



Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>

e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 30 Nomor 3 September 2024

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020

JURNAL
PENELITIAN
PERIKANAN
INDONESIA



KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTHOS PADA EKOSISTEM LAMUN DI PERAIRAN KARIMUNJAWA

MACROZOOBENTHOS DIVERSITY IN SEAGRASS ECOSYSTEM IN WATERS OF KARIMUNJAWA

Widya Ayu Ristanti^{1*}, Suryanti Suryanti², Max Rudolf Muskananfol³

Departemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Teregistrasi I tanggal 19 Maret 2024, Diterima setelah perbaikan I tanggal 22 April 2025, Disetujui terbit tanggal 25 April 2025

ABSTRAK

Ekosistem lamun pada Perairan Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar, Karimunjawa merupakan habitat untuk komunitas makrozoobentos. Makrozoobentos adalah organisme yang hidup pada dasar perairan yang merupakan bagian dari rantai makanan. Makrozoobentos dapat digunakan sebagai bio-indikator untuk menentukan kualitas suatu perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobentos di Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar, Karimunjawa. Metode yang digunakan yaitu metode purposive pada bulan Oktober. Terdapat 2 stasiun penelitian yaitu stasiun 1 di Pulau Menjangan Kecil dan stasiun 2 di Pulau Menjangan Besar. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 4 jenis lamun pada kedua stasiun penelitian yaitu *Thalassia hempricii*, *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis*. Berdasarkan hasil perhitungan tutupan lamun, kepadatan lamun pada Pulau Menjangan Kecil lebih tinggi yaitu 45,27% dibandingkan dengan Pulau Menjangan Besar dengan nilai 31,7%. Indeks ekologi yaitu indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi pada Pulau Menjangan Kecil berturut-turut yaitu $H' = 2,4$; $E = 1$ dan $C = 0,11$, sedangkan pada Pulau Menjangan Besar memperoleh hasil $H' = 2,2$; $E = 0,85$ dan $C = 0,14$. Kondisi tutupan lamun kedua pulau memiliki kategori sedang. Struktur komunitas makrozoobentos pada kedua stasiun tergolong dalam kondisi yang baik karena kondisi perairan tersebut tidak tercemar. Berdasarkan perhitungan indeks ekologi, keanekaragaman makrozoobentos pada Pulau Menjangan Kecil lebih tinggi dibandingkan dengan Pulau Menjangan Besar.

Kata kunci: Lamun ; Makrozoobentos ; Struktur Komunitas ; Pulau Menjangan .

ABSTRACT

The seagrass ecosystem in the waters of Menjangan Kecil Island and Menjangan Besar Island, Karimunjawa is a habitat for macrozoobenthos communities. Macrozoobenthos are organisms that live on the bottom of waters which are part of the food chain. Macrozoobenthos can be used as a bio-indicator to determine the quality of waters. This research aims to determine the structure of macrozoobenthos communities on Menjangan Kecil Island and Menjangan Besar Island, Karimunjawa. The method used is the purposive method in October. There are 2 research stations, namely station 1 on Menjangan Kecil Island and station 2 on Menjangan Besar Island. The research results showed that there were 4 types of seagrass at both research stations, namely *Thalassia hempricii*, *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata* and *Halophila ovalis*. Based on the results of calculating seagrass cover, the density of seagrass on Menjangan Kecil Island is higher, namely 45.27% compared to Menjangan Besar Island with a value of 31.7%. The ecological index, namely the index of diversity, uniformity and dominance on Menjangan Kecil Island, respectively, is $H' = 2.4$; $E = 1$ and $C = 0.11$, while on Menjangan Besar Island the results were $H' = 2.2$; $E = 0.85$ and $C = 0.14$. The condition of seagrass cover on both islands is in the medium category. The macrozoobenthos community structure at both stations is classified as being in good condition because the waters are not polluted. Based on ecological index calculations, macrozoobenthos diversity on Menjangan Kecil Island is higher than on Menjangan Besar Island

Keywords: Composition; mullet fish; trammel net; Wedung waters.

Korespondensi penulis:
<mailto:widyaayur086@gmail.com>

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.30.3.2024.151-159>

PENDAHULUAN

Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem pesisir yang memiliki produktivitas tinggi karena merupakan sumber makanan bagi organisme laut seperti *makrozoobenthos* (Arifin dan Jompa, 2015). Lamun berperan sebagai penunjang dalam kestabilan sedimen permukaan. Kemampuan lamun sebagai peredam arus dan gelombang dimanfaatkan *organisme* sebagai tempat berlindung karena dapat menghasilkan perairan yang tenang (Muzani et al., 2020).

Ancaman terhadap ekosistem lamun di Indonesia berasal baik secara alami maupun akibat aktivitas manusia. Pengerukan, jangkar yang diturunkan oleh kapal, aktivitas wisata, serta pembangunan pada daerah pesisir dapat merusak padang lamun. Hal ini dapat berpengaruh terhadap makrozoobentos yang ada pada ekosistem ini (Alhadad et al., 2022). Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar merupakan pulau yang memiliki beberapa aktivitas masyarakat pesisir seperti budidaya dan wisata. Setiap harinya terdapat kapal-kapal yang berlabuh dan menurunkan jangkar di sekitar padang lamun. Kapal tersebut merupakan kapal yang membawa wisatawan untuk berkunjung ke Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar. Adanya kegiatan tersebut tentu dapat merusak ekosistem lamun dan akan berdampak pada keberadaan *makrozoobentos* di dalamnya.

Struktur komunitas *makrozoobentos* perlu dikaji untuk mengetahui kondisi perairan tersebut dalam kondisi baik atau tercemar. Hal ini dikarenakan makrozoobentos merupakan salah satu indikator biologi yang dapat menunjukkan kualitas lingkungan

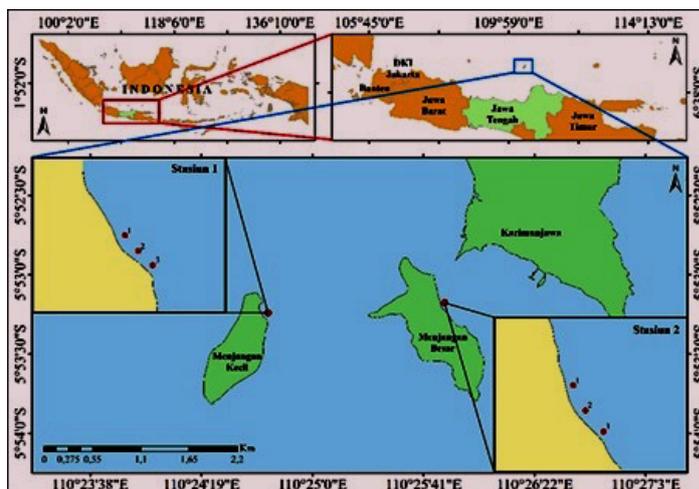
di berbagai ekosistem perairan. Konservasi adalah upaya untuk melestarikan ekosistem lamun dan organisme makrozoobentos yang ada di dalamnya. Selain itu, konservasi dapat membantu untuk menjaga kualitas lingkungan pada perairan Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar. Apabila kerapatan lamun pada kedua pulau tersebut tinggi maka populasi makrozoobentos di dalamnya juga akan tinggi (Sofiyani et al., 2021).

Upaya pengelolaan ekosistem lamun dapat dioptimalkan dengan memahami status dan ancaman terhadap ekosistem lamun serta melakukan pendataan ekosistem lamun. Penelitian ini perlu dilakukan karena kurangnya informasi dan aktivitas pemeliharaan ekosistem lamun yang akan berdampak pada *makrozoobentos* yang hidup pada perairan Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar. Penelitian ini dilakukan menggunakan data lapangan dan bertujuan untuk mengetahui kondisi lamun dan kelimpahan *makrozoobentos* yang ada di dalamnya. Penelitian ini juga berpotensi untuk memberikan informasi dan masukan terhadap pengelolaan lamun di Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Titik Sampling

Pertimbangan yang diambil pada penelitian ini berdasarkan kondisi lingkungan seperti tutupan lamun yang dianggap dapat mewakili ekosistem padang lamun dan adanya *makrozoobentos*. Lokasi penelitian yang dilakukan yaitu di Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar. Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar merupakan pulau yang dijadikan objek tujuan wisata di Karimunjawa (Rustam et al., 2015).



Gambar 1. . Peta Lokasi Penelitian
Figure 1: map of reasearch location

Lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.
Pengambilan Data Lamun

Pengambilan data dalam undilakukan menggunakan transek transect quadran method yang mengacu pada metode LIPI 2017. Pengambilan data lamun pada masing-masing stasiun menarik roll meter sepanjang 100 m dan jarak transek satu sama lain adalah 25 m. Garis transek pertama yang diletakkan yaitu pada titik pertama ditemukannya lamun dan tegak lurus dengan pantai. Lamun yang akan didata pada masing-masing garis transek yaitu dengan meletakkan transek quadran dengan frame ukuran 50 x 50 cm pada sisi kanan garis transek di tiap 10 m dari awal titik ke-0. Frame quadran transek masing-masing memiliki luasan sebesar 25x25 cm².

Pengambilan Sampel Biota

Pengambilan sampel biota dilakukan menggunakan sekop sekaligus pada saat mengambil sampel sedimen. Sampel *makrozoobentos* selanjutnya diawetkan dengan larutan alkohol 70%. Tahap selanjutnya yaitu akan dilakukan observasi terhadap sampel makrozoobentos dengan mengamati ciri-ciri morfologi yang mengacu pada buku identifikasi makrozoobentos.

Pengambilan Sampel Sedimen

Pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan menggunakan sekop secara random pada setiap sedimen yang berbeda. Selanjutnya, dilakukan pengayakan pada sedimen tersebut agar dapat terpisah antara, sedimen, *makrozoobentos* dengan kotoran. Sampel sedimen dimasukkan ke dalam plastik *ziplock* kemudian dilakukan analisis ukuran butir sedimen di laboratorium.

Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan perairan dilakukan pada saat identifikasi dan pengambilan data lamun di Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar, Karimunjawa. Adapun beberapa pengukuran parameter lingkungan meliputi suhu yang diukur menggunakan DO meter, pengukuran salinitas menggunakan refraktometer, pengukuran DO menggunakan DO meter, pengukuran kecepatan arus menggunakan current meter pengukuran pH menggunakan pH meter.

Analisis Data

Analisis Data Lamun

a. Perhitungan Tutupan Lamun

Analisis persentase tutupan lamun dilakukan

pertama kali dengan tutupan lamun pada setiap transek quadran dengan persamaan menurut Rahmawati *et al.*, (2017), yaitu :

$$\text{Penutupan Lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah Nilai Penutupan Lamun (4 kisi)}}{4}$$

Perhitungan keuntungan atau kerugian setiap trip dapat dilakukan dengan mengurangi nilai penerimaan kotor dengan biaya operasional yang dilakukan dalam satu trip penangkapan (Priadana *et al.* 2017)

Data hasil tangkapan dan upaya penangkapan yang diperoleh kemudian dihitung nilai CPUE berdasarkan persamaan 3. Rumus dari Gulland (1983) dalam Salmarika (2018) untuk menghitung nilai CPUE, yaitu:

b. Perhitungan Rata-rata Tutupan Lamun

Jumlah quadran sama dengan total titik pada stasiun tersebut. Berikut persamaannya menurut Rahmawati *et al.*, (2017) :

$$\text{Rata - Rata Penutupan Lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah Penutupan Lamun Seluruh Transek}}{\text{Jumlah Quadran Seluruh Transek}}$$

c. Perhitungan Tutupan Lamun Per Jenis Setiap Stasiun

Tutupan lamun tiap 1 stasiun dihitung dengan menjumlahkan nilai persentase setiap quadran seluruh transek lalu dibagi dengan jumlah quadran yang terdapat pada stasiun tersebut. Berikut persamaannya menurut Rahmawati *et al.*, (2017) :

$$\text{Rata-Rata Nilai Dominansi Lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah Nilai Tutupan Tiap Jenis Lamun pada Seluruh Quadran}}{\text{Jumlah Quadran Seluruh Transek}}$$

Analisis Spesies Lamun

Analisis spesies lamun dilakukan agar dapat mengetahui spesies lamun yang terdapat pada ekosistem lamun di perairan Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar, Karimunjawa. Sampel lamun yang sudah diambil kemudian diidentifikasi dengan cara mengamati ciri-ciri morfologi lamun dengan mengacu pada buku identifikasi lamun.

Analisis Spesies Makrozoobenthos

Analisis spesies makrozoobentos dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman spesies *makrozoobentos* yang berasosiasi di padang lamun di perairan Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar. Sampel makrozoobentos yang sudah diambil akan diidentifikasi dengan

cara mengamati ciri-ciri morfologi dengan mengacu pada buku identifikasi makrozoobentos.

Perhitungan Struktur Komunitas Makrozoobenthos

Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos

Keanekaragaman jenis makrozoobentos akan dihitung menggunakan indeks keanekaragaman Shannon – Wiener sebagai berikut (Krebs, 2014) :

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman

ni : jumlah individu masing-masing jenis

S : jumlah spesies yang ditemukan

Indeks Keseragaman Makrozoobentos

Indeks keseragaman jenis makrozoobentos dapat memberikan gambaran mengenai keseragaman jumlah populasi antar jenis pada organisme di dalam suatu komunitas (Efriningsih et al., 2016). Rumus indeks keseragaman menurut (Krebs, 2014) yaitu sebagai berikut :

$$E = \frac{H'}{H_{max}} = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E : indeks keseragaman

H' : indeks keanekaragaman (Shannon – Wiener)

Hmax : ln s

S : jumlah spesies yang ditemukan

Indeks Dominansi

Indeks dominansi menggambarkan dominansi suatu spesies dalam komunitas dengan rumus (Krebs, 2014).

$$C = \sum_{i=1}^s \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

Keterangan :

C : indeks dominansi

ni : jumlah individu masing-masing jenis

Analisis Ukuran Butir Sedimen

Sampel sedimen yang telah diambil dengan metode composite place pada masing-masing titik di 2 stasiun yang telah ditentukan selanjutnya dianalisa di laboratorium. Sedimen yang diambil sebanyak 6 sampel yaitu dari 3 transek pada masing-masing stasiun. Sampel sedimen dioven dan diayak menggunakan shieve shaker agar terpisah berdasarkan ukuran butirnya. *Shieve shaker* yang digunakan memiliki 6 ukuran yaitu 2 mm, 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm, 0,125 mm, 0,063 mm, 0,032 mm dan 0,02 mm. Tipe sedimen dapat diketahui melalui pengolahan data ukuran butir sedimen dengan aplikasi GRADISTAT (Rachman et al., 2023)

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Penutupan Vegetasi Lamun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tutupan lamundi Pulau Menjangan Kecil yaitu sebesar 45,27%. Total tutupan lamun tertinggi terdapat pada jenis *Cymodocea rotundata* yaitu sebesar 27,77% dan tutupan lamun terendah terdapat pada jenis *Enhalus acoroides* yaitu sebesar 0,79%.

Hasil penelitian di Pulau Menjangan Besar menunjukkan rata-rata tutupan lamun sebesar 32,7%. Total tutupan lamun dengan nilai tertinggi yaitu terdapat pada jenis *Enhalus acoroides* yaitu sebesar 14,75%, sedangkan nilai tutupan lamun terendah terdapat pada jenis *Halophila ovalis* yaitu sebesar 1,55%.

Komposisi Jenis Makrozoobenthos

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan ditemukan 16 spesies makrozoobentos di Pulau Menjangan Kecil dan 13 spesies makrozoobentos pada Pulau Menjangan Besar. Nama spesies beserta jumlah yang ditemukan pada masing-masing pulau dapat dilihat pada Tabel 2.

Struktur Komunitas Makrozoobenthos

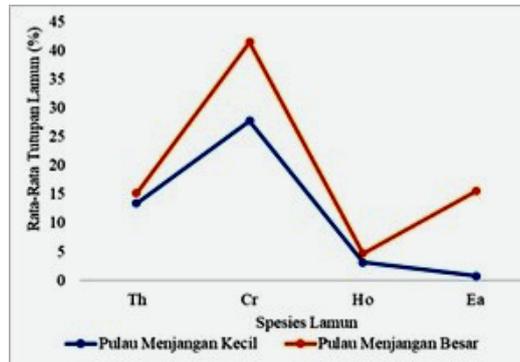
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil perhitungan indeks ekologi yaitu indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi yang terdapat pada Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Ukuran Butir Sedimen

Data Analisa ukuran butir sedimen pada setiap lokasi penelitian dapat dilihat pada

Tabel 1. Nilai Tutupan Lamun (%) Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar
 Table 1: Seagrass Cover Value (%) of Small Menjangan Island and Big Menjangan Island

Lokasi	Rata-rata Lamun (%)	Tutupan	Dominansi Jenis (%)			
			Th	Cr	Ho	Ea
Menjangan Kecil	45,27		13,41	27,77	3,12	0,79
Menjangan Besar	31,7		1,74	13,71	1,55	14,75



Gambar 2. Perbandingan Rata-Rata Tutupan Lamun di Lokasi Penelitian
 Figure 2: Comparison of Average Seagrass Cover at Research Locations

Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter kualitas perairan dilakukan pada setiap stasiun di dua lokasi penelitian yaitu Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar. Pengamatan parameter lingkungan dalam penelitian ini masuk ke dalam kategori optimum yang meliputi pengukuran DO, pH, suhu, salinitas, kedalaman dan kecepatan arus yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Pembahasan

Ditemukan 4 spesies lamun pada kedua stasiun penelitian yaitu *Thalassia hempricii*, *Halophila ovalis*, *Enhalus acoroides*, dan *Cymodocea rotundata*. Pulau Menjangan Kecil didominasi oleh *Cymodocea rotundata* dan *Thalassia hempricii*, sedangkan Pulau Menjangan Besar didominasi oleh *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea rotundata*. Hasil presentase tutupan lamun menunjukkan bahwa Pulau Menjangan Kecil memiliki tutupan lamun lebih tinggi yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 45,27% dibandingkan dengan Pulau Menjangan Besar dengan nilai rata-rata tutupan lamun sebesar 31,7%. Tutupan lamun tertinggi pada Pulau Menjangan Kecil berjenis *Cymodocea rotundata* dengan rata-rata sebesar 27,77%. *Enhalus acoroides* memiliki nilai rata-rata tertinggi pada Pulau Menjangan Besar yaitu sebesar 14,75%. Nilai rata-rata tersebut memiliki selisih angka yang tidak jauh dengan jenis *Cymodocea rotundata* dengan rata-rata sebesar 13,71%.

Berdasarkan Kepmen LH No. 200/2004 tentang status padang lamun dapat dinyatakan kondisi lamun di Perairan Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar masuk ke dalam kategori kurang kaya / kurang sehat (30 – 59,9%). Menurut Martha et al. (2019), tutupan lamun memiliki peran penting dalam menggambarkan seberapa luas lamun yang menutupi suatu perairan.

Makrozoobentos yang ditemukan pada padang lamun terdapat 16 spesies pada Pulau Menjangan Kecil dan didominasi oleh *Laganum laganum*. Stasiun kedua yaitu Pulau Menjangan Besar didominasi oleh spesies *Laganum depressum* dengan jumlah spesies yaitu 17 individu. Menurut Dian et al. (2015), makrozoobentos spesies *L. laganum* sering ditemukan dalam keadaan terbenam di dalam pasir.

Indeks keanekaragaman makrozoobenthos (H') pada Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar tergolong dalam kategori seimbang yaitu pada angka 1-3. Tinggi rendahnya indeks keanekaragaman pada suatu perairan dapat disebabkan oleh faktor lingkungan di sekitarnya yang dapat memicu terjadinya penurunan kualitas air di lingkungan tersebut (Meisaroh et al., 2019).

Indeks keseragaman *makrozoobenthos* (E) pada kedua pulau penelitian menunjukkan kategori tinggi karena berada pada nilai 0,075 – 1. Tingginya indeks keseragaman dapat menunjukkan bahwa jumlah tiap individu banyak dan penyebaran jumlah setiap individu terbilang

merata. Indeks keseragaman merupakan salah satu aspek yang baik yang dapat digunakan untuk melihat dominansi pada suatu lingkungan. Menurut Budi et al. (2013), apabila terdapat satu atau beberapa spesies yang lebih melimpah maka nilai indeks keseragaman akan rendah.

Indeks dominansi *makrozoobenthos* (C) pada Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar masuk dalam kategori rendah yaitu berada pada angka 0 – 0,40. Indeks dominansi dapat

menggambarkan kelimpahan suatu komunitas yang dapat menunjukkan jumlah individu setiap jenis dalam kondisi seimbang atau tidak. Nilai yang diperoleh menunjukkan bahwa pada ekosistem tersebut tidak ada satu atau beberapa jenis yang lebih mendominasi. Menurut Kendra et al. (2013), jenis yang memiliki kemampuan adaptasi lebih tinggi dengan lingkungannya maka akan menjadi jenis yang mendominasi suatu daerah tersebut.

Tabel 2. Komposisi Jenis Makrozoobentos
Table 2: Composition of Macrozoobenthos Types

Spesies	Lokasi	
	Men. Besar	Men. Kecil
<i>Anadara granosa</i>	2	-
<i>Bradybaena similaris</i>	2	2
<i>Conomurex luhuanus</i>	-	5
<i>Conus lividus</i>	-	3
<i>Conus muriculatus</i>	-	2
<i>Crassostrea gigas</i>	7	13
<i>Echinaster sepositus</i>	5	-
<i>Hippopus hippopus</i>	3	2
<i>Holothuria atra</i>	3	7
<i>Holothuria leucospilata</i>	-	9
<i>Lagenum lagenum</i>	-	25
<i>Lagenum retins</i>	-	12
<i>Lambis chrocata</i>	-	1
<i>Ligenum boschi</i>	-	8
<i>Ligenum depressum</i>	17	15
<i>Ligenum joubini</i>	8	-
<i>Mactra stultorum</i>	-	12
<i>Mespilia globulus</i>	-	1
<i>Nassarius concinus</i>	-	2
<i>Palola viridis</i>	1	-
<i>Pinna rudis</i>	6	-
<i>Portunus pelagicus</i>	1	-
<i>Scylla serrata</i>	1	-
<i>Spisula solida</i>	1	-

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi
Table 3. Diversity, Uniformity and Dominance Index

Lokasi	Indeks			
	H'	E	C	Ea
Pulau Menjangan Kecil	2,4	1	0,11	0,79
Pulau Menjangan Besar	2,2	0,85	0,14	14,75

Tabel 4. Ukuran Butir Sedimen di Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar
 Table 4. Sediment Grain Size on Small Menjangan Island and Big Menjangan Island

Lokasi	Transek	Fraksi Sedimen (%)		Keterangan
		Pasir	Lumpur	
Menjangan Kecil	1	95,3	4,7	Pasir Halus
	2	94,6	5,4	Pasir Halus
	3	91,7	8,3	Pasir Halus
Rata-rata		93,9	6,1	
Menjangan Besar	1	92	8	Pasir Halus
	2	95,8	4,2	Pasir Halus
	3	98,8	1,2	Pasir Halus
Rata-rata		95,5	4,5	

Berdasarkan hasil analisis ukuran butir sedimen, tipe sedimen pada Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar yaitu pasir halus. Presentase fraksi sedimen dengan tipe pasir pada kedua pulau tersebut lebih tinggi. Kondisi tersebut disebabkan adanya erosi yang menyebabkan partikel-partikel dapat terbawa oleh arus air (Roswaty et al., 2014). Tipe tekstur pasir halus yang dimiliki kedua stasiun disebabkan karena arus pada kedua stasiun tersebut tergolong lemah. Apabila perairan tersebut memiliki tingkat arus yang kuat maka partikel yang mengendap adalah partikel berukuran besar, sedangkan apabila arus di perairan tersebut lemah maka partikel yang mengendap yaitu lumpur halus (Saputro et al., 2017).

Parameter lingkungan memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan makrozoobenthos pada suatu perairan. Kedalaman pada Pulau Menjangan

Kecil yaitu 0,78 m dan Pulau Menjangan Besar 0,59 m. Kedalaman suatu perairan dapat mempengaruhi beberapa parameter lainnya. Suhu yang diperoleh sebesar 30,2°C di Pulau Menjangan Kecil dan 31,4°C di Pulau Menjangan Besar. Nilai tersebut masuk dalam kategori normal dan memenuhi baku mutu bagi kehidupan biota Menurut PP RI No. 22 Tahun 2021 yaitu berada di angka 28 - 32°C. Nilai kecepatan arus yang didapatkan dari hasil penelitian menunjukkan nilai sebesar 0,11 m/s pada Pulau Menjangan Kecil dan 0,1 m/s pada Pulau Menjangan Besar. Berdasarkan hasil pengukuran salinitas yang diperoleh, Pulau Menjangan Kecil memiliki nilai salinitas sebesar 34 ppt dan Pulau Menjangan Besar sebesar 32 ppt. Hal tersebut menunjukkan bahwa perairan pada kedua pulau tersebut memiliki kondisi perairan yang stabil dikarenakan salinitas air laut pada umumnya yaitu berada di angka

Tabel 5. Nilai Parameter Lingkungan Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar
 Table 5. Environmental Parameter Values of Small Menjangan Island and Big Menjangan Island

Variabel	Lokasi	
	Menjangan kecil	Menjangan besar
Suhu (°C)	30,2	31,4
Kedalaman (m)	0,78	0,59
Kecepatan Arus (m/s)	0,11	0,1
Salinitas	34	32
pH	7,8	8
DO (mg/l)	14,71	13,2

35ppt dan makrozoobenthos dapat tumbuh baik pada salinitas 15-45ppt (Hariawansyah et al., 2019). Nilai pH sebesar 7,8 pada Pulau Menjangan Kecil dan 8 pada Pulau Menjangan Besar. Angka

tersebut masuk ke dalam kategori yang baik dari batas optimum pH air laut yaitu kisaran 7,8 – 8,2. Hal tersebut juga masih masuk ke dalam kategori aman bagi kehidupan makrozoobentos. Pulau

Menjangan Kecil memiliki DO sebesar 14,71 mg/l, sedangkan Pulau Menjangan Besar sebesar 13,2 mg/l. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perairan tersebut berada dalam kondisi yang baik dikarenakan masih memenuhi angka baku mutu perairan. Kondisi perairan pada kedua pulau tersebut dalam kondisi sangat baik menurut Standar Baku Mutu Air Laut dalam Kepmen LH No.51 tahun 2004 dan memenuhi baku mutu untuk kebutuhan biota laut (Sugianti dan Lismining 2018).

KESIMPULAN

Kondisi tutupan lamun padang lamun di Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Menjangan Besar masing-masing memiliki kategori sedang dan padat. Ditemukan 16 spesies makrozoobenthos di Pulau Menjangan Kecil dan 13 spesies pada Pulau Menjangan Besar. Struktur komunitas *makrozoobenthos* pada Pulau Menjangan Kecil memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan Pulau Menjangan Besar. Hal ini ditunjukkan melalui hasil perhitungan indeks ekologi yang meliputi indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi. Kedua pulau tersebut memiliki indeks keanekaragaman dan keseragaman yang tinggi serta dominansi yang rendah. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh parameter fisika kimia yang optimum sehingga kondisi perairan berada dalam kondisi baik.

PERSANTUNAN

Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Riset Publikasi Internasional (RPI) yang didanai oleh LPPM Universitas Diponegoro atas Dana Hibah Riset Publikasi Internasional (RPI) Universitas Diponegoro dengan Nomor SK: 609-55/UN7.D2/PP/VIII/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhadad, M. S., Susanto, A. N. dan Salim, F. D. 2022. Status of Conditions and Identification of Damage to Seagrass Beds in the Waters of South Kayoa District, South Halmahera Regency. *Jurnal Biologi Tropis*, 22 (3) : 940-946. <https://doi.org/10.29303/jbt.v22i3.4087>
- Arifin dan J. Jompa. 2015. Studi Kondisi dan Potensi Ekosistem Padang Lamun sebagai Daerah Asuhan Biota Laut. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia* 12 (2) : 73-79.
- Budi, D. A., Suryono, C. A., dan Ario, R. 2013. Studi Kelimpahan Gastropoda di Bagian Timur Perairan Semarang Periode Maret - April 2012. *Journal of Marine Research* 2 (4), 56-65.
- Dian,A.,Hartati,R.danAmbariyanto.2015.Identifikasi

- Sand Dollar dan Karakteristik Habitatnya di Pulau Cemara Besar, Kepulauan Karimunjawa Jepara. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 10 (1) : 1-10.
- Hariawansyah, F. A., Widyorini, N. dan A'in, C. 2019. Kelimpahan Makrozoobenthos Berdasarkan Stratifikasi Salinitas dari Hulu-Hilir Sungai Siangker Semarang. *Journal of Maquares*, 8 (2) : 56-62. <https://doi.org/10.14710/marj.v8i2.24227>
- Kendra, M., Renaud, P.E., Andrade, H., Goszczko, I., dan Ambrose Jr., W.G. 2013. Benthic community structure, diversity, and productivity in the shallow Barents Sea bank (Svalbard Bank). *Marine Biology* 160 (4): 805-819. <https://doi.org/10.1007/s00227-012-2135-y>
- Krebs CJ. 2014. Ecological Methodology. Third Edition. Ontransek access. <http://www.zoology.ubc.ca/~krebs/books.html>
- Martha, L. G. M. R., P. G. S. Julyantoro dan A. H. W. Sari. 2019. Kondisi dan Keanekaragaman Jenis Lamun di Perairan Pulau Serangan, Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences* 5 (1): 131-141. <https://doi.org/10.24843/jmas.2019.v05.i01.p16>
- Meisaroh, Y., Restu, I. W., dan Pebriani, D. A. A. 2019. Struktur Komunitas Makrozoobenthos Sebagai Indikator Kualitas Perairan di Pantai Serangan Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences* 5 (1) : 36-43. <https://doi.org/10.24843/jmas.2019.v05.i01.p05>
- Muzani, Jayanti A.R., Wardana, M. W., Sari, N. D., Lourentina, Y. 2020. Manfaat Padang Lamun sebagai Penyeimbang Ekosistem Laut di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Jurnal Geografi*, 18 (1) : 1-14. <https://doi.org/10.26740/jggpp.v18n1.p1-14>
- Rachman, R. A., H. D. Armono, M. Wibowo dan D. C. Istiyanto. 2023. Studi Karakteristik Sedimen Dasar Perairan Tanjung Pasir Banten menggunakan Metode Gradistat. *Jurnal Buletin Oseanografi Marina* 12 (2) : 200-212 <https://doi.org/10.14710/buloma.v12i2.48287>
- Rahmawati, S., A. Irawan., I. H. Supriadi., dan M. H. Azkab. 2017. *Panduan Monitoring Padang Lamun*, Jakarta, 45 Hal.
- Roswaty, Muskananfolo, M. R. dan Purnomo, P. W. 2014. Tingkat Sedimentasi Di Muara Sungai Wudung Kecamatan Wedung, Demak. *Maquares* 3(2): 129-137.
- Rustam, A., T. L. Kepel, M. A. Kusumaningtyasm R. N. A, Ati, A. Daulat, D. D. Suryono, N. Sudirman, Y. P. Rahayu, P. Mangindaan,

- A. Heriati dan A. A. Hutahaean. 2015. Ekosistem Lamun Sebagai Bioindikator Lingkungan Di P. Lembeh, Biung, Sulawesi Utara. *Jurnal Biologi Indonesia* 11(2): 233-241.
- Saputro, S., H. Saputra dan P. Subardjo. 2013. Studi Pola Sebaran Sedimen Dasar Akibat Arus Sepanjang Pantai di Sekitar Pemecah Gelombang Pantai Kuta Bali. *Jurnal Oseanografi* 2 (2): 161-170.
- Sofiyani, R. G., M. R. Muskananfolo dan B. Sulardiono. 2021. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Pesisir Kelurahan Mangunharjo sebagai Bioindikator Kualitas Perairan. *Jurnal Life Science* 10 (2) : 150-161. <https://doi.org/10.15294/lifesci.v10i2.54446>
- Sugianti, Y., dan Astuti, L. P. 2018. Respon Oksigen Terlarut Terhadap Pencemaran dan Pengaruhnya Terhadap Keberadaan Sumber Daya Ikan di Sungai Citarum. *Jurnal Teknologi Lingkungan* 19 (2) : 203-211. <https://doi.org/10.29122/jtl.v19i2.2488>