

IDENTIFIKASI SAMPAH LAUT BERDASARKAN KOMPOSISI DAN KEPADATAN DENGAN FOKUS KAJIAN INDEKS KEBERSIHAN PANTAI (*GENERAL INDEX*) DI GARIS PANTAI LABUHAN HAJI, LOMBOK TIMUR

Ayunda 'Izzatun Nafsi

Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Surabaya
ayundaizzatun.21025@mh.unesa.ac.id

Lidya Lestari Sitohang

Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Surabaya
lidyasitohang@unesa.ac.id

Abstrak

Sampah laut merupakan masalah lingkungan yang signifikan, terutama di kawasan pesisir Indonesia, termasuk di Pantai Labuhan Haji, Lombok Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi dan kepadatan sampah laut serta menganalisis hubungan antara komposisi dan kepadatan sampah dengan indeks kebersihan pantai (*general index*). Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode transek garis berdasarkan pedoman KLHK (2020) selama periode Januari-Februari 2025. Sampah dikategorikan berdasarkan jenis dan ukuran, kemudian dianalisis secara kuantitatif untuk menghitung kepadatan, komposisi, dan indeks kebersihan pantai. Hasil penelitian menunjukkan sampah plastik mendominasi dengan berat 4606,84 gram (76,10% dari total sampah), diikuti sampah kain sebesar 1317,25 gram (21,76%). Jenis sampah lainnya (karet, kertas, kardus, busa plastik, dan logam) hanya berkontribusi kurang dari 3%. Total sampah terkumpul mencapai 2.899 item, terdiri dari 2.432 item sampah makro dan 467 item sampah meso. Kepadatan sampah makro mencapai 97,28 item/m², sementara sampah meso 18,68 item/m². Hasil perhitungan *General Index* (GI) sebesar 463,84 mengklasifikasikan Pantai Labuhan Haji dalam kategori "Sangat Kotor" (GI > 20). Analisis korelasi menunjukkan hubungan sangat kuat antara kepadatan sampah dengan indeks kebersihan pantai ($R^2 = 1,000$, signifikansi 0,000), sementara komposisi sampah tidak berpengaruh signifikan terhadap indeks kebersihan pantai. Hal tersebut menunjukkan, perlu diadakannya program pembersihan pantai secara rutin dengan fokus pada pengurangan sampah plastik, meningkatkan kesadaran masyarakat melalui kampanye edukasi, kerjasama multipihak serta pengembangan sistem pengelolaan sampah terintegrasi di Pantai Labuhan Haji.

Kata Kunci: sampah laut, komposisi, kepadatan, *general index*.

Abstract

Marine debris represents a significant environmental problem, particularly in Indonesian coastal regions, including Labuhan Haji Beach in East Lombok. This research aimed to identify the composition and density of marine debris and analyze the relationship between debris composition and density with the beach cleanliness index (*general index*). Data collection employed the line transect method following KLHK (2020) guidelines during January-February 2025. Debris was categorized by type and size, then quantitatively analyzed to calculate density, composition, and beach cleanliness index. The results indicated that plastic waste dominated with a weight of 4,606.84 grams (76.10% of total debris), followed by textile waste at 1,317.25 grams (21.76%). Other debris types (rubber, paper, cardboard, plastic foam, and metal) contributed less than 3% collectively. Total collected debris reached 2,899 items, comprising 2,432 macro debris items and 467 meso debris items. Macro debris density reached 97.28 items/m², while meso debris density was 18.68 items/m². The *General Index* (GI) calculation of 463.84 classified Labuhan Haji Beach in the "Very Dirty" category (GI > 20). Correlation analysis revealed a very strong relationship between debris density and beach cleanliness index ($R^2 = 1.000$, significance 0.000), while debris composition did not significantly affect the beach cleanliness index. These findings suggest the need for regular beach cleaning programs focusing on plastic waste reduction, enhanced public awareness through educational campaigns, multi-stakeholder collaboration, and development of an integrated waste management system at Labuhan Haji Beach.

Keywords: marine debris, composition, density, *general index*.

PENDAHULUAN

Indonesia dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia (81.000 kilometer atau 14% garis pantai dunia)

setelah Kanada rentan terhadap masalah sampah laut (Akbar, 2022). Meningkatnya populasi, urbanisasi, perubahan pola konsumsi, manajemen sampah tidak efektif dan kurangnya infrastruktur pengelolaan limbah

pesisir memicu peningkatan produksi sampah yang berakhir di laut dari aktivitas manusia dan sampah negara lain terbawa arus dunia (Purba, 2017).

Sampah laut atau marine debris menjadi masalah lingkungan global sejak revolusi industri Eropa 1820 karena dampaknya terhadap organisme laut, ekosistem dan kesehatan manusia (Ambrose et al., 2019; Rendragraha & Dirgawati, 2024). Indonesia masuk lima besar negara penyumbang sampah ke laut terbanyak (56,33 ton pada 2021). Timbulan sampah Kabupaten Lombok Timur meningkat dari 483,44 ton/hari (2021) menjadi 537,56 ton/hari (2022) (KLHK, 2024). Pantai Labuhan Haji ditemukan 9,18 ton sampah (0,77 kg/m²) pada 2021 (Aini et al., 2023).

Pantai Labuhan Haji (1,5 kilometer) dipilih karena lokasi strategis 7 kilometer dari Kota Selong, memiliki dua dermaga transportasi laut dengan aktivitas intensif, dan letak di muara sungai sebagai jalur sampah dari hulu saat musim penghujan (Kholis, 2020; Aini et al., 2023). Intensitas aktivitas tinggi menyebabkan tekanan

lingkungan signifikan (Susan, 2013). Akumulasi sampah berasal dari aktivitas dermaga, perdagangan, transportasi laut, wisata, pertumbuhan penduduk dan sektor perikanan (Jurya & Muslihuddin, 2022).

Penumpukan sampah didorong peningkatan populasi pesisir, perubahan pola konsumsi, kurangnya infrastruktur pengelolaan sampah, menyebabkan dampak negatif terhadap ekosistem dan kesehatan masyarakat. Pergerakan arus laut mempengaruhi penyebaran sampah dengan dampak pada biota laut, ekosistem, kesehatan, estetika dan ekonomi (Johan, et al., 2019).

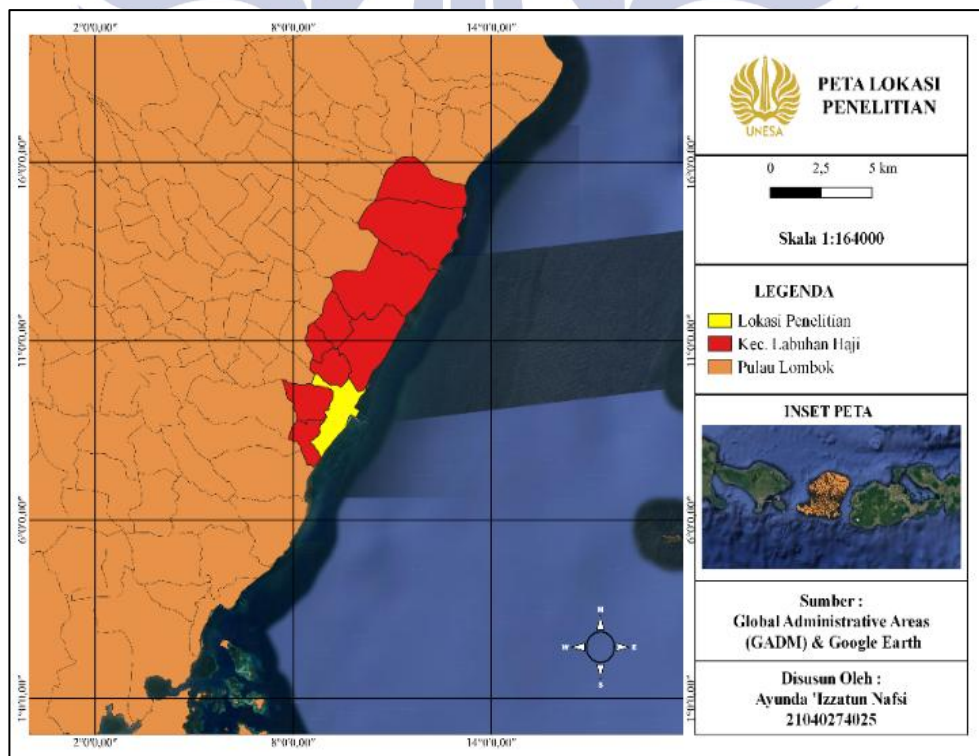
Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi komposisi sampah laut di garis pantai Labuhan Haji, Lombok Timur; (2) menganalisis kepadatan sampah laut; dan (3) menganalisis hubungan komposisi dan kepadatan sampah laut dengan indeks kebersihan pantai (General Index). Penelitian diharapkan memberikan data dasar untuk merumuskan strategi pengelolaan sampah efektif.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di garis Pantai Labuhan Haji, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Secara administratif, pantai Labuhan Haji terletak

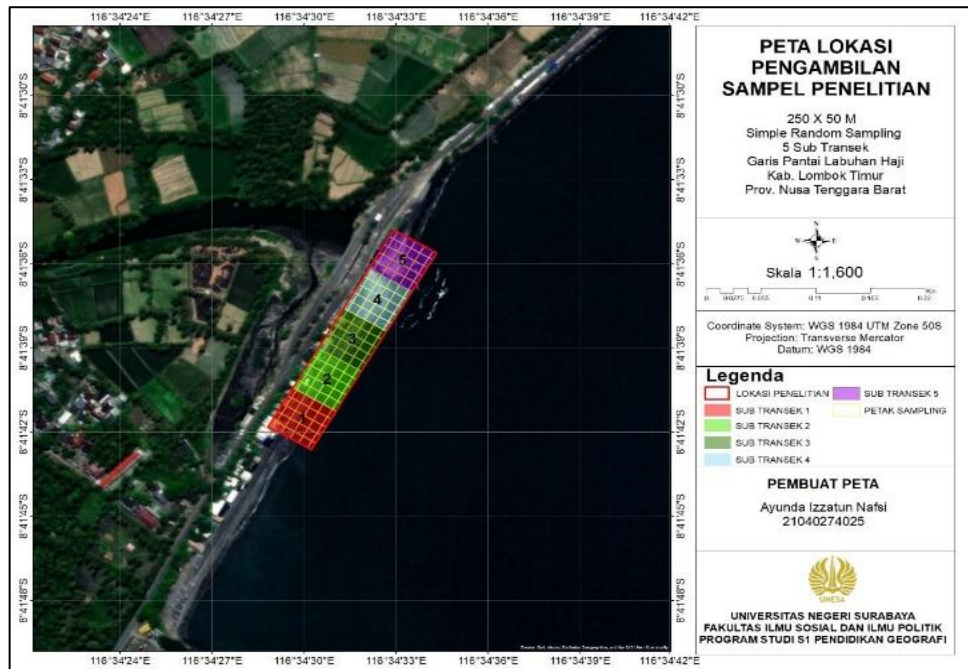
di Kecamatan Labuhan Haji, salah satu dari 20 kecamatan di Kabupaten Lombok Timur.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

Pemilihan Garis Pantai Labuhan Haji sebagai lokasi penelitian didasarkan pada terdapatnya akumulasi

sampah laut yang belum tertangani serta kesenjangan data mengenai penumpukan sampah di area tersebut



Gambar 2 Lokasi Pengambilan Sampel Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data sampah laut menggunakan metode transek garis (*line transec*) berdasarkan pedoman KLHK (2020) dan protokol NOAA (Lippatt et al., 2013). Area transek ditetapkan sepanjang 300 meter (20% dari panjang Pantai Labuhan Haji 1500 m) dengan lebar 15 meter yang dibagi menjadi 5 lajur berjarak 60 meter. Pada setiap lajur

ditentukan kotak sub transek 5×5 m² secara acak, kemudian di dalamnya dibuat kotak sub sub transek 1×1 m². Dari 25 kotak sub sub transek tersebut dipilih 5 kotak menggunakan random sampling dengan pencatatan koordinat lokasi. Pada setiap transek, pengumpulan sampah anorganik dikategorikan sebagai sampah meso (0,5-2,5 cm) dan makro (2,5 cm-1 m), kemudian disaring, dihitung, diukur panjangnya, dan ditimbang beratnya.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini memanfaatkan *Microsoft Excel* dan *SPSS*. Data primer diolah dan dikategorikan berdasarkan jenis material dan

ukuran, kemudian dihitung jumlah dan persentase setiap jenis sampah untuk mendapatkan gambaran komposisi. Kepadatan sampah dihitung sebagai jumlah sampah per satuan luas. Proses analisis meliputi:

1. Perhitungan Komposisi Sampah

Komposisi sampah dihitung untuk mengetahui persentase masing-masing jenis sampah terhadap total sampah yang ditemukan dalam transek (KLHK, 2020).

$$\text{Komposisi (\%)} = \frac{x}{\sum_{i=1}^n x_i} \times 100\% \quad (1)$$

Dimana :

x = berat sampah per jenis

2. Perhitungan Kepadatan Sampah

Kepadatan sampah ditentukan dari jumlah sampah per jenis per luasan kotak transek yang dikategorikan berdasarkan material dasarnya, dengan kelimpahan berat sampah dihitung sebagai total berat sampah per luasan transek (KLHK, 2020).

$$\text{Kepadatan (K)} = \frac{\text{jumlah sampah per jenis (item)}}{\text{panjang} \times \text{lebar (m}^2\text{)}} \quad (2)$$

3. Perhitungan *General Index* (GI)

General Index (GI) digunakan untuk menilai tingkat kebersihan pantai dengan mempertimbangkan semua jenis sampah, berbeda dengan *Clean-Coast Index* (CCI) yang hanya fokus pada plastik (Alkalay et al., 2007; Marin et al., 2019; Az Zahra et al., 2024).

$$\begin{aligned} \text{GI} &= \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{P(m) \times L(m)} \right) \times K \\ &= \left(\frac{\text{Pelastik} + \text{Kain} + \text{Busa} + \dots}{P(m) \times L(m)} \right) \times K \end{aligned} \quad (3)$$

Dimana :

x = jumlah seluruh jenis sampah dalam area transek (item)

P = panjang garis transek (m)

L = lebar area transek (m)

K = konstanta (20)

Nilai GI yang diperoleh dikategorikan dalam lima tingkat kebersihan pantai berikut.

Tabel 1 Kategori Indeks Kebersihan Pantai ($K=20$)

Kategori	Sangat Bersih	Bersih	Sedang	Kotor	Sangat Kotor
Nilai	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	>20

Sumber: Alkalay et al., (2007)

HASIL

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pantai Labuhan Haji terletak di Kecamatan Labuhan Haji, Lombok Timur dengan koordinat -8.696866,

Tabel 2 Komposisi Sampah Laut di Pantai Labuhan Haji

Jenis Sampah	Berat Total (gram)		Persentase (%)		Rata-Rata	Persentase Total (%)
	Makro	Meso	Makro	Meso		
Plastik	4594,70	12,14	76,10	76,98	921,36	76,10
Kain	1317,25	0,00	21,82	0,00	263,45	21,76
Karet	63,75	0,00	1,06	0,00	12,75	1,05
Kertas & Kardus	44,05	0,00	0,73	0,00	8,81	0,73
Busa Plastik	10,38	0,52	0,17	3,30	2,18	0,18
Logam	7,43	3,11	0,12	19,72	2,10	0,17
Jumlah	6037,56	15,77	100,0	100,0	1210,67	100,00

Sumber : Olah Data, 2025;

Sampah plastik mendominasi dengan total 4.606,84 gram (76,10%) yang terdiri dari sampah plastik makro (4.594,70 gram) dan meso (12,14 gram). Jenis sampah plastik yang paling banyak ditemukan adalah wadah dan kemasan makanan (37,79%), kantong plastik (15,90%), serta wadah dan kemasan minuman (10,54%). Sampah kain menempati posisi kedua dengan berat 1.317,25 gram (21,76%) yang didominasi oleh sepatu dan pakaian (944,94 gram). Kategori sampah lainnya berkontribusi kurang dari 3% dari total sampah, yang meliputi karet (1,05%), kertas dan kardus (0,73%), busa plastik (0,18%), dan logam (0,17%).

116.573819 hingga -8.694454, 116.575066, memiliki morfologi landai (kemiringan 3-5°), substrat pasir hitam bercampur kerikil-karang, dan lebar pantai 25-30 meter yang memadai untuk analisis distribusi sampah.

Kecamatan ini mengalami pertumbuhan penduduk dari 64.492 jiwa (2020) menjadi 69.587 jiwa (2024) dengan kepadatan 1.404 jiwa/km², dimana mayoritas penduduk bekerja sebagai nelayan, pedagang, dan sektor pariwisata yang berkontribusi pada peningkatan volume sampah pantai. Area penelitian seluas 4500 m² mencakup zona dermaga, rekreasi, dan muara sungai untuk menganalisis sampah makro (2,5 cm-1 meter) dan meso (0,5-2,5 cm).

Komposisi Sampah Laut di Pantai Labuhan Haji

Pengumpulan data dilaksanakan pada periode Januari hingga Februari 2025, bertepatan dengan musim angin barat/musim hujan. Hasil pengamatan menunjukkan enam kategori utama sampah laut seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Kepadatan Sampah Laut di Pantai Labuhan Haji

Total sampah yang terkumpul mencapai 2.899 item dengan rincian 2.432 item sampah makro dan 467 item sampah meso. Kepadatan sampah di Pantai Labuhan Haji tersaji pada Tabel 3.

Sampah plastik memiliki kepadatan tertinggi yaitu 95,88 item/m² untuk kategori makro dan 18,24 item/m² untuk kategori meso, yang merepresentasikan lebih dari 98% dari total kepadatan sampah. Jenis sampah lainnya ditemukan dalam kepadatan yang jauh lebih rendah, dengan kain berada di posisi kedua (1,00 item/m²), diikuti oleh busa plastik, kertas dan kardus, logam, dan karet.

Tabel 3 Kepadatan Sampah Laut di Pantai Labuhan Haji

Jenis Sampah	Jumlah Sampah		Kepadatan (item/m ²)		Rata-Rata	Persentase (%)
	Makro	Meso	Makro	Meso		
Plastik	2.397	456	95,88	18,24	570,6	98,41
Kain	25	0	1,00	0,00	5	0,86
Busa Plastik	5	10	0,20	0,40	3	0,51
Kertas & Kardus	3	0	0,12	0,00	0,6	0,10
Logam	1	1	0,04	0,04	0,4	0,06
Karet	1	0	0,04	0,00	0,2	0,03
Jumlah	2.432	467	97,28	18,68	579,8	100,00

Sumber : Olah Data, 2025;

Indeks Kebersihan Pantai (*General Index*)

Indeks Kebersihan Pantai atau *General Index* (GI) merupakan parameter yang sangat penting dalam mengevaluasi kondisi kebersihan suatu pantai dan menjadi indikator kritis dalam pengelolaan lingkungan pesisir. Berdasarkan data sampling yang dikumpulkan melalui lima subtransek dengan luas area sampling adalah 125 m², terdapat total sampah makro yang terkumpul di Pantai Labuhan Haji sebanyak 2.432 item dan sampah meso berjumlah 467 item yang tersebar di area pengamatan. Sehingga, nilai *General Index* (GI) yang diperoleh adalah 463,84. Nilai ini menunjukkan bahwa Pantai Labuhan Haji memiliki tingkat kebersihan yang sangat rendah dan termasuk dalam kategori "Sangat Kotor" berdasarkan klasifikasi indeks kebersihan pantai, yang ditandai dengan nilai GI > 20.

Hubungan Komposisi dan Kepadatan Sampah Laut dengan Indeks Kebersihan Pantai

Berdasarkan analisis statistik di Pantai Labuhan Haji, Lombok Timur, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 1,000 yang menunjukkan model regresi mampu menjelaskan 100% variasi indeks kebersihan pantai melalui variabel komposisi dan kepadatan sampah. Uji ANOVA menghasilkan nilai F sebesar 130.620,650 dengan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), membuktikan model memiliki kekuatan statistik yang sangat tinggi. Hasil uji parsial menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua variabel, dimana komposisi sampah memiliki koefisien regresi 0,095 dengan p-value 0,115 (tidak signifikan), sedangkan kepadatan sampah menunjukkan koefisien 3,940 dengan p-value 0,000 (sangat signifikan).

Persamaan regresi yang diperoleh adalah ($Y = -0,429 + 0,095X_1 + 3,940X_2$), yang mengindikasikan bahwa setiap kenaikan satu satuan kepadatan sampah akan

meningkatkan indeks kebersihan pantai sebesar 3,940 satuan. Dengan demikian, hipotesis alternatif hanya sebagian diterima karena terbukti hanya kepadatan sampah yang memiliki hubungan signifikan dengan indeks kebersihan pantai, sehingga upaya mengurangi kepadatan sampah harus menjadi prioritas utama dalam strategi pengelolaan kebersihan pantai..

PEMBAHASAN

Komposisi Sampah Laut di Pantai Labuhan Haji

Dominasi sampah plastik sebesar 76,10% di Pantai Labuhan Haji sejalan dengan penelitian Arifianti et al. (2024) di Pulau Jawa (75,22%), mencerminkan ketergantungan masyarakat pada produk plastik sekali pakai untuk kemasan makanan dan minuman. Tingginya persentase ini disebabkan perilaku masyarakat, wisatawan, dan pedagang yang menggunakan kemasan plastik karena keunggulannya dalam fleksibilitas, bobot ringan, daya tahan, dan harga terjangkau, namun menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan, sosial, ekonomi, serta ancaman terhadap spesies laut dan kerugian sektor perikanan dan pariwisata (Tuahatu & Tuhumury, 2022; Sagita et al., 2022).

Sampah kain sebagai kategori terbesar kedua (21,76%) mengindikasikan kontribusi aktivitas masyarakat terkait kebutuhan sandang dari pakaian kerja nelayan, tas, dan tekstil yang tidak dikelola baik. Penelitian Amri et al. (2023) di Pantai Pasir Putih Losari juga menemukan bahwa komposisi sampah pesisir mencerminkan aktivitas masyarakat lokal seperti nelayan, pariwisata, dan rumah tangga.

Kepadatan Sampah Laut di Pantai Labuhan Haji

Kepadatan sampah plastik yang mendominasi (95,88 item/m² untuk makro dan 18,24 item/m² untuk meso) menyumbang 98,41% total kepadatan sampah di Pantai

Labuhan Haji. Temuan ini sejalan dengan penelitian Indonesia sebagai salah satu penyumbang sampah plastik laut terbesar di dunia (Jambeck et al., 2015; Suryono, 2019). Az-Zahra et al. (2024) di pantai-pantai Kabupaten Malang dan Tirza et al. (2023) di Pantai Karang Ria Tumining Manado juga menunjukkan pola serupa dengan dominasi kepadatan sampah plastik di atas 80%.

Tingginya kepadatan sampah berkaitan erat dengan aktivitas masyarakat sekitar, sistem pengelolaan sampah yang belum optimal, dan pengaruh arus laut. Kondisi pemukiman masyarakat yang cenderung mengelompok di sepanjang garis pantai dengan orientasi menghadap laut berkontribusi pada tingginya kepadatan sampah karena kecenderungan menjadikan laut sebagai tempat pembuangan akhir. Cordova dan Nurhati (2019) juga menjelaskan bahwa pola musim dan arus laut mempengaruhi distribusi dan akumulasi sampah laut di kawasan pesisir Indonesia. Pantai Labuhan Haji cenderung menjadi zona akumulasi sampah, terutama pada musim barat, yang mengindikasikan bahwa sebagian sampah mungkin berasal dari sumber yang jauh dari lokasi penelitian.

Indeks Kebersihan Pantai (*General Index*)

Hasil perhitungan indeks kebersihan pantai dengan nilai GI 463,84 mengklasifikasikan Pantai Labuhan Haji dalam kategori "Sangat Kotor". Kondisi ini mencerminkan adanya permasalahan serius terkait pengelolaan sampah di kawasan pesisir yang memerlukan penanganan segera. Ilyas & Hartini (2022) menyatakan bahwa perilaku masyarakat pesisir dalam mengelola limbah rumah tangga berdampak signifikan terhadap kebersihan pantai di sekitarnya. Kesadaran yang masih rendah tentang pentingnya pengelolaan sampah, kebiasaan membuang sampah sembarangan, dan minimnya infrastruktur pengelolaan sampah menjadi faktor pemicu tingginya tingkat pencemaran.

Williams et al. (2016) menemukan korelasi positif antara intensitas kunjungan wisatawan dengan jumlah sampah yang terakumulasi di kawasan pantai. Pengalaman pantai Kuta Bali melalui program "Kuta Beach Clean Up" yang melibatkan masyarakat lokal, pelaku usaha pariwisata, dan pemerintah daerah dapat menjadi model solusi untuk Pantai Labuhan Haji (Husnayaen et al., 2024).

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan kondisi pencemaran sampah laut di Pantai Labuhan Haji, Lombok Timur (Januari-Februari 2025) sangat mengkhawatirkan, dengan sampah plastik mendominasi (76,10% dari total berat) terutama dari kemasan makanan (37,79%), kantong plastik (15,90%), dan kemasan minuman (10,54%). Selanjutnya,

analisis kepadatan sampah menunjukkan dominasi plastik dengan 95,88 item/m² (kategori makro) dan 18,24 item/m² (kategori meso), atau mencapai 98,41% dari total kepadatan sampah. Akibatnya, nilai General Index (GI) sebesar 463,84 mengklasifikasikan pantai ini dalam kategori "Sangat Kotor". Sementara itu, terdapat hubungan kuat antara kepadatan sampah dengan indeks kebersihan pantai ($R^2=1,000$). Oleh karena itu, kondisi ini mencerminkan adanya ketergantungan pada plastik sekali pakai, rendahnya kesadaran lingkungan, dan buruknya pengelolaan sampah pesisir yang kemudian mengancam ekosistem, nilai estetika, serta sektor pariwisata dan ekonomi lokal.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, berikut adalah saran-saran praktis yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan sampah laut di Pantai Labuhan Haji.

1. Mengadakan kegiatan pembersihan pantai mingguan yang melibatkan komunitas lokal, nelayan, dan pengelola wisata dengan fokus khusus pada pengurangan sampah plastik.
2. Meningkatkan jumlah tempat sampah terpilah di area strategis seperti dermaga dan zona wisata kuliner, disertai sistem pengumpulan sampah yang teratur dan terintegrasi.
3. Menyelenggarakan penyuluhan pengelolaan sampah untuk penduduk sekitar, pedagang, dan nelayan disertai pembentukan kelompok relawan lokal untuk monitoring kebersihan pantai dan koordinasi pembersihan rutin.
4. Mendirikan bank sampah khusus untuk menampung sampah plastik dan anorganik serta mengadakan pelatihan daur ulang sampah menjadi produk bernilai ekonomi sebagai sumber pendapatan alternatif masyarakat.
5. Menjalin kerjasama dengan pelaku usaha lokal untuk partisipasi aktif dalam menjaga kebersihan pantai dengan mendorong penggunaan kemasan ramah lingkungan dan lakukan pemantauan berkala untuk evaluasi program.
6. Mengkaji persepsi masyarakat terhadap kelestarian Pantai Labuhan Haji untuk pengembangan strategi yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, M., Pawana, Z. Z., Friandi, F. S., Kurniasaputra, M. Z., & Zain, A. F. S. (2023). Pembangunan Trash Trap Sebagai Pelindung Laut Dari Ancaman Sampah Plastik. *Jurnal Abdi Insani*, 10(2), 1157–1167. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i2.988>

- Akbar, I. (2022). Literature Review Pemanfaatan Sumber Daya Kelautan Untuk Sustainable Development Goals (Sdgs). *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 4(1), 17–22.
- Alkalay, R., Pasternak, G., & Zask, A. (2007). Clean-coast index-A new approach for beach cleanliness assessment. *Ocean and Coastal Management*, 50(5–6), 352–362. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2006.10.002>
- Ambrose, K. K., Box, C., Boxall, J., Brooks, A., Eriksen, M., Fabres, J., Fylakis, G., & Walker, T. R. (2019). Spatial Trends And Drivers Of Marine Debris Accumulation On Shorelines In South Eleuthera, The Bahamas Using Citizen Science. *Marine Pollution Bulletin*, 142, 145–154. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.03.036>
- Amri, R., Kholifiyanti, C., Wijayanti, E. S., Bayan, S., Hidayat, R. R., & Hidayati, N. V. (2023). Komposisi dan Distribusi Sampah Laut di Pantai Pasir Putih Losari, Brebes, Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis*, 26(1), 135–147. <https://doi.org/10.14710/jkt.v26i1.15770>
- Arifianti, D. N., Yona, D., & Sari, S. H. J. (2024). Composition of Marine Debris on The Coast of Banyuwangi, East Java. *Journal of Marine and Coastal Science*, 13(3), 102–112. <https://doi.org/10.20473/jmcs.v13i3.59631>
- Az Zahra, N.N., Arum K. D., Defri Y., Dian A., Citra S. U. D., & Ade Yamindago, (2024). Analisis Karakteristik Sampah Laut dan Tingkat Kebersihan di Pantai Sendang Biru dan Pelabuhan Perikanan Pondokdadap, Kabupaten Malang, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(4), 852–860.
- Cordova, M. R., and Nurhati, I. S. (2019). Major sources and monthly variations in the release of land-derived marine debris from the Greater Jakarta area, Indonesia. *Scientific Reports*, 9(1), 18730. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55065-2>
- Ilyas & Hartini (2022). Perilaku Masyarakat Pesisir Pantai Dalam Mengelola Sampah Behavior Of Coastal Communities In Managing Waste. *Jurnal Kerabat Antropologi*, 6(1), 140–154. <http://journal.fib.uho.ac.id/index.php/kabanti/>
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223):768–771. DOI:10.1126/science.1260352
- Johan, Y., Renta, P. P., Muqsit, A., Purnama, D., Maryani, L., Hiriman, P., Rizky, F., Astuti, A. F., & Yunisti, T. (2020). Analisis Sampah Laut (Marine Debris) Di Pantai Kualo Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 5(2), 273–289. <https://doi.org/10.31186/jenggano.5.2.273-289>
- Jurya Parmi, H., & Ani, M. (2020). Aksi Bersih Pantai (Coastal Cleanup) di Pantai Labuhan Haji, Kabupaten Lombok Timur Guna Mendukung Kesadaran Wisatawan Tentang Kebersihan Pantai. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 4(4). <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/index>
- Kholis, A. (2022). Perkembangan Daya Tarik Wisata Pantai Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur.
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), (2024). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*. Retrieved from <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Lippiatt, S., Opfer, S., & Athur, C. (2013). Marine Debris Monitoring And Assessment. *NOAA Martine Debris Program*. 168.
- Marin, C. B., Niero, H., Zinnke, I., Pellizzetti, M. A., Santos, P. H., Rudolf, A. C., Beltrão, M., Waltrick, D. de S., & Polette, M. (2019). Marine debris and pollution indexes on the beaches of Santa Catarina State, Brazil. *Regional Studies in Marine Science*, 31, 100771. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100771>
- Prajanti, A., & Berlianto, M. (2020). *Pedoman Pemantauan Sampah Laut* (N. Farhani & Nugroho Susetio, Eds.). Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), 5–21.
- Purba, N. Primadona. (2017). *Status Sampah Laut Indonesia*. <https://www.researchgate.net/publication/312586557>
- Rendragraha, B. L., & Dirgawati, M. (2024). Analisis Isu Sampah Plastik Laut di Wilayah Pesisir Pantai Kuta Bali Menggunakan Metode DPSIR. *Jurnal Serambi Engineering*, IX(1), 8392–8398. <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/108>
- Sagita, A., Sianggaputra, M. D., & Pratama, C. D. (2022). Analisis dampak sampah plastik di laut terhadap aktivitas nelayan skala kecil di Jakarta. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 8(1):1–11. <https://doi.org/10.15578/marina.v8i1.10731>
- Suryono, D. D. (2019). *Sampah Plastik Di Perairan Pesisir Dan Laut : Implikasi Kepada Ekosistem Pesisir Dki Jakarta Marine Plastics Debris : Implication To The Coastal Ecosystem In Dki Jakarta*. www.ec.gc.ca
- Susan, A. (2013). Strategi Pengembangan Wisata Pantai Labuhan Haji di Kabupaten Lombok Timur. *Diss. Universitas Gadjah Mada*.
- Tirza I. A. Poluan, Joudy R. R. S., Ferdinand F. T., Lawrence J. L. Lumingas, Wilmy E. Pelle, & Ridwan L., (2023). Identifikasi Jenis Sampah Laut Dengan

Fokus Kajian Indeks Kebersihan Pantai di Pantai Karang Ria Tuminting. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 11(1). <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>

Tuahatu, J. W., Manuputty, G. D., Ch Tuhumury, N., (2022). Peningkatan Kesadaran Masyarakat Terhadap Dampak Sampah Laut Dan Pengelolaannya Melalui Pengenalan Konsep Ecobricks Di Gudang Arang, Kelurahan Benteng, Kota Ambon. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1). <https://doi.org/10.55984/hirono/v2i1/84>

Williams, A. T., Rangel-Buitrago, N., Anfuso, G., Cervantes, O., & Botero, C. M. (2016). Litter impacts on scenery and tourism on the Colombian north Caribbean coast. *Tourism Management*, 55, 209-224.

