

## Kajian Jenis dan Bobot Sampah Makroplastik di Kawasan Padang Lamun Perairan Pulau Kelapa Dua Kepulauan Seribu Jakarta

**Muhamad Syahrul Ramadhani\*, Munasik, Ita Riniatsih**

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Jacob Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia  
\*Corresponding author, e-mail: sahrulr382@gmail.com

**ABSTRAK:** Sampah merupakan sesuatu yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas makhluk hidup dan tidak mempunyai nilai ekonomi. Sampah makroplastik merupakan sampah yang sulit atau tidak dapat terurai oleh mikroorganisme. Sampah dari daratan terbawa ombak ke laut menyebabkan pencemaran. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh sampah makroplastik terhadap kondisi padang lamun di perairan Pulau Kelapa Dua, Kepulauan Seribu, Jakarta. Materi penelitian yang digunakan yaitu sampah makro plastik yang diambil di perairan padang lamun dan air yang diambil di area padang lamun. Metode yang dilakukan yaitu persiapan, penentuan stasiun penelitian, pengambilan data, dan analisis data. Pengamatan sampah makroplastik di area padang lamun dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dalam satu stasiun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe pasang surut di lokasi pengamatan memiliki tipe pasang surut diurnal type. Data kecepatan arus berkisar antara 0,021-0,030 m/s dengan arah arus menuju barat daya, suhu antara 29,5-32,6 °C, kadar salinitas berkisar antara 24-28 ‰, kadar BOT antara 11,152-35,81 mg/liter, kadar DO antara 5,56-6,25 ppm, dan tingkat kecerahan menunjukkan 100% jernih hingga dasar. Berat sampah makroplastik yang ditemukan di seluruh stasiun pengamatan berkisar antara 0,075-2,19 Kg dengan rata – rata ukuran sebesar 8,2-15,6 cm. Persentase penutupan lamun total memiliki nilai 26,77 %, hal ini menunjukkan kondisi padang lamun di perairan Pulau Kelapa Dua termasuk kedalam kategori sedang.

**Kata kunci:** Sampah Makroplastik; Lamun; Pulau Kelapa Dua

### *Study of the Type and Weight of Macroplastic Waste in the Seagrass Bed Area of Kelapa Dua Island Jakarta's Thousand Islands*

**ABSTRACT:** Garbage is generally something that is wasted or thrown away from the source of the activities of living things and has no economic value. Macroplastic waste is waste that is difficult or even impossible to decompose with the help of microorganisms. Garbage from the mainland will slowly be carried by the waves to the bottom of the ocean which can cause pollution to the ecosystem in the sea. This study aims to determine the effect of macroplastic waste on seagrass conditions in the waters of Kelapa Dua Island, Thousand Islands, Jakarta. The research material used consisted of macro plastic waste taken from seagrass beds, as well as water collected from seagrass beds. The method employed involved the preparation, maintenance of research steps, data collection, and data analysis. Observation of macroplastic waste in the seagrass area was carried out 3 times in one station. The results showed that the tidal type at the observation site had a diurnal tidal type. Current velocity data ranged from 0.021-0.030 m/s with the current direction towards the southwest, temperature between 29.5-32.6 °C, salinity levels ranging from 24-28 ‰, BOT levels between 11,152-35.81 mg/liters, DO levels are between 5.56-6.25 ppm, and the brightness level shows 100% clear to basic. The weight of macroplastic waste found in all observation stations ranged from 0.075-2.19 Kg with an average size of 8.2-15.6 cm. The percentage of total seagrass cover has a value of 26.77%, this shows that the condition of seagrass beds in the waters of Kelapa Dua Island is included in the medium category.

**Keywords:** Macroplastic Waste; Seagrass; Kelapa Dua Island

## PENDAHULUAN

Lamun merupakan tumbuhan berbunga (Angiospermae) yang hidup dan berkembang biak pada lingkungan perairan laut dangkal. Semua lamun merupakan tumbuhan berkeping tunggal (monokotil) yang mempunyai akar rimpang (rhizoma), daun, bunga, dan buah. Hamparan lamun di perairan pesisir dapat tersusun atas satu jenis lamun atau lebih dari satu jenis yang dapat membentuk komunitas padang lamun. Padang lamun memberikan banyak manfaat bagi organisme sekitar yang tinggal di wilayah pesisir serta memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi (Syukur, 2015).

Beberapa lokasi perairan sering ditemukan padang lamun, dengan kondisi seperti ini padang lamun dapat di temukan sampah organik maupun anorganik. Banyaknya sampah di perairan laut merupakan salah satu penyebab kerusakan dan kematian lamun. Akan tetapi, padang lamun sebenarnya dapat menahan sampah yang datang dari daratan dan tersangkut di ujung daunnya. Sehingga sampah terperangkap dan tidak dapat menuju ke laut. sampah laut merupakan setiap buangan manusia yang berbentuk benda padat atau materi yang masuk kedalam perairan laut baik secara langsung maupun tidak langsung Engler (2012).

Ekosistem perairan seperti ekosistem terumbu karang, lamun, dan mangrove banyak yang mengalami kerusakan akibat pencemaran yang berasal dari darat. Pencemaran tersebut dapat berbentuk padat maupun cair. Salah satunya yaitu sampah plastik. Jenis sampah plastik yang paling banyak tersebar yaitu jenis kantong plastik atau kantong kresek selain plastik kemasan (Purwaningrum, 2016). Sampah laut dapat dibedakan berdasarkan sifatnya yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik merupakan sampah yang dapat terurai oleh bantuan mikroorganisme, sedangkan sampah anorganik merupakan sampah yang sulit atau bahkan tidak dapat terurai oleh bantuan mikroorganisme.

Sumberdaya lamun yang berada di perairan dangkal Pulau Kelapa Dua, Kepulauan Seribu memiliki potensi yang cukup baik. Pengamatan awal di lapangan memperlihatkan banyaknya sampah yang menumpuk di beberapa bagian pulau. Sampah ini umumnya merupakan limbah rumah tangga dari masyarakat pulau sendiri. Sampah-sampah ini sudah masuk ke perairan laut khususnya daerah padang lamun yang umumnya berada sangat dekat dari pesisir pulau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sampah makroplastik terhadap kondisi padang lamun di perairan Pulau Kelapa Dua, Kepulauan Seribu, Jakarta.

## MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kondisi padang lamun, kondisi perairan dan keberadaan sampah makroplastik di padang lamun pada kawasan perairan Pulau Kelapa Dua, Kepulauan Seribu. Pengamatan padang lamun menggunakan metode line transek yang mengacu pada Buku Panduan Monitoring Padang lamun (Rahmawati *et al.*, 2017) dengan menggunakan persentase cover yang ada di padang lamun dan juga melakukan pengukuran ukuran panjang daun lamun. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu parameter hasil pengukuran di lapangan secara langsung di area padang lamun perairan Pulau Kelapa Dua, Kepulauan Seribu. Parameter perairan yang diamati dalam penelitian ini meliputi pasang surut, arus, DO, kecerahan, salinitas, kadar BOT dan suhu.

Metode penelitian ini dilakukan dengan melalui beberapa prosedur dan alur kerja yang sudah dibuat yaitu berupa studi literatur, melakukan survei pendahuluan lokasi, pengambilan data dilapangan, analisis sampel, melakukan pengolahan data, analisis data. Lokasi stasiun pengamatan ditentukan berdasar pada observasi lapangan, dengan melihat sisi pulau Kelapa Dua yang terdapat banyak sampah dan memperhatikan keterwakilan dari lokasi penelitian. Lokasi penelitian dibagi menjadi tiga stasiun. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan cara Purposif, yaitu dengan penentuan titik sampling melalui beberapa pertimbangan. Mempertimbangkan penentuan lokasi didasarkan pada persebaran lamun. Masing – masing stasiun dibagi menjadi tiga sub stasiun (Tracking mangrove sebagai Stasiun I: I.1, I.2, I.3; daerah sekitar dermaga sebagai Stasiun II: II.1.,II.2,II.3 ; area tambak ikan sebagai Stasiun III yang terbagi menjadi ; III.1, III.2, III.3).

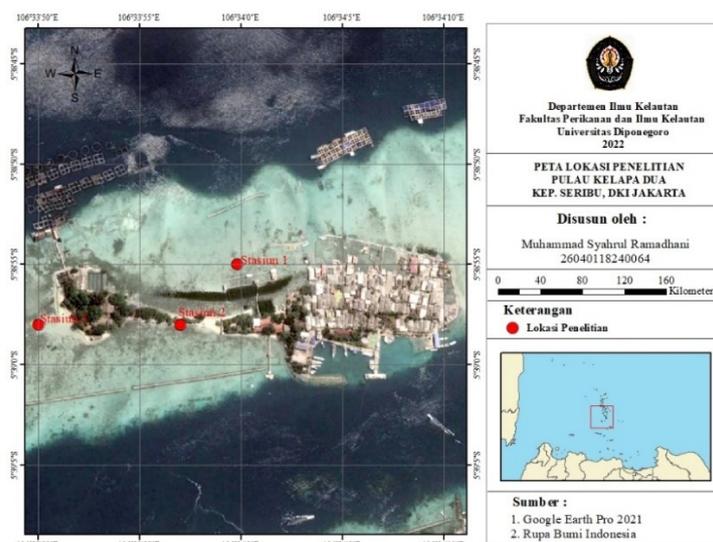
Pengambilan sampel lapangan dilakukan selama bulan November 2021, setiap stasiun dibagi atas 2 substasiun, yaitu substasiun 1 terdapat di wilayah pesisir pantai (terdapat banyak sampah) dan substasiun 2 terdapat di daerah padang lamun.

Pengukuran persentase tutupan lamun dilakukan dengan cara menentukan posisi transek dan mencatat dan mencatat koordinat (Latitude dan Longitude) serta kode di GPS pada lembar kerja lapangan. Titik ini yaitu titik awal transek nomor 1 dan meter ke-0 dan ditandai dengan patok besi yang diberi pelampung kecil. Nilai presentase tutupan lamun ditentukan dengan berdasarkan kategori penilaian (Amrullah *et al.*, 2021). Setiap kuadran transek juga dilakukan pengambilan data ukuran panjang daun lamun di setiap spesie yang di temukan. Pengukuran parameter perairan juga dilakukan di setiap stasiun secara *in situ* (arus, DO, kecerahan, salinitas, dan suhu).

Tiap titik pengamatan, dicatat jenis dan jumlah sampah yang ditemukan. Metode yang dilakukan yaitu menggunakan transek dengan cara berjalan dari tepi air laut ke arah daratan hingga 2 meter sebelum ditemukan vegetasi dekat pantai dan inilah yang disebut sebagai panjang transek. Menurut Schuyle *et al.* (2018), panjang transek ini kemudian dibagi menjadi 10 titik sehingga panjang interval adalah 1 meter. Untuk lebar transek adalah 2 meter, 1 meter di sisi kiri dan 1 meter di sisi kanan. Sampah makroplastik yang ditemukan lalu dikumpulkan dan di kelompokkan berdasarkan jenisnya, lalu dilakukan pengukuran panjang sampah dan berat sampah. Metode ini dapat memberikan gambaran sebaran sampah laut di suatu area pantai dengan tepat, cepat dan pada satu lokasi survei hanya memerlukan 3 – 4 orang surveyor.

**Tabel 1.** Titik Koordinat Pada Stasiun di Lokasi Penelitian

Stasiun	Lokasi Penelitian	Koordinat	
		S	E
Stasiun 1	Line 1	5°38'58"S	106°33'57"E
	Line 2	5°38'58"S	106°33'58"E
	Line 3	5°38'58"S	106°33'59"
Stasiun 2	Line 1	5°38'58"S	106°33'57"E
	Line 2	5°38'58"S	106°33'58"E
	Line 3	5°38'58"S	106°33'59"
Stasiun 3	Line 1	5°38'56"S	106°33'50"E
	Line 2	5°38'57"S	106°33'50"E
	Line 3	5°38'58"S	106°33'50"E



**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian Pulau Kelapa Dua

Keterangan : Stasiun 1 = Tracking mangrove; Stasiun 2 = dermaga, Stasiun 3 = tambak ikan

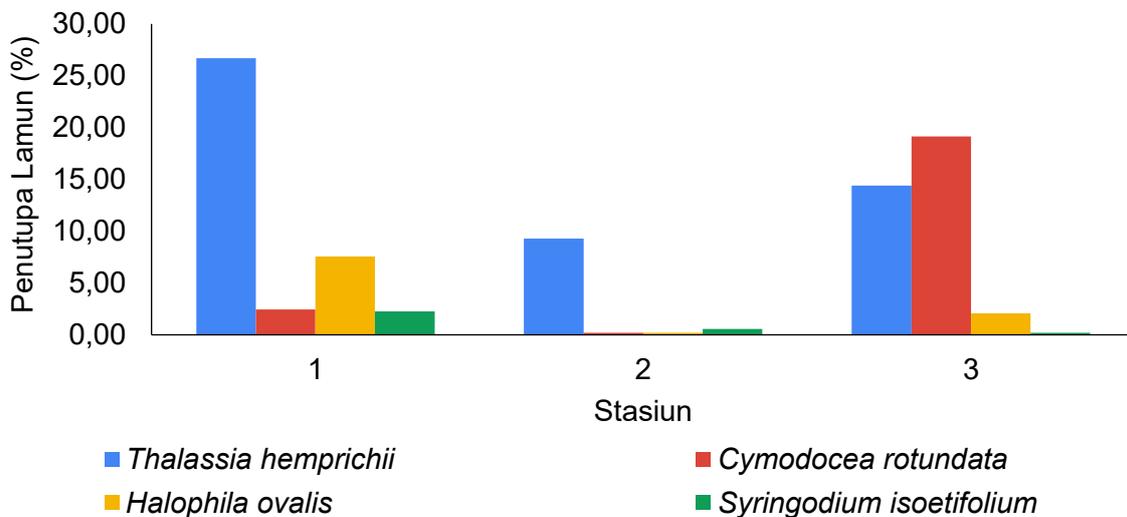
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan jenis lamun yang ditemukan dilokasi penelitian yaitu *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis*, dan *Syringodium isoetifolium*. Persentase tutupan lamun di Pulau Kelapa Dua termasuk kedalam kategori sedang disajikan pada Tabel 2.

Rata – rata persentase penutupan lamun di stasiun 1 sebesar 35,61 %, stasiun 2 sebesar 10,23 %, dan stasiun 3 sebesar 34,47 %. Hasil penelitian secara keseluruhan rata – rata persentase cover lamun total dari ketiga stasiun yaitu 26,77% dimana termasuk kedalam kategori sedang. Persentase penutupan berkisar dari 0-25 % termasuk kedalam kategori jaang, 26-50 % sedang, 51-75 % padat, dan 76-100 % sangat padat (Rahmawati *et al.*, 2017). Persentase cover tertinggi terdapat di Stasiun 1 dengan persentase penutupan sebesar 35,61 %. Hal ini diduga stasiun 1 merupakan area tracking mangrove sehingga aktivitas manusia sehingga sangat jarang padang lamun di area tersebut terinjak – injak. Sedangkan persentase penutupan lamun terendah terdapat di Stasiun 2 dengan persentase penutupan sebesar 10,23 %. Hal ini diduga karena Stasiun 1 terletak di area dermaga dengan aktivitas manusia yang lebih tinggi, selain itu juga merupakan tempat bermain air wisatawan yang berkunjung seperti snorkling dan kano sehingga menginjak-injak padang lamun di sekitarnya. Jenis lamun yang mendominasi dari ketiga stasiun yaitu *Thalassia hemprichii* dengan rata-rata persentase total dari ketiga stasiun sebesar 16,79 %. Persentase tutupan lamun erat kaitannya dengan habitat dan ukuran jenis lamun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Martha *et al.* (2019), kepadatan tinggi dan kondisi pasang surut pada saat pengamatan juga dapat mempengaruhi perkiraan tutupan lamun.

**Tabel 2.** Rata-rata Persentase Cover Jenis Lamun di perairan Pulau Kelapa Dua (%)

Lokasi	Stasiun	Rata-Rata Penutupan Lamun (%)	Dominansi Jenis (%)			
			<i>T. hemprichii</i>	<i>C. rotundata</i>	<i>H. Ovalis</i>	<i>S. Isoetifolium</i>
Pulau Kelapa Dua	Stasiun 1	35,61	26,70	2,46	7,58	2,27
	Stasiun 2	10,23	9,28	0,19	0,19	0,57
	Stasiun 3	34,47	14,39	19,13	2,08	0,19
Total		80,30	50,38	21,78	9,85	3,03
Rata-Rata		26,77	16,79	7,26	3,28	1,01



**Gambar 2.** Grafik Persentase Cover Jenis Lamun di perairan Pulau Kelapa Dua

Kondisi morfologi panjang daun lamun yang ditemukan bervariasi. Hasil pengukuran panjang daun lamun di Perairan Pulau Kelapa Dua dapat dilihat pada Tabel 3. Jenis lamun yang memiliki nilai rata-rata ukuran panjang daun tertinggi yaitu *Syringodium isoetifolium* dengan nilai 14,40 cm. Panjang daun lamun dapat mempengaruhi persentase tutupan lamun. Semakin panjang daun lamun maka semakin banyak area substrat yang tertutup (Sarinawaty *et al.*, 2020). Lokasi penelitian yang diamati terdapat beberapa lamun yang tertutup oleh sampah sehingga dapat mengganggu proses fotosintesis dan menyebabkan kematian pada lamun tersebut. Sampah seperti plastik pembungkus dan kekeruhan yang tinggi dapat mengganggu proses fotosintesis lamun sehingga berkurangnya intensitas sinar matahari yang diterima (Rustam *et al.*, 2015).

Kondisi perairan Pulau Kelapa Dua menunjukkan hasil yang baik untuk menunjang pertumbuhan lamun. Hasil pengukuran kondisi perairan di Pulau Kelapa Dua dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil pengamatan menunjukkan stasiun 2 memiliki kecepatan arus tertinggi, yaitu 0,0151 m/s, sedangkan stasiun 3 memiliki kecepatan arus sebesar 0,0147 m/s, dan stasiun 1 memiliki kecepatan arus terendah sebesar 0,0140 m/s dengan arah arus ke arah barat daya. Suhu pada setiap stasiun penelitian berkisar 29,5 - 32,6 °C. Salinitas pada setiap stasiun penelitian berkisar 24-28%. BOT pada stasiun 1 memiliki nilai 11,152 mg/L, stasiun 2 memiliki nilai 22,436 mg/L dan stasiun 3 memiliki nilai 35,81 mg/L. Oksigen terlarut (DO) pada stasiun 1 memiliki nilai 5,56 ppm, stasiun 2 memiliki nilai 6,25 ppm, sedangkan stasiun 3 memiliki nilai 6,1 ppm.

Kondisi perairan berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan arus di perairan Pulau Kelapa Dua dari ketiga stasiun berkisar antara 0,021 - 0,030 m/s. Arus pada stasiun 1 relatif lebih tenang dibanding stasiun 2 dan 3. Hal ini diduga karena faktor lingkungan stasiun yang berada pada area tracking mangrove sehingga arus dan pergerakan massa air terhalang oleh bantuan mangrove dan lamun itu sendiri. Faktor lain yang menjadi pengaruh terhadap kecepatan arus di stasiun 1 yaitu proses pengambilan data disaat surut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bai'un *et al.* (2021), kecepatan arus yang kecil dapat disebabkan oleh pengambilan data kecepatan arus yang dilakukan pada saat permukaan air laut surut dan cukup tenang. Arah arus yang didapatkan dari hasil penelitian menunjukkan ke arah barat daya. Arah arus ini dapat disebabkan karena pengaruh pasang surut dan angin di lokasi.

**Tabel 3.** Ukuran Panjang Daun Lamun di Perairan Pulau Kelapa Dua

Jenis Lamun	Ukuran	Stasiun		
		1	2	3
<i>T. hemprichii</i>	P	5-25 cm	4-14 cm	3-19 cm
<i>C. rotundata</i>	P	8 -12 cm	7-13 cm	6-22 cm
<i>H. ovalis</i>	P	1-4cm	1-2 cm	1-3 cm
<i>S. isoetifolium</i>	P	10-21 cm	14-25 cm	15-17 cm

**Tabel 4.** Kisaran Parameter Perairan di Pulau Kelapa Dua

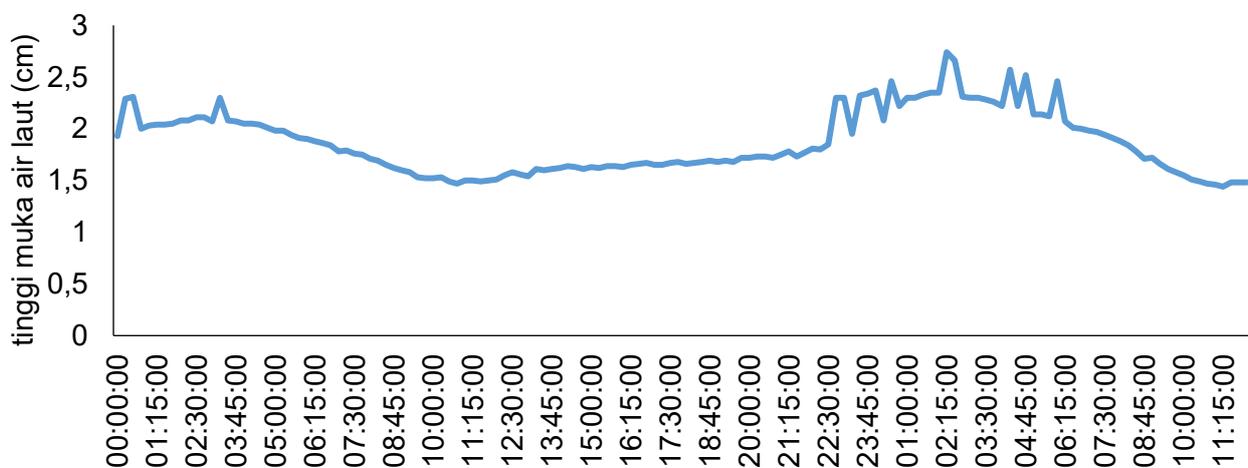
Parameter Oseanografi	Stasiun		
	1	2	3
Kecepatan arus (m/det)	0,021	0,027	0,030
Arah Arus	Barat Daya	Barat Daya	Barat Daya
Suhu (°C)	29,5	32,6	29,6
Salinitas (‰)	28	24	24
BOT (mg/liter)	11,152	22,436	35,81
DO (ppm)	5,56	6,25	6,1
Kecerahan	100%	100%	100%

Perairan Pulau Kelapa Dua memiliki suhu yang tepat untuk pertumbuhan biota laut khususnya lamun. Suhu pada lokasi penelitian angka berkisar antara 29,5 – 32,6. Hal ini sesuai dengan pernyataan Adli *et al.* (2016), suhu yang optimum untuk lamun melakukan fotosintesis yaitu berkisar 28-30o C tetapi lamun dapat mentolerir suhu berkisar 20-36o C. Perubahan suhu perairan dapat mempengaruhi pertumbuhan lamun. Suhu yang optimum akan menghasilkan pertumbuhan lamun yang baik, sehingga semakin panjangnya daun lamun akan menyebabkan sampah makroplastik terperangkap secara tidak sengaja.

Kadar salinitas menjadi faktor penting dalam penyebaran maupun pertumbuhan biota di dalam perairan. Perairan pulau kelapa dua berdasarkan hasil penelitian memiliki kadar salinitas berkisar antara 24-28 ‰. Hasil penelitian menunjukkan kadar salinitas yang cukup rendah. Kadar salinitas yang rendah dapat dipengaruhi oleh faktor cuaca, karena saat melakukan pengamatan di bulan November sudah masuk musim penghujan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Patty (2013), faktor yang dapat mempengaruhi kadar salinitas yaitu cuaca dan angin, musim penghujan kadar salinitas akan lebih rendah dibandingkan dengan musim kemarau. Kadar salinitas yang didapatkan masih tergolong baik untuk pertumbuhan biota laut khususnya lamun. Salinitas yang baik akan mendukung pertumbuhan lamun dengan baik.

Bahan organik dihasilkan oleh organisme yang bersifat autotrof yaitu organisme yang menghasilkan bahan organik dari bahan organik melalui proses fotosintesis. Kadar BOT di perairan Pulau Kelapa Dua berkisar antara 11-35 mg/L. Kadar BOT tertinggi berada pada stasiun 3. Hal ini diduga karena stasiun 3 merupakan area keramba yang dimana bahan organik meningkat dari sisa pakan. Sumber sekunder bahan organik yaitu kotoran dan sisa pakan, semakin bertambahnya bahan organik yang didukung oleh faktor lain seperti kecerahan, pH air, dan kedalaman maka fitoplankton dan bakteri akan bertambah sehingga dapat mengoksidasi bahan organik (Yuningsih *et al.*, 2014). Bahan organik dapat membantu prosesnya bertumbuhnya biota laut di perairan karena kesuburan yang meningkat. Stasiun 1 memiliki kadar BOT yang rendah, sehingga menyebabkan lamun yang terdapat disana mengalami kekurangan nutrisi karena kurang suburnya perairan.

Oksigen terlarut pada perairan Pulau Kelapa Dua memiliki nilai yang baik untuk pertumbuhan lamun. Hasil penelitian menunjukkan kadar oksigen terlarut di lokasi penelitian menunjukan angka berkisar 5,56 – 6,25 ppm. Hal ini sesuai dengan keputusan PERMEN LH No. 20 tahun 2021, baku mutu DO atau oksigen terlarut dalam perairan yang baik untuk pertumbuhan biota laut yaitu >5 ppm. Kadar oksigen dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti halnya suhu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saputro *et al.* (2018), kadar oksigen terlarut yang terdapat didalam air laut dapat dipengaruhi oleh salinitas dan suhu.



**Gambar 3.** Grafik Pasang Surut di Kepulauan Seribu, Jakarta Pada Bulan November 2021 (BIG)

Kecerahan pada Perairan Pulau Kelapa Dua dapat dikatakan sangat cerah. Hasil pengamatan menunjukkan kecerahan sebesar 100% atau terlihat sampai dasar dengan kedalaman mencapai 92 cm. Cerahnya perairan dapat membantu dalam pertumbuhan lamun dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saputro *et al.* (2018), lamun sangat membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi dalam proses fotosintesis. Pertumbuhan lamun yang baik akan mengakibatkan sampah makroplastik terjebak didalamnya.

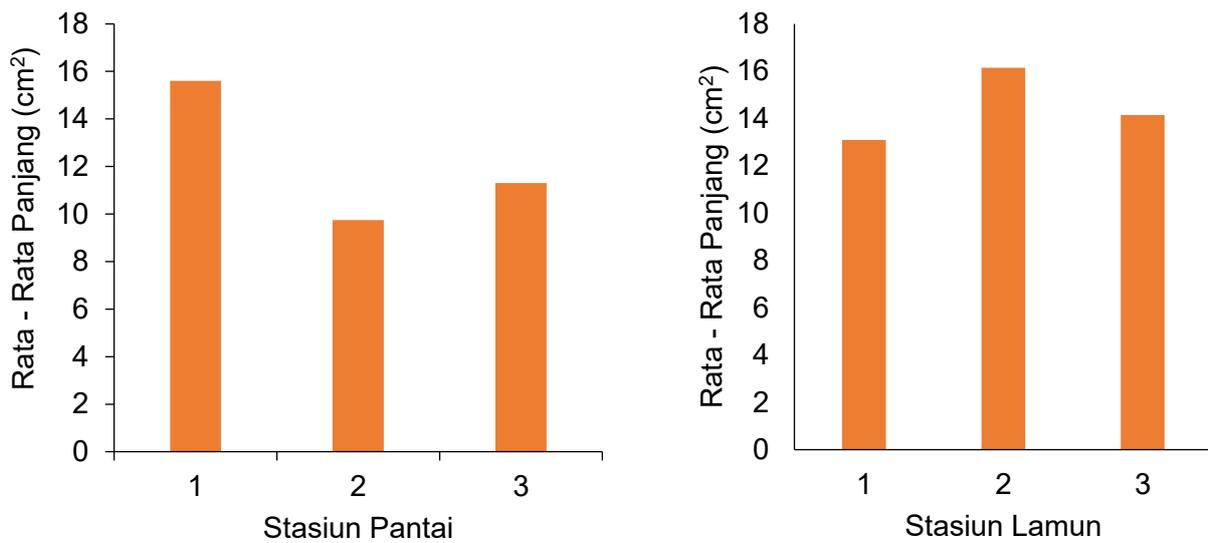
Kepulauan seribu memiliki tipe pasang surut *diurnal type*, dimana terjadi satu kali pasang dan satu kali surut dalam satu hari. Pada penelitian ini pergerakan air tertinggi saat pasang mencapai 2,74 m dan saat surut terendah mencapai 1,44 m. Masuknya sampah makroplastik kedalam perairan dapat dibantu oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi distribusi sampah makroplastik di perairan yaitu pasang surut air laut. Peningkatan jumlah sampah dilokasi penelitian terjadi karena proses pasang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Djaguna *et al.* (2019), saat pasang naik jumlah sampah plastik akan lebih banyak ditemukan dibanding saat surut. Pengamatan dilokasi selama terjadinya proses pasang terlihat beberapa sampah makro plastik yang sebelumnya berada di daratan terbawa masuk ke dalam perairan dibantu oleh proses pasang surut, arus dan gelombang. Tidak hanya Sampah makroplastik yang berasal dair daratan, sampah makroplastik yang berasal dari lautan lepas juga dipengaruhi proses pasang surut. Ketika surut sampah yang tidak terbawa ke laut lepas ataupun kembali ke daratan, akan terjebak di daun lamun sehingga akan menutupi padang lamun. Hal ini diduga dipengaruhi oleh panjangnya daun lamun, dimana sampah makroplastik yang melewatinya akan terjebak didalamnya. Adapun beberapa jenis sampah anorganik yang ditemukan dilokasi penelitian di perairan Pulau Kelapa Dua disajikan pada (Tabel 5).

Sampah yang terdapat di wilayah pesisir adalah sampah yang dihasilkan dari pembuangan masyarakat sekitar dan kemudian masuk ke dalam perairan dengan bantuan siklus pasang surut dan arus yang terjadi. Laut menjadi tempat pembuangan sampah atau limbah secara langsung dari berbagai aktivitas manusia, oleh karena itu berbagai jenis sampah dan polutan lainnya mudah ditemukan dilaut (Djaguna *et al.*, 2019). Sampah *non-biodegradable* yang terdapat di dalam dan sekitar kawasan Pulau Kelapa Dua antara lain plastik (pembungkus makanan ringan, jaring ikan, botol plastik,), kaca (botol kaca), kain (pakian), karet (sendal, sepatu), logam ( Kaleng ). Jenis sampah makroplastik dan anorganik yang paling banyak ditemukan yaitu plastik ( plastik kresek, bungkus sabun, bungkus makanan ringan), karet (Sendal), dan kain. Sampah – sampah tersebut diduga bukan hanya dari hasil pembuangan masyarakat sekitar pulau Kelapa Dua akan tetapi juga hasil dari pembuangan masyarakat pulau lain dan pembuangan dari penumpang kapal yang terbawa oleh arus dan pasang surut. Grafik ukuran panjang sampah yang ditemukan pada lokasi penelitian di perairan Pulau Kelapa Dua disajikan pada (Gambar 4).

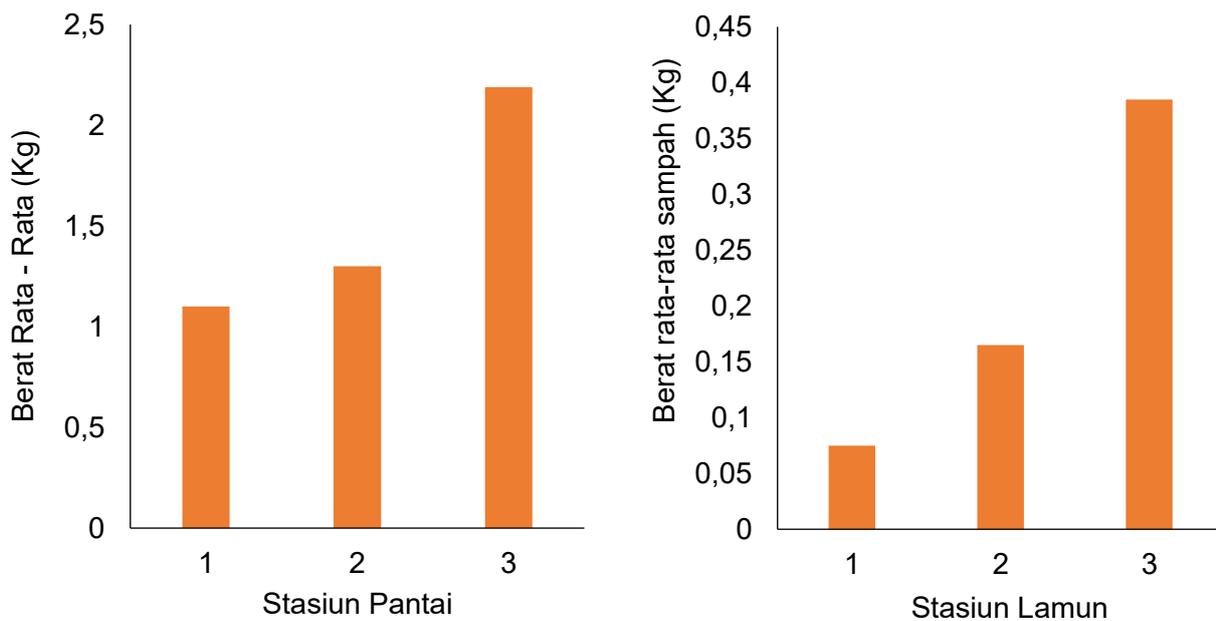
Plastik menjadi salah satu jenis sampah yang banyak ditemukan di berbagai tempat baik di darat maupun di air. Hal ini dikarenakan sampah plastik memiliki massa lebih ringan dibandingkan kaca atau logam dan dapat terangkut dengan mudah. Rata-rata ukuran sampah yang ditemukan di setiap stasiun berbeda-beda. Ukuran sampah yang terdapat di daerah pesisir pantai pada Stasiun 1 sebesar 15,6 cm, Stasiun 2 sebesar 9,75cm, dan stasiun 3 sebesar 11,3 cm. Rata-rata ukuran rata - rata sampah di daerah padang lamun pada Stasiun 1 memiliki ukuran sebesar 13,1 cm, Stasiun 2 sebesar 16,15 cm, Stasiun 3 sebesar 14,15 cm. Berat sampah yang ditemukan dilokasi penelitian di Perairan Pulau Kelapa Dua disajikan (Gambar 5). Pengukuran sampah ini menggunakan metode Csiro, yaitu mengelompokkan ukuran sampah berdasarkan nilai yang dikelompokkan (Ningsih *et al.*, 2020).

**Tabel 5.** Jenis Sampah Yang di Temukan Pada Setiap Stasiun di Perairan Pulau Kelapa Dua

Stasiun	Jenis sampah di pantai	Jenis sampah di Padang Lamun
1	Plastik, Karet	Plastik
2	Plastik, Karet, Kaleng	Plastik, Kaleng, Gelas
3	Plastik, Kain, Kaleng	Plastik, Kaleng



**Gambar 4** Diagram Ukuran Sampah Makroplastik Setiap Stasiun di Pantai dan di Padang Lamun Pada Perairan Pulau Kelapa Dua



**Gambar 5.** Diagram Berat Sampah Makroplastik Setiap Stasiun di Pantai dan di Padang Lamun Pada Perairan Pulau Kelapa Dua.

Berat sampah tidak sama pada setiap stasiun pengamatan. Berat sampah didapatkan dari hasil pengumpulan seluruh sampah makro plastik yang diambil pada transek. Berat sampah di daerah pesisir pantai terlihat pada stasiun 1 sebesar 1,1 kg, stasiun 2 sebesar 1,3 kg, stasiun 3 sebesar 2,19 Kg. Sedangkan berat rata-rata sampah di padang lamun Stasiun 1 adalah 0,075 Kg, Stasiun 2 sebesar 0,165 Kg, dan Stasiun 3 0,385 Kg. Berat sampah di stasiun 3 memiliki jumlah sampah yang paling besar baik di daerah pesisir pantai maupun di kawasan padang lamun. Terdapat perbedaan berat rata-rata serasah hamparan rumput laut pada saat pasang dan surut, dan jumlah atau berat serasah lebih tinggi pada saat pasang dibandingkan pada saat surut. Hal ini diduga area stasiun 3 merupakan kawasan tambak yang dimana aktivitas dari manusia lebih banyak sehingga

sampah hasil buangan aktivitas manusia lebih besar dan tertumpuk serta tenggelam di area sampah pertama kali masuk ke suatu perairan. Tetapi, ada kemungkinan distribusi sampah dipengaruhi oleh proses pasang surut dan bantuan arus yang membawa masuk sampah dengan jumlah yang banyak kedalam suatu perairan. Sampah dilaut juga dapat terbawa dari satu lokasi ke lokasi lain oleh arus laut dan angin, bahkan dapat menempuh jarak yang jauh dari sumbernya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniawan *et al.* (2021), pasang surut dan arus tidak hanya mengangkut nutrisi dari darat ke laut, tetapi juga membawa sampah di sekitar suatu perairan ke lokasi penelitian. Pengaruh yang diakibatkan sampah makroplastik terhadap kondisi lamun, berdasarkan hasil pengamatan terdapat perubahan morfologi daun lamun. Daun lamun yang tertutup memiliki panjang daun yang lebih kecil dan sedikit menguning. Hal ini diduga kurangnya intensitas cahaya matahari yang terserap oleh daun lamun, sehingga pertumbuhan tidak maksimal.

## KESIMPULAN

Terdapat 4 spesies lamun yang ditemukan di perairan Pulau Kelapa Dua. Kondisi padang lamun yang berada di perairan Pulau Kelapa Dua termasuk kedalam kategori sedang dengan rata-rata persentase cover lamun total dari ketiga stasiun yaitu 26,77%. Kondisi padang lamun ini dipengaruhi oleh kondisi parameter perairan. Sampah makroplastik yang terdapat di perairan pulau kelapa dua belum menyebabkan kondisi buruk pada lamun, akan tetapi perlu kesadaran dalam penjagaan ekosistem laut khususnya lamun dengan mengurangi penggunaan barang dengan bahan yang sulit terurai dan mengganti dengan yang mudah terurai. Jika sampah makroplastik kian bertambah dikhawatirkan dapat mengganggu keberlangsungan pertumbuhan lamun tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adli, A., Rizal, A., & Ya'la, Z.R., 2016. Profil Ekosistem Lamun Sebagai Salah Satu Indikator Kesehatan Pesisir Perairan Sabang Tende Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Sains Dan Teknologi Tadulako*, 5(1) : 49–62.
- Amrullah, M.Y., Simbolon, D.W., & Mahmud, J., 2021. Perkembangan Padang Lamun Pada Monitoring Ke - Iv Di Lokasi Coremap Cti Perairan Siberut (Selat Bunga Laut) Kabupaten Kepulauan Mentawai. *Journal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 5(1) : 43-52.
- Bai'un, N.H., Riyantini, I., Mulyani, Y., & Zallesa, S., 2021. Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Indikator Kondisi Perairan Di Ekosistem Mangrove Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(2) : 227–238.
- Djaguna, A., Pelle, W.E., Schadu, J.N., Manengkey, H.W., Rumampuk, N.D., & Ngangi, E.L.A., 2019. Identifikasi Sampah Laut Di Pantai Tongkaina Dan Talawaan Bajo. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 7(3):174–182.
- Engler., 2012. The Complex Interaction Between Marine Debris and Toxic Chemicals In The Ocean. Office Of Wetlands, Oceans, And Watersheds, U.S. Environmental Protection Agency, 1200 Pennsylvania Avenue, Nw, Washington, Dc 20460, United States.10.1021.
- Kurniawan, H., Yulianto, B., & Riniatsih, I. 2021. Kondisi Padang Lamun di Perairan Teluk Awur Jepara Terkait dengan Parameter Lingkungan Perairan dan Keberadaan Sampah Makro Plastik. *Journal of Marine Research*, 10(1):29–38.
- Martha, L.G.M.R., Julyantoro, P.G.S., & Sari, A.H.W., 2019., Kondisi Dan Keanekaragaman Jenis Lamun Di Perairan Pulau Serangan, Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(1):131-141.
- Ningsih, N.W., Putra, A., & Suriadin, H., 2020. Identifikasi Sampah Laut Berdasarkan Jenis dan Massa di Perairan Pulau Lae-Lae Kota Makassar. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 4(2): 10–18.
- Patty, I., 2013. Distribusi Suhu, Salinitas Dan Oksigen Terlarut Di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(3):148-157.
- Purwaningrum., 2016. Upaya Mengurangi Timbulan Sampah Plastik Di Lingkungan. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 8(2):141-147.

- Rahmawati, S., Supriyadi, I.H., & Irawan, A., 2017. Panduan Pemantauan Penilaian Kondisi Padang Lamun. Ed.2., Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI, Jakarta, 35 hlm.
- Rustam, A., Kepel, T., Kusumaningtyas, M., Ati, R., Daulat, A., Suryono, D., Sudirman, N., Rahayu, Y., Mangindaan, P., Heriati, A., & Hutahaeon, A., 2015. Ekosistem Lamun Sebagai Bioindikator Lingkungan Di P. Lembeh, Bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal Biologi Indonesia*, 11(2):233–241.
- Saputro, M.A., Ario, R., & Riniatsih, I., 2018. Sebaran Jenis Lamun di Perairan Pulau Lirang Maluku Barat Daya Provinsi Maluku. *Marine Research*, 7(2):97–105.
- Sarinawaty, P., Idris, F., & Nugraha, A.H., 2020. Karakteristik Morfometrik Lamun Enhalus Acoroides Dan Thalassia Hemprichii Di Pesisir Pulau Bintan. *Journal of Marine Research*, 9(4):474–484.
- Syukur, A. 2015. Distribusi, Keragaman Jenis Lamun (*Seagrass*) Dan Status Konservasinya Di Pulau Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 2(15):171-182.
- Yuningsih, H.D., Prijadi, S., & Sutrisno, A., 2014. Hubungan Bahan Organik Dengan Produktivitas Perairan Pada Kawasan Tutupan Eceng Gondok, Perairan Terbuka Dan Keramba Jaring Apung Di Rawa Pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Diponegoro Journal of Maquares*, 3(1): 37–43.