

**IDENTIFIKASI JENIS SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) DI PANTAI  
PESISIR KALIANDA DAN PANTAI BATU ULAY, KECAMATAN  
KALIANDA, KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

**Skripsi**

**Oleh**

**HANAFI ANNAS**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

**IDENTIFIKASI JENIS SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) DI PANTAI  
PESISIR KALIANDA DAN PANTAI BATU ULAY, KECAMATAN  
KALIANDA, KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

**Oleh  
HANAFI ANNAS**

**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  
2023**

## **ABSTRAK**

### **IDENTIFIKASI JENIS SAMPAH LAUT (*MARINE DEBRIS*) DI PANTAI PESISIR KALIANDA DAN PANTAI BATU ULAY, KECAMATAN KALIANDA, KABUPATEN LAMPUNG SELATAN**

**Oleh**

**HANAFI ANNAS**

Sampah laut (*marine debris*) merupakan hasil buangan dari aktivitas manusia yang masuk ke perairan laut baik secara langsung maupun tidak langsung. Banyak sampah yang terakumulasi di pantai akan mengganggu kestabilan ekosistem laut. Belum adanya kebijakan pengelolaan wisata pantai terkait pengelolaan sampah yang baik adalah salah satu penyebab banyaknya akumulasi sampah di lokasi penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis, sebaran, serta menganalisis kelimpahan sampah makro dan meso di Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay. Pengambilan sampah dan pengukuran parameter oseanografi dilakukan secara *in situ* di bulan Januari sampai Februari 2023. Pengambilan sampah dilakukan pada transek garis sepanjang 100 m mengikuti garis pantai, dengan menggunakan transek kuadran ukuran 5x5 m<sup>2</sup> untuk sampah makro dan 1x1 m<sup>2</sup> untuk sampah meso pada saat pasang dan surut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sampah makro lebih banyak dibandingkan dengan sampah meso. Sampah makro yang ditemukan di kedua lokasi adalah 6.450 item serta sampah meso yang ditemukan adalah 3.953 item. Sampah yang ditemukan terdiri dari sampah plastik, busa plastik, kain, kaca, keramik, logam, kertas, kardus, karet, dan bahan lainnya. Jenis sampah yang mendominasi adalah sampah plastik. Di Pantai Pesisir Kalianda persentase sampah makro sebesar 61% dan meso 86%, serta di Pantai Batu Ulay persentase untuk sampah makro sebesar 29% dan meso 63%.

Kata kunci: Akumulasi, meso, makro, sampah laut.

## **ABSTRACT**

### **THE IDENTIFICATION OF MARINE DEBRIS AT PESISIR KALIANDA BEACH AND BATU ULAY BEACH, KALIANDA DISTRICT, SOUTH LAMPUNG**

**By**

**HANAFI ANNAS**

Marine debris is the result of waste from human activities that enter sea waters either directly or indirectly. A lot of garbage that accumulates on the beach will disrupt the stability of the marine ecosystem. The absence of a beach tourism management policy related to good trash management is one of the reasons for the large amount of trash accumulation in the research locations. The purposes of this study were to identify the type, distribution, and analyze the abundance of macro and meso trash at the Pesisir Kalianda Beach and Batu Ulay Beach. Garbage collection and measurement of oceanographic parameters were carried out in situ from January to February 2023. Garbage collection was carried out on a 100 m line transect following the coastline, using a 5x5 m<sup>2</sup> quadrant transect for macro trash and 1 x 1 m<sup>2</sup> for meso trash during high and low tide. The results showed that the amount of macro trash was greater than with meso trash. The macro trash found in both locations was 6,450 items and the meso trash found was 3,953 items. The trash found consisted of plastic waste, plastic foam, cloth, glass, ceramics, metal, paper, cardboard, rubber, and other materials. The type of trash that dominates was plastic trash, in Pesisir Kalianda Beach the percentage macro trash was 61% and meso 86%, and at Batu Ulay Beach the percentage for macro trash was 29% and meso 63%.

**Key words:** Accumulation, macro, meso, marine debris.

Judul Skripsi : IDENTIFIKASI JENIS SAMPAH LAUT  
(MARINE DEBRIS) DI PANTAI PESISIR  
KALIANDA DAN PANTAI BATU ULAY,  
KECAMATAN KALIANDA,  
KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Nama : Hanafi Annas

NPM : 1914201012

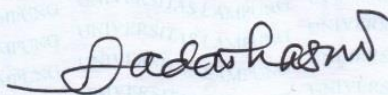
Jurusan/Program Studi : Perikanan dan Kelautan/Sumberdaya Akuatik

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI,

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I



**Dr. Qadar Hasani, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 197901182002121002

Pembimbing II



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

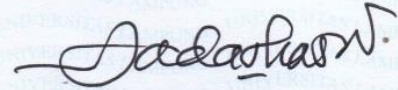
2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan

~~**Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 197008151999031001~~

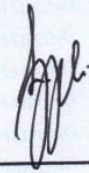
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

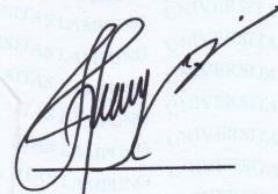
**Ketua : Dr. Qadar Hasani, S.Pi., M.Si.**



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



**Anggota : Henni Wijayanti Maharani, S.Pi., M.Si.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 196110201986031002

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Juli 2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hanafi Annas

NPM : 1914201012

Judul Skripsi : Identifikasi Jenis Sampah Laut (*Marine Debris*) di Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan.

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil karya saya sendiri berdasarkan pengetahuan dan data yang saya dapatkan. Karya ini belum pernah dipublikasikan sebelumnya dan bukan plagiat dari hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan dalam karya ini, maka saya siap bertanggung jawab.

Bandar Lampung, 12 September 2023



**Hanafi Annas**  
NPM. 1914201012

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Sekincau, Lampung Barat pada tanggal 25 September 2000, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Sugio Budianto dan Ibu Suwarsih. Penulis menempuh pendidikan formal dari pendidikan Taman Kanak-kanak di Dharma Wanita Sekincau pada tahun 2007, Sekolah Dasar di SDN 1 Sekincau, Lampung Barat pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama di MTS Nurul Iman Sekincau pada tahun 2016, dan Sekolah Menengah Atas di Madrasah Aliyah Nurul Iman Sekincau pada tahun 2019.

Tahun 2019 penulis diterima di Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum Ekotoksikologi Perairan, Pencemaran Perairan, Produktivitas Perairan, Oseanografi Umum, dan Limnologi. Penulis juga aktif di Organisasi Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan (Himapik) dan Forum Studi Islam Fakultas Pertanian (Fosi FP). Pada tahun 2022, penulis melaksanakan kuliah kerja nyata (KKN) periode 1, di Pekon Gunung Sugih, Kecamatan Batu Brak, Kabupaten Lampung Barat, Lampung. Demi menunjang keahlian, penulis melakukan praktik umum (PU) di CV. Manunggal Rasa yang berlokasi di Desa Canti, Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan.



## **PERSEMBAHAN**

### **Bismillahirrahmannirrahim**

Alhamdulillah atas segala berkat, rahmat, hidayah, dan kemudahan serta izin Allah SWT berikan kepadaku untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Kepada kedua orang tuaku dengan penuh rasa cinta, kasih, dan sayang kupersembahkan imbuhan kecil di belakang namaku untukmu.

Sebagai wujud cinta kasih dan tanda baktiku terhadap pengorbanan bapak dan ibu kupersembahkan karya tulis sederhana ini kepada Bapak (Sugio Budianto) dan Ibu (Suwarsih), yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi. Semoga ini dapat menjadi langkah awal untuk membuat Bapak dan Ibu bahagia.

Sebagai tanda terima kasih kupersembahkan karya tulis sederhana ini untuk Kakakku (Asri Altikah) dan Adikku (Trio Mahlul Barokah), yang telah memberikan dukungan, semangat, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi, serta kepada teman-teman dan sahabat yang selalu memberikan bantuan dan dukungan.

Serta

Almamater tercinta, Universitas Lampung.

## **MOTO**

*“Dan bersabarlah, karena sesungguhnya Allah tidak menya-nyiakan pahala orang yang berbuat kebaikan”*

(QS. Hud: 115)

*“Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”*

(QS. Al Insyirah: 7)

*“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar, keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa berusaha”*

(BJ Habibie)

*“Harta terbaik adalah kejujuran, senjata terkuat itu kesabaran, aset terbesar kita iman, alat komunikasi yang paling canggih itu doa”*

(Ustad Adi Hidayat)

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Identifikasi Jenis Sampah Laut (*Marine Debris*) di Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan”, adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Lampung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Henni Wijayanti Maharani, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sumberdaya Akuatik sekaligus Penguji Utama pada ujian skripsi atas masukan dan sarannya.
4. Dr. Qadar Hasani S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Utama atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Darma Yuliana, S. Kel, M.Si. selaku Pembimbing Kedua atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Kedua orang tuaku, Ayahanda Sugio Budianto dan Ibunda Suwarsih serta saudara kandungku Asri Altikah dan Trio Mahlul Barokah yang telah memberikan dukungan, doa, dan dukungan selama menuntut ilmu di perkuliahan.
7. Sahabat terdekat Tiang Jawi Solid Heru Cahyono, Dicky Andre Saputra, David Surya Atmaja, Arley Arliansyah, dan Wahyu Akmal Rosyid yang telah memberikan dukungan, semangat, dan motivasi.

8. Teman seperjuangan penelitian, Risma Alfiah Rahayu, Rina Sugesti, dan Mutiara Maharani.
9. Teman-teman mahasiswa Sumberdaya Akuatik 2019 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas kebersamaan, bantuan, serta dukungan selama menuntut ilmu bersama.

Bandar Lampung, 12 September 2023

Hanafi Annas

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Sampah Laut ( <i>Marine Debris</i> ) .....	5
2.2 Jenis-jenis Sampah Laut.....	6
2.3 Karakteristik Sampah Laut.....	6
2.4 Sumber Sampah Laut .....	7
2.5 Dampak Sampah Laut .....	8
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	12
3.4.1 Penentuan Lokasi Transek .....	12
3.4.2 Pembuatan Garis Transek .....	12
3.4.3 Pengumpulan dan Klasifikasi Sampah.....	14
3.5 Pengukuran Parameter Oseanografi Fisika .....	16
3.6 Pengolahan Data.....	17
3.7 Analisis Data .....	18
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Gambaran Umum Lokasi .....	19
4.2 Parameter Oseanografi .....	19
4.2.1 Arus dan Pola Arus .....	20
4.2.2 Gelombang .....	22
4.2.3 Curah Hujan .....	23
4.2.4 Tipe Substrat .....	25

4.2.5 Kemiringan Pantai.....	27
4.3 Kategori Sampah Laut .....	28
4.3.1 Kategori Sampah Makro .....	28
4.3.2 Kategori Sampah Meso .....	29
4.4 Massa Sampah laut.....	31
4.4.1 Massa Sampah Makro .....	31
4.4.2 Massa Sampah Meso.....	33
4.5 Komposisi Sampah Laut .....	34
4.5.1 Komposisi Sampah Makro .....	34
4.5.2 Komposisi Sampah Meso.....	36
4.6 Kelimpahan Sampah Laut .....	37
4.6.1 Kelimpahan Sampah Makro.....	37
4.6.2 Kelimpahan Sampah Meso .....	39

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpulan .....	41
5.2 Saran.....	41

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Koordinat titik sampling .....	11
2. Kategori dan jenis bahan penyusun sampah laut .....	15
3. Klasifikasi sampah laut berdasarkan ukuran .....	16
4. Pengukuran kecepatan arus perairan .....	20
5. Jenis sedimen pada masing-masing stasiun .....	25
6. Kemiringan pantai pada setiap stasiun .....	27
7. Jumlah dan berat sampah makro di Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay berdasarkan kategori.....	28
8. Jumlah dan berat sampah meso di Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay berdasarkan kategori.....	30
9. Jenis sampah laut makro berdasarkan bahan penyusunnya di Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay .....	50
10. Jenis sampah laut meso berdasarkan bahan penyusunnya di Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay .....	51
11. Uji Mann Whitney kelimpahan sampah makro .....	53
12. Uji Mann Whitney kelimpahan sampah meso .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir rumusan masalah .....	3
2. Peta lokasi penelitian.....	10
3. Pembagian transek garis menjadi 5 lajur .....	13
4. Kotak kuadran transek berukuran 5x5 m <sup>2</sup> .....	13
5. Penomoran kotak kuadran transek .....	13
6. Sketsa denah kuadran transek .....	14
7. Peta pola arus di perairan Teluk Lampung .....	21
8. Peta tinggi dan arah gelombang di sekitar Teluk Lampung.....	22
9. Peta curah hujan bulan Maret 2022-Februari 2023.....	24
10. Massa sampah makro (g/m <sup>2</sup> ) berdasarkan kategori di Pantai Pesisir Kalian- da dan Pantai Batu Ulay .....	32
11. Massa sampah meso (g/m <sup>2</sup> ) berdasarkan kategori di Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay.....	33
12. Persentase sampah makro (%) berdasarkan kategori di Pantai Pesisir Kalian- da dan Pantai Batu Ulay .....	35
13. Persentase sampah meso (%) berdasarkan kategori di Pantai Pesisir Kalian- da dan Pantai Batu Ulay .....	37
14. Kelimpahan sampah makro (item/m <sup>2</sup> ) berdasarkan kategori di Pantai Pesi- sir Kaliananda dan Pantai Batu Ulay .....	38
15. Kelimpahan sampah meso (item/m <sup>2</sup> ) berdasarkan kategori di Pantai Pesi- sir Kaliananda dan Pantai Batu Ulay .....	39



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi penelitian.....	49
2. Jenis sampah laut.....	50
3. Hasil analisis uji Mann Whithney .....	53

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Lampung Selatan merupakan salah satu wilayah di Provinsi Lampung dengan tingkat penduduk yang padat. Menurut Badan Pusat Statistik Lampung (2022), jumlah penduduk di Kabupaten Lampung Selatan dari tahun 2019 sebanyak 1.011.286 meningkat menjadi 1.071.727 jiwa pada tahun 2021 dan diperkirakan akan meningkat setiap tahunnya. Tingginya populasi penduduk berdampak terhadap tingginya pencemaran sampah laut (*marine debris*) di kawasan pesisir. Sampah laut adalah benda atau material yang berasal dari kegiatan manusia dan sisa dari tumbuhan dan hewan yang telah mati yang masuk ke lingkungan perairan (Engler, 2012). NOAA (2013), mendefinisikan sampah laut merupakan benda padat persisten, diproduksi atau diproses oleh manusia, secara langsung atau tidak sengaja dibuang atau ditinggalkan di lingkungan laut.

Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay merupakan dua pantai yang terletak di Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan. Kedua pantai tersebut dijadikan sebagai tempat wisata karena lokasinya yang sangat strategis, yaitu dekat dengan Kota Kalianda. Keindahan dan akses jalan yang mudah menjadikan kedua pantai tersebut sering dikunjungi oleh masyarakat dan wisatawan, namun keberadaan kedua pantai tersebut sebagai destinasi wisata belum dikelola dengan baik sebagai tempat wisata pantai. Keberadaan sampah laut yang terdapat di kawasan pantai akan mengurangi keindahan wilayah tersebut. Persebaran sampah laut terjadi melalui beberapa cara, di antaranya yaitu terbawa oleh aliran air 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. Dampak terhadap

ekosistem yang terdapat di wilayah pesisir antara lain berkurangnya produktivitas ikan, memengaruhi jejaring makanan, serta akan memengaruhi metabolisme tanaman laut seperti lamun, mangrove, terumbu karang dan lainnya (Citasari *et al.*, 2012).

Berdasarkan uraian di atas, sangat perlu dilakukan penelitian identifikasi sampah laut untuk dapat menentukan jenis, sebaran sampah serta menganalisis karakteristik berdasarkan jumlah, berat, dan ukurannya. Belum adanya penelitian tentang sampah laut dan berdasarkan pengamatan observasi awal di lokasi terlihat bahwa banyak sampah yang berada di sekitar Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay tersebut memungkinkan untuk mendapatkan data sampah yang diinginkan. Dapat memberikan rekomendasi serta saran kebijakan, sehingga pihak pengelola atau pemerintah dapat menerapkan kebijakan di kawasan Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan. Permasalahan sampah di kawasan tersebut diharapkan dapat diatasi dan adanya upaya untuk meminimalkan dan mencegah dampak yang ditimbulkan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

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

1. Apa saja jenis sampah laut (*marine debris*) yang terdapat di Pantai Pesisir Kalianda dan Batu Ulay, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan ?
2. Bagaimana sebaran sampah laut di Pantai Pesisir Kalianda dan Batu Ulay, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan ?
3. Bagaimana kelimpahan sampah laut di Pantai Pesisir Kalianda dan Batu Ulay, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

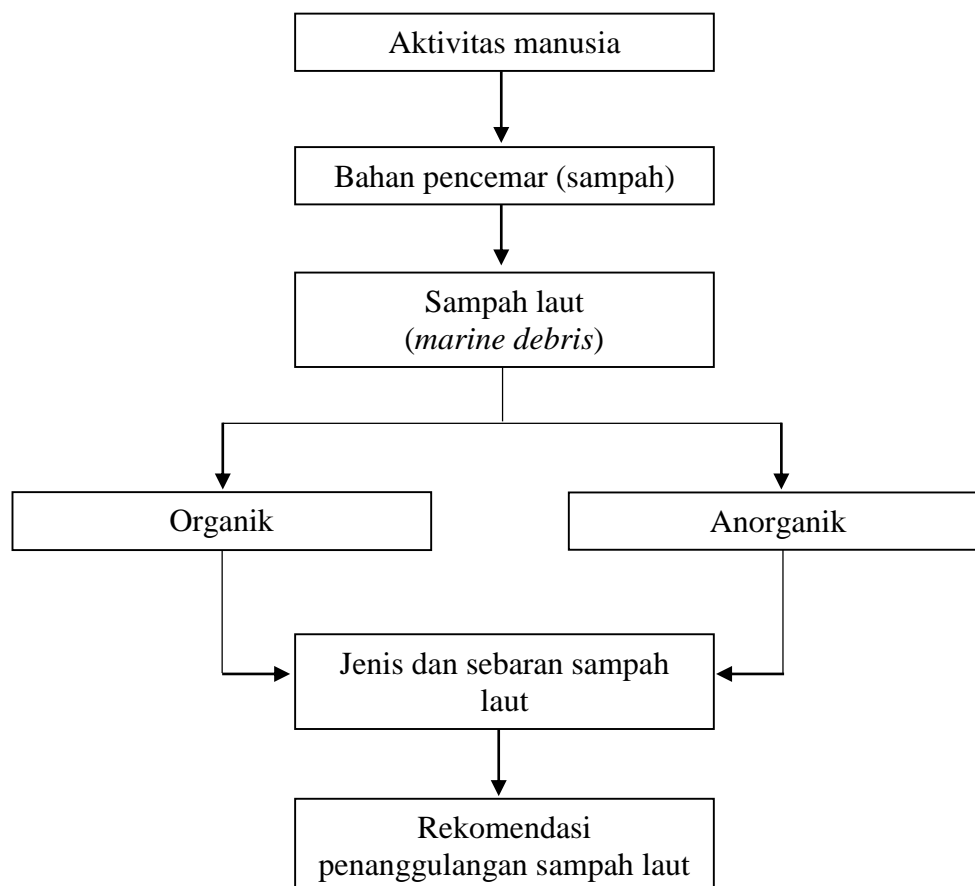
1. Mengidentifikasi jenis sampah laut (*marine debris*) di Pantai Pesisir Kalianda dan Batu Ulay, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan.
2. Menganalisis sebaran sampah laut di Pantai Pesisir Kalianda dan Batu Ulay,

Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan.

3. Menganalisis kelimpahan sampah laut di Pantai Pesisir Kalianda dan Batu Ulay, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan.

#### 1.4 Kerangka Pemikiran

Salah satu permasalahan di Indonesia yang belum terselesaikan sampai saat ini adalah sampah. 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 sampah yang ditimbulkan oleh manusia akibat dari aktivitas yang dilakukan pada saat ini masih menjadi tantangan tersendiri untuk dapat diatasi. Keberadaan sampah semakin hari selalu bertambah, menumpuk dan tertimbun, hal ini karena semakin bertambahnya jumlah penduduk tentu akan menghasilkan volume sampah yang besar sebagai dari aktivitas yang dilakukan. Diagram alir rumusan masalah dari penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir rumusan masalah

Salah satu wilayah di Lampung Selatan yang menjadi kawasan *hatchery* dan destinasi wisata pantai adalah Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay. Berbagai macam aktivitas yang dilakukan di kawasan tersebut secara tidak langsung telah menimbulkan pencemaran lingkungan, karena pencemaran terhadap lingkungan dapat terjadi dimana saja dengan laju yang sangat cepat. Di perairan Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay banyak ditemukan tumpukan-tumpukan sampah anorganik yang mencemari daerah tersebut. Semakin bertambahnya waktu, semakin bertambah pula jumlah sampah yang berada di daerah tersebut.

Sampah yang mencemari laut terdiri dari berbagai macam kategori sampah seperti sampah plastik, organik, kayu, logam, dan masih banyak sampah lainnya yang dapat mencemari perairan laut. Semakin besar jumlah sampah anorganik yang terdapat pada suatu perairan akan menyebabkan dampak *lethal* dan *sublethal* kepada organisme akuatik karena tidak mampu untuk bertahan hidup. Jika jumlah sampah laut yang terdapat di perairan jumlahnya dapat dikelola bahkan dapat dihilangkan, maka kualitas perairan tersebut akan semakin baik. Berdasarkan rangkaian penjelasan tersebut, maka perlu dilakukannya penelitian mengenai identifikasi jenis dan sebaran sampah laut di kawasan Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis dan sebaran sampah laut (*marine debris*) di Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay, serta sebagai rekomendasi dalam menentukan kebijakan pengelolaan sampah di darat dan di kawasan pesisir.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sampah Laut (*Marine Debris*)

Sampah laut (*marine debris*) adalah sisa produk yang dibuang oleh manusia dengan sengaja atau tidak sengaja di lingkungan perairan karena sisa penggunaan aktivitas manusia yang tidak memiliki manfaat. Sampah tersebut akan menumpuk di wilayah pesisir dan akan memberikan dampak yang buruk terhadap ekosistem. Sampah-sampah tersebut berasal dari aktivitas manusia seperti kegiatan industri, kegiatan rumah tangga, dan lainnya yang berupa sisa makanan, kertas, kardus, plastik, tekstil, kulit, sampah kebun, kayu, kaca, logam, limbah berbahaya, barang bekas rumah, dan lain-lain yang sudah tidak terpakai oleh penggunanya (Yar *et al.*, 2020).

Sampah laut adalah semua material padatan yang bersumber dan tidak dijumpai secara alami (hasil produk kegiatan manusia) di wilayah pesisir dan laut. Bersifat bahan pencemar di perairan, yang dapat memberikan ancaman langsung dan tidak langsung terhadap biota atau organisme yang terdapat di perairan tersebut. Untuk meminimalkan dampak yang ditimbulkan oleh sampah laut diperlukan aksi yang spesifik dan kebijakan yang dijalankan dengan terstruktur, karena sampah laut dapat terbawa oleh arus laut dan angin dari satu tempat ke tempat lainnya (Asshidiq, 2019).

Sampah laut merupakan seluruh hasil kegiatan manusia yang berbentuk padatan yang terkumpul dan dibuang secara sengaja ke badan air baik sungai, danau, dan laut. Tercemarnya perairan laut juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti permukiman penduduk di daerah aliran sungai dan pantai penduduk yang tinggal di wilayah tersebut, akan membuang sampah hasil kegiatan rumah tangga

yang kemudian terjadi penumpukan sampah di wilayah tersebut. Sampah-sampah yang terkumpul di perairan akan menimbulkan banyak kerugian bagi masyarakat setempat, mulai dari timbulnya bau tidak sedap, lingkungan yang kumuh serta terganggunya aktivitas para nelayan yang mencari ikan di laut (Zulkarnaen, 2017).

## **2.2 Jenis-jenis Sampah Laut**

Salah satu jenis sampah laut (*marine debris*) yaitu sampah organik. Sampah organik merupakan jenis sampah basah yang berasal dari jasad makhluk hidup yang mudah membusuk dan mudah hancur secara alami. Jenis sampah organik antara lain adalah potongan rumput, daun, ranting dari kebun, sayuran, daging, ikan, nasi, dan lain-lain yang bersifat mudah terurai dan tidak terlepas dari kehidupan manusia. Sampah organik secara tidak langsung memberikan dampak yang kurang baik terhadap lingkungan karena sampah ini dapat terkumpul dan akan mengganggu aktivitas organisme yang terdapat di perairan. Keberadaan sampah tersebut dapat mengganggu masuknya penetrasi cahaya matahari ke perairan (Johan, 2019).

Selain sampah organik terdapat juga sampah anorganik. Sampah anorganik merupakan jenis sampah kering atau biasa disebut sampah yang tidak mudah membusuk. Jenis sampah ini tersusun dari senyawa anorganik yang berasal dari sumber daya alam tidak terbarui seperti mineral dan minyak bumi, atau dari proses industri. Jenis dari sampah anorganik antara lain adalah kaca, plastik, tas plastik, kaleng, dan logam. Jenis sampah ini tidak dapat terurai secara alami. Walaupun terdapat beberapa jenis sampah anorganik yang dapat terurai secara alami, namun membutuhkan waktu yang sangat lama. Pengelolaan yang baik sampah jenis ini dapat mengurangi dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan khususnya lingkungan perairan (Subekti, 2017).

## **2.3 Karakteristik Sampah Laut**

Berdasarkan ukurannya sampah laut (*marine debris*) diklasifikasikan menjadi 5 bagian yaitu *mega debris*, *macro debris*, *meso debris*, *micro debris* dan *nano debris*. *Mega debris* adalah sampah yang panjangnya berkisar >1 m dan pada

umumnya didapatkan di perairan lepas pantai. *Macro debris* adalah sampah yang memiliki ukuran antara  $>2,5$  -  $<100$  cm dan biasanya ditemukan di daerah pesisir baik di permukaan maupun dasar perairan. *Meso debris* adalah sampah yang memiliki ukuran antara 5 mm - 2,5 cm dan biasanya ditemukan di permukaan perairan maupun tercampur dengan sedimen. *Micro debris* adalah sampah yang memiliki ukuran antara  $1 \mu\text{m}$  -  $<5,00$  mm dan ditemukan pada kolom, permukaan, dan dasar perairan. *Nano debris* adalah sampah yang memiliki ukuran antara  $<1 \mu\text{m}$  dan ditemukan di permukaan, kolom, dan dasar perairan (Tuhumury *et al.*, 2019).

Jenis sampah plastik merupakan sampah yang sulit terdegradasi (*non biodegradable*), karena bukan berasal dari senyawa biologis. Sampah plastik membutuhkan waktu yang lama untuk dapat terdekomposisi (terurai) dengan sempurna di alam. 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 dengan bentuk yang diinginkan. Dari kedua jenis plastik tersebut, *thermoplastic* merupakan jenis plastik yang dapat didaur ulang kembali jika dibandingkan dengan *thermosetting* (Reza, 2017).

#### **2.4 Sumber Sampah Laut**

Sampah laut (*marine debris*) berasal dari aktivitas manusia atau kegiatan industri yang secara langsung atau tidak langsung terbuang ke laut. Saat musim penghujan biasanya debit air sungai akan meningkat sehingga mengakibatkan sampah akan masuk ke badan air dan hanyut mengikuti arus sungai yang bermuara ke laut. Sampah-sampah yang hanyut bersama arus aliran sungai terbawa sampai muara sungai lalu akan menumpuk sampai bibir pantai atau laut. Sampah yang menumpuk tersebut lalu akan tersebar ke laut, hal ini karena dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti arus dan angin. Kedua faktor tersebut akan membawa sampah tersebut tersebar sampai ke daerah yang jauh dari sumber aslinya (Dewi *et al.*, 2015).



Beberapa sumber utama 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 tidak langsung menyebabkan peningkatan terhadap keberadaan sampah. Faktor lainnya adalah padatnya pemukiman masyarakat sepanjang bantaran sungai yang bermuara ke laut. Aktivitas yang dilakukan dan kebiasaan masyarakat yang membuang sampah langsung ke sungai menjadi faktor utama sumber sampah laut. Sampah hasil kegiatan rumah tangga baik cair atau padat akan dibuang langsung ke badan air dan pada saat terjadi hujan sampah tersebut akan terbawa sampai ke laut dan akan menumpuk di kawasan pesisir tempat aliran sungai tersebut bermuara (Mardiatno *et al.*, 2021).

Kawasan pesisir pantai menerima bahan-bahan yang terbawa oleh aliran air yang berasal dari daerah pertanian, limbah rumah tangga, sampah, bahan buangan dari kapal, tumpahan minyak lepas pantai dan masih banyak lagi bahan yang terbuang ke laut. Penyebaran sampah laut di wilayah pesisir sangat dipengaruhi oleh faktor arus. Gerakan massa air atau arus tersebut akan membawa sampah di perairan dengan jarak yang cukup jauh. Persebaran sampah laut tersebut merupakan ancaman langsung terhadap biota laut, habitat laut, dan kesehatan manusia, sehingga mengakibatkan kerugian aspek sosial ekonomi yang serius apabila tidak ditangani secara serius (Dian, 2020).

## **2.5 Dampak Sampah Laut**

Sampah laut memiliki dampak yang buruk terhadap ekosistem perairan laut. Sampah laut berdampak langsung terhadap biota dan berdampak kerusakan terhadap ekosistem yang lebih luas. Sampah-sampah yang menumpuk di perairan laut akan menghalangi cahaya matahari, sehingga akan berakibat kurangnya penetrasi cahaya yang masuk ke perairan dan menyebabkan menurunnya produktivitas perairan. Masalah lain yang dapat ditimbulkan adalah masalah kesehatan masyarakat pesisir, keindahan pantai, dan kegiatan industri yang bergantung pada wilayah pesisir dan laut. Masalah yang ditimbulkan masih belum dapat diatasi karena penelitian tentang sampah laut masih sedikit (Djaguna *et al.*, 2019).

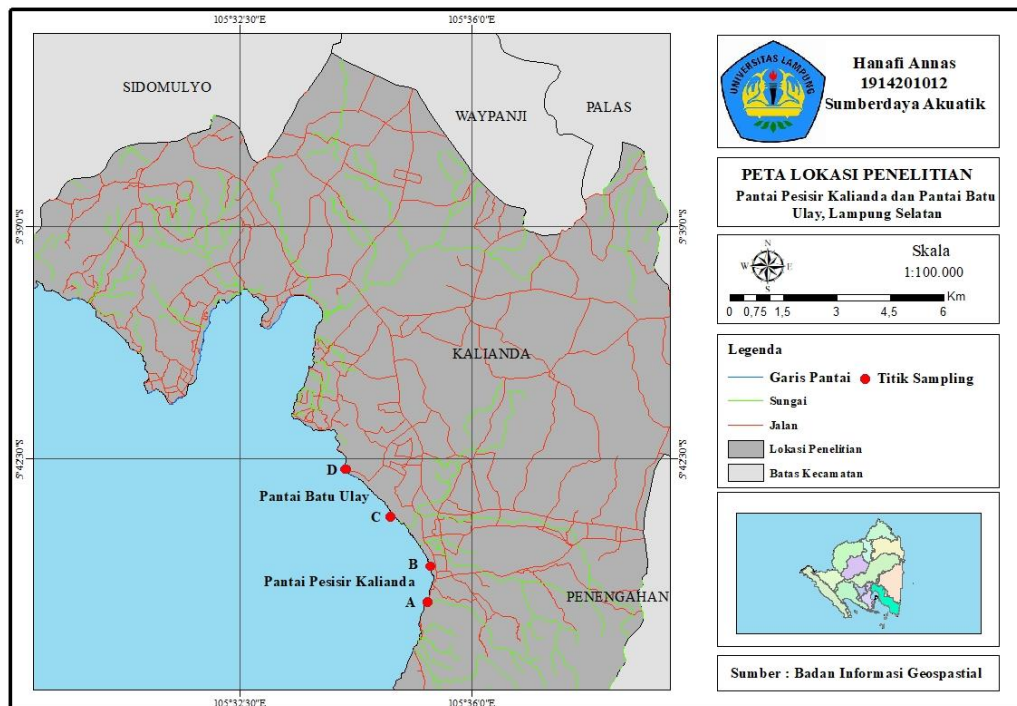
Sampah laut dapat mengancam keberlangsungan dan keberlanjutan biota di perairan. Sampah yang secara terus menerus masuk ke perairan akan berpengaruh negatif terhadap rantai makanan. Sampah laut dari jenis plastik memiliki dampak yang begitu besar, dampak tersebut antara lain yaitu terdapat biota terikat plastik, tersangkut plastik, dan mengkonsumsi plastik. Selain sampah plastik, peralatan nelayan yang sudah tidak terpakai dan dibuang langsung ke laut juga memberikan dampak yang tidak baik terhadap biota yang ada. Sampah-sampah tersebut dapat melukai organisme yang hidup di laut dan merusak biota laut lainnya seperti terumbu karang di dasar laut (Bangun *et al.*, 2019).

Sampah laut yang terbawa aliran air dan tertumpuk di wilayah pesisir memberikan dampak yang sangat berbahaya. Dampak yang ditimbulkan dapat berupa dampak langsung dan tidak langsung terhadap ekosistem di wilayah pesisir dan laut maupun terhadap organisme. Bagi ekosistem (lamun, mangrove, dan terumbu karang) keberadaan sampah laut ini dapat menghambat pertumbuhan, karena tunas tumbuhan tersebut tertutup oleh sampah-sampah yang terbawa oleh arus air laut. Dampak yang ditimbulkan oleh sampah laut terhadap organisme (ikan, penyu, dan burung laut) adalah terdapat organisme yang terjerat sampah. Apabila hal tersebut terjadi, maka dampak yang ditimbulkan antara lain penyumbatan saluran pernafasan dan pencernaan, infeksi, pendarahan, hingga kematian (Muti'ah *et al.*, 2019).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2023, di kawasan Pantai Pesisir Kalianda dan Pantai Batu Ulay, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan, dan Laboratorium Produktivitas Lingkungan Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



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 GPS (*global positioning system*), meteran

gulung atau meteran roda, serokan, sekop, saringan, wadah sampah (*trash bag*), gunting, cutter, pisau, BS (*beach slope*), kaca pembesar, tongkat penjepit sampah, sarung tangan, masker, bendera atau tongkat pembatas, alat tulis, tali, *current meter*, dan kabel *ties*.

### 3.3 Metode Penelitian

Pengambilan data sampah laut (*marine debris*) dilakukan secara langsung di lapangan dengan menggunakan metode *line transect*. Kriteria segmen pantai untuk sampling sampah pesisir didasarkan pada pedoman pemantauan sampah pantai. Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini berdasarkan Dian *et al.* (2020), sebagai berikut:

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

Penelitian ini dilakukan di dua lokasi, yaitu Pantai Pesisir Kalianda dan Batu Ulay. Masing-masing lokasi terdiri dari 2 stasiun pengamatan dengan pengambilan sampel dilakukan 2 kali dengan rentang waktu 1 bulan pada saat pasang dan surut. Setiap stasiun terdiri dari 1 *line transect* dengan masing-masing kuadran transek, memiliki 5 petak/plot ukuran 5 x 5 m<sup>2</sup> (sampah makro) dan 1x1 m<sup>2</sup> (sampah meso) pengambilan sampel. Jalur transek pengamatan tegak lurus dari arah laut ke bibir pantai sepanjang 100 m dan jarak antar transek adalah 20 m. Koordinat stasiun pengamatan identifikasi sampah laut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Koordinat titik sampling

No	Stasiun	Letak	Lintang ( <i>latitude</i> )	Bujur ( <i>longitude</i> )
1	Stasiun 1	Pantai Batu Ulay	5°42'38,6''LS	105°34'04,5''BT
2	Stasiun 2		5°42'34,0''LS	105°34'01,1''BT
3	Stasiun 3	Pantai Pesisir Kalianda	5°42'27,8''LS	105°33'48,3''BT
4	Stasiun 4		5°42'09,4''LS	105°33'36,3''BT

Penentuan titik kuadran transek pengambilan sampel sampah makro dan meso dilakukan dengan merujuk pada Sugiyono (2012). Penentuan titik lokasi pengambilan sampah makro dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* adalah teknik penentuan lokasi pengamatan berdasarkan pertimbangan atau alasan tertentu. Hal tersebut dilakukan agar dapat mempresentasikan kondisi asli sampah pantai di lokasi terpilih. Penentuan titik kuadran transek pengambilan sampel sampah meso dilakukan dengan metode *random sampling*. Metode *random sampling* adalah teknik penentuan lokasi pengamatan yang dipilih secara acak, dimana setiap elemen atau nomor memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

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

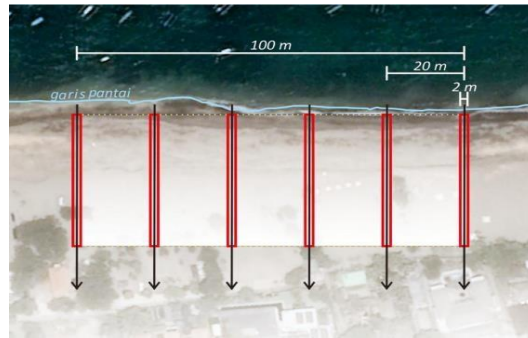
#### **3.4.1 Penentuan Lokasi Transek**

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

#### **3.4.2 Pembuatan Garis Transek**

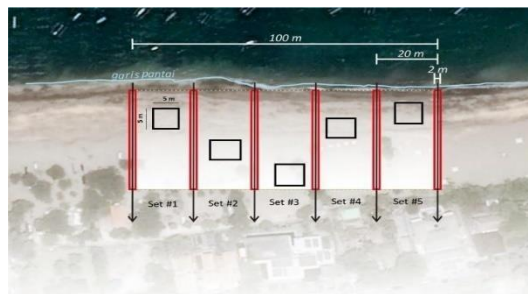
Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan transek garis merujuk pada prosedur pemantaun sampah laut KLHK (2020), sebagai berikut:

1. Area 100 m tersebut dibagi menjadi 5 lajur, dengan masing-masing lajur berjarak 20 m. Tali rafia/tambang digunakan kembali dan patok untuk memberi tanda batas. Ilustrasi pembagian transek garis (*line transect*) dapat dilihat pada Gambar 3.



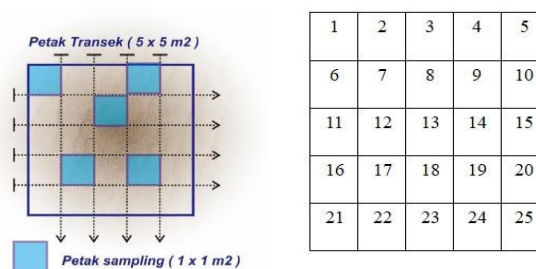
Gambar 3. Pembagian transek garis menjadi 5 lajur

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



Gambar 4. Kotak *kuadran transek* berukuran  $5 \times 5 \text{ m}^2$

3. Kotak kuadran transek dibuat dengan ukuran  $1 \times 1 \text{ m}^2$  di dalam setiap kotak kuadran transek ukuran  $5 \times 5 \text{ m}^2$ , sehingga terdapat 25 kotak dalam setiap lajur 20 m.
4. Kotak kuadran transek ukuran  $1 \times 1 \text{ m}^2$  diberi penomoran 1 hingga 25. Sketsa penomoran kuadran transek dapat dilihat pada Gambar 5.



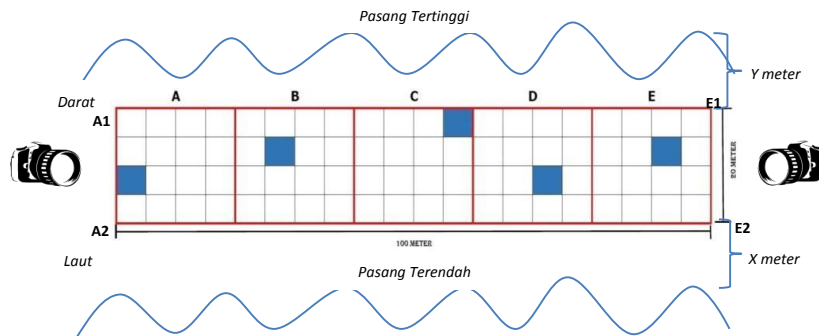
Gambar 5. Penomoran kotak kuadran transek

5. Masing-masing dipilih 5 kotak dari 25 kotak kuadran transek berukuran  $1 \times 1 \text{ m}^2$  dengan sistem *random sampling*, untuk kuadran transek pengambilan sampel sampah meso.

### 3.4.3 Pengumpulan dan Klasifikasi Sampah

Unit sampling telah ditentukan dan transek telah dibuat, maka kegiatan yang perlu dilakukan selanjutnya adalah pengumpulan dan klasifikasi sampah dengan merujuk pada pedoman pemantauan sampah laut KLHK (2020), sebagai berikut:

1. Sketsa dibuat untuk denah kuadran transek ukuran  $5 \times 5 \text{ m}^2$  dan  $1 \times 1 \text{ m}^2$ .



Gambar 6. Sketsa denah kuadran transek

2. Koordinat dicatat untuk lokasi pengambilan sampel di masing-masing lokasi kuadran transek terpilih (kotak biru) dan 4 ujung transek (A1, A2, E1, dan E2) menggunakan GPS. Koordinat dicatat dalam derajat desimal.
3. Foto area transek diambil dari 2 sisi yang berbeda sebelum dilaksanakan sampling.
4. Sampah makro dikumpulkan di dalam kuadran transek  $5 \times 5 \text{ m}^2$  dan sampah meso di dalam 5 area kuadran transek  $1 \times 1 \text{ m}^2$  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 dibersihkan dan dikumpulkan dari pasir, lalu dikeringkan sampel tersebut dari air dengan cara dikeringanginkan.
7. Foto sampel sampah yang didapatkan.
8. Sampah dipilah dan diidentifikasi sesuai tabel klasifikasi.
9. Sampah dihitung dan ditimbang per jenis per kuadran transek.
10. Hasil pengumpulan dan klasifikasi sampah dicatat sebagaimana (Lampiran 2).
11. Tahapan 4 – 10 dilakukan kembali untuk masing-masing kelompok ukuran sampah (makro dan meso).

Tabel kategori jenis dan ukuran sampah dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori dan jenis bahan penyusun sampah laut

No	Kategori	Jenis bahan penyusunnya
1	Plastik	Bola, tutup botol, botol plastik, gelas plastik, tutup plastik, korek api plastik, bungkus plastik kresek dan tebal, karet gelang, potongan karet, lakban, bungkus obat, sedotan, kotak makan, sendok gelas plastik, sepatu, sandal bekas dan potongannya, styrofoam, tali tambang, tali pancing, alat pancing, tali rafia, pipa, patahan plastik lain, bungkus kosmetik, dan alat mandi.
2	Busa plastik	Busa spon, gelas wadah makanan, pelampung, gabus, dan bahan lainnya.
3	Kain	Kain, tali, tas ransel, sepatu, pakaian, diapers dan pembalut, dan material pakaian.
4	Kaca dan keramik	Botol kaca, bohlam, beling, pecahan kaca, lampu, dan material kaca lainnya.
5	Logam	Tutup botol, serpihan logam, kaleng, besi paku, dan material besi lainnya.
6	Kertas dan kardus	Kertas, kardus, dan kategori kertas lainnya.
7	Karet	Ban, lembaran ban, sol sandal sepatu, balon, karet gelang, dan kategori karet lainnya.
8	Kayu	Kardus, bungkus rokok, kayu, korek api kayu, puntung rokok, kertas, koran, potongan kertas, dan kategori kayu lainnya.
9	Bahan lainnya	Sisa makanan, peralatan elektronik, alat kebersihan, bangkai binatang, alat kontrasepsi, dan bahan lainnya.

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 $\mu$ m – 5 mm
5	Nano	<1 $\mu$ m

Sumber: UNEP (2009)

### 3.5 Pengukuran Parameter Oseanografi Fisika

Data parameter oseanografi yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini adalah pola arus, tinggi gelombang dan curah hujan. Data sekunder yang digunakan diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). Data primer yang diukur pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### A. Kecepatan arus

Pengukuran kecepatan arus dilakukan disetiap stasiun pengamatan sampah laut sebanyak 2 kali yang dilakukan pada saat pasang dan surut. Pengukuran kecepatan arus menggunakan alat *flow meter*.

#### B. Tipe substrat

Pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan menggunakan alat *core sampler*. Jenis substrat diketahui dengan menggunakan metode *size shaker* untuk membedakan jenis sedimen berpasir, kerikil, lanau, dan lempung.

#### C. Kemiringan pantai

Pengukuran kemiringan pantai merujuk pada Prathesti (2016), persamaan untuk menghitung kemiringan pantai adalah sebagai berikut.

$$\alpha = \arctan \frac{x}{y}$$

Keterangan:

$\alpha$  : Sudut yang dibentuk ( $^{\circ}$ )

y : jarak antara garis tegak lurus yang dibentuk oleh kayu dengan permukaan pasir

x : tinggi kayu

Pengukuran dilakukan dengan cara meletakkan kayu berukuran 2 meter secara vertikal di atas pasir dan diletakkan pada batas pantai teratas. Ketinggian tongkat dihitung menggunakan *rollmeter*, kemudian sudut yang dibentuk antara garis horizontal dan vertikal yang telah didapatkan dihitung.

### 3.6 Pengolahan Data

Data kondisi lapangan dan hasil sampling yang telah diklasifikasikan dan diidentifikasi kemudian diinput pada (Lampiran 2). Hasil rekapitulasi data sampah pantai berdasarkan (KLHK, 2020) meliputi:

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

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

Keterangan:

Total berat sampah : Jumlah berat sampah dalam kuadran transek

Luas transek : Kuadran transek  $5 \times 5 m^2$  sampah makro dan  $1 \times 1 m^2$  sampah meso

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

$$\text{Persentasi (\%)} = \frac{\text{berat sampah per jenis}}{\sum_{i=1}^n X_i} \times 100$$

Keterangan:

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

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

C. Kelimpahan sampah (K) dihitung dari jumlah sampah per jenis per luasan kotak transek. Data kelimpahan sampah dilaporkan dengan satuan jumlah sampah per jenis/ $m^2$ .

$$\text{Kelimpahan (K)} = \frac{\text{jumlah sampah per jenis}}{\text{luas transek (m}^2\text{)}}$$

Keterangan:

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

Luas transek : Kuadran transek 5x5 m<sup>2</sup> sampah makro dan 1x1 m<sup>2</sup> sampah meso.

### 3.7 Analisis Data

Data mengenai jenis sampah laut (*marine debris*) diamati secara visual dan dicatat berdasarkan jenis yang didapat. Sampah dipisahkan sesuai kategori plastik, busa plastik, kain, kaca dan keramik, logam, kertas dan kardus, karet, kayu, dan bahan lainnya kemudian dipisahkan lagi berdasarkan bahan penyusunnya (UNEP, 2009). Teknik analisis yang digunakan adalah EDA (*exploratory data analysis*) dengan pendekatan utamanya merujuk pada Chang (2019), yaitu GDA (*graphical data analysis*) yang dirancang untuk menampilkan data secara grafik. Analisis yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kelimpahan rata-rata sampah makro dan meso pada setiap stasiun adalah menggunakan uji Mann Whitney. Sampel yang diuji adalah 4 stasiun, dengan masing-masing stasiun terdiri dari 5 plot. Pengambilan keputusan yang digunakan adalah nilai  $asympt.sig > 0,05$ , maka adanya rata-rata persamaan, apabila sebaliknya nilai  $asympt.sig < 0,05$ , maka adanya rata-rata perbedaan. Adapun hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

#### A. Sampah makro

H0: Terdapat persamaan rata-rata kelimpahan sampah laut makro pada setiap stasiun

H1: Terdapat perbedaan rata-rata kelimpahan sampah laut makro pada setiap stasiun

#### B. Sampah meso

H0: Terdapat persamaan rata-rata kelimpahan sampah laut meso pada setiap stasiun

H1: Terdapat perbedaan rata-rata kelimpahan sampah laut meso pada setiap Stasiun.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Jenis sampah laut (*marine debris*) yang ditemukan di lokasi penelitian terdiri dari 8 kategori di Pantai Pesisir Kalianda, yaitu plastik, busa plastik, kain, kaca dan keramik, logam, kertas dan kardus, karet dan bahan lainnya serta 7 kategori yang ditemukan di Pantai Batu Ulay, yaitu sampah plastik, busa plastik, kain, kaca dan keramik, logam, karet dan bahan lainnya.
2. Persentase sampah makro dan meso di Pantai Pesisir Kalianda masing-masing 61 % dan 86 %, sedangkan di Pantai Batu Ulay masing-masing 29 % dan 63 %.
3. Kelimpahan sampah laut makro dan meso di lokasi penelitian menunjukkan adanya perbedaan nilai kelimpahan rata-rata sampah laut.

### 5.2 Saran

Diperlukan upaya pengelolaan sampah di kedua lokasi seperti, pengambilan lebih lanjut dan penanganan sampah plastik, seperti penambahan tempat pembuangan sampah, serta kebijakan dalam penggunaan bahan plastik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Adibhusana, M.N., Hendrawan, I.G., Karang, W.G. 2016. Model hidrodinamika pasang surut di perairan pesisir barat Kabupaten Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 2(2): 54-59, doi: <https://doi.org/10.24843/jmas.2016.v2.i02.54-59>.
- Andrady, A.L., 2011. Microplastics in the Marine Environment. *Marine pollution bulletin*. 62(8): 1596-1605, doi: <https://doi.org.10.1016/j.marpolbul.2011.05.030>.
- Asia, Muh. Zainal Arifin. 2017. Dampak sampah plastik bagi ekosistem laut. *I Buletin Matric*, 14(1): 44-48.
- Asshidiq Djaguna. 2019. Identifikasi sampah laut di pantai tongkaina dan talawaan bajo. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 7(3): 175-182, doi: <http://dx.doi.org/10.35800/jplt.7.3.2019.24432>.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). 2018. Current Speed and Direction in Indonesia. Jakarta: BMKG. <http://peta-maritim.bmkg.go.id/> (diakses pada tanggal 4 Februari 2023).
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Lampung. 2022. Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan 2019-2021. [bps.go.id](https://bps.go.id). (diakses pada tanggal 18 Desember 2022).
- Baharuddin. 2009. Pola transformasi gelombang dengan menggunakan model RCP Wave pada pantai bau-bau Provinsi Sulawesi tenggara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 1(2): 60-71.
- Bangun, S. A. Sangari, J. R. R. Tilaar, F. F. Pratasik, S. B. Salaki, M. Pelle, W. 2019. Komposisi sampah laut di Pantai Tasik Ria. Kecamatan Tombariri. Kabupaten Minahasa. *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(1): 322-328.
- Brunner, K. 2014. *Effect of Wind and Wave-Driven Mixing on Subsurface Plastic Marine Debris Concentration*. Thesis. University of Delaware, 132 hlm.
- Chang, W., 2019. *R Graphics Cookbook: Practical recipes for visualizing data. 2nd Edition*. O'Reilly, Beijing, Boston & Tokyo, 558 hlm.

- Citasari, N., N.I. Oktavitri, A. Nuril, dan Aniwindira. 2012. Analisis laju timbunan dan komposisi sampah di permukiman pesisir Kenjeran Surabaya. *J. Biol. Res*, 4(18): 83-85, doi: <https://doi.org/10.23869/161>.
- 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, doi: <https://doi.org/10.14203/mri.v41i1.99>.
- Derraik Jose.G.B. 2002. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review, *Marine Pollution Bulletin*, 44(9): 842-852, doi: [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(02\)00220-5](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(02)00220-5).
- Dewi, I. S. Budiarsa, A. A. dan Ritonga. I. R. 2015. Distribusi mikroplastik pada sedimen di Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Ilmu Perairan, Pesisir, dan Perikanan*, 4(3): 121-131, doi: <https://doi.org/10.13170/depik.4.3.2888>.
- Dian, R., dan P. Kiki. 2020. Identifikasi jenis dan jumlah sampah laut di Kabupaten Bengkayang dan Kota Singkawang. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 8(1): 9-21, doi: <http://dx.doi.org/10.26418/jtlb.v8i1.39900>.
- Djaguna, A. Pelle, W. E. Schanduw, J. N. W. Hermanto, W. K. Rumampuk, N. D. C. dan Angangi, E. L. 2019. Identifikasi sampah laut di Pantai Tongkaina dan Talawaan Bajo. *Jurnal Pesisir Laut dan Tropis*, 7(3): 174-182, doi: <https://doi.org/10.31186/naturalis.10.1.17932>.
- Engler, R.E. 2012. The complex interaction between marine debris and toxic chemicals in the ocean. *Environmental science & technology*, 46(22): 12302-12315, doi: <https://doi.org/10.1021/es3027105>.
- Fajar Maulana Isman. 2016. *Identifikasi Sampah Laut Di Kawasan Wisata Pantai Kota Makassar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar, 72 hlm.
- Fazey MFC, dan Ryan PG. 2016. Debris size and buoyancy influence the dispersal distance of stranded litter. *Marine Pollution Bulletin*, 110(1): 371-377, doi: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.06.039>.
- Galgani, F., G. Hanke, S. Werner and L. De Vrees. 2013. Marine litter within the european marine strategy framework directive. *ICES Journal of Marine Science*, 70(6): 1055-1064, doi: <https://doi.org/10.1093/icesjms/fst122>.
- Gall, S.C. dan Thompson, R.C., 2015. The Impact of Debris on Marine Life. *Marine pollution bulletin*. 9(2): 170-179.
- Jambeck R., J., Roland G., Chris W., Theodore R., S., Miriam P., Anthony A., Ramani N. and Kara L. 2015. Plastic Was Inputs From Land Into The Ocean. *Marine pollution*, 347(6223): 768-771.

- Jang, Y. C., Lee, J., Hong, S., Lee, J. S., Shim, W. J., dan Song, Y. K. 2014. Sources of plastic marine debris on beaches of Korea: more from the ocean than the land. *Ocean Science Journal*, 49(2): 151-162, doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s12601-014-0015-8>.
- Johan, Y. Renta, P.P. Purnama, D. Muqsit, A. Hariman, P. 2019. Jenis dan bobot sampah laut (*marine debris*) Pantai Panjang Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 4(2): 243-256, doi: <https://doi.org/10.31186/jenggano.4.2.243-256>.
- Kahar, M. G. Joshian, N. W. Schaduw, Natalie D. C. Rumampuk, Wilmy, E. Pelle. Calvyn S. Jeannete, F. Pangemanan. 2020. Identifikasi sampah anorganik pada ekosistem mangrove Desa Talawaan Bajo Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 8(1): 1-6, doi: <https://doi.org/10.35800/jplt.8.1.2020.27200>.
- Kementrian Lingkungan Hidup Dan Kehutanan. 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.
- 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, doi: <https://doi.org/10.1007/s10872-010-0025-9>.
- Kusumawati, I., Setyowati M., Salena, I.Y. 2018. Identifikasi komposisi sampah laut di pesisir Aceh Barat. *Jurnal Perikanan Tropis*. 5(1): 78-93, doi: <https://doi.org/10.35308/jpt.v5i1.1026>.
- Ladopura A. 2013. Distribusi Spasial Sedimen Di Sepanjang Pesisir Pantai Utara Teluk Ambon Luar. Skripsi. Universitas Pattimura. Ambon, 89 hlm.
- Li, Y., Y. Sun, J. Li, R. Tang, Y. Miu, Y, X. Ma. 2021. Research on The Influence of Microplastics on Marine Life. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 631(2021): 012006, doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/631/1/012006>.
- Mardiatno, D., dan H. Wiratama. 2021. Spatiotemporal Analysis of Marine Debris Existence in Parangtritis Coastal Area, Yogyakarta, Indonesia. *J of Fisheries and Marine Research*, 5(1): 91-98, doi: <https://doi.org/10.21776/UB.JFMR.2021.005.01.14>.
- Muti'ah. Siahan, 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). 2013. *Programmatic Environmental Assessment (PEA) for the NOAA Marine Debris Program (MDP)*. Maryland (US): NOAA. 168 hlm.
- NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). 2016. Marine Debris Impacts on Coastal and Benthic Habitats. *NOAA (Marine Debris) Habitat Report*. 31 hlm.
- Nurainie, I., dan Wiyanto, D. B. 2021. Karakteristik sebaran sedimen dasar di perairan Kalianget Kabupaten Sumenep. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 2(3): 243-254, doi: <https://doi.org/10.21107/juvenil.v2i3.11713>.
- Pelamatti, T., Fonseca Ponce, I.A., Rios Mendoza, L.M., Stewart, J.D., Marin Enriquez, E., Marmolejo Rodrigu Ez, A.J., Hoyos Padilla, E.M., Gal Van Magana, F. & Gonza Lesar Mas, R. 2019. Seasonal Variation In The Abundance Of Marine Plastic Debris In Banderas Bay Mexico. *Marine Pollution Bulletin*, 145(2019): 604-610.
- Prasetiawan, T. 2018. Upaya mengatasi sampah di laut. Info singkat, *Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI*. 10(10): 13-18.
- Prathesti, P.D.A. 2016. Studi kesesuaian wisata pantai nglambor sebagai objek rekreasi pantai di kabupaten gunung kidul. *Journal of maquares*, 5(4): 433-442, doi: <https://doi.org/10.14710/marj.v5i4.14654>.
- Reza Muhammad, C. 2017. Pencemaran plastik di laut, *Jurnal Oseana*, 42(3): 21-30, doi: <http://dx.doi.org/10.14203/oseana.2017.Vol.42No.3.82>.
- Ryan PG, Moore CJ, Van Franeker JA, Moloney CL. 2009. Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. *Phil TransRoyal Soc B*, 364: 1999-2012, doi: <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0207>.
- Siswanto A. D., Wahyu A. N. 2014. Studi parameter oseanografi di perairan Selat Madura Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*, 7 (1): 45-49, doi: <https://doi.org/10.21107/jk.v7i1.796>.
- Subekti, S. 2017 Pengelolaan sampah rumah tangga 3R berbasis masyarakat. *Jurnal Teknik lingkungan*, 2(1): 24-30.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi (mixed methods)*. CV. Alfabeta, Bandung, 630 hlm.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 837/Ktsp/UM/11/1980. 1980. *Kriteria Dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung*. Jakarta: Departemen Pertanian 15 hlm.
- Susilowati, dan Sadad, I., 2015, Analisis karakteristik butiran air di Kota

Bandar Lampung, *Jurnal konstruksi*, 7(1): 13-26, doi:  
<https://doi.org/10.24853/jk.7.1.%25p>.

- Tangdesu Tri Ryan Chandra. 2018. *Identifikasi Sampah Laut di Muara Sungai Biringkasi dan Wilayah Pesisir Sekitarnya di Kabupaten Takalar*. Skripsi. Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan 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 onservasi, *Jurnal Airaha*, 8(02): 172-182.
- Thiel, M., Hinojosa, I.A., Miranda, L., Pantoja, J.F., Rivadeneira, M.M. and Vazquez, N. 2013. Anthropogenic marine debris in the coastal environment: a multi-year comparison between coastal waters and local shores. *Marine Pollution Bulletin*, 71(2): 307-316, doi:  
<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.01.005>.
- Tuhumury, N, Chr. Kaliky, I. 2019. Identifikasi sampah pesisir di desa rumah tiga kota Ambon, *Jurnal TRITON*, 15(1): 30-39, doi:  
<https://doi.org/10.30598/TRITONvol15issue1page30-39>.
- 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.
- Yar Johan, Renta P, P. Purnama. D, Muqsit. A, Hariman. P. 2020. Jenis dan bobot sampah laut (*marine debris*) pantai panjang kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 4(2): 243-256, doi: <https://doi.org/10.31186/jenggano.5.2.273-289>.
- Yulianda, F. 2019. *Ekowisata Perairan: Suatu konsep Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Bahari dan Wisata Air Tawar*. PT Penerbit IPB Press. Bogor, 104 hlm.
- Zulkarnaen, A. 2017. *Identifikasi Sampah Laut (marine debris) Di Pantai Bodia Kecamatan Galesong, Pantai Karama Kecamatan Galesong Utara, Dan Pantai Mandi Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Talakar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar, 78 hlm.