IDENTIFIKASI SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN DI PULAU BARRANGCADDI KOTA MAKASSAR

SKRIPSI

FAJRIANSYAH NADIR

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020

IDENTIFIKASI SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN DI PULAU BARRANGCADDI KOTA MAKASSAR

FAJRIANSYAH NADIR

L111 16 502

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana
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

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi	:Identifikasi Sampah Laut (Marine Debris) Pada Ekosistem Padang Lamun Di Pulau Barrangcaddi Kota Makassar
Nama Mahasiswa	: Fajriansyah Nadir
Nomor Pokok	: L111 16 502
Program Studi	: Ilmu Kelautan

Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Akbar Tahir, M.Sc
NIP. 19610718 198810 1 001

Pembimbing Pendamping

Dr. Supriadi, ST., M.Si
NIP.19691201 199503 1 002

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan,

Dr. Ir. St. Aisjah Farhum, M.Si
NIP. 19690605 199303 2 002

Ketua Program Studi
Ilmu Kelautan,

Dr. Ahmad Faizal, ST, M.Si
NIP.19750727 200112 1 003

Tanggal Lulus: 25 NOVEMBER 2020

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Fajriansyah Nadir
NIM	: L111 16 502
Program Studi	: Ilmu Kelautan
Fakultas	: Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul: "Identifikasi Sampah Laut (*Marine Debris*) Pada Ekosistem Padang Lamun Di Pulau Barrangcaddi Kota Makassar" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar,25 November 2020

METERAI TEMPEL

6000

Fajriansyah Nadir,
L111 16 502

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Fajriansyah Nadir
NIM	: L111 16 502
Program Studi	: Ilmu Kelautan
Fakultas	: Ilmu Kelautan dan Perikanan

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

Makassar, November 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Dr. Ahmad Faizal, ST, M.Si
NIP.19750727 200112 1 003

Penulis

Fajriansyah Nadir
L111 16 502

ABSTRAK

Fajriansyah Nadir L111 16 502. “Identifikasi Sampah Laut (Marine Debris) Pada Ekosistem Padang Lamun Di Pulau Barrangcaddi Kota Makassar” di bimbing oleh **Akbar Tahir** sebagai Pembimbing Utama dan **Supriadi** sebagai Pembimbing Pendamping.

Saat ini, sampah laut (*marine debris*) merupakan masalah serius dan menarik untuk diteliti dikarenakan dampak yang ditimbulkan dapat mengancam kelangsungan dan keberlanjutan hidup biota perairan. Diduga keberadaan sampah laut menyebabkan produktifitas dan keberadaan lamun terganggu sehingga organisme yang hidup di ekosistem tersebut juga ikut terganggu. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan jumlah dan jenis sampah laut pada ekosistem padang lamun di wilayah Utara, Timur, Barat dan Selatan Pulau Barrangcaddi dengan menggunakan prinsip *parallel line* untuk memaksimalkan pengambilan sampah laut dan transek kuadran 50 x 50 cm untuk pengambilan data kerapatan dan persentase tutupan lamun. Kelimpahan dan persentase massa sampah dihitung berdasarkan ukuran dan jenis sampah yang diperoleh. Dilakukan pula pengukuran parameter oseanografi fisika yaitu arah dan kecepatan arus, gelombang dan pasang surut. Pada penelitian ini diperoleh sampah yang paling mendominasi adalah sampah berukuran makro dari jenis plastik. Jumlah sampah laut pada kondisi pasang didominasi oleh sampah pada kolom perairan, sedangkan untuk kondisi surut didominasi oleh sampah yang mengendap pada dasar perairan. Berdasarkan hasil penelitian ini, massa sampah lamun merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi persentase tutupan dan kerapatan lamun.

Kata kunci : Sampah laut, Makro, Plastik, Lamun, Pulau Barrangcaddi

ABSTRACT

Fajriansyah Nadir L111 16 502. "Identification of Marine Debris On Seagrass Ecosystem In Barrangcadi Island, Makassar City" supervised by **Akbar Tahir** as the principle supervisor and **Supriadi** as the co-supervisor.

Currently, marine debris is a serious and interesting problem to study because the impact it causes can threaten the survival and sustainability of aquatic biota. It is suspected that the presence of marine debris causes the productivity and existence of seagrass to be disturbed so that the organisms that live in the ecosystem are also disturbed. This study aims to see the differences in the amount and type of marine debris in seagrass beds in the North, East, West and South of Barrangcaddi Island by using the parallel line principle to maximize marine waste collection and quadrant transects 50 x 50 cm for data collection of density and percentage cover of seagrass. The abundance and mass percentage of waste is calculated based on the size and type of waste obtained. Physical oceanographic parameters were also measured, namely the direction and velocity of currents, waves and tides. In this study, it was found that the most dominant waste was macro-sized waste from the type of plastic. The amount of marine debris at high tide wais predominated by waste in the water column, while for low tide conditions was dominated by garbage that settles on the bottom of the water. Based on the results of this study, the mass of seagrass waste is one of the factors that affect the percentage of seagrass cover and density.

Key Word : Marine debris, Macro, Plastic, Seagrass, Barrangcaddi Island

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT. yang telah memberikan nikmat tiada berujung dan sholawat serta salam kepada Rosulullah SAW. sebagai suri tauladan seluruh manusia. Dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan moril maupun materil dari berbagai pihak, oleh karenanya izinkan penulis menyampaikan ungkapan terimakasih kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta **H. Darwis SH., MM** dan **Hj. Nurhaedah S.Pd** 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 Saudara dan Saudari tersayang**, Muh. Hadriansyah Darwis, Muh. Ihsa Mahendra, Nurwilda Fajriani dan Muthia Tenri Pada** selalu mendoakan, memberikan semangat kepada penulis.
3. Bapak **Prof. Dr. Akbar Tahir, Msc** selaku pembimbing pertama yang telah memberikan nasehat, arahan, dukungan hingga terselesainya penulisan skripsi. Bapak **Dr. Supriadi, ST., M.Si** selaku pembimbing akademik dan pembimbing pendamping skripsi, yang selalu mengingatkan dan memberi saran kepada penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
4. Ibu **Dr. Ir Shinta Werorilangi M.Sc** dan Ibu **Yayu Anugrah La Nafie ST., M.Sc** selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Ibu **Dr. Ir. St. Aisjah Farhum, M.Si** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin beserta seluruh stafnya.
6. Bapak **Dr. Ahmad Faizal, ST, M.Si** selaku Ketua Departemen Ilmu Kelautan beserta para Dosen Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, yang telah membagikan ilmu pengetahuan dan pengalamannya kepada penulis, baik dalam studi di kelas, praktik lapangan, maupun secara informal “Terima kasih atas limpahan ilmunya”.
7. Teman-Teman Se-Angkatan **ATHENA 16** yang selalu membersamai dan menemani selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
8. Keluarga mahasiswa Ilmu Kelautan **(KEMA JIK FIKP UH)** sebagai lembaga kader yang memberikan pengalaman kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
9. Kepada **“HMI”** sebagai lembaga kader bernafaskan islam yang memberi pandangan penulis sebagai manusia universal.

10. Kepada sahabat terkasih **Alm.Sitti Nurainun** yang memberi semangat kepada penulis selama perkuliahan maupun dalam penulisan skripsi ini.
11. Kepada **Kak Anisa Auliah Sabilah S.Kel** yang membantu penulis dibidang akademik selama masa perkuliahan hingga penulisan skripsi.
12. Teman-teman yang telah membantu secara khusus selama penelitian dilapangan (**Asrul, Dicky Dermawan, Gurka Parlindugan Gurning, Ardianto, Marzuki, Muh. Yunus, Ahmad Sahlan Ridwan, Asmin, Leonny Mustika Rahayu dan Hasnah**).
13. Teman-teman yang telah membantu secara khusus dalam penulisan skripsi maupun dalam mengurus administrasi **(Dwi Nining Lestari, Septian Fakhrulwahid Masykur, Farahdiba Nurul Anugrah, Kasnita dan Delfiana J C Dawenan)**
14. Teman-teman Se-Frekuensi (**Agung Putra Perdana, Muh.Farhan, Ardin Pratama Patimang, Andi Muh.Dirga, Andi Muh.Yasin, Muh. Irfandi Arief, Muh Rizky Madjid, Naufal Miftahul Ghalib, Achamd Husein Nyompa dan Akmal Hidayat**) yang menemani dalam mengolah rasa.
15. Teman – teman FBI (**Abdul Gafur Rahman, David Rantetana, Ilmi Amalia, Indah Dewi Cahyani, Mayang Nizhar Rajj, Muh. Nabil Akbar ,Muh.Try Rexky Nugroho, Nur Afni, Nur Inzani, Nurul Fajriani Manaba, Siti Nasiroh Fitriani, Wahyuni Oktaviani dan Assajadah Nuratika**) yang telah menemani selama perkuliahan.
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 Allah SWT. selalu memberikan anugerah-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.

Makassar, 25 November 2020

Fajriansyah Nadir

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkah, rahmat, hidayah, dan karunia yang diberikan sehingga skripsi yang berjudul " Identifikasi Sampah Laut Di Ekosistem Padang Lamun Di Pulau Barrangcaddi Kota Makassar" ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam juga penulis panjatkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi seluruh manusia.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen Pembimbing dan Penguji skripsi serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam memberikan arahan dan masukan kepada penulis. Ucapan hangat dan manis kepada keluarga tersayang dan teman-teman seperjuangan Athena16. Skripsi ini merupakan uraian tertulis tentang penelitian mengenai Sampah Laut pada Ekosistem Padang Lamun yang dilaksanakan sejak Maret – Juli 2020.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis perlukan demi perbaikan untuk penulisan-penulisan kedepannya. Selain itu, penulis berharap dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang membutuhkannya.

Makassar, 25 November 2020

Penulis,

Fajriansyah Nadir

BIODATA PENULIS

Fajriansyah Nadir, anak kedua dari lima bersaudara lahir di Maroanging pada tanggal 8 Mei 1998 dari pasangan Bapak H.Darwis SH.,MM dan Ibu Hj. Nurhaedah S.Pd. Penulis mengawali pendidikan pada jenjang Taman Kanak-Kanak di TK Pertiwi No 3 Pattiro Bajo, Kemudian melanjutkan pendidikan di SD Inp 10/73 Maroanging pada tahun 2004-2010, SMP Negeri 1 Sibulue pada tahun 2010-2013, SMA Negeri 2 Watampone sekarang SMA 3 Bone pada 2013-2016. Pada tahun 2016 penulis diterima sebagai mahasiswa Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin.

Selama menjadi mahasiswa, penulis mengikuti beberapa kegiatan kemahasiswaan sebagai upaya pengembangan diri. Penulis menjabat sebagai Anggota Badan Pengurus Harian, Departemen Keilmuan dan Keprofesian KEMA JIK FIKP UH Periode 2018-2019, Dewan Mahasiswa KEMA JIK FIKP UH Periode 2019- 2020, Sekertaris Bidang Penelitian Pengembangan danPembinaan Anggota, HMI Komisariat ITK Universitas Hasanuddin Cabang Makassar Timur Periode 2018-2020, Sekertaris Umum HMI Komisariat ITK Universitas Hasanuddin Cabang Makassar Timur periode 2020-2021, Selain itu Penulis juga pernah menjadi asisten di beberapa mata kuliah yaitu Pemetaan Sumberdaya Hayati Laut dan Sedimentologi Laut.

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik Kebencanaan Gowa di Desa Bontoramba, Kec. Pallangga, Kab. Gowa Gelombang 102 pada juni-juli 2019. Selain itu, Penulis melakukan Praktik Kerja Lapang (PKL) di Devisi Pelayanan Kapal di PT Pelindo 4 Cabang Makassar pada September – Desember 2019.

Adapun untuk memperoleh Gelar Sarjana Kelautan, Penulis melaksanakan penelitian yang disertai penulisan skripsi yang berjudul “Identifikasi Sampah Laut Pada Ekosistem Padang Lamun Di Pulau Barrangcaddi Kota Makassar” pada tahun 2020 dibawah bimbingan Prof. Dr. Akbar Tahir, M.Sc selaku pembimbing utama dan Dr. Supriadi, ST., M.Si selaku Pembimbing Pendamping.

DAFTAR ISI

IDENTIFIKASI SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN DI PULAU BARRANGCADDI KOTA MAKASSAR i

IDENTIFIKASI SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) PADA EKOSISTEM PADANG LAMUN DI PULAU BARRANGCADDI KOTA MAKASSAR ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii

PERNYATAAN AUTHORSHIP v

ABSTRAK vi

ABSTRACT vii

UCAPAN TERIMA KASIH viii

KATA PENGANTAR x

BIODATA PENULIS xi

DAFTAR ISI xii

DAFTAR GAMBAR xiv

DAFTAR TABEL xvi

DAFTAR LAMPIRAN xvii

I. PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Tujuan dan Kegunaan Penelitian 2

II. TINJAUAN PUSTAKA 3

A. Sampah Laut (*Marine Debris*) 3

B. Jenis-Jenis Sampah Laut 3

C. Sumber Sampah Laut. 5

D. Ekosistem Padang Lamun. 6

E. Dampak Sampah Laut Terhadap Ekosistem Padang Lamun 7

F. Parameter Oseanografi 8

1. Arus 8

2. Pasang Surut 9

3. Gelombang 9

III. METODOLOGI PENELITIAN 10

A. Waktu Dan Tempat 10

B. Alat Dan Bahan 10

C. Prosedur Penelitian 11

1. Tahap Persiapan 11

2. Penentuan Lokasi Penelitian 11

3. Pengambilan Data Sampah 11

4. Karakteristik Sampah Laut 12
5. Pengambilan Data Lamun 12
6. Pengukuran Parameter Oseanografi Fisika 14
7. Pengolahan Data 15
D. Analisis Data 15
IV. HASIL 16
A. Kondisi Visual Lokasi Penelitian.....16
B. Kelimpahan Dan Komposisi Sampah Laut 16
C. Jumlah Sampah Pada Kondisi Pasang dan Surut 22
D. Kerapatan Dan Persentasi Tutupan Lamun 33
E. Parameter Oseanogrfi Fisika 35
F. Hubungan Antara Padang Lamun Dengan Massa Sampah Laut. 37
V. PEMBAHASAN.....42
A. Kelimpahan Sampah Laut di Ekosistem Padang Lamun 42
B. Jumlah Sampah Laut Pada Saat Pasang Dan Surut 44
C. Persentase Tutupan Dan Kerapatan Padang Lamun 46
D. Hubungan Antara Padang Lamun Dan Massa Sampah Laut. 46
IV. KESIMPULAN DAN SARAN 49
DAFTAR PUSTAKA 50

DAFTAR GAMBAR

Nomor **Halaman**

1. Peta Lokasi Penelitian 10

2. Sketsa transek pengambilan data sampah laut (NOAA,2012). 12

3. Foto estimasi persen tutupan lamun *(*McKenzie *et.al.,* 2003)..... 13

4. Sketsa pengambilan data kerapatan dan persentase tutupan lamun. 13

5. Komposisi jumlah (a) dan massa (b) sampah mega 17

6. Kelimpahan jumlah (a) dan massa (b) sampah mega. 18

7. Komposisi jumlah (a) dan massa (b) sampah makro 19

8. Kelimpahan jumlah (a) dan massa (b) sampah makro. 20

9. Komposisi jumlah (a) dan massa (b) sampah meso. 21

10. Kelimpahan jumlah (a) dan massa b) sampa meso. 22

11. Jumlah (a) dan massa (b) sampah di kolom perairan serta. jumlah (c) dan massa (d) sampah di dasar perairan pada saat pasang. 24

12. Komposisi jumlah (a) dan massa (b) sampah dikolom perairan serta komposisi jumlah (c) dan massa (d) sampah di dasar perairan pada saat pasang. 25

13. Jumlah (a) dan Massa (b) sampah di kolom serta Jumlah (c) dan Massa (d) sampah pada dasar perairan pada saat surut. 27

15. Perbandingan jumlah (a) dan massa sampah (b) pada kondisi pasang dan surut. 29

16 . Rata-rata kelimpahan jumlah (a) dan massa (b) sampah pada kondisi pasang dan surut 30

17. Kelimpahan jumlah (a) dan massa (b) sampah tiap stasiun 31

18. Grafik Box Plot jumlah (a) dan massa (b) sampah pada kondisi pasang dan surut. 32

19. Kerapatan lamun per jenis di tiap stasiun 33

20. Kerapatan Lamun tiap stasiun. 34

21. Persentase tutupan lamun per jenis tiap stasiun. 34

22. Persentase tutupan lamun di setiap stasiun 35

23. Grafik Pasang Surut Pulau Barrangcaddi 36

24. Tinggi Ombak Signifikan. 37

25 Hubungan kerapatan lamun (a) dan Persentase tutupan lamun (b) dengan massa sampah laut saat pasang di kolom perairan. 38

26 Hubungan kerapatan lamun (a) dan Persentase tutupan lamun (b) dengan massa sampah laut saat surut di kolom perairan. 39

27 Hubungan kerapatan lamun (a) dan Persentase tutupan lamun (b) dengan massa sampah laut saat pasang di dasar perairan. 40

28 Hubungan kerapatan lamun (a) dan Persentase tutupan lamun (b) dengan massa sampah laut saat surut di dasar perairan. 41

29. Sampah di kolom perairan (a) dan b, sampah di dasar perairan (c), (d), (e) dan (f) 71

30. Persentase tutupan lamun(a) , sampah masker (b) dan (c), sampah plastik (d), sampah kayu(e) dan sampah logam(f) 72

31.Pengukuran parametrer oseanografi (a), Pengambilan data lamun (b), foto tim (c), pengeringan sampah laut (d) dan foto bersama keseluruhan tim (e) 73

DAFTAR TABEL

Nomor **Halaman**

1. Jenis-jenis sampah laut 4
2. Karakteristik sampah laut berdasarkan ukuran. 4
3. Skala kondisi padang lamun berdasarkan persentase tutupan lamun. 7
4. Status padang lamun. 7
5. Status padang lamun. 7
6. Alat yang digunakan. 10
7. Bahan yang digunakan 11
8. Uji T berpasangan kelimpahan sampah pasang dan surut. 30
9. Kecepatan Arus di 4 Stasiun 36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Tutupan Lamun. 55
Lampiran 1. Data Tutupan Lamun (Lanjutan) 56
Lampiran 2. Data Kerapatan Lamun.....57
Lampiran 3. Data Sampah berdasarkan ukuran pada kondisi Pasang.....59
Lampiran 4. Sampah Berdasarkan ukuran pada kondisi Surut 61
Lampiran 5. Sampah berdasarkan ukuran pada kondisi pasang dan surut.....62
Lampiran 6. Sampah Berdasarkan Ukuran disemua kondisi 64
Lampiran 7. Data sampah berdasarkan jenis 65
Lampiran 8. Data sampah Tiap stasiun 66
Lampiran 8. Data sampah Tiap stasiun (Lanjutan) 67
Lampiran 9. Data Parameter Oseanografi. 68
Lampiran 10. Uji T berpasangan 69
Lampiran 10. Uji T berpasangan (lanjutan).....70
Lampiran 11. Dokumentasi Kegiatan.....71

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sampah menjadi salah satu masalah lingkungan yang berskala global. Salah satu jenis sampah yang paling banyak terdapat di wilayah daratan dan lautan adalah sampah plastik. Hal tersebut seperti dinyatakan CBD atau *Convention on Biological Diversity* (2012) bahwa plastik merupakan tipe sampah laut dominan. Penggunaan plastik banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari karena kuat, ringan dan stabil. Namun hal ini berbanding terbalik dengan proses terurainya yang memakan waktu yang sangat lama (Kadir, 2012).

Sampah merupakan isu penting dalam masalah lingkungan perkotaan yang dihadapi sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk dan peningkatan aktivitas pembangunan. Ada beberapa hal yang mempengaruhi yaitu sampah dari masyarakat yang tinggal dan melakukan aktivitas di wilayah pesisir, sampah kiriman dari wilayah daratan atas yang mengalir dari sungai atau selokan yang bermuara ke pesisir dan akhirnya ke laut (Renwarin *et al.*, 2002). Hal ini menyebabkan Indonesia sebagai penyumbang sampah laut terbesar di dunia setelah China sebesar 187,2 juta ton pertahun (Cauwenberghe *et al*., 2013; Jambeck *et al*., 2015).

Pada saat ini sampah laut merupakan masalah yang sangat serius dan menarik untuk diteliti, dikarenakan dampak yang ditimbulkan oleh sampah laut dapat mengancam kelangsungan dan keberlanjutan hidup biota yang terdapat di perairan. Menurut Djaguna *et al.,* (2019) sampah laut atau *marine debris* adalah semua material berbentuk padatan yang tidak dijumpai secara alami (merupakan produk kegiatan manusia) di wilayah perairan (samudra, lautan, pantai) dan dapat memberikan ancaman secara langsung terhadap kondisi dan produktivitas wilayah perairan serta memerlukan aksi spesifik tertentu untuk mencegah dan meminimalisir efek negatifnya. Sampah lautan dapat diangkut dan didistribusikan oleh arus laut dan angin dari satu tempat ke tempat lainnya, bahkan dapat menempuh jarak yang sangat jauh dari sumbernya. Sehingga sampah laut mengganggu ekosistem seperti halnya padang lamun selain itu kegiatan antropogenik juga mengganggu ekosistem tersebut (Mandasari, 2014).

Padang lamun merupakan ekosistem yang paling dekat dengan pesisir yang memiliki fungsi dan peran penting bagi kehidupan di perairan laut dangkal (Azkab, 1988), tetapi tidak begitu diperhatikan dan sudah banyak kerusakan yang diakibatkan oleh aktivitas di darat (Rani *et al.,* 2007) selain itu lamun juga merupakan peredam arus sehingga kondisi disekitarnya memiliki arus yang tenang sehingga memungkinkan sampah laut tinggal di daerah tersebut. Diduga keberadaan sampah laut (*marine debris*)

menyebabkan produktifitas dan keberadaan lamun terganggu sehingga organisme yang hidup diekosistem tersebut juga terganggu.

Menurut DKP Kota Makassar (2012), Pulau Barrangcaddi merupakan salah satu Pulau yang berpenduduk di Kepulauan Spermonde, padatnya pemukiman penduduk sehingga menyebabkan kurangnya lahan kosong kecuali lapangan sepak bola. Adapun menurut IFAD (2015) Pulau Barrangcaddi berjarak sekitar 11 Km dari Kota Makassar. Pulau ini berbentuk memanjang Timur Laut - Barat Daya dengan luas ± 4 Ha. Kepadatan penduduk tersebut mengakibatkan jumlah sampah organik maupun anorganik yang dihasilkan cukup berdampak pada berkurangnya nilai estetika perairan, dan berdasarkan observasi awal tidak adanya bank sampah atau tempat pembuangan sampah akhir di pulau menyebabkan beberapa masyarakat pulau membuang sampahnya langsung ke laut.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di daerah ekosistem padang lamun maka dilakukan penelitian ini untuk melihat perbedaan jumlah dan jenis sampah laut pada ekosistem padang lamun dibagian Utara, Timur, Barat dan Selatan Pulau Barrangcaddi.

B. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1) Mengetahui kelimpahan sampah laut pada ekosistem padang lamun berdasarkan ukuran dan jenis di pulau Barrangcaddi.
2) Mengetahui jumlah sampah laut pada kondisi pasang dan surut di kawasan penelitian.
3) Mengetahui persentase tutupan dan kerapatan lamun di daerah pengambilan sampah.
4) Mengetahui hubungan antara kerapatan lamun dan tutupan lamun dengan sampah laut.

Sedangkan kegunaan penelitian ini untuk memberikan informasi masyarakat mengenai jumlah sampah laut di padang lamun, serta kepada pihak terkait mengenai pengelolaan di wilayah pesisir.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sampah Laut (*Marine Debris*)

Sampah merupakan bahan pencemar yang proporsinya saat ini terbesar di lautan dunia, sampah yang berasal dari daratan ini masuk ke laut kemudian mengikuti arus dan terbawa kembali ke daratan (Opfer *et al*., 2012).

Menurut definisi *World Health Organization* (WHO) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Chandra, 2006). Undang-Undang Pengelolaan Sampah Nomor 18 tahun 2008 menyatakan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau dari proses alam yang berbentuk padat.

Sampah laut (*marine debris*) menurut NOAA (2013), dapat didefinisikan sebagai benda padat, diproduksi atau diproses oleh manusia, secara langsung atau tidak langsung, sengaja atau tidak sengaja, dibuang atau ditinggalkan didalam lingkungan laut.

Marine debris pada umumnya dihasilkan dari kegiatan antropogenik, hal ini merupakan ancaman langsung terhadap habitat laut, kesehatan manusia, dan keselamatan navigasi, sehingga mengakibatkan kerugian aspek sosial-ekonomi yang serius. Penyebaran sampah laut sangat memprihatinkan yaitu sekitar 14 miliar ton sampah dibuang setiap tahunnya di lautan (Hetherington *et al.*, 2005), sedangkan plastik merupakan konsumsi umum pada masyarakat modern, sebagian besar konsumsi plastik hanya digunakan sekali. Akibatnya tumpukan sampah plastik akan mencemari lingkungan dan menjadi sampah laut (Wang *et al.,* 2016).

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

B. Jenis-Jenis Sampah Laut

Menurut Renwarin *et al.,* (2002), jenis-jenis sampah terbagi menjadi;

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 terbaharui seperti mineral dan minyak bumi, atau dari proses industri. Beberapa dari bahan ini tidak terdapat dialam 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 bekas 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 dimasukan ke dalam kelompok sampah anorganik.

Pada *Marine Debris Survey monitoring of* NOAA (2015) telah membagi jenis-jenis sampah laut ke dalam beberapa tipe/jenis yang mewakili semua jenis sampah laut yang sering didapatkan yaitu:

Tabel 1. Jenis-jenis sampah laut

No.	Jenis Sampah Laut
1.	Plastik (jala, tali, pelampung, pipet, korek api, kantong plastik, botol plastik)
2.	Logam/metal (kaleng minuman, tutup botol)
3.	Kaca (bola lampu, botol kaca)
4.	Karet
5.	Kayu
6.	*Other (*organik, pakaian, fiber, kertas dan lainnya)

Sumber: NOAA, 2015.

Karakteristik sampah laut juga dibagi berdasarkan ukuran dan lokasi persebarannya seperti yang dikemukakan oleh Lippiatt *et al*., (2013) ukuran sampah diklasifikasikan menjadi 5 bagian yaitu:

Tabel 2. Karakteristik sampah laut berdasarkan ukuran.

No.	Jenis	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 µm – 5 mm	permukaan air
5	Nano	<1 µm	tidak terlihat

Sumber : Lippiatt *et al*., 2013

1. *Mega-debris* merupakan ukuran sampah yang panjangnya lebih besar 1 meter yang pada umumnya didapatkan di perairan lepas.

2. *Macro-debris* merupakan ukuran sampah yang panjangnya berkisar >2,5 cm sampai < 1 m. Pada umumnya sampah ini ditemukan di daerah pesisir, di dasar maupun permukaan perairan.
3. *Meso-debris* merupakan sampah laut yang berukuran >5 mm sampai < 2,5 cm. Sampah ini pada umumnya terdapat di permukaan perairan maupun tercampur dengan sedimen.
4. *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.
5. *Nano-debris* merupakan jenis sampah laut yang ukurannya dibawah <1 µm. sama halnya dengan *micro-debris* sampah jenis ini sangat berbahaya karena dapat dengan mudah masuk kedalam organ tubuh organisme.

C. Sumber Sampah Laut.

Berdasarkan data *The World Bank* tahun 2018, sebanyak 87 kota di pesisir Indonesia memberikan kontribusi sampah ke laut diperkirakan sekitar 1,27 juta ton. Dengan komposisi sampah plastik mencapai 9 juta ton dan diperkirakan sekitar 3,2 juta ton adalah sedotan plastik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Jenna R Jambeck dari University of Georgia, pada 2010 ada 275 juta ton sampah plastik yang dihasilkan di seluruh dunia. Sekitar 4,8-12,7 juta ton diantaranya terbuang dan mencemari laut. Data itu juga mengungkapkan bahwa Indonesia merupakan negara dengan jumlah pencemaran sampah plastik ke laut terbesar kedua di dunia. China memimpin dengan tingkat pencemaran sampah plastik ke laut sekitar 1,23-3,53 juta ton/tahun. (Jambeck *et al*., 2015).

Sumber sampah laut berdasarkan aktivitas antropogenik maupun pengaruh alam yaitu (NOAA, 2015):

1) Wisata Pantai

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

2) Nelayan

Aktifitas nelayan merupakan salah satu faktor meningkatnya sampah di perairan laut. Hal ini dikarenakan banyaknya nelayan dengan sengaja membuang alat tangkap yang tidak 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 aktifitas nelayan mengganggu navigasi di perairan.

3) Daratan

Sampah pemukiman atau dari daratan 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 oleh berbagai aktifitas manusia plastik khususnya sebagai kemasan. Plastik merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan dalam kegiatan industri. Dalam pengelolaannya, tidak semuanya digunakan. Jika tidak adanya tanggung jawab terhadap sisa bahan baku, maka pada akhirnya plastik akan berakhir di perairan dan menjadi sampah laut.

D. Ekosistem Padang Lamun.

Lamun *(seagrass)* merupakan satu-satunya tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang memiliki rhizoma, daun dan akar sejati yang hidup terendam di dalam laut. Lamun umumnya membentuk padang lamun yang luas di dasar laut yang masih dapat dijangkau oleh cahaya matahari yang memadai bagi pertumbuhannya (Bengen, 2002).

Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem laut dangkal yang paling produktif. Selain itu ekosistem lamun mempunyai peranan penting dalam menunjang kehidupan dan perkembangan jasad hidup di laut dangkal, yaitu sebagai produsen primer, habitat biota, penjebak sedimen dan penjebak zat hara (Romimohtarto dan Juwana, 2001). Berdasarkan penelitian Gosari dan Haris (2012) jenis lamun yang ada di Pulau Barrangcaddi kota Makassar yaitu *Enhalus acoroides, Cymodocea rotundata, Thalassia hemprichii* dan *Halophila ovalis.* Akan tetapi kegiatan antropogenik dan *marine debris* dapat menganggu ekosistem padang lamun dan biota laut disekitarnya (Supriadi *et al*., 2012).

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

Metode penentuan dan pengukuran yang digunakan untuk mengetahui kondisi padang lamun yaitu metode transek dan plot. Kriteria penilaian metode ini menurut Short *et al.,* 2004.

Tabel 3. Skala kondisi padang lamun berdasarkan persentase tutupan lamun.

Kelas	Interval Persentase Tutupan (%)	Kondisi
1	0-25	Jarang
2	26-50	Sedang
3	51-75	Padat
4	76-100	Sangat padat

Sumber: Short *et al.,* (2004).

Persentase penutupan lamun digunakan untuk menentukan status padang lamun di lokasi penelitian. Kriteria status padang lamun Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 200 Tahun 2004 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Status padang lamun.

	Kondisi	Penutupan (%)
Baik	Kaya/Sehat	≥60
Rusak	Kurang kaya/kurang sehat	30 – 59.9
	Miskin	≤ 29.9

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup (2004)

Adapun kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan kondisi padang lamun berdasarkan data kerapatan dapat dilihat pada tabel 5 (Amran dan Ambo Rappe, 2009).

Tabel 5. Status padang lamun.

Skala	Kerapatan (ind/m^2)	Kondisi
5	> 625	Sangat rapat
4	425 – 624	Rapat
3	225 – 424	Agak rapat
2	25 224	Jarang
1	< 25	Sangat jarang

Sumber: Amran dan Ambo Rappe (2009).

E. Dampak Sampah Laut Terhadap Ekosistem Padang Lamun

Sampah laut di perairan berpengaruh terhadap ekosistem padang lamun. Berdasarkan hasil penelitian Mandasari (2014) bahwa Tertutupinya lamun oleh sampah dapat menyebabkan penetrasi sinar matahari sulit mencapai permukaan daun lamun, sehingga lamun sulit berfotosintesis dan mengakibatkan perubahan warna daun, morofomertik daun lamun dan kematian pada lamun. Waycot *et al.,* (2004) menyatakan bahwa daun lamun memiliki leaf vein yang berfungsi sebagai transpor air, nutrisi untuk fotosintesis.

Akan tetapi untuk lamun yang berukuran besar seperti *Enhalus acoroides* sampah yang menutupi lamun mengakibatkan perubahan morfometrik daun lamun. Hal ini

dikarenakan lamun jenis *Enhalus acoroides* memiliki ukuran besar sehingga sulit tertutupi sampah dan hanya mengakibatkan posisi daun lamun menjadi melengkung sehingga mengakibatkan perubahan morfometrik daun lamun (Mandasari, 2014).

Berbeda dengan lamun yang berukuran kecil, berdasarkan penelitian Mandasari (2014) bahwa sampah yang menutupi lamun akan membentuk substrat baru, dimana sampah yang mengendap di daerah padang lamun akan menutupi lamun. Lama kelamaan sampah akan tertutupi sedimen sehingga membentuk substrat baru bagi tumbuhan lamun.

Sampah yang terdapat di permukaan perairan juga akan menimbulkan masalah serupa, dikutip dari laporan CBD atau *Convention on Biological Diversity* (2012) yang menjelaskan bahwa banyaknnya sampah di laut membuat beberapa hewan atau biota masuk dalam kategori terancam punah akibat terjebak sampah, seperti kura-kura dan anjing laut. Cauwenberghe dan Janssen (2014) juga menyatakan bahwa kerang-kerangan yang merupakan organisme bentik mengandung *microplastic* didalam organ pencernaannya.

Selain itu sampah yang ada di laut bukan hanya menyebabkan kerusakan bagi ekosistem akan tetapi banyaknya sampah dapat berdampak pada sektor pariwisata, keselamatan pelayaran dan juga kesehatan manusia (Lippiat *et al.*, 2013). Hal tersebut semakin mempertegas bahwa sampah yang terdapat di perairan dapat menimbulkan masalah yang serius pada ekosistem.

F. Parameter Oseanografi

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 atau perpindahan sampah di perairan, sehingga menimbulkan terakumulasinya sampah tersebut pada suatu tempat. Arus, pasang surut dan gelombang merupakan 3 parameter yang berpengaruh.

1. Arus

Arus merupakan salah satu faktor yang mendukung perpindahan sampah laut di perairan dengan jarak yang cukup jauh (NOAA, 2016). Pergerakan massa air laut ini disebabkan oleh adanya hembusan atau tiupan angin di permukaan air dan juga disebabkan oleh gerakan gelombang yang panjang yang disebabkan oleh pasang surut yang terjadi (Nontji, 1987). Gerakan massa air tersebut dapat membawa sampah yang berada dipinggir pantai terbawa dan masuk ke dalam laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hutabarat dan Evans (1986), bahwa arus merupakan suatu peristiwa pergerakan massa air yang dipengaruhi oleh tegangan permukaan, angin, dan beberapa faktor lainnya atau perpindahan massa air secara horizontal maupun secara vertikal.

2. Pasang Surut

Pasang surut adalah gerakan naik turunnya muka laut secara berirama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan dan matahari. Menurut Triatmodjo (1999) pasang surut dibedakan atas 4 tipe yaitu:

a) Pasang harian ganda yaitu pasang surut yang terjadi dalam satu hari dimana, terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dengan tinggi yang hampir sama dan pasang surut terjadi secara berurutan dan teratur.
b) Pasang surut harian tunggal yaitu pasang surut yang terjadi dalam satu hari dimana terjadi dalam satu hari dimana terjadi satu kali surut.
c) Pasang surut campuran dimana dalam satu hari terjadi dua pasang dan dua kali surut tetapi tinggi dan periodenya berbeda.
d) Pasang surut campuran condong keharian tunggal 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.

3. Gelombang

Pada umumnya gelombang terbentuk dan ditimbulkan oleh angin, pasang surut, dan terkadang oleh gempa bumi. Gerakan gelombang yang naik turun dapat menjadi sarana “transportasi” sampah laut di perairan. Brunner (2014) menyatakan bahwa besarnya gelombang yang terjadi di perairan dapat menimbulkan pengadukan, sehingga sampah yang terdapat di dasar perairan akan terangkat ke permukaan dan pada gilirannya akan membentuk akumulasi sampah pada suatu daerah/kawasan.