**Sampah Plastik Terapung di Perairan Poka-Galala, Teluk Ambon*****Floating Plastic Waste in Poka-Galala Waters, Amboin Bay*****Lidya Kesya Syaranamual¹, Juliana Wilmiena Tuahatu^{1*}, Simon Tubalawony¹**¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia*Corresponding author: E-mail: juliana.tuahatu@gmail.com

(Received: 16 Juni 2025, Accepted: 5 November 2025, Online: 10 November 2025)

Abstract

Plastic waste on the coast and in the waters is an important problem that continues to increase every year, one of the causes is a significant increase in population. Maluku waters, especially Amboin Bay, are also waters that are polluted by plastic waste, for this reason this study was conducted in the waters of Poka-Galala, Amboin Bay, which is a Floating Net Cage (KJA) cultivation area, a shipping area for ships and boats, and also a restaurant area on the coast. This study aims to determine the composition of the types and density of floating plastic waste in the waters of Poka-Galala during high and low tide in the full moon phase and the last quartile phase. The sampling method used is based on the floating marine waste monitoring guidelines by the Ministry of Environment and Forestry in 2020, namely the quadrat plot method. The results of the study showed that the composition of floating plastic waste at high tide was higher than at low tide. The results of the calculation of the density of floating plastic waste showed that the full moon phase at low tide in sub-block 1 was the highest density and sub-block 3 with the lowest density. The final quartile phase has the highest density in sub-block 1 at high and low tide.

Keywords: Plastic Waste, Poka-Galala, Amboin Bay**Abstrak**

Sampah plastik di pesisir maupun perairan merupakan masalah penting yang terus meningkat setiap tahunnya. Salah-satu penyebabnya adalah peningkatan jumlah penduduk yang signifikan. Perairan Maluku, khususnya Teluk Ambon juga merupakan perairan yang ikut tercemar karena sampah plastik. Penelitian ini dilakukan pada perairan Poka-Galala, Teluk Ambon, yang merupakan kawasan budidaya Keramba Jaring Apung (KJA), kawasan pelayaran kapal dan perahu, juga merupakan kawasan rumah makan di pesisir perairan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi jenis dan kepadatan sampah plastik apung di perairan Poka-Galala saat pasang dan surut pada fase purnama dan fase kuartil akhir. Metode Sampling yang digunakan berdasarkan panduan monitoring sampah laut terapung oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2020 yaitu metode petak kuadrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi sampah plastik apung pada saat saat pasang lebih tinggi dari surut. Hasil perhitungan kepadatan sampah plastik apung menunjukkan bahwa Fase purnama saat surut pada sub-blok 1 merupakan kepadatan tertinggi dan sub-blok 3 dengan kepadatan terendah. Fase kuartil akhir memiliki jumlah kepadatan tertinggi pada sub-blok 1 saat pasang dan surut.

Kata Kunci:Sampah Plastik, Poka-Galala, Teluk AmbonThis work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Sampah laut didefinisikan sebagai benda padat yang diproduksi atau diproses oleh manusia, dan secara langsung maupun tidak langsung dibuang ke dalam lingkungan perairan (NOAA, 2013). Sampah laut merupakan masalah polusi yang tersebar luas di badan perairan dan saluran air (NOAA, 2021). Sampah laut juga didefinisikan sebagai limbah padat yang masuk ke lingkungan perairan laut yang berasal dari aktivitas manusia (Gall & Thompson, 2015). Menurut (NOAA, 2013) sampah laut dibagi menjadi beberapa jenis yaitu, plastik, logam/metal, kaca, karet, organik, dan lain-lain.

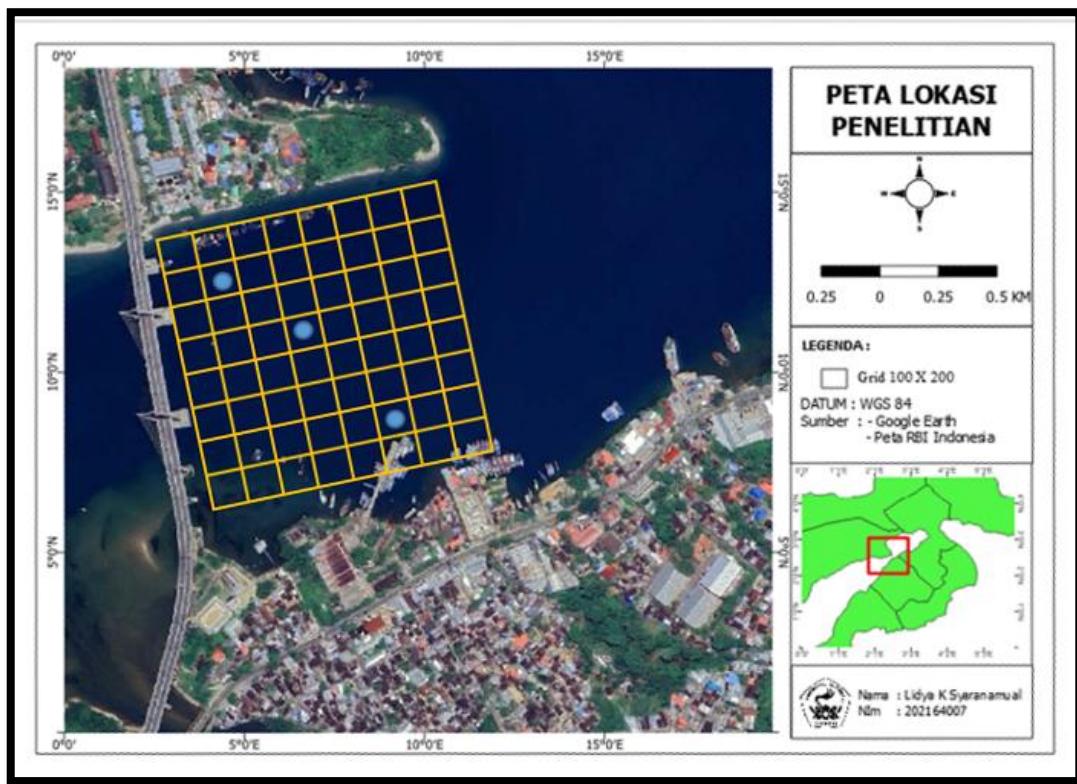
Sampah plastik merupakan jenis sampah laut yang menjadi ancaman serius untuk lingkungan, selain karena kuantitasnya yang semakin banyak, juga sulit terurai oleh proses alam. Indonesia menduduki peringkat kedua sebagai penyumbang sampah plastik terbesar ke laut di dunia setelah Tiongkok, dengan perkiraan jumlahnya mencapai 0,48-1,29 juta ton metrik per tahun (Jambeck et al., 2015), padahal Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman yang sangat beragam dan memiliki potensi dalam bidang sumber daya perikanan. (Bahtiar et al., 2022) menyatakan sampah plastik menjadi fokus perhatian saat ini karena dapat mengakibatkan konsekuensi yang serius terhadap kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan. (Pane et al., 2020) dalam penelitiannya menyatakan bahwa sampah plastik merupakan salah satu jenis sampah laut yang paling sering ditemukan di perairan. (Schaduw, 2021) menyatakan dalam (Citrasaki et al., 2012) apabila kondisi tersebut terus berlanjut, maka dampaknya akan terasa pada ekosistem makanan, perekonomian, dan kesehatan masyarakat di wilayah tersebut.

Luas Perairan Teluk Ambon menurut data Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kota Ambon tahun 2015 adalah 109.81 km², serta mempunyai ekosistem pesisir yang sangat bervariasi dan berguna bagi organisme laut, namun (Noya et al., 2021) dalam penelitiannya pada pesisir barat Teluk Ambon Luar (TAL) menyatakan bahwa kategori jenis sampah laut terapung (SLT) dominan adalah kategori sampah plastik dan jenis kemasan makanan adalah jenis sampah SLT tertinggi yang ditemukan di perairan Teluk Ambon Luar. Namun sampai sekarang belum ditemukan informasi tentang bagaimana kepadatan dan komposisi SLT jenis plastik pada perairan Teluk Ambon Dalam (TAD), untuk itu perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kepadatan dan komposisi sampah plastik laut apung pada TAD.

METODE

Lokasi Penelitian

Pengambilan data penelitian dilakukan pada bulan Januari 2025, dengan pengulangan selama 2x yaitu pada 13 Januari 2025 saat fase purnama yaitu fase bulan, bumi dan matahari berada pada satu garis lurus, 20 Januari 2025 saat fase kuartil akhir yaitu fase bulan, bumi dan matahari berada di posisi 90 derajat. Lokasi penelitian berada di wilayah perairan Poka-Galala, TAD, Kota Ambon, Maluku. Daerah ini menjadi sasaran penelitian karena menurut pernyataan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P2LD-LIPI) dalam (Sapteno et al., 2022) bahwa kepadatan sampah yang melimpah terjadi di Teluk Ambon mulai dari perairan Poka (47,42%) dengan presentase kepadatan tertinggi. Lokasi kajian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kajian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Alat dan bahan yang digunakan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	GPS (<i>Global Positioning System</i>) Garmin 64s	Perekam posisi koordinat sampling
2	Jaring (yang telah di modifikasi) 3cm mesh, panjang jaring 1m dan diameter 1m	Menangkap/menjaring sampah
3	Kantong Plastik	Wadah pengangkut sampah.
4	<i>Speed boot</i>	Alat Transportasi .
5	<i>Google Earth</i>	Aplikasi pengolahan data
6	Timbangan	Menimbang berat sampah.
7	<i>Software Tidas</i>	Aplikasi untuk melihat pasang surut
8	<i>Software QGIS 3.20</i>	Aplikasi pembuatan peta penelitian
9	<i>Ms. Word Office</i>	Aplikasi penyusunan laporan
10	<i>Ms.Excel</i>	Aplikasi pengolahan data
11	<i>Laptop</i>	Media penyusunan laporan
12	Kamera	Mendokumentasikan kegiatan di lapangan

Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada metode penelitian untuk sampah laut makro yang dilakukan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2020 yaitu metode petak kuadrat, metode petak kuadrat adalah metode sampling menggunakan suatu luasan petak contoh.

Langkah awal yang dilakukan adalah pembuatan blok lokasi sampling 400 m x 400 m, tandai dengan bendera, catat koordinat 4 sudut dengan kode (A,B,C,D) dengan menggunakan GPS. Pilih 3

subblok ukuran 50 m x 50 m secara acak, catat koordinat masing-masing subblok dengan GPS. Kemudian ambil sampah menggunakan jaring pada tiap subblok, sampah diambil pada kedalaman 0 – 1m dibawah permukaan air. Kecepatan kapal diatur 2-3 knot dan catat sampah yang ditemukan maupun kondisi-kondisi lingkungan lainnya, sampah jenis plastik pada tiap subblok dipisahkan dari jenis lainnya kemudian dikeringkan dan ditimbang berat jenis sampah/subblok untuk dianalisis.

Analisis Data

Data penimbangan sampah kemudian dianalisis untuk mendapat data komposisi sampah dan kepadatan sampah. Data-data tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan rumus (KLHK, 2020) di bawah ini.

Komposisi sampah

Perhitungan nilai komposisi SLT akan didapat menggunakan formula persentase dengan menghitung jumlah setiap jenis sampah dibagi dengan total jumlah sampah lalu dikalikan dengan 100%, dengan formula sebagai berikut:

$$\text{Persentase \%} = \frac{\text{jumlah sampah tiap jenis}}{\text{total jumlah sampah}} \times 100\%$$

Kepadatan sampah

Selanjutnya, perhitungan nilai kepadatan tiap jenis sampah plastik pada masing-masing subblok akan didapat dengan menghitung total jumlah jenis sampah plastik tiap subblok dibagi dengan luas area tiap subblok dengan formula sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan (item/2500 m}^2\text{)} = \frac{\text{total jumlah jenis sampah plastik tiap subblok}}{\text{luas area tiap subblok}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Sampah

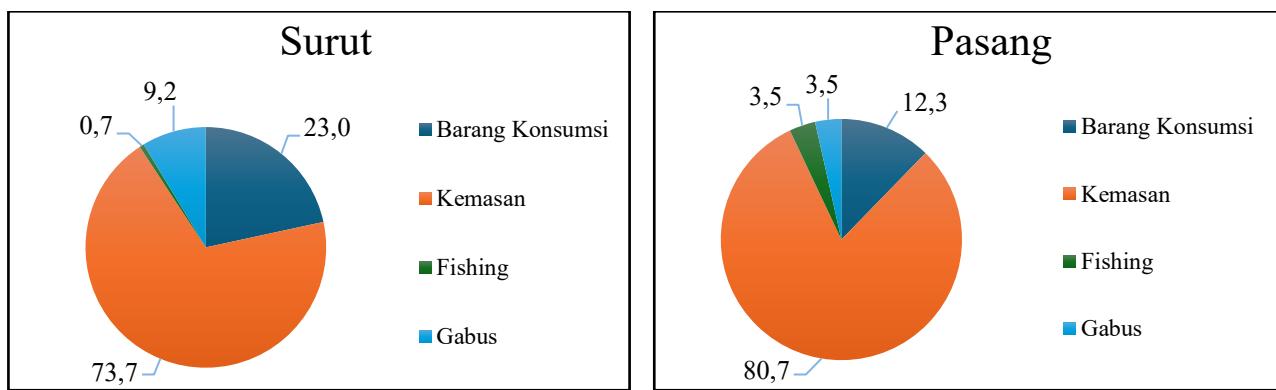
Fase Purnama

Dalam penelitian yang dilakukan pada fase purnama saat surut dan pasang menunjukkan adanya 4 jenis sampah plastik yang termasuk dalam kategori barang konsumsi, kemasan, kegiatan perikanan dan gabus. Sampah plastik jenis karet yang ditemukan adalah sandal karet. Total jumlah sampah yang ditemukan di perairan Poka-Galala pada saat surut sebanyak 63 jenis, sedangkan pada saat pasang sebanyak 160 jenis.

Sampah kemasan merupakan salah-satu jenis sampah plastik dengan persentase tertinggi yang ditemukan di lokasi penelitian saat pasang maupun surut dibandingkan dengan jenis sampah plastik lainnya, yaitu sebesar 73,3% saat surut dan 80,7% saat pasang. Jenis sampah kemasan yang ditemukan antara lain adalah kemasan makanan, botol minuman, plastik supermarket, kemasan deterjen, penutup botol.

Persentase dan jumlah sampah saat pasang lebih banyak dibandingkan saat surut, hal ini sesuai dengan pendapat (Hadi & Radjwane, 2009) bahwa pada saat pasang, muka air di laut lebih tinggi daripada di estuari (teluk), akibatnya arus pasut bergerak memasuki estuari (teluk) dimana kondisi ini disebut dengan *flood*. Sedangkan pada saat surut, muka air laut lebih rendah daripada di estuari sehingga arus pasut akan bergerak keluar dari estuari (teluk) menuju ke laut dimana pada kondisi ini

disebut *ebb*. Hal ini mengindikasikan bahwa saat surut sampah cenderung bergerak keluar teluk sehingga presentase sampah di dalam teluk lebih sedikit, berbeda dengan saat pasang. Hal ini terlihat selama pengambilan data penelitian, yang kemudian dapat dibuktikan pada Gambar 2.



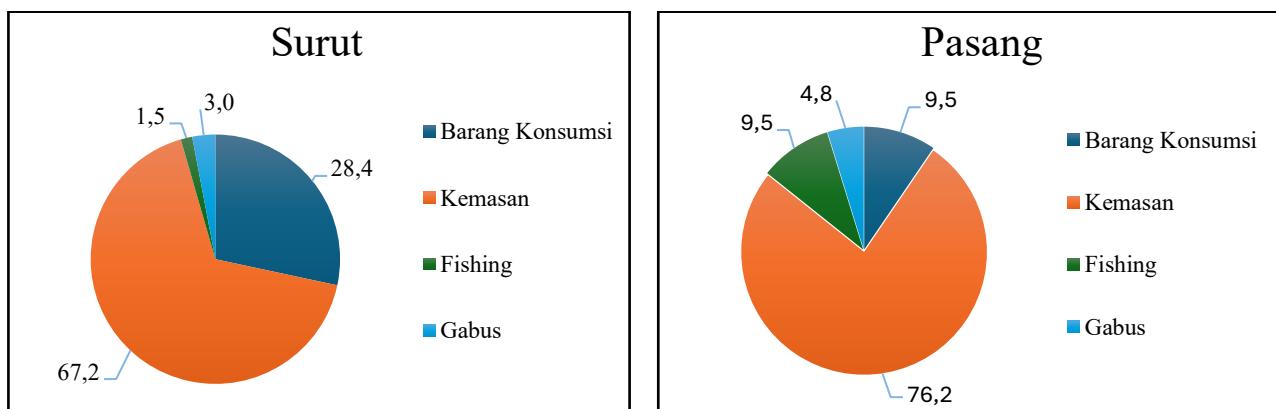
Gambar 2 Komposisi Sampah Plastik Fase Purnama

Fase Kuartil

Dalam penelitian yang dilakukan pada fase kuartil akhir saat pasang dan surut menunjukkan adanya 4 jenis sampah plastik di perairan Poka-Galala, komposisi jenis tertinggi yaitu jenis kemasan dengan nilai 67,2% saat surut dan 76,2% saat pasang. Total jumlah sampah plastik yang ditemukan di perairan Poka-Galala pada saat surut sebanyak 21 item, sedangkan pada saat pasang sebanyak 67 item.

Jenis-jenis sampah plastik antara lain: botol plastik, akua gelas, kemasan makanan, kemasan detergen, sedotan, kresek (kantong plastik), karung, pampers, dan gelas plastik. Berdasarkan hasil analisis sampah laut terapung, kategori plastik yang ditemukan mengindikasi bahwa daya konsumsi dari masyarakat di sekitar TAD terutama pada perairan poka-galala sangat tinggi, sejalan dengan data penelitian Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P2LD-LIPI) dalam (Sapteno et al., 2022) bahwa kepadatan sampah yang melimpah terjadi di Teluk Ambon mulai dari Perairan Poka (47,42%) dengan presentase kepadatan tertinggi.

Hal ini menjelaskan pendapat (Manullang, 2019) Perairan Teluk Ambon telah tercemar sampah plastik, terutama tas plastik dan kemasan makanan plastik. Sampah plastik sangat banyak ditemukan karena plastik adalah bahan yang tahan lama dan sulit untuk terurai secara alami. Selain itu, plastik bersifat ringan jadi mengapung di laut. Dengan demikian sampah plastik mudah terbawa atau ditransport oleh arus laut.



Gambar 3 Komposisi Sampah Plastik Fase Kuartil

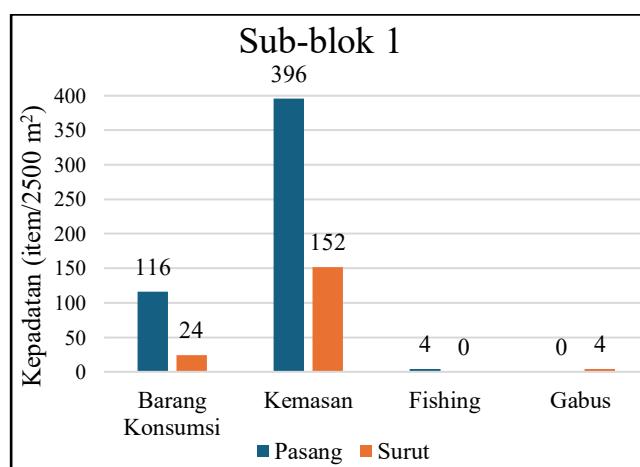
Kepadatan Sampah

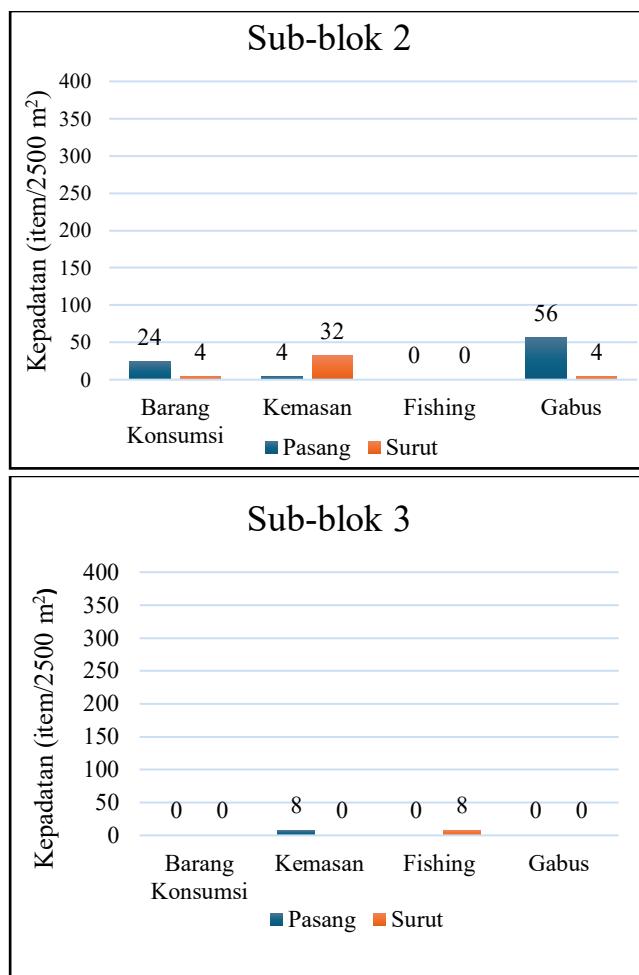
Fase Purnama

Hasil analisa data kepadatan SLT jenis plastik fase purnama saat pasang dan surut pada sub-blok 1 sampai sub-blok 3, menunjukkan bahwa sampah plastik jenis kemasan mendominasi area penelitian, dengan kepadatan yang sangat berlimpah ada pada sub-blok 1 yaitu perairan Poka dengan kepadatan sampah plastik jenis kemasan sebanyak 129 item/2500 m². saat pasang dan 152 item/2500 m² saat surut, diikuti oleh barang konsumsi dengan kepadatan 116 item/2500 m² saat pasang dan 24 item/2500 m² saat surut, sampah plastik jenis fishing merupakan kepadatan terendah saat pasang yaitu 4item/ha dan tidak ditemukan jenis fishing saat surut, kemudian sampah plastik jenis gabus tidak ditemukan saat pasang, namun di temukan saat surut yaitu 4 item/2500 m².

Pada sub-blok 2, kepadatan tertinggi ada pada sampah plastik jenis gabus yaitu 56 item/2500 m² saat pasang, diikuti oleh jenis kemasan dengan kepadatan 32 item/2500 m² saat surut dan barang konsumsi 24 item/2500 m² saat pasang. Jenis gabus yang ditemukan pada sub-blok 2 yaitu sterofoam dan cup popmie, kemudian jenis sampah kemasan terbanyak yang ditemukan adalah kemasan makanan, diikuti oleh kemasan deterjen, kemudian penutup botol dan kemasan kosmetik. Sub-blok 3 yaitu perairan sekitar galala merupakan area dengan kepadatan terendah, karena hanya ditemukan sampah plastik jenis kemasan (8 item/2500 m²) dan jenis fishing (8 item/2500 m²).

Berdasarkan data hasil perhitungan sampah plastik yang ditemukan pada perairan Poka-Galala, menunjukkan bahwa kepadatan sampah plastik memiliki nilai yang cukup tinggi pada daerah perairan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilaporkan oleh (Pawar et al., 2016) Dari hasil penelitian tentang sampah laut di seluruh perairan dunia, diketahui bahwa sampah plastik adalah jenis yang paling umum dan paling banyak ditemui. Secara keseluruhan, sampah plastik jenis kemasan dan barang konsumsi adalah jenis sampah yang paling mendominasi hasil penelitian, hal ini disebabkan barang konsumsi jenis plastik lebih murah dibandingkan dengan barang konsumsi jenis logam. Selain itu barang konsumsi jenis plastik harganya lebih murah dan terjangkau oleh masyarakat. Dengan demikian perlu perhatian dan penanganan yang lebih serius terhadap polusi plastik di perairan ini.



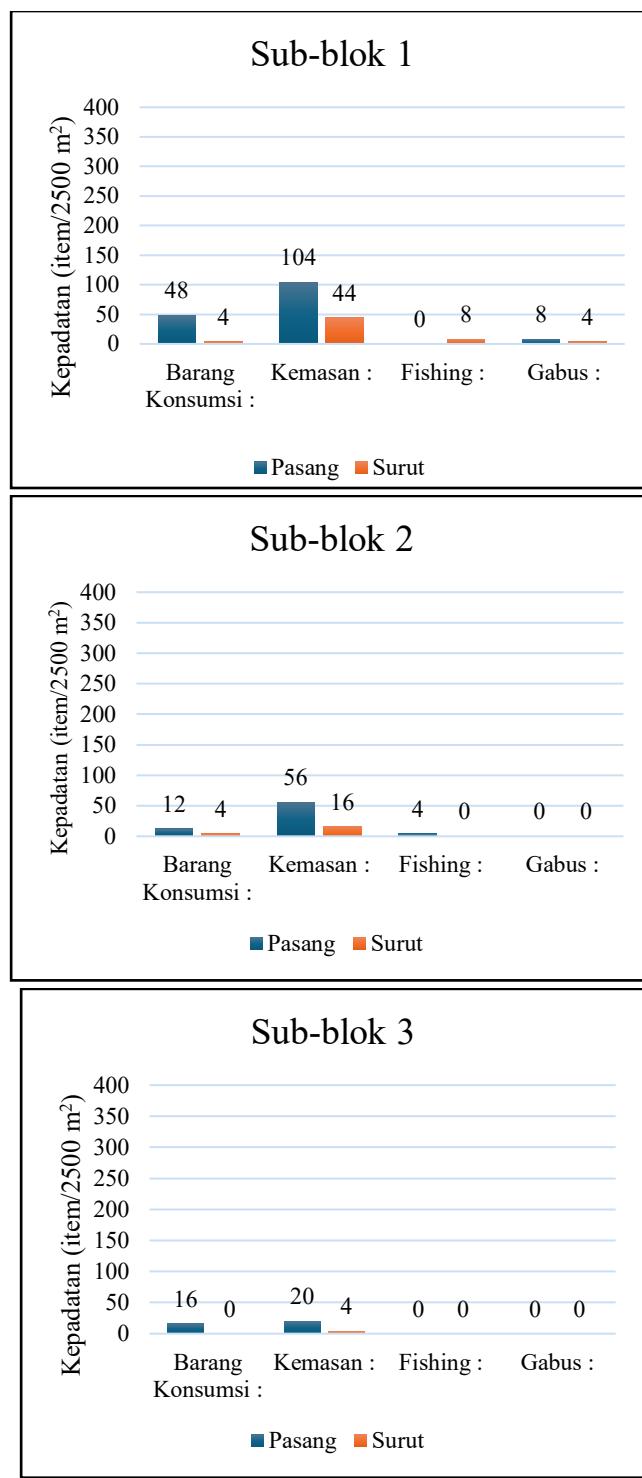


Gambar 4 Kepadatan Sampah Plastik Fase Purnama

Fase Kuartil

Hasil analisa sampah plastik fase kuartil saat pasang dan surut, menunjukkan adanya variasi kepadatan tiap jenis pada ke-3 sub-blok, dengan nilai kepadatan yang tertinggi tetap ada pada sampah plastik jenis kemasan. Pada sub-blok 1, nilai kepadatan sampah kemasan yaitu 104 item/2500 m² saat pasang dan 44 item/2500 m² saat surut, jenis kemasan yang ditemukan antara lain adalah, minuman gelas, karung plastik, kemasan deterjen. Kemudian barang konsumsi juga memiliki nilai kepadatan yang tinggi saat pasang yaitu 48 item/2500 m² namun saat surut barang konsumsi minim ditemukan di perairan yaitu dengan kepadatan 4 item/2500 m². Barang konsumsi yang ditemukan yaitu gelas plastik, pampers dan sedotan.

Sub-blok 2 dan 3 memiliki nilai kepadatan sampah kemasan yang lebih sedikit dari pada sub-blok 1 baik saat pasang maupun surut, dikarenakan daerah pengamatan pada sub-blok 2 merupakan daerah yang jaraknya lebih jauh dari pesisir sehingga transportasi sampah dari pesisir tidak begitu menjangkau daerah tersebut, sedangkan kepadatan terendah ada pada sub-blok 3 yaitu 20 item/2500 m² saat pasang dan 4 item/2500 m² saat surut. Sampah fishing dan gabus merupakan jenis sampah plastik yang jarang ditemukan di lokasi penelitian, sampah jenis gabus jarang ditemukan karena gabus mudah terurai di air, sehingga tidak tahan lama dan mudah terpecah menjadi potongan kecil. Selain itu, gabus relatif ringan dan mudah mengapung, sehingga bisa terbawa arus dan terakumulasi di daratan atau pantai, bukan di perairan.



Gambar 5 Kepadatan Sampah Plastik Fase Kuartil

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, komposisi jenis sampah plastik tertinggi pada fase purnama dan fase kuartil yaitu sampah jenis kemasan. Kepadatan sampah plastik tertinggi dijumpai pada fase purnama dan fase kuartil ada pada sub-blok 1.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pembimbing atas dukungan dan kontribusinya dalam penelitian ini. Bantuan dan kerjasama yang telah diberikan sangat berharga bagi terlaksananya penelitian ini. Selain itu, kami ucapkan terima kasih kepada teman-teman Ilmu Kelautan Agkatan 2021 yang telah membantu dalam proses pengambilan data dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar, Yusuf Y., Tamalene MN., Sabar M. 2022. Investigasi Pengetahuan Dasar Tentang Bahaya Sampah Plastik pada Siswa Sekolah Dasar di Pulau Maitara, Maluku Utara. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(20): 87–96. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP>.
- Burgess HK., Herring CE., Lippiatt S., Lowe S., Uhrin AV. 2021. NOAA Marine Debris Monitoring and Assessment Project Shoreline Survey Guide, *NOAA Technical Memorandum NOS OR&R* 56.1-20. <https://doi.org/10.25923/g720-2n18>.
- Citrasari N., Oktavitri NI., Aniwindira NA. 2012. Analisis Laju Timbunan Dan Komposisi Sampah Di Permukiman Pesisir Kenjeran Surabaya. *Berkala Penelitian Hayati*, 18(1): 83–85. <https://doi.org/10.23869/bphibr.18.1.201214>.
- DKP. 2015. Profil Perikanan Kota Ambon.
- Gall SC., Thompson RC. 2015. The impact of debris on marine life. *Marine Pollution Bulletin*, 92(1–2): 170–179.
- Jambeck J., Geyer R., Wilcox C., Siegler TR., Perryman M., Andrady A., Narayan R., Law RL. 2015. Plastics wasye inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223): 768-771. <https://science.sciencemag.org/CONTENT/347/6223/768.abstract>.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 2020. Pedoman Pemantauan Sampah Laut: Sampah Pantai, Sampah Terapung, dan Sampah Dasar Laut. Direktorat Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Pesisir dan Laut, Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Lippiatt S., Opfer S., Arthur C. 2013. NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) Marine Debris Monitoring and Assessment: Recommendations for Monitoring Debris Trends in the Marine Environment', (November).
- NOAA [National Oceanic and Atmospheric Administration]. 2013. Programmatic Environmental Assessment (PEA) for the NOAA Marine Debris Program (MDP). Maryland (US): NOAA. 168.
- Noya YA., Purba M., Koropitan AF., Prartono T. 2016. Pemodelan Transpor Sedimen Kohesif Pada Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8(2): 671-687.
- Saptenno MJ., Saptenno LBE., Timisela NR. 2022. Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kesadaran Masyarakat Pesisir Terhadap Pengelolaan Sampah di Perairan Teluk Ambon Kota Ambon. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(2): 365-374.
- Schaduw JNM. 2021. Estimasi od carbon stored mangrove vegetation in small islan Bunaken National Park. *Jurnal Ilmiah Platax*, 9: 289. <https://doi:10.35800/jip.v9i2.35746>.