

# Kelimpahan dan Jenis Sampah Padat di Pesisir Pantai Wisata Pasir Putih, Manokwari.

Elly Melekh Airand Rumayomi\*, Ridwan Sala, Gandi Y.S. Purba

Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pasca Sarjana. Universitas Papua. Jl. Gunung Salju, Amban, Manokwari. Papua Barat. 98314

\*Email Korespondensi : [rumayomiairand@gmail.com](mailto:rumayomiairand@gmail.com)

## INFORMASI ARTIKEL

Diterima : 13 Oktober 2024  
Disetujui : 30 November 2024  
Terbit Online : 30 November 2024

### Kata Kunci:

Sampah Plastik,  
Marine Debris,  
Sampah padat

## ABSTRAK

Pantai Pasir Putih di Manokwari merupakan salah satu destinasi wisata yang mengalami permasalahan pencemaran lingkungan akibat akumulasi sampah padat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelimpahan dan jenis sampah padat yang terdapat di pesisir pantai tersebut, serta memberikan rekomendasi pengelolaan sampah yang efektif. Metode yang digunakan adalah survei lapangan dengan pengumpulan data langsung mengenai jenis, jumlah, dan berat sampah padat. Sampel sampah dikategorikan menjadi plastik, styrofoam, kaca, dan kaleng. Data dianalisis untuk menentukan jumlah potongan sampah per meter persegi, berat sampah per meter persegi, serta proporsi relatif masing-masing jenis sampah terhadap total sampah yang ditemukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampah plastik mendominasi dengan jumlah potongan sebanyak 475 item dan berat total 8,91 kg, yang merepresentasikan 92,23% dari total jumlah potongan sampah dan 76,81% dari total berat sampah. Styrofoam ditemukan sebanyak 16 potongan dengan berat 1,2 kg, kaca sebanyak 9 potongan dengan berat 0,88 kg, dan kaleng sebanyak 15 potongan dengan berat 0,61 kg. Meskipun jumlah styrofoam relatif kecil, berat relatifnya cukup signifikan yaitu 10,34% dari total berat sampah.

## PENDAHULUAN

Daerah pesisir penting dalam perencanaan dan pengelolaan kota karena merupakan peralihan antara laut dan daratan serta pusat perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan ekonomi. Kabupaten Manokwari, dengan sembilan kecamatannya, memiliki daerah pesisir padat penduduk, terutama di Manokwari Barat dan Timur yang terletak di wilayah Teluk Doreri. Teluk ini merupakan teluk terbuka dengan perairan dalam yang dipengaruhi oleh arus laut dari Samudera Pasifik (Marani et al., 2023). Salah satu wilayah yang termasuk dalam kawasan Teluk Doreri adalah pesisir Pantai Wisata Pasir Putih. Pesisir Pantai Pasir Putih merupakan destinasi wisata yang ramai dikunjungi terutama pada saat musim libur.

Isu sampah padat, terutama sampah plastik, semakin meningkat seiring pertumbuhan penduduk. Data dari DLHP Provinsi Papua Barat mencatat peningkatan jumlah sampah dari 150,22 ton pada tahun 2018 menjadi 156,67 ton pada tahun 2020, dengan estimasi kenaikan hingga 2025. Sampah plastik menjadi ancaman serius bagi

ekosistem, baik di darat maupun pesisir. Sampah plastik dapat mengganggu fungsi fisiologis zooplankton (Prinz dan Korez, 2020; Ugwu et al., 2021), bahkan menghambat pertumbuhan terumbu karang karena menutupi permukaannya (Darmawan dan Mardiatno, 2017).

Penelitian yang pernah dilakukan dikawasan perairan pesisir Pasir Putih dan sekitarnya antara lain adalah persentasi tutupan terumbu karang (Thovyan et al., 2017), Kualitas Perairan Teluk Doreri dan variasinya (Sembel et al., 2019; Sembel et al., 2021). Penelitian terkait tentang sampah plastik di perairan atau *marine debris* belum pernah sama sekali dipublikasikan ataupun diinformasikan. Adapaun informasi-informasi tentang sampah plastik pada perairan berasal dari wilayah luar Papua, seperti pencemaran di wilayah pesisir Makassar (Akbar dan Pratiwi, 2023) dan Bengkulu (Johan et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan memberikan data terkait pencemaran sampah padat di pesisir pantai wisata Pasir Putih akibat aktivitas masyarakat (wisata), sehingga dapat dijadikan acuan dalam perencanaan pengelolaan sampah padat di wilayah tersebut.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Lokasi Penelitian

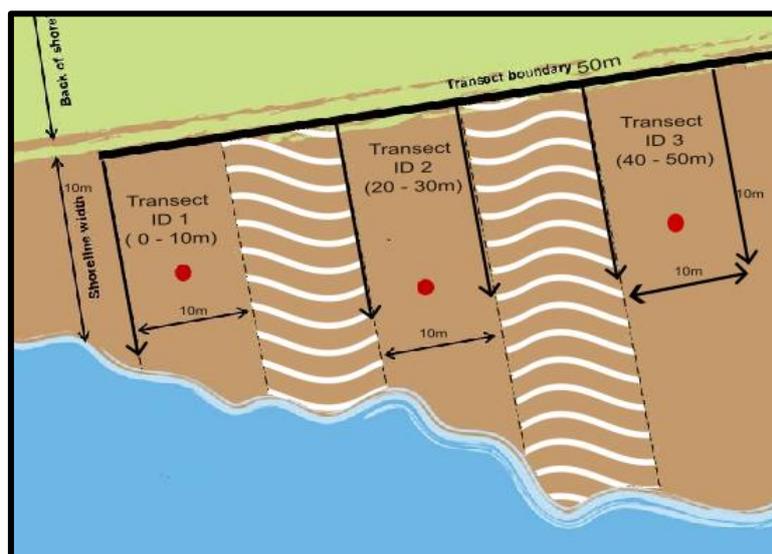
Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan, berlokasi di pantai pasir putih Manokwari. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Lokasi penelitian kelimpahan dan identifikasi sampah padat di Pantai pasir Putih, Manokwari

### Metode pengumpulan data

Untuk mendapatkan jenis-jenis sampah padat pada pesisir pantai Pasir Putih, dilakukan pengamatan lapangan sesuai dengan Gambar 2.



Gambar 2. Ilustrasi metode pemantauan sampah padat pada daerah pesisir bagian bertanda merah adalah daerah yang diamati, sedangkan bagian yang diarsir putih tidak diamati (dimodifikasi dari Lippiat, 2013).

Pengamatan dilakukan dengan luasan 500m<sup>2</sup> sesuai dengan ilustrasi tersebut. Garis transek ditarik sejauh 50 meter searah dengan garis pantai, kemudian dibagi tiap jarak 10 meter dengan menarik transek tegak lurus menuju laut sejauh 10 meter. Dari tiap bagian per 10 meter akan dilakukan pengamatan pada transek 0-10m, 20-30m, dan 40-50m untuk mengambil sampel sampah padat pada daerah pesisir. Pengambilan sampel sampah pada pesisir perairan akan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali pengulangan di setiap stasiun pengamatan dan sampel sampah tersebut akan di pilah dan di timbang untuk mendapatkan bobot sampah berdasarkan kategorinya.

Jumlah Potongan sampah

$$= \frac{\text{Jumlah potongan per item sampah dalam tiap kategori (item)}}{\text{Luas area (m}^2\text{)}}$$

Berat sampah

$$= \frac{\text{Berat potongan per item sampah dalam tiap kategori (gr)}}{\text{Luas area (m}^2\text{)}}$$

Jumlah Potongan sampah relatif

$$= \frac{\text{Jumlah potongan per item sampah dalam tiap kategori (item)}}{\text{Jumlah total potongan per item sampah semua kategori (item)}} \times 100\%$$

Berat sampah relatif

$$= \frac{\text{Berat potongan per item sampah dalam tiap kategori (gr)}}{\text{Jumlah total berat potongan per item sampah semua kategori (gr)}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pantai Pasir Putih

Pantai pasir putih merupakan Kawasan wisata yang terletak di Kota Manokwari, terletak 5 km dari pusat kota dan dapat ditempuh dengan kendaraan bermotor dengan waktu sekitar 15-20 menit. Hasil pengamatan terkait sampah padat pada pesisir Pantai wisata Pasir Putih, ditemukan empat kelompok jenis sampah padat yaitu, plastik, styrofoam, kaca dan kaleng.

Jumlah potongan sampah yang mendominasi adalah sampah plastik dengan jumlah

### Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis yang diacu pada *Marine Debris Monitoring Assessment* (Lippiatt et al., 2013). Sampah yang diteliti dalam penelitian ini adalah sampah padat. Sampah padat yang ditemukan dari aktivitas masyarakat dipisahkan sesuai dengan kategori yakni plastik, karet, logam, kaca, kayu dan turunannya menurut Djaguna, et al. (2019). Analisis sampah padat pada pesisir menggunakan rumus yang dikeluarkan oleh Coe dan Rogers (1997) sebagai berikut

475 potong, diikuti dengan styrofoam dengan jumlah 16 potong, sampah kaleng dengan jumlah 15 potong dan terakhir adalah sampah kaca dengan 9 potong. Secara rinci jumlah potong dan berat sampah padat yang ditemukan di pesisir Pantai Pasir Putih dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Jumlah dan berat sampah di Pesisir pantai Pasir Putih, Manokwari.

Grafik tersebut menunjukkan bahwa sampah plastik merupakan sampah yang dominan ditemukan pada pesisir pantai Pasir Putih, ditunjukkan dengan berat dan jumlah potongan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sampah lainnya. Berat sampah plastik persatuan luas sebesar 89.1 gr/m<sup>2</sup>, styrofoam sebesar 12 gr/m<sup>2</sup>, sampah kaca sebesar 8.8 gr/m<sup>2</sup>, dan terakhir berat sampah kaleng persatuan luas sebesar 6.1 gr/m<sup>2</sup>. Berat sampah persatuan luas menunjukkan sebaran sampah-sampah padat yang ditemukan pada area pengamatan. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, ditemukan bahwa sampah padat jenis plastik merupakan sampah yang tersebar cukup merata dibandingkan dengan sampah lainnya di pesisir Pantai Pasir Putih.

Sampah plastik merupakan sampah anorganik yang sudah bukan menjadi rahasia umum merupakan masalah untuk lingkungan laut/*marine debris*. Dibandingkan dengan yang lainnya sampah ini sulit untuk terurai dan bahkan cenderung berbahaya bagi organisme laut karena dapat berbentuk mikroplastik (Hamdani dan Sudarso, 2022). Hal yang sama dilaporkan oleh NOAA (2016) menyatakan bahwa penelitian terkait dengan sampah laut yang berasal dari seluruh perairan dunia, jenis sampah plastik adalah sampah yang paling umum ditemukan dan paling beresiko memberikan dampak pada organisme laut.

Beberapa penelitian sebelumnya terkait dengan jumlah dan kepadatan sampah plastik pada wilayah berbeda di Indonesia, menunjukkan bahwa persentase sampah plastik cukup tinggi. Informasi yang diperoleh berdasarkan catatan Zulkifli *et al* (2022) pada pesisir Kabupaten Sinjai, sampah plastik mencapai presentasi 89%, pada pesisir Teluk Penyau di daerah Cilacap sebanyak 80,63% (Milasari, 2022), pada ekosistem mangrove Kota Kupang mencapai 92,32% (Paulus *et al.* 2020).

Hasil pengamatan yang menunjukkan sampah plastik merupakan sampah dominan bukan berarti penanganan harus terpusat pada pengolahan sampah plastik. Pada area pengamatan ditemukan tiga jenis sampah padat lainnya seperti Kaca, Styrofoam dan Kaleng. Sampah kaca memiliki jumlah yang paling sedikit, yakni 9 potong namun berat sampah ini 8.8 gr/m<sup>2</sup> dan kaleng 15 potong memiliki berat 6.1 gr/m<sup>2</sup> menunjukkan bahwa kedua sampah padat ini merupakan bagian penting dari pencemaran pantai. Kaca dengan jumlah yang tidak banyak, namun memiliki dampak berat yang lebih besar daripada lainnya. Styrofoam dengan jumlah 16 potong dan berat 12 gr/m<sup>2</sup> walaupun lebih rendah daripada plastik, namun memiliki berat relatif cukup tinggi yakni 10.34% dari total sampah yang ada. Hal ini menunjukkan sampah styrofoam merupakan jenis sampah padat yang signifikan dari segi massa, sehingga perlu diperhatikan dampaknya terhadap lingkungan.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan ini, perlu kiranya dilakukan pengolahan sampah padat di pesisir Pantai Pasir Putih. Adapun pengolahan sampah padat yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini dengan lebih efektif, dijelaskan sebagai berikut;

1. Pemilahan sampah di Sumber sampah  
Pemisahan sampah sejak dari sumbernya sangat penting dalam meningkatkan efektivitas daur ulang dan mengurangi beban tempat pembuangan akhir. Banyak studi menekankan pentingnya pemisahan sampah untuk meningkatkan tingkat daur ulang, terutama di daerah perkotaan (Thanh *et al* 2024; Nasr *et al.* 2024)
2. Daur Ulang dan Penggunaan Ulang  
Pengolahan ulang plastik dan material lain seperti kaca dan kaleng memiliki potensi besar untuk digunakan kembali, seperti pada industri konstruksi atau energi. Daur ulang plastik dan penggunaannya dalam pembuatan bahan bangunan juga disarankan sebagai strategi yang berkelanjutan (Huang *et al.* 2022)
3. Pengurangan Penggunaan Styrofoam  
Penggunaan styrofoam sangat sulit untuk didaur ulang dan biasanya berakhir di tempat pembuangan akhir atau lingkungan. Strategi pengurangan penggunaan styrofoam dapat sangat membantu dalam mengurangi limbah yang sulit terurai ini (Wen *et al.* 2019)
4. Program Edukasi Lingkungan

Kampanye kesadaran publik dan program edukasi terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran akan masalah sampah dan mendorong perilaku daur ulang. Berbagai studi menunjukkan bahwa intervensi pendidikan memainkan peran penting dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan (Nasr *et al.* 2024)

5. Pembangunan Fasilitas Daur Ulang Lokal  
Pembangunan fasilitas daur ulang di area lokal sangat membantu dalam mengurangi biaya transportasi dan meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah. Hal ini juga dapat menciptakan lapangan kerja baru di sektor lingkungan (Thanh *et al.* 2024)
6. Pengawasan dan Penegakan Aturan  
Pengelolaan sampah yang efektif memerlukan adanya pengawasan dan penegakan aturan. Studi di berbagai negara menunjukkan bahwa penegakan hukum yang ketat terkait pembuangan sampah sembarangan sangat membantu dalam menjaga kebersihan (Wen *et al.* 2019)
7. Pemanfaatan Sampah untuk Energi  
Teknologi seperti pirolisis dan gasifikasi dapat digunakan untuk mengubah sampah plastik dan organik menjadi energi, sehingga memberikan manfaat lingkungan dan ekonomi yang signifikan (Nasr *et al.* 2024; Huang *et al.* 2022)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, sampah plastik mendominasi baik dari segi jumlah potongan maupun berat di Pantai Pasir Putih Manokwari dengan total 89.1gr/m<sup>2</sup>. Kemudian Styrofoam dengan berat 12 gr/m<sup>2</sup>, sampah kaca 8.8 gr/m<sup>2</sup> dan sampah kaca 6.1 gr/m<sup>2</sup>. Meskipun lebih sedikit dibandingkan dengan sampah plastik, namun hal ini mengindikasikan perlunya penanganan terhadap sampah padat pada kawasan pesisir, dikarenakan dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan pesisir Pasir Putih Manokwari.

Pengolahan sampah padat di Pesisir Pantai Pasir Putih perlu dilakukan secara berkelanjutan dengan pendekatan terpadu, termasuk pemilahan sampah, daur ulang, edukasi, pengurangan penggunaan material yang sulit diolah seperti styrofoam, dan pembangunan fasilitas pengolahan sampah. Dengan melibatkan pemerintah, masyarakat, dan wisatawan, pencemaran di pantai dapat diminimalisir, dan

lingkungan pesisir dapat lebih terjaga keberlanjutannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. dan Pratiwi, I. 2022. Dampak Pencemaran Lingkungan di Wilayah Pesisir Makassar Akibat Limbah Masyarakat. Sensitek.
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Kabupaten Manokwari Dalam Angka*. Februari. BPS Kabupaten Manokwari. Manokwari.
- Coe, J. M., & Rogers, D. B. 1997. *Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions*. Springer-Verlag New York.
- Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan. 2023. Potensi Timbulan Sampah 2021 – 2025. Diakses 16 Oktober 2023 pada laman <https://www.sepeda-papubarat.id/timbulan-sampah/>, 20:15
- Djaguna, A., Pelle, W. E., Schandauw, J. N. W., Hermanto, W. K. Rumampuk, N. D. C. Dan Angangi, E. L. 2019. Identifikasi sampah laut di Pantai Tongkaina dan Talawaan Bajo. *Jurnal Pesisir Laut dan Tropis*. Vol 7, No. 3: 174-182.
- Huang, S., Wang, H., Ahmad, W., Ahmad, A., ... Mehmood, I. 2022. Plastic Waste Management Strategies and Their Environmental Aspects: A Scientometric Analysis and Comprehensive Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 19 (18). 4556; <https://doi.org/10.3390/ijerph19084556>
- Johan, Y., Renta, P. P., Muqsit, A., ... Yunisti, T. 2020. Analisis Sampah Laut (Marine Debris) di Pantai Kualo Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 5(2), 273 – 289.
- Nasr, M., Negm, A. (2024). Solid Waste Management and Sustainability: Introduction and Updates. In: Nasr, M., Negm, A. (eds) *Solid*

- Waste Management. Sustainable Development Goals Series. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-60684-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-60684-7_1)
- Pemerintah Kabupaten Manokwari. 2010. Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Manokwari Tahun 2009. <http://perpustakaan.menlhk.go.id/pustaka/images/docs/laporan%20slhd%20manokwari%202009.pdf>. 14 Juli 2023 (03:15).
- Salakory, H. S. 2016. Analisis Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Nelayan Berdasarkan Nilai Tukar (NTN) di Kampung Sowi IV Kabupaten Manokwari. *The Journal of Fisheries Development*. Vol. 2, No.2: 45 – 54.
- Satria, A. 2015. *Pengantar Sosiologi Masyarakat Pesisir*. Ed. 2; cet: 1. Yayasan Pustaka Obor. Jakarta.
- Sembel L., Emanuel M., Zulfikar M., dan Abraham W. M. 2019. Kualitas Perairan di Teluk Doreri Kabupaten Manokwari. *Jurnal Enggano*, Vol. 4, No.1: 52 – 64.
- Sambel L., Setijawati, D., Yona, D., dan Risjayani, Y. 2021. Seasonal Variations of water quality at Doreri Gulf, Manokwari, West Papua. IOP Conference: Earth and Environmental Science 890(2021)012007: doi:10.1088/1755-1315/890/1/012007
- Thanh, Nguyen T., Toan, P.V., Ty, T. V., Lavane, K.,... Meraj, G. 2024. Assessment and Sustainable Management Strategies for Plastic Waste in Can Tho City, Vietnam: A Circular Economy Approach. *MDPI Open access Journal, Water*. 16(7), 951; <https://doi.org/10.3390/w16070951>
- Thovyan A. I., Sabariah V., Parenden D. 2017. Persentase Tutupn Terumbu Karang di Perairan Pasir Putih Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*. Vol. 1, No. 1: 67 – 80.
- Wen, C., Shen, G.Q., Choi, S. 2019. Waste Management Strategies for Sustainable Development. In: Leal Filho, W. (eds) *Encyclopedia of Sustainability in Higher Education*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63951-2\\_194-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63951-2_194-1)