

## Kelimpahan Sampah Laut dan Mikroplastik di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur

### *The Abundance of Marine Litters and Microplastics in Serang Beach, Blitar, East Java*

Muhammad Azka Dzikri Firdausi<sup>1,2</sup>, Citra Syananta<sup>1,2</sup>, Maretha Dewi Maheswari<sup>1,2</sup>, Chynta Veyra Aulia Sudono<sup>1,2</sup>, Andreas Steve Jonathan Siburian<sup>1,2</sup>, Angger Dwiky Wahyudi<sup>1,2</sup>, Defri Yona<sup>1,2,3\*</sup>

<sup>1</sup>)Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,

<sup>2</sup>)Marine Debris Brawijaya Club (MDBC), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,

<sup>3</sup>)Kelompok Riset Marine Resources Exploration and Management (MEXMA),

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,

Universitas Brawijaya

Jalan Veteran No 12-16, Lowokwaru, Kota Malang, 65145

\*Corresponding author: [defri.yona@ub.ac.id](mailto:defri.yona@ub.ac.id)

#### ABSTRAK

DOI;  
[10.30595/jrst.v8i2.21144](https://doi.org/10.30595/jrst.v8i2.21144)

#### Histori Artikel:

Diajukan:  
07/02/2024

Diterima:  
17/09/2024

Diterbitkan:  
30/09/2024

Pantai Serang merupakan pantai pariwisata yang terletak di Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Kegiatan pariwisata ini dapat memicu pencemaran sampah laut. Sampah laut yang mencemari pantai dikategorikan menjadi sampah plastik, kertas, kayu, kain, kaca, logam, karet, dan bahan berbahaya. Sampah plastik yang banyak ditemukan juga dapat terdegradasi menjadi mikroplastik yang dapat dijumpai dengan variasi bentuk, ukuran, dan warna yang beragam. Sampah laut dan mikroplastik dapat menimbulkan efek buruk terhadap lingkungan dan biota laut. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kelimpahan sampah laut dan mikroplastik di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Sampel sampah laut dan mikroplastik dikumpulkan dengan metode random sampling pada lima titik sampling yang berbeda menggunakan transek kuadrat. Sampel sampah laut dan mikroplastik dianalisis secara visual berdasarkan jenis dan ukurannya. Hasil analisis menunjukkan bahwa di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur terdapat sampah laut dan mikroplastik dengan ukuran 1–5 mm atau large microplastic particles (LMP). Sampah laut yang ditemukan didominasi ukuran 5-10 cm. Sampah plastik mendominasi kelimpahan sampah laut di Pantai Serang (75.49%) disusul dengan kertas (18.87%), karet (3.31%), dan lainnya (<1%). Hal ini juga memicu banyaknya pencemaran mikroplastik. Mikroplastik dengan ukuran 1–5 mm yang terdapat pada Pantai Serang, Kabupaten Blitar didominasi jenis foam (57%) yang kemudian disusul dengan fragmen (33%) dan film (10%). Kelimpahan sampah laut dan mikroplastik utamanya disebabkan oleh aktivitas antropogenik pariwisata dan perikanan tangkap.

**Kata Kunci:** Sampah Laut, Mikroplastik, Pencemaran, Pesisir, Pantai Serang

#### ABSTRACT

*Serang Beach is one of the tourist beaches in Blitar, East Java. This tourism activity can bring pollution, such as marine litter. Marine litters that pollute the beach can be categorized as plastic, paper, wood, fabric, glass, metal, rubber, and other hazardous materials. Plastic can also degrade into microplastics, which can be found in various shapes, sizes, and colors. Marine litter and microplastics have harmful impacts on the environment and marine biota. This research aims to know the abundance of marine litter and microplastics in Serang Beach, Blitar, East Java. Marine litter and microplastic samples were collected with the random sampling*

method and quadrat transect at five different sampling points. Collected samples were analyzed and identified based on the types and sizes. This study showed that marine litter and microplastics (1-5 mm) or large microplastic particles (LMP) were found in Serang Beach, Blitar East Java. Marine litter was predominantly 5-10 cm in size. Plastic waste dominated the abundance of marine litter in Serang Beach (75.49%), then paper (18.87%), rubber (3.31%), and others (<1%). Microplastics with a size of 1-5 mm were also found and were dominated by foam (57%) then fragment (33%) and film (10%). The abundance of marine litter and microplastics is mainly caused by anthropogenic activities such as tourism and fisheries activities.

**Keywords:** Marine Litters, Microplastics, Pollution, Coastal, Serang Beach

## 1. PENDAHULUAN

Sampah laut atau yang populer disebut sebagai *marine litter* atau *marine debris* adalah sebuah material yang solid tetapi non-alami yang terdapat di lautan yang disebabkan oleh manusia. Sampah laut juga dapat terbawa dari pemukiman penduduk dan daerah industri lainnya oleh arus sungai yang mengarah langsung ke daerah lautan lepas. Secara sederhananya, sampah laut dikenal sebagai benda yang mengapung di permukaan laut, benda yang ada di dalam laut ataupun benda yang berada di pantai yang disebabkan oleh aktivitas manusia (Kusumawati, Setyowati, & Salena, 2018). Sampah laut biasanya dapat berupa plastik, kayu, kain, kaca, logam, dan kertas (Simeonova, Chuturkova, & Yaneva, 2017).

Bagian dari sampah laut yang dibedakan berdasarkan ukurannya salah satunya adalah mikroplastik. Mikroplastik adalah bagian dari sampah laut yang berasal dari plastik yang telah mengalami degradasi dengan rentang ukuran 0,3 mm - > 5 mm (Ayuningtyas, Yona, Sari, & Iranawati, 2019). Sampah laut dan mikroplastik dapat berdampak buruk terhadap lingkungan dan biota laut karena dapat mengganggu rantai makanan (Laksono, Suprijanto, & Ridlo, 2021; Rangel-Buitrago, Correa, Anfuso, Ergin, & Williams, 2013).

Produsen utama seperti plankton merupakan biota yang paling terdampak pencemaran mikroplastik. Sifat mikroplastik yang sulit terurai dapat berdampak pada produksi ikan dikarenakan proses akumulasi mikroplastik pada organ ikan (Yona et al., 2021a; Arisanti, Yona, & Kasitowati, 2023).

Permasalahan umum yang kini sedang dihadapi Indonesia mengenai sampah laut adalah banyaknya sampah yang dihasilkan masyarakat Indonesia pertahunnya. Hal ini didukung oleh data yang dihasilkan dari penelitian yang menyatakan bahwa Indonesia menjadi negara peringkat kedua di dunia di bawah China penghasil sampah yang dibuang ke laut dengan total sampah 0.48-1.29 juta metrik ton sampah/tahun (Wahyudin & Afriansyah, 2020).

Peningkatan sampah laut yang dihasilkan berbanding lurus dengan bertambahnya jumlah penduduk di suatu daerah, sehingga semakin meningkatnya kebutuhan plastik di masyarakat (Djaguna et al., 2019). Sampah laut yang terus meningkat terjadi karena kurangnya kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya (Veiga et al., 2016).

Faktor lain dari masalah sampah laut di Indonesia adalah kurangnya infrastruktur dan manajemen yang baik dari pemerintah dalam menangani sampah laut serta kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai dampak dari sampah laut (Kusumawati & Setyowati, 2020).

Pantai Serang merupakan pantai wisata yang terletak di Desa Serang, Kecamatan Panggungrejo, Kabupaten Blitar (Semedi et al., 2022). Pantai Serang memiliki karakteristik berupa bentangan pasir coklat kehitaman dengan ombak yang cukup tenang (Permatasari, Iلمي, Indayati, Karima, & Rahayu, 2023), dan menawarkan pemandangan dan aktivitas rekreasi seperti festival adat dan konservasi penyu (Semedi et al., 2022).

Sebagai pantai wisata, Pantai Serang dianggap kurang bersih karena masih menghasilkan sampah laut di sekitar pantai baik dari wisatawan maupun aliran sungai (Najiyah, Kurniastuti, & Fatmawati, 2018). Hal ini dikarenakan kurangnya penyediaan tempat sampah di sekitar pantai (Najiyah et al., 2018), pengelolaan kebersihan pantai, dan rendahnya kesadaran masyarakat dan wisatawan dalam masalah kerusakan lingkungan (Wasono & Askafi, 2020).

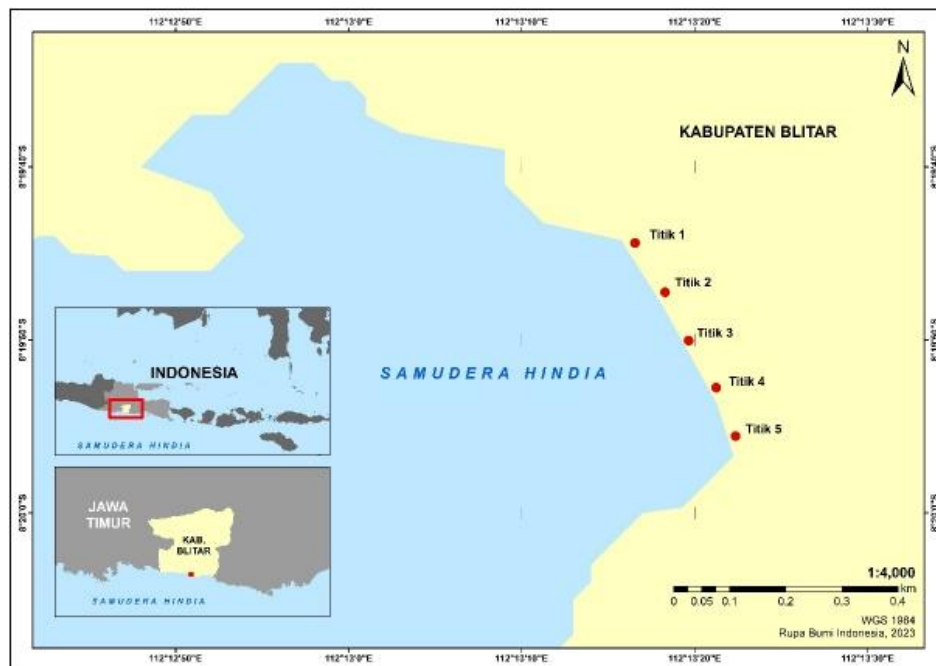
Keberadaan sampah laut di Pantai Serang dapat berasal dari aktivitas pariwisata maupun aliran sungai. Sampah-sampah tersebut dapat terdegradasi menjadi berbagai ukuran yang dapat mencemari kawasan pantai. Maka dari itu, penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui kelimpahan sampah laut dan mikroplastik di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur.

## 2. METODE PENELITIAN

Pengambilan data sampah laut dan mikroplastik dilaksanakan di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur dengan lima titik *sampling* (Gambar 1). Pengambilan data dilakukan pada tanggal 27 November 2023 pada kondisi cuaca yang cerah pada saat pengambilan data dilakukan.

Alat dan bahan yang diperlukan untuk mendukung pengambilan data penelitian adalah

roll meter, tali rafia, patok kayu, kantong kresek, kamera, GPS, alat tulis, saringan besi (*mesh size* 1 dan 5 mm), transek berukuran 5 x 5 m dan 50 x 50 cm, cetok besi, dan plastik *ziplock*. Sampel yang didapatkan kemudian diidentifikasi di Laboratorium Eksplorasi Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Data Sampah Laut dan Mikroplastik di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur

### **Sampling dan Identifikasi Sampah Laut**

Pengambilan data sampah laut dilakukan dengan pembuatan kuadran transek berukuran 5 x 5 meter dengan panjang transek 100 meter yang dibagi menjadi 5 bagian dengan interval 20 meter. Transek kuadrat diletakkan secara acak di wilayah bibir pantai yang masih mendapat pengaruh dari pasang surut air laut. Sampah laut di dalam transek diamati secara visual dan dikumpulkan dengan menggunakan tangan. Sampah laut yang diamati diklasifikasikan menjadi beberapa kategori seperti kertas, karet, kain, plastik, besi, kaca, kayu olahan, dan bahan berbahaya (Yona et al., 2023c).

Identifikasi sampah laut dilakukan berdasarkan kategori yang telah ditentukan. Selain berdasarkan jenisnya, sampah laut juga diklasifikasikan berdasarkan dimensi dan ukurannya. Berdasarkan ukuran, sampah laut terbagi menjadi kategori mega (> 1 m), *macro* (2.5 cm - 1 m), *meso* (5 mm - 2.5 cm), *micro* (1  $\mu$ m - 5 mm) dan *nano* (< 1  $\mu$ m). Dimensi dari sampah laut ditentukan melalui panjang dari

setiap sampah laut yang ditemukan (Lippiat, Opfer, & Arthur, 2013).

### **Sampling dan Identifikasi Mikroplastik**

Mikroplastik dikumpulkan dari sedimen pantai dalam transek kuadrat berukuran 50 x 50 cm. Lima transek kuadrat diletakkan di dalam transek berukuran 5 x 5 m saat pengambilan data sampah laut. Sampel sedimen yang diambil merupakan sedimen permukaan dari kedalaman 0 hingga 5 cm (Mauludy, Yunanto, & Yona, 2019). Sedimen yang diambil memiliki berat sampel seberat 500 gram. Mengacu pada dimensi dan ukuran sampah laut oleh Lippiat, et al. (2013), mikroplastik yang diidentifikasi terfokus pada ukuran 1 - 5 mm yang dikategorikan sebagai *large microplastic particles* (LMP) (Wijaya & Trihadiningrum, 2020).

Berdasarkan jenisnya, mikroplastik juga dikategorikan menjadi 5 jenis yaitu *fiber* (menyerupai tali atau garis), *pellet* (berbentuk seperti bola), *film* (berbentuk lembaran tipis dan tembus pandang), *fragment* (tebal dan berbentuk tidak beraturan), dan *foam* (cenderung berwarna

putih dan berbentuk bola atau potongan styrofoam) (Yona et al., 2021b).

### Analisis Data

Data sampah laut dan *large microplastic particles* (LMP) yang telah didapatkan kemudian dianalisis persentase kelimpahan setiap jenisnya sehingga didapatkan hasil yang representatif untuk mengetahui pencemaran sampah laut dan mikroplastik di Pantai Serang, Kabupaten Blitar. Persentase kelimpahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari komposisi (%), kelimpahan jenis (item/m<sup>2</sup>), dan kelimpahan berdasarkan berat sampel (item/kg) (KLHK, 2020).

Adapun rumus untuk menghitung persentase komposisi dan kelimpahan jenis sampah laut dapat dilihat pada Rumus 1 dan Rumus 2.

$$Komposisi (\%) = \frac{\sum \text{Item Per Jenis Ditemukan}}{\sum \text{Keseluruhan Item Ditemukan}} \quad (1)$$

$$K. \text{Jenis (item/m}^2) = \frac{\sum \text{Item Per Jenis Ditemukan}}{\text{Luas transek (m}^2)} \quad (2)$$

Sampel mikroplastik juga dianalisis dengan komposisi dan kelimpahan jenisnya menggunakan Rumus 1 dan Rumus 2 yang kemudian ditambahkan pula analisis kelimpahan berdasarkan berat sampel (Rumus 3) (Yona et al., 2023b).

$$K. \text{Berat (item/kg)} = \frac{\sum \text{Item Per Jenis Ditemukan}}{\text{Berat Kering Sampel (kg)}} \quad (3)$$

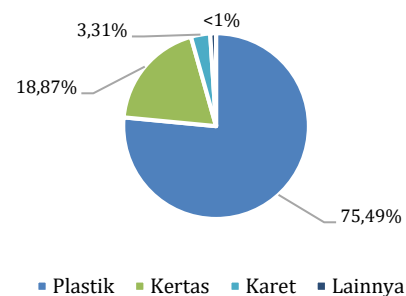
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Kelimpahan Sampah Laut

Dari keseluruhan transek kuadrat di lokasi penelitian, ditemukan 514 item sampah laut dengan beragam kategori serta ukuran di Pantai Serang pada bulan November tahun 2023. Persentase komposisi sampah laut di Pantai Serang bulan November 2023 (Gambar 2), didominasi sampah laut jenis plastik dengan persentase sebesar 75.49%, sampah laut jenis kertas dengan persentase sebesar 18.87%, sampah laut jenis karet dengan persentase sebesar 3.31%, dan <1% sisanya merupakan sampah laut dengan jenis kayu olahan, bahan berbahaya dan beracun (B3), tekstil, logam, kaca, dan keramik. Jenis sampah laut yang paling mendominasi adalah sampah plastik dengan persentase sebesar 75.49%.

Hasil penelitian serupa dengan penelitian yang dilakukan Djaguna, et al. (2019) dan Joko & Utomo (2020), yang menunjukkan bahwa sampah plastik merupakan sampah yang paling banyak mendominasi pencemaran sampah laut di wilayah pesisir. Sampah plastik menjadi sampah yang mendominasi pencemaran

di pantai dikarenakan plastik banyak digunakan dalam aktivitas antropogenik. Hal ini dikarenakan plastik merupakan bahan yang dipilih untuk membuat peralatan sekali pakai (Yona et al., 2023c).

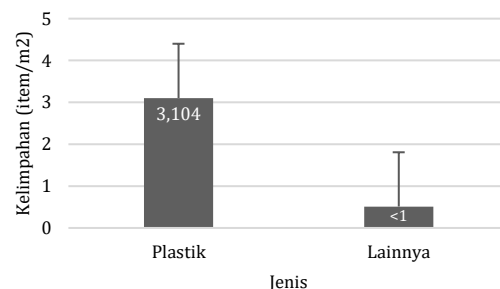


**Gambar 2.** Persentase Komposisi Sampah Laut di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur pada November 2023

Kelimpahan jenis sampah laut berdasarkan transek kuadrat di lokasi penelitian didominasi oleh sampah plastik (3.104 item/m<sup>2</sup>) sedangkan sampah laut jenis lainnya seperti kertas, kayu olahan, karet, logam, B3, tekstil, kaca, dan keramik hanya memiliki kelimpahan < 1 item/m<sup>2</sup>. Kelimpahan sampah plastik di Pantai Serang paling banyak ditemukan pada lokasi yang dekat dengan akses masuk (*entrance*) pantai.

Hal ini disebabkan di wilayah akses masuk merupakan pusat kegiatan pariwisata terjadi yang ditandai dengan banyaknya kios makanan dan wisatawan yang beraktivitas di wilayah ini. Kelimpahan sampah plastik dan kertas berasal dari bungkus makanan pengunjung yang biasanya berupa plastik sekali pakai dan kertas minyak.

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Yona et al. (2023c), bahwa kegiatan pariwisata di Pantai Balekambang, Malang juga meningkatkan kelimpahan sampah plastik dan kertas dikarenakan bungkus makanan yang dibawa oleh pengunjung pantai.



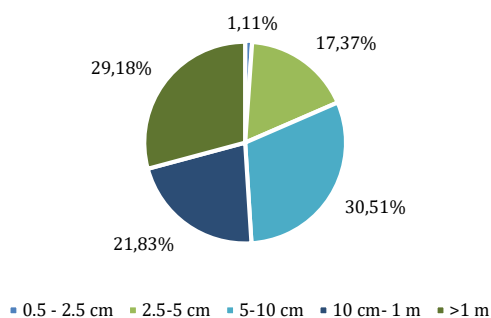
**Gambar 3.** Persentase Kelimpahan Jenis Sampah Laut di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur pada November 2023

Berdasarkan hasil persentase komposisi ukuran sampah laut (Gambar 4), didapatkan bahwa ukuran sampah pada rentang 0.5-2.5 cm persentasenya sebesar 1.1%, pada rentang 2.5-5 cm sebesar 17.73%, pada rentang 5-10 cm mempunyai persentase sebesar 30.51%, rentang 10 cm-1 m adalah sebesar 21.83%, dan pada ukuran > 1 m mempunyai persentase sebesar 29.18%.

Dari hasil tersebut, sampah laut yang paling mendominasi yaitu pada ukuran sebesar 5-10 cm dengan persentase sebesar 30.51%. Setelah itu disusul oleh ukuran sampah sebesar > 1 m dengan persentase sebesar 29.18%. Sampah laut yang ditemukan di Pantai Serang memiliki dimensi mulai dari 5 cm - 1 meter. Sampah laut yang memiliki dimensi < 1 m termasuk ke dalam kategori sampah makro (Lippiat et al., 2013) dan pada penelitian ini sampah laut berukuran makro yang paling banyak ditemukan adalah plastik dan kertas (Gambar 2).

Plastik dan kertas sebagian besar berasal dari bungkus makanan yang dibuang oleh pengunjung pantai. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Jati dan Utomo, (2020), yang menyatakan bungkus makanan merupakan sampah laut yang banyak ditemukan di pantai dan dikategorikan sebagai sampah dengan ukuran makro. Selain plastik dan kertas, sampah puntung rokok yang memiliki ukuran 2.5 - 5 cm juga banyak ditemukan akibat aktivitas pengunjung yang membuat puntung rokok tidak pada tempatnya.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian Araújo dan Costa, (2021), yang menunjukkan bahwa puntung rokok termasuk ke dalam sampah laut dengan ukuran > 1 cm dan banyak ditemukan di pantai akibat aktivitas antropogenik.



**Gambar 4.** Persentase Komposisi Ukuran Sampah Laut di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur pada November 2023

Dominasi sampah plastik dan kertas di Pantai Serang diduga diakibatkan oleh aktivitas pariwisata yang terjadi di wilayah Pantai Serang. Kelimpahan sampah laut tertinggi berada pada akses masuk utama wisatawan untuk

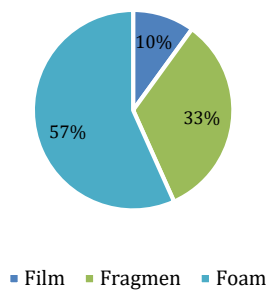
mengunjungi pantai tersebut. Selain itu, terdapat kios-kios makanan yang berada di sepanjang jalan utama akses pantai memicu tingginya aktivitas antropogenik yang menghasilkan sampah plastik dan kertas baik yang dilakukan oleh pengunjung maupun pemilik kios. Pencemaran sampah laut terutama plastik di Pantai Serang juga disebabkan oleh kurangnya akses tempat sampah bagi wisatawan sehingga mengakibatkan sampah berserakan di kawasan sekitar pantai (Najiyah et al., 2018).

### 3.2 Kelimpahan Mikroplastik

Pada sampel sedimen yang diambil dari 5 titik peletakan transek kuadrat di Pantai Serang, didapatkan jenis mikroplastik yang bervariasi. Jenis mikroplastik tersebut di antaranya adalah *film*, *fiber*, *fragment*, *foam*, dan *pellet*. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh data persentase kelimpahan jenis mikroplastik berukuran 1-5 mm atau *large microplastic particles* (LMP) di Pantai Serang (Gambar 5) terdiri dari jenis *foam*, *film*, dan *fragment*. Mikroplastik dengan jenis *film* ditemukan sebesar 10%, *fragment* sebesar 33.3%, *foam* sebesar 56.7%, dan tidak ditemukan jenis *fiber* dan *pellet*. Jenis mikroplastik yang mendominasi di kawasan ini adalah *foam* dengan persentase sebesar 56.7%.

Kelimpahan mikroplastik jenis *film* dan *fragment* diduga akibatnya banyaknya sampah plastik sekali pakai seperti bungkus makanan dan botol minum sekali pakai (Nainggolan, Indarjo, & Suryono, 2022) yang dapat terfragmentasi menjadi mikroplastik. Kelimpahan mikroplastik jenis *foam* disebabkan oleh bungkus makanan pengunjung pantai dan *cool box* yang digunakan oleh nelayan untuk menyimpan ikan hasil tangkapan dimana kedua benda ini berbahan *styrofoam* (Nainggolan et al., 2022; Kapo, Toruan, & Paulus, 2020).

Aktivitas pariwisata yang lebih masif terjadi dibandingkan dengan aktivitas nelayan dan analisis yang hanya terbatas pada mikroplastik ukuran 1-5 mm atau *large microplastic particles* (LMP) menyebabkan tidak ditemukannya mikroplastik jenis *fiber* dan *pellet* (Nainggolan et al., 2022; Wijaya & Trihadiningrum, 2020). Mikroplastik jenis *fiber* (Yona et al., 2023b) dan *pellet* (Yona et al., 2023a) memiliki ukuran dan densitas yang lebih kecil dibandingkan dengan mikroplastik jenis yang lain sehingga diperlukan analisis mikroskopis dalam proses identifikasinya.



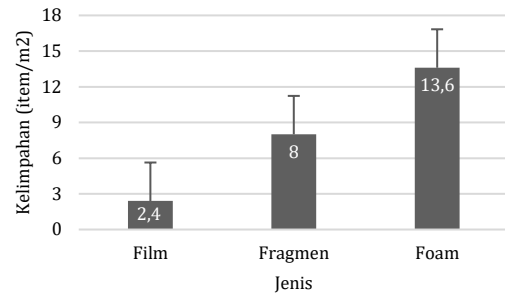
**Gambar 5.** Persentase Komposisi LMP di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur pada November 2023

Berdasarkan analisis data kelimpahan jenis mikroplastik (Gambar 6), diperoleh bahwa pada sedimen Pantai Serang, kelimpahan mikroplastik jenis *film* sebesar 2.4 item/m<sup>2</sup>, mikroplastik jenis *fragment* sebesar 8 item/m<sup>2</sup>, dan mikroplastik jenis *foam* sebesar 13.6 item/m<sup>2</sup>.

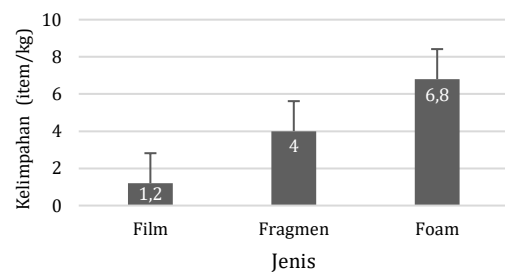
Hasil analisis kelimpahan mikroplastik berdasarkan berat sampel (Gambar 7), diperoleh kelimpahan mikroplastik jenis *film* sebesar 1.2 item/kg, mikroplastik jenis *fragment* sebesar 4 item/kg, dan mikroplastik jenis *foam* sebesar 6.8 item/kg. Dari hasil tersebut, mikroplastik jenis *foam* memiliki kelimpahan jenis dan berat tertinggi dengan nilai kelimpahan jenis 13.6 item/m<sup>2</sup> dan kelimpahan berat 6.8 item/kg.

Mikroplastik jenis *foam*, *fragment*, dan *film* mendominasi pencemaran mikroplastik di Pantai Serang karena aktivitas pengunjung mengakibatkan peningkatan sampah sisa makanan dan minuman yang berbahan plastik dan *styrofoam*.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yona, et al. (2023c) dan Nainggolan, et al. (2022), bahwa sampah plastik dan *styrofoam* dapat meningkatkan kelimpahan mikroplastik jenis *foam*, *film*, dan *fragment*. Dominansi mikroplastik jenis *foam* dibandingkan dengan jenis yang lain juga diakibatkan densitas atau kepadatan dari mikroplastik jenis *foam* yang lebih kecil dari mikroplastik jenis yang lain yaitu 0.05 g/cm<sup>3</sup> sehingga *foam* tidak akan mudah tenggelam pada dasar sedimen dan lebih sering ditemukan pada permukaan air ataupun permukaan sedimen (Nainggolan et al., 2022).



**Gambar 6.** Persentase Kelimpahan Jenis LMP Berdasarkan di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur pada November 2023



**Gambar 7.** Persentase Kelimpahan Berat LMP di Pantai Serang, Kabupaten Blitar, Jawa Timur pada November 2023

Kelimpahan mikroplastik yang terdapat di Pantai Serang diduga disebabkan faktor alami dan antropogenik. Faktor alami seperti hidrooseanografi dapat menyebabkan persebaran mikroplastik semakin meluas. Pantai Serang yang memiliki muara sungai mengakibatkan aktivitas hidrooseanografi terjadi lebih dinamis dikarenakan aliran sungai yang bertemu langsung dengan laut.

Mikroplastik akan dengan mudah terakumulasi pada wilayah pertemuan sungai dan laut dikarenakan adanya faktor arus sungai, gelombang, pasang surut, angin, sedimen, dan tipe pantai (Adibhusana et al., 2016; Kusumawati et al., 2018; Oktavia et al., 2020; Roebroek et al., 2021; Yona et al., 2023d). Limbah pariwisata dan kurangnya tempat sampah sebagai bentuk manajemen pengelolaan sampah di Pantai Serang juga menjadi pemicu banyaknya jenis mikroplastik yang ditemukan (Najiyah et al., 2018). Hal ini disebabkan semakin banyak sampah plastik yang terdegradasi menjadi mikroplastik dengan ukuran 0.3 – 5 mm (Ayuningtyas et al., 2019).

#### 4. KESIMPULAN

Sampah laut dan mikroplastik ditemukan di Pantai Serang, Kabupaten Blitar Jawa Timur. Sampah laut yang paling banyak ditemukan adalah sampah plastik yang

kemudian disusul dengan sampah kertas dan karet. Mikroplastik yang ditemukan didominasi jenis *foam*, *fragment*, dan *film*. Dominasi sampah laut dan mikroplastik jenis *foam* diakibatkan oleh aktivitas pariwisata dan penangkapan ikan. Hasil studi ini dapat menjadi acuan manajemen pengelolaan sampah di Pantai Serang Kabupaten Blitar. Penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk mengetahui kelimpahan mikroplastik dengan ukuran <1 mm atau *small microplastic particles* (SMP) di Pantai Serang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adibhusana, M. N., Hendrawan, I. G., & Karang, I. W. G. A. (2016). Model hidrodinamika pasang surut di Perairan Pesisir Barat Kabupaten Badung, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 2(2), 54.
- Araújo, M. C. B. D., & Costa, M. F. D. (2021). Cigarette butts in beach litter: Snapshot of a summer holiday. *Marine Pollution Bulletin*, 172, 112858.
- Arisanti, G., Yona, D., & Kasitowati, R. D. (2023). Analisis mikroplastik pada saluran pencernaan ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan, Sumatera Utara. *PoluSea: Water and Marine Pollution Journal*, 1(1), 45–60.
- Ayuningtyas, W. C., Yona, D., Sari, S. H. J., & Iranawati, F. (2019). Kelimpahan mikroplastik pada perairan di Banyuurip, Gresik, Jawa Timur. *JFMR- Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(1), 41–45.
- Djaguna, A., Pelle, W. E., Schadu, J. N., Manengkey, H. W., Rumampuk, N. D., & Ngangi, E. L. (2019). Identifikasi sampah laut di Pantai Tongkaina dan Talawaan Bajo. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 7(3), 174.
- Jati, D. R., & Utomo, K. P. (2020). Identifikasi jenis dan jumlah sampah laut di Kabupaten Bengkayang dan Kota Singkawang (Monitoring of marine litter in Bengkayang District and Singkawang City). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 8(1), 009.
- Kapo, F. A., Toruan, L. N. L., & Paulus, C. A. (2020). Jenis dan kelimpahan mikroplastik pada kolom permukaan air di Perairan Teluk Kupang. *Jurnal Bahari Papadak*, 1(1), 10–21.
- KLHK. (2020). *Pedoman Pemantauan Sampah Laut: Sampah Pantai, Sampah Mengapung, dan Sampah Dasar Laut* (2nd ed.). Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kusumawati, I., & Setyowati, M. (2020). Analisis faktor utama penumpukan sampah laut di Kabupaten Aceh Barat Daya. *Journal of Aceh Aquatic Sciences*, 2(1).
- Kusumawati, I., Setyowati, M., & Salena, I. Y. (2018). Identifikasi komposisi sampah laut di Pesisir Aceh Barat. *Jurnal Perikanan Tropis*, 5(1), 59.
- Laksono, O. B., Suprijanto, J., & Ridlo, A. (2021). Kandungan mikroplastik pada sedimen di Perairan Bandengan Kabupaten Kendal. *Journal of Marine Research*, 10(2), 158–164.
- Lippiat, S., Opfer, S., & Arthur, C. (2013). *Marine Debris Monitoring and Assessment: Recommendations for Monitoring Debris Trends in the Marine Environment*. NOAA Technical Memorandum NOS-OR&R; 46. USA.
- Mauludy, M. S., Yunanto, A., & Yona, D. (2019). Microplastic Abundances in the Sediment of Coastal Beaches in Badung, Bali. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 21(2), 73.
- Nainggolan, D. H., Indarjo, A., & Suryono, C. A. (2022). Mikroplastik yang ditemukan di Perairan Karangjahe, Rembang, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 11(3), 374–382.
- Najiyah, V., Kurniastuti, T., & Fatmawati, E. W. (2018). Pengaruh perilaku konsumen terhadap minat berkunjung ke Pantai Serang Kabupaten Blitar. *Viabel: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 12(1).
- Oktavia, S., Adi, W., & Pamungkas, A. (2020). Persepsi dan partisipasi pengunjung terhadap permasalahan sampah laut (marine debris) Di Pantai Temberan Kabupaten Bangka dan Pantai Pasir Padi Pangkalpinang. *Journal of Tropical Marine Science*, 3(1), 11–20.
- Permatasari, A., Ilmi, I. F., Indayati, S. A. N., Karima, A. I., & Rahayu, D. A. (2023). Apresiasi dan persepsi masyarakat terhadap penyusutan (Eretmochelys imbricata) di Pantai Serang Blitar. *Indonesian Genetic and Biodiversity Journal*, 1(1), 33–44.
- Rangel-Buitrago, N., Correa, I. D., Anfuso, G., Ergin, A., & Williams, A. T. (2013). Assessing and managing scenery of the

- Caribbean Coast of Colombia. *Tourism Management*, 35, 41–58.
- Roebroek, C. T. J., Hut, R., Vriend, P., De Winter, W., Boonstra, M., & Van Emmerik, T. H. M. (2021). Disentangling variability in riverbank macrolitter observations. *Environmental Science & Technology*, 55(8), 4932–4942.
- Semedi, B., Yanuwadi, B., Marjono, M., Afionita, P. D. N. F., Diza, N. F., & Dewi, S. N. F. (2022). Wisata virtual penyu untuk mendukung pariwisata bahari di Pantai Serang, Kabupaten Blitar. *Abdi Geomedisains*, 108–118.
- Simeonova, A., Chuturkova, R., & Yaneva, V. (2017). Seasonal dynamics of marine litter along the Bulgarian Black Sea coast. *Marine Pollution Bulletin*, 119(1), 110–118.
- Veiga, J. M., Vlachogianni, T., Pahl, S., Thompson, R. C., Kopke, K., Doyle, T. K., Hartley, B. L., et al. (2016). Enhancing public awareness and promoting co-responsibility for marine litter in Europe: The challenge of MARLISCO. *Marine Pollution Bulletin*, 102(2), 309–315.
- Wahyudin, G. D., & Afriansyah, A. (2020). Penanggulangan pencemaran sampah plastik di laut berdasarkan Hukum Internasional. *Jurnal IUS Kajian Hukum dan Keadilan*, 8(3), 529.
- Wasono, E., & Askafi, E. (2020). Strategi pengembangan pariwisata melalui program Masyarakat Berdaya Menuju Kota Pariwisata (Maya Juwita) Di Kecamatan Kepanjenkidul Kota Blitar. *REVITALISASI: Jurnal Ilmu Manajemen*, 7(4), 337–346.
- Wijaya, B. A., & Trihadiningrum, Y. (2020). Pencemaran meso- dan mikroplastik di Kali Surabaya pada segmen Driyorejo hingga Karang Pilang. *Jurnal Teknik ITS*, 8(2), G211–G216.
- Yona, D., Harlyan, L. I., Fuad, M. A. Z., Prananto, Y. P., Ningrum, D., & Evitantri, M. R. (2021a). Komposisi mikroplastik pada organ *Sardinella lemuru* yang didaratkan di Pelabuhan Sendangbiru Malang. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(3), 675–684.
- Yona, D., Mahendra, B. A., Fuad, M. A. Z., & Sartimbul, A. (2023a). Microplastics contamination in molluscs from mangrove forest of Situbondo, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1191(1), 012016.
- Yona, D., Nabila, R. A., Fuad, M. A. Z., & Iranawati, F. (2023b). Abundance of microplastic in sediment around the west coast of Situbondo, East Java. *Omni-Akuatika*, 19(2), 126.
- Yona, D., Nooraini, P., Putri, S. E. N., Sari, S. H. J., Lestariadi, R. A., & Amirudin, A. (2023c). Spatial distribution and composition of marine litter on sandy beaches along the Indian Ocean coastline in the south Java region, Indonesia. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1220650.
- Yona, D., Setyawan, F. O., Putri, S. E. N., Iranawati, F., Kautsar, M. A., & Isobe, A. (2023d). Microplastic distribution in beach sediments: Comparison between the North and South Waters of East Java Island, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 15(2), 303–315.
- Yona, D., Zahran, M. F., Fuad, M. A. Z., Prananto, Y. P., & Harlyan, L. I. (2021b). *Mikroplastik di Perairan: Jenis, Metode Sampling, dan Analisis Laboratorium*. Malang: Universitas Brawijaya Press.