

# ANALISIS SAMPAH MAKROPLASTIK DI PANTAI PEKIK NYARING BENGKULU TENGAH

## ANALYSIS OF MACROPLASTIC WASTE ON PEKIK NYARING BEACH, CENTRAL BENGKULU

Kadarisman<sup>1</sup>, Yar Johan<sup>1</sup>, Nurlaila Ervina Herliany<sup>2\*</sup>

<sup>1)</sup> Prodi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

<sup>2)</sup> Prodi Sains Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

\*e-mail: vivien.unib@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan di Pantai Pekik Nyaring Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu. Pantai Pekik Nyaring merupakan salah satu pantai yang menjadi destinasi wisata di Kabupaten Bengkulu Tengah. Salah satu permasalahan di lokasi wisata, termasuk Pantai Pekik Nyaring adalah masalah pencemaran yang berasal dari sampah plastik. Sampah plastik dapat dikategorikan menjadi makroplastik, mesoplastik dan mikroplastik. Sampah makroplastik menjadi ancaman serius karena dapat merusak estetika dan membahayakan biota perairan. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh informasi mengenai sampah makroplastik di kawasan Pantai Pekik Nyaring Bengkulu Tengah. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dan stasiun penelitian ditentukan menggunakan purposive sampling. Kriteria stasiun yaitu : Stasiun 1 merupakan area pemukiman, Stasiun 2 memiliki muara sungai, Stasiun 3 adalah perkebunan masyarakat dan Stasiun 4 adalah area wisata. Penelitian dilaksanakan selama 15 hari, dengan interval pengambilan data tiap 2 hari. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 10 jenis sampah makroplastik yang ditemukan di Pantai Pekik Nyaring, yaitu botol minuman, peralatan plastik, gelas plastik, produk perawatan pribadi, tutup botol atau tutup wadah, pembungkus makanan, kantong plastik, sedotan, tali plastik (raffia) dan pemantik rokok. Berat sampah makroplastik yang diperoleh berkisar antara 1.068 - 4.159 gram, dengan kepadatan berkisar antara 1,25-5,23 g/m<sup>2</sup>. Komposisi sampah makroplastik yaitu 0,91% - 41,20%, yang didominasi oleh gelas plastik. Fluktuasi berat sampah makroplastik dominan mengalami penurunan yaitu sebanyak 5 kali selama penelitian, dimana kondisi cuaca hujan menyebabkan sampah makroplastik lebih sedikit ditemukan.

**Kata kunci:** Kepadatan, Komposisi, Makroplastik, Pantai Pekik Nyaring

### Abstract

*This research was conducted at Pekik Nyaring Beach, Bengkulu Tengah Regency, Bengkulu Province. Pekik Nyaring Beach is one of tourist destination in Bengkulu Tengah Regency. The problems in tourist locations, including Pekik Nyaring Beach, is pollution from plastic waste. Plastic waste can be categorized into macroplastics, mesoplastics and microplastics. Macroplastic waste is a serious threat because it can destroy natural beauty and endanger aquatic biota. The purpose of this study was to obtain information about macroplastic waste in the Pekik Nyaring Beach area, Bengkulu Tengah Regency. This study was conducted using a survey method and the research stations were determined using purposive sampling. The station criteria were: Station 1 is a residential area, Station 2 has a river estuary, Station 3 is a community plantation and Station 4 is a tourist area. The study was conducted for 15 days, with a data collection interval of every 2 days. The results showed that there were 10 types of macroplastic waste found on Pekik Nyaring Beach, namely beverage bottles, plastic equipment, plastic cups, personal care products, bottle caps or container lids, food wrappers, plastic bags, straws, plastic ropes (raffia) and cigarette lighters. The weight of macroplastic waste obtained ranged from 1,068 – 4,159 grams, with a density ranging from 1.25-5.23 g/m<sup>2</sup>. The composition of macroplastic waste was 0.91% - 41.20%, dominated by plastic cups. The weight fluctuation of macroplastic waste predominantly decreased by 5 times during the study, where rainy weather conditions caused less macroplastic waste to be found.*

**Keywords:** Density, Composition, Macroplastic, Pekik Nyaring Beach

## PENDAHULUAN

Kabupaten Bengkulu Tengah merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Bengkulu dan memiliki jumlah penduduk sebesar 4.373 jiwa jiwa (BPS Kabupaten Bengkulu Tengah, 2025). Kabupaten Bengkulu Tengah berada di pesisir Barat Pantai Sumatera serta letaknya berhadapan dengan Samudera Hindia sehingga kaya akan sumberdaya perikanan dan kelautan. Salah satu potensi kelautan yang dimiliki oleh Kabupaten Bengkulu Tengah adalah Pantai Pekik Nyaring. Pantai memiliki potensi untuk di kembangkan sebagai Kawasan wisata yang memberikan dampak ekonomi terhadap masyarakat sekitar. Kelimpahan sampah di pantai menimbulkan dampak negative dengan menurunkan kegiatan wisata dan ekonomi karena menghilangkan nilai estetika suatu pantai (Galgani, 2014).

Sampah plastik merupakan barang sekali pakai dengan kegiatan pasca-konsumsi yang tidak bertanggung jawab. Kantong plastik yang dibuang sembarangan bisa menyebabkan, tersumbatnya selokan dan badan air, termakan oleh hewan, rusaknya ekosistem di sungai dan laut.

Sampah yang tersebar di lautan terbagi menjadi berbagai kategori ukuran yaitu makroplastik > 25 mm, mesoplastik 5-25 mm dan mikroplastik < 5mm (Gomez dkk., 2018; GESAMP, 2015; Lippiatt dkk., 2013). Makroplastik selain dapat mempengaruhi estetika, juga dapat membahayakan biota perairan, karena dapat menjerat hewan laut sehingga menyebabkan luka, kesulitan berenang, kesulitan bernapas hingga kematian (Yona dkk., 2020). Pada dasarnya pencemaran yang banyak terjadi di daerah lingkungan masyarakat terutama wilayah pesisir sebagian besar diakibatkan oleh sampah plastik, salah satunya adalah makroplastik.

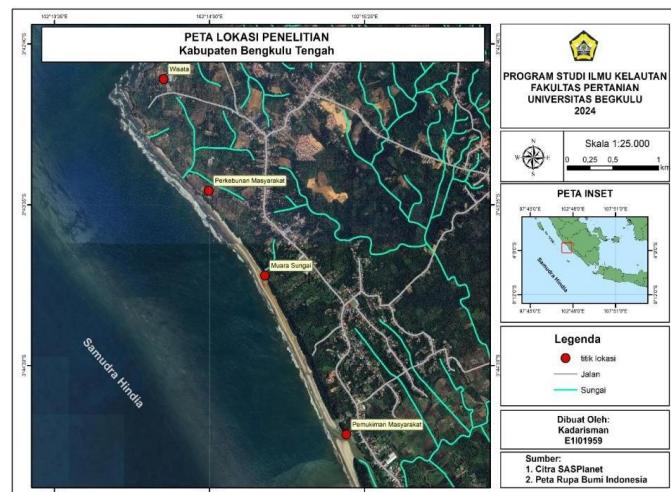
Beberapa penelitian membuktikan bahwa terdapat sampah plastic di perairan Provinsi Bengkulu dengan kelimpahan yang bervariasi (Sari, 2024; Anjani, 2024; Fajar, 2024; Saputra, 2024; Akhmad, 2022; Faulina, 2021; Agusti, 2021; Johan dkk., 2019) Penelitian mengenai Makroplastik di Bengkulu Tengah tepatnya di

Pantai Pekik Nyaring belum pernah dilakukan. Mengingat makroplastik memiliki dampak negative bagi sector pariwisata, termasuk di Pantai Pekik Nyaring, maka informasi mengenai keberadaan sampah makroplastik di lokasi ini perlu diketahui. Berdasarkan hal tersebut maka, penulis melakukan penelitian mengenai analisis makroplastik di Pantai Pekik Nyaring.

## METODOLOGI

### Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Juni 2024 di Pantai Pekik Nyaring, Bengkulu Tengah. Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 dan Titik koordinat setiap Stasiun pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Tabel 1. Titik koordinat stasiun pengamatan

No. Stasiun Pengamatan	Titik Koordinat	
	Latitude	Longitude
1. Stasiun 1	3°44'52.97"S	102°15'19.71"E
2. Stasiun 2	3°43'59.21"S	102°14'48.54"E
3. Stasiun 3	3°43'33.44"S	102°14'28.69"E
4. Stasiun 4	3°42'54.59"S	102°14'14.77"E

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survey yang merupakan pengumpulan data menggunakan observasi atau turun lapangan secara langsung. Stasiun penelitian ditentukan menggunakan teknik *Purposive sampling*, dimana pengambilan sampel yang didasarkan atas pertimbangan tertentu sesuai tujuan dan sasaran penelitian (Hanifah *et al.*, 2018). Pembagian kriteria

dan lokasi pengamatan penelitian yaitu Stasiun 1 adanya pemukiman masyarakat, Stasiun 2 adanya muara sungai dan pada Stasiun 3 perkebunan masyarakat dan Stasiun 4 adanya lokasi wisata.

### Prosedur Penelitian

#### Penentuan Lokasi Penelitian

Data sampah diambil pada Stasiun 1, Stasiun 2 Stasiun 3 dan Stasiun 4 dengan menggunakan metode transek garis (*line transect*) untuk mengetahui jenis dan bobot. Setiap stasiun memiliki panjang 50 m dan lebar 5 m (Gambar 2). Pengambilan sampah laut yaitu di plot 0-5 m, plot 20-25 m dan plot 45-50 m. Menurut Lippiat *et al.* (2013), pengamatan dilakukan pada saat air laut surut terendah di daerah intertidal, panjang pantai yang diamati 50 m. Menurut Walalangi (2012), pengambilan sampah laut dilakukan berdasarkan luas area per plot. Semua sampah laut diambil dan dimasukkan ke dalam kantong plastik sampah yang berukuran besar. Selanjutnya sampah disortir menurut jenis dan lokasi yang telah ditentukan, kemudian dianalisis jenis dan bobot sampah laut.



Gambar 2. Teknik pengambilan sampel sampah plastik (Modifikasi Lippiat *et al.*, 2013)

#### Data makroplastik

Pengambilan sampel dilakukan setiap 2 hari sekali selama 15 hari, pada tanggal 13 Januari sampai 27 Januari 2024 atau dari tanggal 1 sampai tanggal 15 Ra'jab 1445 H. Pengambilan sampah plastik dengan kategori sampah makroplastik yang berukuran (>2,5-100 cm) (Lippiat *et al.*, 2013). Sampah makroplastik yang telah dikumpulkan pada setiap transek dan dipisahkan sesuai transek lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik besar. Sampah plastik dibersihkan dan dikeringkan lalu dipisah

sesuai jenis plastik kemudian ditimbang.

#### Analisis Data

#### Analisis Jenis Sampah Laut

Data mengenai jenis sampah laut dilihat secara visual dan dicatat berdasarkan jenisnya sesuai buku identifikasi Lippiat *et al.* (2013), yaitu kantong plastik, botol minuman, tutup botol, tali plastik, peralatan plastik, sedotan, produk kosmetik, pemantik rokok, pembungkus makanan, pelampung, gelas plastic, balon, tip cerutu dan *six pack rings*. Data jenis ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan jenis sampah plastic yang diperoleh di lokasi penelitian.

#### Analisis Berat Sampah Makroplastik

Berat sampah Makroplastik dianalisis dengan persamaan sebagai berikut (NOAA, 2013).

$$B_{\text{ntot}} = \Sigma B_{n1} + \Sigma B_{n2} + \Sigma B_{n3}$$

Keterangan :

$B_{\text{ntot}}$  = Total berat sampah (g)

$\Sigma B_n$  = Berat sampah

#### Kepadatan Sampah Makroplastik

Kepadatan sampah Makroplastik dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Modifikasi dari Coe dan Rogers 1997) :

$$K = \frac{\Sigma B}{A}$$

Keterangan :

$K$  = Kepadatan ( $\text{g}/\text{m}^2$ )

$\Sigma B$  = Berat sampah dalam tiap jenis (g)

$A$  = Luas area ( $\text{m}^2$ )

#### Analisis Komposisi Sampah Makroplastik

Komposisi sampah makroplastik dihitung menggunakan rumus :

$$K = \frac{X}{\sum_{i=1}^n X_i} \times 100\%$$

Keterangan :

$K$  = Komposisi (%)

$X$  = Berat sampah per jenis (g)

$\sum_{i=1}^n X_i$  = Berat total sampah seluruh jenis (g)

#### Analisis Fluktuasi Sampah Makroplastik

Fluktuasi sampah makroplastik dianalisis secara deskriptif dengan cara membandingkan berat sampah makroplastik

yang telah diambil dari lokasi penelitian per 2 hari sekali selama 15 hari. Data fluktuasi disajikan dalam bentuk gafik untuk memperlihatkan tren serta anomali berat sampah yang diperoleh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis Sampah Makroplastik

Sampah makroplastik yang ditemukan selama penelitian di Pantai Pekik Nyaring sebanyak 10 jenis dari 15 jenis sampah makroplastik. Jenis sampah makroplastik yang ditemukan adalah botol minuman, peralatan plastik, gelas plastik, produk perawatan pribadi, tutup botol atau tutup wadah, pembungkus makanan, kantong plastik, sedotan, tali plastik (rafia) dan pemantik rokok (Tabel 2).

pola konsumsi masyarakat yang cenderung konsumtif mengakibatkan konsumsi plastic meningkat dan berdampak pada banyaknya sampah plastic.

Jenis sampah makroplastik paling sedikit ditemukan di Stasiun 4 yang merupakan lokasi wisata, yaitu sebanyak 6 jenis. Walaupun Stasiun 4 merupakan lokasi wisata, tetapi kunjungan wisatawan ke lokasi ini tidak banyak. Berdasarkan penelitian Hamin dkk. (2023) di Pantai Wisata Kota Kupang, menemukan bahwa pantai wisata dengan jumlah pengunjung rendah memiliki jenis sampah plastik yang lebih sedikit dibandingkan lokasi pantai wisata yang ramai pengunjung.

No	Jenis Sampah Makroplastik	Lokasi Penelitian			
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
1	Botol Minuman	+	+	+	+
2	Peralatan Plastik	+	+	+	+
3	Gelas Plastik	+	+	+	+
4	Produk Perawatan Pribadi	+	+	+	-
5	Tutup Botol Atau Wadah	+	+	+	+
6	Pembungkus Makanan	+	+	+	+
7	Kantong Plastik	+	+	+	+
8	Sedotan	+	-	-	-
9	Tali plastik	+	-	-	-
10	Pematik Rokok	+	-	-	-
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

Tabel 2. Jenis sampah makroplastik

Keterangan : + : ada

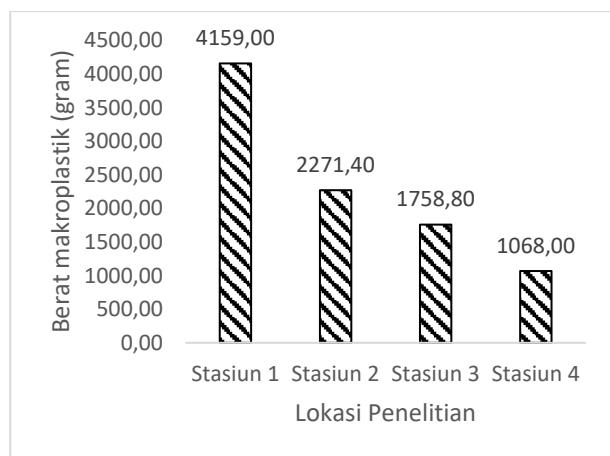
- : tidak ada

Jenis sampah makroplastik terbanyak ditemukan pada Stasiun 1, yaitu sebanyak 10 jenis. Stasiun 1 merupakan daerah pemukiman sehingga sampah makroplastik yang ditemukan merupakan hasil dari sampah rumah tangga yang berakhir di daerah pesisir pantai. Menurut Haliza dkk. (2022) sampah plastik yang ada di daerah pesisir berhubungan dengan aktivitas masyarakat di wilayah tersebut, ditambah

### Berat dan Kepadatan Sampah Makroplastik

Berat total sampah plastik di lokasi penelitian adalah 9.257,2 gram dengan berat tertinggi di Stasiun 1 (4.159 gram) dan terendah pada Stasiun 4 (1068 gram) (Gambar 3). Banyaknya sampah makroplastik yang ditemukan di Stasiun 1 karena pada stasiun ini terdapat pemukiman warga, sehingga aktivitas dari warga sekitar menghasilkan sampah yang berakhir di pesisir. Hal ini sejalan dengan penelitian Wulandari dkk. (2022) yang menyatakan

bahwa aktivitas masyarakat yang berasal dari area pemukiman warga merupakan penyebab utama banyaknya sampah plastik di lingkungan pesisir. Aisha dkk. (2021) menambahkan bahwa banyaknya aktivitas masyarakat menyebabkan semakin tingginya tingkat produktivitas dan konsumsi sehingga sampah yang dihasilkan juga semakin banyak.

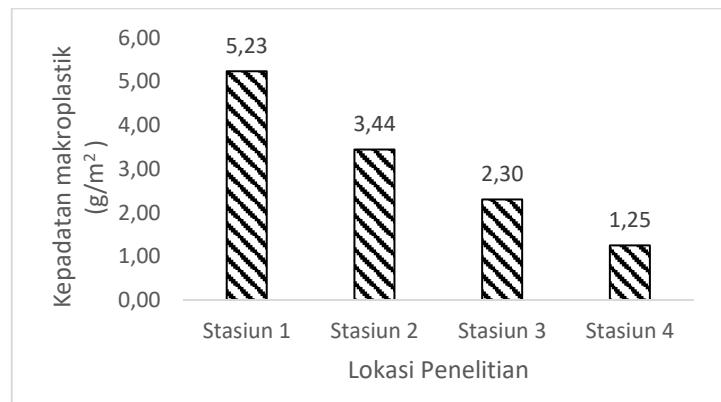


Gambar 3. Berat sampah makroplastik pada tiap stasiun penelitian

Sedangkan pada Stasiun 4, walaupun merupakan lokasi wisata tetapi jumlah kunjungan wisatawan ke lokasi ini relatif rendah yang berakibat pada sedikitnya sampah plastik yang ditemukan. Studi yang dilakukan oleh Yunanto dkk. (2014) di Pantai Kuta Bali; Aisha dkk. (2021) di Pantai Goa Cemara Yogyakarta dan Naltaru dkk. (2014) di kawasan wisata Bukit Kelam menunjukkan bahwa perbedaan berat sampah plastik di lokasi wisata berhubungan dengan jumlah pengunjung dan aktivitas wisata yang tersedia. Semakin banyak jumlah pengunjung dan semakin beranekaragam aktivitas di dalamnya, maka sampah plastik yang dihasilkan juga semakin banyak.

Kepadatan sampah makroplastik di lokasi penelitian berkisar antara 1,25-5,23 g/m<sup>2</sup> (Gambar 4). Kepadatan tertinggi terdapat pada Stasiun 1 yaitu 5,23 g/m<sup>2</sup> dan terendah pada Stasiun 4, yaitu 1,25 g/m<sup>2</sup>. Stasiun 1 merupakan area pemukiman, sehingga diduga banyak aktivitas masyarakat yang berdampak pada banyaknya jumlah sampah plastik yang ditemukan. Sinuray dkk. (2024) menyatakan

bahwa faktor penyebab tingginya keberadaan sampah di pesisir pantai adalah padatnya pemukiman di sepanjang pesisir. Manik dkk. (2016) menambahkan bahwa keberadaaan sampah laut berbanding lurus dengan jumlah penduduk, aktivitas masyarakat dan tingkat konsumsinya.



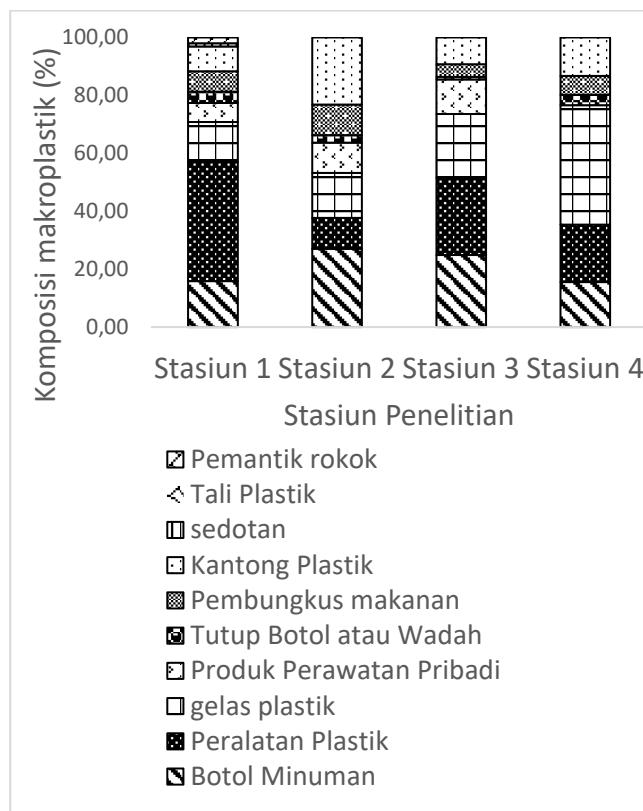
Gambar 4. Kepadatan sampah makroplastik pada tiap stasiun penelitian

Rendahnya kepadatan sampah makroplastik pada Stasiun 4 diduga karena pada stasiun ini hanya terdapat satu macam aktivitas masyarakat, yaitu wisata. Selain itu, Stasiun 4 bukan merupakan lokasi wisata yang ramai dikunjungi masyarakat. Beberapa peneliti menyatakan bahwa volume sampah plastik di lokasi wisata berkaitan erat dengan jumlah wisatawan yang berkunjung (Tassakka dkk., 2019; Putri dkk., 2024). Kepadatan sampah makroplastik di Pantai Pekik Nyaring lebih rendah dari beberapa penelitian lain, yaitu di Pantai Berkas dengan kepadatan 18,433-33,503 g/m<sup>2</sup> (Sari, 2024); dan di Pantai Kranji dan Weru Lamongan dengan kepadatan 38,93 g/m<sup>2</sup> (Attamimi dkk., 2023).

### Komposisi Sampah Makroplastik

Komposisi sampah makroplastik tiap stasiun penelitian bervariasi berdasarkan jenisnya (Gambar 5). Komposisi tertinggi terdapat di Stasiun 4 dengan kategori gelas plastik (41,20%) dan terendah terdapat pada Stasiun 3 yaitu tutup botol (0,91%). Gelas plastik merupakan jenis sampah yang umum dijumpai di lokasi wisata seperti Stasiun 4, karena biasa digunakan oleh wisatawan

yang berkunjung. Pamungkas dkk. (2021) menyatakan bahwa sampah makroplastik yang biasa ditemukan di daerah wisata antara lain bungkus makanan, plastik pembungkus, gelas dan botol minuman, bungkus permen, dan puntung rokok. Pada penelitian Ningsih dkk. (2020) di Perairan Pulau Lae-Lae Kota Makassar, jenis sampah plastik berupa gelas plastik memiliki komposisi tertinggi ketiga, yaitu 22,16% dari total seluruh sampah plastik yang ditemukan.



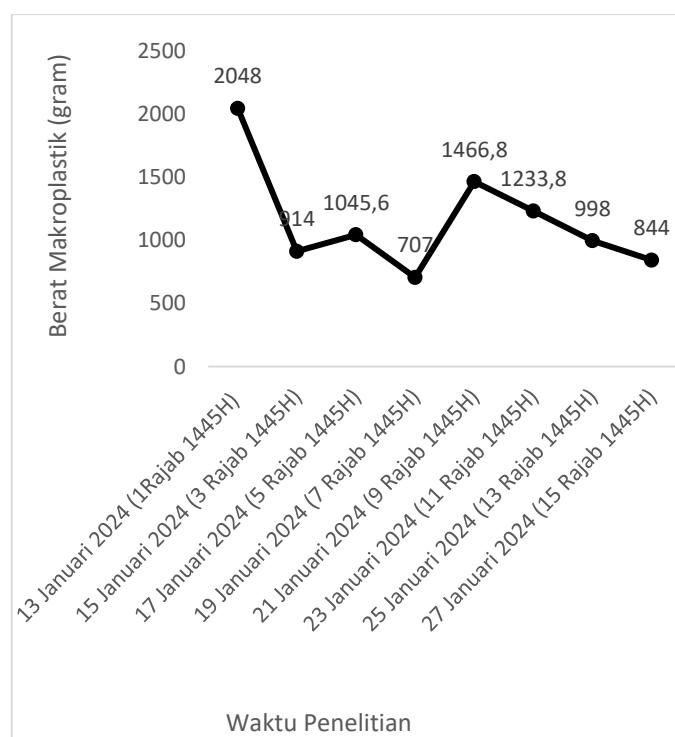
Gambar 5. Komposisi sampah makroplastik pada tiap stasiun penelitian

Tutup botol memiliki komposisi terendah karena hanya ditemukan dalam jumlah sedikit di lokasi penelitian, selain itu bobotnya yang ringan juga menyebabkan komposisinya menjadi rendah. Penelitian Nursari dkk. (2023) menemukan bahwa komposisi sampah tutup botol sebesar 3% dari total seluruh sampah yang ada di Pantai Lamaru Kota Balikpapan.

### Fluktuasi Sampah Makroplastik

Berdasarkan hasil penelitian di Pantai Pekik Nyaring, fluktuasi peningkatan sampah makroplastik terjadi sebanyak dua kali, yaitu pada Tanggal 17 Januari 2024 (5

Rajab 1445 H) sebanyak 1045,6 gram dan pada Tanggal 21 Januari 2024 (9 Rajab 1445 H) yaitu sebesar 1466,8 gram (Gambar 6). Peningkatan sampah makroplastik di lokasi penelitian berkaitan dengan kondisi cuaca yang cerah saat pengambilan sampel. Hal ini sejalan dengan pendapat Priayu dkk. (2023) yang menyatakan bahwa sampah plastik biasanya lebih banyak ditemukan saat musim kemarau karena sampah menumpuk dan mengendap di sedimen perairan akibat sedikitnya pengaruh arus yang membawa sampah ke laut.



Gambar 7. Fluktuasi berat sampah makroplastik selama penelitian

Fluktuasi penurunan sampah makroplastik terjadi sebanyak lima kali, yaitu pada 1) Tanggal 15 Januari 2024 (3 Rajab 1445 H) sebanyak 914 gram, Tanggal 23 Januari 2024 (11 Rajab 1445 H) sebanyak 1233,8 gram dan Tanggal 25 Januari 2024 (13 Rajab 1445 H) sebanyak 998 gram. Pada ketiga waktu pengambilan sampel sampah ini terjadi hujan ringan sehingga sampah yang ada di pesisir pantai terbawa oleh arus menuju laut. Moningka dkk. (2021) menyatakan bahwa sampah laut yang ditemukan di Pesisir Pantai Perairan

Minahasa Bagian Utara pada saat sesudah hujan lebih sedikit dibandingkan sebelum hujan (cuaca cerah).

Selanjutnya 2) Tanggal 19 Januari 2024 (7 Rajab 1445 H) sebanyak 707 gram. Pada waktu ini sampah makroplastik yang ditemukan memiliki berat terendah karena terjadi hujan deras pada malam sebelumnya (Tanggal 18 Januari 2024). Hujan yang deras menyebabkan arus lebih kencang sehingga dapat membawa sampah plastik yang memiliki bobot ringan menjauhi daratan menuju laut (Priayu dkk., 2023). Pada 3) Tanggal 27 Januari 2024 (15 Rajab 1445 H) terjadi penurunan sampah plastik, yaitu sebanyak 844 gram karena terjadi hujan dan juga pasang purnama. Nursyahnila dkk.. (2023) menyatakan bahwa arus pasang purnama biasanya lebih kuat dibandingkan dengan arus pasang normal sehingga berpotensi membawa sampah dari laut menuju pantai. Saat surut, sampah makroplastik akan terbawa kembali ke laut karena bobot sampah plastik yang umumnya lebih ringan dibandingkan sampah lain (kayu, kaca, kain, dan lain-lain).

## KESIMPULAN

Sampah makroplastik yang ditemukan selama penelitian di Pantai Pekik Nyaring sebanyak 10 jenis, yaitu botol minuman, peralatan plastik, gelas plastik, produk perawatan pribadi, tutup botol atau tutup wadah, pembungkus makanan, kantong plastik, sedotan, tali plastik (rafia) dan pemantik rokok. Berat sampah makroplastik yang diperoleh berkisar antara 1.068 - 4.159 gram, dengan kepadatan berkisar antara 1,25- 5,23 g/m<sup>2</sup>. Komposisi sampah makroplastik yaitu 0,91% - 41,20%, yang didominasi oleh gelas plastik. Fluktuasi berat sampah makroplastik dominan mengalami penurunan, yaitu sebanyak 5 kali selama penelitian, dimana kondisi cuaca hujan menyebabkan sampah makroplastik lebih sedikit ditemukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, N. (2022). Analisis Sampah Plastik Di Pantai Taman Wisata Alam (Twa)
- Pantai Panjang Kota Bengkulu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Aisha, R., Yuriandala, Y., Purnama, H. (2021). Analisis Timbulan Dan Komposisi Sampah Di Kawasan Pantai Goa Cemara, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Open Science and Technology*. 1(2): 196-207.
- Agusti, R. (2021). Analisis Sampah Plastik Di Pantai Sungai Hitam Kota Bengkulu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
- Anjani, SP. (2024). Analisis Makroplastik Di Muara Sungai Kualo Kota Bengkulu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
- Astuti, A., Frimawaty, E., dan Dwiyitno. (2023). Karakteristik Sampah Sungai dan Perilaku Masyarakat Pesisir Terhadap Sampah Plastik di Kabupaten Cirebon: Studi Kasus di Sungai Pengarengan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 21 (1) 76-85.
- Attamimi, A. F. R., R. D. Lisminingsih., dan H, Latuconsina. (2023). Komposisi Dan Kepadatan Jenis Sampah Pantai Di Desa Kranji Dan Weru Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Sains UNISMA Malang (JIMSUM)*. 1(1): 34-41. <https://jim.unisma.ac.id/index.php/jimsu/m/article/view/20086/14936>
- Badrukamal, L.R. dan Dirgawati, M. (2024). Analisis Isu Sampah Plastik Laut di Wilayah Pesisir Pantai Kuta Bali Menggunakan Metode DPSIR. *Jurnal Serambi Engineering*. 9(2): 8392-8398.
- [BPS]. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bengkulu Tengah. (2025). Kabupaten Bengkulu Tengah Dalam Angka 2025. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bengkulu Tengah.
- Coe, J. M. dan, D. B. Rogers. (1997). *Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions*. 1 st ed. Springer-Verlag New York .
- Desa Pekik Nyaring. (2025). Website resmi Desa Pekik Nyaring. Website Resmi Desa Pekik Nyaring. Diakses tanggal 11 Juni 2025.
- Fajar, H M. (2024). Analisis Makroplastik Di Pantai Sungai Hitam Kabupaten Bengkulu Tengah. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
- Faulina. (2021). Pemetaan Sampah Plastik Di Pantai Panjang Kota Bengkulu. Skripsi.

- Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
- Haliza, S. S.T., Ghitarina, Mustakim, M. (2022). Identifikasi Jenis Dan Kelimpahan Sampah Laut Di Pesisir Pantai Pemedas Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Tropical Aquatic Sciences*. 1(1): 69-75.
- Hamin, F.I., Toruan, L.N.L., Saraswati, S.A. (2023). Identifikasi Jenis Sampah Plastik Pada Pantai Wisata Di Pesisir Kota Kupang. *Jurnal Ilmiah Bahari Papadak*. 4(1) : 2723-6536.
- Hanifah DN, SY Wulandari, E, Maslukah, E. Supriyanti. (2018). Sebaran Horizontal Konsentrasi nitrat dan fosfat anorganik di perairan Muara Sungai Kendal, Kabupaten Kendal. *J. Trop Mar Sci* 1 (1) : 27-32.
- Galgani, F. (2014). Distribution, composition and abundance of marine litter in the Mediterranean and Black Seas. CIESM Workshop Monograph, 46, 23–30
- GESAMP. (2015). Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: a global assessment. Kershaw, P. J., ed. (IMO/FAO/UNESCOIOC/UNIDO/WMO /IAEA/UN/UNEP/UNDP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). Rep. Stud. GESAMP No. 90, 96 p.
- Gómez, P.V., Cornell, S.E., Fabres, J. (2018). Marine Plastic Pollution as a Planetary Boundary Threat – The Drifting Piece in The Sustainability Puzzle. *Marine Policy*. 96, 213– 220. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.11.035>
- Johan Y, Renta P.P., Purnama D, Muqsit A, P. Hiriman. (2019). Jenis Dan Bobot Sampah Laut (Marine Debris) Pantai Panjang Kota Bengkulu. *J Enggano* 4 (2) : 243 – 256.
- Lippiat, S., Opfer, S, and Arthur, C. (2013). *Marine Debris Monitoring and Assessment*. NOAA Technical Memorandum.
- Manik, K.H.T.R., Indrajaja, M., Amanda, S. (2016). Sistem Pengelolaan Sampah di Pulau Bunaken. *Spasial: Perencanaan Wilayah dan Kota*. 3(1): 15-24.
- Moningka, I. T. L., Sangari, J. R. R., Wantasen, A. S., Lumingas, L. J. L., Moningkey, R. D., dan Pelle, W. E. (2021). Spatial Distribution of Marine Debris on Northern Coastal Waters of Minahasa. *Jurnal Ilmiah PLATAK*, 9 (1) : 145-156.
- Naltaru, M., Purnaini, R., Irsan, R. (2014). Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah di Kawasan Wisata Bukit Kelam Kabupaten Sintang. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*. 2(1) : 1-10. <http://dx.doi.org/10.26418/jtllb.v2i1.6623>
- Ningsih, N.W., Putra, A., Anggara, M.R., Suariadin, H. (2020). Identifikasi Sampah Laut Berdasarkan Jenis dan Massa di Perairan Pulau Lae-Lae Kota Makassar. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*. 4 (2) : 10-18.
- NOAA National Oceanic and Atmasphepheric Administration. (2013) Programmatic Environmental Assessment (PAE) for the NOAA Marine Debris Program (MDP). Maryland (US): NOAA
- Nursari, C.A., Ritonga, I.R., Eryati, R. (2023). Karakteristik Sampah Makroplastik di Pantai Wisata Lamaru Kota Balikpapan. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*. 9(2) : 342-351. <https://doi.org/10.29303/jstl.v9i2.431>
- Nursyahnila, S.D., Idris, F., Suhana, M.P., Nugraha, A.H., Febrianto, T., Ma'mun, S. (2023). Pemodelan Hidrodinamika Pola Arus Dan Kaitannya Terhadap Distribusi Sampah Laut Di Perairan Dan Pesisir Kota Tanjungpinang. *Jurnal Kelautan*. 16(1) : 52-69.
- Pamungkas, P. B. P., Hendrawan, I. G., dan Giri P. I. N. (2021). Karakteristik dan Sebaran Sampah Terdampar di Kawasan Pesisir Taman Nasional Bali Barat. *Journal of Marine Research and Technology*. 4(1):9-15. <https://doi.org/10.24843/jmrt.2021.v04.i01.p02>
- Pasaribu, D., Saragih, R., & Retno, R. (2023). Sosialisasi Bahaya Dampak Sampah Plastik Bagi Lingkungan Desa Laksa Kecamatan Pegagan Hilir Kabupaten Dairi. *Abdi Jurnal Publikasi*, 1(6), 489-494.
- Priayu, B.M., Mustakim, M., Ghitarina, Rafii, A., Paputungan, M.S. (2023). Identifikasi Jenis Dan Kelimpahan Makroplastik Di Wilayah Pesisir Pantai Sambera Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal Aquarine*. 10(1) :166-73.
- Putri, S. E. N., Yona, D., Setyawan, F. O., dan Pangestuti, E. (2024). Analisis Kualitas Pantai Berdasarkan Keberadaan

- Sampah di Pantai Wisata Bahak, Probolinggo. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 22(4), 1009-1016, doi:10.14710/jil.22.4.1009-1016
- Sari, E N. (2024). Analisis Makroplastik Di Pantai Berkas Kota Bengkulu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
- Saputra, Y P. (2024). Analisis Makroplastik Di Pantai Panjang Kota Bengkulu. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
- Sinuray, B.E.D., Toruan, L.N.L., Boikh, L.I. (2024). Identifikasi Jenis Sampah Yang Terdampar Di Pantai Ena Bhara Kabupaten Endenusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmiah Bahari Papadak*. 5(1) : 1-5.
- Tassakka, M. I. S., Muhammad Musriantong, Alfi K. Admaja, Indah Alsita, Kezia Gloria Apriliana Runtu, & Normayasari. (2019). Perbandingan Timbulan Sampah Laut dan Daratan di Lokasi Wisata Berbasis Konservasi. *Jurnal Airaha*. 8(2) : 172–182.  
<https://doi.org/10.15578/ja.v8i02.135>
- Wulandari, Rafii, A., Ghitarina. (2022). Kelimpahan Makroplastik Di Wilayah Perairan Muara Sembilang Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara. *Tropical Aquatic Sciences*. 1(1) : 54-61.
- Walalangi, J. Y. (2012). Analisis Komposisi Sampah Organik dan Anorganik serta Damak Terhadap Lingkungan Pesisir Kota Palu Sulawesi Tengah. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor.
- Yona, D., di Prikah, F. A., dan As'adi, M. A. (2020). Identifikasi dan Perbandingan Kelimpahan Sampah Plastik Berdasarkan Ukuran pada Sedimen di Beberapa Pantai Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 375-383, doi:10.14710/jil.18.2.375-383
- Yunanto, A., Suganda, E., Soesilo, T. E. B., Hanggono, A. (2014). Modelling abundance and control of litter on kuta beach, Bali, Indonesia. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*. 15 (1): 708-729.