



Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Padang Lamun Desa Wisata Gili Gede, Sekotong, Lombok Barat

Aqidatul Febiliyadi^{1*}, Sitti Hilyana¹, Baiq Hilda Astriana¹

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

Jl. Pendidikan No 37, Gedung H. Fakultas Pertanian Universitas Mataram-Nusa Tenggara Barat

*aqidatulfebiliyadi27@gmail.com

Abstract : *Gili Gede is an island in Lombok. Macrozoobenthos are bottom-dwelling animals that play an important role and are often used as bioindicators to assess the quality of aquatic ecosystems. This study provides important basic data for determining water quality based on the diversity of macrobenthos from Gili Gede waters. This research was conducted in October 2022. Samples for this study were obtained from 9 predetermined points on 3 transect lines. Then it is calculated using the diversity, uniformity, and dominance formulas of Shannon-Wiener and the sediment analysis formula. Based on the results of the assistance, there were 34 macrozoobenthos species, a total of 275 individuals. the diversity index value in these waters is 2.18 which is in the medium category. The uniformity index has a value of 0.62 which is included in moderate uniformity. The Dominance Index is 0.29 which is low. Most of these aquatic substrates have sedimentary characteristics, namely dusty clay. The diversity of macrozoobenthos in these waters is 2.18, included in the medium diversity category (H') $1 < H < 3$, indicating that these waters have sufficient productivity stability. balanced ecosystem conditions, balanced ecological pressures, and water quality considered suitable for the growth and development of macrozoobenthos.*

Keyword: *Gili Gede, Macrozoobenthos, Ecosystem*

PENDAHULUAN

Gili Gede merupakan sebuah pulau yang terletak di barat laut pulau Lombok dan memiliki pulau sepanjang 4 km dengan luas 260 hektar (Ha) (Wahida, 2020). Kelestarian alam darat dan pesisir pantai daerah Gili Gede menjadikannya sebagai habitat berbagai biota laut. Kejernihan pantai dan ditumbuhi padang lamun hingga terumbu karang yang berada di berbagai titik memungkinkan beragam jenis biota dan makrozoobentos dapat dijumpai di daerah tersebut dengan jumlah yang sangat banyak.

Makrozoobentos memiliki beberapa sifat hidup yang memenuhi persyaratan biota indikator yaitu hidupnya yang cenderung menetap (*sesile*), pergerakan dan mobilitas rendah, peka terhadap beberapa bahan pencemar, dan memiliki daya adaptasi bervariasi terhadap kondisi suatu ekosistem (Purnami *et al.*, 2010; Lumingas *et al.*, 2011; Sharma *et al.*, 2013; Trisnawaty *et al.*, 2013).

Perairan yang mempunyai kualitas perairan baik biasanya memiliki tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi dan sebaliknya pada perairan yang kualitas perairannya buruk biasanya memiliki tingkat keanekaragaman jenis yang rendah. Penelitian di daerah Gili Gede sendiri masih minim akan data mengenai struktur komunitas makrozoobentos oleh karena itu

penelitian ini penting dilakukan sebagai data awal (*baseline data*) untuk mengetahui keanekaragaman makrozoobentos, mengetahui kualitas perairan berdasarkan keanekaragaman makrozoobentos dengan di Gili Gede, Sekotong, Lombok Barat.

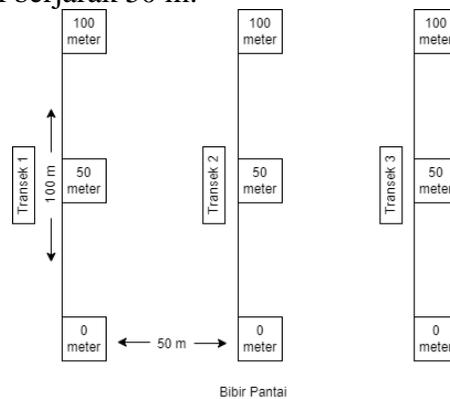
METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2022, Kegiatan pengambilan data dilakukan di perairan Gili Gede, Sekotong, Lombok Barat. Lokasi pengambilan data dapat dilihat pada Gambar 1.

Metode Pengambilan Data

Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan pengamatan langsung ke lapangan untuk melihat dan mengambil makrozoobentos, sedimen, serta parameter kualitas air yang ada di perairan Gili Gede, Sekotong, Lombok Barat. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dari 9 titik yang telah ditentukan dalam 3 line transek. Di setiap line transek dibentangkan roll meter sepanjang 100 m dimulai dari ditemukannya lamun, dimana pada titik 0 m, 50 m, dan 100 m dilakukan penelitian. Pengambilan sampel menggunakan metode transek kuadran dengan ukuran 50 x 50 cm. Setiap line transek berjarak 50 m.



Gambar 1. Metode pengambilan data

Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian dihitung dengan menggunakan rumus keanekaragaman, rumus indeks keseragaman (diversity) shannon-Wiener dan rumus indeks dominansi serta rumus analisa butir sedimen berdasarkan skala wenworth.

a) Rumus keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dihitung dengan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1971).

$$H' = -\sum[(ni/N \times \ln ni/N)]$$

Keterangan:

H' = Indeks Keragaman

Ni = Jumlah individu jenis ke-1

N = Jumlah total individu

Tabel 1. Kategori Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Indeks keanekaragaman	Kategori	Kualitas Air
-----------------------	----------	--------------

$H' \leq 1,0$	Rendah	Tercemar
$1,0 < H' \leq 3,0$	Sedang	Seimbang
$H' \geq 3,0$	Tinggi	Belum tercemar

b) Indeks keseragaman

Indeks keseragaman dihitung dengan menggunakan rumus Evennes-Indeks (Odum, 1993).

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

Keterangan:

E = Indeks Keseragaman Jenis

H' = Indeks Keanekaragaman Jenis

S = Jumlah jenis Organisme .

Tabel 2. Kategori Indeks Keseragaman Jenis (E)

Indeks keseragaman	Kategori
$0,0 < E \leq 0,50$	Rendah
$0,50 < E \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < E \leq 1,00$	Tinggi

c) Indeks dominansi

Indeks Dominansi dihitung dengan rumus Dominance of Simpson (Odum, 1971).

$$C = \left[\frac{\sum ni}{N} \right]^2$$

Keterangan:

C = Indeks dominansi

ni = Jumlah Individu setiap jenis

N = Jumlah total individu

Tabel 3. Kategori Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi	Kategori
$0,0 < D \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < D \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < D \leq 1,00$	Tinggi

d) Rumus analisa sedimen

Tipe sedimen dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Tipe sedimen} = \frac{\text{Berat hasil ayakan}}{\text{Berat total hasil ayakan}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

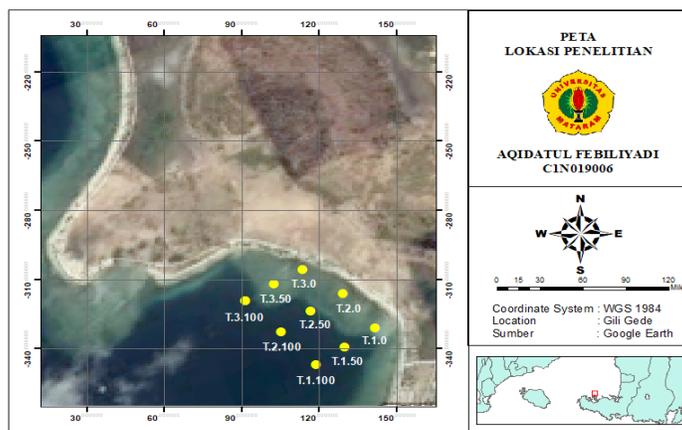
1. Identifikasi Keanekaragaman Jenis Makrozoobenthos

Berdasarkan hasil identifikasi terdapat 34 spesies Makrozoobentos, yang terdiri dari 2 filum yaitu moluska dan Ehinodermata, dengan 275 total individu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 1. Keanekaragaman jenis makrozoobenthos

Jenis	Transek			Jumlah individu
	1	2	3	
<i>Cypraea moneta</i>	√			8
<i>Dosinia subrosea</i>	√			3
<i>Leptaterius hexactis</i>	√	√		6
<i>Littorina littorea</i>	√			13
<i>Mitrella moleculina</i>	√	√		3
<i>Neptunea angulate</i>	√			5
<i>Rissoina sp</i>	√			1
<i>Strombus alutus</i>	√	√		5
<i>Tritia reticulate</i>	√	√	√	145
<i>Ilyanassa obsolete</i>	√		√	19
<i>Alia carinata</i>	√			1
<i>Haustorium scobina</i>	√			6
<i>Melarhaphe neritoides</i>	√			3
<i>Trachycardium</i>	√			4
<i>Nerita sp</i>	√			1
<i>Canarium mutabile</i>	√	√		9
<i>Diadema setosum</i>	√			2
<i>Holothurian edulis</i>	√	√		3
<i>Littorina obtusata</i>		√		1
<i>Myosotella mysotic</i>		√		4
<i>Theodoxus sp</i>		√		1
<i>Galba sp</i>		√		2
<i>Crassispira</i>		√		1
<i>Batillaria attramentaria</i>		√		2
<i>Nassarius mutabile</i>		√		6
<i>Eudolium bairdii</i>		√		1
<i>Buccinum undatum</i>			√	1
<i>Dosinia exasperate</i>			√	2
<i>Murex colus</i>			√	6
<i>Cerithium coralium</i>			√	4
<i>Cabestana tabulate</i>			√	2
<i>Charoia lampas</i>			√	3
<i>Mitrella scripta</i>			√	1
<i>Rostellaria</i>			√	1
Total				275

Spesies makrozoobentos yang paling banyak didapatkan adalah *Tritia Reticulata* yang berasal dari kelas gastropoda dengan total individu sebanyak 145, hal ini dikarenakan kondisi substrat yang halus dan juga dimungkinkan karena sifat dari *Tritia Reticulata* ini menyukai tempat dengan kandungan bahan organik cukup tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Razak, 2002), jenis ini dari kelas gastropoda, dimana kebanyakan bersifat deposit feeders (pemakan deposit) karena itu biasanya lebih banyak ditemukan pada substrat halus yang mengandung cukup bahan organik.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

2. Indeks Ekologi

Berdasarkan hasil data yang telah dianalisis didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Indeks Ekologi

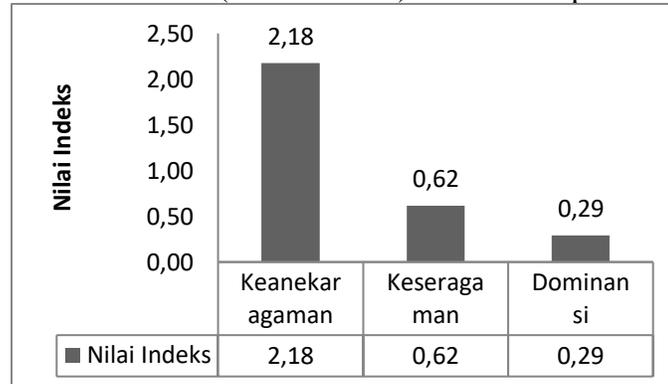
Indeks Keanekaragaman (H')	Indeks Keseragaman (E)	Indeks Dominansi (C)
2.18	0.62	0.29

Berdasarkan (Gambar 2) di bawah menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman pada perairan ini adalah 2,18 yang termasuk dalam kategori sedang. Hal tersebut berbanding lurus dengan cukup banyak jumlah individu makrozoobentos yang ditemukan di lokasi tersebut. Menurut Rahmawaty (2011), indeks keanekaragaman makrozoobentos dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitarnya sehingga makrozoobentos yang mampu beradaptasi indeks keanekaragaman tinggi sedangkan makrozoobentos yang tidak mampu beradaptasi indeks keanekaragaman rendah.

Berdasarkan (Gambar 2) menunjukkan bahwa nilai indeks keseragaman pada lokasi penelitian adalah 0,62 yang termasuk dalam kategori keseragaman sedang sehingga dapat dikatakan bahwa kondisi lingkungan cukup seimbang. Semakin nilai indeks keseragaman mendekati angka 0 maka dalam ekosistem ada kecenderungan terjadi dominansi yang disebabkan oleh beberapa faktor. Hal ini diperkuat oleh (Ruswahyuni, 2008) yang menyatakan apabila semakin kecil indeks keseragaman maka semakin besar perbedaan jumlah antara spesies (adanya dominansi), begitu juga sebaliknya apabila semakin besar indeks keseragaman maka semakin kecil perbedaan jumlah antara spesies sehingga kecenderungan dominansi oleh jenis tertentu tidak ada.

Pada (Gambar 2) menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi pada lokasi penelitian adalah 0,29 yang termasuk dalam kategori dominansi rendah, sehingga dapat dikatakan tidak terjadi

dominasi antar spesies, kondisi lingkungan stabil, tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di lingkungan tersebut. Ketika nilai indeks dominansi mendekati 0 maka, tidak ada yang dominan pada spesies dan begitu pula sebaliknya. Menurut (Hakim & Nurhasanah, 2017) nilai indeks dominansi berkisar antara nol sampai satu. Jika nilainya mendekati nol, maka tidak ada dominansi. Jika nilainya mendekati satu (lebih dari nol) berarti terdapat dominansi.



Gambar 2. Indeks ekologi

3. Substrat

Tabel 6. Karakteristik jenis sedimen

Transek	Titik	Kandungan (%)			Jenis Sedimen
		Sand	Silt	Clay	
1	0 meter	1.07	27.99	70.94	Liat
	50 meter	17.12	73.15	9.72	lempung berdebu
	100 meter	27.61	68.36	4.02	lempung berdebu
2	0 meter	18.81	64.69	16.50	lempung berdebu
	50 meter	28.77	63.33	7.90	lempung berdebu
	100 meter	24.37	70.98	4.66	lempung berdebu
3	0 meter	41.18	53.37	5.45	lempung berdebu
	50 meter	36.88	50.28	12.84	Lempung
	100 meter	94.61	4.41	0.98	Pasir

Sebagian besar substrat perairan pada lokasi penelitian memiliki karakteristik sedimen yang lempung berdebu artinya substrat pada perairan ini berukuran lebih halus, ini juga didukung oleh arus perairan yang memiliki kecepatan rendah. Hal ini sama seperti pernyataan (Dwianti *et al.*, 2017) dimana arus dengan kecepatan lebih rendah hanya dapat mengangkut ukuran sedimen berukuran halus, sedangkan arus dengan kecepatan yang lebih tinggi dapat mengangkut sedimen

berukuran lebih kasar. Kecepatan arus mempengaruhi keberadaan dan komposisi makrozoobentos serta secara tidak langsung mempengaruhi substrat dasar perairan.

4. Baku mutu Kualitas Perairan

Tabel 7. Baku mutu kualitas perairan

Transek	Titik	Suhu	pH	Salinitas
1	0 meter	31	7.97	24
	50 meter	32	8.21	30
	100 meter	32	8.27	32
2	0 meter	32	7.92	31
	50 meter	31	8.13	28
	100 meter	32	8.14	31
	0 meter	31	7.9	31
	50 meter	32	8.2	31
	100 meter	33	8.25	32
Baku Mutu Kualitas Air		28 - 30	7 – 8,5	33 - 34

Berdasarkan hasil penelitian suhu yang diperoleh memiliki kisaran suhu yaitu 31°C sampai 33°C yang termasuk dalam suhu untuk perkembangan makrozoobentos, dan suhu yang mendukung bagi keberadaan makrozoobentos. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap ekosistem makrozoobentos. Suhu juga menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan dan distribusi makrozoobentos. Menurut (Pelealu, 2018), suhu untuk perkembangan makrozoobentos yaitu kisaran antara 28°C - 31°C dan suhu yang kritis bagi makrozoobentos berkisar 35°C - 40°C, karena dapat menyebabkan kematian.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan nilai pH yang di peroleh memiliki kisaran antara 7 sampai 8 yang artinya pada semua titik ini cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan makrozoobentos. Nontji (2002) menyatakan bahwa derajat keasaman (pH) merupakan suatu parameter yang dapat menentukan produktivitas suatu perairan. Kisaran pH yang berada antara 7-9 cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan makrozoobentos. Hal ini sesuai dengan data yang di peroleh yaitu keanekaragaman makrozoobentos yang didapatkan cukup tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah.

Berdasarkan hasil penelitian salinitas yang diperoleh berkisar antara yaitu 24% sampai dengan 32% yang artinya dapat dikatakan bahwa kisaran nilai salinitas ketiga titik ini termasuk dalam salinitas normal untuk kehidupan makrozoobentos. Hal ini diperkuat dengan pernyataan (Dimenta *et al*, 2020) Kisaran nilai salinitas normal untuk kehidupan makrozoobentos berkisar 20-35%. Penurunan salinitas akan menurunkan kemampuan pertumbuhan dan perkembangan makrozoobentos. Perubahan salinitas sangat berpengaruh terhadap perkembangan beberapa jenis makrozoobentos sejak larva sampai dewasa (Effendi, 2003

KESIMPULAN

Keanekaragaman makrozoobentos di perairan ini adalah 2.18, itu termasuk kategori keanekaragaman sedang (H') $1 < H < 3$ yang menunjukkan di perairan ini memiliki stabilitas produktivitas yang cukup, memiliki kondisi ekosistem yang cukup seimbang, memiliki tekanan ekologis yang seimbang, dan memiliki kualitas perairan yang tergolong sedang atau seimbang,

serta terdapat penyebaran individu makrozoobentos yang merata dari berbagai jenis. Baku mutu kualitas air seperti suhu, ph, dan salinitas pada perairan Gili Gede yang menunjukkan bahwa perairan ini cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan dari makrozoobentos itu juga didukung oleh substrat perairan Gili Gede memiliki karakteristik sedimen yang lempung berdebu artinya substrat pada perairan ini berukuran lebih halus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu selama proses penelitian dan penulisan ini. Terutama kepada dosen pembimbing utama dan pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis

DAFTAR PUSTAKA

- Dimenta, R. H., Machrizal, R., Safitri, K., & Khairul, K. (2020). Hubungan Distribusi Makrozoobenthos dan Lingkungan Pada Kawasan Ekosistem Mangrove di Kelurahan Sei Barombang Kabupaten Labuhanbatu, Sumatera Utara. *Fisheries Journal*, 3(1), 23-41
- Dwianti, R. F., Widada, S., & Hariadi, H. (2017). Distribusi Sedimen Dasar Di Perairan Pelabuhan Cirebon. *Journal of Oceanography*, 6(1), 228-235.
- Effendi, H. (2003). Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan.
- Hakim, L. Nurhasanah. 2017. Analisis Produktivitas, Dominansi dan Diversitas Hasil Tangkapan Gill Net (Studi Kasus di Pelabuhan Perikanan Pantai Tegal Sari). In *Seminar Nasional Riset Inovatif* (pp. 732-739).
- Lumingas, L. J., Moningkey, R. D., & Kambey, A. D. (2011). Efek stres antropogenik terhadap struktur komunitas makrozoobentik substrat lunak perairan laut dangkal di Teluk Buyat, Teluk Totok dan Selat Likupang (Semenanjung Minahasa, Sulawesi Utara). *Jurnal Matematika & Sains*, 16(2), 95-105.
- Pelealu, G. V., Koneri, R., & Butarbutar, R. R. (2018). Kelimpahan Dan Keanekaragaman Makrozoobentos Di Sungai Air Terjun Tunan, Talawaan, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains*, 18(2), 97-102.
- Purnami, AT, & Sunarto, SP (2010). Kajian komunitas bentos berdasarkan indeks keanekaragaman dan kesamaan di DAM Cengklik Boyolali. *Ekosain*, 2 (2), 50-65.
- Rachmawaty, R. (2011). Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Tingkat Pencemaran Di Muara Sungai Jeneberang (Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Tingkat Pencemaran Di Muara Sungai Jeneberang). *BIONATURE" Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi"*, 12 (2), 103-109.
- Razak, A. (2002). *Dinamika Karakteristik Fisika-Kimia Sedimen dan Hubungannya Dengan Struktur Komunitas Moluska Benthik di Muara Bandar Bakali Padang* (Doctoral dissertation, Thesis. Program Pascasarja, Institut Pertanian Bogor. Bogor).
- Ruswahyuni, R. (2008). Hubungan antara kelimpahan meiofauna dengan tingkatan kerapatan lamun yang berbeda di Pantai Pulau Panjang Jepara. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 4(1), 35-41.
- Sharma, R., Kumar, A., & Vyas, V. (2013). Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Morand-Anak Sungai Ganjal di Cekungan Narmada. *Jurnal Internasional Perikanan Lanjutan dan Ilmu Perairan*, 1 (1), 57-65.
- Trisnawaty, F. N., & Emiyarti, A. L. O. A. (2013). Hubungannya kadar logam berat merkuri (Hg) pada sedimen dengan struktur komunitas makrozoobenthos di Perairan Sungai Tahi Ite, Kecamatan Rarowatu, Kabupaten Bombana. *Mina Laut Indonesia*, 3(12), 68-80.

Wahida, N. (2020). *Pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan desa wisata di desa gili gede indah kecamatan sekotong kabupaten lombok barat* (Doctoral dissertation, Universitas_Muhammadiyah_Mataram).