

**IDENTIFIKASI JENIS SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) DI PANTAI
SUAK DAN SUAK SADAYANA, KECAMATAN SIDOMULYO,
KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

(Skripsi)

Oleh

**Morcio Hasudungan Hutapea
1914201028**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**IDENTIFIKASI JENIS SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) DI PANTAI
SUAK DAN SUAK SADAYANA, KECAMATAN SIDOMULYO,
KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

**Oleh
MORICIO HASUDUNGAN HUTAPEA**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERIKANAN**

Pada

**Jurusan Perikanan dan Kelautan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

IDENTIFIKASI JENIS SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) DI PANTAI SUAK DAN SUAK SADAYANA, KECAMATAN SIDOMULYO, KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Oleh

Moricio Hasudungan Hutapea

Sampah laut (*marine debris*) adalah padat persisten, yang sengaja atau tidak sengaja dibuang dan ditinggalkan di lingkungan laut. Pantai Suak dan Suak Sadayana merupakan pantai yang terletak di Teluk Lampung dan dipisahkan Pulau Jawa melalui Selat Sunda yang mempunyai akses dengan Samudera Hindia. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis, sebaran, serta mengetahui kelimpahan sampah makro dan meso di dua pantai tersebut. Pengambilan sampah dilakukan pada transek garis panjang 100 m mengikuti garis pantai, dengan menggunakan transek kuadran $5 \times 5 \text{ m}^2$ untuk sampah makro dan $1 \times 1 \text{ m}^2$ untuk sampah meso. Jenis sampah laut yang ditemukan pada kedua lokasi terdiri dari sembilan kategori, yaitu plastik, busa plastik, kain, kaca dan keramik, logam, kertas dan kardus, karet, kayu dan bahan lainnya. Persentase tertinggi sampah makro bulan April dan Mei 2024 adalah sampah plastik sebesar 40,09% pada stasiun kedua dan 44,45% pada stasiun ketiga. Persentase tertinggi sampah meso pada bulan April dan Mei 2024 juga berupa sampah plastik sebesar 78,1% pada stasiun kedua dan 58,5% pada stasiun pertama. Kelimpahan sampah laut meso dan makro pada kedua penelitian tidak berbeda secara signifikan.

Kata kunci: sampah laut, sampah makro, sampah meso, Pantai Suak, Pantai Suak Sadayana

ABSTRACT

THE IDENTIFICATION OF MARINE DEBRIS AT SUAK BEACH AND SUAK SADAYANA BEACH, SIDOMULYO SUBDISTRICT, SOUTH LAMPUNG REGENCY

By

Moricio Hasudungan Hutapea

Marine debris refers to persistent solid waste that is deliberately or unintentionally discarded and left in the marine environment. Suak Beach and Suak Sadayana Beach are located in the Lampung Bay and separated from the Java Island by the Sunda Strait, which connects to the Indian Ocean. The objectives of this study were to identify the types, distribution, and abundance of macro and meso debris on these two beaches. The debris collection was conducted along a 100 meter transect following the shoreline, using 5x5 m² quadrant transect for macro debris and 1x1m² quadrant transect for meso debris. The types of marine debris found at both locations were classified into nine categories: plastic, plastic foam, fabric, glass and ceramics, metal, paper and cardboard, rubber, wood, and other materials. The highest percentage of macro debris in April and May 2024 was plastic category for 40,09% at the second station and 44,45% at the third station. Meanwhile, the highest percentage of meso debris in April and May 2024 was also in the plastic category, with 78,1% at the second station and 58,5% at the first station. The abundance of meso and macro marine debris at both study locations indicated no significant differences in the debris abundance values.

Keywords: marine debris, macro debris, meso debris, Suak Beach, Suak Sadayana Beach.

Judul Skripsi : **IDENTIFIKASI JENIS SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) DI PANTAI SUAK DAN SUAK SADAYANA, KECAMATAN SIDOMULYO KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

Nama Mahasiswa : **Moricio Hasudungan Hutapea**

NPM : 1914201028

Jurusan/ Program Studi : Perikanan dan Kelautan/Sumberdaya Akuatik

Fakultas : Pertanian

Menyetujui,

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Henni Wijayanti Maharani, S.Pi., M.Si.
NIP.198101012008012042

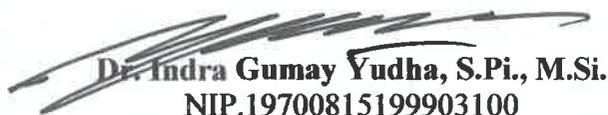
Pembimbing II



Darma Yuliana, S.Kel., M.Si.
NIP.198907082019032017

Mengetahui,

2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan



Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.
NIP.19700815199903100

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Henni Wijayanti Maharani, S.Pi., M.Si.

Sekretaris : Darma Yuliana, S. Kel., M.Si.

Anggota : Herman Yulianto, S.Pi., M.Si.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 196411181989021002

Tanggal lulus ujian skripsi: 02 September 2024

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moricio Hasudungan Hutapea

NPM : 1914201028

Judulu Skripsi : Identifikasi Jenis Sampah Laut (*Marine debris*) di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis merupakan hasil karya sendiri berdasarkan pengetahuan, pengalaman, dan data yang saya peroleh dari hasil penelitian yang sudah saya lakukan. Selain itu, semua yang tertulis dalam skripsi saya sudah sesuai dengan panduan penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Demikian pernyataan ini saya buat, apabila di kemudian hari terbukti terdapat kecurangan atau salinan yang berasal dari karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 02 September 2024



Moricio Hasudungan Hutapea

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bekasi, Provinsi Jawa Barat pada tanggal 07 Mei 2001. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Bolitan Hutapea dan Ibu Jenny Napitupulu. Penulis menyelesaikan pendidikan formal dari Taman Kanak-kanak Arjuna Sakti Kabupaten Bogor pada tahun 2007, SD Rawa Endah Kabupaten Bogor pada tahun 2013, SMP Regina Caeli Kabupaten Bogor pada tahun 2016, dan SMA Regina Caeili pada tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi sebagai mahasiswa Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif pada organisasi Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan, Universitas Lampung sebagai anggota pada tahun 2021, Staf khusus Dewan Perwakilan Mahasiswa Universitas Lampung pada tahun 2020. Penulis pernah mengikuti kegiatan Praktik Umum (PU) di Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan dan Pertanian, Provinsi DKI Jakarta pada bulan Juni-Agustus 2022. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Way Jambu, Kecamatan Pesisir Selatan, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung pada bulan Januari-Februari 2023.

PERSEMBAHAN

Pertama-tama saya mengucapkan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang memberikan kekuatan di dalam setiap aktivitas penulis. Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini dan dalam mencapai semua pendidikan penulis.

Skripsi ini saya persembahkan juga untuk semua keluarga saya tercinta baik dari pihak bapak dan mama tercinta yang telah mendukung penulis menempuh pendidikan ini dan mendapatkan gelar yang diinginkan.

Terima kasih juga saya ucapkan kepada adik saya terkasih yang telah memberikan dukungan, semangat, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi, serta kepada teman-teman yang selalu memberikan bantuan dan dukungan.

Serta

Almometer tercinta, Universitas Lampung

MOTO

“Janganlah hendak kamu khawatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur”

(Fillipi 4:6)

“Tetapi kamu ini, kuatkanlah hatimu, jangan lemah semangatmu, karena ada upah bagi usahamu”

(2 Tawarikh 15:7)

“Karena itu rendahkanlah dirimu di bawah tangan Tuhan yang kuat, supaya kamu ditinggikan-Nya pada waktunya”

(1 Petrus 5:6)

“Gantungkan cita-citamu setinggi langit, bermimpilah setinggi langit. Jika engkau jatuh, engkau akan jatuh di antara bintang-bintang.”

(Ir. Soekarno)

SANWACANA

Segala puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Jenis Sampah Laut (*Marine debris*) di Pantai Suak dan Suak Sadayana Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1) pada Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M. P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
2. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan, Universitas Lampung;
3. Henni Wijayanti Maharani, S.Pi., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ketua Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas kesabarannya memberikan bimbingan, ilmu, arahan, serta motivasi selama penyusunan skripsi;
4. Darma Yuliana, S.Kel., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, ilmu, arahan, serta motivasi selama penyusunan skripsi;
5. Herman Yulianto, S.Pi., M.Si., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, ilmu, arahan, serta motivasi selama perkuliahan dan proses penyusunan skripsi;

6. Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, ilmu, arahan, serta motivasi selama berkuliah dan proses penyusunan skripsi;
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas segala ilmu dan arahan yang telah diberikan selama ini;
8. Bapak Bolitan Hutapea dan Ibu Jenny Napitupulu, selaku kedua orang tuaku serta adikku tercinta Sarah Elisabeth Hutapea yang tak pernah berhenti memberikan dukungan, arahan, materi, dan doa demi kelancaran dan keberhasilan diriku;
9. Teman-teman seperjuangan Perikanan dan Kelautan Angkatan 2019, khususnya teman-teman di Program Studi Sumberdaya Akuatik 2019 yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas kebersamaannya, bantuan, dan dukungan selama menuntut ilmu bersama.

Semoga segala kebaikan mereka diterima oleh Allah. Penulis berharap penyusunan skripsi dapat bermanfaat dalam memberikan informasi kepada para pembaca. Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi, maka segala saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan oleh penulis.

Bandar Lampung, 02 September 2024

Moricio Hasudunga Hutapea

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Kerangka Pemikiran	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Sampah Laut (<i>Marine Debris</i>).....	5
2.2. Jenis-jenis Sampah Laut	6
2.3. Karakteristik Sampah Laut	7
2.4. Sumber Sampah Laut.....	8
2.5. Dampak Sampah Laut	9
III. METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.4.1. Penentuan Lokasi Transek.....	13
3.4.2. Pembuatan Garis Transek.....	13
3.4.3. Pengumpulan dan Klasifikasi Sampah	15

3.5. Pengukuran Parameter Oseanografi Fisika.....	17
3.5.1. Kecepatan Arus dan Pola Arus.....	17
3.5.2. Pengukuran Data Curah Hujan.....	17
3.5.3. Pasang Surut.....	17
3.6. Pengolahan Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Gambaran Umum Lokasi.....	20
4.2. Parameter Oseanografi.....	21
4.2.1. Arus dan Pasang Surut.....	21
4.2.2. Curah Hujan.....	25
4.3. Kategori Sampah Laut	26
4.3.1. Kategori Sampah Makro.....	26
4.3.2. Kategori Sampah Meso	31
4.4. Massa Sampah Laut.....	36
4.4.1. Massa Sampah Makro	36
4.4.2. Massa Sampah Meso	39
4.5. Komposisi Sampah Laut.....	42
4.5.1. Komposisi Sampah Makro	42
4.5.2. Komposisi Sampah Meso	47
4.6. Kelimpahan Sampah Laut.....	51
4.6.1. Kelimpahan Sampah Makro	51
4.6.2. Kelimpahan Sampah Meso.....	56
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1. Simpulan.....	61
5.2. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Koordinat titik sampling	13
2. Kategori dan jenis sampah laut	16
3. Klasifikasi sampah laut berdasarkan ukuran.....	16
4. Pengukuran kecepatan arus perairan.....	22
5. Jumlah dan berat sampah makro di Pantai Suak dan Suak Sadayana Kecamatan Sidomulyo April 2024 berdasarkan kategori.....	28
6. Jumlah dan berat sampah makro di Pantai Suak dan Suak Sadayana Kecamatan Sidomulyo Mei 2024 berdasarkan kategori.....	29
7. Jumlah dan berat sampah meso di Pantai Suak dan Suak Sadayana Kecamatan Sidomulyo April 2024 berdasarkan kategori.....	33
8. Jumlah dan berat sampah meso di Pantai Suak dan Suak Sadayana Kecamatan Sidomulyo Mei 2024 berdasarkan kategori.....	34
9. Uji anova kelimpahan sampah makro pada bulan April	55
10. Data pasang surut air laut April 2024.....	71
11. Data pasang surut air laut Mei 2024.....	72
12. Jenis sampah laut makro berdasarkan bahan penyusunnya di empat stasiun Kecamatan Sidomulyo bulan April dan Mei 2024.....	74
13. Jenis sampah laut meso berdasarkan bahan penyusunnya di empat stasiun Kecamatan Sidomulyo bulan April dan Mei 2024.....	76
14. Uji Anova <i>one way</i> kelimpahan sampah meso bulan April 2024	78
15. Uji Anova <i>one way</i> kelimpahan sampah meso bulan Mei 2024	79

16. Uji Anova <i>one way</i> kelimpahan sampah makro bulan April 2024.....	79
17. Uji Anova <i>one way</i> kelimpahan sampah makro bulan Mei 2024.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir rumusan masalah.....	4
2. Peta lokasi penelitian.....	11
3. Pembagian transek menjadi 5 lajur	14
4. Kotak sub transek berukuran (5x5) m ² dalam setiap lajur	14
5. Penomoran kotak sub transek.....	14
6. Sketsa denah transek dan sub transek	15
7. Lokasi penelitian	21
8. Peta pola arus di perairan Teluk Lampung	23
9. Peta curah hujan bulan April 2023-Mei 2024	26
10. Massa sampah makro (g/m ²) berdasarkan kategori di Pantai Suak dan Suak Sadayana.....	37
11. Massa sampah makro (g/m ²) berdasarkan kategori di Pantai Suak dan Suak Sadayana.....	38
12. Massa sampah meso (g/m ²) berdasarkan kategori di di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo pada April 2024	41
13. Massa sampah meso (g/m ²) berdasarkan kategori di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo pada Mei 2024	41
14. Persentase sampah makro (%) berdasarkan kategori di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo April 2024.....	45
15. Persentase sampah makro (%) berdasarkan kategori di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo Mei 2024.....	46
16. Persentase sampah meso (%) berdasarkan kategori di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo April 2024.....	49

17. Persentase sampah meso (%) berdasarkan kategori di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo Mei 2024.....	50
18. Kelimpahan sampah makro (item/m ²) berdasarkan kategori di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo April 2024.....	53
19. Kelimpahan sampah makro (item/m ²) berdasarkan kategori Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo Mei 2024.....	53
20. Kelimpahan sampah meso (item/m ²) berdasarkan kategori Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo April 2024.....	58
21. Kelimpahan sampah meso (item/m ²) berdasarkan kategori di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo Mei 2024.....	58
22. Pengukuran kecepatan arus	70
23. Pengambilan sampel sampah.....	70
24. Identifikasi sampel sampah	70
25. Penimbangan sampel.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi penelitian.....	70
2. Data pasang surut air laut.....	71
3. Jenis sampah laut.....	74
4. Hasil analisis uji Anova one way	78

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Lampung Selatan merupakan salah satu wilayah dengan tingkat penduduk yang cukup padat di Provinsi Lampung. Menurut Badan Pusat Statistik Lampung 2023, peningkatan jumlah penduduk di Kabupaten Lampung Selatan dari tahun 2021 sebanyak 1.071.727 jiwa menjadi 1.081.115 jiwa pada tahun 2022 dan diperkirakan akan meningkat setiap tahunnya. Tingginya populasi penduduk dan peningkatan jumlah penduduk wilayah Kabupaten Lampung Selatan dapat mengakibatkan meningkatnya pencemaran sampah laut (*marine debris*) pada kawasan pantai atau pesisir. Menurut Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Lampung (2023), jumlah sampah di Lampung Selatan meningkat dari tahun 2021 sebanyak 6,584.91 (ton/tahun) menjadi 6,656.68(ton/tahun) pada tahun 2022. Sampah laut (*marine debris*) adalah benda atau material yang berasal dari kegiatan manusia dan sisa dari tumbuhan dan hewan yang telah mati dan masuk ke lingkungan perairan (Engler, 2012).

Lokasi penelitian terletak di Pantai Suak dan di Pantai Suak Sadayana Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan. Pantai di Kecamatan Sidomulyo berada diantara Laut Jawa dan Samudera Hindia, pada kondisi pasang massa air masuk ke dalam dan keluar saat kondisi surut massa air berasal dari Laut Jawa dan Samudra Hindia melewati Selat Sunda (Widhi *et al.*, 2012). Kondisi ini menyebabkan keberadaan sampah makin bertambah jumlahnya karena terbawanya sampah oleh arus/geombang laut ke Pantai Suak dan Suak Sadayana di Kecamatan Sidomulyo.

Persebaran sampah laut terjadi dengan beberapa cara, yaitu terbawa oleh arus laut, terbawa aliran sungai yang bermuara ke laut, saluran pembuangan air, air limpasan dan faktor angin, termasuk barang-barang yang hilang di laut (perlengkapan penangkapan ikan) yang kemudian akan menumpuk di wilayah pantai dan pesisir (Yar *et al.*, 2020). Persebaran sampah laut di Sidomulyo salah satunya bersumber dari Pulau Jawa dan sekitarnya yang terbawa oleh arus Laut Jawa dan Samudera Hindia yang berakhir di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo.

Sampah laut merupakan salah satu ancaman serius bagi ekosistem laut karena keberadaan sampah yang dapat mencemari bahkan merusak kualitas air, organisme, biota laut dan pada akhirnya dapat mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan dan kesejahteraan masyarakat (Jati dan Utomo, 2020). Dalam melindungi ekosistem laut kita harus mengurangi semua jenis pencemaran laut dari sampah laut. Hal tersebut didukung dengan adanya komitmen dari *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang dikoordinasikan oleh Kementerian PPN/Bappenas tentang melindungi ekosistem laut dengan cara mengurangi kegiatan berbasis lahan, termasuk sampah laut dan polusi nutrisi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan penelitian identifikasi sampah laut (*marine debris*) untuk mengetahui jenis, sebaran sampah, serta menganalisis karakteristik berdasarkan jumlah, berat, dan ukurannya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi terhadap pemerintah untuk menetapkan kebijakan pada Pantai di Kecamatan Sidomulyo serta diharapkan dapat meminimalisir dampak buruk yang ditimbulkan dari keberadaan sampah tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pernyataan sebagai berikut:

1. Apa saja jenis sampah laut (*marine debris*) yang terdapat pada Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan?

2. Bagaimana sebaran sampah laut (*marine debris*) pada Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan?
3. Bagaimana kelimpahan sampah laut (*marine debris*) pada Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan?

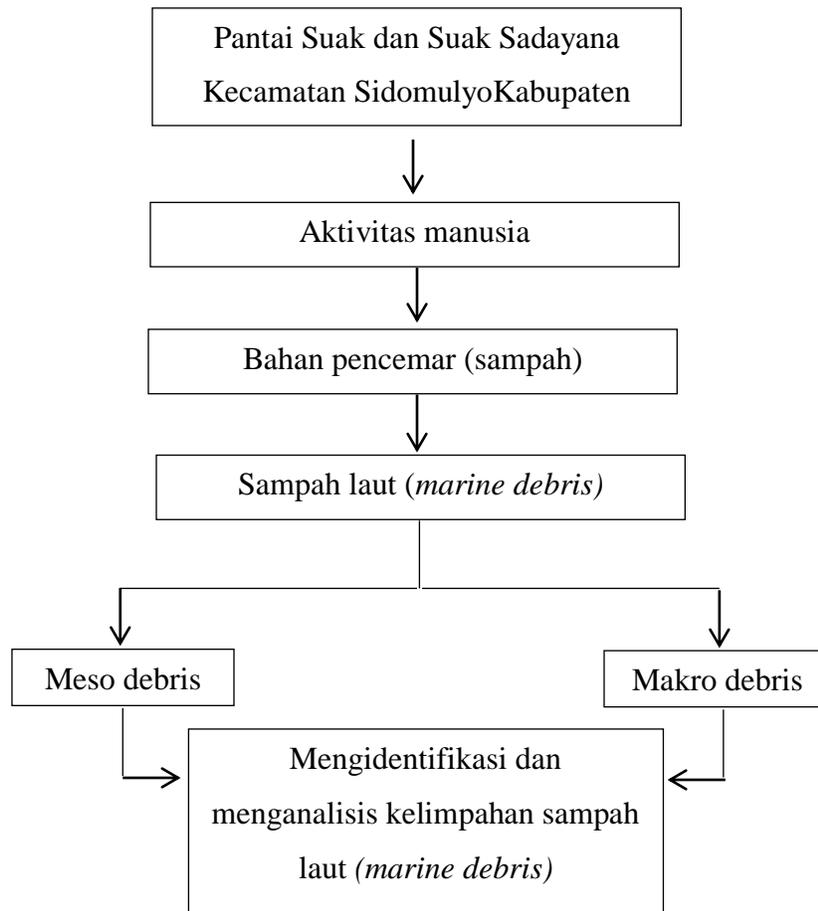
1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis kelimpahan sampah laut (*marine debris*) di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan
2. Menganalisis sebaran sampah laut (*marine debris*) di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan
3. Menganalisis kelimpahan sampah makro dan meso debris di Pantai Suak dan Suak Sadayana, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan

1.4. Kerangka Pemikiran

Kegiatan manusia selalu berkaitan dengan kehadiran sampah, termasuk di Indonesia. Sampah menjadi salah satu permasalahan dan tantangan yang belum terselesaikan di Indonesia. Indonesia menjadi negara penyumbang sampah plastik terbesar kedua di dunia dengan 0,48-1,29 juta metrik ton per tahun (Jambeck *et al.*, 2015). Keberadaan tumpukan sampah (organik dan anorganik) di pantai dapat menyebabkan menurunnya kualitas pantai karena mencemari perairan dan mengganggu keindahan pantai. Seiring bertambahnya waktu dan semakin meningkatnya populasi penduduk di suatu daerah akan meningkatkan jumlah sampah yang berada bila tidak dikelola dengan baik. Skema kerangka pemikiran dari penelitian ini secara sederhana disajikan dalam bentuk diagram alir pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram alir rumusan masalah

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai sebaran dan jenis sampah laut pada Pantai Suak dan Suak Sadayana di Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan serta dapat memberikan gambaran umum untuk pemerintah dan masyarakat dalam memberikan atau menentukan kebijakan dalam pengelolaan sampah di darat maupun di kawasan pesisir pantai.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sampah Laut (*Marine Debris*)

Sampah laut (*marine debris*) adalah padat persisten, yang sengaja atau tidak sengaja dibuang dan ditinggalkan di lingkungan laut. Pada perairan terdapat berbagai macam ukuran sampah yang ditemukan di garis pantai, hal ini memiliki dampak atau mengancam kelangsungan dan keberlanjutan hidup biota laut (Bangun *et al*, 2019). Sampah laut adalah semua benda dari alam, hasil produksi atau hasil olahan berupa barang padat yang dibuang dan berakhir di laut dan pesisir. Sampah laut adalah plastik yang berasal dari daratan melalui sungai (Ashuri dan Kustiasih, 2019).

Sampah laut dapat diartikan sebagai adanya hasil buangan dari aktivitas manusia yang masuk ke daerah laut, baik itu dibuang secara langsung maupun yang terbawa aliran sungai yang bermuara ke laut. Jenny. *et al* (2022) sampah laut sebagai setiap benda padat yang dihasilkan atau diproses oleh manusia disengaja atau tidak disengaja dibuang atau ditinggalkan dalam lingkungan laut atau danau besar.

Sampah laut merupakan setiap benda di permukaan laut, dalam laut, dan pantai sebagai dampak dari aktivitas manusia (Djaguna *et al*, 2019). Berbagai ukuran sampah laut juga bisa ditemukan pada perairan laut termasuk di pantai, mulai dari ukuran yang besar (*megadebris* dan *macrodebris*) yang keduanya dapat menimbulkan resiko yang sangat berbahaya bagi kesehatan makhluk hidup secara langsung terutama bagi hewan laut seperti ikan, penyu, dan burung-burung. Oleh karena salah konsumsi atau kena jeratan, yang semuanya ini dapat menyebabkan pendarahan internal, penyumbatan saluran pernafasan dan pencernaan, bahkan kematian bagi biota laut

(Sahar *et al*, 2020). Berbagai macam masalah muncul akibat adanya sampah laut, seperti berkurangnya keindahan wilayah pesisir, menimbulkan berbagai macam penyakit, memengaruhi jejaring makanan, berkurangnya produktivitas sumber daya ikan serta dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem di wilayah pesisir. Bila hal tersebut terjadi dan terus berlangsung, maka pengaruh terhadap rantai makanan, perekonomian, dan kesehatan masyarakat di daerah tersebut tidak dapat dihindari (Anisa *et al*, 2017).

2.2. Jenis-jenis Sampah Laut

Sampah laut dikelompokkan berdasarkan sifatnya terbagi menjadi dua, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah jenis sampah yang berasal dari bahan-bahan alami yang dapat terurai oleh mikroba atau bersifat biodegradable. Sampah organik ini umumnya dihasilkan oleh rumah tangga, termasuk sisa-sisa makanan, kulit buah, sayuran, daun, dan ranting (Wardana *et al*, 2022). Sementara itu, sampah anorganik ini umumnya berasal dari bahan-bahan nonhayati, termasuk produk-produk sintetis atau hasil dari proses teknologi penambangan, seperti sampah logam, sampah plastik, sampah kertas, serta sampah kaca dan keramik (Yar *et al*, 2020).

Salah satu jenis sampah laut yaitu sampah organik. Sampah organik merupakan jenis sampah basah yang berasal dari jasad makhluk hidup yang mudah membusuk dan mudah hancur secara alami. Contohnya adalah sayuran, daging, ikan, nasi, dan potongan rumput/daun/ranting dari kebun. Kehidupan manusia tidak dapat lepas dari sampah organik setiap harinya. Pembusukan sampah organik terjadi karena proses biokimia akibat penguraian materi organik sampah itu sendiri oleh mikroorganisme (makhluk hidup yang sangat kecil) dengan dukungan faktor lain yang terdapat di lingkungan (Pribadi *et al*, 2017).

Selain sampah organik terdapat sampa anorganik. Sampah anorganik atau sampah kering atau sampah yang tidak mudah busuk adalah sampah yang tersusun dari senyawa-

wa anorganik yang berasal dari sumber daya alam tidak terbaharui seperti mineral dan minyak bumi, atau dari proses industri. Contohnya adalah botol gelas, plastik, tas plastik, kaleng, dan logam. Sebagian sampah anorganik tidak dapat diuraikan oleh alam, dan sebagian lainnya dapat diuraikan dalam waktu yang sangat lama. Mengolah sampah anorganik erat hubungannya dengan penghematan sumber daya alam yang digunakan untuk membuat bahan-bahan tersebut dan pengurangan polusi akibat proses produksinya di dalam pabrik (Putra *et al*, 2022)

2.3. Karakteristik Sampah Laut

Berdasarkan ukurannya, UNEP (2009) membagi karakteristik sampah laut menjadi 5 kategori, yaitu *megadebris* (>1 m), *macrodebris* (>2,5 cm -<1 m), *mesodebris* (5 mm-2,5 cm) *mikrodebris* (1 μ -5 mm) dan *nanodebris* (<1 μ m). *Mega debris* merupakan ukuran sampah yang panjangnya lebih dari 1 m yang pada umumnya didapatkan di perairan lepas. *Macrodebris* merupakan ukuran sampah yang panjangnya berkisar >2,5 cm sampai < 1 m. pada umumnya sampah ini ditemukan di dasar maupun permukaan perairan. *Mesodebris* merupakan sampah laut yang berukuran >5 mm sampai <2,5 cm pada umumnya ditemukan pada permukaan perairan maupun pada sedimen. *Mikro debris* merupakan jenis sampah yang sangat kecil dengan kisaran ukuran 1 μ m sampai 5 mm, yang berukuran seperti ini sangat mudah terbawa oleh arus, selain itu sangat berbahaya karena dapat dengan mudah ke organ tubuh organisme laut seperti ikan dan kura-kura. *Nanodebris*, merupakan jenis sampah yang ukurannya paling kecil dibandingkan dengan jenis sampah lainnya berkisar <1 μ m. Serupa dengan jenis *microdebris* sampah ini juga terdapat di permukaan, kolom, maupun dasar perairan. Serta, sangat mudah masuk ke organ tubuh organ tubuh organisme laut.

Sampah plastik dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu *thermoplastic* dan *thermosetting*. *Thermoplastic* merupakan plastik yang dapat dipanaskan dan dapat dibentuk kembali menjadi bentuk yang diinginkan. *Thermosetting* merupakan plastik yang telah dibuat dalam bentuk padat tidak dapat diubah kembali sesuai bentuk yang diinginkan. Dari kedua jenis plastik tersebut, *thermoplastic* merupakan jenis plastik

yang dapat didaur ulang jika dibandingkan dengan *thermosetting*. Jenis sampah plastik merupakan sampah yang sulit terdegradasi, karena bukan berasal dari senyawa biologis. Sampah plastik membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses dekomposisi (Kalor *et al*, 2021)

2.4. Sumber Sampah Laut

Menurut Asia dan Arifin (2017) sumber sampah yang menjadi indikasi produksi sampah adalah dari aktivitas rumah tangga, ekowisatawan, nelayan, pedagang, industri, dan transportasi, jenis sampah seperti plastik kemasan dan alat rumah tangga merupakan jenis yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dengan sifatnya yang sulit untuk terdegradasi di alam, sampah ini dikategorikan sebagai limbah penyumbang terbesar dan menyebabkan rusaknya keseimbangan alam.

Peningkatan sampah laut di wilayah pesisir pada umumnya disebabkan oleh aktivitas antropogenik (Fauzan *et al*, 2023). Diperkirakan sekitar 10% sampah, khususnya plastik, dibuang di wilayah perairan (Cable *et al*, 2017). 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 diikuti dengan banyaknya pengunjung yang tidak bertanggung jawab yang membuang sampah secara sembarangan 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 karena 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, karena banyaknya sampah laut dari aktivitas nelayan mengganggu navigasi di perairan.

3. Daratan

Beberapa sumber sampah laut adalah daerah permukiman yang dekat perairan. Tingginya konsumsi barang kemasan baik makanan dan minuman dari jenis plastik dan lainnya oleh masyarakat yang bermukim di dekat perairan secara langsung menyebabkan peningkatan terhadap keberadaan sampah. Sampah permukiman yang dibuang secara sembarangan dapat berakhir di laut, karena akan terbawa oleh aliran hujan yang kemudian masuk ke sungai dan terbawa ke laut (*Dewi et al., 2015*).

4. Industri

Bidang industri merupakan salah satu penyumbang keberadaan sampah laut. Sisa-sisa hasil pengolahan atau sampah industri nantinya akan bermuara pada laut dan bahkan bisa bertumpuk di wilayah pesisir karena terbawanya oleh aliran air. Jika tidak adanya tanggung jawab terhadap sisa bahan baku, limbah-limbah tersebut akan menimbulkan dampak yang serius bagi lingkungan, biota laut, dan manusia. Pada lingkungan sampah laut dapat memperlambat pertumbuhan dan merusak lamun, mangrove, dan terumbu karang karena tunas tumbuhan tersebut tertutup oleh sampah-sampah yang terbawa oleh arus. Sampah juga dapat mencemari air laut dan mengganggu siklus hidup populasi laut. Pada biota laut sampah berupa plastik menyebabkan kerusakan ekosistem laut, menyebabkan kematian biota laut baik secara langsung maupun tidak langsung, dan menurunkan kualitas air akibat pencemaran. Pada manusia sampah laut berupa plastik dapat membahayakan kesehatan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung. Limbah yang tertelan dapat menyebabkan keracunan dan penyakit. Sampah juga dapat menjadi tempat berkembang biaknya bakteri dan parasit yang dapat menyebabkan penyakit (*Muti'ah et al, 2019*)

2.5. Dampak Sampah Laut

Sampah laut memiliki dampak buruk terhadap organisme perairan laut. Sampah laut berdampak langsung terhadap biota dan berdampak merusak ekosistem perairan yang

begitu kompleks. Sampah-sampah yang menumpuk di perairan laut akan menghalangi cahaya matahari, sehingga akan berakibat langsung terhadap biota laut yang membutuhkan cahaya matahari sebagai sumber fotosintesis. Masalah lain yang dapat ditimbulkan yaitu masalah kesehatan masyarakat pesisir, kegiatan ekonomi masyarakat, keindahan pantai, dan kegiatan lainnya yang bergantung pada perairan laut/wilayah pesisir. Masalah yang ditimbulkan masih belum dapat diatasi karena kurangnya informasi masyarakat tentang bahayanya sampah laut (Cahyadi *et al*, 2021)

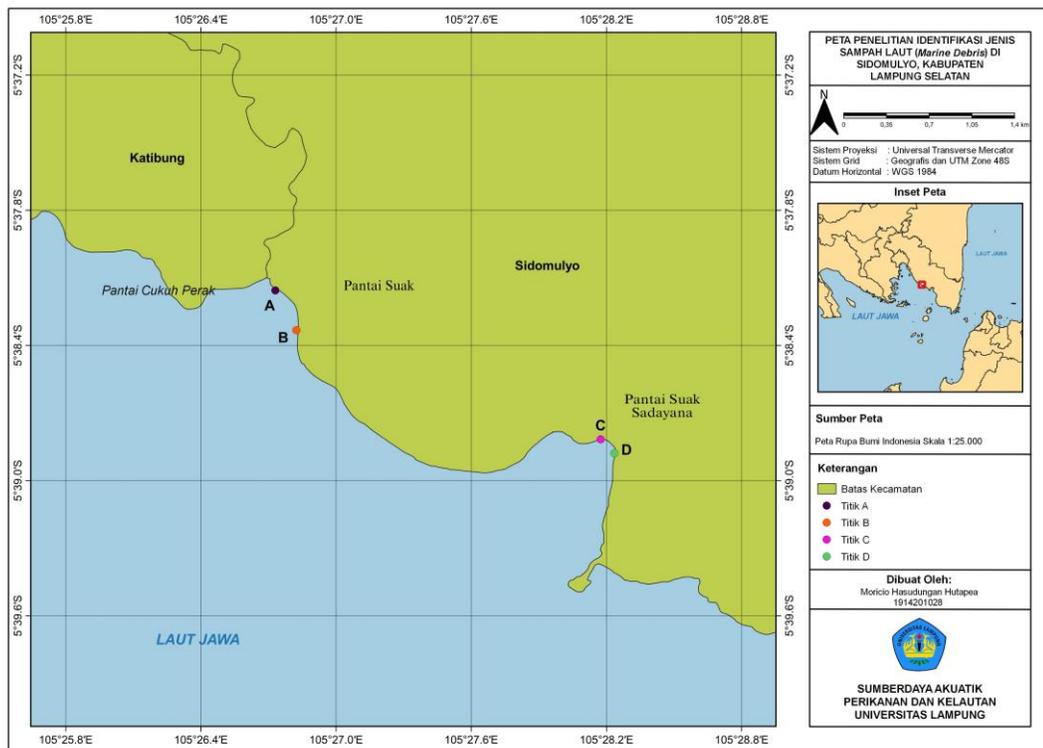
Dampak dari sampah laut dapat mengakibatkan terjadinya penumpukan dan pencemaran sampah di wilayah pesisir. Penumpukan sampah tersebut dipengaruhi dengan kondisi yang lama pada proses penguraian sampah. Sampah yang dihasilkan oleh kegiatan manusia juga dapat tersebar ke berbagai wilayah dengan bantuan angin atau pun arus laut. Sampah laut akan berdampak secara langsung bagi ekosistem biota laut karena akan menghambat proses perkembangbiakan biota tersebut. Hal tersebut karena dapat menyebabkan kematian apabila sampah laut termakan oleh hewan laut dan dapat menimbulkan efek racun bagi biota laut (Astriana *et al*, 2023)

Dampak sampah laut dapat mengancam keberlangsungan dan keberlanjutan biota di perairan. Sampah yang secara terus menerus masuk ke perairan akan berpengaruh negatif terhadap rantai makanan. Sampah laut dari jenis plastik memiliki dampak yang begitu besar, seperti biota terikat plastik, tersangkut plastik, dan mengkonsumsi plastik. Selain dari sampah plastik, peralatan nelayan yang sudah tidak terpakai dan dibuang langsung ke laut memiliki dampak buruk bagi kehidupan biota perairan (Kusumawati *et al*, 2018)

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April dan Mei 2024, di Pantai Suak dan Suak Sadayana di Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan dan Laboratorium Produktivitas Lingkungan Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian

3.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan, kamera, kalkulator, alat penentu koordinat (*global positioning system* /GPS), meteran gulung dan/atau meteran roda, serokan/sekop/garpu tanah, saringan/ayakan sampah (lubang 0,5 cm dan 2,5 cm, wadah sampah dapat berupa nampan, karung, kotak makan, dan lain-lain sesuai kebutuhan, gunting, *cutter*/pisau lipat sesuai kebutuhan, kaca pembesar/*loop*, tongkat penjepit sampah, sarung tangan, masker, bendera/tongkat pembatas, alat tulis (pensil, *clip board*, spidol permanen, spidol, penggaris, kertas label), tali (tambang, rafia), dan kabel *ties*.

3.3. Metode Penelitian

Pengambilan data sampah laut dilakukan secara langsung di lapangan dengan menggunakan metode transek garis. Kriteria segmen pantai untuk sampling sampah pesisir didasarkan pada pedoman pemantauan sampah pantai. Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini berdasarkan Jati dan Utomo (2020), sebagai berikut:

1. Survei lokasi
2. Penentuan dan pembuatan transek garis
3. Pelaksanaan sampling

Penelitian dilakukan pada dua lokasi berbeda yaitu di pantai Sidomulyo. Masing-masing lokasi terdiri dari dua stasiun pengamatan dengan pengambilan sampel dilakukan dua kali dengan rentan waktu satu bulan pada saat pasang dan surut. Setiap stasiun terdiri dari 1 transek garis dengan masing-masing subtransek memiliki lima plot ukuran $5 \times 5 \text{ m}^2$ (sampah makro) dan $1 \times 1 \text{ m}^2$ (sampah meso) dengan pengambilan sampel. Jalur transek pengamatan tegak lurus dari arah laut ke bibir pantai sepanjang 100 m dan jarak antar transek adalah 20 m. Stasiun pengamatan identifikasi sampah laut dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Koordinat titik sampling pada Pantai Suak dan Suak Sadayana

No	Stasiun	Lintang (<i>Latitude</i>)	Bujur (<i>Longitude</i>)
1	Stasiun 1	5 ⁰ 63'59,7"LS	105 ⁰ 44'53,8"BT
2	Stasiun 2	5 ⁰ 63'59,7"LS	105 ⁰ 44'53,8"BT
3	Stasiun 3	5 ⁰ 64'71,7"LS	105 ⁰ 47'16,8"BT
4	Stasiun 4	5 ⁰ 64'71,7"LS	105 ⁰ 47'16,8"BT

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu penentuan lokasi transek, pembuatan garis transek, pengumpulan, dan klasifikasi sampah. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

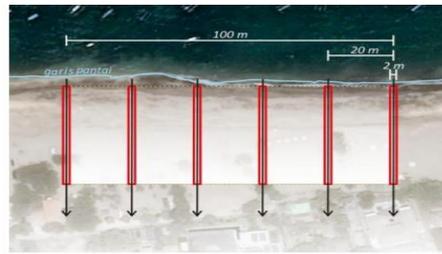
3.4.1. Penentuan Lokasi Transek

Penentuan area transek dilakukan dengan cara memilih lokasi minimal sepanjang 100 m sejajar garis pantai dengan lebar mengikuti batas belakang pantai (lebar sangat bergantung kondisi lapangan, minimal 15m). Tali rafia/tambang *reusable* dan patok dapat dipakai sebagai tanda batas.

3.4.2. Pembuatan Garis Transek

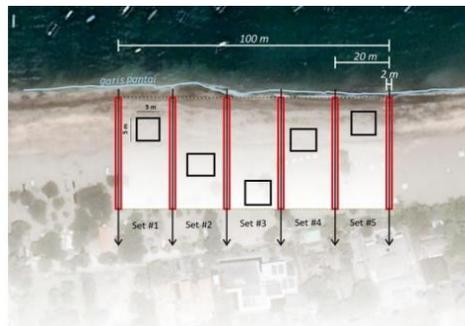
Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan garis transek sesuai dengan prosedur pemantauan sampah laut KLHK (2020) sebagai berikut:

1. Area transek ditentukan minimal sepanjang 100 m sejajar garis pantai dengan lebar mengikuti batas belakang pantai (lebar sangat bergantung pada kondisi lapangan, minimal 5 m). Tali rafia/tambang *reusable* dan patok dapat dipakai sebagai tanda batas. Ilustrasi pembagian transek garis dapat dilihat pada Gambar 3.



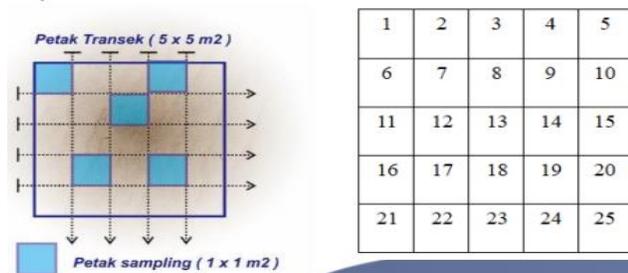
Gambar 3. Pembagian transek menjadi 5 lajur
Sumber: KLHK (2020)

2. Kotak subtransek ditentukan dengan ukuran $5 \times 5 \text{ m}^2$ di dalam setiap lajur 20 m dengan sistem *purposive sampling*.



Gambar 4. Kotak sub transek berukuran $5 \times 5 \text{ m}^2$ dalam setiap lajur
Sumber: KLHK (2020)

3. Kotak subtransek dengan ukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$ di dalam setiap kotak subtransek ukuran $5 \times 5 \text{ m}^2$ sehingga terdapat 25 kotak dalam setiap lajur 20 m.
4. Memberikan penomoran 1 hingga 25 pada setiap kotak $1 \times 1 \text{ m}^2$



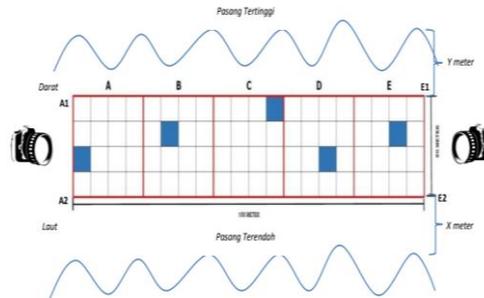
Gambar 5. Penomoran kotak subtransek
Sumber: KLHK (2020)

5. Masing-masing dipilih 5 kotak dari 25 kotak sub subtransek berukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$ dengan sistem random sampling. Untuk subtransek pengambilan sampel sampah laut berukuran meso.

3.4.3. Pengumpulan dan Klasifikasi Sampah

Setelah unit sampling ditentukan dan transek telah dibuat, maka kegiatan yang perlu dilakukan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sketsa dibuat sebagai denah transek dan subtransek sebagai berikut.



Gambar 6. Sketsa denah transek dan subtransek
Sumber: KLHK (2020)

2. Koordinat lokasi pengambilan sampel dicatat pada masing-masing lokasi sub-transek terpilih (kotak biru) dan 4 ujung transek (A1, A2, E1, dan E2) menggunakan GPS. Koordinat dicatat dalam derajat desimal.
3. Area transek difoto dari 2 sisi yang berbeda sebelum dilaksanakan sampling (diperhatikan lokasi kamera pada gambar sketsa point 1).
4. Sampah makro dikumpulkan dalam area sub transek $5 \times 5 \text{ m}^2$ dan sampah meso di dalam 5 area sub subtransek $1 \times 1 \text{ m}^2$ pada kedalaman 3 cm.
5. Sampah disaring menggunakan saringan sampah dengan ukuran lubang $0,5 \times 0,5 \text{ cm}^2$ untuk sampah meso, dan saringan dengan ukuran lubang $2,5 \times 2,5 \text{ cm}^2$ untuk sampah makro.
6. Seluruh sampel sampah dikumpulkan dan dibersihkan dari pasir dan dikeringkan sampel tersebut dari air.
7. Sampel sampah yang didapatkan difoto.
8. Sampah dipilah dan diidentifikasi sesuai tabel klasifikasi (Tabel 2).
9. Sampah dihitung dan ditimbang sampah per klasifikasi per subtransek.
10. Hasil pengumpulan dicatat dan diklasifikasikan sampah sebagaimana contoh Formulir PL.01.

11. Tahapan 4-10 dilakukan kembali untuk masing-masing kelompok ukuran sampah (*macro* dan *meso*)

Kategori jenis dan ukuran sampah dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori dan jenis sampah laut

No	Kategori	Jenis
1	Plastik dan karet	Bola, ban, dan potongannya, botol plastik, gelas plastik, tutup plastik, korek api plastik, bungkus plastik kresek, karet gelang, potongan karet, lakban, bungkus obat, sedotan, kotak makan, sendok gelas plastik, sepatu, sandal bekas dan potongannya, <i>styrofoam</i> , tali tambang, tali pancing, alat pancing, tali rapia, pipa, patahan plastik lain, bungkus kosmetik, alat mandi.
2	Logam	Besi, kaleng, tembaga dan logam jenis lainnya.
3	Kaca	Botol kaca, beling, pecahan kaca, lampu, material kaca lainnya.
4	Kayu dan turunannya	Kardus, bungkus rokok, kayu, korek api kayu, puntung rokok, kertas koran, potongan kertas
5	Pakaian dan turunannya	Kardus, bungkus rokok, kayu, korek api kayu, puntung rokok, kertas, koran, potongan kertas.
6	Lainnya	Sisa makanan, bangkai binatang, alat kontrasepsi.

Sumber: UNEP (2009)

Tabel 3. Klasifikasi sampah laut berdasarkan ukuran

No	Jenis Sampah	Ukuran
1	Mega	>1 m
2	Makro	>2,5 cm – 1 m
3	Meso	>5 mm – 2,5 cm
4	Mikro	1 μ - 5 mm
5	Nano	<1 μ m

Sumber: UNEP (2009)

3.5. Pengukuran Parameter Oseanografi Fisika

Pengukuran parameter oseanografi fisika meliputi data arus, curah hujan, dan pasang surut dilakukan sebagai berikut.

3.5.1. Kecepatan Arus dan Pola Arus

Pelaksanaan pengambilan data kecepatan arus dilakukan saat pengambilan sampel sampah laut menggunakan *flow meter*. Data pola arus dapat diakses melalui situs Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Data yang diambil adalah data *real time* saat dilakukannya penelitian.

3.5.2. Pengukuran Data Curah Hujan

Pelaksanaan pengambilan data curah hujan dilakukan setelah melakukan pengambilan sampel sampah laut. Data curah hujan dapat diakses melalui situs Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) secara *real time*.

3.5.3. Pasang Surut

Pelaksanaan pengambilan data pasang surut dilakukan setelah sudah melakukan pengambilan sampel sampah laut. Data pasang surut diakses melalui website <https://pasanglaut.com/id/lampung/kalianda>. Data yang diambil adalah data *real time* saat dilakukannya penelitian.

3.6. Pengolahan Data

Data kondisi lapangan dan hasil sampling setelah diklasifikasikan dan diidentifikasi kemudian diinput pada (Lampiran 1). Hasil rekapitulasi data sampah pantai berdasarkan (KLHK, 2020) meliputi:

A. Berat sampah

Berat sampah per meter persegi (m^2) merupakan total berat sampah per luasan kotak transek. Data berat sampah per meter persegi (m^2) dilaporkan dalam satuan gram per meter kuadrat (g/m^2)

$$M = \frac{\text{Total berat sampah (g)}}{\text{Luas transek (m}^2\text{)}}$$

Keterangan:

Total berat sampah : Jumlah berat sampah dalam subtransek

Luas transek : Sub transek $5 \times 5 \text{ m}^2$ sampah makro dan $1 \times 1 \text{ m}^2$ sampah meso

B. Komposisi sampah

Komposisi sampah dihitung persentase (%), yaitu berat sampah per jenis per keseluruhan sampah dalam kotak transek.

$$\text{Persentasi (\%)} = \frac{\text{Berat sampah per jenis}}{\sum_{i=1}^n x_i}$$

Keterangan

Berat sampah per jenis : Jumlah berat sampah per jenis dalam transek kuadran

$\sum_{i=1}^n X_i$: Jumlah keseluruhan berat sampah dalam transek kuadran

C. Kepadatan sampah (K)

Kepadatan sampah dihitung dari jumlah sampah per jenis per luasan kotak transek.

Data kepadatan sampah dilaporkan dengan satuan jumlah sampah per jenis/ m^2

$$\text{Kepadatan (K)} = \frac{\text{Jumlah sampah per jenis}}{\text{Luas transek (m}^2\text{)}}$$

Keterangan:

Jumlah sampah per jenis: Jumlah sampah per jenis dalam subtransek

Luas transek : Subtransek $5 \times 5 \text{ m}^2$ sampah makro dan $1 \times 1 \text{ m}^2$ sampah meso

3.7. Analisis Data

Data yang telah didapatkan kemudian dianalisis secara deskriptif dimana menjelaskan hasil yang diperoleh, lalu dikaitkan dengan setiap parameter yang memberikan pengaruh pada kelimpahan sampah laut. Analisis ini menjelaskan secara detail tentang jenis dan massa sampah laut yang terdapat pada kedua lokasi pantai di Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung dan untuk menarik kesimpulan penelitian ini.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Jenis sampah laut (*marine debris*) yang ditemukan pada kedua lokasi didominasi oleh sampah dengan kategori plastik. Jenis sampah laut berukuran makro dan meso pada ke dua lokasi terdiri dari sembilan kategori, yaitu plastik, busa plastik, kain, kaca, keramik, logam, kertas, kardus, karet, kayu dan bahan lainnya. Kelimpahan sampah laut meso dan makro pada kedua lokasi penelitian tidak berbeda nyata.
2. Persentase rata-rata sampah laut dengan ukuran makro di Pantai Suak dan Pantai Suak Sadayana pada bulan April dan Mei 2024 yaitu dengan kategori plastik sebesar 35,5% dan 32%. Demikian pula halnya dengan persentasi rata-rata sampah meso di Pantai Suak dan Pantai Sadayana pada bulan April dan Mei 2024 yang juga didominasi sampah plastik sebesar 63,5% dan 46,3% pada stasiun pertama.
3. Tidak terdapatnya perbedaan nilai kelimpahan yang signifikan antara stasiun penelitian pada sampah makro maupun mikro.

5.2. Saran

Diperlukan upaya pengelolaan sampah pada kedua lokasi penelitian seperti, penambahan tempat pembuangan sampah dan kebijakan dalam meminimalisir keberadaan sampah pada pantai.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Abdibhusana, M.N., Hendrawan, I.G., dan Karang, W.G. 2016. Model hidrodinamika pasang surut di perairan pesisir barat Kabupaten Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 2(2); 54-59
- Aldrian, E., dan Susanto, R. D. 2003. Identification of three dominant rainfall regions within Indonesia and their relationship to sea surface temperature. *International Journal of Climatology*, 23(12), 1435-1452
- Andrady, A. L. (2015). Persistence of plastic litter in the oceans. *Marine Pollution Bulletin*, 96(1), 245-252.
- Anisa, M.N., Purwanto, dan Prasetyawan, I.B. 2017. Studi pola arus laut di perairan tapaktuan, Aceh Selatan. *Jurnal Oseanografi*, 6(1): 183-192.
- Ashuri, A., dan Kustiasih, T. 2019. Timbulan dan komposisi sampah wisata pantai Indonesia. *Jurnal Permukiman*, 15 (1): 1-9.
- Asia dan Arifin, M.Z. 2017. Dampak sampah plastik bagi ekosistem laut. *Jurnal Ilmiah*, 14(1): 44-48
- Astriana, H.B., Damayanti, A.A., Larasati, C.E., Putra, A.P., dan Irawan, A. 2023. Komposisi jenis dan bobot sampah di pesisir pantai Wisata. *Jurnal Tambora*, 7(1):260-266.
- Bangun, S.A., Sangari, J.R.R., Tilaar, F.F., Pratasik, S.B., Salaki, M.S., dan Pelle, W. 2019. Komposisi sampah laut di pantai Tasik Ria, Kecamatan Yombariri, Kabupaten Minahasa. *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(1): 320– 32.
- Barbier, E. B., Hacker, S. D., Kennedy, C., Koch, E. W., Stier, A. C., dan Silliman, B. R. (2011). The value of estuarine and coastal ecosystem services. *Ecological Monographs*, 81(2), 169-193.
- Burke, L., Reynter, K., Spalding, M., dan Perry, A. (2011). *Reefs at risk revisited*. World Resources Institute.
- Cable R.N., Beletsky D., Beletsky R., Wigginton K., Locke, B.W, dan Duhaime, M.B. 2017. Distribution and modeled transport of plastic pollution in the

- Great Lakes, the world's largest freshwater resource. *Frontiers in Environmental Science*, (5): 1-18.
- Cahyadi, F.D., Widiyanto, dan W., Prakoso, K. 2021. Edukasi gerakan bersih pantai dan laut di Pulau Tunda. *Abdimas Unwahas*, 6(1): 46-49.
- Cartwright, D. E. 1999. *Tides: A scientific history*. Cambridge University Press.
- Cordova, Muhammad, R. dan Wahyudi, A'an J. 2016. Microplastic in the deep sea sediment of southwestern Sumatran waters. *Mar. Res. Indonesia*, 1 (41); 27-35.
- Derraik Jose. G. B. 2002. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Marine Pollution Bulletin*, 44(9):842-852
- Dewi, I. S. Budiayasa, A. A. dan Ritonga. I. R. 2015. Distribusi mikroplastik pada sedimen di Muara Badan, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Ilmu Perairan, Pesisir, dan Perikanan*, 4(3): 121-131.
- Djaguna, A., Pelle, W.E., Schadow, J.N., Manengkey, H.W., Rumampuk, N.D., dan Ngangi, E.L.A. 2019. Identifikasi sampah laut di pantai Tongkaina dan Talawaan Bajo. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 7(3): 1-19.
- Engler, R. E. 2012. The complex interaction between marine debris and toxic chemicals in the ocean. *Environmental Science & Technology*, 46(22): 12302-12315.
- Fajar Maulana Ismail. 2016. *Identifikasi Sampah Laut di Kawasan Wisata Pantai Kota Makassar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar, 72 hlm.
- Fazey, M.F.C, dan Ryan, P.G. 2016. Debris size and buoyancy influence the dispersal distance of stranded litter. *Marine Pollution Bulletin*, 110(1): 371-377
- Fauzan, G.A., Malik, D.T., Kini, L.D., dan Ramba, D.N. 2023. Potensi pariwisata dan penanggulangan marine debris di kawasan pesisir Kabupaten Pangandaran . *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 6 (1): 750-767.
- Galgani, F., G. Hanke, S. Werner dan L. De Vress. 2013. Marine litter within the European marine strategy framework directive. *ICES Journal of Marine Science*, 70 (6): 1055-1064.
- Gall, S.C. dan Thompson, R.C. 2015. The impact of debris on marine life. *Marine Pollution Bulletin*. 9(2): 170-177.
- Hafizd, E. S., Purnaini, R., dan Utomo, K. P. 2020. Pemantauan sampah laut di Pantai Belacan Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal Rekayasa Lingkungan Tropis*, 4(1):1-12.

- Haigh, I. D., Nicholls, R. J., dan Wells, N. C. 2010. Assessing changes in extreme sea levels: Application to the English Channel, 1900–2006. *Continental Shelf Research*, 30(9), 1042-1055.
- Hendon, H. H., Lim., E. P., Wang, G., dan Alves, O. 2009. Impact of ENSO on rainfall across Indonesia. *Journal of Climate*, 22(3): 464-478.
- Putra, I. G. P. Y. P. I dan Christian, P. I. 2019. Pemetaan sampah musiman di wilayah Pesisir Kecamatan Kuta. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 7(1): 54-61.
- Jambeck R., J., Roland G., Chris W., Theodore R., S., Miriam P., Anthony A., Ramani N. dan Kara L. 2015. *Plastic was inputs from land into the ocean. Marine pollution*, 347(6223): 768-771.
- Jati, D.R., dan Utomo, K.P. 2020. Identifikasi jenis dan jumlah sampah laut di Kabupaten Bengkayang dan Kota Singkawang. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 8(1): 9-21.
- Jenny, Manengkey, R.S., Elsari, T., dan Putri, Antou, L. 2022. Identifikasi sampah laut (*marine debris*) di pesisir Kelurahan Motto, Kecamatan Lembeh Utara, Kota Bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal Bluefin Fisheries*, 4 (2): 78 - 88.
- Johan, Y., Renta, P. P., Purnama, D., Muqsit, A., dan Hariman, P. 2019. Jenis Dan bobot sampah laut (*marine debris*) Pantai Panjang Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 4(2): 243–256.
- Johan, Y., Renta, P. P., Muqsit, A., Purnama, D., Maryani, L., Hiriman, P., Rizky, F., Astuti, A. F., dan Yunisti, T. 2020. Analisis sampah laut (*marine debris*) di Pantai Kualo Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 5(2): 273–289
- Kahar, M. G. Joshian, N. W. Schaduw, Natalie D. C. Rumampuk, Wilmy, E. Pelle. Calvyn S. Jeannete, dan F. Pangemanan. 2020. Identifikasi sampah anorganik pada ekosistem mangrove Desa Talawan Bajo Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 8 (1): 1-6.
- Kako, S., Isobe, A., Seino, S., dan Kojima, A. 2010. Inverse estimation of drifting object outflows using actual observation data. *Journal of Oceanography*, 66(2): 291-297.
- Kalor, J.D., Wanimbo, E., dan Ayer, P.I. 2021. Strategi penanggulangan pencemaran sampah plastik di Perairan Teluk Youtefa Kota Jayapura Papua. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia*, 2(3): 176-183.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 2020. *Pedoman Pemantauan Sampah Laut: Sampah Pantai, Sampah Mengapung, dan Sampah Dasar Laut*. Direktorat Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Pesisir dan Laut, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 87 hlm
- Kusumawati, I., Setyowati, M., dan Salena, I.Y. 2018. Identifikasi komposisi sampah laut di Pesisir Aceh Barat. *Perikanan Tropis*, 5(1): 59 – 69.

- Lebreton, L. C. M., van der Zwet, J., Damsteeg, J. W., Slat, B., Andrady, A., dan Reisser, J. 2017. River plastic emissions to the world's oceans. *Nature Communications*, 8(1), 11-16.
- Lusher, A. L., McHugh, M., dan Thompson, R. C. 2013. Occurrence of microplastics in the gastrointestinal tract of pelagic and demersal fish from the english channel. *Marine Pollution Bulletin*, 67(1-2), 94-99.
- Montgomery, D. C. 2017. *Design and Analysis of Experiments*. John Wiley dan Sons.
- Muti'ah, Siahaan, J. dan Supriadi. 2019. Sosialisasi dan pendampingan masyarakat pesisir tentang cara menjaga kebersihan pantai dan cara pengukuran jumlah sampah. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1): 141-146.
- NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). 2015. *Turning The Tide On Trash. A Learning Guide On Marine Debris*. NOAA PIFSC CRED.
- NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). 2016. Marine debris impacts on coastal and benthic habitats. *NOAA (Marine Debris) Habitat Report*. 31 hlm.
- NOAA (2020). *Marine debris: Types and sources*. Retrieved from NOAA Marine Debris Program.
- Patuwo, N. C., Pelle, W. E. P. E., Manengkey, H. W. K., Schadu, J. N. W., Manembu, I., dan Ngangi, E. L. A. 2020. Karakteristik sampah laut di Pantai Tumpaan Desa Tateli Dua Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 8(1), 70.
- Pribadi, T.D.K., Rosada, K.K., Handayani, M.F., dan Khairunnisa, T.S. 2017. Tingkat pemahaman masyarakat tentang sampah laut (*Marine Debris*) di sekitar kawasan Pananjung Pangandaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(3): 188 - 190.
- Purba, N. P., Handyman, D. I. W., Pribadi, T. D., Syakti, A. D., Pranowo, W. S., Harvey, A., dan Ihsan, Y. N. 2019. Marine debris in Indonesia: A review of research and status. *Marine Pollution Bulletin*, 146, 134–144.
- Putra, M.G.A., Zamani, N.P., Metta, N.N., Natih, dan Yuliardi, A.Y. 2022. Potensi sumber dan sebaran sampah laut di ekosistem terumbu karang perairan Pulau Kelapa, Pulau Kelapa Dua, dan Pulau Harapan, DKI Jakarta. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 8(2): 244-253.
- Ryan, P. G., Moore, C. J., Van Franeker, J. A., & Moloney, C. L. 2009. Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 1999–2012.

- Sahar, R.A., Rauf, A., dan Hamsiah. 2020. Pemetaan pola sebaran sampah berdasarkan jenis di wilayah pesisir Pantai Kuri Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries*, 3 (1): 89-100
- Schmidt, C., et al. (2017). Export of plastic debris by rivers into the sea. *Environmental Science & Technology*, 51(21), 12246-12253.
- Susilowati, dan Sadad, I., 2015. Analisis karakteristik butiran air di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Konstruksia*, 7(1):13-26
- Spalding, M., Burke, L., Wood, S. A., Ashpole, J., Hutchison, J., dan Ermgassen, P. (2017). Mapping the global value and distribution of coral reef tourism. *Marine Policy*, 82, 104-113.
- Stachowitsch, M., 2019. *The Beachcomber's Guide to marine debris*. Springer International Publishing AG, Swiss. 364 hlm.
- Tangdesu Tri Ryan Chandra. 2018. *Identifikasi Sampah Laut di Muara Sungai Biringkasi dan Wilayah Pesisir Sekitarnya di Kabupaten Takalar*. (Skripsi). Universitas Hasanuddin. Makassar, 67 hlm.
- Tassakka, M.I.S., Musrianton, M., Admaja, A. K., Alsita, I., dan Runtu, K. G. A. 2019. Perbandingan timbulan sampah laut dan daratan di lokasi wisata berbasis observasi. *Jurnal Airaha*, 8(2): 172-182.
- Trenberth, K. E., Fasullo, J. T., dan Kiehl, J. 2009. Earth's global energy budget. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 90(3), 311-323.
- Tuhumury, N.C., dan Kaliky, I. 2019. Identifikasi sampah pesisir di Desa Rumah Tiga Kota Ambon. *Jurnal Triton*, 15(1): 30-39.
- UNEP (United Nations Environment Programme). 2009. *Converting Waste Plastics Into a Resource*, Division of Technology, Industry and Economics International Environmental Technology Centre, Osaka/Shiga, 73 hlm.
- Wardana, J., Maharani, H.W., dan Diantari, R. 2022. Identifikasi sampah laut anorganik di Pantai Sebalang dan Pantai Tanjung Selaki, Desa Tarahan, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 27(1): 67-73.
- Widhi, K.B., Indrayanti, E., dan Prasetyawan, I.B. 2012. Kajian pola arus di perairan Teluk Lampung menggunakan pendekatan Model Hidrodinamika 2-Dimensi DELFT3D. *Journal of Oceanography*, 1(2):169-177.
- Wilson, D. C., Velis, C., dan Cheeseman, C. (2015). Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. *Habitat International*, 30(4), 797-808.

- Yar Johan, Rentan, P.P., Muqsit, A., Purnama, D., Maryani, L., Hiriman, P., Rizky, F., Astuti, A.F., dan Yunisti, T. 2020. Analisis sampah laut (*Marine Debris*) di Pantai Kualo Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 5(2): 273-289.
- Yuliadi, L.P.S., Nurruhwati, I., dan Astuty, S. 2017. Optimalisasi pengelolaan sampah pesisir untuk mendukung keberhasilan lingkungan dalam upaya mengurangi sampah plastik dan penyelamatan pantai Pangandaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1):1-14.
- Zulkarnen A. 2017. *Identifikasi Sampah Laut (Marine Debris) di Pantai Bodia Kecamatan Galesong Pantai Karama Kecamatan Galesong Utara, dan Pantai Mandi Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar*. Skripsi. Makassar: Universitas Hassanudin.