,01 - 0,25 m/s), dan sangat lambat ( $<0,01$  m/s).