

GASTROPODS AND BIVALVES COMMUNITY STRUCTURE IN THE INTERTIDAL ZONE OF KUTA BAY SEZ MANDALIKA CENTRAL LOMBOK

Dining Aidil Candri¹, Masnawati², Hilman Ahyadi³

¹Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

³Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas MIPA, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Article History

Received :

Revised :

Accepted :

Published :

*Corresponding Author:

Dining Aidil Candri

Program Studi Biologi,

Fakultas MIPA, Universitas

Mataram, Mataram, Indonesia

Email: aidilch@unram.ac.id

Abstract: Gastropods and Bivalves are the largest classes of the Mollusca phylum which have a high level of diversity and are widely distributed in various marine habitats, including the intertidal zone. Gastropods and Bivalves have many roles, both ecologically and economically. Tourism activities that occur in the Mandalika Special Economic Zone (SEZ) have the potential to have an impact on the level of diversity of Gastropods and Bivalves. This research was carried out with the aim of determining the species composition, community stability, and distribution patterns of Gastropod and Bivalvia species in the intertidal zone of Kuta Bay, SEZ Mandalika, Central Lombok. Data collection was carried out at the lowest low tide using the quadratic transect method which was carried out systematically by random sampling. The results of the research show that the composition of Gastropods and Bivalves in the intertidal zone of Kuta Bay SEZ Mandalika Central Lombok is that Gastropods consist of 38 species from 22 families while Bivalves consist of 13 species from 6 families. Gastropods are dominated by *Nassarius niger* and *Cerithium rostratum*, while Bivalves are dominated by *Anodentia edentula*. The stability of the Gastropod and Bivalvia communities in the intertidal zone of Kuta Bay, SEZ Mandalika, Central Lombok, based on the diversity index, is in the quite stable category. The distribution pattern of Gastropod and Bivalvia species is that most species have a uniform distribution pattern and some species have a clustered distribution pattern.

Keywords: Bivalves, distribution patterns, diversity, Gastropods, Kuta Bay, Mandalika.

Pendahuluan

Gastropoda dan Bivalvia merupakan kelas terbesar dari filum Moluska yang memiliki keanekaragaman tinggi. Gastropoda yang tersebar di Indonesia diperkirakan sekitar 1.500 spesies dari 80.000 spesies di dunia (Aba & Safrina, 2020). Gastropoda dan Bivalvia tersebar luas di berbagai habitat laut, termasuk di zona intertidal. Zona intertidal merupakan daerah pasang surut dan daerah yang sangat sempit. Zona ini memiliki banyak variasi faktor

lingkungan dan memiliki keanekaragaman yang tinggi terutama organisme yang mempunyai kemampuan adaptasi tinggi. Zona ini paling banyak dikenal dan dipelajari karena sangat mudah dijangkau oleh manusia (Nyebakken, 1992).

Bivalvia dan Gastropoda di zona intertidal menjadi penyusun komunitas yang memiliki peran penting pada rantai makanan yaitu sebagai detritivora pemakan bahan organik busuk di

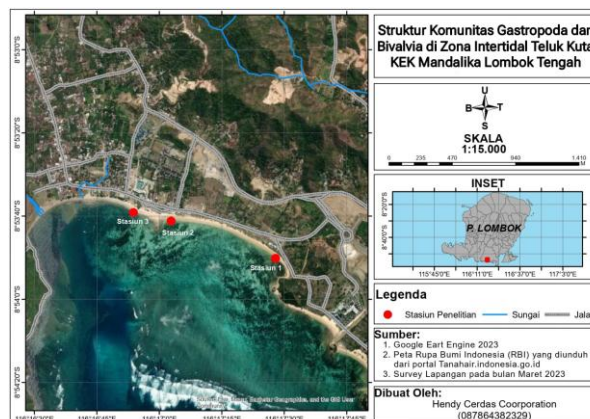
lamun, sebagai pensirkulasi zat-zat yang tersuspensi di air, dan sebagai pengontrol makroalga (Hidayah & Ambarwati, 2020; Novinta & Adharini, 2022). Kedua fauna ini hidup di dasar perairan dan tidak dapat bergerak cepat sehingga merasakan langsung apabila terjadi pencemaran pada suatu lingkungan. Oleh sebab itu, kedua fauna tersebut dapat dijadikan sebagai bioindikator suatu perairan (Wulansari & Kuntjoro, 2018). Selain berperan penting dalam ekosistem, kedua kelas tersebut juga memiliki peran ekonomis yaitu sebagai sumber protein bagi manusia, pakan ternak, bahan industri, perhiasan, bahan dasar kosmetik, obat-obatan, dan bahan pupuk (Triwiyanto *et al.*, 2015). Gastropoda dan Bivalvia banyak dieksploitasi oleh manusia tanpa memikirkan aspek keberlanjutannya. Salah satu kegiatan masyarakat di Pulau Lombok dalam mengambil biota daerah intertidal yaitu kegiatan *madak*. Tradisi *madak* merupakan aktivitas masyarakat pesisir Pulau Lombok dalam mengambil dan mengumpulkan jenis-jenis fauna bernilai ekonomis termasuk Gastropoda dan Bivalvia (Abdillah *et al.*, 2019). Aktivitas masyarakat tersebut dapat mempengaruhi komposisi dan keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia.

Aktivitas pariwisata juga dapat memberikan pengaruh pada tingkat keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia. Teluk Kuta memiliki panorama yang indah sehingga dijadikan sebagai salah satu destinasi wisata pilihan di Pulau Lombok, teluk ini termasuk ke dalam Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika (Asnianti 2020). Pesatnya industri pariwisata, memicu pembangunan hotel dan losmen di sekitar pantai. Hal ini menimbulkan dampak langsung bagi lingkungan pesisir (Mujiono, 2016). Perkembangan destinasi wisata pantai yang cukup pesat berbanding lurus dengan terancamnya kondisi lingkungan. Lingkungan yang mengalami gangguan dan tertekan dapat menyebabkan berkurangnya keanekaragaman hayati pada suatu ekosistem. Lingkungan yang terancam berdampak pada kepunahan jenis dan kerusakan ekosistem (Romdhani, 2016). Minimnya data terkait struktur komunitas Gastropoda dan Bivalvia di Teluk Kuta sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui komposisi jenis, stabilitas komunitas, serta pola distribusi Gastropoda dan Bivalvia di zona intertidal Teluk Kuta KEK Mandalika Lombok Tengah.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Pengambilan data dilakukan pada bulan April-Mei 2023 di zona intertidal Teluk Kuta Lombok Tengah NTB. Identifikasi dan analisis data dilakukan di Laboratorium Biologi Lanjut, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram. Peta lokasi pengambilan data disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan data

Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat tulis, buku identifikasi Moluska (*Compendium of Sheashells* (Abbott & Dance, 1998), Siput dan Kerang Indonesia (Dharma, 1988), *Field Guide to Lombok Island* (Matsuura et al., 2000), Thermometer, *Hand Refraktometer*, pH meter, skop, roll meter, alkohol 70%, aquades, kamera, ziplock, plot kuadrat (1 m²), kertas label, dan GPS.

Metode penelitian

Stasiun pengambilan data ditentukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu penentuan berdasarkan perbedaan aktivitas manusia. Pengambilan data Gastropoda dan Bivalvia dilakukan dengan metode jelajah dan metode transek kuadrat. Pengambilan data menggunakan transek kuadrat dilakukan secara sistematis random sampling. Masing-masing stasiun terdapat 3 garis transek dengan panjang 100 m yang diletakkan tegak lurus dengan garis pantai. Jarak antar transek satu dengan yang lainnya yaitu 25 m. Masing-masing transek diberi 5 plot kuadrat berukuran 1 m² yang diletakkan dari titik 0, jarak antar plot 25 m. Sampel epifauna dalam plot diambil secara langsung, sedangkan sampel infauna diambil dengan cara menggali substrat sampai kedalaman ±25 cm kemudian dilakukan penyortiran menggunakan ayakan/saringan. Sampel yang diperoleh kemudian dibersihkan dan diawetkan menggunakan alkohol 70% kemudian diidentifikasi.

Pengukuran parameter fisik-kimia lingkungan dilakukan sebagai data pendukung penelitian. Pengukuran dilakukan pada masing-masing transek dan dilakukan bersamaan dengan pengambilan data biologi (Gastropoda dan Bivalvia). Parameter fisika-kimia lingkungan yang diukur pada penelitian ini meliputi suhu, pH, salinitas, dan tipe substrat. Tipe substrat ditentukan secara visual yaitu dengan cara membedakan jenis substrat berdasarkan komponen dominan dalam substrat tersebut.

Analisis data

a. Kelipahan

Kelipahan jenis dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Brower dan Zar, 1977):

$$K = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

K = Kelipahan spesies ke-i (ind/m³)

ni = Jumlah seluruh individu (ind)

A = Luas area sampling (m³)

b. Keanekaragaman jenis

Indeks keanekaragaman spesies dihitung menggunakan rumus yang mengacu pada indeks keanekaragaman Shannon-Wiener sebagai berikut (Odum, 1996):

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

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman

Pi = ni/N

ni = Jumlah individu spesies ke-i

N = Total jumlah individu

c. Keseragaman

Indek keseragaman dihitung menggunakan rumus menurut Odum (1996):

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

Keterangan:

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah spesies

d. Dominansi

Indeks dominansi dihitung dengan menggunakan rumus dominansi (C) Simpson (Odum, 1996):

$$C = \sum \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C = Indeks dominansi

ni = Jumlah individu spesies-i

N = Jumlah seluruh individu

e. Pola distribusi

Pola sebaran spesies Gastropoda dan Bivalvia ditentukan dengan menghitung indeks dispersi morisita (Krebs, 1972) dengan rumus berikut:

$$Id = \frac{n(\sum_{i=1}^s x^2 - N)}{N(N - 1)}$$

Keterangan:

Id = Indeks dispersi morisita

n = Jumlah plot pengambilan contoh

N = Jumlah individu dalam n plot

X = Jumlah individu pada setiap plot

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian

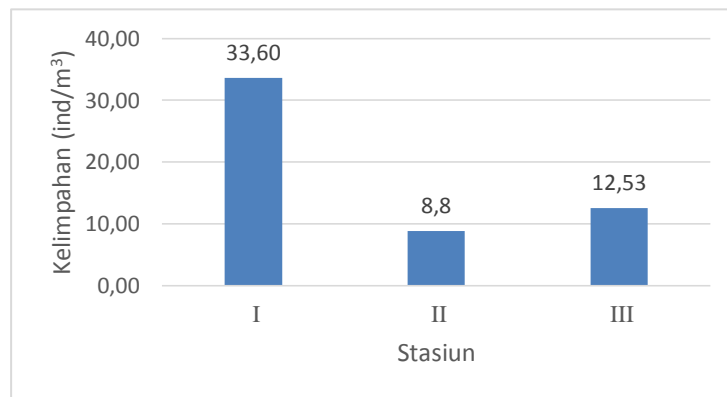
Komposisi dan kelimpahan jenis Gastropoda dan Bivalvia pada tiga stasiun pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi jenis Gastropoda dan Bivalvia

Kelas	Famili	Spesies	Kelimpahan jenis (ind/m ³)		
			Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Gastropoda	Nassariidae	<i>Nassarius niger</i>	17,87	-	-
		<i>Nassarius incrassatus</i>	0,27	-	-
		<i>Nassarius margaritifera</i>	0,27	-	0,53
		<i>Nassarius venustus</i>	0,27	-	-
		<i>Nassarius sp.</i>	0,27	-	-
		<i>Nassarius graphiterus</i>	-	-	-
		<i>Nassarius reeveanus</i>	-	0,27	-
		<i>Nassarius globosus</i>	0,53	-	-
	Muricidae	<i>Tenguella granulata</i>	0,27	-	-
	Columbellidae	<i>Euplica scripta</i>	1,33	0,27	0,80
		<i>Pictocolumbella ocellata</i>	0,80	-	0,53
	Pisaniidae	<i>Engina alveolate</i>	0,27	-	-
	Costellariidae	<i>Vexillum</i>	0,27	-	-
		<i>consanguineum</i>			
		<i>Vexillum rugosum</i>	0,27	0,27	0,27
		<i>Vexillum virgo</i>	0,27	-	-
		<i>Tricolia speciosa</i>	0,27	-	-
	Liotiidae	<i>Liotinaria peronii</i>	0,53	-	-
	Terebridae	<i>Terebra succinea</i>	-	-	0,27
	Pyramidellidae	<i>Longchaeus maculosus</i>	-	-	1,07
Cerithiidae	<i>Pseudovertagus aluco</i>	-	0,53	0,80	
	<i>Cerithium dialeucum</i>	0,53	0,80	0,80	
	<i>Cerithium rostratum</i>	-	1,33	0,27	
	<i>Rhinochlamys sinensis</i>	0,53	-	-	
	<i>Clypeomorus bifasciata</i>	0,27	-	-	
	<i>Gutturium muricinum</i>	-	0,27	-	
Strombidae	<i>Canarium labiatum</i>	0,80	0,53	-	
Conidae	<i>Conus arenatus</i>	-	0,27	-	
Bullidae	<i>Bulla ampulla</i>	-	-	0,27	
Naticidae	<i>Neverita sp.</i>	0,27	-	-	
Olividae	<i>Oliva reticulata</i>	-	-	0,53	
	<i>Oliva oliva</i>	0,27	-	-	
Neritidae	<i>Nerita plicata</i>	-	-	0,53	
Cypraeaidae	<i>Cypraea annulus</i>	0,53	0,27	-	
	<i>Cypraea moneta</i>	0,80	-	-	
Triviidae	<i>Trivirostra oryza</i>	0,80	-	0,27	

	Tegulidae	<i>Tectus fenestratus</i>	0,27	-	-
	Lottiidae	<i>Patelloida saccharina</i>	-	-	0,27
	Littorinidae	<i>Littoraria scabra</i>	-	0,27	-
Bivalvia	Veneridae	<i>Gafrarium pectinatum</i>	0,53	0,53	0,27
		<i>Gafrarium tumidum</i>	0,27	-	-
		<i>Pitar citrinus</i>	-	0,80	0,80
		<i>Pitar subpellucidus</i>	-	-	0,27
		<i>Lioconcha fastigiata</i>	-	0,27	-
	Tellinidae	<i>Tellinella staurella</i>	-	0,27	0,27
		<i>Ameritella agilis</i>	0,80	0,27	0,80
	Mactridae	<i>Mactra maculate</i>	0,53	0,27	-
	Mesodermatidae	<i>Atactodea striata</i>	0,53	-	-
Cardiidae		<i>Vasticardium flavum</i>	0,27	-	0,53
		<i>Fragum fragum</i>	-	0,27	-
		<i>Fragum unedo</i>	-	-	0,27
	Lucinidae	<i>Anodontia edentula</i>	1,87	1,07	2,13

Berdasarkan nilai kelimpahan spesies di atas, diperoleh nilai kelimpahan total spesies pada tiap stasiun seperti yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Kelimpahan total Gastropoda dan Bivalvia

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks-indeks ekologi

Stasiun	Indeks keanekaragaman (H')	Indeks keseragaman (E)	Indeks dominansi (C)
I	2,21	0,64	0,29
Kriteria	Sedang	Tinggi	Rendah
II	2,76	0,94	0,08
Kriteria	Sedang	Tinggi	Rendah
III	2,91	0,93	0,07
Kriteria	Sedang	Tinggi	Rendah

Pola distribusi jenis Gastropoda dan Bivalvia berdasarkan indeks dispersi morisita disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pola distribusi Gastropoda dan Bivalvia

Kelas	Famili	Spesies	Pola distribusi (Id)	Kategori	
Gastropoda	Nassariidae	<i>Nassarius niger</i>	21,68	Mengelompok	
		<i>Nassarius incrassatus</i>	~	-	
		<i>Nassarius margaritifer</i>	~	-	
		<i>Nassarius venustus</i>	~	-	
		<i>Nassarius sp.</i>	~	-	
		<i>Nassarius graphiterus</i>	0	Seragam	
		<i>Nassarius reeveanus</i>	~	-	
		<i>Nassarius globosus</i>	0	Seragam	
		Muricidae	<i>Tenguella granulata</i>	~	-
			Columbellidae	<i>Euplica scripta</i>	3,75
	<i>Pictocolumbella ocellate</i>	4,50		Mengelompok	
	Pisaniidae	<i>Engina alveolata</i>	~	-	
	Costellariidae	<i>Vexillum consanguineum</i>	~	-	
		<i>Vexillum rugosum</i>	0	Seragam	
		<i>Vexillum virgo</i>	~	-	
		Phasianellidae	<i>Tricolia speciosa</i>	~	-
	Liotiidae	<i>Liotinaria peronii</i>	0	Seragam	
	Terebridae	<i>Terebra succinea</i>	~	-	
	Pyramidellidae	<i>Longchaeus maculosus</i>	15	Mengelompok	
		Cerithiidae	<i>Pseudovertagus aluco</i>	9	Mengelompok
	<i>Cerithium dialeucum</i>		1,61	Mengelompok	
	<i>Cerithium rostratum</i>		0	Seragam	
	<i>Rhinoclavis sinensis</i>		0	Seragam	
	<i>Clypeomorus bifasciata</i>		~	-	
	Cymatiidae	<i>Gutturnium muricinum</i>	~	-	
		Strombidae	<i>Canarium labiatum</i>	0	Seragam
	Conidae	<i>Conus arenatus</i>	~	-	
	Bullidae	<i>Bulla ampulla</i>	~	-	
	Naticidae	<i>Neverita sp.</i>	~	-	
	Olividae	<i>Oliva reticulata</i>	0	Seragam	
		<i>Oliva oliva</i>	~	-	
	Neritidae	<i>Nerita plicata</i>	0	Seragam	
	Cypraeidae	<i>Cypraea annulus</i>	0	Seragam	
<i>Cypraea asellus</i>		15	Mengelompok		
Triviidae	<i>Trivirostra oryza</i>	0	Seragam		
Tegulidae	<i>Tectus fenestratus</i>	~	-		
Lottiidae	<i>Patelloida saccharina</i>	~	-		
	Littorinidae	<i>Littoraria scabra</i>	~	-	
Bivalvia	Veneridae	<i>Gafrarium</i>	0	Seragam	

	<i>pectinatum</i>		
	<i>Gafrarium tumidum</i>	~	-
	<i>Pitar citrinus</i>	0	Seragam
	<i>Pitar subpellucidus</i>	~	-
	<i>Lioconcha fastigiata</i>	~	-
Tellinidae	<i>Tellinella staurella</i>	0	Seragam
	<i>Ameritella agilis</i>	0	Seragam
Mactridae	<i>Mactra maculate</i>	0	Seragam
Mesodermatidae	<i>Atactodea striata</i>	0	Seragam
Cardiidae	<i>Vasticardium flavum</i>	0	Seragam
	<i>Fragum fragum</i>	~	-
	<i>Fragum unedo</i>	~	-
Lucinidae	<i>Anodontia edentula</i>	2,11	Mengelompok

Hasil pengukuran parameter fisik-kimia lingkungan yang dilakukan di tiga stasiun pengambilan data disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter fisik-kimia lingkungan

Parameter (rata-rata)	Stasiun		
	I	II	III
Suhu (°C)	29	28	29
pH	7,05	7,21	7,24
Salinitas (‰)	35	34	35
Substrat	Pasir halus berlumpur	Pasir halus- kasar	Pasir halus berlumpur

Pembahasan

Gastropoda dan Bivalvia di zona intertidal Teluk Kuta Lombok Tengah secara keseluruhan diperoleh sebanyak 207 individu yang dikelompokkan menjadi 51 spesies. Kelas Gastropoda ditemukan sebanyak 38 spesies dari 22 famili, sedangkan kelas Bivalvia ditemukan sebanyak 13 spesies dari 6 famili. Famili dari kelas Gastropoda dengan jumlah spesies terbanyak yaitu Nassariidae (8 spesies) dan Cerithiidae (5 spesies). Famili dari kelas Bivalvia dengan jumlah spesies terbanyak yaitu famili veneridae (5 spesies).

Komposisi Gastropoda dan Bivalvia yang ditemukan pada stasiun I yaitu sebanyak 32 spesies, dengan rincian Gastropoda sebanyak 25 spesies dan Bivalvia sebanyak 7 spesies. Kelimpahan total spesies stasiun ini lebih tinggi dari stasiun lainnya (Gambar 4.1). Stasiun I didominasi oleh famili Nassariidae terutama spesies *Nassarius niger*. *N. niger* ditemukan melimpah di stasiun I (17,84 ind/m³) dan nilai kelimpahannya tertinggi dari seluruh Gastropoda di lokasi penelitian. Famili Nassariidae, terutama *N. niger* banyak

ditemukan di stasiun I diduga karena substrat dasar perairan berupa pasir halus dan berlumpur cocok bagi famili tersebut. Relevan dengan Islami (2015), yang mengatakan bahwa famili Nassariidae umumnya ditemukan pada substrat pasir berlumpur.

Gastropoda pada stasiun II diperoleh sebanyak 11 spesies, sedangkan Bivalvia sebanyak 8 spesies. Diketahui spesies yang ditemukan pada stasiun ini berjumlah paling sedikit sehingga nilai kelimpahan totalnya menjadi paling rendah (Gambar 4.1). Spesies yang paling melimpah pada stasiun II yaitu *Cerithium rostatum* (1,33 ind/m³). Spesies tersebut banyak ditemukan menempel pada tumbuhan lamun, dan sebagiannya terdapat pada permukaan substrat dasar. Teramati juga bahwa pada stasiun II terdapat spesies *Pictocolumbella ocellata*, *Engina mendicaria* dan *Clypeomorus sp.* yang jumlahnya tergolong melimpah. Keberadaan spesies-spesies tersebut di celah-celah bebatuan besar sehingga tidak memungkinkan untuk menerapkan metode transek kudrat. Hal itu menyebabkan spesies-

spesies tersebut tidak ditemukan atau memiliki nilai kelimpahan rendah pada penelitian ini.

Komposisi Gastropoda pada stasiun III yaitu terdiri dari 14 spesies, sedangkan Bivalvia sebanyak 8 spesies. Spesies yang paling melimpah pada stasiun ini adalah *Anodentia edentula* (2,13 ind/m³). *A. edentula* juga melimpah pada stasiun I dan II, namun jumlah yang ditemukan di stasiun III lebih banyak dari dua stasiun lainnya. Spesies ini cenderung lebih banyak ditemukan pada area yang memiliki tipe substrat lumpur, diduga karena spesies tersebut lebih cocok pada habitat yang mengandung lumpur. Relevan dengan pernyataan Rochmady et al., (2011), bahwa *Anodentia edentula* relatif menyukai substrat pasir berlumpur sebagai habitat utamanya.

Berdasarkan yang telah dijabarkan di atas, diketahui nilai kelimpahan serta spesies yang dominan pada tiap stasiun berbeda-beda. Kelimpahan total spesies berbanding lurus dengan jumlah spesies dan individu yang diperoleh. Perbedaan komposisi spesies dan individu dapat dipengaruhi oleh perbedaan tipe substrat dan aktivitas manusia yang terjadi pada masing-masing stasiun. Menurut Prasetya et al., (2022), substrat memiliki peran penting bagi kehidupan Gastropoda dan Bivalvia, tipe substrat secara tidak langsung dapat mempengaruhi komposisi dan keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia.

Kelimpahan total spesies paling tinggi diperoleh pada stasiun I diduga karena kondisi habitat yang memiliki ketersediaan makanan melimpah serta parameter fisik-kimia lingkungan (Tabel 4.4) masih mendukung kehidupan kedua kelas tersebut. Berdasarkan Shalihah et al., (2017), menyatakan bahwa Gastropoda dan Bivalvia membutuhkan bahan organik sebagai sumber energi untuk mendukung proses pertumbuhan. Hal tersebut menyebabkan Gastropoda dan Bivalvia umumnya lebih menyukai habitat yang memiliki bahan organik tinggi. Bahan organik berasal dari penimbunan dan pengendapan sisa-sisa tumbuhan dan hewan yang telah mengalami pelapukan kemudian diabsorpsi oleh sedimen perairan. Bahan organik pada stasiun I diduga banyak berasal dari serasah mangrove dan serasah lamun. Substrat yang mengandung lumpur lebih mudah mengakumulasi bahan organik sehingga kandungan organiknya lebih

tinggi. Relevan dengan hasil penelitian Prasetya et al., (2019), hasil penelitian menunjukkan sekitar 71% kelimpahan Gastropoda dipengaruhi oleh bahan organik dan 29% dipengaruhi oleh faktor lainnya. Semakin tinggi kandungan lumpur dalam sedimen semakin tinggi kandungan organik sehingga mendukung tingginya nilai kelimpahan Gastropoda. Diperkuat dengan pernyataan Nybakken (1992), bahwa bahan organik yang terkandung dalam substrat lumpur dapat meningkatkan produktivitas baik dari bakteri maupun tumbuhan sehingga makanan tersedia secara melimpah. Ketersediaan makanan yang melimpah menyebabkan habitat bersubstrat lumpur memiliki kepadatan populasi tinggi.

Stasiun II memiliki kelimpahan spesies paling rendah dapat disebabkan karena jenis substrat pada stasiun II berupa pasir halus dan pasir kasar. Berdasarkan Hatijah et al., (2019), menyebutkan bahwa substrat berpasir memiliki kandungan organik yang lebih sedikit dibandingkan dengan substrat yang mengandung lumpur. Diketahui Gastropoda dan Bivalvia umumnya menyukai habitat yang mengandung banyak bahan organik. Rendahnya kelimpahan spesies pada stasiun ini juga dapat disebabkan karena tingginya aktivitas manusia yang terjadi. Stasiun II menjadi area paling ramai karena berhadapan langsung dengan hotel-hotel dan terdapat *playground* yang cenderung dijadikan sebagai titik kumpul para wisatawan yang berkunjung. Aktivitas manusia yang berkontak langsung dengan biota berpotensi besar memberikan dampak pada kelangsungan hidup Gastropoda dan Bivalvia. Menurut Seliari & Ikaputra (2021), dampak dari aktivitas pariwisata seperti kegiatan renang dapat menyebabkan peristiwa kematian pada organisme yang ada di perairan.

Umumnya spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian lebih banyak berasal dari kelas Gastropoda. Hal tersebut menunjukkan bahwa Gastropoda lebih adaptif dibandingkan Bivalvia. Sesuai dengan pernyataan Desy et al., (2022), bahwa Gastropoda memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi sehingga persebaran habitatnya sangat luas dan beragam. Gastropoda dapat ditemukan pada substrat berpasir maupun substrat berlumpur. Didukung oleh pernyataan Barnes (1987) dalam Candri et al., (2018), bahwa Gastropoda memiliki tingkat

keberhasilan hidup di berbagai habitat. Gastropoda mampu beradaptasi di berbagai tipe substrat dan memiliki kemampuan pergerakan yang lebih aktif dibandingkan dengan Bivalvia.

Gastropoda yang berukuran kecil seperti genus *Nassarius* dan *Cerithium* pada lokasi penelitian umumnya ditemukan menempel pada batang dan daun lamun. Hal tersebut menunjukkan adanya hubungan positif antara Gastropoda khususnya genus *Nassarius* dan *Cerithium* dengan tumbuhan lamun. Maulana *et al.*, (2022), menyatakan bahwa kerapatan lamun yang tinggi memungkinkan Gastropoda mendapatkan tempat perlindungan dan memperoleh makanan dari serasah lamun. Semakin tinggi kerapatan lamun, semakin tinggi kelimpahan Gastropoda. Ditambahkan oleh Setyawan *et al.*, (2021), Gastropoda dibutuhkan oleh tumbuhan lamun untuk proses fotosintesis, sedangkan lamun dibutuhkan oleh Gastropoda sebagai tempat mencari makan, tempat hidup, tempat memijah dan berlindung dari ancaman predator.

Keanekaragaman jenis Gastropoda dan Bivalvia pada ketiga stasiun penelitian di Teluk Kuta tergolong keanekaragaman sedang (Gambar 4.1). Menurut Samson & Kasale (2020), kriteria indeks keanekaragaman sedang menunjukkan bahwa kondisi ekosistem yang cukup seimbang dan tekanan ekologi tergolong sedang sehingga masih layak bagi kehidupan Gastropoda dan Bivalvia. Akhrianti *et al.*, (2014) juga berpendapat bahwa indeks keanekaragaman kategori sedang menunjukkan bahwa kondisi substrat dan parameter lingkungan masih mendukung bagi kehidupan Gastropoda dan Bivalvia. Sesuai dengan hasil pengukuran parameter fisik-kimia lingkungan (Tabel 4) yang menunjukkan hasil yang masih sesuai dengan baku mutu dan masih cocok bagi kehidupan Gastropoda dan Bivalvia. Prasetya *et al.*, (2022), juga menyatakan bahwa tingkat kesuburan habitat dapat berpengaruh pada tingkat keanekaragaman jenis. Vegetasi lamun yang memenuhi seluruh area penelitian mengindikasikan ketersediaan makanan bagi Gastropoda dan Bivalvia tergolong sangat melimpah.

Indeks keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia pada ketiga stasiun umumnya tergolong sedang, namun nilai H' paling tinggi yaitu pada stasiun III ($H' = 2,88$). Menurut Irawan (2008),

tinggi rendahnya nilai keanekaragaman jenis dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti jumlah jenis, jumlah individu, dominansi jenis tertentu, perbedaan substrat, serta keberadaan lamun atau karang yang menjadi tempat berlindung dan mencari makan. Stasiun III memiliki nilai keanekaragaman jenis paling tinggi disebabkan karena memiliki kelimpahan jenis yang relatif sama atau hampir sama serta tidak ditemukan adanya dominansi yang besar. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi lingkungan pada stasiun III lebih stabil dibandingkan stasiun lainnya. Nilai keanekaragaman jenis paling rendah yaitu pada stasiun I ($H' = 2,21$), stasiun ini memiliki nilai keanekaragaman paling rendah meskipun memiliki jumlah spesies paling banyak. Rendahnya nilai keanekaragaman ini disebabkan karena terdapat spesies yang memiliki nilai kelimpahan jauh berbeda dari spesies lainnya. Menurut Samson & Kasale (2020), adanya spesies dengan jumlah individu melebihi jumlah individu spesies lainnya dapat menjadi faktor rendahnya nilai keanekaragaman spesies. Jumlah individu suatu spesies yang melimpah pada area tertentu dapat disebabkan karena kondisi habitat sangat cocok bagi spesies tersebut. Jumlah yang melimpah menunjukkan bahwa spesies tersebut tidak dieksploitasi oleh masyarakat setempat.

Stabilitas komunitas juga dapat digambarkan oleh hasil perhitungan indeks keseragaman. Tingkat keseragaman spesies pada ketiga stasiun penelitian termasuk keseragaman yang tinggi (Tabel 4.2). Keseragaman yang tinggi menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi, meskipun dalam penelitian ini terdapat beberapa spesies yang dominan pada masing-masing stasiun namun nilai dominansinya masih tergolong kecil. Didukung dengan hasil perhitungan indeks dominansi yang menunjukkan bahwa ketiga stasiun pengamatan memiliki indeks dominansi kategori rendah. Bakus (2007) dalam Haumahu *et al.*, (2023), mengatakan bahwa dominansi yang rendah menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi dalam suatu komunitas. Menurut Kharisma *et al.*, (2012), nilai keseragaman tinggi dan dominansi rendah menunjukkan bahwa kondisi komunitas dalam keadaan stabil. Semakin tinggi nilai keseragaman maka kualitas

lingkungan semakin baik dan cocok bagi kelangsungan hidup Gastropoda dan Bivalvia.

Hasil perhitungan indeks dispersi morisita (Id) seperti yang disajikan pada Tabel 3, diketahui terdapat 18 spesies yang memiliki pola distribusi merata, 8 spesies pola distribusi mengelompok, dan 25 spesies yang tidak terdefinisi. Hasil tidak terdefinisi karena jumlah individu yang ditemukan pada plot kuadrat hanya satu individu. Rendahnya jumlah individu spesies dapat disebabkan oleh masyarakat setempat yang mengeksploitasi spesies-spesies tertentu.

Pola distribusi merata yang terjadi pada sebagian besar Gastropoda dan Bivalvia dapat disebabkan karena pada lokasi penelitian terdapat vegetasi lamun yang tumbuh disepanjang area penelitian. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, vegetasi lamun dimanfaatkan sebagai tempat berlindung dan memperoleh makanan. Ketersediaan makanan yang merata pada seluruh area menyebabkan pola distribusi spesies juga tersebar merata/seragam. Relevan dengan dengan hasil penelitian Husen *et al.*, (2020), yang menunjukkan pola distribusi Gastropoda ditemukan secara merata pada lokasi penelitian yang terdapat padang lamun. Maknun (2017) juga menambahkan bahwa pola distribusi seragam/merata terjadi akibat adanya antagonisme posistif yang mendorong pembagian ruang secara merata.

Kesimpulan

Komposisi Gastropoda dan Bivalvia di zona intertidal Teluk Kuta Lombok Tengah yaitu Gastropoda terdiri dari 38 spesies dari 22 famili sedangkan Bivalvia terdiri dari 13 spesies dari 6 famili. Gastropoda didominasi oleh *Nassarius niger*, sedangkan Bivalvia didominasi oleh *Anodentia edentula*. Stabilitas komunitas Gastropoda dan Bivalvia di zona intertidal Teluk Kuta KEK Mandalika Lombok Tengah berdasarkan indeks keanekaragaman termasuk dalam kategori cukup stabil. Pola distribusi Gastropoda dan Bivalvia berdasarkan hasil perhitungan indeks dispersi morisita menunjukkan bahwa sebagian besar spesies memiliki pola distribusi seragam dan beberapa spesies memiliki pola distribusi mengelompok.

Pola distribusi mengelompok dapat terjadi akibat tipe substrat yang tidak homogen pada seluruh area penelitian. Menurut Akhrianti, (2014), perbedaan tipe substrat dapat menyebabkan terjadinya perbedaan pola distribusi pada masing-masing spesies, meskipun berada dalam satu kawasan. Gastropoda dan Bivalvia akan cenderung berkumpul pada area yang cocok dan menguntungkan bagi masing-masing spesies. Sesuai dengan Supratman & Syamsudin (2018), pola distribusi mengelompok terjadi akibat kondisi habitat yang cocok sebagai tempat berlindung dan mencari makan, serta karena adanya interaksi individu jantan dan betina untuk melakukan reproduksi. Spesies-spesies yang ditemukan secara mengelompok mengindikasikan bahwa tidak ada kompetisi yang terjadi, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh ketersediaan makanan yang cukup melimpah sehingga dapat memenuhi kebutuhan seluruh individu spesies. Gastropoda dan Bivalvia yang mengelompok cenderung ditemukan di area yang memiliki substrat berlumpur, area tersebut disukai oleh beberapa spesies karena memiliki kandungan bahan organik tinggi sebagai pakan potensial untuk mendukung proses pertumbuhan.

Ucapan terima kasih

Terimakasih peneliti ucapkan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi sehingga tulisan ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Referensi

- Aba, L. & Safrina. (2020). Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Zona Intertidal Pantai Kalima-Lima Kelurahan Kolese Kecamatan Lea-Lea Kota Baubau. *Jurnal Edukasi Cendikia*, 4(1): 55-64.
- Abdillah, B., Karnan, Santoso, D. (2019), Struktur Komunitas Mullusca (Gastropoda dan Bivalvia) pada Daerah

- Intertidal di Perairan Pesisir Poton Bako Lombok Timur sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(3): 208-216.
- Abbott, R.T. & Dance, S.P. (1998). *Compendium of Seashells*. Odyssey Publishing: USA.
- Akhrianti, I., Bengen, D.G., & Setyobudiandi, I. (2014). Distribusi Spasial dan Refrensi habitat Bivalvia di Pesisir Perairan Kecamatan Simpang Pesak kabupaten Belitung Timur, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1): 171-185.
- Alwi, D., Muhammad, S.H., & Herat, H. (2020). Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrozoobenthos pada Ekosistem Mangrove Desa Daruba Pantai Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*, 5(1): 64-77.
- Asnianti, S. (2022). Strategi Pengembangan Obyek Wisata Pantai Kuta di Kabupaten Lombok Tengah. Skripsi, Program Studi Administrasi Bisnis Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram.
- Bai'un, N. H., Riyantini, I., Mulyani, Y., & Zallesa, S. (2021). Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Indikator Kondisi Perairan Di Ekosistem Mangrove Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 5(2): 227-238.
- Brower, J.E., & Zar, J. (1984). *Field and Laboratory Methods for General Ecology*, 2nd ed, Dubuque, IA: W.C. Brown Publisher.
- Candri, D.A., Junaedah, B., Ahyadi, H., & Zamroni, Y. (2018). Keanekaragaman Moluska pada Ekosistem Mangrove di Pulau Lombok. *Jurnal Ilmiah Ilmu Biologi*, 4(2): 88-95.
- Desy, W., Ardyati, D.P.I., Kusriani. (2022). Identifikasi Jenis-jenis Gastropoda di Zona Intertidal Perairan Pantai Desa Lontoi Kecamatan Siompu Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Penelitian Biologi dan Kependidikan*, 1(1): 25-44.
- Dharma, B. (1988). *Siput dan Kerang Indonesia*. Sarana Graha, Jakarta.
- Fachrul, M.F. (2012). *Metode Sampling Bioekologi*, PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Hatijah, S., Lestari, F., & Kurniawan, D. (2019). Struktur Komunitas Gastropoda di perairan Tanjung Siambang Kelurahan Dompok Kota Tjnungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Pengelolaan Perairan*, 2(2): 27-38.
- Haumahu, S., Lokplo, F.F., & Hehanussa, S.U.K. (2023). Komposisi Spesies dan kelimpahan Gastropoda Laut di Zona Intertidal Negeri Halong, Ambon, Indonesia. *Jurnal Laut Pulau*, 2(1): 35-43.
- Hidayah, N., & Ambarwati, R. (2020). Keanekaragaman dan Kelimpahan Bivalvia di Zona Intertidal Pantai Boom, Tuban. *Lentera Bio*, 9(2): 90-98.
- Husen, H., Nurgayah, W., & Ira. (2020). Keanekaragaman dan Pola Distribusi Gastropoda di Daerah lamun di perairan Tanjung Tiram. *Sapa Laut*, 5(3): 203-211.
- Insafitri. (2009). Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Bivalvia di Muara Sungai Porong Sebagai Area Buangan Lumpur Lapindo. *Jurnal Rekayasa*, 2(1): 8-13.
- Irawan, I. (2008). Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) serta Distribusinya di Pulau Burung dan Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu. Skripsi, Bogor Agricultural University.
- Islami, M.M. (2015). Distribusi Spasial Gastropoda dan Kaitannya dengan Karakteristik Lingkungan di Pesisir Pulau Nusalaut, Maluku Tengah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 57(1), 365-378.
- Kharisma, D.C., Adhi.R., & Aziza. (2012). Kajian Ekologis Bivalvia di Perairan Semarang Bagian Timur. *Journal of Marine Science*, 1(2): 216-225.
- Maknun, D. (2017). *Ekologi: Populasi, Komunitas, Ekosistem*. Nurjati Press, Cirebon.
- Matsuura, K., Sumadhiharga, O.K., & Tsukamoto, K. ((2000). *Field Guide to Lombok Island*. Ocean Research Institute, University of Tokyo.
- Maulana, A.R., Widianingsih, Widowati, I. (2022). Asosiasi Gastropoda dengan Lamun di Perairan Teluk Awur dan Pulau

- Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research*, 11(1): 71-76.
- Mujiono, N. (2016). Gastropoda Mangrove dari Pulau Lombok NTB. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 1(3): 39-50.
- Nybakken, J.W. (1992). *Biologi Laut*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Nontji, A. (2005). *Laut Nusantara*, Djambatan, Jakarta.
- Novinta, H., & Adhrini, R.I. (2022). Struktur Komunitas dan Asosiasi Gastropoda pada Ekosistem Lamun di Pulau Harapan, Kepulauan Seribu. *Jurnal Kelautan Nasional*, 17(3): 175-188.
- Odum, E.P. (1996). *Dasar-dasar Ekologi*, Edisi Ketiga. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Praselia, A.A., Suwarsih, Sukma, R.N., Josidawati, M.I., & Spanton, P.I. (2022). Keanekaragaman dan Keterkaitan Moluska pada Ekosistem mangrove di Kecamatan Palang Kabupaten Turban. *Manfish Journal*, 2(2): 92-103.
- Praselia, M.N., Supriharyono, & Purwanti, F. (2019). Hubungan Kandungan Bahan Organik dengan Kelimpahan dan Keanekaragaman Gastropoda pada Kawasan Wisata Mangrove Desa Bedono Demak. *Journal of Maquares*, 8(2): 87-92.
- Rochmady, Omar, S.B.A., & Tandipayuk, L.S. (2011). Analisis Perbandingan Pertumbuhan Populasi Kerang Lumpur (*Anodentia edentula*, Linnaeus 1758) di Perairan Kepulauan Toba dan Lambiku, Kecamatan Napalano, Kabupaten Muna. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 4(2): 15-21.
- Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kota Surabaya. *Lentera Bio*, 7(3): 241-247
- Romdhani, A.M., & Sukarsono, S.R. (2016). Keanekaragaman Gastropoda Hutan Mangrove Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(2): 161-167.
- Samson, E. & Kasale, D. (2020). Keanekaragaman dan Kelimpahan Bivalvia di Perairan Pantai Waemulang Kabupaten Buru Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1): 78-86.
- Seliari, T. & Ikaputra. (2021). Ekowisata: Utopia dalam Keberlanjutan. *Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 26(2): 193-203.
- Setyawan, S.A., Mutiasari, N.R., Ramadhanti, Z.N., & Suryanda, A. (2021). Asosiasi Antara Lamun dengan Gastropoda. *Jurnal Ekologi, Masyarakat & Sains*, 2(2):66-70.
- Shalihah, H.N., Purnomo, P.W., & Widyorini, N. (2017). Keanekaragaman Moluska Berdasarkan Tekstur Sedimen dan Kadar Bahan Organik Muara Sungai Betahwalang, Kabupaten Demak. *Jurnal Saintek Perikanan*, 13(1) :58-64.
- Supratman, O., & Syamsudin, T.S. (2018). Karakteristik Habitat Siput Gonggong *Strombus turturella* di Ekosistem Padang Lamun. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(2), 81-90.
- Triwiyanto, K., Suartini, N.M., & Subagio, J.N. (2015). Keanekaragaman Moluska Di Pantai Serangan, Desa Serangan, Kecamatan Denpasar Selatan, Bali. *Jurnal Biologi*, 19(2): 63-68.
- Wulansari, D.F., & Kuntjoro, S. (2018). Keanekaragaman Gastropoda dan Peranannya sebagai Bioindikator Logam Berat Timbal (Pb) di Pantai