

Identifikasi Timbulan Sampah Non-Organik Di Pulau Soop Distrik Sorong Kepulauan, Kota Sorong, Papua Barat Daya

Identification of Non-Organic waste generation on Soop Island, Distrik of Sorong Islands, Sorong city, Southwest Papua.

Melkior Tigi¹, Melani Manurung^{1*}, Roger R Tabalessy¹, Dwi Indah Widya Yanti¹, Melisa Masengi¹, Gulam Arafat², Indrie Hapsari Puspitaningtyas²

1) Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Papua

2) LOKA Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut

email: melanimanurung@yahoo.com

ABSTRAK

Indonesia disebut-sebut merupakan salah satu negara penyumbang sampah plastik di dunia. Oleh karena itu, Pemerintah melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan mencanangkan program prioritas penanganan sampah plastik di laut sebagai upaya mengurangi sampah plastik. Salah satu bentuk dukungan dalam penanganan sampah plastik ini adalah mengidentifikasi potensi Timbulan sampah berbasis penelitian di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Penelitian ini dilakukan di Pulau Soop, Distrik Sorong Kepulauan, Kota Sorong, Papua Barat Daya pada Bulan Oktober sampai bulan November 2024 dengan tujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi sampah non organik dengan mengetahui jumlah, berat dan kepadatan sampah. Metode penelitian ini menggunakan kualitatif dan kuantitatif. Metode penelitian kualitatif meliputi observasi, analisis visual, studi pustaka, dan interview. Untuk metode kuantitatif dengan menghitung jumlah sampah berdasarkan jenis per satuan luas. Dari hasil penelitian diketahui bahwa sampah non organik yang teridentifikasi di Pulau Soop terdiri dari sampah kategori plastik, busa plastik/styrofoam, kaca dan keramik, logam, kertas dan kardus, karet, dan bahan lainnya. Untuk jenis sampah plastik yang paling mendominasi dengan kepadatan, yaitu sebanyak 8,33 pcs/m² dengan berat sampah mencapai 238,75 gr/m². Sedangkan untuk kepadatan sampah yang paling rendah yaitu pada jenis sampah kertas dan kardus dengan jumlah kepadatan yaitu 0,03 pcs/m² dengan berat 2,38 gr/m².

Kata Kunci: identifikasi, sampah non organik, pulau soop

ABSTRACT

Indonesia is said to be one of the countries contributing to plastic waste in the world. Therefore, the Government through the Ministry of Maritime Affairs and Fisheries has launched a priority program for handling plastic waste in the sea as an effort to reduce plastic waste. One form of support in handling plastic waste is to identify the potential for research-based waste generation in coastal areas and small islands. This research was conducted on Soop Island, Sorong Islands District, Sorong City, Southwest Papua from October to November 2024 with the aim of analyzing and identifying non-organic waste by knowing the amount, weight, and density of waste. This research method uses qualitative and quantitative. Qualitative research methods include observation, visual analysis, literature studies, and interviews. For quantitative methods calculating the amount of waste based on type per unit area. From the results of the study, it is known that the non-organic waste identified on Soop Island consists of plastic, plastic foam/styrofoam, glass and ceramics, metal, paper and cardboard, rubber, and other materials. The type of plastic waste dominates the most with a density of 8.33 pcs/m² with a waste weight reaching 238.75 gr/m². Meanwhile, the lowest waste density is in the paper and cardboard waste type with a density of 0.03 pcs/m² with a weight of 2.38 gr/m².

Keywords: identification, of non-organic waste, soop island

PENDAHULUAN

Bahan ataupun barang yang dibuang oleh manusia, disebut dengan sampah. Sampah yang dibuang terbagi atas 2 (dua) jenis, yaitu sampah organik dan sampah

anorganik, yang di mana kedua jenis sampah ini merupakan sampah rumah tangga yang dihasilkan setiap harinya. Sampah jenis organik merupakan sampah yang mudah terurai. Sampah anorganik merupakan sampah yang sulit terurai, dan apabila didaur

kembali, harus melewati beberapa proses tertentu. Sampah organik dapat disebut dengan sampah basah, dan sampah nonorganik disebut dengan sampah kering (Badlisya, dkk, 2022).

Sampah organik merupakan sampah yang ramah lingkungan, dan apabila diolah dengan benar, sampah organik dapat bermanfaat, namun akan menimbulkan penyakit, apabila tidak diolah dengan tepat (Febriadi, 2019). Peningkatan pembangunan dan juga peningkatan jumlah penduduk, merupakan salah satu penyebab sampah bertambah banyak dan berdampak sampai ke laut, dan menjadi sampah laut, sehingga sampah laut menjadi permasalahan lingkungan (Manengkey et al, 2022).

Penduduk yang bertempat tinggal di daerah sungai, membuang hasil sampah rumah tangga langsung ke sungai, yang kemudian sampah tersebut mengalir ke laut. Lokasi tempat tinggal penduduk yang berada di pinggiran sungai, memudahkan untuk melakukan hal tersebut. Disertai dengan anggapan masyarakat bahwa laut merupakan tempat pembuangan sampah yang tidak begitu memberikan dampak negatif bagi sumber daya perairan (Tuhumury dan Kaliky, 2019).

Sampah non organik khususnya sampah plastik dapat menurunkan estetika perairan serta dapat memberikan pengaruh yang signifikan bagi pertumbuhan biota perairan. Selain plastik sampah non organik terdapat juga sampah berbahaya yang dapat memberikan dapat kepunahan biota di perairan. Daerah pesisir pantai dengan beragam aktivitas seperti rekreasi, pembangunan, penambatan perahu, galangan kapal, dapat menciptakan banyaknya sampah di lautan. Salah satu daerah yang terdapat Timbulan sampah anorganik (plastik), yaitu di kelurahan Soop kampung bahari, dimana sampah ini tertimbun karena dibawa oleh arus.

Daerah pesisir merupakan daerah yang strategis, karena merupakan lokasi yang dapat meningkatkan perekonomian daerah apabila dimanfaatkan dengan baik. Beberapa kegiatan antara lain : Kawasan perikanan, perindustrian, pariwisata, serta untuk mendukung transportasi, juga terlebih khusus banyak yang menjadikan daerah pesisir ini sebagai daerah pemukiman.

Dengan berbagai kegiatan yang dilakukan di daerah pesisir tersebut sehingga mengakibatkan dampak negatif, karena dapat menimbulkan bahan pencemar bagi ekosistem pesisir (Wirasasmitaetal, 2020).

Plastik merupakan sampah sulit terurai (Non organik), yang mana dapat dimanfaatkan menjadi barang-barang bekas pakai, tetapi jika tidak ditangani dengan baik akan berdampak negatif besar bagi lingkungan. Pada masa sekarang, tingginya Timbulan sampah plastik dapat meningkatkan kekhawatiran masyarakat maupun pemerintah. Seperti yang diketahui bahwa sampah plastik yang sulit terurai merupakan isu yang selalu diperbincangkan, tetapi semakin banyaknya masyarakat maupun industri yang menggunakan plastik sebagai kemasan makanan, bahan dasar produksi komponen otomotif, mainan anak-anak, serta aktivitas rumah tangga lainnya dapat meningkatkan potensi pencemaran pada lingkungan-

Distrik Sorong Kepulauan, Kampung Bahari di Pulau Soop merupakan salah satu kampung yang berada di depan Kota Sorong terindikasi memiliki potensi timbulan sampah, sehingga berdasarkan hal tersebut peneliti melakukan penelitian untuk identifikasi sampah non-organik di Pulau Soop dengan tujuan untuk mengetahui komposisi, jumlah berat dan kepadatan sampah pesisir sebagai dasar pertimbangan kebijakan penanganan sampah plastik di laut

BAHAN DAN METODE

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Metode penelitian kualitatif meliputi observasi, analisis visual, studi pustaka, dan interview. Teknik pengumpulan data dalam penelitian kuantitatif meliputi survei, kuesioner, eksperimen, observasi, hingga wawancara terstruktur. Pengumpulan data sekunder terkait potensi Timbulan sampah yang ada di laut dan pesisir yang menjadi lokasi prioritas survei primer. Data sekunder bisa didapat dari hasil penelitian, media berita dan dari sumber-sumber sekunder lainnya.

Setelah didapatkan data dan informasi sekunder, dilakukan survei primer melalui

observasi visual lapangan untuk melihat kondisi Timbulan sampah di lokasi. Setelah dilakukan observasi secara visual, maka dilakukan pendekatan dengan metodologi pemantauan sampah laut. Kegiatan pemantauan sampah laut dikhkususkan untuk sampah pantai berukuran makro (2,5 cm - 1 m), parameter utama yang hendak diketahui adalah komposisi jenis, berat (gram/m²) dan kepadatan (pcs/m²) serta Brand Audit untuk mengetahui komposisi merk dan perusahaan penyumbang sampah di laut.

Analisis Data

Data penelitian kemudian diolah dalam bentuk excel dan ditampilkan dalam bentuk tabulasi dan diagram. Rumus yang digunakan dalam pengolahan data yaitu:

- berat sampah per meter persegi (M) disebut dengan jumlah total secara keseluruhan setiap luasan pada kotak transek yang dibuat. Data berat sampah per meter

bentuk persentase (%), yaitu berat sampah per jenis per keseluruhan sampah dalam kotak transek.

$$\text{Percentase (\%)} = \frac{x}{\sum_{i=1}^n x_i} \times 100\%$$

x=berat sampah per jenis

c. Kepadatan sampah (K) dihitung dari jumlah sampah per jenis per luasan kotak transek. Data kepadatan sampah kemudian dilaporkan dengan menggunakan satuan jumlah sampah per jenis/m²

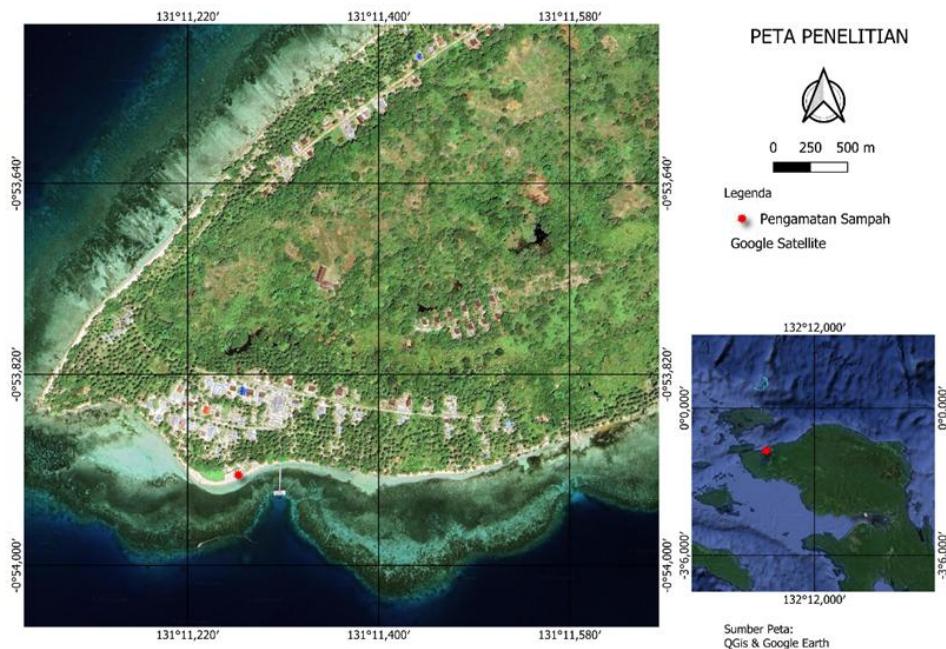
$$Kepadatan (K) = \frac{\text{Jumlah sampah per jenis}}{\text{Panjang (m)} \times \text{Lebar (m)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Letak geografis Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di Pantai Pulau Soop, Kecamatan Sorong Kepulauan, Kota Sorong, Provinsi Papua Barat Daya (Gambar 1).

Tipe pantai Kelurahan Soop yaitu



Gambar 1. Lokasi Penelitian

persegi (M) dilaporkan dalam satuan gram per meter kuadrat (g/m²).

$$M = \frac{\text{Total berat sampah (g)}}{\text{panjang (m)} \times \text{Lebar (m)}}$$

b. Komposisi jenis sampah dihitung dalam

berpasir. Yang memiliki tipe dasar 80% pasir, dan 20% batu yang memiliki vegetasi lamun dan tumbuhan pantai, kisaran waktu untuk pasang tertinggi pada pukul 12.00 WIT.

Jenis sampah Non Organik

Berdasarkan hasil penelitian, jenis sampah non organik yang ditemukan ialah jenis sampah plastik, logam, kaca, karet, keramik, karton, kertas, sterofoam dan kain. Jenis sampah yang dominan ditemukan di lokasi penelitian, yaitu sampah plastik, dan jenis sampah dengan jumlah temuan sedikit, yaitu jenis kertas dan kardus merupakan jenis sampah yang paling sedikit ditemukan. Berdasarkan data yang diperoleh, hasil kepadatan jumlah dan berat dan jumlah sampah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Berat dan Jumlah Plastik

No	Jenis	Total Berat Per Jenis (Gram))	Total Pcs Per Jenis
1	Plastik	9.550	333
2	Busa	180	45
	Plastik/Sterofoam		
3	Kain	645	3
4	Kaca dan Keramik	785	24
5	Logam	680	18
6	Kertas dan Kardus	95	1
7	Karet	510	5
8	Bahan Lainnya	2560	10
	Jumlah	15.005	439

Menurut (Manengkey et al, 2022) Sampah laut yang berukuran $> 2,5$ cm disebut dengan sampah makro, apabila berada di bagian pesisir, disebut macro-debris dengan mencapai ukuran hingga <100 cm. Jenis sampah daun dan ranting termasuk dalam kategori sampah organik, dan sampah plastik, dimana terdapat berbagai sampah plastik yakni berupa: Pembungkus makanan, Botol plastik, Gelas plastik, Pemantik rokok/korek, Tali pancing, Tutup botol, dan Botol oli.

Terdapat juga sampah non-organik yang berupa non-plastik, yaitu berupa: Kaca, Karet, Kaleng penutup, Tisu, Kertas, Botol oil, dan Kain.

Pada saat pengambilan data di lapangan, kondisi air laut yaitu berada pada situasi surut menuju pasang, sehingga arus laut menjadi salah satu keadaan yang mempengaruhi distribusi sampah, di mana

Pasang Tertinggi terjadi pada pukul 12.00 WIT dan saat melakukan penelitian yaitu pada pukul 13.00 sampai pukul 15.00. Adapun jenis-jenis sampah non organik yakni;

a) Plastik

Sampah plastik yang ditemukan terdapat 9.550-gram yang terdiri dari: Tutup botol, botol plastik, botol minuman, sendok, sedotan, cincin paket minuman, gelas minuman kemasan, kantong plastik, pemantik, puntung rokok, *bubble wrap*, *monofilament line*, tali plastik, tali pancing, botol oli, rapija.

Permasalahan sampah plastik, karena banyak digunakan oleh masyarakat, sehingga bukan hanya terdapat di lokasi pengambilan data, akan tetapi berdasarkan referensi dari beberapa penelitian sampah plastik terdapat di berbagai daerah dan memiliki angka jumlah sampah tertinggi NOAA (2016).

b) Busa plastik/sterofoam

Hasil dari pengambilan data di lapangan didapatkan bahwa terdapat sampah Busa plastik/sterofoam sebanyak 180-gram yang terdiri dari pohon, daun, ranting, rumput

c) Kain

Kain merupakan jenis bahan yang digunakan oleh manusia, untuk dijadikan sebagai pakaian ataupun keperluan lainnya. Berdasarkan pengambilan data di lapangan, terdapat sampah kain sebanyak 645 gram. Hasil dari observasi lapangan didapatkan bahwa terdapat 645 sampah non-organik jenis kain yang di dapatkan di lokasi penelitian.

d) Logam

Logam merupakan salah satu jenis sampah yang didapatdi di lokasi pengambilan data, berdasarkan kegunaannya jenis logam biasanya digunakan untuk beberapa keperluan manusia. Sampah logam yang terdapat di kepulauan Soop kampung bahari terdapat sebanyak 680 gr sampah logam, yang terdiri dari: Potongan kawat, Potongan baja bekas, Paku, Peralatan masak bekas, Tutup botol minum, Kaleng minum bekas, Kaleng makan bekas, Batu baterai.

e) Sampah Kaca dan keramik

Sampah jenis kaca dipergunakan oleh manusia untuk beberapa keperluan, untuk memenuhi kebutuhan. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, data yang diambil terdapat 785 gram jenis sampah non-organik jenis kaca, yang terdiri dari: Lampu bekas, Botol kaca, Pecahan cermin, Pecahan kaca bekas, Peralatan makan, dan Gelas kaca,

Berdasarkan waktu untuk dapat terurai, sampah jenis kaca membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat secara alami terdegradasi. Akan tetapi, apabila didaur kembali jenis sampah kaca sangat mudah untuk dijadikan produk baru setelah proses pencairan.

f) Kertas dan kardus

Hasil dari observasi lapangan didapatkan bahwa terdapat sampah kertas dan kardus sebanyak 95-gram yang terdiri dari wadah minuman, karton minuman, bungkus rokok.

g) Karet

Hasil dari observasi lapangan didapatkan bahwa terdapat sampah karet sebanyak 510 gr yang terdiri dari sendal/alas kaki, ban dalam motor dan ban sepeda.

Pemahaman tentang sampah bagi masyarakat yang berada di Pulau Soop sangat kurang, sehingga mengakibatkan sampah yang dihasilkan dari rumah tangga ataupun sampah hasil kegiatan-kegiatan langsung dibuang ke pesisir pantai, sehingga mengakibatkan adanya pencemaran lingkungan. Jenis sampah rumah tangga menurut (Wetangamarang et.al,2023) yaitu sangat bervariasi Jenis sampah yang ditemukan berupa makanan ringan, tas plastik, botol plastik, serta jenis sampah daun. Jenis sampah yang tersebar di lautan bersumber dari berbagai cara, yaitu akibat dari masyarakat yang tinggal di daerah pemukiman pesisir, yang langsung membuang sampah di daerah pesisir, dan juga sampah yang terbawa dari aliran sungai, yang diakibatkan dari aktivitas manusia membuang sampah di daerah sungai. Di bawah ini merupakan tampilan dari Jenis

sampah non-organik yang terdapat di kepulauan soop kampung Bahari

Rekapitulasi Berat sampah tiap kuadran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan, maka tabel di bawah ini akan disajikan jumlah kepadatan serta berat dari sampah non-organik yang ditemukan di Pulau soop kampung bahari.

Tabel II. Kepadatan jumlah dan berat sampah non organik

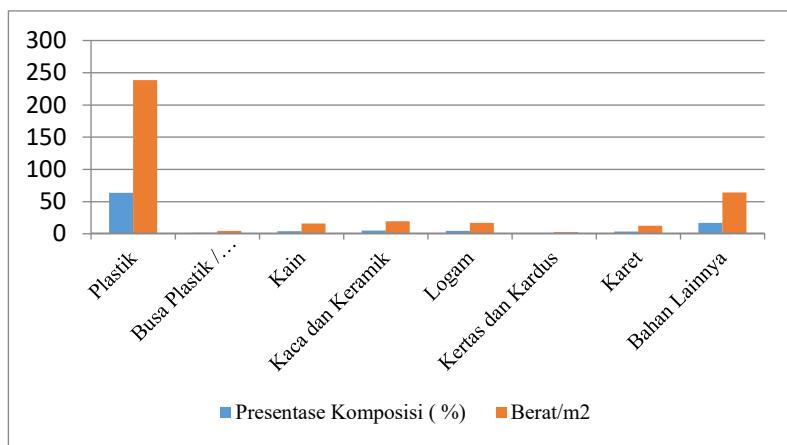
No	Jenis Sampah	Presentase Komposisi (%)	Berat/m2
1	Plastik	63.65	238.75
2	Busa Plastik / Sterofoam	1.20	4.50
3	Kain	4.30	16.13
4	Kaca dan Keramik	5.23	19.63
5	Logam	4.53	17.00
6	Kertas dan Kardus	0.63	2.38
7	Karet	3.40	12.75
8	Bahan Lainnya	17.06	64.00
Total dan Atau Rata-rata		100.00	46.89

Berdasarkan data pada tabel 2, dapat dinyatakan bahwa jumlah sampah yang paling banyak didapatkan di Pulau—soop kampung bahari, yaitu jenis sampah plastik dengan jumlah sebesar 63.65% dengan berat 238.75 m2. Sampah jenis plastik banyak ditemukan di daerah Pulau Soop kampung bahari karena jenis sampah ini mudah terbawa arus, dan mengapung di perairan, sehingga memungkinkan sampah plastik tertumpuk, ataupun tersangkut pada perakaran mangrove, dan juga karena sampah plastik yang bersifat sangat sulit terurai.

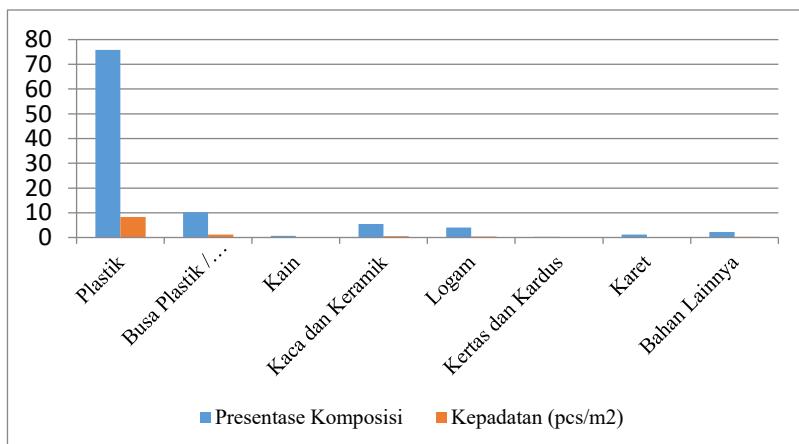
Sampah laut sangat berpeluang berasal dari sampah yang berada di daratan, sehingga semakin banyak sampah di daratan, dan apabila dibuang dengan sembarangan, sampah tersebut akan mengalir sampai ke laut. Sehingga, semakin banyak sampah

berupa kepunahan dari biota laut, dan dapat mengubah komposisi biota.

Pada gambar 2 dan 3, dilihat bahwa terdapat hubungan yang erat antara nilai bobot berat dan jumlah jenis sampah, dimana semakin banyak jumlah jenis



Gambar 2. Kepadatan Dengan Jumlah Sampah



Gambar 3. Kepadatan Komposisi Sampah

yang berada di daratan, maka akan semakin banyak pula sampah yang akan mengalir ke daerah laut. Beberapa kategori kelas sampah laut yaitu: plastik, karet, logam, kaca, dan organik.

Berdasarkan ukuran, sampah terbagi atas beberapa kelas, yaitu : ukuran >100mm disebut dengan megadebris, >20 – 100 mm disebut dengan makrodebris, >5-20 mm disebut dengan mesodermis, dan ukuran 0,3 – 5 mm disebut dengan mikrodebris dimana sampah-sampah laut ini akan sangat memberi dampak yang negatif bagi biota-biota yang berada di perairan laut. Apabila terus dibiarkan, maka sampah laut ini akan memberikan dampak yang mematikan, yaitu

sampah, maka akan semakin tinggi pula nilai bobot dari sampah. Hal tersebut disebabkan karena kebanyakan masyarakat memasukkan sampah plastik pada saluran air

Rekapitulasi Data Jumlah Sampah Tiap Kuadran (Pcs)

Persentase banyak, serta jumlah sampah menunjukkan kepadatan dari sampah pada suatu daerah yang ditemui. Jenis sampah organik merupakan jenis sampah yang mendominasi pada daerah laut, dan kebanyakan merupakan sampah plastik. Sampah plastik yang ditemukan merupakan jenis pembungkus makanan, dimana semakin baik kualitas bungkus maka semakin tinggi minat untuk membeli dari

produsen (Silmarita & Fauzi, 2019). Banyaknya plastik yang mendominasi sampah di daerah pesisir diduga bahwa akibat dari kegiatan masyarakat membuang sampah plastik ke aliran air, yang kemudian sampah tersebut di bawah oleh arus dan gelombang serta pasang dan surut dan kemudian menyatu dan membentuk tumpukan.

Aktivitas masyarakat yang berada di Pulau soop kampung bahari memberikan kontribusi yang besar terkait pencemaran lingkungan yang terjadi, disebabkan karena pembuangan sampah yang dibuang di daerah aliran air, dan masuk ke area pesisir atau laut dari muara sungai. Dampak sampah plastik ini dapat memberikan efek secara kimia dan fisik, dimana semakin menurun ukuran partikel, maka efek secara kimia akan meningkat, sedangkan meningkatnya ukuran dari sampah makrodebris disebut dengan efek fisik. Dimana sampah makrodebris ini dapat menghambat pertumbuhan dari pohon mangrove, juga dapat menutupi area permukaan dari sedimen (Smith, 2012).

Kurangnya informasi terkait data kuantitatif tentang sampah, walaupun sampah laut merupakan potensi timbulnya masalah lingkungan. Selain itu, sampah yang merupakan poros permasalahan lingkungan, belum menjadi perhatian khusus dalam penentuan pengelolaan ekosistem perairan laut. Jika dilihat dari permasalahan tentang sampah, maka informasi terkait sampah dapat menjadi acuan dalam penentuan strategi untuk mengelola laut. Pada tabel di bawah ini, akan disajikan kepadatan jumlah dan berat sampah non organik.

Tabel III. Kepadatan Jumlah dan Berat Sampah Non Organik.

No	Jenis Sampah	Presentase Komposisi	Kepadatan (pcs/m ²)
1	Plastik	75.85	8.33
2	Busa Plastik / Sterofoam	10.25	1.13
3	Kain	0.68	0.08
4	Kaca dan Keramik	5.47	0.60
5	Logam	4.10	0.45
6	Kertas dan Kardus	0.23	0.03

7	Karet	1.14	0.13
8	Bahan Lainnya	2.28	0.25
	Total dan Atau Rata-rata	100.00	1.37

Berdasarkan tabel III, dapat dilihat bahwa kepadatan sampah plastik yang paling mendominasi di Pulau soop kampung bahari, yaitu sebanyak 8,33 pcs/m². Sedangkan untuk kepadatan sampah yang paling rendah yaitu pada jenis sampah kertas dan kardus, dengan jumlah kepadatan 0.03 pcs/m². Kepadatan sampah laut yang mendominasi adalah sampah non organik. Plastik Berat sampah per meter persegi (M) merupakan total berat sampah per luasan kotak transek. Data berat sampah per meter persegi (M) dilaporkan dalam satuan gram per meter kuadrat (g/m²). Dimana sumber sampah yang berada di kepulauan soop kampung bahari, yaitu berasal dari kegiatan manusia seperti berwisata dan pembuangan domestik per meter persegi (M) merupakan total berat sampah per luasan kotak transek. Data berat sampah per meter persegi (M) dilaporkan dalam satuan gram per meter kuadrat (g/m²). Dimana sumber sampah yang berada di Pulau-soop kampung Bahari, yaitu berasal dari kegiatan manusia seperti berwisata dan pembuangan domestik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dnyatakan bahwa jumlah sampah yang paling banyak didapatkan di Soop Kampung Bahari, yaitu jenis sampah plastik dengan kepadatan yaitu 8,33 pcs/m² dengan berat sampah mencapai 238,75 gr/m². Kemudian diikuti jenis sampah Busa, Sterofoam, Kain, Kaca dan Keramik, Logam, Kertas dan Kardus, Karet. Sampah jenis plastik banyak ditemukan di daerah Pulau Soop kampung bahari karna jenis sampah ini mudah terbawa arus, dan mengapung di perairan, sehingga memungkinkan sampah tersebut untuk hanyut terbawa arus dan sampai ke pulau soop.

DAFTAR PUSTAKA

- Badlisyah, Teuku, Siti Agustinur, and Maya Rosa. 2022. "Study Pengolahan Sampah Organik Dan Anorganik Pada Unit Bank Sampah Badan Usaha Milik Gampong (Bumg) Blang Krueng." *Lantanida Journal* 9 (2): 149.
<https://doi.org/10.22373/lj.v9i2.12501>.
- Feibriadi, Ihsan. 2019. "Pemanfaatan Sampah Organik Dan Anorganik Untuk Mendukung Go Green Concept Di Sekolah." *Abdimas: Papua Journal of Community Service* 1 (1): 32–39.
<https://doi.org/10.33506/pjcs.v1i1.348>.
- Manengkey, Jenny I, Rudi Saranga, Elsari T Putri, Lusje Antou, Teknik Penangkapan Ikan, and Politeknik Kelautan. 2022. "Identifikasi Sampah Laut (Marine Debris) Di Pesisir Kelurahan Motto , Kecamatan Lembeh Utara , Kota Bitung , Sulawesi Utara" 4 (2): 78–88.
- Tuhumury, N Chr, and I Kaliky. 2019. "Identifikasi Sampah Pesisir Di Desa Rumah Tiga Kota Ambon." *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan* 15 (1): 30–39.
<https://doi.org/10.30598/tritonvol15issue1page30-39>.
- Wirasasmita, Rasyid Hardi, Baiq Desi Dwi Arianti, Muhammad Zamroni Uska, Yosi Nur Kholisho, and Zoatul Wardi. 2020. "Edukasi Zero Waste Berbasis Teknologi Informasi." *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 1 (2): 1–8.
<https://doi.org/10.29408/ab.v1i2.2749>.
- Wetangamarang, Walter J, Melki Imamastrri Puling Tang, Trisnawati Daik, Reny Tiansi Buling, Welhelmina R. Laumalay, Yahfet K. Hamap, Trijeli H. Hinaoli, and Yusti D. Sailana. 2023. "Dampak Pembuangan Sampah Di Pesisir Pantai Terhadap Lingkungan." *Mahasiswa Kreatif* 1 (5): 141–45.