

Identifikasi Sampah Laut (*Marine Debris*) di Pantai Petitenget, Bali

Cindy Claudya Br Sembiring^{a*}, Devi Ulinuha^a, Ni Luh Gede Rai Ayu Saraswati^a

^a Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Kabupaten Badung, Bali-Indonesia

* Penulis koresponden. Tel : +62813-7616-3725
Alamat e-mail: cindysembiring30@gmail.com

Diterima (received) 20 Juni 2023; disetujui (accepted) 18 Juli 2023; tersedia secara online (available online) 14 Agustus 2023

Abstract

Marine debris has caused various problems to the environment, including transporting contaminants and invasive species. Moreover, it also, has an impact on socio-economic of coastal community and on the sustainability of marine biota and its ecosystem. The aim of this research is to identify the characteristics and quantity of waste generation (weight, composition, and density) in Petitenget Beach. The study was conducted from October to December 2022. The data collection method was carried out by purposive sampling based on Ministry of Environment and Forestry 2020 Beach Waste Monitoring Guidelines. The results showed that the majority types of macro-inorganic waste found on Petitenget Beach were plastics, which was categorized as foamed plastic, glass, rubber, cloth, metal, and other materials. For this type of inorganic waste, meso-inorganic waste consists of plastic and foamed plastic. Plastic has the highest mass, waste composition and density of inorganic waste found on Petitenget Beach, 0.2017 gr/m², 93,5% and 0.0733 items/m², respectively. Overall, this study shows that plastic waste has polluted both beaches with high mass, amount, type composition, and density. The oceanographic conditions during the study, namely the highest current speed occurred in November, namely 0.7 m/s, the wave height of the sea water at Petitenget Beach during the study period ranged from 1.1 m-2.5 m. The highest water movement at high tide reaches 2.17 m and at low tide reaches 0.25 m.

Keywords: *Plastic waste; Marine debris; Sindhu Beach; Petitenget Beach*

Abstrak

Sampah laut sering menimbulkan berbagai masalah seperti menjadi media transportasi kontaminan bahan pencemar, persebaran spesies invasif, berdampak juga terhadap isu sosial dan ekonomi masyarakat dan berdampak terhadap keberlangsungan biota laut dan ekosistemnya. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah mengetahui karakteristik dan kuantitas sampah (berat, komposisi dan kepadatan). Penelitian dilakukan di Pantai Petitenget pada bulan Oktober hingga Desember 2022. Metode pengumpulan data dilakukan secara purposive sampling dengan mengacu pada Pedoman Pemantauan Sampah Pantai Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2020. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa jenis sampah anorganik makro yang ditemukan di Pantai Petitenget adalah jenis plastik, plastik berbusa, kaca, karet, kain, logam, dan bahan lainnya. Sedangkan untuk jenis sampah anorganik meso terdiri dari plastik dan plastik berbusa. Massa sampah terbanyak adalah plastik sebanyak 0,2017 gr/m² dengan komposisi sampah terbanyak 93,5% dengan kategori sampah plastik, serta kepadatan sampah tertinggi yaitu 0,0733 item/m². Secara keseluruhan sampah plastik paling tinggi nilai massa, jumlah, komposisi jenis, dan kepadatannya. Kondisi oseanografi selama penelitian yaitu kecepatan arus tertinggi terjadi di bulan November yaitu 0,7 m/det, tinggi gelombang air laut yang terdapat di Pantai Petitenget selama periode penelitian berkisar 1,1 m-2,5 m. Pergerakan air tertinggi saat pasang mencapai 2,17 m dan pada saat surut terendah mencapai 0,25 m.

Kata Kunci: *Sampah plastik; Sampah laut; Pantai Sindhu; Pantai Petitenget*

1. Pendahuluan

Keindahan alam dan budaya pulau dewata Bali memiliki daya tarik yang diminati oleh wisatawan

domestik dan mancanegara. Dinamika potensi pariwisata Bali telah merambah ke setiap kabupaten dan kota. Aktivitas pariwisata menjadi salah satu pendukung pertumbuhan ekonomi di Pulau Bali, khususnya di kabupaten Badung. Pantai Petitenget adalah salah satu pantai yang juga memiliki daya tarik yang besar terhadap kunjungan wisatawan Pantai Petitenget berada di kawasan Kuta dan Kerobokan (Suastuti *et al.* 2018).

Tingginya aktivitas pariwisata di Kabupaten Badung menimbulkan beberapa masalah lingkungan salah satunya yaitu meningkatnya sampah laut yang akan berakibat terhadap penurunan kualitas air laut. Hal ini pernah dinyatakan oleh Putra dan Husrin (2017) bahwa baku mutu air laut pada beberapa lokasi pantai di pesisir Bali diketahui tidak memenuhi standar baku mutu air laut, khususnya untuk aktivitas wisata pantai. Pengelolaan sampah di darat yang kurang memadai menjadi penyebab banyaknya sampah laut yang bocor ke lingkungan dan mencemari pesisir pantai Bali (Putra dan Husrin, 2017). Sampah laut sering menimbulkan berbagai masalah seperti menjadi media transportasi bahan pencemar, penyebar spesies invasif, berdampak juga terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat dan berdampak terhadap kesehatan biota laut dan ekosistemnya (UNEP, 2014). Indonesia merupakan negara dengan dengan buangan sampah terbesar ke-2 setelah China dengan buangan 0,48-1,29 MMT per tahun (Jambeck *et al.*, 2015). Fenomena ini berpengaruh terhadap akumulasi sampah di Bali dimana sebanyak 52% (2.220 ton/hari) sampah di Bali tidak dikelola dengan baik (Bali Partnership, 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut, serta belum ada penelitian terkait sampah laut yang dilakukan Pantai Petitenget maka penting untuk dilakukan identifikasi terhadap sampah laut di kawasan Pantai Petitenget Kabupaten Badung, Bali. Penelitian ini juga mengkaji berat, komposisi serta kepadatan sampah yang mencemari Pantai Petitenget. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi bahan referensi pembuatan peraturan pemerintah, acuan dalam pembuatan strategi pengenalan, kesadaran risiko bencana dan rencana aksi yang perlu dilakukan untuk mengatasi masalah sampah laut di Pantai Petitenget.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat Pengambilan Sampel

Penelitian dilaksanakan bulan September-Desember 2022. Penelitian ini berlokasi di Pantai Petitenget Bali. Untuk penimbangan berat sampah dilaksanakan di Laboratorium Perikanan Universitas Udayana.

2.2 Metode Pengambilan Sampel Data

Metode penelitian di Pantai Petitenget mengacu pada metode yang di kembangkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) 2020. Pengambilan data sampel pada 3 titik pendataan dilakukan dengan menggunakan transek 100 m kemudian dibagi menjadi 20 m selanjutnya dibentangkan transek berukuran 5×5 m di setiap subtransek 20 m tersebut. Ditentukan titik di dalam sub sub transek yang akan diambil untuk sampah meso sebanyak 5 titik, kemudian untuk sampah makro diambil di semua sub sub transek. Dilakukan penyaringan saat pengambilan sampel sampah dengan saringan 0,5 × 0,5 cm untuk sampah meso dan saringan berukuran 2,5 × 2,5 cm untuk sampah makro. Sampah yang didapatkan kemudian dipilah berdasarkan jenis kemudian ditimbang per jenisnya kemudian dicatat dan data akan diolah dengan microsoft excel.

2.3 Analisis Data

Analisis data mengacu pada surat edaran Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020 (KLHK, 2020). Berat sampah per meter persegi (g/m²) dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$M = \frac{\text{total berat sampah (g)}}{\text{panjang (m)} \times \text{lebar (m)}} \quad (1)$$

Komposisi sampah (%) dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{x}{\sum_{i=1}^n x_i} \times 100\% \quad (2)$$

Kepadatan sampah dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kepadatan} = \frac{\text{jumlah sampah per jenis}}{\text{panjang (m)} \times \text{lebar (m)}} \quad (3)$$

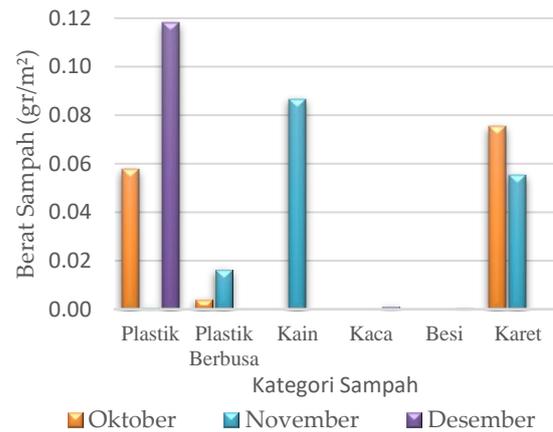
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Jenis Sampah Anorganik Pantai Petitenget

Menurut Lippiat *et al.* (2013) sampah terbagi menjadi 5 kategori yakni megadebris (>1 m), makrodebris (>2,5 cm - < 1m, mesodebris (5 mm-2,5 cm), mikrodebris (0,33 mm-5,00 mm) dan nanodebris (<1 μ m). Hasil penelitian pada sampel sampah yang didapatkan di lokasi penelitian masuk ke dalam karakteristik sampah makrodebris dan meso-debris. Untuk jenis sampah anorganik yang ditemukan Pantai Petitenget. Jenis sampah anorganik yang ditemukan di Pantai Petitenget baik pada hari aktif dan akhir pekan yaitu sebanyak 7 kategori sampah anorganik makro yang terdiri dari sampah plastik (PL) (terdiri dari tutup botol, botol < 2L, sedotan, ember, sendok plastik, wadah makanan, wadah minuman, kantong plastik, mainan dan korek, jaring dan bahan lainnya), sampah Plastik Berbusa (FP) (terdiri dari gabus, sterofoam), Sampah Kain (CL) terdiri dari (karpet). Jenis sampah Karet (RB) (sol sepatu dan sandal) sampah Kaca dan Keramik (GC) (pecahan botol minuman), sampah logam (ME) (patahan besi) dan sampah Lainnya (OT) (terdiri dari pasta gigi, sisir).

Untuk sampah anorganik meso yang ditemukan di Pantai Petitenget terdiri dari 2 kategori yaitu sampah plastik (PL) (terdiri atas wadah makanan dan minuman, plastik buram dan berwarna, mainan, tali, dan bahan lainnya) dan plastik berbusa (FP) (terdiri dari gabus dan sterofoam). Sampah yang dominan yang ditemukan di pesisir pantai adalah sampah plastik. Menurut Jambeck *et al.*, (2015) plastik ialah bahan pencemar yang telah secara luas tersebar di perairan hal ini terjadi karena sifat dasar plastik yang tahan lama, sulit terurai, ringan dan mudah mengapung, menyebabkan pergerakan sampah plastik baik dari darat ke laut maupun dari laut ke darat lebih mudah dibandingkan jenis sampah lainnya. Sampah anorganik yang terurai akan berubah bentuk dan ukuran menjadi potongan-potongan kecil yang akan berisiko bagi organisme perairan yang memakan potongan plastik tersebut (Purwaningrum, 2016).

3.2 Berat Sampah Laut Pantai Petitenget



Gambar 1. Berat sampah makro hari aktif Pantai Petitenget

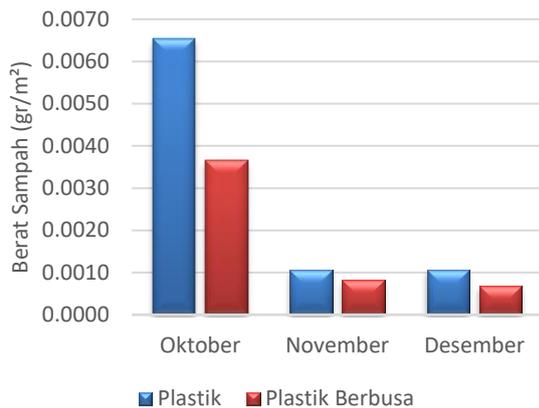
a. Berat Sampah Hari Aktif Makro dan Meso Pantai Petitenget

Data berat sampah makro pada hari aktif (Gambar 1) yang ditemukan di Pantai Petitenget selama 3 bulan dengan sampah yang paling sering didapat sama dengan sampah yang paling banyak ditemukan di Pantai Sindhu yakni sampah plastik (PL) yang diambil pada bulan Desember seberat $0,1180 \pm 0,0601$ g/m² merupakan berat sampah plastik terberat yang ditemukan di Petitenget, dan sampah yang paling jarang ditemukan yaitu sampah jenis plastik berbusa (FP) bulan Desember dengan berat hanya $0,0001 \pm 0,0002$ g/m². Total berat sampah yang ditemukan di Pantai Petitenget pada hari aktif adalah 0,5448 g/m².

Sampah meso yang ditemukan pada hari aktif di Pantai Petitenget dari bulan Oktober hingga Desember adapun berat sampah terbanyak terdapat pada bulan Oktober sebesar $0,0065 \pm 0,0038$ g/m² dengan jenis sampah adalah plastik (PL) sampah dengan berat paling sedikit adalah sampah jenis Plastik Berbusa (FP) seberat $0,0007 \pm 0,0005$ g/m². Total keseluruhan sampah yang ditemukan di Pantai Petitenget adalah 0,0138 g/m² (Gambar 2).

b. Berat Sampah Akhir Pekan Makro dan Meso Pantai Petitenget

Berat sampah yang ditemukan di Pantai Petitenget pada akhir pekan dengan periode pengambilan sampel selama 3 bulan (Gambar 3). Sampah yang ditemukan di Pantai Petitenget pada akhir pekan



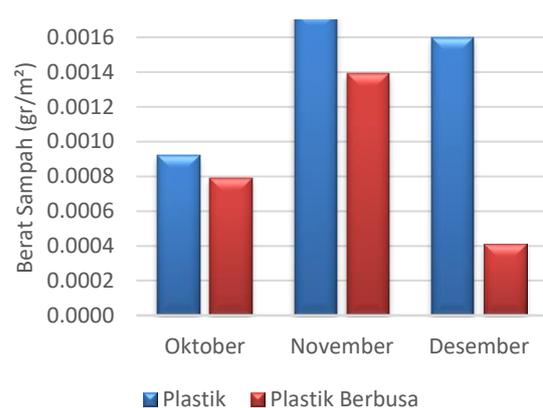
Gambar 2. Berat sampah meso hari aktif Pantai Petitenget

dari bulan Oktober sampai Desember paling sering ditemukan adalah sampah plastik (PL) terutama sampah plastik yang diambil di bulan Oktober yang memiliki berat $0,2017 \pm 0,1209 \text{ g/m}^2$. Jenis sampah yang paling jarang ditemukan di Pantai Petitenget pada akhir pekan adalah jenis sampah Kain (CL) di bulan Desember dengan berat $0,0038 \pm 0,0036 \text{ g/m}^2$. Total berat sampah makro yang diambil pada akhir pekan di Pantai Petitenget adalah $0,8140 \text{ g/m}^2$.



Gambar 3. Berat sampah makro akhir pekan Pantai Petitenget

Berat sampah meso di Pantai Petitenget pada akhir pekan (Gambar 4) di dominasi oleh sampah plastik (PL) dengan berat terbesar ada pada bulan November seberat $0,0017 \pm 0,0016 \text{ g/m}^2$, dan yang terakhir ada jenis plastik berbusa (FP) dengan berat $0,0004 \pm 0,0027 \text{ gr/m}^2$ pada bulan Desember dengan Total keseluruhan berat sampah seberat $0,0069 \text{ g/m}^2$.

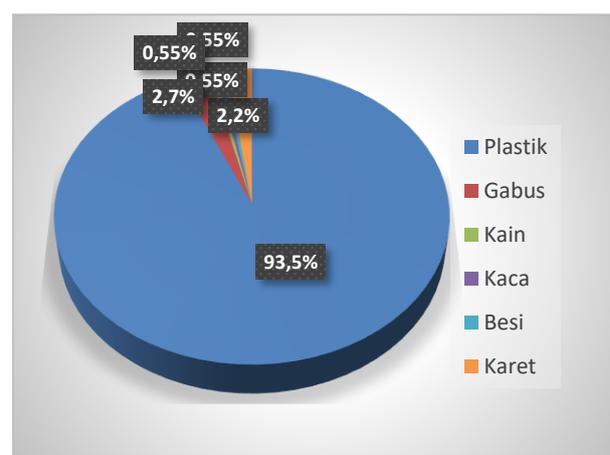


Gambar 4. Berat sampah meso akhir pekan Pantai Petitenget

3.3 Komposisi Sampah Laut Pantai Petitenget

a. Komposisi Sampah Makro dan Meso Hari Aktif di Pantai Petitenget

Persentase setiap jenis sampah makro yang ditemukan di Pantai Petitenget pada hari aktif dengan persentase terbesar adalah sampah jenis plastik (PL) yaitu 93,5% diikuti oleh sampah jenis plastik berbusa (FP) sebanyak 2,7%, kemudian ada sampah jenis karet (RB) dengan persentase sebanyak 2,2%, dan sampah jenis kaca (GC), logam (ME) dan kain (CL) memiliki persentase yang sama sebanyak 0,5%.

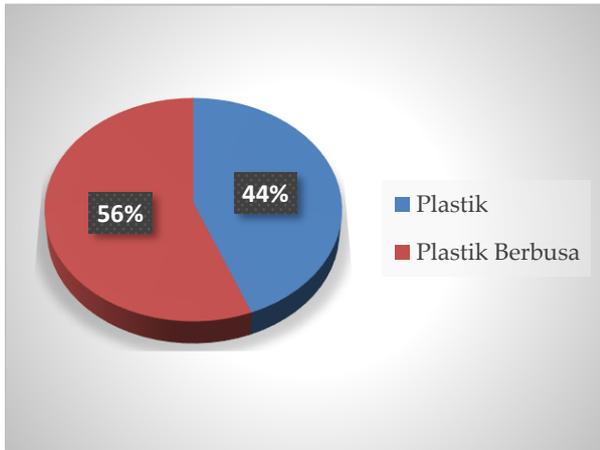


Gambar 5. Komposisi sampah makro hari aktif Pantai Petitenget

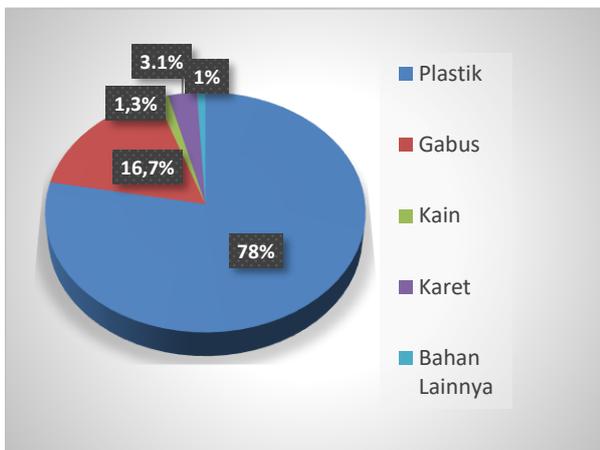
Sampah meso yang mendominasi di hari aktif di Pantai Petitenget adalah sampah plastik berbusa (FP) sebesar 55,8% dan sampah jenis plastik (PL) sebanyak 43,8%.

b. Komposisi Sampah Makro dan Meso Akhir Pekan di Pantai Petitenget

Jenis sampah dengan komposisi paling besar adalah sampah plastik (PL) sebanyak 78% kemudian ada sampah jenis plastik berbusa (FP) dengan persentase sebesar 16,7%, sampah jenis karet (RB) sebesar 3.1%, sampah jenis kain (CL) sebesar 1,3%, dan jenis bahan lainnya (OT) sebesar 0,9%.

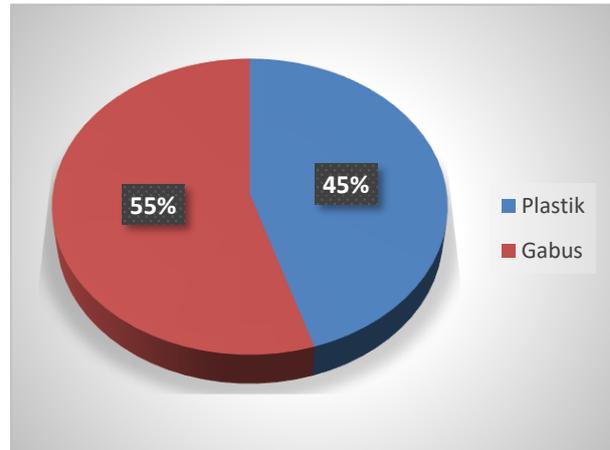


Gambar 6. Komposisi sampah meso hari aktif Pantai Petitenget



Gambar 7. Komposisi sampah makro akhir pekan Pantai Petitenget

Komposisi sampah meso di Pantai Petitenget pada akhir pekan juga didominasi oleh sampah jenis plastik berbusa (FP) sebesar 55% dan sampah jenis plastik (PL) sebesar 45%. Zhukov (2017) menyatakan kedinamisan wilayah pesisir menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi persebaran sampah plastik adalah. Komposisi sampah plastik yang merupakan sampah dominan diakibatkan oleh massa jenisnya lebih rendah dibandingkan massa jenis kaca, logam dan air sehingga mudah



Gambar 8. Komposisi sampah meso akhir pekan Pantai Petitenget

diangkut (Ryan *et al.*, 2009). Menurut Asia dan Arifin (2017) sumber sampah adalah dari aktivitas domestik, wisatawan, nelayan, pedagang, industri, dan transportasi, kemasan plastik dan peralatan rumah tangga merupakan jenis yang umum dijumpai. Komposisi sampah laut kategori makro umumnya adalah sampah plastik sebesar lebih dari 70% dari semua sampah di pantai, permukaan laut dan dasar laut. Jumlah sampah plastik juga kuantitasnya semakin banyak setiap tahun (Kusumawati *et al.*, 2018).

3.4 Kepadatan Sampah Laut Pantai Petitenget

a. Kepadatan Sampah Makro Meso Hari Aktif Pantai Petitenget

Kepadatan sampah yang ditemukan di Pantai Petitenget terbanyak yaitu $0,0300 \pm 0,0197$ item/m² pada bulan Desember yang merupakan jenis sampah plastik (PL) (Tabel 1). Jenis sampah

Tabel 1

Pantai Petitenget Hari Aktif	Kode	Oktober	November	Desember
		(Rata – rata ± SD)	(Rata – rata ± SD)	(Rata – rata ± SD)
Plastik	PL	0,0127 ± 0,0096	0,0147 ± 0,0067	0,0300 ± 0,0197
Plastik Berbusa	FP	0,0010 ± 0,0017	0,0003 ± 0,0006	0,0003 ± 0,0006
Kain	CL	0	0,0003 ± 0,0006	0
Kaca	GC	0	0	0,0003 ± 0,0006
Logam	ME	0	0	0,0003 ± 0,0006
Karet	RB	0	0,0003 ± 0,0006	0

dengan jumlah paling sedikit adalah sampah jenis plastik berbusa (FP), kain (CL), kaca (GC), logam (ME) dan jenis karet (RB) sebesar $0,0003 \pm 0,0006$ item/m². Sampah terpadat yang ditemukan di Pantai Petitenget adalah jenis sampah plastik (PL) bulan Oktober sebanyak $0,0537 \pm 0,0389$ item/m², dengan sampah yang paling sedikit adalah jenis sampah plastik (PL) bulan Desember sebanyak $0,0070 \pm 0,0029$ item/m².

b. Kepadatan Sampah Makro dan Meso Akhir Pekan di Pantai Petitenget

Pada akhir pekan sampah yang ditemukan di Pantai Petitenget pada bulan Desember sebanyak $0,0733 \pm 0,0061$ item/m² dengan jenis sampah yaitu sampah plastik (PL) dan sampah dengan jumlah paling sedikit adalah sampah jenis karet (RB) pada bulan Oktober sebanyak $0,0003 \pm 0,0006$ item/m². Tabel 2 menunjukkan bahwa sampah yang memiliki jumlah paling banyak adalah sampah plastik berbusa (FP) bulan November sebanyak $0,0407 \pm 0,0165$ item/m², sampah yang paling sedikit adalah plastik berbusa (FP) bulan Desember sebanyak $0,0110 \pm 0,0061$ item/m².

Tabel 2
Kepadatan sampah meso hari aktif Pantai Petitenget

Pantai	Kode	Oktober	November	Desember
Petitenget		(Rata – rata ± SD)	(Rata – rata ± SD)	(Rata – rata ± SD)
Hari Aktif				
Plastik	PL	$0,0537 \pm 0,0389$	$0,0123 \pm 0,0075$	$0,0070 \pm 0,0029$
Plastik	FP	$0,0523 \pm 0,0535$	$0,0230 \pm 0,0149$	$0,0177 \pm 0,0063$

Tabel 3
Kepadatan sampah makro akhir pekan Pantai Petitenget

Pantai	Kode	Oktober	November	Desember
Petitenget		(Rata – rata ± SD)	(Rata – rata ± SD)	(Rata – rata ± SD)
Akhir Pekan				
Plastik	PL	$0,0280 \pm 0,0098$	$0,0197 \pm 0,0050$	$0,0113 \pm 0,0055$
Plastik	FP	$0,0027 \pm 0,0015$	$0,0027 \pm 0,0029$	$0,0733 \pm 0,0061$
Kain	CL	0	0	$0,0010 \pm 0,0010$
Karet	RB	$0,0003 \pm 0,0006$	$0,0010 \pm 0,0010$	$0,0010 \pm 0,0010$
Bahan	OT	0	$0,0007 \pm 0,0005$	0
Lainnya				

Kepadatan sampah adalah jumlah atau berat sampah dalam tiap kategori per luas area. Berdasarkan pengumpulan sampah laut (marine debris) di Pantai Petitenget. Padatnya sampah

Tabel 4
Kepadatan sampah meso akhir pekan Pantai Petitenget

Pantai	Kode	Oktober	November	Desember
Petitenget		(Rata – rata ± SD)	(Rata – rata ± SD)	(Rata – rata ± SD)
Akhir Pekan				
Plastik	PL	$0,0143 \pm 0,0101$	$0,0133 \pm 0,0131$	$0,0117 \pm 0,0021$
Plastik	FP	$0,0230 \pm 0,0046$	$0,0407 \pm 0,0165$	$0,0110 \pm 0,0061$
Berbusa				

anorganik yang menumpuk di pantai bersumber dari muara sungai, dan aktifitas antropogenik di hulu sungai, sehingga akumulasi sampah yang ditemukan banyak, selain itu kecenderungan masyarakat yang meninggalkan sampah, sehingga segala sesuatu yang berasal dari daratan berakhir di laut dan daratan di pantai. Hal ini juga dibenarkan oleh Pelamatti *et al.* (2019) yang menyebutkan bahwa sungai mempunyai pengaruh cukup besar dalam tingginya timbulan sampah yang berakhir ke laut sehingga sampah yang ditemukan pada Pantai Petitenget mempunyai kepadatan yang tinggi dengan masuk melalui aliran sungai yang berada di daerah yang diteliti. Kepadatan sampah makro lebih tinggi dibandingkan sampah meso, dengan kepadatan sampah saat pasang lebih besar dibandingkan surut. Sampah berbahan dasar plastik merupakan sampah yang lebih mendominasi dibandingkan sampah jenis lainnya terutama ketika terjadinya pasang.

Menurut Kusumawati *et al.* (2018), sampah yang ada di lingkungan pantai mengalami peningkatan dengan adanya aktivitas pariwisata. Potongan sampah yang ditemukan di Pantai Petitenget diduga berasal dari kegiatan rumah tangga. Sampah tersebut diduga merupakan sampah kiriman dari pemukiman sekitar wilayah kota Denpasar, dan sampah yang berasal dari luar wilayah Denpasar terbawa oleh arus air dan sampai di Pantai Petitenget.

3.5 Kondisi Umum dan Parameter Oseanografi Pantai Petitenget

Pantai Petitenget terletak pada koordinat $8^{\circ}40'53''S$ $115^{\circ}09'02''E$. Selama penelitian kecepatan arus tertinggi terjadi di bulan November yaitu 0,7 m/det, sedangkan kecepatan arus terendah terdapat pada bulan Oktober yaitu 0,1 m/detik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kecepatan arus di Pantai Petitenget pada bulan November termasuk kedalam kategori cepat sedangkan

kecepatan arus pada bulan Oktober masuk dalam kategori arus sedang. Kecepatan arus dan gelombang sangat berpengaruh terhadap penyebaran sampah di Pantai Petitenget. Hal tersebut didukung oleh Arifin (2017) bahwa arus adalah faktor penyebaran sampah laut karena arus laut dapat membawa sampah ke dari satu perairan ke perairan lainnya.

Pengambilan sampel yang dilakukan pada bulan Oktober-Desember dimana waktu ini adalah waktu peralihan dari musim kemarau ke musim penghujan. Tinggi gelombang air laut yang terdapat di Pantai Petitenget selama periode penelitian berkisar 1,1-2,5 m. Wakkary *et al.* (2017) menyebutkan bahwa gelombang laut membawa banyak material yang beragam yang ada di perairan menuju daratan. Pada daerah pantai sampah yang bergerak akibat gelombang dapat kembali lagi ke laut begitupun sebaliknya dapat menumpuk di daerah pesisir atau terperangkap oleh vegetasi (GESAMP, 2019). Tabel 5 juga menunjukkan data pasang surut air laut yang terjadi di Pantai Petitenget selama penelitian berlangsung Pergerakan air tertinggi saat pasang mencapai 2,17 m dan pada saat surut terendah mencapai 0,25 m. Tipe pasang surut air laut di Pantai Petitenget tergolong dalam pasang surut tipe semi diurnal, yaitu berarti pola pergerakan dua kali pasang air laut dan dua kali surut dalam satu kali periode yaitu 16 jam dari jam 04.00 sampai jam 20.00 WITA.

Tabel 5
Parameter Oseanografi Pantai Petitenget

Waktu Penelitian	Arus (m/s)	Gelombang (m)	Pasang (m)	Surut (m)	
Hari aktif	20/10/2022	0,1	1,2	0,54	1,18
	17/11/2022	0,5	1,4	0,43	1,21
	22/12/2022	0,2	1,9	2,17	0,25
Akhir pekan	22/10/2022	0,1	1,1	0,23	1,73
	19/11/2022	0,7	2,5	1,46	0,37
	24/12/2022	0,4	1,9	1,46	0,37

Kesimpulan

Karakteristik sampah yang ditemukan di Pantai Petitenget terdiri dari 7 kategori sampah diantaranya adalah sampah plastik (PL), plastik berbusa (FP), karet (RB), kaca (GC), kain (CL), logam (ME) dan sampah bahan lainnya (OT).

Komposisi sampah makro yang ditemukan di lokasi penelitian sebesar 93,5% dengan kategori sampah plastik (PL). komposisi sampah meso memiliki komposisi sebesar 56% yang didominasi oleh sampah plastik berbusa (FP). Dengan komposisi tersebut kepadatan Sampah plastik (PL) juga merupakan sampah dengan kepadatan tertinggi di Pantai Petitenget dengan sampah makro yang ditemukan sebanyak 0,0733 item/m² dan sampah meso sebanyak 0,0407 item/m². Berat sampah yang ada di Pantai Petitenget baik pada hari aktif dan akhir pekan didominasi oleh sampah plastik (PL) dengan total berat sampah anorganik makro keseluruhan yang ditemukan sebanyak 0,2017 gr/m², berat sampah meso yang ditemukan sebanyak 0,0065 gr/m².

Daftar Pustaka

- KLHK. (2020). Pedoman Pemantauan Sampah Pantai. Jakarta: Dirjen Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Pesisir dan Laut, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Asia., & Arifin, M. Z. (2017). Dampak sampah plastik bagi ekosistem laut. *Jurnal Ilmiah*. **14**(1), 44-48.
- Bali Partnership (2019). Workshop kerjasama pengelolaan sampah plastik pesisir dan laut. Kantor Gubernur Bali.
- GESAMP. (2019). Guidelines for the monitoring and assessment of plastic litter and microplastics in the ocean Report and Studies. GESAMP, No. 99.
- Jambeck R., J., Roland G., Chris W., Theodore R., S., Miriam P., Anthony A., Ramani N. & Kara L. (2015). Plastic was inputs from land into the ocean. *Journal Science*. **347**(6223), 768-771.
- Kusumawati, I., Setyowati M., & Salena, I.Y. (2018). Identifikasi Komposisi Sampah Laut di Pesisir Aceh Barat. *Jurnal Perikanan Tropis*, **5**(1), 78-93.
- Lippiatt, S., Opfer, S., & Arthur, C. (2013). *Marine Debris Monitoring and Assessment: Recommendations for Monitoring Debris Trends in the Marine Environment*. Silver Spring, USA: NOAA Marine Debris Division.
- Pelamatti, T., Fonseca-Ponce, I. A., Rios-Mendoza, L. M., Stewart, J. D., Marín-Enríquez, E., Marmolejo-Rodriguez, A. J., & González-Armas, R. (2019). Seasonal variation in the abundance of marine plastic debris in Banderas Bay, Mexico. *Marine Pollution Bulletin*, **145**, 604-610.
- Putra, A., & Husrin, S. (2017). Kualitas Perairan Pasca Cemaran Sampah Laut di Pantai Kuta Bali. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, **9**(1), 57-66.
- Ryan, P. G., Moore, C. J., Van Franeker, J. A., & Moloney, C. L. (2009). Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. *Philosophical*

- Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, **364**(1526), 1999-2012.
- Suastuti, G. A. (2018) Kualitas Air Sungai di Kawasan Wisata Pantai Petitenget, Kerobokan Kabupaten Badung Bali. *Jurnal Ecotropic*, **12**(2), 225 – 238.
- UNEP. (2014). UNEP Year Book: Emerging Issues in our Global Environment. Nairobi, Kenya: UNEP.
- Wakkary, A. C., Jasin, M. I., & Dundu, A. K. (2017). Studi Karakteristik Gelombang Pada Daerah Pantai Desa Kalinaung Kab. Minahasa Utara. *Jurnal Sipil Statik*, **5**(3), 167-174.