

**KORELASI SAMPAH LAUT TERHADAP KONDISI LAMUN DI  
PERAIRAN PULAU BONETAMBUNG MAKASSAR**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**AHMAD DIRGHA ARIF ANINDRA**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**KORELASI SAMPAH LAUT TERHADAP KONDISI LAMUN DI PERAIRAN  
PULAU BONETAMBUNG MAKASSAR**

**AHMAD DIRGHA ARIF ANINDRA**

**L011191082**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu  
Kelautan dan Perikanan



**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Korelasi Sampah Laut Terhadap Kondisi Lamun di Perairan Pulau  
Bonetambung Kota Makassar

Disusun dan diajukan oleh

AHMAD DIRGHA ARIF ANINDRA  
L011 19 1082

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 12 Oktober 2023 dan  
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

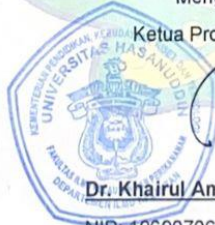


Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.  
NIP: 19690706 199512 1 002

Dr. Muhammad Banda Selamat, S.Pi., M.T.  
NIP: 19710326 200003 1 001

Mengetahui

Ketua Program Studi,



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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AHMAD DIRGHA ARIF ANINDRA

NIM : L011 19 1082

Program Studi: Ilmu Kelautan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulis yang berjudul:

### **“Korelasi Sampah Laut Terhadap Kondisi Lamun di Perairan Pulau Bonetambung Kota Makassar”**

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, Oktober 2023

Yang Menyatakan,



AHMAD DIRGHA ARIF ANINDRA

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : AHMAD DIRGHA ARIF ANINDRA

NIM : L011 19 1082

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 mempublikasinya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, Oktober 2023

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



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

Penulis



Ahmad Dirgha Arif Anindra  
NIM: L011 19 1082

## ABSTRAK

**AHMAD DIRGHA ARIF ANINDRA.** L011 19 1082. “Korelasi Sampah Laut Terhadap Kondisi Lamun di Perairan Pulau Bonetambung Kota Makassar” dibimbing oleh **Khairul Amri** sebagai Pembimbing Utama dan **Muhammad Banda Selamat** sebagai Pembimbing Anggota

---

Pulau Bonetambung merupakan salah satu pulau eksotik di antara gugusan pulau-pulau kecil di Kota Makassar yang tidak memiliki sistem pengelolaan sampah atau Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat mempengaruhi kondisi alam di pulau tersebut, termasuk kondisi padang lamun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sampah laut terhadap kondisi tutupan dan kerapatan padang lamun di Pulau Bonetambung, Kecamatan Kepulauan Sangkarrang, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan Juni 2023. Lokasi pengamatan ditentukan dengan ditemukannya sampah laut pada padang lamun. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *purposive* sampling. Pada setiap stasiun, tiga padang lamun (10 m x 10 m) dengan sampah yang relatif banyak, dipilih dan diplot. Didalam masing-masing plot, terdapat 5 transek (1 m x 1 m) yang dipasang untuk mencari data sampah laut dan padang lamun, dengan pengulangan 3 kali pengamatan tiap stasiun. Hasil penelitian ini menunjukkan total sampah sebanyak 226 potong, yang terdiri atas 221 potong sampah makro dan 5 potong sampah mega. Jenis sampah yang paling mendominasi yaitu sampah plastik. Jenis sampah didominasi oleh sampah hasil aktivitas antropogenik seperti bekas wadah makanan/minuman cepat saji, pakaian bekas, maupun kaleng cat dan bahan bangunan yang sudah tidak terpakai. Dalam penelitian ini, ditemukan 4 jenis lamun, yaitu *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, dan *Thalassia hemprichii*. Adapun yang mendominasi adalah jenis *E. acoroides* dan *T. hemprichii*. Kondisi tutupan lamun yang ditemukan pada penelitian ini di dominasi kategori kurang kaya/kurang sehat. Kondisi kerapatan lamun yang ditemukan pada penelitian ini di dominasi kategori jarang. Tidak ada hubungan yang signifikan antara kelimpahan sampah laut dengan kondisi tutupan dan kerapatan padang lamun dikarenakan keseluruhan nilai Sig. (2-tailed) pada analisis korelasi pearson melebihi dari 0,05. Namun tutupan lamun yang tinggi dapat meningkatkan kelimpahan sampah makro karena sampah dapat tersangkut pada lamun yang berukuran besar seperti *E. acoroides*, walaupun hal ini hanya bersifat sementara. Kelimpahan sampah laut yang tinggi dapat mengurangi keanekaragaman jenis lamun. Jenis lamun *E. acoroides* dan *T. hemprichii* lebih mampu bertahan pada perairan yang memiliki kelimpahan sampah laut yang tinggi, dibandingkan dengan spesies *H. uninervis* dan *H. ovalis*.

**Kata kunci:** Pulau Bonetambung, Sampah laut, Padang lamun, Tutupan lamun.

## ABSTRACT

**AHMAD DIRGHA ARIF ANINDRA.** L011 19 1082. "Correlation of Marine Debris to Seagrass Condition in Bonetambung Island Waters, Makassar City" supervised by **Khairul Amri** as Main Supervisor and **Muhammad Banda Selamat** as co-supervisor.

---

Bonetambung Island is one of the exotic islands among a group of small islands in Makassar City that does not have a waste management system. Marine debris that is not managed properly can affect the natural conditions on the island, including seagrass beds. This study aims to determine the relationship of marine debris to the condition of seagrass cover and density in Bonetambung Island, Sangkarrang Islands District, Makassar City, South Sulawesi Province in June 2023. Research location was selected by the presence of marine debris in the seagrass meadow. Sampling was conducted purposively. In each station, 3 seagrass meadow (10 m x 10 m) with relatively abundant marine debris, were selected and potted. Within each plot, 5 transect (1 m x 1 m) were deployed for seagrass and debris data collection, with a repetition of 3 observations at each station. Results showed a total of 226 pieces of marine debris (221 and 5 pieces of macro-sized marine debris and mega-sized marine debris, respectively). The most dominant type was plastic marine debris. Those found as a result of waste from anthropogenic activities were fast food/beverage containers, used clothing, and unused paint cans and building materials. There were four seagrass species found in this study, namely *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, and *Thalassia hemprichii*, and dominated by *E. acoroides* and *Thalassia hemprichii*. The condition of seagrass cover was dominated by less rich/less healthy category. Seagrass density conditions was dominated by rare category. There was no significant relationship between marine debris abundance and seagrass cover condition and density because all Sig. (2-tailed) in Pearson correlation analysis exceeds 0.05. However, high seagrass cover can increase the abundance of macro debris because debris can get caught on large seagrasses such as *E. acoroides*, although this was only temporary. High marine debris abundance can reduce seagrass species diversity. Seagrass species *E. acoroides* and *T. hemprichii* were better able to survive in waters with high marine debris abundance, compared to *H. uninervis* and *H. ovalis*.

**Keywords:** Bonetambung Island, Marine Debrish, Seagrass Fields, Seagrass Coverage

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Segala puji kepada hadirat Allah SWT tuhan seluruh semesta alam yang telah memberikan rezeki, rahmat, serta ridho-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Korelasi Sampah Laut Terhadap Kondisi Lamun di Perairan Pulau Bonetambung Kota Makassar**”. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin. Dalam menyelesaikan penelitian serta skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan yang sangat membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua terkasih dan tersayang, Ayahanda **Alm. Erwin Indra Coswawa, A.P.Kom.** dan Ibunda **Nuraini, A.P.Kom.** atas didikan, dukungan serta doa doa kebaikan dalam mendampingi tiap langkah penulis dalam menjalani kehidupan. Serta rasa terima kasih juga penulis ucapkan kepada kakak-kakak penulis Muh. **Aldin Aprilla S.E., Maysarah Alifida Puteri, S.M., Siti Fatimah Abdullah A.Md.Kep., dan Muh. Rafly Ananda Rizqullah, S.ARS.** yang selalu mendukung dan membantu penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
2. Kepada yang terhormat bapak **Dr. Khairul Amri, ST., M.Sc.Stud.** selaku pembimbing utama sekaligus Ketua Program Studi Ilmu Kelautan yang selalu memberi penulis dorongan semangat, arahan, serta menjadi pembimbing yang memberikan banyak masukan positif kepada penulis serta selalu meluangkan waktu ditengah-tengah kesibukannya.
3. Kepada yang terhormat bapak **Dr. Muhammad Banda Selamat, S.Pi., M.T.** selaku pembimbing pendamping sekaligus dosen pembimbing akademik yang banyak memberikan ilmu yang sangat berharga kepada penulis baik dari segi akademik maupun non-akademik yang sangat bermanfaat bagi kehidupan penulis. Serta selalu memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan semangat sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
4. Kepada yang terhormat Ibu **Dr. Yuyu Anugrah La Nafie, S.T., M.Sc.** selaku penguji yang telah memberikan banyak pembelajaran, saran, arahan, serta masukan positif terhadap penulis maupun penyusunan skripsi ini.
5. Kepada yang terhormat Bapak **Dr. Supriadi, S.T., M.Si.** selaku penguji yang banyak memberikan masukan positif, saran, serta banyak memberikan ilmu yang berkontribusi pada penyelesaian skripsi ini dan proses pembelajaran bagi penulis.



6. Bapak **Safruddin, S.Pi., M.P., PH.D.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan beserta seluruh dosen dan staf pegawai yang telah membantu dalam pengurusan penyelesaian skripsi ini.
7. Kepada Paman dan Tante (**Dr. Ir. H. Edward Syarif, S.T., M.T., Muh. Harrie Nur Iman, A.P.Kom., Hj. Ratna Purnamasari Putri, S.T., dan Harni Nolvani**) yang senantiasa membantu dengan sepenuh hati baik dalam hal materi maupun non materi, serta memperhatikan dan mendampingi penulis dalam tiap proses yang telah dilewati oleh penulis.
8. Kepada **Fadya Dinda Amara** sebagai partner saya, yang telah memberikan banyak dukungan serta waktu dalam pengerjaan skripsi maupun perkuliahan.
9. Kepada Kakanda **Fajriansyah Nadir, S.Kel., Kakanda Andi Afdalul Rijal, S.Kel., dan Irmayanti** yang sudah sangat banyak membantu dalam penulisan skripsi.
10. Kepada tim **“Orang Bone (Tambung)” (Ainul, Arif, Rafa, Naufal, Jihad, Issue, Ahmad, Tomy, Akbar, Kiran, dan Sherly)** yang telah membantu secara dalam penelitian lapangan serta memberikan masukan masukan positif kepada penulis.
11. Seluruh member **“BAHARIWAN BUTA HATI’19”** dan teman-teman OMBAK 2019 **“MARIANAS’19”** yang tidak henti hentinya selalu menghibur dan memberikan momen yang sangat membahagiakan kepada penulis yang tak akan terlupakan.
12. Kepada seluruh **Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMAJIK FIKP-UH)** yang memberikan banyak pembelajaran yang berharga kepada penulis.
13. Seluruh pihak yang telah membantu namun tak sempat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala dukungan yang telah diberikan, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kalian aamiin.

Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk meningkatkan kemampuan penulis dalam menulis skripsi dan karya ilmiah.

Terima Kasih

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Makassar,  
Oktober 2023

Penulis

Ahmad Dirgha Arif Anindra

## BIODATA PENULIS



**Ahmad Dirgha Arif Anindra** lahir di Makassar, 15 Agustus 2000. Anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan **Alm. Erwin Indra Coswara** dan **Nuraini**. Penulis menyelesaikan jenjang pendidikan di Sekolah Dasar Negeri Komp. IKIP 1 pada tahun 2013, kemudian melanjutkan penyelesaian studi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Makassar pada tahun 2016. Setelah itu melanjutkan penyelesaian studi di Sekolah Menengah Atas 2 Makassar pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan jenjang pendidikan sebagai mahasiswa pada jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjalani perkuliahan, penulis pernah mengikuti berbagai kegiatan dan organisasi kemahasiswaan. Di antaranya adalah penulis aktif dalam organisasi internal kampus Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (KEMA JIK FIKP-UH) dan pernah memegang jabatan sebagai Koordinator Departemen Pendidikan dan Kaderisasi KEMA JIK FIKP UH periode 2021-2022, serta menjadi Pengurus Himpunan Mahasiswa Islam Komisariat Ilmu dan Teknologi Kelautan Universitas Hasanuddin Cabang Makassar Timur (2021-2023). Penulis juga pernah menjadi asisten Laboratorium mata kuliah Pemetaan Wilayah Pesisir dan Laut. Penulis melaksanakan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan 109 sebagai Koordinator Desa Rante Angin, Kecamatan Loeha Raya, Kabupaten Luwu Timur pada tahun 2022-2023 dengan tema “Inovasi Pengembangan Kawasan”.

Adapun untuk memperoleh gelar sarjana Ilmu Kelautan, penulis melakukan penelitian yang berjudul “**Korelasi Sampah Laut Terhadap Kondisi Lamun di Perairan Pulau Bonetambung Kota Makassar**” pada tahun 2023 yang dibimbing oleh **Dr. Khairul Amri, ST.,M.Sc.Stud.** selaku pembimbing utama dan **Dr. Muhammad Banda Selamat, S.Pi., M.T.** selaku pembimbing pendamping.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN AUTHORSHIP</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>BIODATA PENULIS</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Kegunaan.....	3
<b>II. TINJUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
A. Ekosistem Padang Lamun.....	4
B. Sebaran Jenis Lamun di Pulau Bonetambung.....	5
1. <i>Enhalus acoroides</i> .....	6
2. <i>Halodule uninervis</i> .....	6
3. <i>Halophila ovalis</i> .....	8
4. <i>Thalassia hemprichii</i> .....	9
C. Sampah Laut.....	9
D. Parameter Oseanografi .....	10
1. Arus.....	10
2. Pasang Surut .....	11
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>12</b>
A. Waktu dan Tempat .....	12
B. Alat dan Bahan.....	12
C. Prosedur Kerja .....	13
1. Tahap Persiapan.....	13
2. Penentuan Stasiun Penelitian .....	13
3. Pengambilan Data Lapangan .....	14
D. Analisis Data .....	19

<b>IV. HASIL</b> .....	<b>20</b>
A. Gambaran Umum Lokasi.....	20
B. Sampah Laut.....	20
1. Sampah Ukuran Mega .....	22
2. Sampah Ukuran Makro .....	24
3. Rata-rata Sampah Laut antar Stasiun .....	26
C. Kondisi Lamun .....	26
1. Tutupan dan Kerapatan Lamun .....	27
2. Dominansi dan Komposisi Jenis Lamun .....	28
3. Morfometrik Lamun .....	29
D. Hubungan Tutupan dan Kerapatan Lamun dengan Sampah Laut.....	32
E. Parameter Oseanografi .....	35
<b>V. PEMBAHASAN</b> .....	<b>37</b>
A. Sampah Laut.....	37
1. Sampah Ukuran Mega .....	38
2. Sampah Ukuran Makro .....	38
3. Rata-rata Sampah Laut antar Stasiun .....	39
B. Kondisi Lamun.....	39
1. Tutupan dan Kerapatan Lamun .....	40
2. Dominansi dan Komposisi Jenis Lamun .....	41
3. Morfometrik Lamun .....	44
C. Hubungan Kerapatan dan Tutupan Lamun dengan Sampah Laut.....	44
D. Parameter Oseanografi .....	49
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>51</b>
A. Kesimpulan .....	51
B. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Enhalus acoroides</i> (Phillips & Menez, 1988) .....	6
Gambar 2. <i>Halodule uninervis</i> (Phillips & Menez, 1988) .....	7
Gambar 3. <i>Halophila ovalis</i> (Phillips & Menez, 1988) .....	8
Gambar 4. <i>Thalassia hemprichii</i> (Phillips & Menez, 1988) .....	9
Gambar 5. Peta Lokasi Penelitian .....	14
Gambar 6. Sketsa Area Penelitian .....	14
Gambar 7. Pengambilan data lamun dalam subtransek 1m x 1m (a) Transek sampah laut 10m x 10m (b) .....	15
Gambar 8. Foto Estimasi persen tutupan lamun (McKenzie et.al., 2003). .....	16
Gambar 9. Perbandingan kelimpahan sampah tiap stasiun .....	21
Gambar 10. Rata-rata kelimpahan jenis sampah seluruh stasiun .....	22
Gambar 11. Persentase jenis sampah seluruh stasiun .....	22
Gambar 12. Perbandingan kelimpahan sampah Mega tiap stasiun .....	23
Gambar 13. Kelimpahan jenis sampah ukuran mega .....	23
Gambar 14. Persentase jenis sampah ukuran mega seluruh stasiun .....	24
Gambar 15. Perbandingan kelimpahan sampah Makro tiap stasiun .....	24
Gambar 16. Kelimpahan jenis sampah ukuran Makro .....	25
Gambar 17. Persentase jenis sampah ukuran mega seluruh stasiun .....	26
Gambar 18. Perhitungan One Way Anova .....	26
Gambar 19. Grafik persentase tutupan Lamun .....	27
Gambar 20. Rata-rata kerapatan lamun antar stasiun .....	28
Gambar 21. Grafik kerapatan jenis lamun tiap stasiun .....	28
Gambar 22. Komposisi jenis lamun setiap stasiun .....	29
Gambar 23. Rata-rata Panjang Daun Seluruh Stasiun .....	30
Gambar 24. Rata-rata Lebar Daun Seluruh Stasiun .....	30
Gambar 25. Rata-rata Panjang Akar Seluruh Stasiun .....	31
Gambar 26. Rata-rata Diameter Rhizoma Seluruh Stasiun .....	32
Gambar 27. Rata-rata Jumlah Daun Seluruh Stasiun .....	32
Gambar 28. Hubungan tutupan lamun dengan kelimpahan sampah laut pada .....	34
Gambar 29. Hubungan kerapatan lamun dengan kelimpahan sampah laut pada .....	34
Gambar 30. Grafik pasang surut .....	35
Gambar 31. Kecepatan Arus .....	35
Gambar 32. Arah arus menuju pasang (a) dan menuju surut (b) .....	36

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Skala kondisi padang lamun berdasarkan persentase tutupan lamun.....	5
Tabel 2. Kategori Tutupan lamun .....	5
Tabel 3. Kategori Kerapatan lamun .....	5
Tabel 4. Karakteristik sampah laut berdasarkan ukuran .....	10
Tabel 5. Alat .....	12
Tabel 6. Bahan .....	12
Tabel 7. Titik koordinat tiap lokasi .....	13
Tabel 8. Karakteristik sampah laut berdasarkan ukuran .....	17
Tabel 9. Jenis-jenis sampah laut .....	18
Tabel 10. Jenis lamun yang ditemukan .....	26
Tabel 11. Korelasi Kelimpahan Sampah Terhadap Tutupan dan Kerapatan Lamun....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Tutupan Lamun .....	59
Lampiran 2. Data Kerapatan Lamun.....	60
Lampiran 3. Data Morfometrik Lamun .....	62
Lampiran 4. Rata-rata Morfometrik Jenis Lamun.....	68
Lampiran 5. Kelimpahan Sampah .....	70
Lampiran 6. Data Pasang Surut .....	72
Lampiran 7. Data Arus .....	73
Lampiran 8. Analisis Data Regresi Kelimpahan Sampah terhadap Kerapatan Lamun.	73
Lampiran 9. Analisis Data Regresi Kelimpahan Sampah terhadap Tutupan Lamun ....	74
Lampiran 10. Analisis Data One Way Annova .....	75
Lampiran 11. Dokumentasi Sampel Sampah.....	77
Lampiran 12. Dokumentasi Lapangan .....	78

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan tingkat tinggi (*Anthophyta*) yang hidup dan tumbuh terbenam di lingkungan laut dangkal hingga sampai kedalaman 40 meter, lamun memiliki ciri-ciri berimpang (rhizome), berpembuluh, berakar serta berkembang biak secara generatif (biji) dan vegetatif. Rimpangnya merupakan batang yang beruas-ruas yang tumbuh terbenam dan menjalar dalam substrat pasir, lumpur dan pecahan karang (Sjafrie *et al.*, 2018).

Padang lamun merupakan salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang mempunyai produktivitas tinggi dan mempunyai peranan yang penting dalam menciptakan kelestarian dan keanekaragaman organisme laut. Jayanti (2020) mengatakan bahwa padang lamun sebagai salah satu ekosistem laut dangkal di daerah pesisir mempunyai fungsi ekologis yang sangat penting sebagai daerah pemijahan dan asuhan bagi berbagai jenis organisme laut. Peranan penting lain dari padang lamun yaitu menjaga keseimbangan ekosistem laut. Tingginya produktivitas primer di daerah padang lamun dan kemampuannya dalam meredam kekuatan arus dan gelombang membuat kawasan ini sangat menarik dan nyaman bagi kehidupan organisme perairan, baik sebagai tempat untuk mencari makan (*feeding ground*), tempat bertelur serta tumbuh dan berkembangnya ikan (*spawning ground*) ataupun tempat untuk pembesaran anak/larva/juvenil (*nursery ground*). Ekosistem padang lamun berperan penting dalam menjaga produktivitas sumber daya perikanan dan kelestarian kekayaan alam di daerah pesisir. Ekosistem padang lamun perlu dijaga kelestariannya karena mempunyai peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem di perairan laut.

Aktivitas antropogenik di daerah pesisir memberikan tekanan lingkungan kepada ekosistem lamun sehingga menyebabkan kerapatan lamun menjadi berkurang dan kemampuan ekosistem lamun dalam menyerap karbon juga menurun (Feryatun *et al.*, 2012). Salah satu produk keluaran aktivitas antropogenik adalah sampah. 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).

Jambeck *et al.*, (2015) mengatakan bahwa Indonesia menjadi negara penyumbang sampah terbanyak kedua setelah China dengan jumlah timbunan mencapai 187,2 juta



ton pertahun. Indraswara (2021) mengatakan bahwa pada kawasan timur Indonesia, Kota Makassar yang menjadi barometer pembangunan di Kawasan Timur Indonesia (KTI) juga menyandang status sebagai daerah penghasil sampah terbesar di KTI yang bisa menghasilkan rata rata lebih dari 1.000 ton/hari.

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 (Mandasari, 2014).

Pulau Bonetambung merupakan salah satu pulau eksotik di antara gugusan pulau-pulau kecil kebanggaan warga Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Masyarakat lokal menyebut pulau ini sebagai 'sangkarang' atau pulau kaya dengan keragaman hayati bawah laut. Pulau Bonetambung terletak di Kelurahan Barrang Caddi, Kecamatan Ujung Tanah. Luas pulau ini dua kali lapangan sepak bola ukuran nasional. Penduduknya berjumlah 147 kepala keluarga (KK) yang mayoritas bekerja sebagai nelayan. Ahdan (2019) mengatakan bahwa 90% penduduk disini berprofesi sebagai nelayan dan sebagian besar nelayan di pulau ini adalah nelayan pancing dan nelayan "bubu". Nelayan di pulau ini masih mempertahankan penggunaan alat tangkap tradisional yang merupakan salah satu cara yang baik untuk menjaga pelestarian berbagai sumberdaya perikanan dan terumbu karang. Masyarakat nelayan meyakini bahwa terumbu karang itu diciptakan Tuhan untuk melindungi manusia dari hantaman ombak sehingga dengan adanya terumbu karang manusia bisa hidup tenang di pulau.

Ali & Sinilele (2019) mengatakan bahwa Pulau bonetambung tidak memiliki sistem pengelolaan sampah (TPA) sehingga masyarakat menjadikan laut sebagai tempat pembuangan sampahnya. Marwah & Birawida (2014) menyebutkan bahwa rata-rata rumah tangga di Pulau Bonetambung lebih banyak tidak mengelola sampah dan 72,5% tidak memiliki tempat sampah. Pengelolaan sampah pada masyarakat pulau ini hanya sekedar memilah sampah plastik dengan sampah dapur tanpa melakukan perlakuan pada sampah yang telah dipilah. Beberapa literatur memang menyebutkan bahwa cara pembuangan sampah di pulau ini ialah dengan lubang sampah khusus, baik di halaman atau di luar rumah. Namun dalam konteks wilayah kepulauan apalagi masuk dalam

kategori pulau kecil yang tidak memiliki sarana ataupun prasarana jasa pengangkutan sampah, maka alternatif diatas tidak berlaku. Hampir seluruh warga mengatakan bahwa membuang sampah di laut setiap hari dilakukan karena adanya keterbatasan lahan dan laut merupakan wilayah yang mendominasi.

Sampah yang dibuang begitu saja akan mudah mencemari lingkungan dan membahayakan masyarakat. Resiko pencemaran dan penyebaran penyakit akibat sampah akan semakin tinggi baik itu pencemaran air laut ataupun spesifik pada badan air yang digunakan oleh rumah tangga. Pencemaran dapat mempengaruhi ekosistem laut khususnya padang lamun yang penting bagi laut. Sehingga, penelitian ini difokuskan untuk melihat hubungan sampah laut terhadap kondisi padang lamun di Pulau Bonetambung.

## **B. Tujuan**

- 1) Mengetahui kondisi komposisi jenis, dominansi jenis, morfometrik, persentase tutupan dan kerapatan lamun di daerah yang memiliki kelimpahan sampah laut.
- 2) Mengetahui ukuran dan jenis sampah laut pada kawasan penelitian.
- 3) Mengetahui keterkaitan antara kerapatan lamun dan tutupan lamun dengan kelimpahan sampah laut.

## **C. Kegunaan**

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai sumber referensi dan sumber acuan mengenai korelasi antara sampah laut kerapatan lamun, memberikan informasi kepada masyarakat dan juga masukan kepada Pemerintah mengenai keadaan sampah laut dan lingkungan hidup di Pulau Bonetambung di Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

## II. TINJUAN PUSTAKA

### A. Ekosistem Padang Lamun

Padang lamun tersebar secara luas di seluruh perairan tropis dan subtropis yang beriklim sedang (Hossain *et al.*, 2015). Secara geografis lamun terpusat di dua wilayah yaitu di Indo-Pasifik Barat dan Karibia dan terdapat sekitar 55 jenis lamun, padang lamun di Indonesia diperkirakan berjumlah 12 jenis lamun dan memiliki luas sekitar 30.000 km<sup>2</sup> yang penyebarannya cukup luas seperti di perairan Jawa, Sumatra, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Irian Jaya (Dahuri, 2001). Ekosistem padang lamun merupakan ekosistem yang memiliki produktifitas primer yang relatif tinggi di perairan dekat dengan pesisir sehingga memiliki keanekaragaman hayati, keberadaan ekosistem ini sangat penting untuk menjaga kelangsungan hidup biota laut karena memiliki fungsi ekologis sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat memijah (*spawning ground*) dan tempat berlindung (*shelter*) berbagai jenis biota laut dari ancaman predator alami bagi biota-biota kecil (Hutomo dan Nontji, 2014).

Menurut Hutomo dan Nontji (2014) 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. Putra (2019) mengatakan bahwa hasil asesmen terhadap kondisi padang lamun di Indonesia menunjukkan bahwa pembangunan pesisir (17%) adalah penyebab paling umum hilangnya lamun, dengan reklamasi lahan (12,5%) dan sedimentasi sebagai akibat dari deforestasi (8%) juga menjadi faktor yang signifikan. Penyebab lainnya termasuk pertanian rumput laut (8%), penambangan pasir dan karang (8%) dan eksploitasi berlebihan herbivora (4%). Sebagian besar ahli berpendapat pemulihan lamun bersifat terbatas atau tidak ada sama sekali.

Kondisi padang lamun dapat dinyatakan dengan beberapa parameter antara lain keanekaragaman jenis, kerapatan vegetasi dan tutupan lamun. Keanekaragaman jenis ditandai dengan besarnya keanekaragaman jenis lamun yang tumbuh di perairan masing-masing. Persentase tutupan lamun berupa sedimen yang ditumbuhi tumbuhan lamun persatuan luas yang dipantau secara vertikal, dan kerapatan lamun berupa jumlah individu lamun persatuan luas (Amran, 2011).

Metode penentuan dan pengukuran yang digunakan untuk mengetahui kondisi padang lamun yaitu metode transek dan plot. Kriteria penilaian metode ini dalam Yushra *et al.*, (2020) :

Tabel 1. Kategori persentase penutupan padang lamun.

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

Sumber: Rahmawati *et al.*, (2017)

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 2. Kategori kondisi padang lamun

	Kategori	Penutupan (%)
Baik	Kaya/Sehat	$\geq 60$
Rusak	Kurang kaya/kurang sehat	30 – 59.9
	Miskin	$\leq 29.9$

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup (2004)

Adapun kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan kondisi padang lamun berdasarkan data kerapatan dapat dilihat pada tabel 3 (Amran dan Ambo Rappe, 2009).

Tabel 3. Kategori Kerapatan lamun

Skala	Kerapatan (ind/m <sup>2</sup> )	Kategori
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).

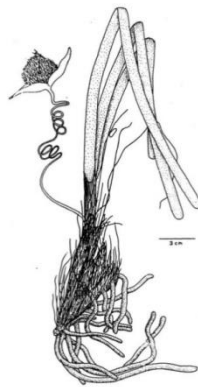
## B. Sebaran Jenis Lamun di Pulau Bonetambung

Luas padang lamun di pulau Bonetambung pada tahun 2014 yaitu 15.1 ha (Selamat *et al.*, 2014). Mashoreng *et al.*, (2022) juga menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis lamun yang terdistribusi di Pulau Bonetambung. Jenis-jenis lamun

tersebut antara lain adalah *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis* dan *Thalassia hemprichii*.

### 1. *Enhalus acoroides*

*Enhalus acoroides* merupakan salah satu jenis spesies yang sangat mudah ditemukan keberadaannya di perairan Indonesia. Lamun *E. acoroides* juga memiliki ukuran yang besar, hal ini dapat dibuktikan dengan ciri morfologi dari lamun yang memiliki bentuk daun panjang dan lebar. Lebar daun mampu mencapai lebih dari 3 cm, panjang daun dapat mencapai 100 cm, dan rhizoma berdiameter lebih dari 1 cm. Pada umumnya lamun jenis *E. acoroides* tumbuh di substrat yang berlumpur. (Pranata *et al.*, 2018).



Gambar 1. *Enhalus acoroides* (Phillips & Menez, 1988)

### Taksonomi

Divisio: Plantae

Phylum: Tracheophyta

Class: Magnoliopsida

Order: Alismatales

Family: Hydrocharitaceae

Genus: *Enhalus*

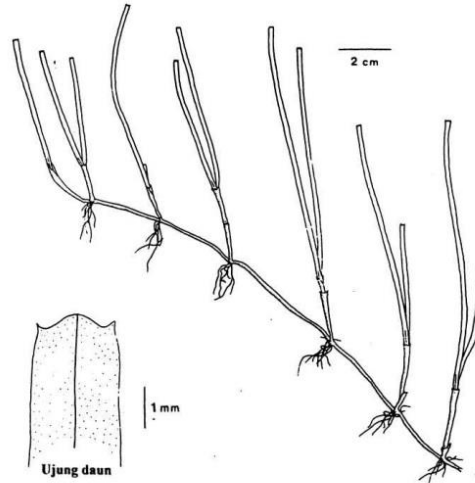
Species: *E. acoroides*

(Sumber: marinespecies.com - WoRMS)

### 2. *Halodule uninervis*

*Halodule uninervis* merupakan spesies lamun yang memiliki ciri fisik dengan rimpang yang halus, panjang dan ruas pada rimpang berkisar 0,5 sampai 4 cm, dan setiap ruas terdapat 1 sampai 6 akar. Daun pada jenis lamun ini memiliki panjang berkisar 6 sampai 15 cm dan lebar berkisar 0,05 sampai 0,5 cm (Pranata *et al.*, 2018).

Tomascik *et al.*, (1997) menjelaskan bahwa habitat dari spesies *H. uninervis* biasanya lebih banyak hidup pada kondisi substrat berpasir halus hingga kasar dan biasanya di zona yang dipengaruhi oleh pasang surut atau daerah intertidal.



Gambar 2. *Halodule uninervis* (Phillips & Menez, 1988)

### Taksonomi

Divisio: Plantae

Phylum: Tracheophyta

Class: Magnoliopsida

Order: Alismatales

Family: Potamogetonaceae

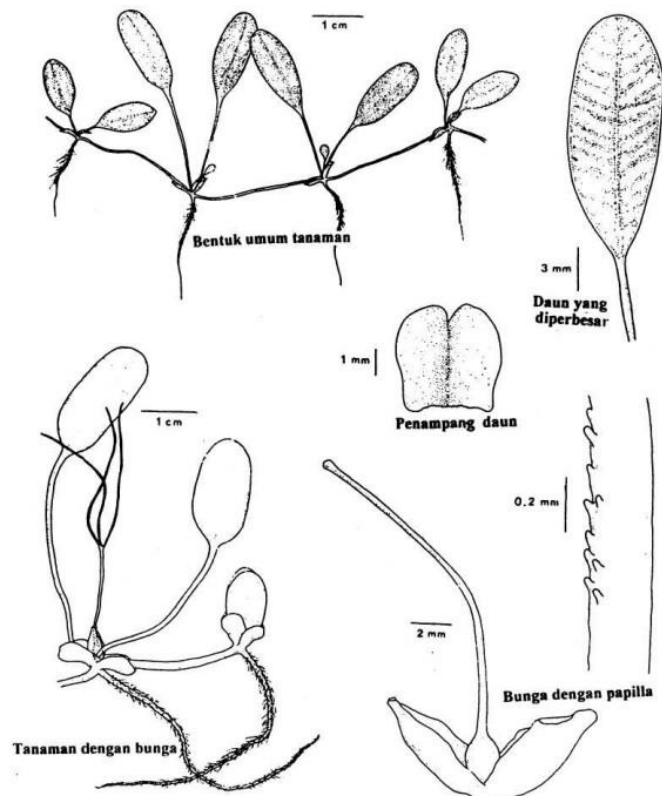
Genus: *Halodule*

Species: *H. Uninervis*

(Sumber: marinespecies.com - WoRMS)

### 3. *Halophila ovalis*

*Halophila ovalis* mempunyai akar tunggal pada tiap nodus. Tiap nodus terdiri dari sepasang daun, jarak antara nodus kurang lebih 1,5 cm, panjang helaian daun kurang lebih 10 – 40 mm, panjang tangkai daun yaitu kurang lebih 3 cm. Habitat dari *H. ovalis* biasanya di daerah substrat pasir berlumpur (Romimohtarto dan Juwana, 2001).



Gambar 3. *Halophila ovalis* (Phillips & Menez, 1988)

#### Taksonomi

Divisio: Plantae

Phylum: Tracheophyta

Class: Magnoliopsida

Order: Alismatales

Family: Hydrocharitaceae

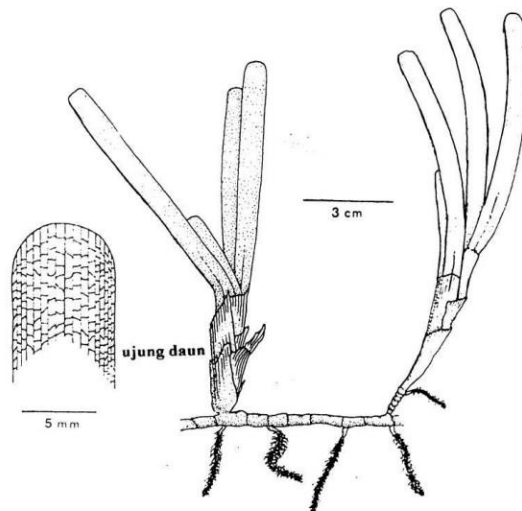
Genus: *Halophila*

Species: *H. Ovalis*

(Sumber: marinespecies.com - WoRMS)

#### 4. *Thalassia hemprichii*

*Thalassia hemprichii* memiliki ciri fisik panjang 6-30 cm dan lebar 5-10 mm, pada rhizoma berwarna coklat atau hitam dan setiap nodus ditumbuhi oleh satu akar di mana akar tersebut dikelilingi oleh rambut kecil yang padat. Helaian daun *T. hemprichii* berbentuk pita, ujung daun membulat, tidak terdapat ligula dan terdapat 10-17 tulang-tulang daun yang membujur (Den Hartog, 1970).



Gambar 4. *Thalassia hemprichii* (Phillips & Menez, 1988)

#### Taksonomi

Divisio: Plantae

Phylum: Tracheophyta

Class: Magnoliopsida

Order: Alismatales

Family: Hydrocharitaceae

Genus: *Thalassia*

Species: *T. Hemprichii*

(Sumber: marinespecies.com - WoRMS)

#### C. Sampah Laut

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).

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 4. 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 $\mu$ m - 5 mm	permukaan air
5	Nano	>1 $\mu$ m	tidak terlihat

Sumber : Lippiatt *et al.*, 2013

Salah satu aktivitas antropogenik yang mampu mengancam keberlangsungan biota laut ialah sampah yang menumpuk didalam Laut. Mandasari (2014) mengatakan bahwa tertutupnya lamun oleh sampah dapat menyebabkan penetrasi sinar matahari sulit mencapai permukaan daun lamun, sehingga lamun sulit berfotosintesis dan mengakibatkan perubahan warna daun, morfomertik daun lamun dan kematian pada lamun. Kerusakan pada daun lamun juga sangat berpengaruh pada kehidupan lamun itu sendiri. Waycot *et al.*, (2004) menyatakan bahwa daun lamun memiliki *leaf vein* yang berfungsi sebagai transpor air, nutrisi untuk fotosintesis.

#### D. 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/perpindahan sampah di perairan, sehingga menimbulkan terakumulasinya sampah tersebut pada suatu tempat.

##### 1. Arus

Arus merupakan gerakan massa air dengan skala luas yang terjadi diseluruh perairan laut dunia, arus biasanya disebabkan karena hembusan angin di permukaan perairan, selain itu arus juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti bentuk topografi dasar lautan dan pulau-pulau yang ada disekitarnya, gaya coriolis dan juga arus ekman (Hutabarat dan Evans 2000).

Silmarita & Fauzi (2019) mengelompokkan kecepatan arus menjadi 5 bagian, diantaranya ; Arus sangat cepat (>1 m/s), cepat (0,5 - 1 m/s), sedang (0,25– 0,5 m/s),

lambat (0,01 – 0,25 m/s), dan sangat lambat (<0,01 m/s). Arus merupakan salah satu faktor yang mendukung perpindahan sampah laut di perairan dengan jarak yang cukup jauh (NOAA, 2016). Gerakan massa air tersebut dapat membawa sampah yang berada dipinggir pantai terbawa dan masuk ke dalam laut.

## **2. Pasang Surut**

Pasang-surut (pasut) merupakan salah satu gejala alam yang tampak nyata di laut, yakni suatu gerakan vertikal (naik turunnya air laut secara teratur dan berulang-ulang) dari seluruh partikel massa air laut dari permukaan sampai bagian terdalam dari dasar laut. Gerakan tersebut disebabkan oleh pengaruh gravitasi (gaya tarik menarik) antara bumi dan bulan, bumi dan matahari, atau bumi dengan bulan dan matahari (Surinati, 2007).

Sumber kedatangan sampah dapat diketahui dengan melacak pergerakan partikel sampah di laut. Hukum pergerakan sampah di laut mengikuti hukum pergerakan arus laut. Pola pergerakan arus laut dapat dipelajari dari ciri-ciri oseanografi wilayah tersebut, salah satunya adalah hidrodinamika pasang-surut serta arah dan kecepatan arus laut. (Adibhusana *et al.*, 2016).