

**SKRIPSI**

**IDENTIFIKASI SAMPAH LAUT (*Marine Debris*) DI PANTAI TELUK  
MALLASORO KABUPATEN JENEPONTO**

**Disusun dan diajukan oleh**

**AXEL BIMO KNEEFEL**

**L011 17 1032**



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

**MAKASSAR**

**2022**

**IDENTIFIKASI SAMPAH LAUT (*Marine Debris*) DI PANTAI TELUK  
MALLASORO KABUPATEN JENEPONTO**

**Disusun dan diajukan oleh**

**AXEL BIMO KNEEFEL**

**L011 17 1032**



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

**LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)  
IDENTIFIKASI SAMPAH LAUT (*Marine Debris*) DI PANTAI TELUK MALLASORO  
KABUPATEN JENEPONTO**

Disusun dan diajukan oleh

**AXEL BIMO KNEEFEL  
L011171032**

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 14 April 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Shinta Werorilangi, M.Sc  
NIP. 196708261991032001

Pembimbing Pendamping



Dr. Ahmad Faizal, ST, M.Si  
NIP. 197507272001121003

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Khandi Amri, S.T., M.Sc.Stud.  
NIP. 196907061995121002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Axel Bimo Kneefel  
NIM : L011171032  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**“Identifikasi Sampah Laut (*Marine Debris*) di Pantai Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto”**

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, 14 April 2022  
Yang Menyatakan



Axel Bimo Kneefel

### PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Axel Bimo Kneefel  
NIM : L011171032  
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, 14 April 2022

Mengetahui,



Nama, Program Studi Ilmu Kelautan,  
Dr. Khairul Amri, S.T., M.Sc.Stud.  
NIP. 196907061995121002

Penulis

Axel Bimo Kneefel  
NIM. L011171032

## ABSTRAK

**AXEL BIMO KNEEFEL.** L011171032. "Identifikasi Sampah Laut (*Marine Debris*) di Pantai Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto" dibimbing oleh **Shinta Werorilangi** sebagai Pembimbing Utama dan **Ahmad Faizal** sebagai Pembimbing Anggota.

---

Sampah laut adalah masalah global yang menjadi ancaman keberlangsungan ekosistem di wilayah pesisir, Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengetahui kelimpahan jumlah dan berat serta sebaran sampah laut di pantai Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto. Penelitian dilaksanakan pada September 2021 pada kondisi surut terendah pada 3 stasiun yang ditentukan secara purposif dengan metode yang dikembangkan oleh Lippiat *et al.*, 2012, yang selanjutnya di uji dengan One Way Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jenis sampah yang paling banyak ditemukan di 3 stasiun penelitian adalah sampah jenis plastik, dengan kelimpahan berdasarkan jumlah paling tinggi pada stasiun 3 yang disebabkan dengan dekatnya stasiun dengan aktivitas antropogenik. Tingginya akumulasi sampah di sebabkan pengaruh lemahnya arus laut dan kemiringan pantai yang landai.

**Kata kunci:** Sampah Laut, Kelimpahan, Teluk Mallasoro.

## ABSTRACT

**AXEL BIMO KNEEFEL** L011171032. "Identification of Marine Debris at Mallasoro Bay Beach Jeneponto Regency" supervised by **Shinta Werorilangi** as the main supervisor and **Ahmad Faizal** as the co-supervisor.

---

Marine debris is a global problem that threatens the sustainability of coastal ecosystems. This research was conducted with the aim of knowing the amount, weight and distribution of marine debris on the coast of Mallasoro Bay, Jeneponto Regency. The research was conducted in September 2021 at the lowest low tide conditions at 3 stations which were determined purposively by the method developed by Lippiat et al., 2012, which was then tested with One Way Anova. The results showed that the most common type of waste found at the 3 research stations was plastic type waste, with the highest abundance based on the number at station 3 due to the proximity of the station to anthropogenic activities. The high accumulation of garbage is caused by the influence of weak ocean currents and the gentle slope of the coast.

**Keywords:** Marine Debris, Abundance, Mallasoro Bay.



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur tak terhingga penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan kasih-Nya yang senantiasa tercurahkan kepada seluruh umat-Nya, sehingga penulis masih diberikan kesehatan dan kesempatan untuk menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Identifikasi Sampah Laut (*Marine Debris*) di Pantai Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto”** sebagai syarat kelulusan di Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Hasanuddin.

Penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi. Olehnya dengan penuh kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua tercinta Rensy Gang dan Maurits Arthur Kneefel. Saudari terkasih Maureen Natalia Kneefel, Seisi Jennifer Kneefel, Angelita Ovelia Kneefel serta keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa., M.Sc selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
3. Bapak Safruddin, S.Pi, MP, Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
4. Bapak Dr. Khairul Amri, S.T., M.Sc.Stud. selaku Ketua Departemen Ilmu Kelautan, Universitas Hasanuddin.
5. Ibu Dr. Dr. Ir. Esther Sanda Manapa, M.T dan Dr. Ir. Shinta Werorilangi, M.Sc selaku Penasehat Akademik yang senantiasa membimbing dan memberikan nasehat akademik kepada penulis hingga menyelesaikan studi.
6. Ibu Dr. Ir. Shinta Werorilangi, M.Sc dan Bapak Dr. Ahmad Faizal, ST, M.Si selaku Pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Ir. Muh. Farid Samawi, M.Si, dan Bapak Dr. Ir. Abdul Rasyid J, M.Si selaku Penguji yang senantiasa memberikan kritik dan saran dalam penyempurnaan skripsi ini.
8. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang telah mengajar, memberikan pengetahuan, dan membantu dalam pengurusan administrasi selama penulis berkuliah.
9. Seluruh pemerintah dan masyarakat Kabupaten Jeneponto yang telah memberikan izin penelitian yang membantu penulis selama melakukan penelitian di Teluk Laikang.
10. Seluruh tim penelitian “OTW TELUK” : Pricilia Gaby Angelica, Yoseva, Ilmiyanti, Alpin Parubak Siampa, Sangli Pantun, Rei Mangindo Lintin, Ardianto, Jimmy, Muh.



Syahrul, Melky Sedek Baso dan Yafie yang telah membantu penulis dalam pengurusan administrasi, pengambilan sampel di lapangan hingga analisis data.

11. Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan FIKP-UH (KEMA JIK FIKP-UH) yang membantu penulis untuk terus berkembang ke arah yang lebih baik. Saudara seiman Persekutuan Mahasiswa Kristen Ilmu Kelautan Unhas (PERMAKRIS IK-UH) yang senantiasa membantu serta memberikan semangat kepada penulis. Teman seperjuangan, Kelautan Unhas Angkatan 2017 (KLASATAS) yang senantiasa merangkul penulis dalam keadaan apapun.
12. Sahabat-sahabat penulis, PERMAKRIS 17 (Anak Tiri) : Adolf Sebastian, Fadilla Trimurti, Pricilia Gaby Angelica, Thesyalonika Tarima, Yoseva dan Aksel yang senantiasa merangkul, menghibur penulis baik susah ataupun senang.
13. Sahabat-sahabat seperjuangan penulis, Bureng Squad : Dinda Afifa Adinuha, Nanda riska Devi, Ilmiyanti Aulya, Muh. Syahrul, Resky Hadi Fikran dan Aksel willyam R.P
14. Saudari Sri Amelia Purba yang senantiasa membantu penulis dalam penulisan skripsi ini.
15. Seluruh pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari segi penulisan, sistematika penyusunan dan lainnya. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati penulis sangat terbuka dengan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini kedepannya. Besar harapan penulis skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Terima kasih.

Makassar, 14 April 2022

Penulis



Axel Bimo Kneefel

## BIODATA PENULIS



Axel Bimo Kneefel, dilahirkan pada tanggal 05 Agustus 1998 di Kota Ternate, Maluku Utara. Anak bungsu dari 4 bersaudara, merupakan putra dari pasangan Maurits Arthur Kneefel dan Rensy Gang. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 8 Tendeki pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan pertama di SMP Negeri 1 Kalawat hingga lulus pada tahun 2014. Lalu melanjutkan pendidikan di SMA Katolik Bintang Laut Ternate dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis diterima di Universitas Hasanuddin, Makassar Program Studi Ilmu Kelautan melalui jalur undangan (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif dalam organisasi Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin (KEMA-JIK FIKP-UH) dan Persekutuan Mahasiswa Kristen Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin (PERMAKRIS IK-UH) sebagai Pengurus selama 2 periode sebagai Anggota Humas dan Koordinator Humas periode 2018- 2020 dan Ketua Umum PERMAKRIS IK-UH periode 2020/2021. Penulis juga Pernah Menjadi Ketua Panitia Paskah dan Baksos PERMAKRIS IK-UH 2019, Ketua Panitia *Sail to Campus* Universitas Hasanuddin 2020, pernah Menjadi Steering Committee Ombak KEMAJIK FIKP-UH 2021, Steering Committee Natal PERMAKRIS IK-UH 2019 dan Koordinator Acara Ombak KEMAJIK FIKP-UH 2019.

Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik 104 “Bersatu Melawan Covid-19” di wilayah Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara. Akhirnya sebagai syarat untuk menyelesaikan studi, penulis melakukan penelitian dengan judul “Identifikasi sampah Laut (*Marine Debris*) di Pantai Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto”.

## Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR) .....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN .....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
BIODATA PENULIS .....	x
Daftar Isi .....	xi
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>B. Tujuan dan Kegunaan .....</b>	<b>2</b>
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
<b>A. Sampah Laut (<i>Marine Debris</i>) .....</b>	<b>3</b>
<b>B. Jenis-jenis sampah laut .....</b>	<b>4</b>
1. Jenis sampah laut .....	4
2. Karakteristik sampah laut .....	4
<b>C. Sumber Sampah Laut .....</b>	<b>5</b>
1. Wisata Pantai .....	5
2. Nelayan .....	5
3. Daratan .....	6
4. Industri .....	6
<b>D. Dampak sampah laut .....</b>	<b>6</b>
1. Dampak ekologis .....	6
2. Dampak ekonomi .....	6
3. Dampak sampah pada keselamatan dan kesehatan manusia .....	7
<b>E. Peran Faktor Oseanografi pada Distribusi Sampah Laut .....</b>	<b>7</b>
1. Arus .....	7
2. Pasang surut .....	7
3. Kemiringan pantai .....	8
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>9</b>
<b>A. Waktu dan Tempat .....</b>	<b>9</b>
<b>B. Bahan dan Alat .....</b>	<b>9</b>
<b>C. Prosedur Penelitian .....</b>	<b>10</b>

1. Tahap Persiapan .....	10
2. Penentuan Lokasi Penelitian .....	10
3. Pengambilan sampah .....	11
4. Klasifikasi sampah laut .....	12
5. Pengukuran parameter Oseanografi fisika .....	12
a. Arus.....	12
b. Pasang surut.....	13
6. Analisis Data .....	13
a. Komposisi sampah .....	13
b. Kelimpahan sampah (K) dihitung dari jumlah dan berat sampah per jenis per m <sup>2</sup> (Lippiatt <i>et al.</i> , 2009).....	14
d. Uji statistik.....	14
<b>IV. HASIL .....</b>	<b>16</b>
<b>A. Gambaran Umum Lokasi .....</b>	<b>16</b>
<b>B. Kelimpahan dan Komposisi sampah laut .....</b>	<b>18</b>
1. Sampah Makro.....	18
2. Sampah mega.....	21
<b>C. Parameter Fisik .....</b>	<b>23</b>
1. Arus.....	24
2. Pasang Surut.....	24
3. Kemiringan Pantai.....	25
<b>V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
<b>A. Kelimpahan dan komposisi sampah.....</b>	<b>26</b>
1. Sampah Makro.....	26
2. Sampah mega.....	30
<b>B. Pengaruh Faktor Oseanografi Terhadap Persebaran Sampah Laut.....</b>	<b>31</b>
1. Arus .....	31
2. Pasang surut .....	32
3. Kemiringan pantai.....	34
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>36</b>
<b>B. Saran .....</b>	<b>36</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>37</b>

## Daftar Tabel

Tabel 1. Kategori sampah laut.....	4
Tabel 2. Klasifikasi sampah laut berdasarkan ukuran.....	4
Tabel 3. Bahan dalam penelitian dan kegunaannya .....	9
Tabel 4. Alat dalam penelitian dan kegunaannya .....	10
Tabel 5 Rata-rata kecepatan dan arah arus di Teluk Mallasoro .....	24
Tabel 6 kemiringan pantai Teluk Mallasoro .....	25

## Daftar Gambar

Gambar 1. Peta lokasi penelitian .....	9
Gambar 2. Sketsa sampling sampah (Lippiatt et al., 2013).....	12
Gambar 3. Lokasi Penelitian Stasiun 1 .....	16
Gambar 4. Lokasi penelitian Stasiun 2.....	17
Gambar 5. Lokasi penelitian Stasiun 3.....	17
Gambar 6. Kategori sampah makro alam jumlah (a) dan berat (b) .....	18
Gambar 7. Komposisi sampah makro dalam jumlah (a) dan berat (b) .....	19
Gambar 8. Rata-rata kelimpahan jumlah (a) dan komposisi jenis berdasarkan jumlah (b) serta rata-rata kelimpahan berat (c) dan komposisi jenis sampah makro berdasarkan berat (d) .....	20
Gambar 9. Sampah mega stasiun 1 .....	21
Gambar 10. Sampah mega stasiun 1 .....	21
Gambar 11. Sampah Mega stasiun 1 .....	22
Gambar 12. Sampah mega stasiun 2.....	22
Gambar 13. Sampah mega stasiun 2.....	22
Gambar 14. Sampah mega stasiun 2.....	23
Gambar 15. Sampah mega stasiun 3.....	23
Gambar 16. Sampah mega stasiun 3.....	23
Gambar 17. Grafik pasang surut pantai di Teluk Mallasoro .....	25

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Laut sangat penting bagi kehidupan manusia dan juga habitat bagi biota laut. Manusia memanfaatkan sumber daya laut yang terdapat di dalam dan di atas laut. Small and Nicholls (2003) menyatakan bahwa populasi manusia yang beraktivitas di wilayah pesisir adalah 33% dari populasi di dunia dan populasi manusia di pesisir sangat mempengaruhi peningkatan pencemaran laut. Undang-Undang Penanganan Sampah Laut Nomor 23 Tahun (2018), menyatakan bahwa sampah laut adalah sampah yang berasal dari darata, badan air, dan pesisir yang mengalir ke laut atau sampah yang berasal dari kegiatan di laut.

Laut dapat menjadi tempat pembuangan langsung sampah atau limbah dari berbagai aktivitas manusia dengan mudahnya. Kegiatan manusia di kawasan pesisir menghasilkan banyak sampah dan jumlahnya secara global terus meningkat (*Topçu et al.*, 2013). Dengan demikian maka di laut akan dijumpai berbagai jenis sampah dan bahan pencemar lainnya (Siahainenia, 2001). 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)

Penyebaran sampah laut di wilayah pesisir sangat dipengaruhi oleh pergerakan arus. Gerakan massa air / arus tersebut dapat membawa sampah di perairan dengan jarak cukup jauh (NOAA, 2016). Arus di wilayah pesisir atau peristiwa pergerakan massa air sangat dipengaruhi oleh hembusan angin dan pasang surut. (Nontji, 1987).

Executive Director World Ocean Summit 2017 Charles Goddard *dalam* Kusumawati *et al.*, (2018), mengatakan laut dunia sedang mengalami ancaman pencemaran terkait dengan aktivitas manusia di kawasan pesisir. Hal ini diperkuat oleh Barboza *et al.*, (2019), yang memperkirakan bahwa peningkatan sampah laut akan terjadi pada tahun 2025 secara global jika tidak ditangani secara serius dan di Indonesia umumnya disebabkan oleh aktivitas antropogenik di darat kemudian masuk ke laut melalui sungai-sungai yang ada (Lebreton & Zwet, 2017). Kategori sampah laut berdasarkan Cheshire *et al.*, (2009) dapat dikategorikan dalam beberapa kelas, seperti plastik, logam, kaca, karet dan bahan organik.

Berbagai masalah dan dampak langsung yang diakibatkan oleh sampah laut ialah kehidupan biota laut serta kerusakan ekosistem yang lebih luas, masalah kesehatan masyarakat pesisir, dampak estetika di lingkungan pesisir dan dampak



ekonomi pada berbagai industri yang bergantung pada lingkungan pesisir dan laut (Bergmann & Klages, 2012).

Hasil penelitian Adinuha (2021), di Pulau Libukang menunjukkan bahwa kepadatan atau banyaknya sampah plastik diduga berasal dari buangan aktivitas budidaya rumput laut serta berasal dari sampah rumah tangga. Dan melihat lokasi Pulau Libukang yang berada dekat dengan mulut Teluk Mallasoro, dimana teluk ini masih mendapat pengaruh dari laut Flores dan selat Makassar maka diduga sampah yang ditemukan di Pulau Libukang merupakan sampah kiriman yang dapat berasal dari laut lepas dan melihat kondisi pesisir pulau libukang dengan kecepatan arus dan angin yang lambat kemiringan yang landai serta didominasi dengan substrat berpasir kondisi ini sangat mendukung terjadinya akumulasi sampah di pesisir. Sampah laut yang berada di pesisir pantai Teluk Laikang, selain berasal dari daratan juga berasal dari laut. Perpindahan sampah di perairan Teluk Laikang selain dipengaruhi oleh pergerakan arus juga dipengaruhi oleh geomorfologi teluk (Yahya, 2020).

Dengan melihat penjelasan permasalahan yang terjadi, pantai di Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto merupakan wilayah yang berhubungan langsung dengan laut terbuka (laut Flores dan selat Makassar) dan kemungkinan menerima masukan air tawar dari daratan, sehingga memungkinkan terjadi perpindahan sampah melalui arus air. Selain itu sampah laut yang ada di Teluk Mallasoro kemungkinan besar bersumber dari aktivitas budidaya rumput laut, budidaya tambak ikan, pariwisata pantai yang berada di sekitar Teluk Mallasoro dan aktivitas antropogenik lainnya. Dari uraian di atas telah dilakukan identifikasi sampah laut berdasarkan ukuran dan jenis yang ada di pantai Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui kelimpahan jumlah dan berat sampah laut (*Marine Debris*) berdasarkan ukuran dan jenis pada wilayah Pantai Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto.
2. Mengetahui sebaran sampah laut di Pantai Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto yang dipengaruhi arus dan pasang surut.

Penelitian ini memberikan informasi mengenai sebaran, jenis dan massa sampah laut (*marine debris*). Selain itu dijadikan bahan pertimbangan untuk pengelolaan sampah di Pantai Teluk Mallasoro Kabupaten Jeneponto, serta wilayah-wilayah sekitarnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

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

Sampah laut di definisikan oleh NOAA (2013) sebagai benda padat yang di produksi atau diproses oleh manusia, dan secara langsung maupun tidak langsung dibuang kedalam lingkungan perairan. Sampah laut (*Marine Debris*) merupakan dampak dari kegiatan antropogenik yang dapat mengubah kualitas perairan (Hetherington *et al.*, 2005). Sampah laut (*marine debris*) merupakan hasil produksi atau hasil olahan berupa barang padat yang dibuang dan termasuk yang secara sengaja atau tidak disengaja dibuang, terangkut melalui sungai, *drainase* atau sistem pembuangan limbah yang terbawa arus air dan angin dari daratan selanjutnya berakhir di laut (UNEP, 2005).

Dampak sampah laut (*marine debris*) terutama jenis plastik pada biota perairan berdampak pada 135 spesies vertebrata dan 8 spesies avertebrata laut seperti terikat atau tersangkut sampah laut (*marine debris*), 111 spesies dari burung laut, singa laut dan semua spesies penyu yang memakan sampah laut (*marine debris*),- (Ryan, 1988). Sampah Laut (*marine debris*) juga mempercepat invasi spesies asing (*invasive species*) yang berasosiasi dengan sampah laut (*marine debris*) dan terangkut ke habitat baru (Barnes, 2002).

Sampah laut (*marine debris*) merupakan masalah global yang menjadi perhatian dunia karena menyebabkan banyak efek buruk pada lingkungan laut, biota laut, dan mengancam kelangsungan hidup manusia. Tiga perempat dari sampah laut adalah plastik, yang mencemari habitat dari kutub ke ekuator, dan dari garis pantai ke laut dalam (Barnes *et al.*, 2009). Beberapa tempat menjadi pusat konsentrasi sampah laut, yaitu Pasifik Utara, Selatan Pasifik, Atlantik Selatan dan Samudra Hindia (Ramos *et al.*, 2018).

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 (Isman, 2016). Sampah laut (*marine debris*) akan bertambah dan memberikan dampak semakin luas setiap tahun, tetapi penelitian tentang pengelolaan dan dampak sampah laut (*marine debris*) sangat sedikit (Djaguna *et al.*, 2019). Bila kondisi tersebut terjadi secara terus menerus, maka pengaruh negatif terhadap rantai makanan, perekonomian dan kesehatan masyarakat di daerah pesisir tidak dapat dihindari (Citrasari *et al.*, 2012).

## B. Jenis-jenis sampah laut

### 1. Jenis sampah laut

Cheshire *et al.*, (2009) telah membagi jenis jenis sampah laut kedalam beberapa kategori yang mewakili semua sampah laut yang sering ditemukan di perairan atau pesisir pantai. Pembagian kategori sampah laut tersebut ditampilkan pada tabel 1. Dan secara umum sampah laut dapat diklasifikasikan dalam beberapa ukuran seperti yang ditampilkan tabel 2.

Tabel 1. Kategori sampah laut

No.	kategori sampah laut
1.	Plastik (jala, tali, pelampung, pipet, korek api, kantong plastik, botol)
2.	Busa plastik (busa spon, gabus, pendingin, pelampung gabus)
3.	Kain (pakaian, sepatu, topi, handuk, ransel, kanvas)
4.	Kaca dan keramik (bola lampu, botol kaca)
5.	Karet
6.	Kertas dan kardus (kertas, koran, majalah dan buku)
7.	Logam/metal (kaleng minuman, tutup botol)
8.	Kayu
9.	Other (organik, pakaian fiber, kertas dan lainnya)

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

### 2. Karakteristik sampah laut

Karakteristik sampah laut juga dibagi berdasarkan ukuran dan lokasi persebarannya seperti yang ada dalam tabel.

Tabel 2. Klasifikasi sampah laut berdasarkan ukuran

No.	Karakteristik	Skala	Lokasi persebaran
1	Mega	>1 m	Laut
2	Makro	>2,5 cm	Bentik
3	Meso	>5 mm – 2,5 cm	Garis Pantai

4	Mikro	1 $\mu\text{m}$ – 5 mm	Permukaan Air
5	Nano	<1 $\mu\text{m}$	Tidak Terlihat

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

Ukuran sampah diklasifikasikan menjadi 5 bagian, sebagai berikut :

- a. Mega-debris merupakan ukuran sampah yang panjangnya lebih dari 1 meter yang pada umumnya didapatkan diperairan lepas.
- b. Macro-debris merupakan ukuran sampah yang panjang berkisar >2,5 cm - <1 m. pada umumnya sampah ini ditemukan di dasar maupun permukaan perairan
- c. Meso-debris merupakan sampah laut berukuran >5 - <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 ukuran 0,33 sampai 5,0 mm. sampah yang berukuran 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  $\mu\text{m}$ , 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 Santos *et al.*, (2009) sampah laut berasal dari sumber laut dan darat yang berbeda dan sebagian besar didasarkan pada penggunaan standar produksi dan konsumsi berkelanjutan. Dan peningkatan sampah laut di wilayah pesisir pada umumnya disebabkan oleh aktivitas antropogenik (Jambeck *et al.*, 2015).

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

#### 1. Wisata Pantai

Meningkatnya 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 dan volume sampah di perairan.

#### 2. Nelayan

Aktivitas 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 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

Salah satu sampah yang dihasilkan di bidang industri 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 laut**

Pencemaran laut oleh sampah telah lama menjadi masalah global. Dampak dari permasalahan sampah laut (*marine debris*) yang telah terjadi tentu harus mendapatkan perhatian khusus, permasalahan ini merupakan masalah yang kompleks yang dapat menjadi ancaman serius bagi lingkungan laut.

Sampah Laut yang terdapat disuatu perairan dapat menimbulkan dampak cukup serius bagi organisme laut. Berikut beberapa dampak yang ditimbulkan oleh sampah laut menurut NOAA (2013) :

#### 1. Dampak ekologis

Dampak tidak langsung akan terjadi pada ekologi laut, habitat biota laut akan terkikis sampai habis. Sampah laut dapat mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang yang akan menutupi karang sehingga cahaya sebagai suplai utama pertumbuhan karang akan berkurang.

#### 2. Dampak ekonomi

Di bidang ekonomi, sampah laut memiliki dampak yang sangat besar khususnya bagi pariwisata. Banyaknya sampah di laut memberikan pemandangan yang kurang baik dan berbahaya kepada pengunjung. Sampah laut dapat berdampak langsung pada ditutupnya tempat wisata karena kurangnya pengunjung yang datang sehingga keuntungan ekonomi juga akan berpengaruh. Selain itu, sampah laut yang menempel di

badan organisme seperti ikan, akan mengurangi nilai jual ikan komersil sehingga akan berpengaruh terhadap perikanan dan merugikan nelayan.

### 3. Dampak sampah pada keselamatan dan kesehatan manusia

Sampah laut sangat berpengaruh terhadap kesehatan manusia, dari kontak langsung dengan benda-benda tajam seperti kaca pecah, logam berkarat dan benda tajam lainnya yang ada di pantai ataupun di dasar. Selain itu, dampak yang merugikan dari sampah-sampah plastik yang berada di laut ialah pada kegiatan perkapalan. Sampah plastik tersangkut dapat pula menyebabkan proses pengambilan air laut ke kapal (*watersea-intake*) dan *evaporator* kapal menjadi terhambat. Hal-hal tersebut tentu saja berdampak pada beralihnya dana untuk perbaikan kapal, waktu produktif yang berkurang dan akibatnya mengurangi pendapatan nelayan. Penyelam juga dapat terkena resiko apabila gagal melepaskan lilitan jaring plastik dibawah air. Masalah ini bahkan dapat menyebabkan kematian mengingat oksigen yang dibawa penyelam terbatas.

## **E. Peran Faktor Oseanografi pada Distribusi Sampah Laut**

Distribusi sampah laut yang terjadi di perairan dikarenakan adanya faktor fisik yang membawa sampah dari satu tempat ke tempat yang lainnya. Terdapat beberapa faktor fisik oseanografi yang berperan dalam perpindahan sampah di perairan, sehingga menyebabkan tertumpuknya sampah tersebut pada suatu tempat. Arus dan pasang surut merupakan 2 parameter yang berpengaruh dalam fenomena ini.

### 1. Arus

Arus merupakan pergerakan massa air laut yang diakibatkan oleh adanya tiupan angin yang berhembus di permukaan air laut atau dapat juga disebabkan oleh gerakan gelombang yang panjang atau disebabkan oleh pasang surut (Nontji, 1987). Salah satu faktor masuknya sampah kedalam laut adalah arus, karena arus ada proses pergerakan massa air menuju kesetimbangan yang menyebabkan perpindahan horizontal dan vertikal massa air menurut Gross, (1972) dalam (Mandasari, 2014). Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Menurut NOAA (2016) arus merupakan salah satu faktor yang mendukung perpindahan sampah laut di perairan dengan jarak yang cukup jauh.

### 2. Pasang surut

Opfer *et al.*, (2012), menyatakan bahwa tinggi rendahnya permukaan air (pasang surut) yang terjadi akan mempengaruhi volume/jumlah sampah yang terdapat pada suatu daerah pesisir. Menurut Adibhusana *et al.*, (2016), 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.

### 3. Kemiringan pantai

Kemiringan pantai adalah ukuran kemiringan lahan relatif terhadap bidang datar yang dapat dinyatakan dalam persen atau derajat. Bentuk profil pantai sangat dipengaruhi oleh gelombang, sifat-sifat sedimen, ukuran dan bentuk partikel serta arus dan kedalaman pantai Hamuna *et al.*, (2018).

Salah satu kriteria dalam pemilihan pantai untuk melakukan survei sampah laut yakni pantai memiliki kemiringan yang rendah sampai sedang ( $15^{\circ}$ - $45^{\circ}$ ). Berkaitan dengan kemiringan pantai, faktor ini memiliki hubungan langsung dengan energi gelombang Cheshire *et al.*, (2009). 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 pantai akan mempengaruhi keberadaan sampah, dengan garis pantai yang lebih landai maka diharapkan dapat mendukung akumulasi sampah Kershaw *et al.*, (2019).