

**IDENTIFIKASI SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) DI PANTAI  
LAGUNA, KABUPATEN BARRU, SULAWESI SELATAN**

**KELZIA ELSHADDAI PATIUNG**

**L011181348**

**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  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

IDENTIFIKASI SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) DI PANTAI LAGUNA,  
KABUPATEN BARRU, SULAWESI SELATAN

Disusun dan diajukan oleh

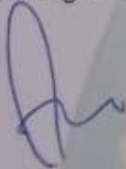
**KELZIA ELSHADDAI PATIUNG**

**L011181348**

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 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

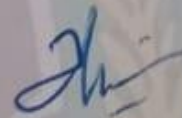
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Ahmad Faizal, ST., M.Si.  
NIP. 19750727 200112 1003

Pembimbing Anggota,



Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningasih, MP.  
NIP. 19611201 198703 2002

Ketua Departemen Ilmu Kelautan,



Dr. Kharul Amr, ST., M.Sc.Stud.  
NIP. 19690706 199512 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kelzia Elshaddai Patiung

NIM : L011181348

Program Studi : Ilmu Kelautan

Jenjang : S1

menyatakan dengan ini bahwa karya tulis yang berjudul:

"Identifikasi Sampah Laut (*Marine Debris*) Di Pantai Laguna, Kabupaten Barru,  
Sulawesi Selatan"

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, 24 Januari 2023



Yang Menyatakan,

Kelzia Elshaddai Patiung  
L011181348

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kelzia Elshaddai Patiung

NIM : L011181348

Program Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

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, 24 Januari 2023

Mengetahui,



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

Penulis,

Kelzia Elshaddai Patiung  
NIM: L011181348

## ABSTRAK

**Kelzia Elshaddai Patiung**. L0111 81 348. "Identifikasi Sampah Laut (Marine Debris) di Pantai Laguna, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan" dibimbing oleh **Ahmad Faizal** sebagai pembimbing utama dan **Andi Niartiningsih** Sebagai pembimbing anggota.

---

Sampah laut atau marine debris merupakan semua material berbentuk padatan yang tidak dijumpai secara alami (merupakan produk dari kegiatan manusia) di wilayah perairan (Samudra, Lautan, Pantai) dan dapat memberikan ancaman secara langsung terhadap kondisi dan produktivitas wilayah perairan serta memerlukan aksi spesifik tertentu untuk mencegah dan meminimalisir efek negatifnya. Pada perairan juga terdapat berbagai macam jenis dan ukuran sampah yang ditemukan di garis pantai dan hal tersebut dikategorikan menjadi 3 bagian yaitu *mega-debris* (>1 m), *macro debris* (1 m- 2,6 cm) dan *meso debris* (2.5 cm – 5 mm). Pengambilan data sampah laut dilakukan pada saat kondisi surut. Pengambilan sampel sampah laut dilakukan pada daerah diatas dan dibawah pasang tertinggi. Daerah sampling memiliki panjang garis pantai 100 m tegak lurus dengan garis pantai yang dibagi menjadi 20 lajur sehingga masing-masing lajur memiliki panjang 5 m. Memberi nomor pada setiap lajur (kiri dan kanan) dari 1 sampai 20, dari lajur tersebut memilih 4 diantaranya secara acak. Berdasarkan hasil penelitian jenis sampah yang ditemukan di pesisir Pantai laguna terdiri dari sampah plastik 60%, sampah busa plastik 8%, sampah kain 2%, sampah kaca dan keramik 4%, sampah logam 4%, sampah karton dan kardus 3%, sampah karet 6%, sampah kayu 12%, sampah bahan lainnya 1%. Total sampah laut yang ditemukan pada keempat stasiun di Pantai Laguna 1843 item dengan berat 38864 gram. Rata-rata kelimpahan jumlah sampah laut di Pantai Laguna adalah 0.88 item/m<sup>2</sup> dengan rata-rata kelimpahan berat sampah laut di Pantai Laguna adalah 20.50 gram/m<sup>2</sup>.

**Kata kunci:** Identifikasi, *Marine debris*, Pantai Laguna, Kabupaten Barru.

## ABSTRACT

**Kelzia Elshaddai Patiung**. L0111 81 348. "Identification of Marine Debris on Laguna Beach, Barru Regency, South Sulawesi" supervised by **Ahmad Faizal** as the main supervisor and **Andi Niartiningsih** as member supervisor.

---

Marine debris are all solid materials that are not found naturally (a product of human activities) in water areas (oceans, beaches) and can pose a direct threat to the condition and productivity of the water area and require certain specific actions to prevent and minimize negative effects. In the waters there are also various types and sizes of debris found on the shoreline and this is categorized into 3 parts, namely mega-debris (> 1 m), macro debris (1 m-2.6 cm) and meso debris (2.5 cm - 5mm). Marine debris data collection is carried out during low tide conditions. Sampling of marine debris was carried out in areas above and below the highest tides. The sampling area has a shoreline length of 100 m perpendicular to the coastline which is divided into 20 lanes so that each lane has a length of 5 m. Number each lane (left and right) from 1 to 20, from that lane choose 4 of them at random. Based on the research results, the types of waste found on the coast of the lagoon consist of 60% plastic waste, 8% plastic foam waste, 2% fabric waste, 4% glass and ceramic waste, 4% metal waste, 3% cardboard and cardboard waste, rubber waste 6%, 12% wood waste, 1% other material waste. The total marine debris found at the four stations on Laguna Beach was 1843 items weighing 38864 grams. The average abundance of marine debris in Laguna Beach is 0.88 items/m<sup>2</sup> with an average abundance of marine debris in Laguna Beach is 20.50 grams/m<sup>2</sup>.

**Keywords:** Identification, Marine debris, Laguna Beach, Barru Regency.

## KATA PENGANTAR

*Shalom dan salam Sejahtera dalam Kasih Tuhan Kita Yesus Kristus*

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat serta anugerah-Nya, sehingga skripsi berjudul “Identifikasi Sampah Laut (*marine debris*) di Pantai Laguna, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan” ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun berdasarkan data-data hasil penelitian sebagai tugas akhir demi memperoleh gelar sarjana di Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Dengan adanya penelitian ini, penulis berharap apa yang dilakukan dapat bermanfaat dan membawa kepada suatu kebaikan. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sangat diharapkan. Akhirnya, Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang berperan dan ikut serta dalam penelitian ini baik pada saat proses pengambilan data maupun dalam proses penyusunan isi skripsi ini, dan berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala budi baik, serta dapat menjadi suatu ibadah. Melalui Skripsi ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya sebagai bentuk penghargaan dan penghormatan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, bantuan, serta doa selama melakukan penelitian dan penyelesaian Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada:

1. Kepada kedua orang tua tercinta **Borong Patiung** dan **Marsi Saba Paborong** yang selalu mendoakan, mendidik, mendengarkan keluh kesah serta mengarahkan, penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik serta melakukan versi terbaiknya dalam setiap aspek kehidupan.
2. Kepada ibu sambung saya yang tercinta **Valentina Patongloan** yang selalu mendoakan, mendukung dan mendidik saya sehingga saya bisa semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ungkapan terimakasih juga penulis berikan kepada saudara **Patrio Efraim Patiung, Mithaliyani Jeika Massa, Trivosa Hosiana Patiung, Prayogi Caesar Paborong, Samuel Alvaro Riman Patiung** yang selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis.
4. Kepada yang terhormat bapak **Dr. Ahmad Faizal, ST.,M.Si.** Selaku pembimbing utama yang telah memberikan nasehat, arahan serta dukungan hingga terselesainya penulisan skripsi dan terima kasih juga atas kesabaran yang diberikan kepada saya hingga terselesainya penulisan skripsi ini.

5. Kepada yang terhormat **Prof. Dr. Ir. Andi Niartiningsih, MP** selaku pembimbing pendamping skripsi, yang selalu sabar membimbing, mengingatkan dan memberi saran kepada penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
6. Kepada yang terhormat Bapak **Dr. Ir. Supriadi, ST, M. Si** selaku dosen Pembimbing akademik saya sekaligus tim penguji dan **Bapak Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc. Stud** selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Kepada yang terhormat Ketua Program Studi Ilmu Kelautan Bapak **Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud** beserta para Dosen Program Studi Ilmu Kelautan yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
8. Kepada yang terhormat seluruh Pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah membantu administrasi selama kuliah hingga penyelesaian skripsi ini.
9. Kepada Para Dosen Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan serta ilmu pengetahuan sejak menjadi mahasiswa baru hingga terselesaikannya skripsi ini.
10. Kepada pihak – pihak yang telah membantu di Lapangan (**Kak Ardi, Kak Illang, Asrul,Bam,Alpas,Lianus,Jeclly,Ina,Butet**).
11. Kepada saudara mabaku **Ardyansyah Kahar, S.Kel, Nilmasari, Melianty Popang, Fika Andriani, Abigael, Adinda, Rahmi Rabiul dan A. Nuravia, S.Kel** tercinta dan terbaik selama berkuliah di FIKP UNHAS yang membantu penulis melewati segala cobaan sampai saat ini.
12. Kepada saudara **A. Admiral** yang juga turut membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
13. Kepada sahabat-sahabat tersayang saya KC (**Yuni, Feby, dan Nilda**) terima kasih telah menampung segala bentuk keluh kesah, selalu memberi semangat dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini hingga selesai.
14. Yang saya cintai sahabat saya **Adi Aprians Pakanna, Maya Sekar Ningrum dan Marisa Arthasia** yang selalu menampung segala bentuk keluh kesah,meluangkan waktu, memberi semangat,saran dan nasihat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
15. Seluruh Keluarga **PERMAKRIS IK-UH** yang telah memberikan pengalaman yang tak terlupakan bagi Penulis khususnya dalam hal berorganisasi serta secara khusus untuk sahabat-sahabatku RK18 (**Ina, Wertisia, Rifka, Melin, Abigael, Yoan, Butet, Bam, Edo, Medi, Rei, Fardi**) atas kebersamaannya dalam doa dan persekutuan selama ini.



16. Kepada saudara dan saudari **Corals 18** yang tidak dapat penulis sebutkan Namanya satu persatu, terima kasih untuk suka dan duka, pengalaman dan kebersamaan selama ini semoga di masa depan kita semua sukses di pencapaian masing-masing.
17. Kepada seluruh Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMA JIK FIKP-UH) yang telah memberikan banyak pelajaran serta pengalaman selama penulis menjalani masa perkuliahan.
18. Kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi, mendukung, serta membantu selama ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas doa dan dukungannya.
19. Dan tidak lupa berterima kasih untuk diri sendiri yang telah berhasil melewati tahap hidup yang begitu berat, melewati rintangan dan cobaan yang sangat hebat dalam setiap permasalahan hidup yang penulis hadapi selama ini, terima kasih karena masih tetap bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini hingga selesai, Saya hebat.

Semoga Tuhan selalu memberikan berkat dan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari masih ada kekurangan dalam penulisan ini. Penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi kepada semua pihak yang membutuhkan.

Terimakasih dan Salam Sejahtera Untuk Kita Semua.

Makassar, 24 Januari 2023

Penulis

Kelzia Elshaddai Patiung

## BIODATA PENULIS



Kelzia Elshaddai Patiung, lahir di Rantetiku pada 01 Mei 2000. Anak kedua dari empat bersaudara. Putri dari bapak Borong Patiung dan ibu Marsi Saba Paborong. Penulis memulai pendidikan di TK. Bhayangkara tahun 2005 - 2006, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 124 Rantetiku pada tahun 2006 - 2012, SMPN 1 Tomoni Timur pada tahun 2012 – 2015, SMAN 10 Luwu Timur pada tahun 2015 -2018, pada Tahun 2018 penulis diterima sebagai Mahasiswa di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin dengan jalur SBMPTN.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan akademik maupun kegiatan organisasi. Penulis Masuk dalam organisasi Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMA JIK FIKP-UH). Penulis juga aktif dalam organisasi di bidang keagamaan yaitu Persekutuan Mahasiswa Kristen Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin (PERMAKRIS IK-UH) dan pernah menjabat sebagai Anggota Divisi Dana dan Usaha periode 2019-2022. Pada tahun 2021 penulis melaksanakan salah satu tri dharma perguruan tinggi yaitu pengabdian pada masyarakat dengan mengikuti KKN Tematik Gel. 106 Wilayah Toraja Utara 1 yang mengusung tema “peningkatan Peran Mahasiswa KKN Unhas dalam Mewujudkan Masyarakat Sehat Ekonomi Bangkit di Masa Pandemi Covid-19 Tahun 2021”. Pada tahun 2022 Penulis mengikuti Program Kampus Merdeka (Kampus Mengajar angkatan 4) di SMP Makassar Mulya. Akhirnya, sebagai salah satu syarat penyelesaian studi, penulis melakukan penelitian dengan judul “Identifikasi Sampah Laut (*marine debris*) di Pantai Laguna, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan”.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN AUTHORSHIP</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</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>xiv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
A. Sampah Laut.....	4
B. Karakteristik dan Jenis Sampah Laut.....	4
C. Sumber Sampah Laut.....	6
D. Dampak sampah laut.....	7
E. Parameter Oseanografi pada Distribusi Sampah Laut .....	8
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>11</b>
A. Waktu dan Tempat .....	11
B. Alat dan Bahan .....	11
C. Prosedur Penelitian .....	12
<b>IV. HASIL</b> .....	<b>19</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	19
B. Komposisi Sampah.....	20
C. Kelimpahan Sampah .....	22
D. Parameter Oseanografi Fisika .....	26
<b>V. PEMBAHASAN</b> .....	<b>29</b>
A. Komposisi dan Kelimpahan Sampah Laut .....	29
B. Pengaruh Faktor Oseanografi Terhadap Persebaran Sampah Laut.....	31
<b>VI. PENUTUP</b> .....	<b>35</b>
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran.....	35

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian .....	11
2. Ilustrasi Sampling Sampah Laut (Sumber : Lippiatt et al., 2013). .....	15
3. Lokasi Penelitian Stasiun 1 (A), Stasiun 2 (B), Stasiun 3 (C), dan Stasiun 4(D). .....	19
4. Kategori sampah laut dalam jumlah (a) dan berat (b) .....	21
5. Kategori komposisi sampah laut dalam jumlah (a) dan berat (b) .....	22
6. Kelimpahan jumlah (a) dan kelimpahan berat (b) sampah laut .....	24
7. Rata-rata kelimpahan jumlah sampah (a) dan rata-rata kelimpahan berat sampah (b) setiap stasiun .....	25
8. Grafik Pasang Surut Pantai Laguna .....	27
9. Mawar angin Pantai Laguna dan sekitarnya (2022) .....	28

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kategori sampah laut.....	5
2. Karakteristik sampah laut .....	6
3. Alat yang digunakan .....	11
4. Bahan yang digunakan.....	12
5. Kecepatan dan arah arus di Pantai Laguna.....	26
6. Kemiringan Pantai Laguna .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Sistem Klasifikasi Sampah untuk Semua Survei Sampah yang Dikumpulkan atau Diidentifikasi secara in situ (Cheshire et al., 2009) .....	40
2. Kelimpahan Jumlah Sampah Laut.....	43
3. Kelimpahan Berat Sampah Laut.....	46
4. Kelimpahan Jumlah Sampah Laut di Pantai Laguna .....	49
5. Kelimpahan Berat Sampah Laut di Pantai Laguna .....	50
6. Hasil Uji One Way Anova Kelimpahan Jumlah .....	51
7. Hasil Uji One Way Anova Kelimpahan Berat .....	55
8. Data Arah Dan Kecepatan Angin.....	58
9. Arah Dan Kecepatan Arus .....	65
10. Data Kondisi Pasang Surut .....	66
11. Kemiringan Pantai .....	68
12. Dokumentasi Lapangan .....	69

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu sumber daya potensial di Indonesia adalah wilayah pesisir yang merupakan daerah peralihan antara daratan dan lautan. Selain potensi sumber daya alam yang tersebar luas di daerah pantai Indonesia, potensi pencemaran terhadap lingkungan pesisir dan laut pun memiliki peluang yang sangat besar (Djaguna *et al.*,2019). Menurut pandangan Elyazar (2007), pencemaran pesisir dan laut semakin bertambah dengan masuknya sisa-sisa aktivitas manusia dan alam laut menerima bahan-bahan yang terbawa oleh arus dari daerah pertanian,sampah,limbah rumah tangga,dan bahan buangan dari kapal,serta tumpahan minyak ke pantai lepas dan masih banyak lagi bahan buangan ke laut.

Laut merupakan tempat pembuangan langsung sampah atau limbah dari berbagai aktivitas manusia dengan mudahnya. Dengan demikian maka di laut akan dijumpai berbagai jenis sampah dan bahan pencemar lainnya (Djaguna *et al.*,2019). Pada perairan juga terdapat berbagai macam jenis dan ukuran sampah yang ditemukan di garis pantai dan hal tersebut dikategorikan menjadi 3 bagian yaitu *mega-debris* (>1 m), *macro debris* (1 m-2,6 cm) dan *meso debris* (2.5 cm – 5 mm) (Opfer *et al.*,2012).

Sampah merupakan hasil dari sisa produk ataupun sesuatu yang dihasilkan dari sisa-sisa penggunaan yang manfaatnya lebih kecil dari pada produk yang digunakan oleh penggunanya, sehingga hasil dari sisa ini dibuang atau tidak lagi dipergunakan (Widiawati *et al.*,2014). Sampah laut atau marine debris merupakan semua material berbentuk padatan yang tidak dijumpai secara alami (merupakan produk dari kegiatan manusia) di wilayah perairan (Samudra, Lautan, Pantai) dan dapat memberikan ancaman secara langsung terhadap kondisi dan produktivitas wilayah perairan serta memerlukan aksi spesifik tertentu untuk mencegah dan meminimalisir efek negatifnya (Djaguna *et al.*,2019).

Menurut Renwarin *et al.*,(2002), adapun jenis sampah terbagi menjadi 2 yaitu, sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik yang terdiri dari bahan-bahan penyusun tumbuhan dan hewan yang diambil dari alam atau dihasilkan dari hasil kegiatan pertanian,perikanan dan lain sebagainya. Sampah ini dengan mudah diuraikan dengan proses alami.Sedangkan sampah anorganik adalah jenis sampah yang sebagian tidak dapat diuraikan oleh alam,sementara sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang sangat lama.Sampah jenis ini pada tingkat rumah tangga misalnya berupa botol,botol plastik,tas plastik dan kaleng.



Sampah plastik dapat terpecah menjadi ukuran yang sangat kecil atau mikro plastik yang memungkinkan untuk dikonsumsi oleh biota laut. Mengonsumsi plastik dapat menyebabkan biota laut mengalami gangguan metabolisme, iritasi pencernaan, hingga kematian. Selain itu sifat plastik yang tahan lama memungkinkan mikro plastik yang berada di dalam tubuh biota laut pindah ke dalam tubuh manusia melalui sistem rantai makanan. Sampah plastik juga sangat berdampak pada ekosistem pesisir utama (mangrove, lamun dan terumbu karang). Sampah di daerah pesisir merupakan salah satu permasalahan kompleks yang dihadapi oleh suatu daerah yang berada dekat dengan wilayah pantai atau pesisir. Pada saat ini sampah laut merupakan masalah yang sangat serius dan menarik untuk diteliti, dikarenakan dampak yang ditimbulkan oleh sampah laut dapat mengancam keberlangsungan dan keberlanjutan hidup biota yang terdapat di perairan

Kabupaten Barru mempunyai luas wilayah 1174,72 km dengan jumlah timbunan sampah harian ibukota kabupaten sebanyak 75,95 ton/hari dan jumlah timbunan sampah tahunan 27,72 ton/tahun. Dengan cakupan jumlah timbunan sampah rumah tangga 45,57 ton/hari, timbunan sampah perkantoran 4,56 ton/hari, jumlah timbunan sampah pasar 4,56 ton/hari, timbunan sampah perniagaan 2,28 ton/hari, fasilitas publik 4,56 ton/hari, jumlah timbunan sampah kawasan 7,60 ton/hari dan timbunan sampah lainnya 3,80 ton/hari (KLHK,2021)

Pantai Laguna berada di tengah pemukiman masyarakat dan merupakan salah satu objek wisata bahari yang berada di Kabupaten Barru. Destinasi ini memiliki hamparan pasir landai dengan banyak pepohonan, terdapat dermaga di sekitaran pantai Laguna. Kawasan wisata di pantai Laguna dapat berpotensi menghasilkan sampah yang dapat mencemari lingkungan laut. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kabupaten Barru (2021), jumlah wisatawan yang berkunjung ke Pantai Laguna sebanyak 6647 orang pada tahun 2021.

Hasil penelitian Awal (2020), di perairan Barru menunjukkan faktor oseanografi yang mempengaruhi sebaran sampah laut permukaan adalah arus, dimana pola arus yang terbentuk mempengaruhi sampah ukuran makro dan meso lebih banyak ditemukan di dekat muara yang relatif dekat dengan daratan.

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian mengenai permasalahan sampah di Pantai Laguna, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan yang merupakan wilayah yang berhubungan langsung dengan laut terbuka sehingga sampah terbawa oleh arus masuk ke dalam laut. selain itu sampah laut yang berlimpah di sekitar pantai laguna juga sebagian besar bersumber dari hasil buangan pengunjung pantai dan masyarakat sekitar yang membuang sampah rumah tangga langsung ke laut.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Identifikasi jenis dan komposisi sampah laut (*marine debris*) pada wilayah pantai Laguna Kabupaten Barru.
2. Mengetahui kelimpahan sampah laut di Pantai Laguna, Kabupaten Barru.

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai sebaran, jenis dan massa sampah laut (*marine debris*). Selain itu dijadikan bahan pertimbangan untuk pengelolaan sampah di Pantai Laguna, Kabupaten Barru, serta wilayah-wilayah sekitar.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sampah Laut

Sampah laut didefinisikan oleh *National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)* dan *United States Coast Guard (USCG)* sebagai bahan padat persisten yang diproduksi atau diproses langsung atau tidak langsung, sengaja atau tidak sengaja, dibuang atau ditinggalkan ke dalam lingkungan laut atau danau besar (Lippiatt *et al.*, 2013). Sampah laut (*marine debris*) adalah padat persisten, yang sengaja atau tidak sengaja dibuang dan ditinggalkan di lingkungan laut. Pada perairan terdapat berbagai macam ukuran sampah yang ditemukan di garis pantai dan hal ini memiliki dampak atau mengancam kelangsungan dan keberlanjutan hidup biota laut (Johan, 2021).

Pencemaran Pesisir dan laut semakin bertambah dengan masuknya sisa-sisa aktivitas manusia selain masuk dari alam. Sampah masuk ke laut, terbawa oleh arus dan bergerak mengikuti arah arus laut disebut dengan sampah laut. Sampah laut yang populer dengan istilah *marine litter* atau *marine debris* adalah material solid non-alami yang ditinggalkan atau dibuang ke laut oleh manusia baik dengan sengaja maupun tidak sengaja, begitu juga dengan objek-objek yang dialirkan ke laut melalui sungai dan saluran pembuangan limbah rumah tangga dan industri (NOAA, 2007 dalam Kusumawati, 2018).

Permasalahan sampah umum dihadapi pada daerah perkotaan di negara Asia Tenggara, seiring meningkatnya jumlah penduduk, diikuti oleh peningkatan pendapatan, perubahan pola konsumsi, pertumbuhan ekonomi, serta urbanisasi dan industrialisasi sehingga mengakibatkan meningkatnya potensi timbulan sampah per kapita dan beragamnya jenis sampah yang dihasilkan (Nguyen & Schnitzer, 2009).

Sampah laut merupakan sesuatu yang menarik untuk diteliti di zaman ini sebab menimbulkan dampak yang membahayakan bagi keberlangsungan hidup organisme yang terdapat di laut, selain itu sampah laut dapat menyebarkan penyakit terhadap manusia (Isman, 2016)

### B. Karakteristik dan Jenis Sampah Laut

Menurut Renwarin *et al.*, (2002) jenis sampah laut terbagi menjadi 2, yaitu :

1. Sampah Organik terdiri dari bahan-bahan penyusun tumbuhan dan hewan yang diambil dari alam atau dihasilkan dari kegiatan pertanian, perikanan atau yang lain. Sampah ini dengan mudah diuraikan dalam proses alami. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan bahan organik. Termasuk sampah organik, misalnya sampah dari dapur, sisa tepung, sayuran, kulit buah dan daun.

2. Sumber daya alam tak terbarui seperti mineral dan minyak bumi, atau dari proses industri. Beberapa dari bahan ini tidak terdapat di alam seperti plastik dan aluminium. Sebagian zat anorganik secara keseluruhan tidak dapat diuraikan oleh alam, sedangkan sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang sangat lama. Sampah jenis ini pada tingkat rumah tangga, misalnya berupa botol, botol plastik, tas plastik, dan kaleng. Kertas, koran, dan karton merupakan perkecualian. Berdasarkan asalnya, kertas, koran, dan karton termasuk sampah organik. Tetapi karena kertas, karton dan koran dapat didaur ulang seperti sampah anorganik lain (misalnya gelas, kaleng, dan plastik), maka dimasukkan kedalam kelompok sampah anorganik. Tipe marine debris di antaranya plastik, kain, busa, styrofoam, kaca, keramik, logam, kertas, karet dan kayu (Fajriah *et al.*, 2019).

NOAA (2015) dan Stachowitsch (2018) telah membagi jenis-jenis sampah laut ke dalam beberapa kategori yang mewakili semua sampah laut yang sering ditemukan di perairan atau pesisir pantai. Pembagian kategori sampah laut tersebut ditampilkan pada Tabel 1 berikut, dan secara umum sampah laut dapat diklasifikasikan dalam beberapa ukuran seperti yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Kategori sampah laut

No	Kategori Sampah Laut
1	Plastik (Jala, tali, pelampung, pipet, korek api, kantong plastik, botol plastik)
2	Logam/Metal (Kaleng minuman, tutup botol, uang logam, seng)
3	Kaca dan keramik (Kaca, toples, keramik, bola lampu, piring, botol)
4	Karet (Sendal, sepatu, ban)
5	Kayu (Perkakas pertukangan, alat bangunan)
6	Kain (Pakaian, tas, ransel, karpet)
7	Busa Plastik (Busa, gabus, styrofoam, dan gabus insulin pengepakan ikan)
8	Kertas dan kardus (Kertas, koran, majalah, pembungkus rokok, kardus)
9	Lainnya (Pembalut, popok, batu tegel, alat elektronik)

Sumber : UNEP/IOC (Cheshire *et al.*, 2009)

Tabel 2. Karakteristik sampah laut

No	Karakteristik	Skala	Lokasi Persebaran
1	Mega	>1 m	Laut
2	Makro	>2,5 cm - 1 m	Bentik
3	Meso	>5 mm - 2,5 cm	Garis Pantai
4	Mikro	1 $\mu$ m - 5 mm	Permukaan Air
5	Nano	<1 $\mu$ m	Tidak Terlihat

Sumber : (Lippiatt *et al.*, 2013)

Berdasarkan tabel di atas, ukuran sampah dapat diklasifikasikan menjadi 5 bagian, sebagai berikut:

- a. Mega-debris merupakan ukuran sampah yang memiliki panjang lebih dari 1 meter yang dapat ditemui di perairan lepas.
- b. Macro-debris merupakan ukuran sampah yang berkisar >2,5 cm - <1 m yang pada umumnya jenis sampah ini dapat ditemukan di dasar maupun permukaan perairan.
- c. Meso-debris merupakan sampah laut yang panjangnya >5 mm - <2,5 cm. Sampah ini pada umumnya terdapat di permukaan perairan maupun tercampur dengan sedimen.
- d. Micro-debris merupakan jenis sampah yang sangat kecil dengan kisaran 1  $\mu$ m - 5 mm. Sampah yang memiliki ukuran seperti ini sangat mudah terbawa oleh arus, selain itu sangat berbahaya karena dapat dengan mudah masuk ke organ tubuh organisme laut seperti ikan dan kura-kura.
- e. Nano-debris merupakan jenis sampah laut yang ukurannya di bawah <1  $\mu$ m, sama halnya dengan *micro-debris* sampah jenis ini sangat berbahaya karena dapat dengan sangat mudah masuk ke dalam organ tubuh organisme.

### C. Sumber Sampah Laut

Menurut Opfer *et al.*, (2012), Sumber sampah laut dapat diklasifikasikan ke dalam kelompok sampah laut yang berasal dari lautan (ocean-based sources) dan sampah laut yang berasal dari daratan (land-based sources) dengan kategori bahan termasuk logam, plastik, karet, kaca, kain, kertas/kayu olahan, dan yang tidak dapat diklasifikasikan (tidak dikenal).

Sumber-sumber sampah laut berdasarkan aktivitas antropogenik maupun pengaruh alam menurut NOAA (2015). yaitu :

#### 1. Wisata Pantai

Jumlah pengunjung pada kawasan wisata pantai tiap tahunnya meningkat. Hal ini dapat menyebabkan jumlah sampah pada laut akan semakin meningkat pula akibat dari

sebagian pengunjung pantai yang tidak memiliki rasa tanggung jawab sehingga membuang sampah sembarangan di area pantai seperti kemasan makanan, wadah minuman, puntung rokok, dan lain sebagainya. Sampah yang dibuang ini selanjutnya terbawa ombak masuk ke laut sehingga menyebabkan jumlah dan volume sampah semakin meningkat.

## 2. Nelayan

Aktivitas nelayan dapat mengakibatkan jumlah sampah di laut semakin meningkat seperti membuang bekas alat tangkap dengan sengaja ke laut karena kurang sadarnya bahaya yang ditimbulkan akibat dari pembuangan sampah ke laut. Dampak yang ditimbulkan seperti menimbulkan ancaman berbahaya bagi satwa liar dan habitat penting seperti terumbu karang dan daerah pembibitan pesisir.

## 3. Daratan

Salah satu sumber sampah lainnya berasal dari daratan. Sampah yang dihasilkan dari aktivitas masyarakat yang dengan sengaja dibuang sembarangan akan berakhir di laut, hal ini dikarenakan sampah tersebut akan terbawa aliran hujan yang masuk ke sungai dan akan terbawa ke laut.

## 4. Industri

Kegiatan industri menjadi salah satu penyebab sumber sampah di laut semakin meningkat. Ketika barang-barang limbah yang dihasilkan oleh proses industri (misalnya, sisa produksi, produk cacat, dan bahan kemasan) dibuang dengan sengaja ke laut.

## **D. Dampak sampah laut**

Menurut Subekti (2017), pembuangan sampah yang sembarangan, akan berdampak langsung terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan sekitarnya. Pada musim penghujan, sampah akan masuk ke badan air sehingga debit air sungai bertambah, kondisi ini mengakibatkan hanyutnya sampah tersebut, sampah yang hanyut akan terbawa ke arah muara sungai dan akhirnya ke laut.

Dampak yang ditimbulkan oleh sampah laut dapat mengancam kelangsungan dan keberlanjutan hidup biota perairan menurut Isman (2016) dalam (Bangun *et al.*, 2019). Menurut Nafiri (2020) pencemaran sampah plastik merupakan faktor utama penyebab rusaknya lingkungan pesisir dan laut. Dampak utama pencemaran sampah, terutama sampah plastik adalah matinya vegetasi melalui dua mekanisme, yaitu mati setelah tertimbun sampah dan mati akibat tumpukan sampah plastik yang mempengaruhi aliran keluar masuknya air pasang surut.

Terdapat tiga dampak yang diakibatkan oleh sampah laut, yaitu berefek pada kesehatan dan kehidupan manusia, merusak ekosistem laut dan mengancam kehidupan organisme bawah laut (FAO, 2017; Opfer *et al.*, 2012 dan Rochman *et al.*, 2015).

Menurut Pawar *et al.*,(2016), sampah laut berdampak pada kesehatan dan keselamatan manusia, degradasi habitat dan ekosistem, mengganggu sektor perikanan dan pariwisata, serta mengganggu navigasi.

## **E. Parameter Oseanografi pada Distribusi Sampah Laut**

Karakteristik oseanografi suatu perairan yang mempengaruhi distribusi sampah di perairan salah satunya dari arus. Selanjutnya faktor yang juga mempengaruhi adalah kondisi pasang dan surut, angin dan kecepatan dari arus laut. Arus dan arah angin sangat berpengaruh pada jauh atau dekatnya sampah laut berpindah di dalam suatu kolom air laut, yang kesemuanya bersumber dari sisa kegiatan manusia baik di daratan maupun kegiatan penangkapan ikan di laut (NOAA, 2013).

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 peningkatan jumlah sampah di perairan. Arus, geombang kemiringan pantai merupakan parameter yang berpengaruh dalam fenomena ini.

### **1. Arus**

Salah satu faktor masuknya sampah kedalam laut adalah arus, karena arus adalah proses pergerakan massa air menuju kesetimbangan yang menyebabkan perpindahan horizontal dan vertikal massa air. Arus merupakan perpindahan massa air dari satu tempat ke tempat lain, yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti gradien tekanan, hembusan angin, perbedaan densitas, atau pasang surut. Arus menjadi salah satu faktor penyebab masuknya sampah kedalam laut. Di sebagian besar perairan, faktor utama yang dapat menimbulkan arus yang relatif kuat adalah angin dan pasang surut. Arus yang disebabkan oleh angin pada umumnya bersifat musiman, dimana pada satu musim arus mengalir ke satu arah dengan tetap, dan pada musim berikutnya akan berubah arah sesuai dengan perubahan angin yang terjadi (Pariwono,1999). Gerakan massa air tersebut dapat membawa sampah yang berada di pinggir pantai terbawa dan masuk kedalam laut.

### **2. Pasang Surut**

Pasang surut laut merupakan suatu fenomena pergerakan naik turunnya permukaan air laut secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi terutama oleh matahari, bumi dan bulan (Khoir,2018). Gerakan naik turun ini yang menjadi salah satu penyebab distribusi

sampah laut ke daratan maupun dari darat kemudian masuk ke laut. Tipe pasang surut di perairan bergantung pada kondisi perubahan kedalaman perairan atau geomorfologi pantai setempat (Rampengan, 2009).

Menurut Triatmodjo 1999 dalam (Hidayat, 2005) Secara umum pasang surut di berbagai daerah dapat dibedakan dalam empat tipe yaitu:

- a. Pasang surut harian tunggal (*diurnal tide*), yaitu pasang surut yang terjadi dalam satu hari dimana terjadi satu kali pasang dan satu kali surut.
- b. Pasang surut harian ganda (*semidiurnal tide*), yaitu pasang surut yang terjadi dalam satu hari dimana terjadi dua kali surut dan dua kali pasang dengan tinggi yang hampir sama dan pasang surut terjadi secara berurutan dan teratur.
- c. Pasang surut campuran condong ke harian ganda (*mixed tide prevailing semidiurnal*), dimana satu hari terjadi dua pasang dan dua kali surut tetapi tinggi periodenya berbeda.
- d. Pasang surut campuran condong ke harian tunggal (*mixed tide prevailing diurnal*), dimana dalam satu hari terjadi satu kali air pasang dan satu kali air surut, tetapi kadang-kadang dua kali surut dengan tinggi dan periode yang berbeda.

Sumber datangnya sampah dapat diketahui dengan melakukan penelusuran pergerakan partikel sampah di laut. Pola pergerakan sampah di laut mengikuti pola pergerakan arus laut. Pola arus laut dapat diketahui melalui karakteristik oseanografi di daerah tersebut, salah satunya adalah hidrodinamika pasang surut (Adibhusana et al. 2016).

### **3. Kemiringan Pantai**

Kemiringan pantai merupakan ukuran dari kemiringan lahan relatif terhadap bidang datar yang dapat dinyatakan dalam persen maupun derajat, salah satu kriteria dalam pemilihan pantai untuk melakukan survei sampah laut yakni pantai memiliki kemiringan rendah sampai sedang (15-45°). Kemiringan pantai sangat dipengaruhi oleh gelombang. Sifat-sifat sedimen, ukuran dan bentuk partikel serta arus dan kedalaman pantai. Apabila terjadi gelombang pasang maka pantai atau pesisir dengan morfologi landai (elevasi rendah) dapat menyebabkan air akan masuk ke daratan relatif jauh sehingga luapan airnya sangat luas (Hamuna et al., 2018). Kemiringan garis pantai dapat mempengaruhi jumlah sampah di suatu wilayah pesisir. Pantai yang landai (elevasi rendah) cenderung lebih rentan terjadi akumulasi sampah (GESAMP, 2019).

### **4. Angin**

Peristiwa pembentukan angin darat dan angin laut sangat berhubungan dengan sifat daya hantar panas air dan daratan. Angin memiliki sifat daya hantar panas yang



kecil atau lambat sedangkan daratan memiliki sifat daya hantar besar dan cepat (Aldrian,2008). Penyebaran sampah laut di wilayah pesisir sangat dipengaruhi oleh pergerakan arus dan angin. Gerakan massa air tersebut dapat membawa sampah di perairan dengan jarak yang cukup jauh. Kekuatan angin mampu mengolah lapisan permukaan sehingga membentuk gerak arus permukaan (Veige *et.al.*,2016)

Perairan Indonesia sangat dipengaruhi oleh sistem angin muson yang mengalami pembalikan arah dua kali setahun. Pola ini berpengaruh terhadap aliran berat air di lautan khususnya pada bagian lapisan permukaan. Ciri pada musim muson berat air bergerak dari arah barat Indonesia menuju ke timur dan didominasi aliran berat air yang berasal dari perairan samudera pasifik. Sedangkan pada muson timur arus permukaan bergerak dari belahan timur indonesia menuju ke arah barat yang didominasi aliran berat air dari Samudra Hindia (Jalil,2013).