

## IDENTIFIKASI KEBERADAAN MIKROPLASTIK PADA SEDIMEN DI PESISIR PANTAI LABUHAN HAJI KABUPATEN LOMBOK TIMUR

*(Identification Of The Presence Of Microplastics In Sediments  
On The Coast Of Labuhan Haji, East Lombok District)*

**Wajizatul Amnia<sup>1</sup>, Husnayati Hartini<sup>2</sup> dan Agus Muliadi Putra<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Hamzanwadi  
Jln. Prof. M. Yamin No.53 Pancor-Selong, Kabupaten Lombok Timur.  
Nusa Tenggara Barat 83611

\*Email: [wajizatul.amnia16@gmail.com](mailto:wajizatul.amnia16@gmail.com)

Article Info	Abstract
<p><b>Article History</b>  <b>Received: 06-05-2025</b>  <b>Revised: 28-06-2025</b>  <b>Published: 30 -06 -2025</b></p> <p><b>Keywords;</b>            Microplastics;            Microscope;            Sediment</p> <p style="text-align: right;">Coast;</p>	<p><i>Plastic waste has polluted the marine and coastal environment of Labuhan Haji Beach, East Lombok Regency. Plastic waste can decompose in the environment into smaller particles, measuring less than 5 mm, called microplastics. The very slow plastic degradation process causes microplastics to continue to exist in the environment for a long time. Microplastics continue to accumulate in the environment and enter the food chain, threatening the sustainability of the ecosystem. This study aims to determine the presence of microplastics and to identify the types, colors, quantities, and abundance of microplastics in sediments on the Labuhan Haji Coast. Sampling was carried out at 5 station points determined by the purposive sampling method. The identification results found microplastics in sediment samples taken from the Labuhan Haji Coast. Identification of the types of microplastics in the samples found foam (78%), Fragments (13%), Film (7%) and Fiber (2%). The results of the color identification obtained 8 microplastic colors, namely black (65%), white (17%), green (7%), blue, transparent (3%), yellow (2%), red (1%), and orange (0.003%). The total number of microplastics found was 634 microplastic particles. The highest abundance of microplastics was 4190 particles/kg and the lowest abundance was 320 particles/kg.</i></p>
Informasi Artikel	Abstrak
<p><b>Sejarah Artikel</b>  <b>Diterima: 06-05-2025</b>  <b>Direvisi: 28-06-2025</b>  <b>Dipublikasi: 30 -06 -2025</b></p> <p><b>Kata kunci:</b>            Sedimen; Mikropplastik;            Mikroskop</p>	<p>Sampah plastik telah mencemari lingkungan laut dan Pesisir di Pantai Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur. Sampah plastik dapat mengalami penguraian di lingkungan menjadi partikel yang lebih kecil, berukuran kurang dari 5 mm yang disebut dengan mikroplastik. Proses degradasi plastik yang sangat lambat menyebabkan mikroplastik terus ada di lingkungan dalam jangka waktu yang lama. Mikroplastik terus menumpuk ke lingkungan dan masuk ke dalam rantai makanan, mengancam keberlangsungan ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan mikroplastik dan untuk mengidentifikasi jenis, warna, jumlah, dan kelimpahan mikroplastik pada sedimen di Pesisir Pantai Labuhan Haji. Pengambilan sampel dilakukan di 5 titik stasiun yang ditentukan dengan metode purposive sampling. Hasil identifikasi ditemukan adanya mikroplastik pada sampel sedimen yang diambil dari Pesisir Pantai Labuhan Haji. Identifikasi jenis mikroplastik pada sampel ditemukan jenis foam (78%), Fragmen (13%), Film (7%) dan Fiber (2%). Hasil identifikasi warna didapatkan 8 warna mikroplastik yaitu hitam sebanyak (65%), putih (17%), hijau (7%), biru, Transparan (3%), kuning</p>

(2%), merah (1%) dan jingga (0, 003%). Jumlah total mikroplastik yang ditemukan sebanyak 634 partikel mikroplastik. Kelimpahan mikroplastik tertinggi yaitu 4190 partikel/kg dan kelimpahan terendah 320 partikel/kg.

*Sitasi:*

## PENDAHULUAN

Menurut GESAMP (2015) lingkungan laut di seluruh dunia sudah terkontaminasi oleh limbah plastik tidak terkecuali sama sekali. Plastik umumnya ditemukan dalam bentuk besar. Wilayah Indonesia sebagian besar terdiri dari kepulauan dengan bagian terpenting adalah wilayah pantai dan pesisir dengan garis pantai sepanjang 81.000 km. Dengan demikian Indonesia berpotensi besar menjadi kontributor sampah laut di dunia. Hasil penelitian menunjukkan, Indonesia merupakan negara terbesar kedua setelah China yang menghasilkan sampah plastik ke lautan yaitu sebanyak 3,53 juta metrik ton per tahun.

NOAA (2015) menyatakan bahwa sampah laut jenis plastik merupakan benda padat dengan sifat yang persisten, diproduksi atau diolah oleh manusia yang sengaja atau tidak sengaja dibuang dan masuk ke dalam perairan. Plastik memiliki sifat yang sangat persisten atau mampu bertahan lama di lingkungan, hal tersebut menyebabkan kelimpahan atau jumlah sampah laut terus mengalami peningkatan melebihi kemampuan degradasi sampah laut itu sendiri (Kapo dkk., 2020). Meningkatnya jumlah sampah plastik ini dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk dan aktivitas manusia di darat yang menghasilkan limbah yang berakhir ke laut.

Pertumbuhan penduduk dan pesatnya kegiatan pembangunan khususnya di wilayah pesisir untuk berbagai peruntukan (permukiman, perikanan, pelabuhan, wisata, dan lain sebagainya) dapat menyebabkan tekanan ekologis terhadap ekosistem (Mutawalli, 2021). Sesuai dengan UU RI No.27 Tahun 2007, wilayah pesisir didefinisikan sebagai wilayah peralihan antara ekosistem daratan dan laut. Wilayah pesisir dan laut merupakan wilayah yang penting ditinjau dari berbagai sudut pandang perencanaan dan pengelolaan. Ditinjau dari sudut pandang lokasi, pesisir merupakan bagian transisi antara daratan dan lautan yang telah membentuk berbagai ekosistem yang sangat produktif serta memberikan nilai ekonomi yang luar biasa terhadap manusia (Hamuna dkk., 2018). Di wilayah ini kawasan laut dan darat saling mempengaruhi satu sama lain sehingga mempunyai karakteristik khusus dikarenakan interaksi didalamnya.

Menurut Derraik (2002) dalam Putri (2022) Plastik yang berada di lautan tidak hanya plastik berukuran besar, akan tetapi ditemukan juga plastik yang berukuran makro dan mikro atau biasa

yang disebut dengan mikroplastik. Plastik yang lebih besar dapat menjadi lebih kecil dan membentuk partikel plastik karena disebabkan penguraian oleh sinar matahari. Keberadaan mikroplastik di pesisir laut memberikan dampak negatif terhadap kualitas air laut dan kehidupan biota laut, mikroplastik tidak bisa terdegradasi dengan sendirinya, mikroplastik akan terakumulasi pada air laut dan bagian biota laut.

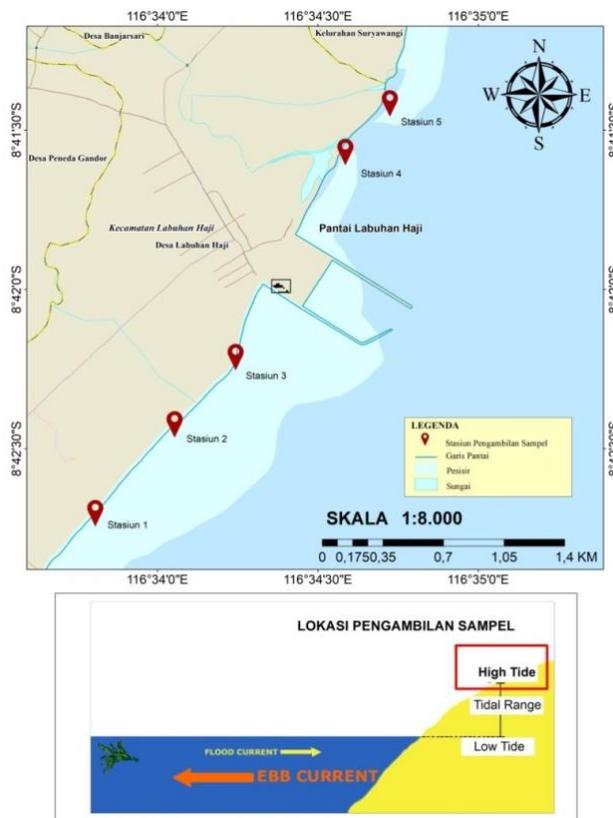
Pantai Labuhan Haji merupakan salah satu pantai di Kabupaten Lombok Timur yang banyak ditemukan sampah plastik di wilayah pesisir hingga perairannya. Pantai Labuhan Haji telah diprediksi tercemar mikroplastik. Salah satu sumber pencemar mikroplastik terbesar di wilayah pesisir ini berasal dari sungai yang bermuara ke pantai. Dilansir dari Lombok Post.com (2024-06-13), terdapat sebanyak 152 partikel mikroplastik dalam 100 liter air ditemukan di Sungai Belimbing. Sungai ini salah satu sungai yang bermuara ke Pantai Labuhan Haji. Jumlah mikroplastik akan terus meningkat karena sifatnya yang persisten, hal ini tentunya akan berpengaruh pada kehidupan laut serta sosial ekonomi sekitar.

Sehingga sangat penting untuk memahami sumber dan penyebabnya sehingga potensi resikonya dapat diidentifikasi. Identifikasi keberadaan mikroplastik digunakan untuk menilai secara akurat jumlah plastik yang masuk ke lingkungan laut, untuk mengindikasikan titik tertinggi terjadinya, dan akumulasi di tingkat regional atau lokal, untuk mengembangkan dan memantau upaya dan kebijakan mitigasi (GESAMP, 2015). Penelitian mengenai mikroplastik pada sedimen di pantai belum pernah dilakukan di Lombok Timur. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian mengenai pencemaran mikroplastik di Pantai Labuhan Haji. Pada Penelitian ini akan diidentifikasi keberadaan mikroplastik pada sedimen di pasir yang diambil dari Pesisir Pantai Labuhan Haji.

## METODE PENELITIAN

### a. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret sampai Oktober 2024. Lokasi penelitian ini yaitu di Pesisir Pantai Labuhan Haji, Desa Labuhan Haji, Kecamatan Labuhan Haji, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Sedangkan, analisis mikroplastik dilaksanakan di Laboratorium Imunologi Universitas Mataram, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. Peta Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

**b. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Sekop, Plastik zipper lock, Timbangan analitik, Gelas beaker 500 mL, Gelas beaker 100 mL, Gelas ukur, Oven, Cawan petri, Kertas label, Batang pengaduk, Termometer, *Hotplate magnetic stirrer*, Aluminium Foil, Ayakan bertingkat, Corong dan erlenmeyer, Jarum Inokulum, Bunsen, Preparat, Mikroskop Stereo dan trinokuler, Arc GIS (*software*), dan *Global Positioning System* (GPS). Bahan yang digunakan antara lain Sampel Sedimen, *Whatman filter paper* >2mikro meter (0,3mm), NaCl (Natrium klorida) 5 M, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Hidrogen peroksida) 30%, Aquades.

**c. Penentuan Titik Stasiun dan pengambilan sampel**

Penentuan titik stasiun pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* dan alat GPS (Nugroho dkk., 2018). Pengambilan sampel sedimen dengan metode *purposive sampling* bertujuan untuk memperoleh data yang representatif tentang distribusi mikroplastik di lokasi penelitian. Lokasi pengambilan sampel sedimen dibagi menjadi 5 stasiun yang diambil pada saat surut di zona pasang tertinggi karena zona tersebut mikroplastik melimpah (Karthik

dkk., 2018) dan mewakili aktivitas masyarakat didalam dan sekitarnya. Pada saat pasang tertinggi, gelombang dan arus laut yang kuat membawa mikrolastik sehingga konsentrasinya meningkat.

#### d. Pengujian Sampel

Pada analisis sampel, metode analisis menggunakan metode *National and Atmospheric Administration* (NOAA) yang dimodifikasi. Mikroplastik harus dipisahkan dari sampel sedimen agar dapat diukur dan dikarakterisasi. Tahapan pengujian sampel yaitu pengayakan dan pengeringan, pemisahan densitas, penghilangan bahan organik dan penyaringan. Untuk membedakan sampel organik dan anorganik pada saat pengamatan dilakukan *The Hot Needle Test* yaitu dengan menempelkan jarum panas pada obyek, dimana potongan plastik akan meleleh atau menggulung.

#### e. Analisis Data

Kelimpahan mikroplastik dihitung dengan persamaan berikut (Laila dkk, 2020):

$$\text{Kelimpahan Mikroplastik} \left( \frac{\text{Partikel}}{\text{kilogram}} \right) = \frac{\text{Jumlah Mikroplastik Pada Sedimen (Partikel)}}{100 \text{ Gram Sedimen Kering (Gram)}} \times 10 \dots (1)$$

$$\frac{\text{Jumlah Partikel Jenis atau Warna (Partikel)}}{\text{Jumlah Keseluruhan Partikel atau Warna (Partikel)}} \times 100\% \dots (2)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi keberadaan mikroplastik dilakukan secara visual di laboratorium menggunakan mikroskop perbesaran 10x dan 40x. Sampel yang telah diambil pada lima stasiun di Pesisir Pantai Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur masing-masing diidentifikasi jenis, warna, jumlah dan kelimpahannya. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil identifikasi keberadaan mikroplastik di Pesisir Pantai Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur pada kelima stasiun adalah sebagai berikut.

### 1. Identifikasi Jenis Mikroplastik per Stasiun

Mikroplastik terbentuk akibat adanya proses penguraian dari bentuk yang lebih besar menjadi lebih kecil (< 5mm). Penyebab fisik, seringkali dari dampak abrasi, gelombang, dan udara, menyebabkan degradasi (Azizah dkk., 2020). Hasil identifikasi mikroplastik pada sedimen di Pesisir Pantai Labuhan Haji menunjukkan terdapat 4 dari 5 jenis mikroplastik yang ditemukan pada semua stasiun (Gambar 2). Jenis mikroplastik yang ditemukan yaitu Fragmen,

Foam, Film dan Fiber. Tidak ditemukan mikroplastik pellet. Hasil penelitian jenis mikroplastik di laboratorium diperkuat dengan hasil observasi dan wawancara di stasiun pengamatan. Dari hasil observasi dan juga wawancara kepada beberapa nelayan dan pedagang disekitar, sampah mikroplastik di Pantai Labuhan Haji sebagian besar berasal dari aktivitas masyarakat pesisir yang menghasilkan sampah plastik diantaranya aktivitas nelayan, perdagangan, dan wisatawan yang tidak mengelola sampahnya dengan baik. Berikut adalah tabel hasil identifikasi jenis mikroplastik di Pesisir Pantai Labuhan Haji.

**Tabel 1.** Jenis Mikroplastik di Pesisir Pantai Labuhan Haji

Titik Sampel	Jenis Mikroplastik			
	Fragmen	Film	Fiber	Foam
S. 1	5	7	6	401
S. 2	10	6	4	46
S. 3	15	12	0	20
S. 4	42	17	0	11
S. 5	9	4	0	19
Jumlah	81	46	10	497

\*Sumber: *Data Primer (2024)*

**Keterangan:**

**S = Stasiun**

Mikroplastik jenis fragmen (Gambar 2.a), jenis mikroplastik ini cukup banyak ditemukan. Mikroplastik yang teridentifikasi berwarna hijau dan memiliki luas penampang  $0,14 \text{ mm}^2$ . Mikroplastik jenis fragmen memiliki ukuran dan bentuk yang berbeda-beda. Fragmen lain yang teridentifikasi memiliki ukuran yang hampir sama hingga yang lebih besar dengan warna biru, jingga, kuning dan transparan. Menurut Kepo dkk., (2020) sebagian besar berasal dari fragmentasi sampah makro dan umumnya berasal dari kepingan toples, galon, plastik keras, beberapa potongan kecil dari pipa paralon, serta potongan kecil dari botol minuman yang berasal dari aktivitas keseharian masyarakat. Gambar 2.b merupakan jenis foam dimana jenis ini memiliki tekstur yang lunak dengan bentuk serta warna yang bermacam-macam. Jenis ini yang paling banyak ditemukan. Mikroplastik yang teridentifikasi berwarna hitam dengan ukuran luas  $1,21 \text{ mm}^2$ .

Warna lainnya yang ditemukan berwarna putih, hitam, biru, dan hijau. Foam sebagian besar berasal dari pecahan styrofoam nelayan yang digunakan untuk menyimpan hasil tangkapan, styrofoam untuk pelampung jaring dan styrofoam karet yang digunakan pada jaring-

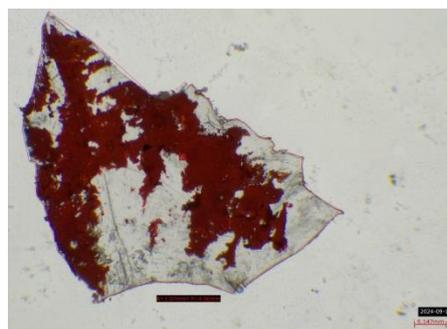
jaring. Menurut Harpah dikk., (2020) foam adalah mikroplastik yang berasal dari pecahan styrofoam yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.



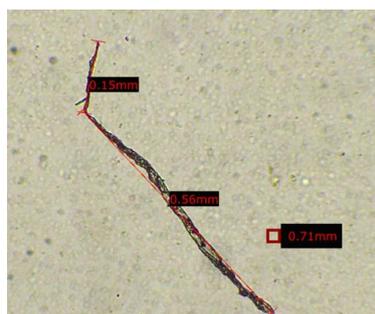
(a)



(b)



(c)



(d)

**Gambar 2.** Mikroplastik yang terlihat di mikroskop perbesaran 40x : (a) Fragmen, (b) Foam, (c) Film, (d) Fiber

Gambar 2.c mikroplastik jenis film. Mikroplastik diatas berwarna transparan dengan lapis merah yang sudah mulai meghilang. Luas mikroplastik tersebut sebesar 1,07 mm<sup>2</sup>. Warna lainnya dari jenis ini yang ditemukan yaitu putih, hijau, jingga, kuning dan biru. Mikroplastik jenis film memiliki karakteristik transparan, halus dan memiliki densitas partikel yang rendah (Azizah dkk., 2020). Berasal dari adanya sampah kantong plastik kemasan yang sudah mengendap pada sedimen. Menurut Azizah dkk., (2020) dan Hanif dkk., (2021), Kebiasaan masyarakat yang masih sering menggunakan kantong plastik seperti pembungkus plastik, dan botol plastik yang tidak di daur ulang merupakan faktor terbentuknya mikroplastik bentuk film. Gambar 2.d mikroplastik jenis fiber yang ditemukan paling sedikit dari jenis lainnya. Mikroplastik jenis fiber memiliki bentuk yang pendek hingga panjang dengan ketebalan dan warna yang beragam. Salah satu mikroplastik jenis fiber yang diidentifikasi berwarna hitam. Mikroplastik ini memiliki ukuran panjang 0,71 mm dengan warna lainnya yaitu merah dan biru. Jenis ini ditemukan di daerah stasiun yang banyak ditemukan perahu nelayan, sehingga diduga berasal dari serat plastik pada jaring yang digunakan nelayan. Sumber dari mikroplastik jenis fiber di duga dapat berasal dari kain sintesis, limbah kapal nelayan dan alat tangkap nelayan seperti jaring ikan dan tali pancing (Ayuningtyas, 2019).

## 2. Identifikasi Warna Mikroplastik pada Sedimen

Mikroplastik memiliki beberapa macam warna. Warna dari mikroplastik tergantung dari jenis bahan dasar, proses pembuatan dan penggunaan plastik. Warna mikroplastik dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti paparan sinar matahari dan proses degradasi, mikroplastik yang terbawa oleh air dan terkena sinar matahari dalam waktu yang lama dapat mengalami perubahan warna menjadi kuning atau coklat. Mikroplastik berwarna transparan atau warna-warni memiliki dampak yang sama seperti mikroplastik lainnya (Hiwari dkk., 2019). Berikut adalah tabel hasil identifikasi warna mikroplastik di Pesisir Pantai Labuhan Haji.

**Tabel 2.** Warna Mikroplastik di Pesisir Pantai Labuhan Haji

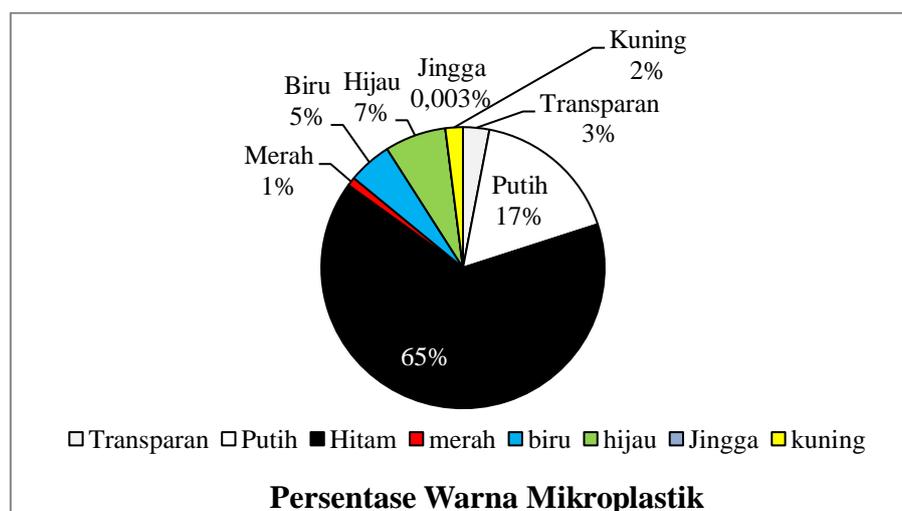
Titik Sampel	Warna Mikroplastik							
	T	P	Ht	M	B	Hj	J	K
S. 1	1	53	342	3	20	0	0	0
S. 2	6	35	11	2	2	8	2	0
S. 3	3	14	16	0	7	1	0	6
S. 4	8	3	22	0	1	36	0	0
S. 5	4	0	18	0	1	2	0	7
Jumlah	22	105	409	5	31	47	2	13

*\*Sumber: Data Primer (2024)*

Keterangan:

- T = Transparan
- p = Putih
- Ht = Hitam
- M = Merah
- B = Biru
- Hj = Hijau
- J = Jingga
- K = Kuning

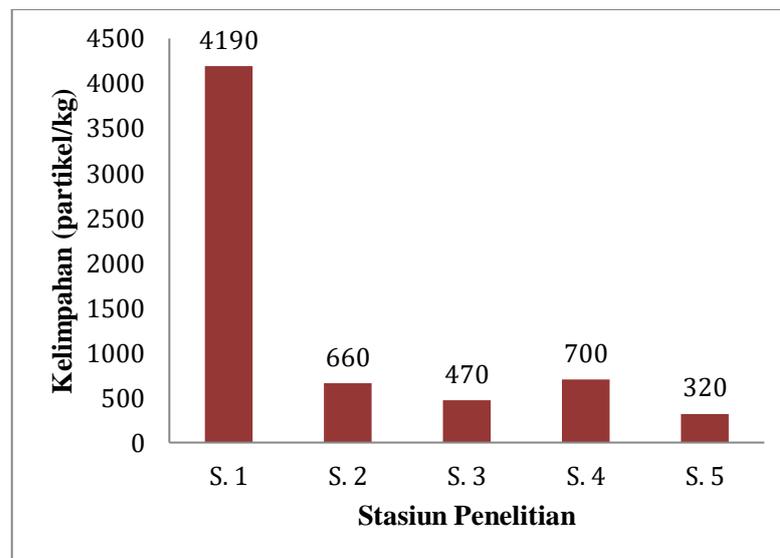
Berdasarkan hasil identifikasi warna mikroplastik pada sedimen yaitu Pasir di Pesisir Pantai Labuhan Haji, ditemukan 8 jenis warna mikroplastik. Warna mikroplastik yang ditemukan diantaranya berwarna transparan, putih, hitam, merah, biru, hijau, jingga dan kuning. Berikut merupakan persentase warna mikroplastik yang ditemukan dari seluruh sampel sedimen :



**Gambar 3.** Persentase Warna Mikroplastik pada Sedimen di Pesisir Pantai Labuhan Haji

### 3. Jumlah dan Kelimpahan Mikroplastik per Stasiun

Keberadaan mikroplastik yang paling dominan dapat diketahui dari hasil analisis kelimpahan. Kelimpahan mikroplastik di Pesisir Pantai Labuhan Haji diperoleh dari jumlah mikroplastik yang ditemukan pada sampel sedimen. Kelimpahan mikroplastik di sedimen akan terus bertambah seiring dengan jumlahnya yang semakin meningkat di lingkungan. Berdasarkan jumlah mikroplastik yang teridentifikasi pada semua stasiun diperoleh kelimpahan mikroplastik sebagai berikut.



**Gambar 4.** Kelimpahan Mikroplastik

Hasil analisis kelimpahan mikroplastik menunjukkan kelimpahan tertinggi berada di stasiun 1 sebanyak 4190 partikel/kg. Selanjutnya pada keempat stasiun lainnya kelimpahannya hampir sama dan berbeda jauh dari stasiun 1. Kelimpahan tertinggi kedua berada di stasiun 4 sebanyak 700 partikel/kg. Kelimpahan tertinggi ketiga berada di stasiun 2 sebanyak 660 partikel/kg. Kelimpahan tertinggi keempat berada di stasiun 3 sebanyak 470 partikel/kg. Kemudian kelimpahan terendah berada di stasiun 5 sebanyak 320 partikel/kg.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi keberadaan mikroplastik di Pesisir Pantai Labuhan Haji dapat disimpulkan sebagai berikut. Mikroplastik ditemukan pada sedimen di Pesisir Pantai Labuhan Haji pada semua titik stasiun pengamatan. Berdasarkan jenisnya ditemukan ada empat jenis mikroplastik yaitu jenis foam sebanyak 497 partikel (78%), fragmen sebanyak 81 partikel (13%), film sebanyak 46 (7%) dan fiber sebanyak 10 partikel (2%). Berdasarkan warnanya ditemukan delapan warna mikroplastik yaitu warna hitam sebanyak

409 partikel (65%), putih sebanyak 105 partikel (17%), hijau sebanyak 47 partikel (7%), biru sebanyak 31 partikel, Transparan sebanyak 22 partikel (3%), kuning sebanyak 13 partikel (2%), merah sebanyak 5 partikel (1%) dan jingga sebanyak 2 partikel (0,003%). Berdasarkan jumlahnya ditemukan jumlah mikroplastik yaitu stasiun 1 berjumlah 419 partikel, stasiun 2 berjumlah 66 partikel, stasiun 3 berjumlah 47 partikel, stasiun 4 berjumlah 70 partikel dan stasiun 5 berjumlah 32 partikel. Berdasarkan kelimpahannya ditemukan kelimpahan mikroplastik tertinggi berada pada stasiun 1 sebesar 4190 partikel/kg, selanjutnya stasiun 4 sebesar 700 partikel/kg, stasiun 2 sebesar 660 partikel/kg, stasiun 3 sebesar 470 partikel/kg dan stasiun 5 sebesar 320 partikel/kg.

### SARAN

Adapun saran dari hasil penelitian ini, sebaiknya (1) Dalam mengamati mikroplastik secara visual, dibutuhkan ketelitian untuk menghitung dan menentukan jenis mikroplastik agar tidak terjadi kesalahan ketika identifikasi jenis mikroplastik. (2) Perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengurangi penggunaan plastik dan mengelola sampah rumah tangga untuk mengurangi kelimpahan mikroplastik di lingkungan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yaitu Ibu Husnayati Hartini, M.Si dan Bapak Agus Muliadi Putra, M.Si yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, P., Ridlo, A., & Suryono, C. A. (2020). Mikroplastik pada Sedimen di Pantai Kartini Kabupaten Jepara Jawa Tengah. *Journal of marine Research*, 9(3), 326-332.
- Hamuna, B., Tanjung, R.H.R., Suwito, S., Maury, H.K., Alianto, A., (2018). Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 16, 35. <https://doi.org/10.14710/jil.16.1.35-43>
- Hanif KH, Suprianto J dan Pratikto I.(2021). Identifikasi mikroplastik di Muara Sungai Kendal, Kabupaten Kendal. *Marine Research*. 10 (1): 1 – 6
- Harpah, N., Suryati, I., Leonardo, R., Risky, A., Ageng, P., & Addauwiyah, R. (2020). Analisa Jenis, Bentuk Dan Kelimpahan Mikroplastik Di Sungai Sei Sikaming Medan. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 20(2), 108-115.



- Hiwari, H. P. (2019). Kondisi Sampah Mikroplastik Di Permukaan Air Laut Sekitar Kupang Dan Rote, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 165- 171.
- Kapo, F. A., Toruan, L. N., & Paulus, C. A. (2020). Jenis dan kelimpahan mikroplastik pada kolom permukaan air di perairan Teluk Kupang. *Jurnal Bahari Papadak*, 1(1), 10-21.
- Laila, Q. N., Pujiono W. P., Oktavianto E. J. (2020). Kelimpahan mikroplastik pada sedimen di Desa Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Jurnal Pasir Laut*, 4(1), 28–35
- Mutawalli, M., (2021). Tanggung Jawab Negara Terhadap Pencemaran Laut Dari Limbah Buangan PLTU di Kawasan Pesisir Pantai. *Jurnal Pemikiran Hukum dan Hukum Islam* 12, 1–16.
- NOAA. (2015). *Turning The Tide on Trash. A Learning Guide On Marine Debris*. NOAA PIFSC CRED.
- Nugroho, D.H., Restu, I.W. & Ernawati, N.M. (2018). Kajian Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Teluk Benoa Provinsi Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 1(1):80-90.
- Putri, S.A., (2022). *Identifikasi Keberadaan Mikroplastik pada Pasir di Pesisir Pantai Kabupaten Bantul D.I Yogyakarta*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Program Sarjana Teknik Lingkungan UII
- Undang-Undang Republik Indonesia, (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, Jakarta.