



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 4 Desember 2025

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

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

JURNAL
PENELITIAN
PERIKANAN
INDONESIA



STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTHOS DI KAWASAN MANGROVE KARANGSONG KABUPATEN INDRAMAYU, JAWA BARAT

MACROZOOBENTHOS COMMUNITY STRUCTURE IN KARANGSONG MANGROVE AREA INDRAMAYU DISTRICT, WEST JAVA

Kiana Sandra Annisa¹⁾, Asep Agus Handaka Suryana¹⁾, Asep Sahidin¹⁾ dan Heti Herawati¹⁾

¹Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjajaran, Jalan Raya Bandung-Sumedang, KM 21, Jatinangor, Jawa Barat

Teregistrasi I tanggal: 09 Oktober 2024; Diterima setelah perbaikan I tanggal: 23 April 2025; Disetujui terbit tanggal: 24 April 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobenthos dan menentukan status kualitas perairan berdasarkan indeks keanekaragaman pada ekosistem mangrove Karangsong Kabupaten Indramayu. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2024. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Pengambilan data makrozoobenthos menggunakan transek kuadran ukuran 1x1 m sebanyak 15 petak dan tiga kali ulangan. Hasil penelitian ditemukan 22 spesies makrozoobenthos yang terdiri dari empat kelas, yaitu kelas Gastopoda (6 famili), Crustacea (4 famili), Bivalvia (1 famili), dan Polychaeta (1 famili). Spesies *Telescopium* sp. merupakan jenis yang paling banyak ditemukan. Indeks keanekaragaman makrozoobenthos berkisar antara 1,817 – 2,318. Indeks dominansi ketiga stasiun berkisar antara 0,121 – 0,183. Indeks keseragaman ketiga stasiun berkisar antara 0,827 – 0,917. Adapun, status kualitas perairan pada Muara dan Tambak Silvofishery termasuk dalam kategori tidak tercemar, sedangkan perairan pada Ekowisata Mangrove termasuk tercemar ringan.

Kata kunci: Makrozoobenthos; bioindikator; kualitas air; pencemaran

ABSTRACT

*The study aims to determine the structure of the macrozoobenthos community and the status of water quality based on the diversity index in the Karangsong mangrove ecosystem, Indramayu Regency. This study was conducted in from May to June 2024. The study was used the survey method. Macrozoobenthos data collection used 1x1 m quadrant transect as many as 15 plots and three replicates. The results of the study found 22 species of macrozoobenthos consisting of four classes, namely Gastopoda (6 families), Crustacea (4 families), Bivalvia (1 family), and Polychaeta (1 family). *Telescopium* sp. was the most common species found. Macrozoobenthos diversity index ranged from 1.817 - 2.318. The dominance index of the three stations ranged from 0.121 - 0.183. The uniformity index of the three stations ranged from 0.827 - 0.917. The status of water quality based on the diversity index at Estuary and Silvofishery Ponds is not polluted, while at Mangrove Ecotourism is lightly polluted.*

Keywords: Macrozoobenthos, bioindicator, water quality, pollution

PENDAHULUAN

Hutan mangrove Karangsong merupakan salah satu kawasan yang terletak di bagian utara Kota Indramayu, tepatnya di Kecamatan Indramayu, Desa

Karangsong. Pantai Karangsong memiliki kawasan konservasi hutan mangrove yang cukup luas kurang lebih 25 ha. Pada tahun 2008 hingga 2014 dilakukan penanaman pohon mangrove di Karangsong oleh pemerintah

Korespondensi penulis:
kianasandraannisa@gmail.com

daerah bersama PT. Pertamina dan hingga saat ini dikelola oleh Kelompok Tani Lestari. Hutan mangrove Karangsong telah dijadikan sebagai objek wisata, tambak ikan, dan tempat bersandarnya kapal penangkap ikan maupun kapal wisatawan yang berada di muara. Hutan Mangrove ini dipengaruhi langsung oleh antropogenik seperti pengunjung wisata yang membuang sampah ke area ekowisata mangrove, kenaikan luasan tambak, serta aktivitas kapal nelayan di muara sungai yang membuang limbah berupa oli bekas mesin kapal (Irawan et al. 2020). Hal tersebut dapat merubah faktor fisika-kimiawi perairan yang dapat mempengaruhi keberadaan dan keanekaragaman makrozoobenthos (Ermanto et al. 2010).

Makrozoobenthos dapat berperan sebagai bioindikator perairan karena peka terhadap bahan pencemar, mobilitas yang rendah, mudah ditangkap dan memiliki kelangsungan hidup yang panjang (Meisaroh et al. 2019). Penentuan struktur komunitas makrozoobenthos menjadi sebuah upaya dalam menilai kualitas air dalam upaya pemeliharaan, penjagaan dan pengelolaan keberlangsungan ekosistem mangrove dan biota yang berasosiasi pada ekosistem tersebut (Noviyanti et al. 2019).

Perairan yang berkualitas baik biasanya memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi dan sebaliknya pada perairan yang buruk atau tercemar biasanya memiliki keanekaragaman jenis yang rendah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobenthos dan

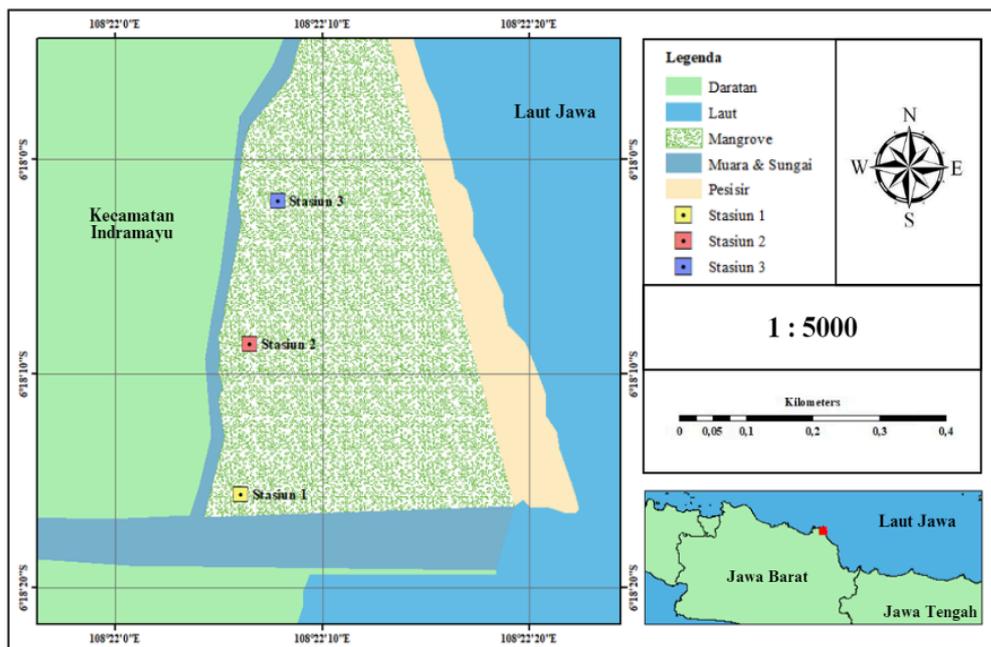
menentukan status kualitas perairan berdasarkan indeks keanekaragaman pada ekosistem mangrove Karangsong Kabupaten Indramayu dan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pemerintah setempat dalam rangka pengelolaan kondisi lingkungan yang ada di hutan mangrove Karangsong secara berkelanjutan

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2024 di Kawasan Mangrove Karangsong, meliputi 3 stasiun pengamatan: Stasiun 1 (Muara Sungai Song), Stasiun 2 (Ekowisata Mangrove), dan Stasiun 3 (Tambak Silvofishery) (Gambar 1). Penentuan stasiun menggunakan metode purposive sampling berdasarkan perbedaan kegiatan pada Kawasan Mangrove Karangsong yang ditentukan menggunakan GPS (Global Positioning System). Identifikasi makrozoobenthos dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Padjadjaran dan substrat serta kandungan c-organik dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah dan Nutrisi Tanaman (KTNT) Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.

Perhitungan Kelimpahan Makrozoobenthos

Kelimpahan Makrozoobenthos dihitung dengan menggunakan rumus (Odum 1993):



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
Figure 1. Map of Research Location

$$D = \frac{\sum Ni}{A} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :
 D = Kelimpahan Biota (ind/m²)
 Ni = Jumlah Individu (ind) yang terdapat dalam Transek Kuadrat ke-i
 A = Luas Petak Pengambilan (m²)

Indeks Keanekaragaman Makrozoobenthos

Keanekaragaman dapat dihitung dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon – Wiener menurut Odum (1993):

$$H' = -\sum(Pi)(\ln Pi) \dots\dots\dots(2)$$

$$Pi = \frac{Ni}{N} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :
 H' = Indeks Keanekaragaman
 ni = Jumlah Individu (ind)
 N = Jumlah Keseluruhan Individu (ind)

Kategori indeks Shannon–Wiener adalah sebagai berikut:

- H' < 1 = Keanekaragaman rendah
- 1 < H' < 3 = Keanekaragaman sedang
- H' > 3 = Keanekaragaman tinggi

Indeks Dominansi Makrozoobenthos

Indeks Dominansi dapat ditentukan dengan menggunakan Indeks Dominansi Simpson dengan persamaan Odum (1993) yaitu:

$$C = \sum \left(\frac{Ni}{N}\right)^2 \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :
 C = Indeks Dominansi

ni = Jumlah individu jenis ke-i (ind)
 N = Jumlah total individu (ind)
 Kategori nilai indeks dominansi yaitu :
 0 < C < 0,5 = Tidak ada jenis yang mendominasi
 0,5 < C < 1 = Terdapat jenis mendominasi

Indeks Keseragaman Makrozoobenthos

Indeks keseragaman dihitung berdasarkan Odum (1993) dengan rumus sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln S} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :
 E = Indeks Keseragaman
 H' = Indeks Keanekaragaman
 ln S = Banyaknya spesies pada zona yang ditemukan
 Kategori nilai indeks keseragaman yaitu:
 E > 0,6 = Keseragaman Tinggi
 0,4 < E < 0,6 = Keseragaman Sedang
 E < 0,4 = Keseragaman Rendah

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan dianalisis secara komparatif menggunakan uji One Way ANOVA dan uji lanjut Tukey. Pada setiap stasiun akan dilakukan analisis parameter lingkungan yang meliputi parameter kimia (oksigen terlarut, pH, salinitas, c-organik pada substrat), parameter fisika (suhu dan jenis substrat) yang mengacu pada PP RI No. 22 Tahun 2021, dan parameter biologi dengan menggunakan makrozoobenthos untuk mengukur kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan indeks keseragaman. Status kualitas perairan diidentifikasi berdasarkan kategori berikut.

Tabel 1. Kategori Tingkat Pencemaran Berdasarkan Indeks Keanekaragaman
 Table 1. Categories of Pollution Level Based on Diversity Index

Kategori Tingkat Pencemaran	Indeks Keanekaragaman
Tidak Tercemar	> 2,0
Tercemar Ringan	1,6 – 2,0
Tercemar Sedang	1,0 – 1,5
Tercemar Berat	< 1,0

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Parameter Lingkungan

Parameter fisik-kimiawi yang diukur adalah suhu, pH, oksigen terlarut, salinitas, dan kandungan c-organik pada substrat (Tabel 2-3). Nilai suhu perairan yang diperoleh pada ketiga stasiun berkisar antara 29 – 33 oC. Nilai rata-rata DO yang didapat pada Muara bernilai 5,7 mg/L,

pada Ekowisata Mangrove bernilai 5,6 mg/L, dan pada Tambak Silvofishery bernilai 6,5 mg/L. Nilai pH pada setiap stasiun pengamatan berada di kisaran 6,9 – 7,63. Salinitas pada setiap stasiun pengamatan berada di kisaran 19 – 25 ‰. Rata-rata nilai kualitas air yang didapatkan masih sesuai baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021. Kandungan c-organik tertinggi berada pada Ekowisata Mangrove dengan jenis substrat lumpur berpasir.

Tabel 2. Hasil Parameter Kualitas Air
Table 2. Water Quality Parameter Results

Parameter	Stasiun			Baku Mutu
	Muara	Ekowisata Mangrove	Tambak	
Suhu (°C)				
Kisaran	29 – 33	29,4 – 31	29,1 – 32	28 – 32 °C
Rata-rata	31±2	30,1±0,83	30,5±1,45	
pH				
Kisaran	7 – 7,63	6,9 – 7,52	7,12 – 7,33	7,0 – 8,5
Rata-rata	7,25±0,33	7,24±0,31	7,23±0,11	
DO (mg/L)				
Kisaran	4,9 – 6,5	5,1 – 6,3	5,8 – 7,7	> 5 mg/L
Rata-rata	5,7±0,8	5,6±0,64	6,5±1,02	
Salinitas (‰)				
Kisaran	21 – 25	21 – 24	19 – 25	0 – 35 ‰
Rata-rata	22,6±2,08	22±1,73	21,6±3,06	

Tabel 3. Hasil Analisis Substrat Setiap Stasiun Pengamatan
Table 3. Results of Substrate Analysis of Each Observation Station

Stasiun	C-Organik (%)	Tekstur (%)			Kriteria
		Pasir	Lanau	Lempung	
Muara	1,6 – 2,4	53,3	39	7,7	Pasir berlumpur
Ekowisata Mangrove	1,3 – 4,6	48,3	43	8,7	Lumpur berpasir
Tambak	1,2 – 1,9	61,6	32	6,4	Pasir berlumpur

Struktur Komunitas Makrozoobenthos

Hasil pengamatan yang dilakukan pada 3 stasiun di kawasan mangrove Karangsong ditemukan 22 spesies makrozoobenthos. Jumlah spesies makrozoobenthos yang ditemukan pada setiap stasiun penelitian berbeda-beda, pada Tambak Silvofishery (16 spesies; 8 famili), diikuti Muara (11 spesies; 6 famili), dan Ekowisata Mangrove (9 spesies; 7 famili) (Tabel 4).

Kelimpahan Makrozoobenthos

Kelimpahan makrozoobenthos tertinggi terdapat pada Ekowisata Mangrove (76,53 ind/m²), diikuti oleh Muara (51,27 ind/m²), dan terendah di Tambak Silvofishery (39,67 ind/m²) (Tabel 5). Spesies makrozoobenthos yang memiliki kelimpahan tertinggi dari total ketiga stasiun yaitu *Telescopium* sp. dari kelas Gastropoda dengan jumlah kelimpahan 26,66 ind/m², sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada spesies *Littoraria angulifera* dan *Nassarius callospirus* dengan jumlah kelimpahan masing-masing 0,07 ind/m².

Indeks Keanekaragaman, Dominansi, dan Keseragaman Makrozoobenthos

Indeks keanekaragaman tertinggi terdapat di

Tambak Silvofishery (2,318), lalu Muara (2,199), dan yang terendah ada di Ekowisata Mangrove (1,817) (Tabel 6). Indeks keanekaragaman makrozoobenthos pada ketiga stasiun termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang berdasarkan kategori indeks Shannon-Wiener yaitu $1 < H' < 3$. Nilai indeks dominansi yang didapat pada ketiga stasiun berkisar antara 0,121 – 0,183 (Tabel 6) dan tergolong rendah (tidak adanya suatu spesies yang dominan) berdasarkan kategori indeks dominansi Simpson yaitu $0,5 < C < 1$. Hasil pengamatan indeks keseragaman makrozoobenthos berkisar antara 0,827 - 0,917 (Tabel 6). Ketiga stasiun memiliki kategori yang sama yaitu keseragaman tinggi berdasarkan (Odum, 1993), yaitu $E > 0,6$.

Status Kualitas Perairan

Penentuan tingkat status kualitas perairan di Kawasan Mangrove Karangsong dilihat dari indeks keanekaragaman makrozoobenthos selama penelitian pada tiap stasiun (Gambar 2). Kategori tingkat pencemaran pada stasiun Muara dan stasiun Tambak/silvofishery merupakan perairan yang tidak tercemar, sedangkan status pencemaran pada stasiun Ekowisata Mangrove tergolong ke dalam perairan yang tercemar ringan.

Tabel 4. Jenis Makrozoobenthos yang Ditemukan dari Setiap Stasiun
 Table 4. Types of Macrozoobenthos Found from Each Station

No.	Jenis	Jumlah Individu		
		Muara	Ekowista Mangrove	Tambak
Kelas Gastropoda				
1.	<i>Cerithidea obtusa</i>	18	0	0
2.	<i>Cerithidae cingulate</i>	145	129	12
3.	<i>Cerithidea alata</i>	0	109	114
4.	<i>Terebralia palustris</i>	0	0	25
5.	<i>Telescopium sp.</i>	152	198	50
6.	<i>Pirenella cingulate</i>	34	0	0
7.	<i>Cassidula aurisfelis</i>	59	0	73
8.	<i>Cassidula nucleus</i>	0	0	32
9.	<i>Pythia plicata</i>	64	34	121
10.	<i>Littorina scabra</i>	0	4	6
11.	<i>Littoraria angulifera</i>	0	0	1
12.	<i>Terebra lima</i>	22	0	0
13.	<i>Nassarius callospirus</i>	0	0	1
14.	<i>Onchidium griseum</i>	0	0	13
Kelas Crustacea				
15.	<i>Sesarmoides longipes</i>	86	0	55
16.	<i>Sesarma sp.</i>	66	0	8
17.	<i>Metaplax longipes</i>	0	0	39
18.	<i>Metaplax elegans</i>	96	105	35
19.	<i>Uca dussumieri</i>	27	286	0
20.	<i>Ilyoplax sp.</i>	0	281	0
Kelas Bivalvia				
21.	<i>Anadara granosa</i>	0	0	10
Kelas Polychaeta				
22.	<i>Nereis sp.</i>	0	2	0

Tabel 5. Kelimpahan Jenis Makrozoobenthos
 Table 5. Abundance of Macrozoobenthos Species

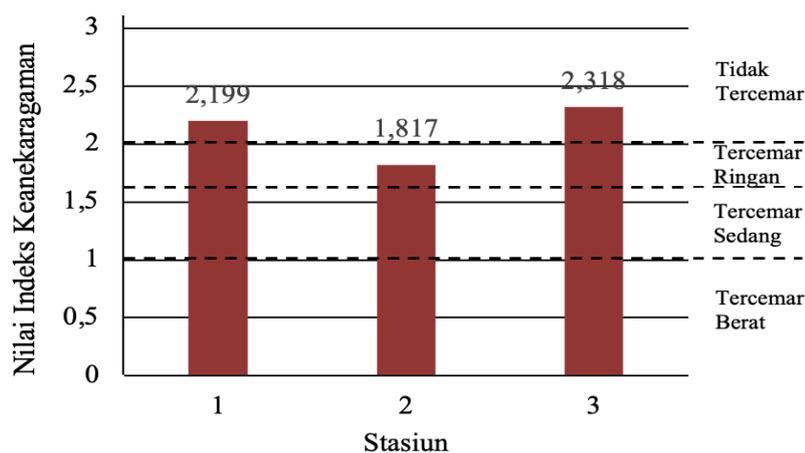
No.	Jenis	Kelimpahan (ind/15 m ²)			Total Kelimpahan
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	
Kelas Gastropoda					
1.	<i>Cerithidea obtusa</i>	1,20	0	0	1,20
2.	<i>Cerithidae cingulate</i>	9,67	8,60	0,80	19,07
3.	<i>Cerithidea alata</i>	0	7,27	7,60	14,87
4.	<i>Terebralia palustris</i>	0	0	1,67	1,67
5.	<i>Telescopium sp.</i>	10,13	13,20	3,33	26,66
6.	<i>Pirenella cingulate</i>	2,27	0	0	2,27
7.	<i>Cassidula aurisfelis</i>	3,93	0	4,87	8,80
8.	<i>Cassidula nucleus</i>	0	0	2,13	2,13
9.	<i>Pythia plicata</i>	4,27	2,27	8,07	14,61
10.	<i>Littorina scabra</i>	0	0,27	0,40	0,67
11.	<i>Littoraria angulifera</i>	0	0	0,07	0,07
12.	<i>Terebra lima</i>	1,47	0	0	1,47
13.	<i>Nassarius callospirus</i>	0	0	0,07	0,07
14.	<i>Onchidium griseum</i>	0	0	0,87	0,87

Lanjutan Tabel 5. Kelimpahan Jenis Makrozoobenthos
Continuation of Table 5. Abundance of Macrozoobenthos Species

Kelas Crustacea				
15.	<i>Sesarmoides longipes</i>	86	0	55
16.	<i>Sesarma</i> sp.	66	0	8
17.	<i>Metaplax longipes</i>	0	0	39
18.	<i>Metaplax elegans</i>	96	105	35
19.	<i>Uca dussumieri</i>	27	286	0
20.	<i>Ilyoplax</i> sp.	0	281	0
Kelas Bivalvia				
21.	<i>Anadara granosa</i>	0	0	10
Kelas Polychaeta				
22.	<i>Nereis</i> sp.	0	2	0

Tabel 6. Indeks Struktur Komunitas Makrozoobenthos
Table 6. Index of Macrozoobenthos Community Structure

Indeks	Stasiun			Kategori
	Muara	Ekowisata Mangrove	Tambak	
Keanekaragaman	2,199	1,817	2,318	Sedang
Dominansi	0,121	0,183	0,123	Rendah
Keseragaman	0,917	0,827	0,836	Tinggi



Gambar 2. Status Kualitas Perairan
Figure 2. Water Quality Status

BAHASAN

Struktur Komunitas Makrozoobenthos

Kelimpahan makrozoobenthos tertinggi terdapat pada Ekowisata Mangrove (76,53 ind/m²), diikuti Muara (51,27 ind/m²), dan terendah pada Tambak Silvofishery (39,67 ind/m²) (Tabel 5). Berdasarkan analisis komparatif yang menggunakan uji One Way Anova dan uji lanjut Tukey, kelimpahan ketiga stasiun berbeda nyata. Kelimpahan makrozoobenthos tertinggi yang ditemukan di setiap stasiun penelitian berasal dari kelas Gastropoda. Hal ini menunjukkan bahwa Gastropoda mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungannya, ditunjukkan oleh jenis *Telescopium* sp., *Cerithidae* cingulata, dan *Pythia plicata* ditemukan pada ketiga

stasiun. Sebagaimana dalam penelitian Maghfirah dan Haya (2014) yang menyebutkan bahwa jenis-jenis Gastropoda memiliki fisiologi khusus untuk beradaptasi pada sedimen halus yaitu substrat pasir dan lumpur serta kondisi perairan yang mendukung keberlangsungan hidup pada habitatnya.

Kondisi perairan pada ketiga stasiun memiliki rata-rata yang sesuai dengan baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021 (Tabel 2). Kondisi perairan yang sesuai dengan baku mutu tersebut merupakan kondisi yang baik pula bagi kehidupan makrozoobenthos. Selain itu, tingginya kandungan c-organik pada Ekowisata Mangrove disebabkan oleh jenis substrat yang ada pada stasiun tersebut, yaitu lumpur berpasir (Tabel 3). Bahan organik

yang tinggi pada sedimen lumpur berasal dari unsur-unsur hara yang berasal dari sungai dan hasil pembusukan kotoran-kotoran burung, dan hewan-hewan lainnya (Ghufron dan Kordi 2012).

Uca dussumieri (kepiting biola) ditemukan dengan kelimpahan tertinggi (19,07 ind/m²) pada lokasi Ekowisata Mangrove. Hal itu diprediksi karena tingginya kandungan c-organik yang terdapat pada Ekowisata Mangrove dengan rata-rata sebesar 3,3 %. Seiring dengan penelitian Krisnawati et al. (2018), yang menjelaskan bahwa kelimpahan kepiting biola memiliki hubungan yang kuat dengan kandungan bahan organik pada suatu substrat, semakin tinggi nilai kandungan bahan organik maka semakin tinggi pula kelimpahan total kepiting biola pada wilayah tersebut.

Kelas Polychaeta hanya ditemukan di Ekowisata Mangrove dengan kelimpahan 0,13 ind/m², karena Ekowisata Mangrove memiliki substrat lumpur yang lebih tinggi dari stasiun lainnya yaitu 51,7%. Hal ini sejalan dengan penelitian Sahidin dan Wardiatno (2016), bahwa kelas Polychaeta tertinggi ditemukan pada lokasi dengan substrat lumpur 58,5%, sedangkan Polychaeta di lokasi dengan substrat pasir kepadatannya lebih rendah dibandingkan substrat lumpur.

Analisis komparatif uji One Way Anova dan uji lanjut Tukey menunjukkan indeks keanekaragaman ketiga stasiun berbeda nyata (Sig. < 0,05). Tingginya indeks keanekaragaman di tambak silvofishery dikarenakan tidak terdapat sampah plastik pada stasiun ini dan parameter kualitas air pada tambak silvofishery merupakan yang paling baik dari ketiga stasiun. Makrozoobenthos di Tambak Silvofishery memiliki keanekaragaman jenis tinggi tetapi kelimpahan rendah karena adanya spesies yang hanya ditemukan satu individu per stasiun, dan juga karena adanya makrozoobenthos pengunjung atau penghuni sementara di habitat mangrove Silvofishery, mengingat kawasan Tambak Silvofishery bersebelahan langsung dengan Ekowisata Mangrove.

Nilai indeks dominansi yang didapat menunjukkan bahwa komunitas dalam keadaan stabil, belum terjadi tekanan ekologi yang mengakibatkan perubahan lingkungan. Menurut Munandar et al. (2016), tinggi atau rendahnya nilai dominansi saling berkaitan dengan nilai indeks keseragaman. Apabila indeks keseragaman tinggi maka indeks dominansi cenderung rendah, dan begitu pula sebaliknya. Analisis komparatif yang menggunakan uji One Way Anova (Sig. < 0,05) dan uji lanjut Tukey menunjukkan indeks dominansi pada Muara tidak berbeda nyata dengan Tambak Silvofishery, sedangkan indeks

dominansi pada Ekowisata Mangrove berbeda nyata dengan Muara dan Tambak Silvofishery.

Hasil indeks keseragaman makrozoobenthos di Kawasan Mangrove Karangsong berkisar antara 0,827 - 0,917 (tinggi) (Tabel 6). Hal tersebut menunjukkan bahwa komunitas makrozoobenthos dalam keadaan stabil namun persebarannya kurang merata. Berdasarkan analisis komparatif uji One Way Anova (Sig. < 0,05) dan uji lanjut Tukey, indeks keseragaman Ekowisata Mangrove tidak berbeda nyata dengan Tambak Silvofishery, sedangkan Muara berbeda nyata dengan Ekowisata Mangrove dan Tambak Silvofishery. Ditemukan tumbuhan lain yang menempel pada batang mangrove *Avicennia marina* seperti jenis tumbuhan *Asplenium nidus*. Menurut Ledheng dan Naisumu (2023), keseragaman individu dapat dipengaruhi oleh kesuburan alga benthik yang hidup di permukaan substrat atau tumbuhan epifit yang berasosiasi dengan akar mangrove, terutama gastropoda yang bersifat herbivora.

Status Pencemaran

Berdasarkan kategori tingkat pencemaran kualitas air menurut Lee et al. (1978), nilai indeks keanekaragaman kisaran 1,6 – 2,0 tergolong ke dalam kategori tercemar ringan (Gambar 2). Berdasarkan pengamatan di lapangan, ditemukan bahwa sumber pencemaran utama pada Ekowisata Mangrove adalah banyaknya sampah. Menumpuknya sampah pada Ekowisata Mangrove adalah karena tempat sampah yang kurang memadai sehingga pengunjung ekowisata langsung membuang sampah sembarangan ke dalam area mangrove, seperti sampah botol plastik, bungkus jajanan, bungkus detergen, dan limbah rumah tangga lainnya. Sampah yang berada di ekowisata juga disebabkan oleh arus dan pasang surut yang membawa sampah dari pemukiman ataupun yang berasal dari laut.

Pertumbuhan pohon mangrove yang ada di Ekowisata Mangrove akan terganggu apabila sampah semakin menumpuk. Sejalan dengan penelitian Megawati (2021), bahwa besarnya sampah yang berada di ekosistem mangrove mempengaruhi kebutuhan pasokan cahaya matahari yang dibutuhkan semai untuk fotosintesis menjadi lebih sedikit akibatnya pertumbuhan semai menjadi terganggu. Selain itu, ekosistem mangrove yang menjadi habitat makrozoobenthos pun dapat terganggu yang mengakibatkan keanekaragaman makrozoobenthos di Ekowisata Mangrove merupakan yang paling rendah dibandingkan dengan Muara maupun di Tambak Silvofishery.

Keanekaragaman yang rendah dapat dimungkinkan karena terjadinya persaingan antara jenis makrozoobenthos toleran dan makrozoobenthos intoleran. Jenis makrozoobenthos intoleran perlahan-lahan akan hilang dari habitatnya yang kurang dapat diterima oleh makrozoobenthos intoleran, oleh karena itu jenis makrozoobenthos toleran dapat mendominasi habitat tersebut yang mengakibatkan kurangnya keanekaragaman jenis makrozoobenthos yang ada di Ekowisata Mangrove. Contohnya seperti *Telescopium* sp., *Uca* dussumieri, dan *Ilyoplax* sp. yang merupakan spesies yang mendominasi di Ekowisata Mangrove. Sesuai dengan pernyataan Hariawansyah et al. (2019), *Telescopium* sp. merupakan jenis asli penghuni hutan mangrove dan memiliki toleransi yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan.

Hasil pengamatan parameter fisika-kimiawi perairan pada Ekowisata Mangrove masih tergolong ke dalam perairan yang baik mengacu pada baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021. Oleh karena itu, kelimpahan makrozoobenthos pada Ekowisata Mangrove merupakan yang tertinggi dari ketiga stasiun karena rata-rata kondisi parameter lingkungan masih termasuk kondisi yang baik bagi habitat makrozoobenthos. Stasiun ini dikatakan tercemar ringan karena kurangnya keanekaragaman jenis biota makrozoobenthos yang ada di dalamnya.

KESIMPULAN

Jenis makrozoobenthos yang ditemukan di Kawasan Mangrove Karangsong terdapat 22 spesies dan terdiri dari 4 kelas, diantaranya yaitu kelas Gastropoda, Crustacea, Bivalvia, dan Polychaeta. Kelimpahan makrozoobenthos tertinggi berada pada Ekowisata Mangrove yaitu 76,53 ind/m², sedangkan yang terendah berada pada Tambak Silvofishery yaitu 39,67 ind/m². Status kualitas perairan pada Muara dan Tambak Silvofishery termasuk kategori perairan yang tidak tercemar, sedangkan pada perairan Ekowisata Mangrove tercemar ringan.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Mochamad Candra Wirawan Arief, S.Pi., M.Sc., MIL., Ph.D. yang telah mendanai penelitian. Penulis juga ingin berterima kasih kepada Rahma Wijdanisa, Lailancika Ansyar, Azzahra Wafa, Putri Farah, Azma'ul Fathan, Fahrizal Ramadwivan, Fitriani, dan Syakirah atas bantuan mereka dalam mengumpulkan dan mendokumentasikan data selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz Hariawansyah, F., Widyorini, N., Ain, C.,.. (2019). Kelimpahan Makrozoobentos Berdasarkan Stratifikasi Salinitas dari Hulu-Hilir Sungai Sianger Semarang. *JOURNAL OF MAQUARES*, 8(2): 56-62. <https://doi.org/10.14710/marj.v8i2.24227>
- Dharma, B., Schwabe, E., dan Schrödl, M. (2005). *Recent and fossil Indonesian shells*. (p. 424). ConchBooks.
- Ernanto, R., Agustriani, F., dan Aryawaty, R. (2010). Struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove di muara sungai batang ogan komering ilir sumatera selatan. *Maspari Journal: Marine Science Research*, 1(1), 73-78.
- Ghufron, H. K., dan Kordi, K. M. (2012). *Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi Dan Pengelolaannya*. (p. 256). Jakarta: Rineka Cipta.
- Irawan, F., Novita, Y., dan Soeboer, D. A. (2020). Limbah dari aktivitas penangkapan ikan di ppn palabuhanratu. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 11(1), 61-73.. <https://doi.org/10.29244/jmf.v11i1.33961>
- Krisnawati, Y., Arthana, I. W., dan Dewi, A. (2018). Variasi morfologi dan kelimpahan kepiting *Uca* spp. di kawasan mangrove, Tuban-Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2), 236-243. <https://doi.org/10.24843/jmas.2018.v4.i02.236-243>
- Ledheng, L., dan Naisumu, Y. G. (2023). Studi Komunitas Makrozoobentos di Hutan Mangrove Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. *Partner*, 23(2), 682-695. <https://doi.org/10.35726/jp.v23i2.311>
- Lee, C. D., Wang, S. B., dan Kuo, C. L. (1978). Benthic Macroinvertebrate and Fish as Biological Indicators of Water Quality, with Reference to Community Diversity Index.
- Maghfirah, E., dan Haya, L. (2014). Karakteristik sedimen dan hubungannya dengan struktur komunitas makrozoobenthos di sungai Tahi lte kecamatan Rarowatu kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara. *Jurnal Mina Laut Indonesia* Vol, 4(14), 117-131.
- Meisaroh, Y., Restu, I. W., dan Pebriani, D. 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>
- Munandar, A., Ali, M. S., dan Karina, S. (2016). Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Estuari Kuala Rigaih Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. Disertasi. Universitas Syiah Kuala.

- Noviyanti, A., Walil, K., dan Puspandari, D. T. (2019). Identifikasi Makrozoobenthos Di Kawasan Hutan Mangrove Kajhu Kabupaten Aceh Besar. *Bionatural*, 6(2), 318967.
- Odum, E. P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan*. Edisi Ketiga. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta. [Indonesian].
- Sahidin, A., dan Wardiatno, Y. (2016). *Spatial Distribution of Polychaeta at Tangerang Coastal Water, Banten Province*. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 6(2), 83-94. <https://doi.org/10.33512/jpk.v6i2.1102>