

Studi Kelimpahan Megabenthos di Padang Lamun Perairan Jepara

Speranda, Ita Riniatsih*, Rini Pramesti

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

ABSTRAK: Megabenthos adalah organisme berukuran lebih dari 1 cm yang tumbuh dan berkembang dengan memanfaatkan fungsi ekologis di padang lamun. Kelimpahan megabenthos dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah presentase penutupan lamun, kondisi, dan substrat dasar perairan. Penelitian bertujuan untuk membandingkan kelimpahan jenis megabenthos pada Perairan Jepara, khususnya di perairan Pulau Panjang dan Pantai Prawean Bandengan. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dan *line transect quadrant*. Kelimpahan jenis megabenthos (ind/m²) yang pada Perairan Pulau Panjang periode September 2023 mendapatkan hasil total kelimpahan megabenthos sebanyak 0,31-0,39 ind/m² dengan kelimpahan terbesar adalah *Cerithium trailii* dan yang terkecil adalah *Canarium labiathum*. Kelimpahan megabenthos pada pantai Prawean Bandengan pada periode September 2023 memperoleh kelimpahan megabenthos dengan total 0,15 - 0,22 ind/m² dengan kelimpahan terbesar pada Pantai Prawean Bandengan adalah *Cerithium trailii* dan yang terkecil adalah *Anadara antiquata*. Kelimpahan jenis megabenthos (ind/m²) yang berapa padang lamun pada Pantai Kartini periode September 2023 mendapatkan hasil kelimpahan megabenthos dengan kisaran total sebanyak 0,06-0,07 ind/m² dengan kelimpahan megabenthos terbesar pada Pantai Kartini adalah *Trochus maculatus* dan yang terkecil adalah *Cerithium zonathum*. Kelimpahan jenis tertinggi ditunjukkan oleh Pulau Panjang, diduga dipengaruhi oleh keanekaragaman megabenthos, presentase penutupan lamun, parameter/kondisi perairan, kandungan bahan organik, dan kondisi substrat perairan.

Kata kunci: Megabenthos; Lamun; Parameter Perairan; Bahan Organik; Substrat Dasar

Study On The Abundance Of Megabenthos In Seagrass Fields In Jepara Waters

ABSTRACT: Megabenthos is an organism with a size of more than 1 cm that grows and lives in seagrass ecosystem. This organism is often found in seagrass bed because of the ecological function provided by it. The abundance of megabenthos in seagrass beds is influenced by several factors. One of them is the percentage of seagrass cover and water conditions. Marine tourism activities in Jepara Regency, Central Java, including Panjang Island, Prawean Bandengan Beach, and Kartini Beach, influence the seagrass ecosystem. Jepara waters have vast expanses of seagrass beds with different characteristics and water conditions, especially in the waters of Panjang Island, Kartini Beach, and Bandengan Beach. The abundance of megabenthos types (ind/m²) in seagrass beds in Panjang Island waters, which was observed during the period September 2023, results in a total range of 0,31 ind/m² and 0,39 ind/m². The largest megabenthos abundance on Panjang Island is *Cerithium trailii* and the smallest is *Canarium labiathum*. The abundance of megabenthos on Prawean Bandengan beach in the September 2023 period indicates a total of 0,15 ind/m² and 0,22 ind/m². The largest megabenthos abundance on Prawean Bandengan Beach is *Cerithium trailii* and the smallest is *Anadara antiquata*. The abundance of megabenthos types (ind/m²) in seagrass beds on Kartini Beach for the period September 2023 indicates a total range of 0,06 ind/m² and 0,07 ind/m². The largest megabenthos abundance on Kartini Beach is *Trochus maculatus* and the smallest is *Cerithium zonathum*.

Keywords: Megabenthos; Seagrass; Water Parameters; Organic Ingredients; Basic Substrate

PENDAHULUAN

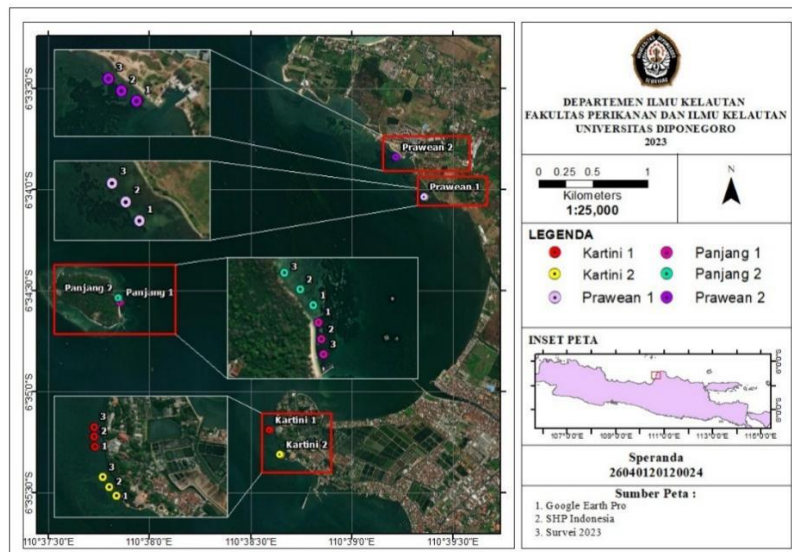
Perairan Pulau Panjang, Pantai Prawean Bandengan, dan Pantai Kartini memiliki hamparan padang lamun yang terbilang cukup luas. Salah satu golongan fauna air laut yang berasosiasi dengan lamun adalah jenis megabenthos. Megabenthos dan lamun membentuk suatu hubungan simbiosis mutualisme, suatu hubungan yang saling menguntungkan di antara kedua belah pihak. Megabenthos diuntungkan dengan adanya manfaat ekologis yang disumbangkan lamun. Sebaliknya, hamparan padang lamun menjadi semakin sehat dan subur atas peran ekologis dari megabenthos. Perairan Indonesia didominasi oleh lamun *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides*. Banyak fauna berasosiasi dengan padang lamun yang dibentuk oleh kedua jenis tumbuhan itu, termasuk megabenthos. Dapat disimpulkan bahwa semakin sehat hamparan padang lamun, maka semakin banyak megabenthos yang berasosiasi dengannya (Rahmawati *et al.*, 2015).

Menurut Ardiani *et al.* (2020), megabenthos adalah organisme berukuran lebih dari 1cm yang tumbuh dan berkembang pada ekosistem padang lamun. Organisme ini banyak ditemukan pada hamparan padang tanaman laut itu karena fungsi ekologis yang disediakan olehnya. Ekosistem padang itu berfungsi sebagai tempat untuk mencari makan, berkembang biak, berlindung, dan lain sebagainya. Maka, bila fungsi ekologis padang itu mengalami degradasi atau kerusakan yang makin parah, organisme di dalamnya dan manusia akan terancam. perairan Jepara, khususnya Pulau Panjang, Pantai Bandengan, dan Pantai Prawean, memiliki kondisi ekosistem padang lamun dan perairan yang berbeda. Kondisi padang lamun di perairan Jepara sebagian besar diduga mengalami penurunan, sehingga mengharuskan adanya kajian ulang mengenai kondisi ekologisnya. Megabenthos dapat dijadikan sebagai indikator ekologis padang lamun karena sifat hidupnya yang hidup menempel atau bergerak dengan bebas pada bagian tubuh tanaman laut ini. Fauna jenis ini juga memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi dengan perubahan karakteristik habitatnya, sehingga kajian ulang mengenai fungsi ekologisnya penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sejauh mana lamun dapat menyediakan kehidupan bagi megabenthos pada beberapa kondisi perairan yang berbeda dan hubungan megabenthos sebagai indikator fungsi ekologis lamun.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan di Perairan Pulau Panjang, Perairan Pantai Prawean Bandengan, dan Pantai Kartini. Penelitian menggunakan metode *sampling purposive method*. Metode ini merupakan metode yang dilakukan dengan cara mengambil sampel berdasarkan karakteristik/kriteria yang sesuai dengan pertimbangan dan pengetahuan peneliti mengenai objek yang diamati. Metode *purposive sampling* diketahui dapat menggambarkan kondisi representatif padang lamun secara langsung pada lokasi yang telah ditentukan. Penentuan lokasi penelitian metode ini dilakukan dengan beberapa pertimbangan dan secara sengaja memilih lokasi yang dianggap representatif. Pertimbangan dalam memilih lokasi penelitian diantaranya adalah rona lingkungan, aktivitas masyarakat, kondisi substrat, dan karakteristik perairan yang berbeda (Allifah dan Rosmawati, 2018).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat yang digunakan pada tahapan pengambilan presentase tutupan lamun, pengambilan sampel megabenthos, dan uji parameter perairan. Metode pengambilan data lamun dan megabenthos dilakukan menggunakan *Line transect quadrant*, dimana metode ini *Line transect quadrant* memanfaatkan transek garis yang ditarik dari titik 0 atau titik di tempat pertama kali lamun ditemukan. Metode ini memanfaatkan satu stasiun dengan tiga garis transek. Setiap transek ditarik secara tegak lurus dari garis pantai. Garis transek pertama ditarik dari titik 0, kemudian dibentangkan hingga 100 m menuju arah laut lepas. Setelah itu, ditarik lagi dua garis transek dengan jarak menyamping sepanjang 50 m. Setelah satu stasiun terbentuk, akan dilakukan pengamatan presentase tutupan lamun dan megabenthos disamping kanan dan kiri berjarak 1m dari transek dengan menggunakan kuadran.



Gambar 1. Peta Penelitian Lokasi Penelitian

Presentase rata-rata penutupan lamun kemudian digolongkan berdasarkan kategori presentase penutupan dan kategori kondisi padang lamun berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 200 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Lamun Indonesia, dengan kriteria 0 – 25% (Jarang), 26 – 50% (Sedang), 51 – 75% (Padat), 76 – 100% (Sangat Padat). Komposisi jenis megabenthos dihitung menggunakan rumus Bower *et al.*, (1990) dan kelimpahan jenis menggunakan rumus Odum (1971). Indeks ekologi meliputi keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi dihitung dengan persamaan rumus menurut Odum (1993). Kriteria indeks keanekaragaman meliputi keanekaragaman tinggi ($H' > 3$), keanekaragaman sedang ($1 < H' \leq 0,6$), keseragaman sedang ($0,4 < E$).

Analisis bahan organik sedimen ini dilakukan berdasarkan prinsip AOAC yang terdiri dari dua metode analisis, yaitu kadar abu dan kadar air. Substrat dianalisis menggunakan metode analisis fraksi sedimen. *Principal Component Analysis* (PCA) merupakan metode analisis yang digunakan untuk menganalisis keterkaitan antara kelimpahan megabenthos dengan karakteristik lingkungan pada ekosistem lamun yang diamati. Metode analisis ini menggunakan variabel data yang telah diamati dan diteliti, yakni kelimpahan megabenthos, tutupan lamun, bahan organik dan fraksi sedimen, serta karakteristik/parameter lingkungan. *Software* yang digunakan untuk melakukan metode analisis ini adalah XLSTAT. (Sarinawaty *et al.*, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan jenis megabenthos (ind/m^2) padang lamun pada Perairan Pulau Panjang periode September 2023 (Tabel 1) mendapatkan hasil kelimpahan megabenthos dengan kisaran total sebanyak $0,32 \text{ ind/m}^2$ dan $0,39 \text{ ind/m}^2$. Kelimpahan megabenthos terbesar pada Pulau Panjang adalah *Cerithium trailii* dengan nilai $0,06 \text{ ind/m}^2$ dan yang terkecil adalah *C. labiathum* dengan nilai $0,01 \text{ ind/m}^2$. Kelimpahan megabenthos pada pantai Prawean Bandengan pada periode September 2023 memperoleh kelimpahan megabenthos dengan total $0,15 \text{ ind/m}^2$ dan $0,22 \text{ ind/m}^2$. Kelimpahan megabenthos terbesar pada Pantai Prawean Bandengan adalah *C. trailii* dengan nilai $0,04 \text{ ind/m}^2$ dan yang terkecil adalah *A. antiquata* dengan nilai $0,02 \text{ ind/m}^2$. Kelimpahan jenis megabenthos (ind/m^2) yang berapa padang lamun pada Pantai Kartini periode September 2023 (Tabel 1) mendapatkan hasil kelimpahan megabenthos dengan kisaran total sebanyak $0,06 \text{ ind/m}^2$ dan $0,07 \text{ ind/m}^2$. Kelimpahan megabenthos terbesar pada Pantai Kartini adalah *T. maculatus* dengan nilai $0,01 \text{ ind/m}^2$ dan yang terkecil adalah *C. zonathum* dengan nilai 0 ind/m^2 .

Tabel 1. Kelimpahan Megabenthos di Pulau Panjang, Pantai Bandengan, dan Pantai Kartini

BIOTA	Pulau Panjang		Pantai Prawean		Pantai Kartini	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Kelas Bivalvia						
<i>Codakia tigerina</i>	0	0	0	0	0	0,01
<i>Anadara antiquata</i>	0,04	0,03	0	0,02	0	0
<i>Vasticardium flavum</i>	0,03	0,03	0	0	0	0
<i>Paphia undulata</i>	0,04	0	0,03	0,03	0	0
<i>Amusium pleuronectes</i>	0	0,02	0	0	0	0
<i>Gafrarium pectinatum</i>	0,03	0	0,03	0,03	0	0
<i>Gafrarium divaricatum</i>	0	0,04	0	0,03	0,01	0
Kelas Gastropoda						
<i>Euplica varians</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Turbo stenogyrys</i>	0,03	0,02	0,02	0,02	0	0
<i>Trochus maculatus</i>	0	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
<i>Cerithium trailii</i>	0,05	0,06	0,03	0,04	0	0
<i>Cerithium zonathum</i>	0	0	0	0	0,003	0
<i>Canarium labiatum</i>	0,01	0,02	0	0	0	0
<i>Vexillum sp</i>	0,02	0,04	0,03	0,03	0	0
<i>Strombus microurceus</i>	0	0	0	0	0,01	0,01
<i>Rhinoclavis aspera</i>	0	0	0	0	0,01	0,01
<i>Pyrene decusata</i>	0	0	0	0	0,01	0,01
<i>Pugilina cochodium</i>	0	0	0	0	0,01	0,01
Kelas Holothuria						
<i>Holothuria atra</i>	0,04	0,04	0	0	0	0
Kelas Echinoidea						
<i>Diadema setosum</i>	0,0	0,04	0	0	0	0
Total	0,32	0,39	0,15	0,22	0,06	0,07

Kelimpahan total megabenthos pada Pulau Panjang bernilai antara 0,32 - 0,39 ind/m². Kelimpahan total megabenthos pada Pantai Prawean Bandengan mendapatkan nilai 0,152 - 0,22 ind/m². Kelimpahan total megabenthos pada Pantai Kartini mendapatkan nilai 0,06 - 0,07 ind/m². Pulau Panjang menunjukkan hasil kelimpahan total megabenthos terbesar jika dibandingkan dengan Pantai Prawean Bandengan dan Pantai Kartini. Hal ini dapat terjadi karena diduga adanya beberapa faktor parameter perairan, yakni ketersediaan makanan, vegetasi atau distribusi lamun, kondisi substrat dasar dan aktivitas manusia (Wahab *et al.*, 2018). Faktor fisika dan kimia Pulau Panjang lebih cocok sebagai habitat megabenthos apabila dibandingkan dengan 2 lokasi penelitian lainnya.

Jenis megabenthos di Perairan Pulau Panjang dan Pantai Prawean Bandengan dengan kelimpahan terbesar adalah *Cerithium trailii*. *Cerithium trailii* merupakan salah satu jenis gastropoda yang pola sebarannya dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan ketersediaan makanan dan memiliki strategi bertahan hidup yang cukup tinggi, dibuktikan dengan adanya upaya dari organisme ini dalam membentuk kelompok individu sejenis untuk bertahan menghadapi perubahan cuaca dan musim. *Cerithium trailii* juga memiliki ketahanan dalam menghadapi perubahan habitat dan proses reproduksi individunya.

Kelimpahan jenis megabenthos pada Perairan Pantai Kartini terbesar adalah *Gafrarium divaricatum* pada stasiun 1 dengan nilai 0,01 ind/m² dan *Trochus maculatus* pada stasiun 2 dengan nilai 0,01 ind/m² (Tabel 1). Dominasi lamun jenis *Thalasia hemprichii* pada ke-dua stasiun Pantai Kartini dengan presentase paling besar telah mempengaruhi ekosistem padang lamun sebagai tempat tinggal bivalvia (Riniatasih *et al.*, 2021; Riniatsih, 2016). Mollusca jenis *Trochus maculatus*

memiliki nilai kelimpahan paling besar pada stasiu 2 Pantai Kartini, disebabkan oleh faktor substrat perairan. Tipe substrat Pantai Kartini termasuk dalam golongan pasir yang dapat memudahkan gastropoda untuk menyaring makanan/nutriennya apabila dibandingkan dengan jenis substrat lain. Tipe substrat ini juga mengandung bahan organik yang tinggi untuk dimanfaatkan oleh gastropoda sebagai sumber nutriennya (Maulana *et al.*, 2022). Presentase penutupan lamun pada Perairan Pulau Panjang berada pada kisaran nilai 65,36-70,45% dengan kategori kondisi kaya/sehat dan sangat padat untuk kategori penutupan lamunnya. Kondisi padang lamun pada Pantai Prawean Bandengan termasuk dalam kondisi kurang kaya/kurang sehat dan penutupan yang sedang dengan presentase sebesar 33,9-52,07%. Kondisi padang lamun pada Pantai Kartini termasuk dalam kondisi kurang/miskin dan penutupan yang jarang dengan presentase sebesar 9,66-10,33%.

Pulau Panjang mendapatkan hasil keanekaragaman sebesar 3,37 dan 3,33 dengan kategori yang termasuk cukup tinggi (Tabel 2) dengan nilai 0,90 dan 0,94. Nilai keseragaman yang tinggi pada megabenthos Pulau Panjang menunjukkan tidak adanya dominasi oleh spesies tertentu atau sebaran tiap spesiesnya merata. Indeks dominasi pada perairan ini menunjukkan nilai 0,10 dan 0,08 dengan kategori tidak ada spesies yang mendominasi pada Stasiun 1 dan ada spesies yang mendominasi pada Stasiun 2. Spesies yang mendominasi pada Stasiun 2 adalah salah satu jenis gastropoda, yakni *Cerithium trailii*. Dominasi jenis pada Stasiun menunjukkan bahwa spesies yang mendominasi memiliki kemampuan bertahan hidup dan beradaptasi yang lebih unggul dibandingkan dengan spesies lain pada lokasi yang sama (Naphinet *et al.*, 2014).

Indeks ekologi megabenthos yang berasosiasi dengan padang lamun di Pantai Prawean Bandengan mendapatkan hasil keanekaragaman yang sedang, keseragaman yang tinggi, dan tidak adanya dominasi antar spesies. Nilai keseragaman dan dominasi yang tinggi menunjukkan bahwa Pantai Prawean Bandengan memiliki kondisi perairan dan komunitas megabenthos yang stabil. Dominasi jenis yang merata menyatakan kekayaan jenis atau spesies pada pada komunitas Padang Lamun Pantai Prawean Bandengan dalam kondisi yang seimbang. Tidak adanya spesies yang mendominasi juga menunjukkan setiap spesies megabenthos pada padang lamun di lokasi ini memiliki tingkat adaptasi dan bertahan hidup yang tinggi, sehingga tidak ada persaingan di dalamnya (Wishnu *et al.*, 2020).

Parameter perairan diukur sesuai dengan standar baku mutu untuk keberlangsungan hidup biota laut yang dilandasi oleh Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengukuran Lingkungan Hidup (Tabel 3). Parameter perairan di Perairan Pulau Panjang, Pantai Kartini, dan Pantai Prawean Bandengan pada periode September 2023 meliputi suhu, salinitas, pH, DO, arus, kecerahan dan kedalaman perairan, nitrat, fosfat, dan MPT.

Tabel 2. Indeks Ekologi Megabenthos di Lokasi Penelitian

Periode	Stasiun	H'	Kategori	E	Kategori	C	Kategori
Pulau Panjang	1	3,30	Tinggi	0,96	Tinggi	0,12	Tidak ada dominasi
	2	3,18	Tinggi	0,89	Tinggi	0,09	Ada dominasi
Pantai Prawean Bandengan	1	2,53	Sedang	1,01	Tinggi	0,18	Tidak ada dominasi
	2	2,95	Sedang	0,98	Tinggi	0,13	Tidak ada dominasi
Pantai Kartini	1	2,20	Sedang	0,66	Tinggi	0,12	Tidak ada dominasi
	2	2,27	Sedang	0,99	Tinggi	0,15	Tidak ada dominasi

*Keterangan : H' = Indeks Keanekaragaman; E = Indeks Keseragaman; C = Indeks Dominasi

Tabel 3. Kisaran Nilai Parameter Perairan Pulau Panjang, Pantai Bandengan, dan Pantai Kartini

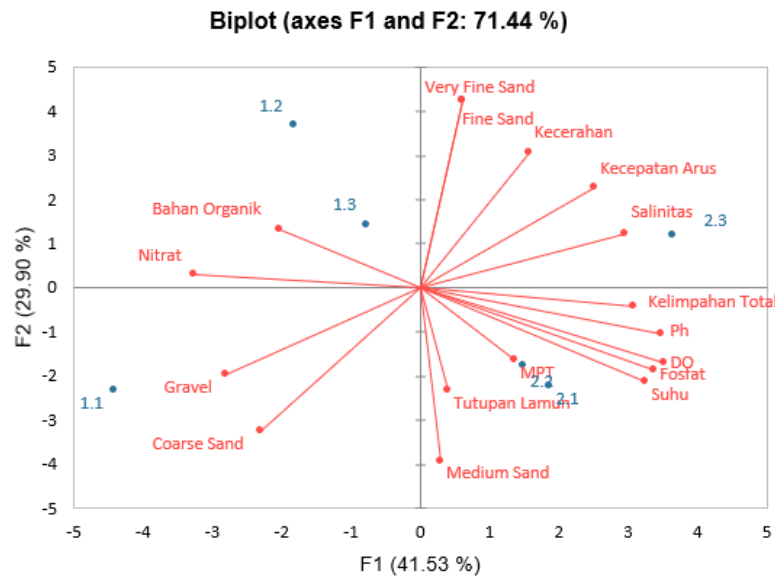
Parameter	Pulau Panjang		Pantai Bandengan		Pantai Kartini		Baku Mutu (*)
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	
Suhu (°C)	28-29	31-31,8	29-31	29-30	28-29	30-31,8	28-30
Salinitas (%)	32-34	33-24	30-34	33-34	32-34	33-34	33-34
pH	8,3	8,4-8,5	8,33-9,43	8,42-8,42	8,3	8,4-8,5	7-8.5
DO (mg/l)	7,51-7,7		8,64-9,45	8,17-8,61	7,51-7,7	10,28-11,44	>5
Arus (m/s)	0,16-0,20	0,17-0,21	0,17-0,19	0,19-0,22	0,15-0,18	0,15-0,17	0,15
Kecerahan (cm)	90-190	90-190	80-110	80-110	70-105	70-110	>300
Kedalaman (cm)	68,333	47,5	110	110	0,31-0,42	0,36-0,44	-
Nitrat (mg/l)	0,22-0,33	0,18-0,22	0,27-0,38	0,33-1,85	0,01-0,02	0,01-0,05	0,06
Fosfat (mg/l)	0,02	0,02	0,06-0,15	0,06-2,32	11,7-23,3	18,3-28,3	0,015
MPT (mg/l)	10-11,7	10-18,3	11,3-11,7	11,4-11,8	28-29	30-31,8	20

Keterangan: ()Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021; S1 = Stasiun 1; S2 = Stasiun 2

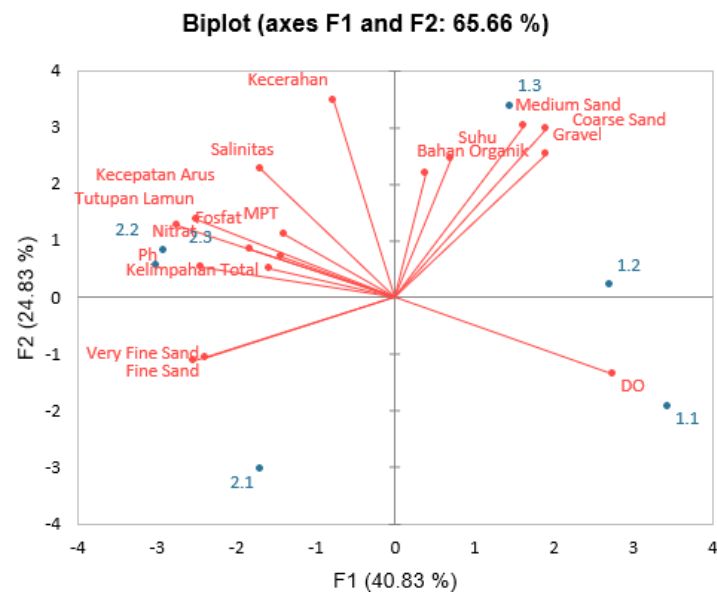
Tabel 4. Kandungan Bahan Organik Sedimen (%)

Lokasi Penelitian	Stasiun	Line	Kandungan Bahan Organik	Kategori
Pulau Panjang	1	1	3,12	Sangat Rendah
		2	3,48	Sangat Rendah
		3	3,46	Sangat Rendah
	2	1	3,00	Sangat Rendah
		2	3,36	Sangat Rendah
		3	2,67	Sangat Rendah
Pantai Prawean Bandengan	1	1	3,98	Rendah
		2	4,04	Rendah
		3	5,74	Rendah
	2	1	4,45	Rendah
		2	4,57	Rendah
		3	3,58	Rendah
Pantai Kartini	1	1	5,34	Rendah
		2	4,01	Rendah
		3	4,74	Rendah
	2	1	4,91	Rendah
		2	4,83	Rendah
		3	4,13	Rendah

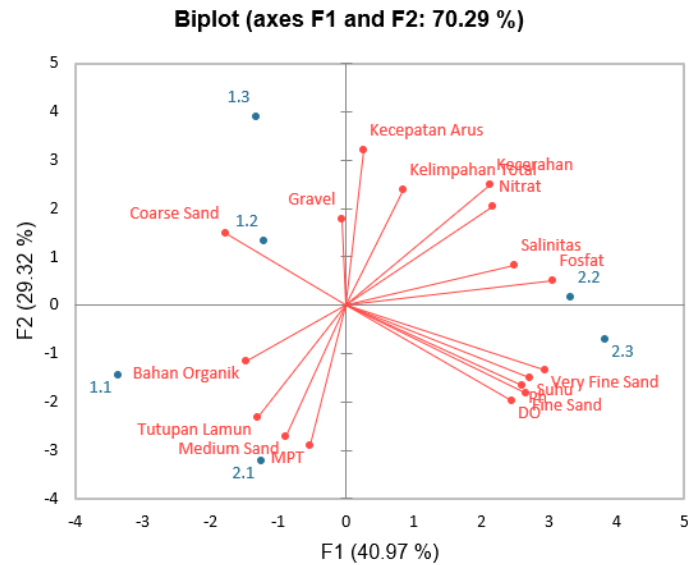
Perairan Pulau Panjang mendapatkan hasil keterkaitan dan hubungan antara kelimpahan megabenthos dengan parameter perairan pada sumbu F1 (41,53%) dan f2 (29,90%). Pantai Prawean Bandengan mendapatkan hasil keterkaitan dan hubungan antara kelimpahan megabenthos dengan parameter perairan pada sumbu F1 (40,83%) dan f2 (24,83%). Pantai Prawean Bandengan mendapatkan hasil keterkaitan dan hubungan antara kelimpahan megabenthos dengan parameter perairan pada sumbu F1 (40,83%) dan f2 (24,83%). Pantai Kartini mendapatkan hasil keterkaitan dan hubungan antara kelimpahan megabenthos dengan parameter perairan pada sumbu F1 (40,97%) dan F2 (29,32%). (Gambar 1 – Gambar 4).



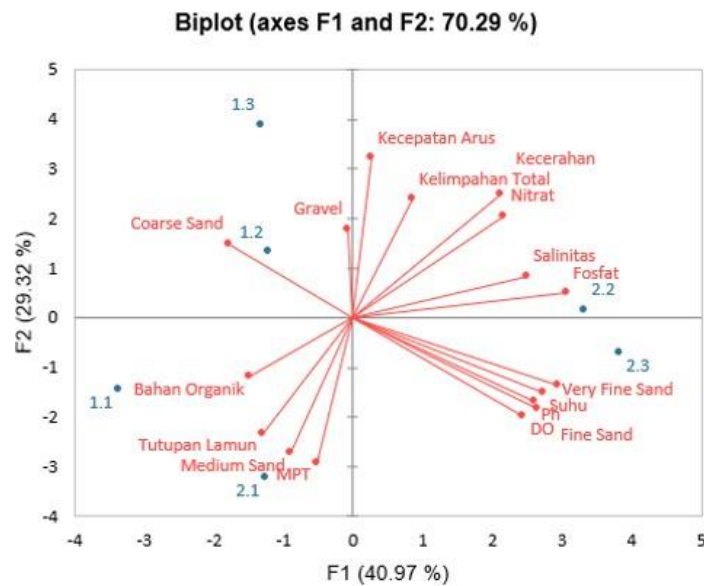
Gambar 1. *Principal Component Analysis Pulau Panjang*



Gambar 2. *Principal Component Analysis Pulau Panjang*



Gambar 3. *Principal Component Analysis Pantai Prawean Bandengan*



Gambar 4. *Principal Component Analysis Pantai Kartini*

Pulau Panjang menunjukkan adanya dua faktor PCA yang terdiri dari F1 (41,53%) dan F2 (29,90%). Persentase F1 dihasilkan oleh variabel pembentuk yang terdiri dari kelimpahan megabenthos, presentase penutupan lamun, MPT, suhu, salinitas, pH, DO, kecepatan arus, nitrat, fosfat, bahan organik, dan gravel. Faktor pembentuk F2 pada Perairan Pulau Panjang adalah, kecerahan perairan, coarse sand, medium sand, fine sand, dan very fine sand. Persentase penutupan lamun dapat mempengaruhi keberadaan megabenthos didalamnya. Kelimpahan lamun berbanding lurus dengan kelimpahan megabenthos, presentase penutupan lamun yang tinggi dapat meningkatkan kelimpahan megabenthos yang hidup di dalamnya juga, dikarenakan padang lamun merupakan habitat bagi sebagian besar jenis gastropoda dan bivalvia (Tatipata *et al.*, 2019; Solihuddin & Kusumah 2014). Kandungan MPT pada perairan dapat mempengaruhi pasokan

oksigen yang dikonsumsi oleh lamun dan juga megabentos, sehingga pertumbuhan dan fotosintesisnya menjadi kurang optimal. Tipe substrat pasir berkarang yang tidak dimiliki oleh dua lokasi lain menjadi keunggulannya, karena merupakan habitat yang baik bagi kelas Holothuroidea dan Echinoidea. Substrat dengan jenis pasir hingga pasir halus disukai oleh megabenthos golongan gastropoda (Wahyudin *et al.*, 2017).

Pantai Prawean Bandengan menunjukkan adanya dua faktor PCA yang terdiri dari F1 (40,83%) dan F2 (24,83%). Faktor pembentuk F1 terdiri dari kelimpahan megabenthos, tutupan lamun, pH, bahan organik, DO, kecepatan arus, nitrat, fosfat, MPT, *fine sand*, dan *very fine sand*. Substrat jenis *fine sand* dan *very fine sand* menjadikan lokasi ini didominasi oleh megabenthos dari golongan gastropoda sebagai habitatnya (Wicaksono *et al.*, 2021; Yunita *et al.*, 2020). Faktor F2 dipengaruhi oleh beberapa parameter, yakni salinitas, kecerahan, *gravel*, *coarse sand*, dan *medium sand*. Keberadaan lumpur pada substrat menunjukkan berhubungan dengan nilai bahan organik yang paling tinggi apabila dibandingkan dengan ke-dua lokasi lain. Substrat memiliki kandungan bahan hasil dekomposisi vegetasi dari metabolisme padang lamun sebelumnya, yang tentunya kaya akan bahan nutrisi, termasuk nitrat dan fosfat (Sjafrie *et al.* 2018). Kandungan bahan organik paling berpengaruh pada F1 menunjukkan bahwa variabel ini juga memasok kandungan zat hara perairan, yakni nitrat dan fosfat. Lokasi ini memiliki padang lamun yang tergolong subur dikarenakan adanya kemampuan rhizome lamun yang dapat menyerap nutrisi, sehingga pertumbuhannya menjadi optimal (Karlina dan Idris, 2018).

Pantai Kartini menunjukkan adanya dua faktor PCA yang terdiri dari F1 (40,97%) dan F2 (29,32%). Faktor F1 dipengaruhi oleh suhu, salinitas, pH, DO, kecerahan, nitrat, fosfat, bahan organik, *coarse sand*, *fine sand*, dan *very fine sand*. Jenis substrat ini menjadikan megabenthos jenis gastropoda yang mendominasi lokasi ini. Faktor F2 pada Pantai Kartini dipengaruhi oleh variabel kelimpahan megabenthos, penutupan lamun, kecepatan arus, MPT, *gravel*, dan *medium sand*. Presentase penutupan lamun dapat mempengaruhi keberadaan megabenthos didalamnya. Kelimpahan lamun berbanding lurus dengan kelimpahan megabenthos, lokasi ini menunjukkan presentase padang lamun yang sangat sedikit, sehingga kelimpahan megabenthosnya turut berkurang (Dinata *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Pulau Panjang menunjukkan adanya dua faktor PCA yang terdiri dari F1 (41,53%) dan F2 (29,90%). Presentase F1 dihasilkan oleh variabel pembentuk yang terdiri dari kelimpahan megabenthos, persentase tutupan lamun, MPT, suhu, salinitas, pH, DO, kecepatan arus, nitrat, fosfat, bahan organik, dan *gravel*. Faktor pembentuk F2 pada Perairan Pulau Panjang adalah kecerahan perairan, *coarse sand*, *medium sand*, *fine sand*, dan *very fine sand*. Pantai Prawean Bandengan menunjukkan adanya dua faktor PCA yang terdiri dari F1 (40,83%) dan F2 (24,83%). Faktor pembentuk F1 terdiri dari kelimpahan megabenthos, tutupan lamun, bahan organik, pH, DO, kecepatan arus, nitrat, fosfat, MPT, *fine sand*, dan *very fine sand*. Faktor F2 dipengaruhi oleh beberapa parameter, yakni salinitas, kecerahan, *gravel*, *coarse sand*, dan *medium sand*. Pantai Kartini menunjukkan adanya dua faktor PCA yang terdiri dari F1 (40,97%) dan F2 (29,32%). Faktor F1 dipengaruhi oleh suhu, salinitas, pH, DO, kecerahan, nitrat, fosfat, bahan organik, *coarse sand*, *fine sand*, dan *very fine sand*. Faktor F2 pada Pantai Kartini dipengaruhi oleh variabel kelimpahan megabenthos, penutupan lamun, kecepatan arus, MPT, *gravel*, dan *medium sand*.

DAFTAR PUSTAKA

- Allifaah, A.N. & Rosmawati, R. 2018. Hubungan Kerapatan Lamun dengan Kepadatan Bivalvia Pesisir Pantai Ori Kecamatan Pulau Haruku. *Biosel: Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 7(1): 81-96. DOI: 10.33477/bs.v7i1.395

- Ardhiani, N.A., Ardyanti, D.S. & Suryanda, A. 2020. Peran Padang Lamun Terhadap Hewan Asosiasi di Perairan Indonesia. *Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains*, 1(2): 31-37. DOI: 10.55448/ems.v1i2.15
- Karlina, I. & Idris, F. 2018. Studi Jenis dan Kerapatan Lamun (Seagrass) Untuk Pengelolaan Berkelanjutan di Kawasan Perairan Pulau Abang Kepulauan Riau. *Dinamika Maritim*, 6(2): 30-34.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 200 tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I.H. & Azkab, M.H. 2017. Panduan Pemantauan Padang Lamun. COREMAP CTI LIPI, Bogor. 35 hlm.
- Riniatsih, I. 2016. Distribusi Jenis Lamun Dihubungkan dengan Sebaran Nutrien Perairan di Padang Lamun Teluk Awur Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(2): 101-107. DOI: 10.14710/jkt.v19i2.824
- Riniatsih, I., Ambariyanto, A. & Yudiati, E. 2021. Keterkaitan Megabentos yang Berasosiasi dengan Padang Lamun terhadap Karakteristik Lingkungan di Perairan Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 24(2): 237-246. DOI : 10.14710/jkt.v24i2.10870
- Sjafrie, N.D.M., Udhi, E.H., Bayu, P., Indarto, H.S., Marindah, Y.I., Rahmat., Kasih, A., Susi, R. & Suyarso. 2018. Status Padang Lamun Indonesia 2018. Puslit Oseanografi, Jakarta, 34 hlm.
- Solihuddin, T., & Kusumah, G. 2014. Sedimentary environments of the inshore Pemangkat Region Sambas, West Kalimantan (Lingkungan sedimen di Perairan Pemangkat, Sambas, Kalimantan Barat). *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 19(1): 19-26. DOI: 10.14710/ik.ijms.19.1.19-26
- Tatipata, K.B. & Mashoreng, S. 2019. Dampak Kondisi Karang Terhadap Struktur Komunitas Megabentos yang Berasosiasi dengan Terumbu Karang Kepulauan Spermonde. *Jurnal Torani*, 3(1): 37-50.
- Wahyudin, Y., Kusumastanto, T., Adrianto, L., & Wardiatno, Y. 2017. Jasa Ekosistem Lamun bagi Kesejahteraan Manusia. *Omni-Akuatika*, 12(3) : 11-21.
- Wicaksono, S.G., Widianingsih, W. & Hartati, S.T. 2012. Struktur Vegetasi dan Kerapatan Jenis Lamun di Perairan Kepulauan Karimunjawa Kabupaten Jepara. *Journal of Marine Research*, 1(2): 1-7. DOI: 10.14710/jmr.v1i2.2016
- Yunita, R.R., Suryanti, S. & Latifah, N. 2020. Biodiversitas Echinodermata pada Ekosistem Lamun di Perairan Pulau Karimunjawa, Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 23(1): 47-56. DOI: 10.14710/jkt.v23i1.3384