KELIMPAHAN SAMPAH LAUT MAKRO (*MACRO DEBRIS*) DI PANTAI SUNGAI BELACAN KABUPATEN SAMBAS

MOH TEGAR PUTRA IMANIRAGA
H1081201037

SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

KELIMPAHAN SAMPAH LAUT MAKRO (*MACRO DEBRIS*) DI PANTAI SUNGAI BELACAN KABUPATEN SAMBAS

MOH TEGAR PUTRA IMANIRAGA
H1081201037

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Ilmu Kelautan

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	Kelimpahan Sampah Laut Makro (*Macro Debris*) di Pantai Sungai Belacan Kabupaten Sambas
Nama Mahasiswa	:	Moh Tegar Putra Imaniraga
NIM	:	H1081201037
Jurusan/Program Studi	:	Ilmu Kelautan
Tanggal Lulus	:	30 Januari 2025
SK Pembimbing	:	No.2302/UN22.8/TD.06/2024/8 Agustus 2024
SK Penguji	:	No.240/UN22.8/TD.06/2025/24 Januari 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si.
NIP198604292014041000 1

Pembimbing II

Ikha Safitri, S.Pi., M.Si
NIPPPK198905072024212035

Dosen Penguji

Ketua Penguji

Yusuf Arief Nurrahman, S. Kel., M.Si
NIP198903172018031001

Pimpinan Sidang
(merangkap anggota penguji)

Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si.
NIP198504292014041000 1

Anggota Penguji

Apt. Warsidah S.Si., M.Si
NIP197304122000032001

Sekretaris Sidang
(merangkap anggota penguji)

Ikha Safitri, S.Pi., M.Si
NIPPPK198905072024212035

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Moh Tegar Putra Imaniraga
NIM	: H1081201037
Program Studi/Jurusan	: Ilmu Kelautan
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 30 Januari 2025

Materai
10000

Moh Tegar Putra Imaniraga
H1081201037

KELIMPAHAN SAMPAH LAUT MAKRO (MACRO DEBRIS)
DI PANTAI SUNGAI BELACAN
KABUPATEN SAMBAS

Abstrak

Pantai Sungai Belacan memiliki peranan yang signifikan dalam sektor pariwisata dan sebagai lokasi peneluran penyu. Namun, akumulasi sampah di area ini mengancam kesehatan lingkungan dan dapat berdampak negatif pada berbagai sektor. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data dasar mengenai sampah laut yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan untuk mitigasi masalah tersebut. Metode yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan empat titik stasiun pengambilan sampel. Analisis dilakukan untuk mengevaluasi komposisi dan distribusi sampah laut berdasarkan jenis, berat, dan kelimpahan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 578 unit sampah laut dengan total berat mencapai 31.127 g, yang terbagi dalam tujuh kategori, di mana plastik mendominasi dengan persentase 71,80%. Tingginya volume sampah laut diduga disebabkan oleh aktivitas manusia dan sampah yang terdampar dari laut. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan peningkatan kesadaran lingkungan melalui edukasi serta kerjasama yang erat antara pembuat kebijakan dan masyarakat setempat dalam upaya mengurangi akumulasi sampah.

Kata Kunci: Sampah Laut, Indeks Kebersihan Pantai, Kelimpahan Sampah.

Abundance of Macro Marine Debris on Sungai Belacan Beach, Sambas Regency

Abstract

The Sungai Belacan Beach plays a significant role in the tourism sector and serves as a nesting site for sea turtles. However, the accumulation of debris in this area poses a threat to environmental health and can negatively impact various sectors. This study aims to collect baseline data on marine debris that can serve as a reference for decision-making in mitigation efforts. The methodology employed is purposive sampling with four designated sampling stations. Analysis was conducted to evaluate the composition and distribution of marine debris based on type, weight, and abundance. The results indicate the presence of 578 marine debris items with a total weight of 31.127 g, categorized into seven groups, with plastics dominating at 71,80%. The high volume of marine debris is suspected to be caused by human activities and debris washed ashore from the sea. To address this issue, it is essential to enhance environmental awareness through educational initiatives and foster close collaboration between policymakers and local communities in efforts to reduce debris accumulation

Keywords: *Marine Debris, Clean Coast Index, Abundance of Waste*.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Kelimpahan Sampah Laut Makro (*Macro Debris*) di Pantai Sungai Belacan Kabupaten Sambas"**. Penulis menyadari bahwa semua ini dapat terselesaikan dengan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Moh Achyar, Ibu Sri Mastuti serta saudara, Moh Dian Mashuri dan Dini Indrayani Yang selalu mendukung, memberikan doa, serta menyampaikan nasihat penuh kasih setiap harinya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Kasih sayang yang telah diberikan tidak akan pernah terbalaskan, dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan serta rezeki kepada beliau.
2. Prof Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
3. Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan FMIPA Untan yang telah memberikan motivasi dalam penyusunan usulan penelitian.
4. Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si. dan Ikha Safitri, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta memberikan motivasi dalam penyusunan usulan penelitian.
5. Syarif Irwan Nurdiansyah, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan dan kritik selama perkuliahan baik berupa moral maupun materi.
6. Yusuf Arief Nurrahman, S.Kel., M.Si. selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan masukan dan motivasi dalam proses penulisan skripsi.
7. Apt Warsidah, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan masukan dan motivasi dalam proses penulisan skripsi.

8. Seluruh dosen dan staff pengajar Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura yang telah memberikan motivasi, materi dan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
9. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Barat yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di kawasan KKP3K Paloh.
10. Mahasiswa Ilmu Kelautan 2020 (ANTARTIKA), atas masukan dan motivasi selama perkuliahan.
11. Sahabat seperjuangan penulis dari maba hingga sekarang, Baihaki Wiranata Buana, Fachrul Rozy, Chandra Yuda Pratama, Bintang Pratama Putra, Rakha Biyadikal Khoir Dianra, Anisah Bariah, S.Si, Uray Iffat Ranawudd, S.Si, dan Layla Shinta Ramajenny yang selalu mendukung, dan memberikan nasihat kepada penulis selama perkuliahan.
12. Teman – teman pengurus harian (PH) HMIK periode 2022/2023, terima kasih telah menjadi sumber inspirasi, semangat, serta memberikan banyak kenangan berharga selama masa studi.
13. Tim Penelitian Paloh Gangster, Bintang Pratama Putra, Chandra Yuda Pratama, Baihaki Wiranata Buana, Fachrul Rozy, Uray Iffat Ranawudd, S.Si, Layla Shinta Ramajenny, Anisah Bariah, S.Si, Sumida Debora Oktavia Sinurat, telah membantu dalam proses pengambilan data, semoga kita selalu dimudahkan proses dalam segala hal.
14. Tim Wahana Bahari Paloh, Helmi, Zulfian, Andah, telah memfasilitasi kami dalam proses penelitian di Paloh. Semoga kita dapat bertemu kembali di kemudian hari.
15. Kepada rekan-rekan terbaik Ikhwan Satria Ramadhan, Nizar Aqsa Saputra dan Aimar Ikhsan Hermawan, Terima kasih telah menghibur hari-hari sulit dalam proses pengerjaan skripsi saya dan terimakasih untuk hiburan, dukungan dan semangat yang diberikan.
16. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Sumida Debora Oktavia Sinurat. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan penulis, berkontribusi banyak dalam karya tulis ini, baik tenaga

maupun waktu. Telah mendukung penulis dalam segala hal dan mendengar keluh kesah selama proses penulisan ini.

17. Podcast Agak Laen yang telah menghasilkan karya yang dapat memberikan semangat serta dorongan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan penelitian ini dengan baik dan lancar.
18. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri, Moh Tegar Putra Imaniraga yang sudah bertahan sejauh ini, tetap memilih berusaha sampai titik ini walau seringkali merasa putus asa atas apa yang diusahakan belum berhasil, dan tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan diri sendiri.

Penulis menyadari kekurangan dalam usulan penelitian ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak agar usulan penelitian yang ditulis dapat lebih baik lagi dari sebelumnya.

Pontianak, 30 Januari 2025

Moh Tegar Putra Imaniraga
H1081201037

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Manfaat Penelitian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian 4
2.2 Sampah Laut 5
2.3 Parameter Fisika 6
2.4 Indeks Kebersihan Pantai 8

BAB III METODOLOGI 10
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian 10
3.2 Alat dan Bahan 11
3.3 Metode Pengambilan Sampel 11
3.4 Penilaian Kebersihan Pantai dengan Indeks Kebersihan Pantai 12
3.5 Pengambilan Data Oseanografi 12
3.6 Uji Korelasi antara Kelimpahan Sampah dan Parameter Oseanografi 13
3.7 Analisis Data 14
3.8 Analisis Statistik 16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 18
4.1 Densitas Sampah Laut 18
4.2 Distribusi Sampah 22
4.3 Indeks Kebersihan Pantai 22
4.4 Parameter Oseanografi 23

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 30
5.1 Kesimpulan 30
5.2 Saran 30

DAFTAR PUSTAKA 32

LAMPIRAN 35

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Sampah laut dengan karakteristik berdasarkan dari ukuran..... 6

Tabel 3.1 Titik Kordinat Penelitian..... 11

Tabel 3.2 Alat yang Digunakan Dalam Penelitian..... 11

Tabel 3.3 Nilai Indeks Kebersihan Pantai..... 16

Tabel 3.4 Nilai Indeks Kebersihan Pantai (K) 16

Tabel 4.1 Jumlah Sampah Per Stasiun 19

Tabel 4.2 Berat Sampah Per Stasiun 19

Tabel 4.3 Kelimpahan Sampah Per Stasiun 20

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Kondisi Pantai Sungai Belacan 4

Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian di Pantai Sungai Belacan..... 10

Gambar 4.1 Nilai CCI Per Stasiun Penelitian 23

Gambar 4. 2 Grafik pola pasang surut di Pantai Sungai Belacan 24

Gambar 4. 3 Grafik rata-rata harian kecepatan arus di Pantai Sungai Belacan ... 25

Gambar 4. 4 Arah arus di Pantai Sungai Belacan 25

Gambar 4. 5 Tinggi gelombang signifikan (Hs) berdasarkan musim di wilayah Pantai Sungai Belacan 26

Gambar 4. 6 Arah gelombang di Pantai Sungai Belacan 27

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Dokumentasi Pengambilan Data Parameter di Lapangan 35

Lampiran 2. Dokumentasi Lapangan Terkait Stasiun Penelitian. 36

Lampiran 3. Sampel Sampah Laut yang akan diIdentifikasi 38

Lampiran 4. Data Hasil Pengukuran Pasang Surut 39

Lampiran 5. Data Hasil Pengukuran Arus 49

Lampiran 6. Data Sekunder Gelombang 59

Lampiran 7. Perhitungan Metode Admiralty 60

Lampiran 8. Hasil Identifikasi Sampah Laut 61

Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Correlation 64

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah laut (*marine debris)* menjadi permasalahan lingkungan yang mendapat perhatian secara global di seluruh dunia. Sampah laut diidentifikasi sebagai suatu bahan padat yang sengaja maupun tidak sengaja manusia buang ke lingkungan laut (Patuwo *et al.*, 2020). Sepanjang garis pantai, sampah laut yang ditemukan memiliki ukuran yang beragam dikategorikan menjadi tiga kelompok antara lain *mega debris* (1> m), *macro debris* (1m – 2,6 cm) dan *meso debris* (2,5 cm – 5 mm) (Opfer *et al.*, 2012). Penyebaran sampah laut di wilayah pesisir pantai sangat dipengaruhi oleh adanya pergerakan arus laut, yang dapat membawa sampah dari lokasi yang cukup jauh (NOAA, 2016). Pola arus di Indonesia dipengaruhi oleh adanya angin muson yang berganti arah sebanyak dua kali dalam setahun akibat dari perbedaan tekanan antara benua Asia dan Australia. Muson timur akan membawa arus dari Australia ke Asia, sedangkan untuk muson barat sebaliknya (Jalil, 2013). Menurut penelitian Rafsanjani et al. (2021), kelimpahan berat sampah makro yang dilakukan pada musim timur mencapai rata-rata 269.422 g, sedangkan pada musim barat sebesar 145.526 g. Fenomena inilah yang menjadi perhatian serius di wilayah pesisir Indonesia.

Salah satu wilayah yang terdampak oleh permasalahan ini adalah Pantai Sungai Belacan yang terletak di Kecamatan Paloh, Kabupaten Sambas. Dengan karakteristik unik sebagai satu diantara yang memiliki aktivitas peneluran penyu terpanjang di Indonesia, pantai ini memiliki panjang mencapai lebih dari 63 km (Sabahan and Evita, 2017). Proses alami dari penyu untuk bertelur yang cukup intensif di kawasan ini menjadikan habitat di Pantai Sungai Belacan sangat penting untuk senantiasa dijaga kelestariannya. Keberadaan dari sampah laut di wilayah ini tidak hanya mengurangi keindahan pantai, namun juga berpotensi menggangu proses penyu bertelur secara alami dan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap keseimbangan ekosistem secara keseluruhan

Masalah terjadinya akumulasi sampah laut yang terjadi di Pantai Sungai Belacan telah dibuktikan melalui berbagai penelitian. Menurut Hafizd et al. (2021) mengatakan bahwa jenis sampah makro yang mendominasi adalah botol plastik dengan berat total 13.831 g atau sekitar 87,1% dari keseluruhan berat sampah yang ditemukan. Selain itu, menurut Wardhana *et al.* (2023) setelah dilakukan identifikasi temuan sampah makro dengan berat total 26.000 g menggunakan 3 stasiun. Temuan dari penelitian ini mengindikasikan telah terjadinya akumulasi sampah makro di wilayah Pantai Sungai Belacan.

Dengan kondisi sampah yang mengalami penumpukan di pesisir pantai, penulis tertarik melakukan kajian penelitian serta melakukan pengamatan mengenai kelimpahan sampah makro yang ada di Pantai Sungai Belacan. Untuk menilai kebersihan lingkungan yang terjadi di wilayah tersebut dan menerapkan upaya konservasi yang sesuai. Hal ini lah yang mendasari penelitian ini perlu dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Sampah laut makro yang melimpah di Pantai Sungai Belacan di Kabupaten Sambas menjadi tantangan lingkungan yang memerlukan perhatian. Faktor-faktor spesifik yang menjadi penyebab tingginya kelimpahan sampah laut makro di Pantai Sungai Belacan belum sepenuhnya dipahami. Perlu adanya analisis yang komprehensif untuk melakukan identifikasi terhadap pola distribusi dan faktor yang berkontribusi terhadap permasalahan ini. Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis sampah laut makro yang ditemukan di Pantai Sungai Belacan.
2. Bagaimana pola distribusi sampah laut makro di sepanjang Pantai Sungai Belacan.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan apa yang disampaikan pada rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini yaitu;

1. Menganalisis komposisi sampah laut makro yang ada di Pantai Sungai Belacan.

2. Mengidentifikasi pola distribusi sampah makro di Pantai Sungai Belacan.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari tujuan yang disampaikan diatas, manfaat dari penelitian ini diharapkan menjadi salah satu informasi dalam mengetahui komposisi sampah laut makro, mengidentifikasi pola distribusi sampah laut *makro* serta dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya.