

# **SKRIPSI**

## **PERBEDAAN KARAKTERISTIK PANTAI TERHADAP KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN SAMPAH PLASTIK LAUT DI PERAIRAN KOTA PAREPARE SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh

**INA ANASTASYA**

**L011 18 1329**



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

**PERBEDAAN KARAKTERISTIK PANTAI TERHADAP  
KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN SAMPAH PLASTIK LAUT DI  
PERAIRAN KOTA PAREPARE SULAWESI SELATAN**

**Ina Anastasya**

**L011 18 1329**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin



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

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERBEDAAN KARAKTERISTIK PANTAI TERHADAP KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN  
SAMPAH PLASTIK LAUT DI PERAIRAN KOTA PAREPARE SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh:

**INA ANASTASYA**

**L011181329**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian  
Studi Program Sarjana Program Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan  
Universitas Hasanuddin pada tanggal 02 November 2022  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

**Dr. Ir. Muh. Farid Samawi, M.Si**  
NIP. 19650810 199103 1 006

Pembimbing Pendamping,

**Dr. Mahatma Lanuru, ST., M.Sc**  
NIP. 19701029 199503 1 001

Ketua Departemen Ilmu Kelautan



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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ina Anastasya  
NIM : L011181329  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

**"Perbedaan Karakteristik Pantal Terhadap Komposisi dan Kelimpahan Sampah Plastik Laut di Perairan Kota Parepare 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 di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 02 November 2022

Yang menyatakan,



Ina Anastasya  
L011 18 1329

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ina Anastasya  
NIM : L011181329  
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, 02 November 2022

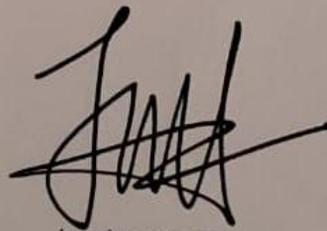
Mengetahui,  
Ketua Departemen Ilmu Kelautan,



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

NIP. 19690706 199512 1 002

Penulis,



Ina Anastasya

L011181329

## ABSTRAK

**Ina Anastasya.** L011181329. “Perbedaan Karakteristik Pantai Terhadap Komposisi dan Kelimpahan Sampah Plastik Laut di Perairan Kota Parepare Sulawesi Selatan” dibimbing oleh **Muh. Farid Samawi** sebagai Pembimbing Utama dan **Mahatma Lanuru** sebagai Pembimbing Anggota.

---

Sampah plastik yang ada di laut semakin hari kian meningkat. Berbagai upaya dilakukan masyarakat untuk menghancurkan atau membuang sampah plastik seperti menguburnya di tanah atau membakarnya. Namun upaya tersebut menimbulkan masalah lain seperti dihasilkannya gas hasil pembakaran, penyumbatan aliran air, dan munculnya plastik ke permukaan lagi setelah ditimbun, sehingga kajian tentang keberadaan sampah plastik khususnya di wilayah pantai perlu diperhatikan dan menarik untuk diteliti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi dan kelimpahan sampah plastik pada karakteristik pantai yang berbeda serta menganalisis kaitan karakteristik perairan Pantai yang berbeda terhadap komposisi dan kelimpahan sampah plastik di Perairan Kota Parepare. Komposisi dan Kelimpahan sampah plastik berdasarkan jumlah dan berat terlihat paling banyak ditemukan pada Pantai Mattirotasi hal ini karena pantai ini memiliki sumber sampah yang lebih banyak dibanding kedua lokasi lainnya dimana terdapat aktivitas nelayan yang padat bahkan sampai mendirikan pondok di pinggir pantai, terdapat taman serta pedagang yang berjualan di sekitar Pantai. Kemudian berdasarkan hasil pengukuran parameter oseanografi fisiknya Pantai Mattirotasi memiliki nilai kecepatan arus yang paling lambat pada saat surut dan memiliki nilai kecepatan arus yang lebih cepat dibanding kedua lokasi lainnya dan memiliki nilai persentase kemiringan yang lebih rendah dibanding kedua lokasi lainnya.

Kata kunci : Sampah Plastik, Oseanografi fisika, Perairan Kota Parepare.

## ABSTRACT

**Ina Anastasya.** L011181329. "Differences in Coastal Characteristics on the Composition and Abundance of Marine Plastic Waste in the Waters of Parepare City, South Sulawesi" supervised by **Muh. Farid Samawi** as the Supervisor and **Mahatma Lanuru** as the Co-Supervisor.

---

Plastic waste in the sea is increasing day by day. Various efforts have been made by the community to destroy or dispose of plastic waste such as burying it in the ground or burning it. However, these efforts cause other problems such as the production of combustion gases, blockage of water flow, and the emergence of plastics to the surface again after being stockpiled, so studies on the presence of plastic waste, especially in coastal areas, need to be considered and interesting to study. The purpose of this study was to determine the composition and abundance of plastic waste at different coastal characteristics and to analyze the relationship between the characteristics of different coastal waters and the composition and abundance of plastic waste in the waters of the City of Parepare. The composition and abundance of plastic waste based on the amount and weight are found to be most commonly found on Mattirotasi Beach, this is because this beach has more sources of waste than the other two locations where there are dense fishing activities and even building huts on the beach, there are parks and traders who sell around the beach. Then based on the results of measurements of physical oceanographic parameters, Mattirotasi Beach has the slowest current velocity value at low tide and has a faster current velocity value than the other two locations and has a lower slope percentage value than the other two locations.

Keyword : Plastic Waste, Physical Oceanography, Parepare City Waters.

## 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 “Perbedaan Karakteristik Pantai Terhadap Komposisi dan Kelimpahan Sampah Plastik Laut di Perairan Kota Parepare 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. Ayahanda dan Ibunda tercinta **Paulina Pile, Dannari dan Laurensius Bandar, Pakuli** yang selalu mendoakan, mendidik dan mengarahkan penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik serta melakukan versi terbaiknya dalam setiap aspek kehidupan.
2. Ungkapan terimakasih juga penulis berikan kepada Saudari tersayang dan tersabar **Jeniati Sesa dan Elisabeth Ika** yang selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis serta yang selalu ada di saat susah dan senang.
3. Bapak **Dr. Ir. Muh. Farid Samawi, M.Si** selaku pembimbing pertama yang telah memberikan nasehat, arahan, dukungan hingga terselesainya penulisan skripsi ini.
4. Bapak **Dr. Mahatma Lanuru, ST., M.Sc** selaku pembimbing pendamping skripsi, yang selalu mengingatkan dan memberi saran kepada penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
5. Bapak **Alm. Prof. Dr. Akbar Tahir, M.Sc** yang telah bersedia menjadi dosen

penguji saat saya mengajukan judul penelitian.

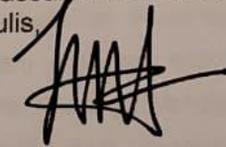
6. Ibu **Dr. Ir. Shinta Werorilangi, M.Sc** dan bapak **Dr. Wasir Samad, S.Si., M.Si** selaku tim penguji yang telah banyak memberikan nasehat, dukungan, kritik dan saran yang membangun sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
7. Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Ibu **Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP.,** Ketua Program Studi Ilmu Kelautan Bapak **Dr. Khairul Amri, ST, M.Sc.Stud.** beserta seluruh dosen yang telah memberikan banyak bantuan dalam proses menyelesaikan studi dan kepada staf pegawai khususnya **Kak Iqbal, Kak abdil, Pak Aca, Pak Asdir** dan **Pak Yesi** dan seluruh staf yang telah membantu dalam kelengkapan dokumen administrasi selama masa kuliah hingga penyelesaian skripsi ini.
8. Bapak **Prof. Dr. Ir. Chair Rani, M.Si.** selaku Penasehat Akademik atas seluruh saran, nasehat dan arahan selama Penulis menjalani masa studi hingga saat ini.
9. Sahabatku **Kelzia Elshaddai Patiung** dan **Amsal Rg.** yang selalu ada saat suka dan dukaku selama menjalani kegiatan perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
10. 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 (**Kelzia, Wertisia, Rifka, Melin, Abigael, Yoan, Butet, Bam, Edo, Medi, Rei, Fardi**) atas kebersamaannya dalam doa dan persekutuan selama ini.
11. Keluarga mahasiswa Ilmu Kelautan (**KEMA JIK FIKP UH**) sebagai lembaga kader yang memberikan pengalaman kepada Penulis selama menjadi mahasiswa.
12. Teman- teman **CORALS 2018** terkhusus kepada **Winarso Usman dan Andi Admiral Farouk Sabzevar** yang sudah banyak membantu Penulis baik dalam perkuliahan dan yang terus memotivasi Penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman **KKN Gel. 106 Kelurahan Moncongloe, Bontomarannu, Bonto Bunga, Iekopancing dan Tanralili** yang telah memberikan rasa kebersamaan dan kekeluargaan.
14. Teman-teman yang telah membantu secara khusus selama penelitian di lapangan (**Kak Gurka, Kak Ardi, Kak Axel, Amsal, Kelzia, Butet, Amar, Alpin, Sangli, Rei, Lianus**).
15. Tema-teman **KM 4 (Ima, Indah, Iis, Rara, Ika)** yang selalu mendukung Penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

16. Semua pihak yang namanya luput disebutkan satu persatu, terimakasih atas segala bentuk doa dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

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, November 2022  
Penulis,



Ina Anastasya

## BIODATA PENULIS



Ina Anastasya, lahir di Toraja, pada tanggal 02 April 2000. Anak pertama dari dua bersaudara dan merupakan putri dari pasangan Laurensius Bandar dan Paulina Pile. Penulis lulus dari SD Islam Cokroaminoto II Makassar pada tahun 2012, lulus dari SMP Kartika XX-2 Wirabuana Makassar pada tahun 2015, kemudian penulis melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya yaitu SMKS PGRI Sumarorong di Kabupaten Mamasa. Penulis diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) pada tahun 2018 dan sejak saat itu terdaftar menjadi mahasiswa pada Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. 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 Kesekretariatan pada periode 2019/2020 serta pernah menjabat sebagai Koordinator Divisi Dana dan Usaha Periode 2020/2021. Pada tahun 2021 penulis melaksanakan salah satu tri dharma perguruan tinggi yaitu pengabdian pada masyarakat dengan mengikuti KKN Tematik Gel. 106 Wilayah Moncongloe 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 Rama Sejahtera Makassar. Akhirnya, sebagai salah satu syarat penyelesaian studi, penulis melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Karakteristik Pantai Terhadap Komposisi dan Kelimpahan Sampah Plastik Laut di Perairan Kota Parepare Sulawesi Selatan”.

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan .....	iii
Pernyataan Keaslian .....	iv
Pernyataan Authorship .....	v
Abstrak .....	vi
Abstract .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Biodata Penulis .....	xi
Daftar Isi .....	xii
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Gambar .....	xvi
I.    Pendahuluan .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
II.   Tinjauan Pustaka .....	3
A. Sampah Plastik di Laut .....	3
B. Jenis-Jenis Sampah Plastik .....	4
C. Sumber Sampah Plastik di Laut .....	5
1. Wisata Pantai .....	5
2. Nelayan .....	6
3. Daratan .....	6
4. Industri .....	6
D. Dampak Sampah Plastik .....	6
1. Sampah Mengapung di Permukaan .....	6
2. Dampak Ekonomi .....	7
3. Merusak Ekosistem .....	7
E. Peran Faktor Oseanografi Pada Distribusi Plastik di Laut .....	7
1. Arus .....	7
2. Pasang Surut .....	8
3. Kemiringan Pantai .....	8
4. Angin .....	9
III.  Metode Penelitian .....	10
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	10
B. Bahan dan Alat .....	10
C. Prosedur penelitian .....	11

1. Tahap Persiapan .....	11
2. Penentuan Lokasi Penelitian .....	11
3. Pengambilan Data Sampah Plastik .....	12
4. Identifikasi Karakteristik Pantai .....	13
a. Kecepatan dan Arah Arus .....	13
b. Pasang Surut .....	14
c. Kemiringan Pantai .....	14
d. Angin .....	14
5. Identifikasi Karakteristik Sampah Plastik .....	14
6. Pengolahan Data .....	15
a. Komposisi Sampah .....	15
b. Kelimpahan Sampah (K) dihitung dari jumlah dan berat sampah Per jenis per m <sup>2</sup> .....	15
c. Pasang Surut .....	15
d. Kemiringan Pantai .....	16
7. Analisis Data .....	16
IV. Hasil .....	17
A. Gambaran Umum Lokasi .....	17
B. Komposisi dan Kelimpahan Sampah Plastik .....	19
C. Kelimpahan Jumlah dan Kelimpahan Berat Sampah Plastik .....	22
D. Parameter Oseanografi Fisika .....	23
a. Kecepatan Arus .....	23
b. Pasang Surut .....	24
c. Kemiringan Pantai .....	25
d. Angin .....	26
V. Pembahasan .....	28
A. Komposisi dan Kelimpahan Sampah Plastik .....	28
B. Pengaruh Faktor Oseanografi Terhadap Persebaran Sampah Plastik .....	31
a. Arus .....	31
b. Pasang Surut .....	32
c. Kemiringan .....	33
d. Angin .....	33
C. Kaitan Karakteristik Pantai Terhadap Komposisi dan Kelimpahan Sampah Plastik .....	34
VI. Kesimpulan Dan Saran .....	36
A. Kesimpulan .....	36

B. Saran .....	36
Datar Pustaka .....	37
Lampiran .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sistem Klasifikasi Sampah Plastik .....	4
Tabel 2. Klasifikasi Sampah plastik berdasarkan ukuran .....	5
Tabel 3. Bahan Dalam Penelitian dan Kegunannya .....	10
Tabel 4. Alat Dalam Penelitian dan Kegunaannya .....	11
Tabel 5. Kecepatan dan Arah Arus di Perairan Kota Parepare .....	24
Tabel 6. Kemiringan Pantai Perairan Kota Parepare .....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Rencana Lokasi Penelitian .....	10
Gambar 2. Ilustrasi Sampling Sampah Laut .....	13
Gambar 3. Pantai Lumpue Lokasi penelitian Stasiun 1 .....	17
Gambar 4. Pantai Paputo Lokasi Penelitian Stasiun 2 .....	18
Gambar 5. Pantai Mattirotasi Lokasi Penelitian Stasiun 3 .....	18
Gambar 6. Kelimpahan Jumlah Sampah Plastik Berdasarkan Jenis .....	20
Gambar 7. Komposisi Jumlah Berdasarkan Jenis .....	21
Gambar 8. Rata-rata Kelimpahan Jumlah Sampah Plastik di Perairan Kota Parepare .....	22
Gambar 9. Rata-rata Kelimpahan Berat sampah Plastik di Perairan Kota Parepare .....	23
Gambar 10. Arah Arus Pasang dan Arah Arus Surut Perairan Kota Parepare .....	24
Gambar 11. Grafik Pasang Surut di Perairan Kota Parepare .....	25
Gambar 12. Peta Kemiringan Lereng (Slope) Kota Parepare .....	26
Gambar 13. Peta Arah dan Kecepatan Angin Perairan Kota Parepare .....	26

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara maritim, dengan panjang garis pantai 95.181 km dan merupakan garis pantai terpanjang kedua di dunia, dengan luas perairan laut mencapai 5,8 juta kilometer, yang merupakan 71% dari keseluruhan wilayah Indonesia, dengan jumlah pulau sebanyak 17.504 sehingga laut merupakan penopang hidup bangsa Indonesia. Sampah plastik sekali pakai merupakan salah satu persoalan terbesar di lautan nusantara. Laut Indonesia menjadi penyumbang sampah terbesar kedua di dunia, setelah Cina. Hal ini mengancam lebih dari 800 spesies biota laut, termasuk terumbu karang. Untuk menangani hal tersebut, pemerintah berkomitmen melakukan berbagai langkah. Salah satunya lewat pelarangan penggunaan plastik sekali pakai, terutama air minum kemasan botol plastik, di lingkungan KKP sejak 2018 lalu (KKP, 2019).

Berbagai masalah muncul akibat adanya sampah laut atau marine debris yakni materi padatan mengapung di permukaan laut yang bersifat persisten. Sampah laut diproduksi atau diproses oleh manusia yang disengaja maupun tidak disengaja dibuang dan ditinggalkan di dalam lingkungan laut yang memberikan dampak negatif terhadap lingkungan wilayah pesisir. Permasalahan sampah umum dihadapi pada wilayah perkotaan di negara Asia yakni jumlah penduduk yang kian hari kian meningkat, demikian pula jumlah pendapatan yang meningkat serta mengubah pola konsumen berubah dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi sehingga mengakibatkan meningkatnya potensi timbulan sampah per kapita dan beragamnya jenis sampah yang dihasilkan (Hamuna *et al.*, 2018).

Sampah masuk ke laut, terbawa oleh arus dan bergerak mengikuti arah arus laut disebut dengan sampah laut (Yogiesti, 2010). Gerakan massa air / arus tersebut dapat membawa sampah di perairan dengan jarak cukup jauh (NOAA, 2016b). Arus di wilayah pesisir atau peristiwa pergerakan massa air sangat dipengaruhi oleh hembusan angin dan pasang surut (Nontji, 1987).

Sampah laut merupakan permasalahan yang sangat genting dan menarik untuk diteliti, karena dampak yang ditimbulkan oleh sampah laut dapat mengancam kelangsungan dan keberlanjutan hidup biota perairan. Bila kondisi tersebut terjadi secara terus menerus, maka pengaruh negatif terhadap rantai makanan, perekonomian dan kesehatan masyarakat di daerah pesisir tidak dapat dihindari (Pelle, 2019).

Berdasarkan uraian mengenai permasalahan sampah laut tersebut perlu dilakukan identifikasi kelimpahan dan komposisi sampah di perairan Kota Parepare yang merupakan wilayah yang berhubungan langsung dengan laut terbuka dan kemungkinan menerima

masuk air tawar dari daratan yang mengakibatkan terjadinya perpindahan sampah melalui arus air. Selain itu sampah laut yang berlimpah kemungkinan bersumber dari hasil buangan pengunjung Pantai.

Perairan Kota Parepare yang terdiri dari Pantai Lumpue, Pantai Paputo dan Pantai Mattirotasi berdasarkan observasi awal memiliki karakteristik yang berbeda dimana Pantai Lumpue adalah Pantai yang terletak di mulut Teluk Parepare, terbuka terhadap gelombang dan terdapat pemukiman, Pantai Paputo terletak relatif dekat dengan Pantai Lumpue namun tidak terdapat pemukiman di sekitarnya dan di belakang Pantai Paputo juga memiliki banyak vegetasi dibandingkan dengan Pantai Lumpue dan Pantai Mattirotasi adalah Pantai yang terletak di bagian dalam Teluk Parepare, merupakan Pantai semi terlindung dari gelombang, terdapat aktivitas nelayan dan terdapat infrastruktur jalan di sekitarnya. Dari karakteristik Pantai ini kemungkinan memiliki perbedaan komposisi dan kelimpahan sampah plastik sehingga hasil penelitian ini menjelaskan komposisi dan kelimpahan sampah plastik berdasarkan ukuran dan jenis serta kaitannya dengan karakteristik Pantai yang berbeda.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui komposisi dan kelimpahan sampah plastik pada berbagai karakteristik Pantai di wilayah Perairan Kota Parepare
2. Menganalisis kaitan karakteristik perairan Pantai di Kota Parepare terhadap komposisi dan kelimpahan sampah plastik

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi stakeholder mengenai kondisi sampah plastik di Perairan Kota Parepare dan dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengelolaan sampah plastik di Kota Parepare.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sampah Plastik di Laut

Kondisi geografis, dimana Indonesia merupakan negara maritim dengan kawasan laut yang luas, yang akhirnya sering dijumpai sampah plastik yang tidak tertangani dengan baik. Padahal dengan luasnya wilayah laut yang ada, Indonesia memiliki potensi kelautan dan perikanan yang sangat besar. Sampah plastik meningkat dari 6,7 juta ton di tahun 2013 menjadi 7,4 juta ton di tahun 2019 dengan asumsi tidak ada sampah plastik yang berasal dari luar Indonesia (KLHK, 2020).

Wilayah pesisir dan laut adalah daerah yang sangat mudah terpengaruh oleh adanya buangan limbah dari daratan hingga kini sampah merupakan masalah umum yang dihadapi oleh seluruh dunia khususnya Indonesia karena sebagai negara berkembang, permasalahan sampah menjadi masalah yang harus mendapat perhatian lebih, seiring laju pertumbuhan penduduk yang terus meningkat. Sebagian besar jenis sampah yang menjadi masalah serius di Indonesia ialah sampah plastik (Suriadin *et al.*, 2020).

Thompson *et al.* (2009) memperkirakan bahwa 10% dari semua plastik yang baru diproduksi akan dibuang melalui sungai dan berakhir di laut. Hal ini berarti sekitar 165 ribu ton plastik/tahun akan bermuara ke perairan laut Indonesia. Plastik hadir dalam setiap aspek kehidupan kita sehari-hari, karena sifat plastik yang menguntungkan (serbaguna, ringan, kuat, tahan lama dan murah). Plastik digunakan dalam berbagai aplikasi, mulai dari rumah tangga dan barang-barang pribadi, pakaian dan kemasan untuk bahan bangunan dan transportasi (Cordova, 2017).

Plastik merupakan bahan polimer sintesis yang dibuat melalui proses polimerisasi yaitu proses penggabungan beberapa molekul sederhana (monomer), melalui proses kimia menjadi molekul besar (makromolekul atau polimer). Untuk membuat plastik, salah satu bahan baku yang sering digunakan adalah nafta, yaitu bahan yang dihasilkan dari penyulingan minyak bumi atau gas alam (Plastics Europe, 2013). Plastik tidak dapat lepas dari kehidupan kita sehari-hari yang umumnya kita jumpai dalam bentuk plastik kemasan ataupun penggunaannya pada alat-alat listrik dan peralatan rumah tangga. Sifatnya yang sulit terdegradasi di alam menjadikannya penyumbang limbah terbesar yang menyebabkan rusaknya keseimbangan alam (Septiani *et al.*, 2019).

Permasalahan sampah yang ada di laut semakin hari semakin tak terbendung. Volume sampah yang ada di laut seiring berjalannya waktu juga semakin meningkat. Berbagai upaya dilakukan masyarakat untuk menghancurkan atau membuang sampah plastik seperti menguburnya di tanah atau membakarnya, tetapi upaya-upaya tersebut menimbulkan masalah lain seperti dihasilkannya gas hasil pembakaran, penyumbatan

aliran air, dan munculnya plastik ke permukaan lagi setelah ditimbun. Menurut Jambeck *et al.* (2015), Indonesia berada di peringkat kedua dunia pembuang sampah plastik ke laut dengan laju 0,52 kg sampah/orang/hari atau setara dengan 3,22 MMT/tahun.

## B. Jenis-jenis Sampah Plastik

Plastik dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu thermoplastic dan termosetting. Thermoplastic adalah bahan plastik yang jika dipanaskan sampai suhu tertentu, akan mencair dan dapat dibentuk kembali menjadi bentuk yang diinginkan. Adapun termosetting adalah plastik yang jika telah dibuat dalam bentuk padat, tidak dapat dicairkan kembali dengan cara dipanaskan. Berdasarkan sifat kedua kelompok plastik di atas, termoplastik termasuk jenis yang memungkinkan untuk didaur ulang (Surono, 2013).

**Tabel 1.** Sistem klasifikasi sampah plastik yang dikumpulkan atau diidentifikasi secara in situ.

No	Jenis Bahan	Kode Sampah	Klasifikasi Sampah	RLC
1	Plastik	PL01	Tutup botol	RL01
2	Plastik	PL02	Botol < 2 L	RL02
3	Plastik	PL03	Botol, drum, jaringan dan ember > 2 L	RL03
4	Plastik	PL04	Pisau, garpu, sendok, sedotan, pengaduk dan peralatan masak	RL26
5	Plastik	PL05	Paket peralatan minuman wadah makanan (makanan cepat saji, cangkir, kotak makan siang dan sejenisnya)	RL11
6	Plastik	PL06	Wadah makanan (makanan cepat saji, cangkir, kotak makan siang dan sejenisnya)	RL09
7	Plastik	PL07	Kantong plastik (buram atau bening)	RL15
8	Plastik	PL08	Mainan dan perlengkapan pesta	RL27
9	Plastik	PL09	Sarung tangan	RL25
10	Plastik	PL10	Korek gas	RL20
11	Plastik	PL11	Rokok, puntung dan filter	RL19
12	Plastik	PL12	Jarum suntik	RL18
13	Plastik	PL13	Keranjang, krat & nampan	RL06
14	Plastik	PL14	Pelampung tambat plastik (buoy)	RL04
15	Plastik	PL15	Tas jaring (sayuran, jaring tiram dan tas kerang)	RL25
16	Plastik	PL16	Terpal (terpal atau kantong plastik anyaman, bungkus palet)	RL16
17	Plastik	PL17	Peralatan memancing (umpan, perangkap dan pot)	RL06
18	Plastik	PL18	Senar minofilament	RL07
19	Plastik	PL19	Tali tambang	RL08
20	Plastik	PL20	Jaring ikan	RL05
21	Plastik	PL21	Tali pita plastik	RL17
22	Plastik	PL22	Serpihan fiberglass	RL23
23	Plastik	PL23	Biji plastik	RL23
24	Plastik	PL24	Bahan plastik lainnya	RL23
25	Busa Plastik	FP01	Busa spom	RL13
26	Busa	FP02	Gelas dan wadah paket makanan	RL09

27	Plastik Busa Plastik	FP03	Pelampung tamabat gabus	RL04
28	Busa Plastik	FP04	Gabus (insulasi pendingin dan pengepakan)	RL13
29	Busa Plastik	FP05	Bahan gabus lainnya	RL13

Sumber: Cheshire *et al.* (2009).

Sampah plastik yang bervariasi diklasifikasikan menurut ukuran, asal, bentuk, dan komposisi. Kategori ukuran digunakan untuk mengklasifikasikan marine debris, yaitu dapat dilihat pada tabel berikut:

No.	Karakteristik	Skala
1	Mega plastic debris	(>100 mm)
2	Makro plastic debris	(>20-100 mm)
3	Meso plastic debris	(>5-20 mm)
4	Mikro plastik debris	(0.3-5 mm)

**Tabel 2.** Klasifikasi sampah plastik berdasarkan ukurannya

Sumber: Andrady (2011)

Sampah plastik menunjukkan berbagai bentuk, selain benda-benda plastik dikenali, bentuk yang paling umum adalah potongan (fragmen), film, pelet, garis, serat, filamen, dan butiran (Andrady, 2011).

### C. Sumber Sampah Plastik di Laut

Sampah adalah hasil sisa dari produk atau 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 digunakan kembali. Menurut Subekti (2017).

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

#### 1. Wisata Pantai

Terjadinya peningkatan pengunjung yang berwisata di daerah pesisir, menjadi salah satu faktor meningkatnya sampah laut. Hal ini dibarengi banyaknya pengunjung yang tidak tanggung jawab yang membuang secara sembarangan sampah seperti makanan, botol, puntung rokok, dan lain sebagainya. Sampah yang dibuang nantinya terbawa arus laut dan selanjutnya meningkatkan jumlah sampah di perairan.

#### 2. Nelayan

Kegiatan nelayan merupakan salah satu faktor meningkatnya sampah di perairan

laut. Hal ini dikarenakan banyaknya nelayan dengan sengaja membuang alat tangkap yang tak terpakai di laut. Berdasarkan laporan NOAA (2015), bahwa pemerintah Amerika Serikat mengeluarkan larangan untuk membuang sampah di laut, hal ini dikarenakan banyaknya sampah laut dari aktivitas nelayan mengganggu navigasi di perairan.

### 3. Daratan

Sampah pemukiman dari aktivitas manusia yang dibuang secara sembarangan dapat berakhir di laut, hal ini dikarenakan sampah akan terbawa oleh aliran hujan yang kemudian masuk ke sungai dan akan terbawa ke laut.

### 4. Industri

Sumber sampah lainnya berasal dari kegiatan industri dimana pada kegiatan industri bahan baku yang dominan digunakan adalah plastik. Plastik merupakan salah satu bahan baku yang sering digunakan dalam kegiatan industri. Dalam pengelolaannya, tidak semua sampah plastik dapat digunakan. Jika tidak adanya tanggung jawab pengelolaan terhadap sisa bahan baku plastik. Maka pada akhirnya plastik akan berakhir di perairan dan menjadi sampah laut.

## **D. Dampak Sampah Plastik**

Berbagai macam masalah muncul akibat adanya sampah laut (Marine Debris) seperti berkurangnya keindahan wilayah pesisir, menimbulkan berbagai macam penyakit, mempengaruhi jejaring makanan, berkurangnya produktivitas sumberdaya ikan serta dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem di wilayah pesisir. Sampah anorganik dapat mengurangi sinar matahari yang masuk ke dalam lingkungan perairan. Akibatnya proses esensial dalam ekosistem seperti fotosintesis menjadi terganggu dan air menjadi keruh. Kondisi ini akan mengurangi organisme yang hidup dalam perairan tersebut. Akibatnya populasi hewan maupun tumbuhan tertentu akan berkurang (Nafitri, 2020). Berikut beberapa dampak yang ditimbulkan oleh sampah laut menurut NOAA (2016a) :

#### 1. Sampah Mengapung di Permukaan

sampah plastik sangat sukar untuk terurai. Kertas, kayu, dan karet pada awalnya juga merupakan jenis sampah yang mengapung namun seiring dengan waktu akan tenggelam ke dasar perairan. Potongan-potongan sampah laut yang mengapung sering dijumpai di perairan karena ukurannya yang tidak begitu besar sehingga sangat mudah terbawa oleh arus laut. Jenis sampah ini juga termasuk yang berbahaya sebab dapat bersentuhan langsung dengan biota/organisme laut seperti kura-kura dan ikan yang menyangka bahwa micro-debris tersebut merupakan makanannya.

#### 2. Dampak Ekonomi

Sampah laut yang terdapat di daerah pesisir akan mengganggu pemandangan pengunjung

atau wisatawan di daerah tersebut. Ini merupakan dampak secara tidak langsung yang ditimbulkan kepada manusia sehingga dapat mengurangi keuntungan ekonomi akibat puing-puing sampah yang terdapat pada garis pantai di daerah tersebut. Selain itu, sampah laut yang menempel di badan suatu organisme misalnya ikan, akan mengurangi nilai jual ikan komersil sehingga akan berpengaruh terhadap perikanan dan merugikan nelayan.

### 3. Merusak Ekosistem

Sampah laut yang sangat mudah terbawa oleh aliran air akan tersebar di perairan, sehingga dapat merusak habitat suatu organisme. Misalnya, terumbu karang yang organisme simbiosisnya (zooxanthellae) memerlukan cahaya untuk berfotosintesis, dengan adanya sampah yang menutupi badan karang akan menyebabkan intensitas cahaya yang masuk akan berkurang. Saat ini banyak organisme laut seperti kura-kura, mamalia laut, dan burung laut mengkonsumsi sampah. Hal tersebut dikarenakan mereka mengira bahwa sampah laut merupakan makanannya sebab memiliki bentuk yang sama. Selain itu organisme laut yang memakan telur-telur ikan juga dapat menelan sampah laut secara tidak sengaja, sebab sampah-sampah yang berukuran kecil (micro-nano) dapat menempel di telur ikan. Dari kejadian tersebut dapat menyebabkan cedera internal seperti penyumbatan usus, penyumbatan aliran nafas dan hingga kematian.

## **E. Peran Faktor Oseanografi Pada Distribusi Sampah Plastik di Laut**

Kelimpahan dan distribusi spasial sampah laut tergantung pada beberapa faktor, termasuk titik asal, arus laut, pola angin, dan karakteristik fisiografi. Akumulasi lokal dari sampah laut di suatu habitat dapat dipengaruhi oleh arus, pasang surut dan kedekatan aktivitas manusia seperti daerah perkotaan dan jalur perdagangan. Sampah masuk ke laut, terbawa oleh arus dan bergerak mengikuti arah arus laut (NOAA 2016b).

Dalam penelitian ini arus, Pasang surut, dan kemiringan pantai menjadi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberadaan sampah plastik di wilayah perairan.

### 1. Arus

Arus merupakan parameter yang sangat penting dalam lingkungan laut dan berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap lingkungan laut. Arah arus permukaan memiliki hubungan yang erat dengan angin (Jalil,2013). 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 arah angin yang terjadi.

Perairan Indonesia sangat dipengaruhi oleh sistem angin muson yang mengalami pembalikan arah dua kali setahun. Pola ini berpengaruh terhadap aliran massa air di lautan khususnya pada bagian lapisan permukaan. Ciri pada muson barat massa air bergerak dari arah barat Indonesia menuju ke timur dan didominasi aliran massa 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 massa air dari Samudera Hindia (Jalil, 2013).

Adanya hembusan atau tiupan angin di permukaan air dapat menyebabkan pergerakan massa air laut atau juga disebabkan oleh gerakan gelombang yang panjang yang disebabkan oleh pasang surut yang terjadi yang dimana gerakan massa air tersebut dapat membawa sampah yang berada di pinggir pantai terbawa dan masuk ke dalam laut (Nontji, 1987).

Gelombang yang datang menuju pantai dapat menimbulkan arus pantai (*nearshore current*). Arus juga dapat terbentuk akibat oleh angin yang bertiup dalam selang waktu yang sangat lama, dapat juga disebabkan oleh ombak yang membentur pantai secara miring. Dapat pula disebabkan oleh gelombang yang terbentuk dari gelombang yang datang menuju garis Pantai. Dengan demikian akan terjadi dua sistem arus yang mendominasi pergerakan air laut yaitu arus meretas pantai (*rip current*) dan arus sejajar pantai atau arus susur pantai (*longshore current*) (Loupatty, 2013).

## 2. Pasang Surut

Dalam laporan Tim pelaksana rencana aksi nasional penanganan sampah laut tahun 2019 Kementerian Koordinator bidang kemaritiman mengemukakan bahwa 80% sampah laut Indonesia berasal dari darat dengan 30% dari sampah tersebut dikategorikan sebagai sampah plastik. Setiap tahunnya, 1,29 juta ton sampah plastik, yang turut dipengaruhi oleh pasang surut ombak, masuk ke perairan Indonesia dan berkontribusi terhadap akumulasi sampah lokal.

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).

#### 4. Angin

Sampah lautan dapat ditranspor oleh arus laut dan angin dari satu tempat ke tempat lainnya, bahkan dapat menempuh jarak yang sangat jauh dari sumbernya (Djaguna *et al.*,2019). Arah arus permukaan memiliki hubungan yang erat dengan angin. Perairan Indonesia sangat dipengaruhi oleh sistem angin muson yang mengalami pembalikan arah dua kali setahun. Pola ini berpengaruh terhadap aliran massa air laut khususnya pada bagian lapisan permukaan dengan ciri pada muson barat massa air bergerak dari arah barat Indonesia menuju ke timur dan didominasi aliran massa air yang berasal dari perairan Samudera Hindia. Sedangkan pada muson timur arus permukaan bergerak dari belahan timur Indonesia menuju ke arah barat yang didominasi aliran massa air dari Samudra Pasifik (jalil, 2013).