

Struktur Komunitas Gastropoda dan Bivalvia di Perairan Pesisir Sabang (Community Structure of Gastropods and Bivalves in Sabang Coastal Waters)

Chitra Octavina*, Muhammad Irham, Dwi Zhahira Feriska

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111,
Jl. Putroe Phang Darussalam
Aceh, Indonesia

*Corresponding authors: chitraoctavina@usk.ac.id Telp: +625260276469

Diterima : 12 Juli 2023 Revisi : 18 Agustus 2023 Disetujui : 4 September 2023

ABSTRACT

The coastal area of Sabang City has a wide variety of molluscs, especially from the Gastropoda and Bivalve classes, which have an important role in ecology. This study aims to determine the structure of the mollusk community by taking samples at Anoi Itam Beach and Lhok Weng Waters through a density analysis approach, distribution patterns, and biological indices. The research method used was purposive sampling, sampling was carried out in two stages, namely taking water parameters and sampling Gastropods and Bivalves. The results of the study at three observation stations in the Sabang water area which coincided at Anoi Itam beach, and Lhok Weng Waters, found 19 species of Gastropoda consisting of 10 families and 2 species of Bivalvia consisting of 2 families. The highest density of Gastropods and Bivalves was found at station II. The distribution pattern of Gastropoda tends to be clustered and some are uniform, but Bivalvia tend to be uniformly distributed. The diversity index (H') of Gastropods tends to be high, while Bivalvia tends to be low. Furthermore, the uniformity index (E) of Gastropoda groups tends to be balanced while Bivalvia does not, and the dominance index of Gastropoda tends to be low, while Bivalvia tends to be high. Water quality parameters show that water conditions are in good condition because they are still within the tolerance limits of the two fauna. Therefore, the overall community structure of Gastropods and Bivalves in coastal Sabang City tends to be stable/balanced.

Key word : Neritidae, Veneridae, Isognomonidae, Anoi Itam, Lhok Weng

ABSTRAK

Pesisir Kota Sabang memiliki keanekaragaman moluska terutama dari kelas Gastropoda dan Bivalvia yang mempunyai peran penting bagi ekologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas moluska dengan mengambil sampel di Pantai Anoi Itam dan Perairan Lhok Weng melalui pendekatan analisis kepadatan, pola sebaran, dan indeks biologi. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dua tahap yaitu pengambilan parameter perairan dan pengambilan sampel Gastropoda dan Bivalvia. Hasil penelitian pada dua stasiun pengamatan di Kawasan perairan Sabang yang bertepatan di pantai Anoi Itam, dan Perairan Lhok Weng, ditemukan 19 spesies Gastropoda yang terdiri atas 10 famili serta 2 spesies Bivalvia yang terdiri dari 2 famili. Kepadatan Gastropoda dan Bivalvia tertinggi terdapat pada stasiun II. Pola sebaran Gastropoda cenderung mengelompok dan beberapa seragam, namun Bivalvia cenderung tersebar seragam. Indeks keanekaragaman (H') Gastropoda cenderung tinggi, sedangkan Bivalvia cenderung rendah. Selanjutnya indeks keseragaman (E) kelompok Gastropoda cenderung seimbang sedangkan Bivalvia tidak, dan indeks dominansi Gastropoda cenderung rendah, sedangkan Bivalvia cenderung tinggi. Parameter kualitas air menunjukkan kondisi perairan dalam keadaan baik karena masih dalam batas toleransi kedua fauna tersebut. Oleh karena itu, secara keseluruhan struktur komunitas Gastropoda dan Bivalvia di pesisir Kota Sabang cenderung stabil/seimbang.

Kata kunci : Neritidae, Veneridae, Isognomonidae, Anoi Itam, Lhok Weng

PENDAHULUAN

Gastropoda dan Bivalvia ditemukan hidup melimpah yang di daerah ekosistem intertidal. Keberadaan mereka dalam suatu ekosistem dapat mempengaruhi kehidupan biota lainnya. Gastropoda dapat berperan sebagai herbivora (perumput), karnivora, pemulung, detritivor, pemakan deposit, pemakan suspensi dan parasit (Cahyanurani et al., 2023). Bivalvia mencakup berbagai jenis kerang dan tiram, umumnya hidup di perairan dasar berlumpur atau berpasir. Tubuh dan kaki Bivalvia umumnya pipih kesamping, ditutupi dengan dua lempengan cangkang yang terhubung ke mantel. Beberapa cangkang sessile yaitu menempel kuat pada benda padat dengan benang *bysus* (Dolorosa & Dangan-Galon, 2014).

Gastropoda dan Bivalvia berperan penting dalam siklus rantai makanan, yaitu sebagai sumber makanan bagi hewan-hewan lainnya. Selain itu, Gastropoda dan Bivalvia juga dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak, bahan kerajinan dan sumber protein hewani. Yuniarti (2012) menyatakan bahwa aktivitas manusia dan perbedaan habitat serta substrat sangat berpengaruh terhadap struktur komunitas Moluska.

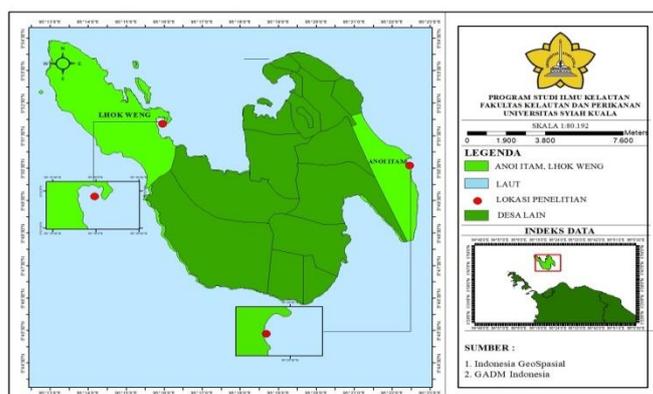
Pesisir Aceh memiliki potensi sebagai habitat bagi Bivalvia dan Gastropoda. Hal ini dapat dibuktikan dengan beberapa penelitian yang menemukan bahwa kelimpahan fauna tersebut cukup tinggi di perairan ini. Syahputra et al. (2017) menemukan bahwa struktur komunitas Bivalvia di Pantai Teluk Nibung Kecamatan Pulau Banyak, Kabupaten Aceh Singkil tergolong seimbang. Hal yang sama juga ditemukan pada struktur komunitas oyster atau family Ostreidae yang ditemukan di Kuala Gigieng, Aceh Besar (Octavina et al., 2014). Pada kelompok *Balanus* sp. Mirza et al. (2017) juga menemukan kepadatan genus ini tergolong tinggi. Namun, menurut Fazillah et al. (2020), struktur komunitas Tridacnidae di pesisir Aceh Besar tidak stabil, hal ini diduga karena maraknya kerusakan ekosistem pantai ketika sampling dilakukan.

Perairan Kota Sabang merupakan salah satu bagian dari pesisir Aceh yang memiliki potensi keberadaan Bivalvia dan Gastropoda. Namun data terkait fauna tersebut masih terlalu sedikit. Oleh karena itu, penelitian mengenai keberadaan Bivalvia dan Gastropoda harus dilakukan guna menentukan struktur komunitas Gastropoda dan Bivalvia di perairan Sabang melalui pendekatan kepadatan, pola sebaran, keanekaragaman, keseragaman, dan dominasi apakah dalam kondisi seimbang atau tidak.

MATERI DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian di Perairan Sabang telah dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2023. Pengambilan sampel dilakukan di perairan Anoi Itam dan perairan Lhok Weng. Analisis sampel spesimen dilakukan di Laboratorium Biologi Laut Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala, sedangkan analisis sampel substrat dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Prosedur Penelitian

Penentuan lokasi menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah metode yang dapat menentukan stasiun penelitian dengan menetapkan ciri-ciri tertentu dan beberapa pertimbangan tertentu yang diharapkan memperoleh data yang lebih mewakili (Sugiyono, 2010), Lokasi penelitian dibagi menjadi dua lokasi dimana stasiun I berada di perairan Anoi Itam dan stasiun II berada di perairan Lhok Weng. Pada setiap stasiun terdapat 10 plot yang bertujuan dapat mewakili seluruh perairan, dengan setiap plot berukuran 1m x 1m.

Pengambilan sampel dilakukan dua tahap yaitu pengambilan parameter perairan dan pengambilan sampel Gastropoda dan Bivalvia. a) Parameter perairan yang diamati antara lain, suhu diukur dengan menggunakan termometer, salinitas diukur dengan menggunakan refraktometer, pH diukur dengan menggunakan pH meter, dan substrat digolongkan berdasarkan fraksi ukuran butir menggunakan metode filtering dan pipette. Pengamatan sampel Gastropoda dan Bivalvia dilaksanakan pada saat kondisi air surut dengan cara pengambilan Gastropoda dan Bivalvia yang ada di dalam kuadrat (1 x 1 m²). Pengambilan sampel dilakukan dengan dua cara yaitu 1) Pengambilan sampel secara langsung menggunakan tangan untuk epifauna dan 2) pengambilan substrat dengan kedalaman ± 15 cm untuk infauna dan Bivalvia (Dewiyanti dan Karina, 2012). Sampel Gastropoda dan Bivalvia yang didapat disetiap kuadrat diambil lalu langsung diidentifikasi secara *eks situ* serta didokumentasikan

Analisis Data

a. Kepadatan Gastropoda dan Bivalvia

Kepadatan adalah jumlah individu persatuan luas area (Brower dan Zar 1990). Rumus untuk menghitung kepadatan individu adalah sebagai berikut: $D = \frac{ni}{A}$

Keterangan :

D = Kepadatan jenis (ind/m²)

ni = Jumlah individu (individu)

A = Luas area (m²).

b. Pola Sebaran

Pola sebaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus Indeks Penyebaran Morisita (Kamalia *et al.*, 2014) sebagai berikut:

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

Keterangan:

Id = Indeks Dispersi Morisita

n = Jumlah total unit sampling

N = Jumlah total individu yang terdapat dalam n plot

$\sum X^2$ = Kuadrat jumlah individu per plot

Dengan kriteria:

Id = 1 : Menunjukkan pola sebaran *random* atau acak

Id > 1 : Menunjukkan pola sebaran *clumped* atau mengelompok

Id < 1 : Menunjukkan pola sebaran *uniform* seragam.

c. Indeks Keanekaragaman (H')

Keanekaragaman jenis digunakan untuk mengetahui keanekaragaman hayati biota yang akan diteliti. Bila nilai indeks semakin tinggi artinya komunitas biota perairan itu makin beragam dan tidak hanya didominasi oleh satu atau dua taksa saja. Keanekaragaman jenis Gastropoda dianalisis menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (Odum 1996):

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

Keterangan :

$pi = ni/N$

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

Pi = Jumlah individu spesies ke-l per jumlah individu total (ni/N)

Sebutkan kriteria indeksnya

d. Indeks Keseragaman (E)

Keseragaman digambarkan sebagai keseimbangan dalam suatu komunitas yaitu komposisi jumlah individu tiap jenis dalam suatu komunitas yang dapat. Rumus indeks keseragaman (Brower dan Zar 1990), yaitu:

$$E = \frac{H'}{H' \max}$$

Keterangan :

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-wiener

H'max = Keanekaragaman jenis maksimum (log S)

S = jumlah spesies

Sebutkan kriteria indeksnya

e. Indeks Dominasi (C)

Dominasi jenis pada suatu komunitas dapat dilihat dari indeks dominasi (C). Indeks dominasi dihitung dengan indeks dominasi Simson (Odum 1996) :

$$C = \sum_{i=1}^S (P_i)^2$$

Keterangan :

C = Indeks dominasi

Pi = Jumlah individu spesies ke-i per jumlah individu total (ni/N)

S = Jumlah spesies yang ditemukan

Sebutkan kriteria indeksnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepadatan Gastropoda

Hasil penelitian pada dua stasiun pengamatan di Kawasan perairan Sabang yang bertepatan di Pantai Anoi Itam dan Perairan Lhok Weng, ditemukan 19 famili Gastropoda (Tabel 1; Gambar 2-23).

Tabel 1. Jenis – jenis Gastropoda Berdasarkan Famili dan Spesies

No	Famili	Spesies	Stasiun		Total (Ind)
			Anoi Itam (I)	Lhok Weng (II)	
1	Cerithiidae	<i>Cerithium coralium</i>	0	1	1
2		<i>Cerithium Punctatum</i>	10	0	10
3	Columbellidae	<i>Anachis nigrofusca</i>	0	1	1
4	Conidae	<i>Conus lividus</i>	1	0	1
5		<i>Conus ebraeus</i>	3	0	3
6	Littorinidae	<i>Littoraria scabra</i>	0	16	16
7		<i>Littoraria pallescens</i>	0	29	29

8		<i>Littoraria melanostoma</i>	0	3	3
9		<i>Littoraria lutea</i>	0	1	1
10	Mitridae	<i>Mitra virgata</i>	14	0	14
11	Muricidae	<i>Tenguella granulata</i>	21	0	21
12		<i>Menathais tuberosa</i>	1	0	2
13	Nassariidae	<i>Phrontis polygonata</i>	0	25	25
14	Neritidae	<i>Nerita plicata</i>	8	0	8
15		<i>Nerita albicillia</i>	1	0	1
16		<i>Nerita planospira</i>	0	1	1
17		<i>Nerita undata</i>	1	0	1
18	Pisaniidae	<i>Pusiosstoma mendicaria</i>	4	0	4
19	Turbinidae	<i>Turbo setosus</i>	2	0	2
Jumlah individu			66	77	
Jumlah spesies			11	8	



Gambar 2 *Mitra virgata*



Gambar 3 *Pusiosstoma mendicaria*



Gambar 4 *Tenguella granulata*



Gambar 5 *Turbo setosus*



Gambar 6 *Menathais tuberosa*



Gambar 7 *Conus lividus*



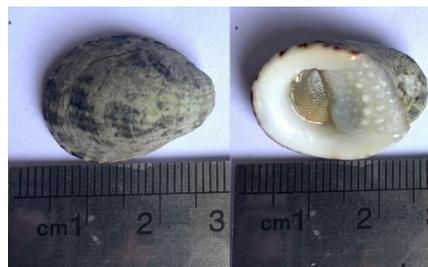
Gambar 8 *Conus ebraeus*



Gambar 9 *Cerithium punctatum*



Gambar 10 *Nerita plicata*



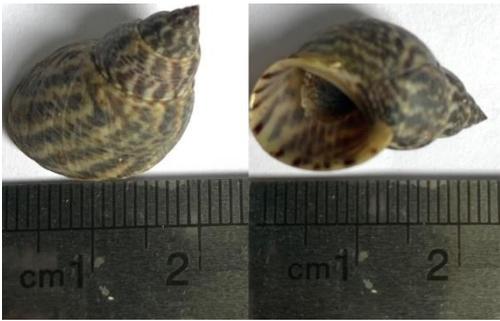
Gambar 12 *Nerita albicillia*



Gambar 13 *Nerita undata*



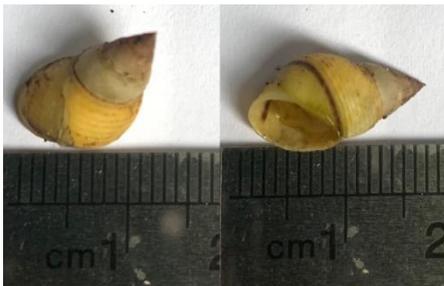
Gambar 14 *Nerita planospira*



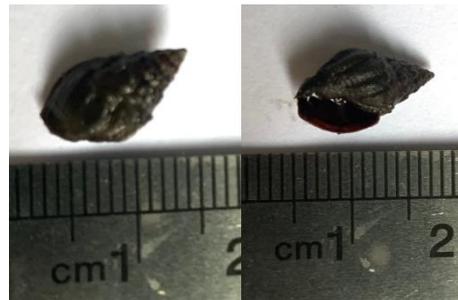
Gambar 15 *Littoraria scabra*



Gambar 16 *Littoraria pallescens*



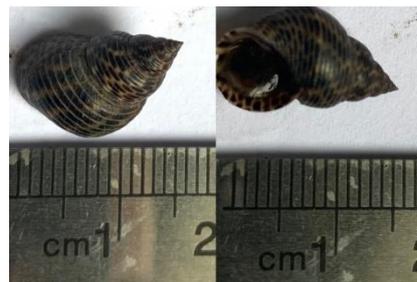
Gambar 17 *Littoraria melanostoma*



Gambar 18 *Phrontis polygonata*



Gambar 19 *Cerithium coralium*



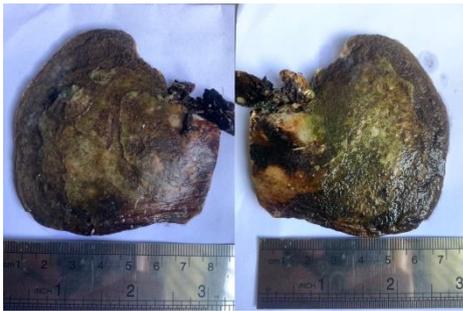
Gambar 20 *Littoraria lutea*



Gambar 21 *Anachis nigrofusca*



Gambar 22 *Gafrarium tumidum*



Gambar 23 *Isognomon alatus*

Kepadatan Gastropoda tertinggi terdapat pada stasiun II dengan nilai sebesar (8), dan untuk kepadatan stasiun I sebesar (6,6). Spesies Gastropoda yang ditemukan melimpah di stasiun II *Littoraria pallescens* sedangkan untuk kepadatan Gastropoda terendah terdapat pada stasiun I. Nilai kepadatan Gastropoda bisa dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kepadatan Gastropoda

Spesies	Kepadatan (ind/m ²)	
	Stasiun Anoi Itam (I)	Stasiun Lhok Weng (II)
<i>Cerithium coralium</i>	0	0,1
<i>Cerithium Punctatum</i>	1	0
<i>Anachis nigrofusca</i>	0	0,1
<i>Conus lividus</i>	0,1	0
<i>Conus ebraeus</i>	0,3	0
<i>Littoraria scabra</i>	0	1,6
<i>Littoraria pallescens</i>	0	3,2
<i>Littoraria melanostoma</i>	0	0,3
<i>Littoraria lutea</i>	0	0,1
<i>Mitra virgata</i>	1,4	0
<i>Tenguella granulata</i>	2,1	0
<i>Menathais tuberosa</i>	0,1	0
<i>Phrontis polygonata</i>	0	2,5
<i>Nerita plicata</i>	0,8	0
<i>Nerita albicillia</i>	0,1	0
<i>Nerita planospira</i>	0	0,1
<i>Nerita undata</i>	0,1	0
<i>Pusiosstoma mendicaria</i>	0,4	0
<i>Turbo setosus</i>	0,2	0

Total	6,6	8
-------	-----	---

Kepadatan Gastropoda tertinggi terdapat pada stasiun II. Spesies Gastropoda yang ditemukan melimpah di stasiun II *Littorari pallescens* sedangkan untuk kepadatan Gastropoda terendah terdapat pada stasiun I. Berbagai faktor yang mempengaruhi pertumbuhan Gastropoda, antara lain faktor lingkungan yang meliputi substrat, ketersediaan makanan, serta berbagai macam interaksi yang terjadi. Kehidupan Gastropoda ini sangat tergantung pada keadaan lingkungan yang terdiri dari berbagai macam faktor antara lain suhu, pH air, serta Komposisi sedimen (Leung *et al.*, 2019) yang mana pada stasiun II memiliki suhu 32°C, yang mana masuk dalam Kriteria untuk Gastropoda bertahan hidup dibandingkan pada stasiun I yang memiliki suhu 33°C yang mana di atas kriteria normal Gastropoda bertahan hidup, dan pada stasiun II memiliki substrat berpasir yang mana dari parameter perairan tersebut merupakan kriteria normal untuk Gastropoda hidup.

Pola Sebaran Gastropoda

Pola sebaran Gastropoda di perairan Sabang dihitung berdasarkan indeks Morisita (Id) yang mana nilai pola sebaran yang telah dihitung akan di kategorikan, nilai indeks Morisita dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Pola Sebaran Jenis Gastropoda di Perairan Sabang

No	Spesies	Jumlah	Id	Pola Sebaran
1	<i>Cerithium coralium</i>	1	0	Seragam
2	<i>Cerithium Punctatum</i>	10	4,88	Mengelompok
3	<i>Anachis nigrofusca</i>	1	0	seragam
4	<i>Conus lividus</i>	1	0	Seragam
5	<i>Conus ebraeus</i>	3	10	Mengelompok
6	<i>Littoraria scabra</i>	16	1,07	Mengelompok
7	<i>Littoraria pallescens</i>	33	0,96	Seragam
8	<i>Littoraria melanostoma</i>	3	3,33	Mengelompok
9	<i>Littoraria lutea</i>	1	0	Seragam
10	<i>Mitra virgata</i>	14	1,31	Mengelompok
11	<i>Tenguella granulata</i>	21	2,33	Mengelompok
12	<i>Menathais tuberosa</i>	1	0	Seragam
13	<i>Phrontis polygonata</i>	25	0,9	Seragam
14	<i>Nerita plicata</i>	8	2,5	Mengelompok
15	<i>Nerita albicillia</i>	1	0	Seragam
16	<i>Nerita planospira</i>	1	0	Seragam
17	<i>Nerita undata</i>	1	6	Mengelompok
18	<i>Pusiosstoma mendicaria</i>	4	10	mengelompok
19	<i>Turbo setosus</i>	2	3,33	Mengelompok

Keterangan : Id < 1 = Seragam
Id > 1 = mengelompok

Pola sebaran Gastropoda di perairan Sabang secara umum memiliki kategori mengelompok dan seragam yang hampir sama. Berdasarkan hasil perhitungan terdapat 10 spesies yang memiliki pola sebaran mengelompok, dan terdapat 9 spesies yang memiliki pola sebaran seragam. Spesies-spesies yang memiliki kepadatan sedang hingga tinggi umumnya memiliki pola sebaran mengelompok. Sedangkan, pada spesies-spesies yang memiliki kepadatan rendah, umumnya memiliki pola sebaran seragam dan acak (Tarihoran *et al.* 2021). Sumarto & Koneri (2016) mengatakan bahwa pola sebaran ini dapat terjadi dikarenakan sumber daya makanan yang tersebar merata pada habitatnya. Lebih lanjut lagi, Odum (1993) menambahkan bahwa pola penyebaran mengelompok dapat terjadi secara alami dikarenakan adanya respon suatu spesies dalam menanggapi perubahan habitat dan proses reproduksi dengan pengumpulan individu pada suatu lokasi. Pola penyebaran seragam merupakan hasil dari interaksi negatif diantara individu, seperti kompetisi merebutkan makanan atau ruang (Barrosos *et al.*, 2022).

Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominasi Gastropoda di Perairan Sabang

Hasil dari perhitungan keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominasi Gastropoda pada masing masing stasiun menunjukkan nilai yang berbeda. Indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun II (1,40) dan keanekaragaman terendah berada pada stasiun I (1,14). Indeks keseragaman tertinggi terdapat pada stasiun II (0,81) dan keseragaman terendah terdapat pada stasiun I (0,63). Nilai dominasi tertinggi berada pada stasiun I (0,53) dan nilai dominasi terendah terdapat pada stasiun II (0,39). Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominasi dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman keseragaman, dan dominasi Gastropoda di perairan Sabang

Indeks	Stasiun Anoi Itam (I)	Stasiun Lhok Weng (II)
H'	1,14	1,40
E	0,63	0,81
C	0,53	0,39

Pada stasiun II, nilai kepadatan moluska lebih tinggi karena didukung oleh vegetasi mangrove dan faktor pendukung seperti parameter perairan pada stasiun II. Sedangkan pada stasiun I mendapatkan nilai terendah karena pada stasiun tersebut memiliki suhu (33°C) yang mana di atas kriteria untuk Gastropoda bertahan hidup, pada stasiun ini Gastropoda juga banyak ditemukan di celah-celah berbatuan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkan nilai indeks keanekaragaman pada stasiun I sebesar (1,14) sedangkan pada stasiun II memiliki nilai indeks keanekaragaman sebesar (1,40), nilai indeks keanekaragaman pada stasiun I dan II masuk dalam kriteria sedang. Parameter perairan dan kondisi lingkungan berpengaruh pada terjadinya perbedaan nilai H' Gastropoda. setelah bertanya pada masyarakat di sekitaran stasiun penelitian ada beberapa spesies Gastropoda yang biasanya diambil oleh masyarakat sekitar untuk di konsumsi sehingga Gastropoda yang dapat bertahan adalah Gastropoda yang jarang atau tidak dikonsumsi oleh masyarakat.

Nilai keseragaman (E) tertinggi terdapat pada stasiun II sedangkan nilai terendah terdapat pada stasiun I. Faktor fisika-kimia dalam kondisi lingkungan perairan mempengaruhi rendahnya nilai E karena perbedaan tiap jenis individu, sehingga hanya jenis Gastropoda tertentu yang dapat bertahan hidup di lokasi tersebut. Stasiun I (0,63) dan II (0,81) stasiun I masuk dalam kriteria sedang dan stasiun II masuk dalam kriteria tinggi, berdasarkan kriteria Nilai indeks Keseragaman (E) antara 0 – 0,50 menunjukkan keseragaman rendah, > 0,50 – 0,75 menunjukkan keseragaman sedang, dan > 0,75 – 1,00 menunjukkan keseragaman tinggi.

Stasiun I dan II memiliki nilai dominasi (C) yang berbeda yaitu stasiun I memiliki nilai (0,53), dan stasiun III memiliki nilai (0,39). Nilai tertinggi terdapat pada stasiun I dengan kriteria sedang dan yang terendah terdapat pada stasiun II dengan kriteria rendah. Berdasarkan pernyataan Odum (1996), indeks dominansi $\leq 0,50$ berarti hampir tidak ada spesies yang mendominasi (rendah), nilai indeks dominansi $\geq 0,50 - \leq 0,75$ berarti indeks dominansinya sedang, sedangkan $\geq 0,75$ sampai mendekati 1 berarti indeks dominansinya tinggi.

Kepadatan Bivalvia

Hasil penelitian pada tiga stasiun pengamatan di kawasan perairan Sabang, ditemukan 2 spesies Bivalvia yang terdiri dari atas 2 Famili yaitu Veneridae dan Isognomonidae. Bivalvia yang dijumpain hanya

terdapat pada Stasiun III yaitu spesies (*Gafrarium tumidum* dan *Isognomon alatus*) yang bisa dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Kepadatan Bivalvia di Perairan Sabang

Famili	Spesies	Stasiun		Kepadatan (Ind/m ²)
		Anoi Itam (I)	Lhok Weng (II)	
Veneridae	<i>Gafrarium Tumidum</i>	0	20	0,66
Isognomonidae	<i>Isognomon Alatus</i>	0	1	0,03
Jumlah Individu		0	21	
Jumlah spesies		0	2	
Total Kepadatan				0,69

Bivalvia hanya ditemukan pada stasiun II sedangkan pada stasiun I tidak di temukannya Bivalvia, hal ini dikarenakan pada stasiun I memiliki tipe Substrat yang cenderung berpasir dan memiliki permukaan yang berbatuan sehingga menyulitkan Bivalvia untuk hidup pada stasiun I. Berbeda dengan stasiun II yang memiliki substrat pasir berlempung yang mana memudahkan Bivalvia untuk hidup dan berkembang di stasiun II. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Yahya *et al.*, 2022), bahwa jenis-jenis moluska dari kelas Gastropoda dan Bivalvia dapat tumbuh dan berkembang pada sedimen halus karena memiliki alat-alat fisiologis khusus untuk dapat beradaptasi pada lingkungan perairan yang memiliki tipe substrat berlumpur.

Pola Sebaran Bivalvia di Perairan Sabang

Pola sebaran Bivalvia di perairan Sabang dihitung berdasarkan indeks Morisita (Id) yang mana nilai pola sebaran yang telah dihitung akan di kategorikan, Nilai pola sebaran dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini

Tabel 6. Pola Sebaran Jenis Bivalvia di Perairan Sabang

No	Spesies	Jumlah	Id	Pola Sebaran
1	<i>Gafrarium Tumidum</i>	20	0,78	Seragam
2	<i>Isognomon Alatus</i>	1	0	Seragam

Keterangan : Id < 1 = seragam

Id > 1 = mengelompok

Pola sebaran Bivalvia pada penelitian ini di Perairan Sabang secara umum tersebar secara seragam. Berdasarkan perhitungan terdapat 2 spesies yang memiliki pola sebaran secara seragam. Menurut (Widiana *et al.*, 2016) pola distribusi dipengaruhi oleh tipe habitat yang meliputi parameter fisika kimia perairan serta ketersediaan pakan dan kemampuan adaptasi dari suatu organisme dalam sebuah ekosistem. Makanan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan kerang bersifat seragam, diduga ketersediaan makanan di habitat merupakan faktor yang mempengaruhi distribusi pada setiap lokasi yang bersifat seragam.

Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominasi Bivalvia di Perairan Sabang

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominasi Bivalvia pada masing-masing stasiun menunjukkan nilai yang berbeda. Indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun II (0,09) dan keanekaragaman terendah terdapat pada stasiun I (0,00). Indeks keseragaman tertinggi terdapat pada stasiun II (0,07) dan keseragaman terendah terdapat pada stasiun I (0,00). Nilai dominasi tertinggi terdapat pada stasiun II (0,95) dan terendah terdapat pada stasiun I (0,00). Nilai indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominasi dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Indeks Keanekaragaman keseragaman, dan dominasi Bivalvia diperairan Sabang

Indeks	Stasiun Anoi Itam (I)	Stasiun Lhok Weng (II)
H'	0	0,09
E	0	0,07
C	0	0,95

Nilai H' pada stasiun II (0,09) merupakan nilai tertinggi dari pada stasiun I, namun pada kriteria indeks keanekaragaman nilai H' termasuk dalam keanekaragaman rendah atau tidak stabil karena berdasarkan pernyataan Odum (1996), indeks keanekaragaman ≤ 1 berarti keanekaragamannya rendah, nilai indeks keanekaragaman 1 sampai 3 berarti indeks keanekaragamannya sedang, sedangkan indeks keanekaragaman > 3 berarti indeks keanekaragamannya tinggi.

Nilai E pada stasiun II (0,07) merupakan nilai tertinggi dari pada stasiun I, namun pada kriteria indeks keseragaman nilai E tersebut masuk dalam kriteria rendah. Berdasarkan kriteria Nilai indeks Keseragaman (E) antara 0 – 0,50 menunjukkan keseragaman rendah.

Nilai dominasi pada stasiun II (0,95) merupakan nilai tertinggi nilai ini termasuk dalam kriteria mendominasi tinggi karena menurut indeks dominasi (odum 1996) jika nilai C $\geq 0,75$ sampai mendekati 1 berarti indeks dominansinya tinggi.

Parameter Perairan

Hasil pengukuran parameter perairan di perairan Sabang menunjukkan perbedaan nilai yang signifikan pada setiap lokasi. Nilai parameter tersebut dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Parameter Perairan di Perairan Sabang

Parameter Perairan	Stasiun		Baku Mutu
	Stasiun Anoi Itam (I)	Stasiun Lhok Weng (II)	
Suhu (°C)	33	32	26-32 (KMNLH No 51 2004)
pH	6,39	7,04	7-8,5 (KMNLH No 51 2004)
Salinitas (‰)	28	21	25-40 (Ayunda 2011)

Kisaran nilai suhu perairan dari ketiga lokasi penelitian yaitu antara 32-33 °C, adanya perbedaan suhu yang terjadi akibat perbedaan waktu yang dilakukan saat pengukuran. Nilai suhu pada stasiun II menunjukkan masih dalam kategori normal karena standar baku mutu yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 51 Tahun 2004 yakni antara 26-32°C, namun pada Stasiun I menunjukkan suhu di atas kategori tidak normal. Kenailan suhu dikarenakan intensitas penyinaran matahari dapat menaikkan suhu di suatu perairan (Rozirwan *et al.*, 2020)

Nilai derajat keasaman atau pH air di ketiga stasiun penelitian berkisaran antara 6,39-7,04. Berdasarkan KMNLH No 51 tahun 2004 nilai pH yang sesuai untuk kehidupan biota laut yaitu berkisar antara 7-8,5, pada stasiun II menunjukkan nilai pH pada perairan tersebut masih tergolong cukup baik untuk kehidupan Moluska, namun pada stasiun I menunjukkan pH pada perairan tersebut dibawah kategori yang baik untuk kehidupan Moluska.

Nilai salinitas di ketiga stasiun penelitian yakni berkisar antara 21-28 ‰. Salinitas tertinggi berada pada stasiun I yaitu 28 ‰, sedangkan salinitas terendah berada pada stasiun II yaitu 21 ‰. Nilai salinitas pada stasiun II menunjukkan kisaran ini masih dalam batas toleransi Gastropoda dan Bivalvia cukup ideal untuk menunjang kehidupan Gastropoda dan Bivalvia di suatu Perairan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Ayunda (2011), Bahwa nilai salinitas yang masih dapat ditolelir oleh kehidupan Gastropoda yaitu 25-40‰. Namun pada stasiun II nilai salinitas yang didapatkan di bawah batas toleransi hal ini disebabkan oleh hujan yang turun sebelum penelitian di stasiun II ini berlangsung.

Tipe Substrat

Tipe substrat yang ditemukan pada kedua stasiun penelitian yaitu sebanyak dua tipe yaitu pasir dan pasir berlempung. Stasiun I memiliki tipe substrat berpasir, dan stasiun II memiliki tipe substrat pasir berlempung hasil analisis substrat dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Hasil analisis fraksi substrat di Perairan Sabang

Parameter Perairan	satuan	Stasiun	
		Stasiun Anoi Itam (I)	Stasiun Lhok Weng (II)
Pasir	%	90	88
Debu	%	5	6
Liat	%	5	6
Kelas		L	K

Keterangan : L = Pasir; K = Pasir Berlempung

Tipe pasir ditemukan pada stasiun I dan II dimana lokasi ini dipengaruhi oleh arus dan gelombang dari laut cukup kuat. Substrat halus seperti lumpur menurut (Lestari *et al.*, 2021) akan mengendap pada perairan yang tenang sedangkan pada substrat kasar seperti pasir dan kerikil lebih banyak ditemukan pada perairan yang arusnya kuat karena aktivitas arus dan gelombang yang membawa partikel kecil substrat. Tipe substrat yang ditemukan di stasiun II yaitu pasir berlempung, dimana ini disebabkan perairan disekitar stasiun penelitian itu berarus lambat atau tenang. Perairan yang tenang mempunyai pengaruh dalam proses pengendapan sedimen. Selain itu pada stasiun ini juga ditumbuhi mangrove yang tumbuh dengan lebat.

Bivalvia hidup menempel atau membenamkan diri dalam substrat (*sessile*), sehingga tipe substrat merupakan faktor yang sangat penting bagi kelangsungan hidupnya. *Bivalvia* mendapatkan makanan dengan cara menyaring dari dalam air atau substrat lunak (*filter feeder*) (Ambarwati *et al.*, 2022). Berdasarkan pernyataan (Sianu, 2014) bahwa tipe substrat berpasir memudahkan moluska untuk mendapatkan suplai nutrisi dan air yang diperlukan untuk kelangsungan hidupnya, Dibandingkan dengan jenis substrat berlempung, jenis substrat berpasir akan memudahkan moluska untuk menyaring makanan. Jenis substrat berpasir dan berlempung cocok untuk kehidupan moluska, khususnya kelas *Gastropoda* dan *Bivalvia*.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di perairan Sabang tepatnya di pantai Paradiso, pantai Anoi Itam, dan Perairan Lhok Weng diperoleh 19 spesies *Gastropoda* dan 2 spesies *Bivalvia*. Nilai kepadatan *Gastropoda* terletak pada stasiun II. Pola Sebaran *Gastropoda* keseluruhan termasuk dalam Kriteria Mengelompok dan seragam sedangkan *Bivalvia* masuk dalam kriteria seragam. Indeks keanekaragaman *Gastropoda* tergolong tinggi dengan (1,14 -1,40) sedangkan *Bivalvia* tergolong rendah (0-0,09), indeks keseragaman *Gastropoda* tergolong (0,63 – 0,81), sedangkan *Bivalvia* termasuk dalam kategori rendah dengan Nilai 0,00 – 0,07. Indeks dominasi pada *Gastropoda* tergolong rendah (0,53-0,39), sedangkan untuk *Bivalvia* tergolong tinggi (0-0,95). Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan bahwa struktur komunitas *Gastropoda* berada dalam kondisi yang stabil, karena nilai keanekaragaman lebih besar dibandingkan nilai dominasi, namun struktur komunitas *Bivalvia* cenderung tidak stabil karena hanya ditemukan 2 spesies saja. Parameter kualitas air masih dalam batas toleransi *Gastropoda* dan *Bivalvia*.

DEKLARASI

Penulis mendeklarasikan bahwa penulis tidak ada konflik kepentingan terkait dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, R., Nova, M. (2022). Diversity of *Bivalvia* in Estuarine of Suramadu Bridge of Surabaya. *Jurnal Moluska Indonesia*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.54115/jmi.v6i1.52>
- Cahyanurani, A. B., Puspitasari, I., Kusnadi, I. H., Rizky, P. N., Purnomo, T., Gumilang, A. P., Pane, E. P. (2023). *Ekologi Perairan*. Global Eksekutif Teknologi.

- Barroso, C.X., Lotufo, T.M.d., Matos, A.S. *et al.* (2022). The distribution of marine gastropods is more influenced by larval development than by adult characteristics. *Mar Biol* **169**, 83. <https://doi.org/10.1007/s00227-022-04069-0>
- Brower, J. E, Zar JH. (1990). *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Iowa (US): WMC Brown Company Publisher.
- Dewiyanti, I., S. Karina. (2012). *Diversity of gastropods and bivalves in mangrove ecosystem rehabilitation areas in Aceh Besar and Banda Aceh Districts, Indonesia*. AACL Intl. J. Bioflux Society, 5(2):55-59.
- Dolorosa, R. G., Dangan-Galon, F. (2014). Species richness of bivalves and gastropods in Iwahig River-Estuary, Palawan, the Philippines. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(1), 207-215.
- Fazillah, M. R., Octavina, C., Agustiar, M., Akhyar, M. (2020). Population structure of giant clams (tridacnidae) in Aceh Besar district waters. *Journal of Aquatic Science*, 1(2), 73-80. <https://doi.org/10.37905/tjas.v1i2.8330>
- Kamalia, M., T. S. Raza'i dan A. Zulfikar. (2014). Pola Sebaran Gastropoda di Ekosistem Mangrove Kelurahan Tanjung Ayun Sakti Kecamatan Bukit Bestari Kota Tanjungpinang. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (KMLH) No. 51 Tahun 2004. Baku Mutu Air Laut Untuk Biota. Jakarta.
- Leung, J. Y., Russell, B. D., Connell, S. D. (2019). Adaptive responses of marine gastropods to heatwaves. *One Earth*, 1(3), 374-381. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2019.10.025>
- Lestari, D. A., Rozirwan, R., Melki, M., (2021). Struktur komunitas Moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Muara Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 23(1), 52-60. <https://doi.org/10.56064/jps.v23i1.630>
- Mawardi, A. L., Nurfadilah, N. (2022,). Struktur Komunitas Bivalvia Dan Gastropoda Di Pantai Sujono, Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara. In *Prosiding Seminar Nasional Biotik* (Vol. 9, No. 2, pp. 16-21). <https://doi.org/10.22373/pbio.v9i2.11590>
- Mirza, N., Dewiyanti, I., Octavina, C. (2017). Kepadatan Teritip (*Balanus Sp.*) di Kawasan Rehabilitasi Mangrove Pemukiman Rigaih Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya, Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 2(4).
- Octavina, C., Yulianda, F., Krisanti, M. (2014). Population structure of oysters in estuary area of Kuala Gigieng, Aceh Besar District, Aceh Province. *Depik*, 3(2), 108-117. <https://doi.org/10.13170/depik.3.2.1469>
- Odum, E. P. (1996). *Dasar-dasar Ekologi*. Samingan T, penerjemah. Yogyakarta (ID): Gajah Mada University Press. Terjemahan dari: *Fundamental of Ecology*.
- Rozirwan R., Apri R., Iskandar I., (2020) Distribution of zooplankton abundance and diversity in the vicinity of Maspari Island, Bangka Strait, South Sumatra, Indonesia. *EurAsian Journal of BioSciences* 14 (2): 3571- 3579.
- Tarihoran, S. N., Mei, S., Arsanti, A., Firmansyah, R., Ghazali, T. M., Sinaga, D. (2021). Mollusca's Density and Distribution Pattern in Kalangan Mangrove Forest Ecosystem. *Jurnal Moluska Indonesia*, 5(2), 42-49. <https://doi.org/10.54115/jmi.v5i2.16>
- Sianu, N. E., Sahami, F. M., Kasim, F. (2014). Keanekaragaman dan asosiasi Gastropoda dengan ekosistem lamun di Perairan Teluk Tomini. *The NIKe Journal*, 2(4).
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumarto, S., Koneri, R. (2016). *Ekologi Hewan*. Bandung: Patra Media Grafindo
- Syahputra, J., Karina, S., Octavina, C. (2017). Struktur Komunitas Bivalvia di Pesisir Pantai Teluk Nibung Kecamatan Pulau Banyak, Kabupaten Aceh Singkil, Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 2(4).

- Widiana, R., Nurdin, J., Amelia, N. (2016). Kepadatan dan Pola Distribusi Polymesoda bengalensis Lamarck di Perairan Muaro Nipah Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. *Seminar Nasional Biologi* Vol. 2, No. 1.
- Yahya, Y., Emiyarti, I. (2022). Struktur Komunitas Moluska (Gastropoda Dan Bivalvia) Pada Perairan Pantai Untu Kecamatan Tomia Timur Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Sapa Laut*, 7(1) : 35-44. <https://doi.org/10.33772/jsl.v7i1.24339>