

**Kelimpahan dan Dominansi Gastropoda di Pantai Bunga Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara**

**Abundance and Dominance Gastropods in Pantai Bunga Beach Batu Bara Regency North Sumatra**

**Nia Yunita<sup>1\*</sup>, Melfa Aisyah Hutasuhut<sup>2</sup>, Zahratul Idami<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan

\*Email: [niayunnita@gmail.com](mailto:niayunnita@gmail.com)

**INTISARI**

Gastropoda ialah salah satu dari beberapa organisme perairan yang berguna untuk keberlangsungan ekosistem yakni sebagai hubungan timbal balik dengan kondisi lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan, dominansi dan keanekaragaman gastropoda di Pantai Bunga, Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2022 dengan metode pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* pada tiga lokasi, tiap-tiap lokasi pengamatan dengan 30 plot berukuran 5×5 m<sup>2</sup>. Hasil dari penelitian ini ditemukan 21 spesies gastropoda yang termasuk kedalam 12 famili, dimana spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *Cerithidea alata* sebanyak 302 individu. Individu paling sedikit ditemukan yaitu *Tonna dolium* yaitu sebanyak 4 individu. Didapatkan nilai kelimpahan berkisar antara 9,56-14,0 individu/m<sup>2</sup>, indeks dominansi berkisar 0,10-0,37 dengan kategori rata-rata spesies gastropoda tidak dominan yang diperkuat dengan nilai indeks dominansi pada masing-masing stasiun mendekati nol, indeks keanekaragaman berkisar 1,27-2,33 yang tergolong ke dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil pengukuran penelitian menunjukkan bahwa kondisi lingkungan Pantai Bunga masih tergolong seimbang serta cocok buat kehidupan gastropoda.

Kata kunci: Kelimpahan, Dominansi, Gastropoda, Pantai Bunga

**ABSTRACT**

Gastropods is one of several aquatic organisms that are useful for the sustainability of ecosystem namely as a reciprocal relationship with environmental conditions. This study aims to determining the abundance, dominance and diversity of gastropods in Bunga Beach, Batu Bara Regency, North Sumatra. The research was conducted in February-March 2022 with method sampling was done by *purposive sampling* at three locations, each observation location with 30 plots measuring 5×5 m<sup>2</sup>. The results of this study obtained 21 species of gastropods belonging to the 12 families, where the most numerous species are found *Cerithidea alata* as many as 302 individuals. The least found individuals is *Tonna dolium* which is 4 individuals. The abundance value ranged from 9,56-14,0 individuals/m<sup>2</sup>, the dominance index ranged from 0,10-0,37 with the average category of non-dominant gastropod species reinforced by the dominance index value at each station close to zero, the diversity index ranged from 1,27-2,33 which is included in the medium category. Based on results showed that the environment conditions of Bunga Beach still relatively balanced and suitable for gastropods life.

Keyword: Abundance, Dominance, Gastropods, Bunga Beach

**PENDAHULUAN**

Gastropoda ialah salah satu kelompok hewan benthik dari ketujuh kelas dalam filum

moluska yang mempunyai anggota paling banyak dan sangat beragam spesiesnya (Lestari *et al.*, 2021). Umumnya, kelas gastropoda lebih

sering disebut dengan nama siput atau keong yang sebagian hidup di air tawar, air laut, estuari hingga daratan. Gastropoda memegang komponen yang penting dalam suatu ekosistem perairan. Komponen ini mencakup nilai penting secara ekologis maupun ekonomi dalam menjaga keseimbangan lingkungan wilayah pesisir (Saputra *et al.*, 2020).

Keuntungan dari segi ekonomi karena gastropoda mempunyai bentuk yang unik sehingga dapat dijual sebagai cendramata. Beberapa jenis gastropoda lainnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan, bahan baku kerajinan dan makanan ternak. Di sisi lain fungsi ekologi, gastropoda dapat dipakai sebagai indikator perubahan lingkungan di suatu wilayah perairan. Karena sifat dari gastropoda lebih memilih menetap dan tidak banyak melakukan pergerakan. Sehingga organisme ini menerima setiap perubahan yang terjadi di kawasan pesisir (Aditya *et al.*, 2020). Dengan bertambahnya aktivitas masyarakat dalam pemukiman serta rekreasi akan meninggalkan kontribusi yang cukup merusak ekosistem biota laut lewat sampah-sampah domestik yang diterima dari wisatawan, pelabuhan dan juga pemukiman masyarakat. Sehingga lama kelamaan nantinya akan berpengaruh terhadap kelimpahan dan keanekaragaman populasi spesiesnya (Andriati, 2020).

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan dari gastropoda antara lain ketersediaan makanan, substrat, kondisi habitat dan juga faktor fisika kimia (Adi *et al.*, 2014). Perbedaan faktor inilah yang menjadikan spesies gastropoda di setiap habitat berbeda-beda. Sebagian besar kelompok biota ini dapat ditemukan diseluruh pantai, baik dipermukaan substrat maupun didalam substrat. Disamping itu, gastropoda mampu menempati beberapa macam habitat dan ekosistem seperti ekosistem lamun, ekosistem karang dan ekosistem mangrove (Mardi *et al.*, 2019). Salah satu habitat dari gastropoda adalah wilayah pesisir.

Wilayah pesisir memiliki beberapa potensi yang terolong kedalam kawasan pariwisata, penelitian, transportasi dan sarana pendidikan (Trinanda, 2017). Pantai ialah separuh dari wilayah pesisir yang sifatnya dinamis atau

tempat dan wujudnya bisa kapan saja berubah, hal ini disebabkan oleh proses secara alami, baik berupa hampasan gelombang dan pasang surut air laut maupun pengaruh dari aktivitas manusia (Solihuddin, 2011).

Pantai bunga merupakan salah satu pantai yang berada di Desa Bandar Rahmat, Kecamatan Tanjung Tiram, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara yang berfungsi sebagai daerah tujuan wisata, pemukiman, perikanan dan transportasi.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan pengambilan data dimulai bulan Februari hingga Maret 2022. Lokasi penelitian berada di kawasan Pantai Bunga Desa Bandar Rahmat Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara. Dalam penelitian digunakan alat seperti (*Global Positioning System*) DO, GPS, meter, *Handrefraktometer*, Termometer, pH meter, Meteran Gulung, *Cool box*, Plastik *Ziplock*, sekop, Tali rafia, kertas millimeter blok, kertas label, kamera dan botol sampel. Sedangkan untuk bahan yang digunakan berupa alkohol 70% dan semua spesies gastropoda yang ditemukan di Pantai Bunga.

Lokasi penelitian dipilih dengan metode *purposive sampling* yakni menentukan titik pengambilan sampel dengan keinginan peneliti dimana dianggap terdapat sampel yang diinginkan (Persulesy *et al.*, 2019). Lokasi penelitian ditetapkan 3 stasiun pengamatan yaitu kawasan wisata, hutan mangrove dan kawasan muara.

Pada masing-masing stasiun pengamatan ditarik garis transek dari garis bibir pantai sampai surut terendah 11 meter. Kemudian pada garis transek tersebut diambil luas area sampling sepanjang 89 meter secara horizontal, sampel gastropoda diambil menggunakan plot berukuran 5×5 m<sup>2</sup> sebanyak 30 plot yang saling berhadapan dengan jarak antar plot 1 meter. Pengambilan sampel dilakukan selang waktu seminggu sekali dengan pengulangan sebanyak 2 kali pukul 08.00-15.00 WIB. Sampel yang didapat dibersihkan dengan aquades, kemudian masukkan ke dalam plastik *ziplock* yang telah

diisi alkohol 70%, selanjutnya ditandai pakai label dan disimpan dalam *cool box*.

Tahap selanjutnya sampel yang telah dikoleksi dibawa ke Laboratorium Biologi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan untuk proses identifikasi. Identifikasi gastropoda berdasarkan beberapa karakter morfologi cangkangnya seperti corak cangkang, bentuk cangkang, dan ornament cangkang (duri atau guratan) dengan menggunakan buku acuan *The Living Marine Resources of the Western Central Pacific* (Kent E. Carpenter, 1998).

Pengamatan gastropoda dilakukan bersamaan dengan pengambilan parameter kualitas perairan yang diukur antara lain sebagai berikut pH, salinitas, suhu dan DO (*Dissolved Oxygen*) langsung dilakukan di lokasi penelitian. Pengujian parameter substrat dan C-organik dikerjakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara (BPTP).

## ANALISIS DATA

Data yang telah diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi: indeks kelimpahan jenis, indeks dominansi dan indeks keanekaragaman, dengan menggunakan beberapa indeks yaitu:

### Kelimpahan Jenis

Kelimpahan gastropoda adalah satuan jumlah individu yang ditemukan persatuan luas (Mardi *et al.*, 2019) dengan rumus:

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

Keterangan:

$K_i$  = Kelimpahan jenis (individu/m<sup>2</sup>)

$ni$  = Jumlah individu dari spesies ke- $i$  (individu)

$A$  = Luas area pengamatan (m<sup>2</sup>)

### Indeks Dominansi

Indeks dominansi dihitung dengan menggunakan rumus *Dominance of Simpson*:

$$C = \frac{\sum ni^2}{N^2}$$

Keterangan:

$C$  = Indeks dominansi simpson

$ni$  = Jumlah individu spesies setiap jenis

$N$  = Jumlah individu semua spesies

Kriteria nilai indeks dominansi digolongkan berkisar antara 0-1 (Sari, 2019):

$0,60 < C \leq 1,00$  = Tinggi

$0,30 < C \leq 0,60$  = Sedang

$00,0 < C \leq 0,30$  = Rendah

### Indeks Keanekaragaman Jenis

Untuk mengetahui keanekaragaman gastropoda digunakan persamaan indeks Shannon-Wiener  $H'$  (Fachrul, 2007):

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

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$P_i$  =  $ni/N$

$ni$  = Jumlah individu jenis ke- $i$

$N$  = Jumlah total individu semua jenis

Kisaran nilai indeks keanekaragaman dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Nilai  $H' > 3$  = Keanekaragaman tinggi

Nilai  $1 \leq H' \leq 3$  = Keanekaragaman sedang

Nilai  $H' < 1$  = Keanekaragaman rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menemukan 21 spesies gastropoda yang termasuk ke dalam 12 famili. Famili yang ditemukan diantaranya yaitu Potamididae, Turritellidae, Naticidae, Marginellidae, Muricidae, Ellobiidae, Neritidae, Littorinidae, Tonnidae, Nassariidae, Clavatulidae dan Buccinidae.

Jumlah spesies gastropoda yang ditemukan di Pantai Bunga Sumatera Utara jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan di Pantai Barung Toraja Sumenep, Madura dilaporkan sebanyak 6 famili 10 spesies, dari sepuluh stasiun (Bening *et al.*, 2019). Menurut Hengkengbala *et al.*, (2020), perbedaan jumlah spesies gastropoda dan famili yang ditemukan pada suatu lokasi kemungkinan salah satu penyebabnya ialah kondisi atau habitat tempat hidupnya.

**Tabel 1.** Famili dan spesies Gastropoda di Pantai Bunga Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara

Famili	Spesies	Stasiun Penelitian			Σ Ind
		1	2	3	
Potamididae	<i>Telescopium telescopium</i> (Linnaeus, 1758)	24	45	20	89
	<i>Cerithidea alata</i> (Philippi, 1849)	104	198	-	302
	<i>Cerithidea cingulata</i> (Gmelin, 1791)	9	-	-	9
Turritellidae	<i>Turritella duplicata</i> (Linnaeus, 1758)	16	-	26	42
Naticidae	<i>Natica tigrina</i> (Roding, 1798)	14	-	14	28
	<i>Polinices didyma</i> (Roding, 1798)	157	-	-	157
Marginellidae	<i>Prunum amygdalum</i> (Kiener, 1841)	7	-	-	7
	<i>Volegalea cochlidium</i> (Linnaeus, 1758)	8	-	-	8
Muricidae	<i>Semiricinula fusca</i> (Kuster, 1862)	6	-	-	6
	<i>Murex occa</i> (Sowerby II, 1834)	-	-	26	26
	<i>Indothais gradata</i> (Jonas, 1846)	-	-	28	28
Ellobiidae	<i>Cassidula nucleus</i> (Gmelin, 1791)	-	39	-	39
Neritidae	<i>Neripteron violaceum</i> (Gmelin, 1791)	-	54	-	54
Littorinidae	<i>Littoraria undulata</i> (Gray, 1839)	-	10	-	10
	<i>Echinolittorina vidua</i> (Gould, 1859)	-	-	27	27
Tonnidae	<i>Tonna dolium</i> (Linnaeus, 1758)	-	4	-	4
Nassariidae	<i>Nassarius jacksonianus</i> (Quoy & Gaimard, 1833)	-	-	33	33
	<i>Nassarius</i> sp.	-	-	25	25
	<i>Nassarius stolatus</i> (Gmelin, 1791)	-	-	19	19
Clavatulidae	<i>Turricula javana</i> (Linnaeus, 1767)	-	-	15	15
Buccinidae	<i>Phaenomenella</i> sp.	-	-	6	6
<b>Jumlah Individu</b>		<b>345</b>	<b>350</b>	<b>239</b>	<b>934</b>

Berdasarkan tabel 1 diatas didapatkan bahwa ada spesies gastropoda yang ditemukan pada seluruh stasiun penelitian yaitu *Telescopium telescopium*. Spesies *Telescopium telescopium* merupakan famili dari Potamididae banyak dijumpai menempel di akar mangrove dan sebagian di permukaan tanah. Hal ini disebabkan karena famili Potamididae mempunyai kisaran toleransi tinggi terhadap perubahan lingkungan dan mampu bertahan saat kondisi perairan yang minim serta sangat jarang dijumpai diluar ekosistem mangrove (Algifari *et al.*, 2019). Selain itu, kelompok spesies ini mempunyai adaptasi yang unik dengan cara memanjat akar atau pohon mangrove dan menguburkan sebagian tubuhnya kedalam tanah. Hal tersebut bertujuan untuk memanfaatkan bahan organik yang ada dengan baik bagi

keberlangsungan pola reproduksi (Arbi *et al.*, 2019).

Spesies yang paling banyak diperoleh adalah *Cerithidea alata* dari famili Potamididae dengan jumlah individu 302 individu. Saat penelitian spesies ini dijumpai pada substrat lumpur yang sedikit digenangi air. Hal ini didukung oleh (Sari *et al.*, 2019), menyatakan bahwa *Cerithidea alata* merupakan moluska asli hutan mangrove yang banyak menghabiskan masa hidupnya di kawasan hutan mangrove. Sebab kondisi habitat mangrove yang seimbang mampu menyediakan substrat yang sesuai bagi pertumbuhan *Cerithidea alata* sebanyak 198 individu (Tabel 1). Spesies dengan jumlah individu sedikit yaitu *Tonna dolium* dari famili Tonnidae yaitu sebanyak 4 individu. Sedikitnya jumlah individu yang dijumpai, mungkin disebabkan oleh tipe habitat yang ditempati

bukanlah habitat asli dari organisme tersebut. Habitat asli spesies ini ialah dasar laut yang berpasir dengan karang bebatuan (Petuch and Berschauer., 2021)

Famili Potamididae, Muricidae dan Nasaridae merupakan famili gastropoda yang paling banyak dijumpai jumlah spesiesnya sebanyak 3 spesies, diantaranya ialah *Telescopium telescopium*, *Cerithidea alata*, *Cerithidea cingulata*, *Semiricinula fusca*, *Murex occa*, *Indothais gradata*, *Nassarius jacksonianus*, *Nassarius stolatus* dan *Nassarius* sp. Banyaknya famili dari Potamididae, Muricidae dan Nasaridae ditemukan karena famili-famili ini sangat berlimpah baik di daerah

mangrove, hamparan berlumpur, iklim tropis maupun subtropis (Ernawati *et al.*, 2019). Beberapa famili dengan jumlah spesies yang sedikit ditemukan yaitu Turritellidae, Ellobiidae, Neritidae, Tonnidae, Clavatulidae dan Buccinidae dengan masing-masing berjumlah 1 spesies. Hal ini disebabkan adanya perbedaan komposisi spesies gastropoda yang juga dipengaruhi oleh sifat biologis dan ekologis, seperti kondisi tekstur substrat maupun kandungan bahan organik. Oleh karena itu, masing-masing famili tersebut hanya bisa hidup dan berkembang di suatu kondisi lingkungan tertentu.

**Tabel 2.** Kelimpahan Gastropoda

No	Spesies	Kelimpahan Jenis (K)		
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	<i>Telescopium telescopium</i> (Linnaeus, 1758)	0.96	1.8	0.8
2	<i>Cerithidea alata</i> (Philippi, 1849)	4.16	7.92	-
3	<i>Cerithidea cingulata</i> (Gmelin, 1791)	0.36	-	-
4	<i>Turritella duplicata</i> (Linnaeus, 1758)	0.64	-	1.04
5	<i>Natica tigrina</i> (Roding, 1798)	0.56	-	0.56
6	<i>Polinices didyma</i> (Roding, 1798)	6.28	-	-
7	<i>Prunum amygdalum</i> (Kiener, 1841)	0.28	-	-
8	<i>Volegalea cochlidium</i> (Linnaeus, 1758)	0.32	-	-
9	<i>Semiricinula fusca</i> (Kuster, 1862)	0.24	-	-
10	<i>Murex occa</i> (Sowerby II, 1834)	-	-	1.04
11	<i>Indothais gradata</i> (Jonas, 1846)	-	-	1.12
12	<i>Cassidula nucleus</i> (Gmelin, 1791)	-	1.56	-
13	<i>Neripteron violaceum</i> (Gmelin, 1791)	-	2.16	-
14	<i>Littoraria undulata</i> (Gray, 1839)	-	0.4	-
15	<i>Echinolittorina vidua</i> (Gould, 1859)	-	-	1.08
16	<i>Tonna dolium</i> (Linnaeus, 1758)	-	0.16	-
17	<i>Nassarius jacksonianus</i> (Quoy & Gaimard, 1833)	-	-	1.32
18	<i>Nassarius</i> sp.	-	-	1
19	<i>Nassarius stolatus</i> (Gmelin, 1791)	-	-	0.76
20	<i>Turricula javana</i> (Linnaeus, 1767)	-	-	0.6
21	<i>Phaenomenella</i> sp.	-	-	0.24
<b>Jumlah</b>		<b>13.8</b>	<b>14,0</b>	<b>9.56</b>

Dari hasil perhitungan kelimpahan jenis gastropoda pada masing-masing stasiun

pengamatan berkisar antara 9,56-14,0 individu/m<sup>2</sup>. Kelimpahan gastropoda di stasiun 2

lebih tinggi dibandingkan nilai kelimpahan di stasiun 1 serta stasiun 3. Kelimpahan gastropoda di stasiun 2 (hutan mangrove) ialah sebesar 7,92 individu/m<sup>2</sup> dari spesies *Cerithidea alata*. Hal ini berkaitan dengan kawasan hutan mangrove yang jauh dari kegiatan pembuangan limbah organik dan anorganik, serta kawasan ini menyediakan tempat yang disukai gastropoda yaitu substrat berlumpur. Substrat hutan mangrove yang berlumpur banyak sekali menyimpan cadangan makanan, sehingga cocok bagi habitat *Cerithidea alata*, hal ini sesuai dengan pendapat Zulfiani *et al.*, (2020), mengatakan bahwa kawasan yang bertipe substrat lumpur mengandung bahan organik yang tinggi karena

berasal dari ranting, akar dan daun-daun mangrove telah gugur, kemudian didekomposisi oleh pengurai. Sehingga tempat tersebut stabil bagi gastropoda. Kelimpahan gastropoda terendah yaitu di stasiun 3 dengan nilai sebesar 9,56 individu/m<sup>2</sup> dari spesies *Nassarius jacksonianus*. Rendahnya kelimpahan organisme tersebut dikarenakan pengaruh aktivitas manusia seperti masuknya limbah sampah plastik dari pelabuhan dan pemukiman masyarakat. Sementara untuk mengetahui kelimpahan dan penyebaran suatu spesies merata di suatu ekosistem, dapat dilihat dari fase ketersediaan sumber daya dan juga faktor fisika atau kimia oleh spesies tersebut (Purwanti *et al.*, 2015).

**Tabel 3.** Indeks Dominansi Gastropoda

Stasiun Penelitian	Nilai Indeks Dominansi (C)	Kategori
Stasiun 1 (Wisata)	0,30	Rendah
Stasiun 2 (Hutan Mangrove)	0,37	Sedang
Stasiun 3 (Muara)	0,10	Rendah
<b>Rata-rata</b>	<b>0,26</b>	<b>Rendah</b>

Berdasarkan hasil dari Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi dari ketiga stasiun penelitian diperoleh berkisar antara 0,10-0,37. Nilai indeks dominansi pada suatu kawasan memiliki hasil yang berbeda, hal ini dipengaruhi pada jumlah spesies yang ditemukan dan kelimpahan spesies setiap stasiun (Prabawa *et al.*, 2017). Indeks dominansi gastropoda tertinggi yaitu sebesar 0,37 yang ditemukan pada stasiun 2, sedangkan yang terendah ditemukan distasiun 3 ialah sebanyak 0,10. Stasiun 2 merupakan kawasan hutan mangrove memiliki arus air yang tenang dengan kondisi lingkungan lebih terbuka serta didukung oleh substrat lempung berliat. Dimana tipe substrat ini mampu menahan air dari gelombang arus yang kencang dan banyak mengikat partikel bahan organik (Heriyani *et al.*, 2015). Sehingga kondisi ini berperan besar pada keberadaan dari gastropoda. Adapun fungsi dari indeks dominansi adalah untuk melihat ada atau tidak adanya spesies tertentu yang mendominasi di suatu komunitas perairan (Sari, 2019).

Berdasarkan tabel diatas memperlihatkan nilai indeks dominansi di keseluruhan stasiun pengamatan tergolong dalam golongan rendah yang dibuktikan dengan nilai rata-rata sebesar 0,26. Apabila nilai indeks dominansi mendekati angka nol (0) menandakan bahwa tidak adanya spesies yang mendominasi, sedangkan jika indeks dominansi mendekati angka satu (1) menunjukkan semakin tinggi pula tingkat dominansi spesies tertentu (Purwanti *et al.*, 2015). Menurut Marsono, (2020), nilai keanekaragaman bertolak balik dengan nilai dominansi. Apabila nilai keanekaragaman spesies relatif tinggi maka nilai dominansi spesies cenderung menjadi rendah dan sebaliknya apabila nilai keanekaragaman spesies rendah maka nilai dominansi spesies tersebut akan tinggi. Pada penelitian ini ditemukan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi di ketiga stasiun penelitian. Terjadinya dominansi di suatu komunitas karena keadaan lingkungan yang saling menguntungkan antar makhluk hidup dalam mendukung pertumbuhan spesies tertentu

dan menjadikan spesies tersebut tidak punah (Purwanti *et al.*, 2015).

**Tabel 4.** Indeks Keanekaragaman Gastropoda

Stasiun Penelitian	Niali Indeks Keanekaragaman (H')	Kategori
Stasiun 1 (Wisata)	1,51	Sedang
Stasiun 2 (Hutan Mangrove)	1,27	Sedang
Stasiun 3 (Muara)	2,33	Sedang
<b>Rata-rata (H')</b>	<b>1,70</b>	<b>Sedang</b>

Berdasarkan hasil analisis Indeks keanekaragaman gastropoda pada tabel 4. diatas diperoleh berkisar antara 1,27-2,33. Nilai indeks keanekaragaman gastropoda yang terbanyak terdapat di stasiun 3 kawasan muara yaitu 2,33 sementara indeks keanekaragaman terendah diperoleh pada stasiun 2 hutan mangrove yaitu sebesar 1,27. Semua stasiun memiliki keanekaragaman kategori sedang dengan nilai rata-rata 1,70. Menurut kriteria Shannon-Wiener yang telah ditentukan apabila lebih dari 1 dan kurang dari 3 ( $1 \leq H' \leq 3$ ), menunjukkan bahwa keanekaragaman gastropoda di Pantai Bunga termasuk dalam kategori sedang (Fachrul, 2007). Situasi ini menandakan bahwa produktivitas organisme cukup baik, pH yang masih mendukung, keadaan ekosistem yang stabil dan tekanan ekologis yang sedang, sedangkan keanekaragaman kategori relatif rendah karena produktivitas organisme

cenderung terlalu menurun faktor dari tekanan ekologis serta ekosistem yang tidak stabil (Purwanti *et al.*, 2015).

#### Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Keadaan lingkungan melingkupi parameter kimia dan fisika perairan mempunyai komponen penting untuk selalu diperhatikan, karena sangat berpengaruh terhadap kehidupan suatu organisme di suatu ekosistem. Oleh sebab itu, faktor biotik dan abiotik secara tidak langsung akan menentukan kelimpahan biota laut. Sebagian parameter fisik dan kimia perairan yang diuji dalam penelitian ini antara lain DO (oksigen terlarut), salinitas, pH, suhu, dan C-organik. Parameter yang telah diukur pada seluruh stasiun pengamatan tidak ada pengulangan. Hasil pengamatan parameter fisika dan kimia perairan yang disajikan tabel 5.

**Tabel 5.** Parameter Fisika dan Kimia

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Stasiun Penelitian		
				1	2	3
1	Suhu	°C	28-32	29	27	28,1
2	Salinitas	Ppt	Alami	24,7	22	20,4
3	pH Air	-	7-8,5	6,9	6,4	6,6
4	DO	mg/l	>5	5,2	4,96	5,56
5	C-Organik	%	-	2,00	2,19	1,06

Hasil pengamatan parameter suhu perairan berkisar dari 27-29 °C, relatif hampir sama di masing-masing stasiun, kecuali pada stasiun 2 (kawasan Mangrove) yaitu 27 °C. Suhu air yang

tinggi pada kawasan wisata dan muara diperkirakan stasiun 1 (kawasan wisata) maupun stasiun 3 (kawasan muara) memiliki karakteristik kondisi lingkungan yang lebih

terbuka sehingga intensitas cahaya lebih besar untuk masuk. Namun pada stasiun 2 (hutan mangrove) cenderung lebih tertutup oleh padatnya naungan vegetasi pohon mangrove sehingga cahaya yang masuk lebih sedikit. Suhu adalah salah satu faktor penentu bagi pertumbuhan dan distribusi organisme karena suhu berdampak kepada aktifitas metabolisme biota laut. Kisaran suhu di Pantai Bunga termasuk sesuai buat gastropoda. Suhu optimal untuk reproduksi dan pertumbuhan gastropoda berkisar dari 25-32 °C (Rahmasari *et al.*, 2015).

Nilai salinitas yang didapatkan berkisar antara 20,4-24,7 Ppt. Stasiun dengan nilai paling tinggi berada di kawasan wisata (stasiun 1) sebesar 24,7 Ppt, sedangkan stasiun paling rendah terlihat pada stasiun 3 ialah 20,4 Ppt. Saat pengamatan di stasiun 3 terdapatnya aliran sungai kecil yang menyatu dengan air laut. Hamuna *et al.*, (2018), menjelaskan bahwa kawasan estuari merupakan kawasan yang kandungan salinitasnya menurun disebabkan oleh pengaruh air tawar dan terkena pasang surut air laut. Kadar salinitas yang optimal untuk pertumbuhan gastropoda berada pada kisaran toleransi 25-37%.

Derajat keasaman (pH) di seluruh stasiun Pantai Bunga tergolong netral dengan nilai 6,4-6,9 yang menunjukkan keadaan air bersifat asam. Kisaran pH ini cukup untuk mendukung kehidupan organisme akuatik. Umumnya pH yang sempurna untuk pertumbuhan organisme akuatik yaitu berkisar 7-8,5, karena pH di luar batas toleransi bisa mengakibatkan berkurangnya daya tahan terhadap stress organisme (Hatijah *et al.*, 2019).

Berlandaskan pengukuran oksigen terlarut pada tiap-tiap stasiun pengamatan tidak berbeda jauh yaitu antara 4,96-5,56 mg/l. Kisaran nilai oksigen terlarut yang didapati di Pantai Bunga masih tergolong dalam optimum untuk biota perairan, menurut Kepmen LH Nomor. 51 Tahun 2004 menyatakan kisaran nilai DO optimum bagi biota laut perairan adalah >5 mg/l. Menurut Husny, (2018), mengatakan bahwa berdasarkan ekologis konsentrasi oksigen terlarut cenderung mengalami penurunan diduga terdapat kenaikan bahan organik nantinya bakal diuraikan bersama mikroorganisme saat memakan oksigen yang

telah tersedia. Oleh sebab itu, tidak semua biota laut mempunyai respon yang sama terhadap penurunan oksigen terlarut. Umumnya gastropoda memerlukan konsentrasi oksigen terlarut 3-7 mg/l (Hamuna *et al.*, 2018).

Bahan organik adalah unsur terpenting di dalam produktivitas tanah, baik itu fisika, kimia dan biologi (Purwanti *et al.*, 2015). Dari hasil analisa kandungan bahan organik Pantai Bunga, dapat diketahui bahwa pada karakteristik dasar Pantai Bunga memiliki kadar organik yang bervariasi yaitu 1,06%, 2,00% dan 2,19%. Kadar organik paling tinggi terlihat pada stasiun 2 (kawasan mangrove) yaitu sebesar 2,19%. Untuk kadar organik terendah terlihat pada stasiun 3 (kawasan muara) sebesar 1,06%. Hasil tersebut berbanding lurus dengan jumlah kelimpahan gastropoda yang ditemukan pada setiap stasiun. Dengan semakin tinggi bahan organik yang didapat maka kelimpahan juga akan semakin tinggi (Shalihah *et al.*, 2017).

Menurut (Riniatsih *et al.*, 2009) berpendapat bahwa ukuran partikel substrat sangat berpengaruh terhadap nilai kandungan bahan organik dalam substrat, karena semakin kecil ukuran atau butiran partikel substrat maka akan semakin besar pula komposisi kandungan bahan organik di dalamnya. Apabila tekstur substrat bawah lama kelamaan menjadi halus hingga keahlian dalam menjebak bahan organik akan terus menjadi besar. Bahan organik pada substrat merupakan hasil penimbunan dari sisa-sisa hewan dan tumbuhan yang telah membusuk akan menjadi sumber bahan makanan bagi organisme moluska (Purwanti *et al.*, 2015).

Berikut hasil pengamatan tekstur substrat pada stasiun 1 di dominasi oleh substrat lempung berpasir. Menurut Choirudin *et al.*, (2014) substrat dasar berpasir adalah tempat yang kurang cocok buat organisme moluska, karena terjadinya aktivitas gelombang secara berkepanjangan yang menggerakkan partikel substrat sehingga organisme tersebut hidupnya terombang ambing oleh ombak dan susah untuk beradaptasi. Lalu pada stasiun 2 di dominasi oleh substrat lempung berliat. Karakter substrat debu dan liat adalah faktor penunjang paling bagus saat proses regenerasi (Masruroh *et al.*, 2020). Walaupun kawasan ini dipengaruhi oleh

kecepatan air yang lambat. Tetapi, memiliki luas permukaan yang besar dalam menahan air dari gelombang arus yang kencang dan dapat mengikat bahan organik yang tinggi, oleh karena itu keadaan tersebut memungkinkan gastropoda mendapatkan suplai makanan yang cukup (Heriyani *et al.*, 2015). Selanjutnya pada stasiun 3 di dominasi oleh pasir kasar. Umumnya substrat pasir kasar mempunyai jumlah bahan organik sedikit dibandingkan substrat pasir halus, karena pada substrat pasir kasar kurang memiliki kemampuan untuk mengikat bahan organik sebaliknya substrat pasir halus cenderung memiliki kemampuan mengikat bahan organik yang cukup besar (Maula *et al.*, 2016).

### KESIMPULAN

Kelimpahan tertinggi ditemukan pada stasiun 2 kawasan hutan mangrove dengan nilai kelimpahan sebesar 14,0 individu/m<sup>2</sup> sedangkan kelimpahan terendah ditemukan pada stasiun 3 kawasan muara dengan nilai kelimpahan sebesar 9,56 individu/m<sup>2</sup>. Nilai indeks dominansi berkisar 0,10-0,37, ini mengindikasikan bahwa tidak ada spesies mendominasi karena indeks dominansi keseluruhan stasiun mendekati angka nol (0) yang termasuk kategori rendah, indeks keanekaragaman berkisar 1,27-2,33 dengan kategori sedang. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi lingkungan Pantai Bunga Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara masih tergolong seimbang untuk kehidupan gastropoda.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ibu Melfa Aisyah Hutahut, M.Si., Dan Ibu Zahratul Idami, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan kepada penulis selama melakukan penelitian serta semua pihak yang telah membantu selama di lapangan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adi, J. S., Sudarmadji dan W. Subchan. 2014. Komposisi Jenis dan Pola Penyebaran gastropoda Hutan Mangrove Blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi. *Jurnal ILMU DASAR*. 14(2): 99-110.
- Aditya, I dan W.A. Nugraha. 2020. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove di Pancer Cengkong Kabupaten Trenggalek. *Juvenil*. 1(2): 210-219.
- Algifari, H., Junardi dan T. R. Setyawati. 2019. Komposisi Gastropoda di Hutan Mangrove Pulau Sepok Keladi Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont*. 8(2): 47-51.
- Andriati, P. L dan S. Rizal. 2020. Spesies Gastropoda Yang Terdapat Pada Kawasan Tereksplorasi di Padang Serai Kampung Melayu Pulau Baai Kota Bengkulu. *Jurnal Indobiosains*. 2(1): 14-20.
- Arbi, U. Y., H. A. W. Cappenberg., Y. I. Ulumuddin., M. Kawaroe dan R. M. Marwoto. 2019. Komposisi Jenis Keong Potamididae di Ekosistem Mangrove Kawasan Pertambakan probolinggo Jawa Timur. *Jurnal Enggano*. 4(2): 208-221.
- Bening, C. A dan T. Purnomo. 2019. Keanekaragaman dan kelimpahan Bivalvia di Pantai Barung Toraja Sumenep, Madura. *LenteraBio: Berkala Ilmu Biologi*. 8(3): 152-155.
- Choirudin, I. R., M. N. Supardjo dan M. R. Muskananfolo. 2014. Studi Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen Dengan Kelimpahan Makrozoobenthos di Muara Sungai Wedung Kabupaten Demak. *Management of Aquatic Resources (MAQUARES)*. 3(3): 168-176.
- Ernawati, L., M. S. Anwari dan M. Dirhamsyah. 2019. Keanekaragaman Jenis Gastropoda Pada Ekosistem Hutan Mangrove Desa Sebusus Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*. 7(2): 923-934.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hamuna, B., R. H. R. Tanjung., Suwito., H. K. Maury dan Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre

- Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16(1): 35-43.
- Hatijah, S., F. Lestari dan D. Kurniawan. 2019. Struktur Komunitas Gastropoda di Perairan Tanjung Siambang Kelurahan Dompok Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Pengelolaan Perairan*. 2(2): 28-36.
- Hengkengbala, S., R. Koneri dan D. Katili. 2020. Keanekaragaman Kupu-kupu di Bendungan Ulung Peliang Kecamatan Tamako Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*. 10(2): 63-70.
- Heriyani, M., Subiyanto dan D. Suprpto. 2015. Jenis Struktur Tanah dan Bahan Organik Pada Habitat Air Tawar (Famili: Unionidae) di rawa Pening. *Management of Aquatic Resources (MAQUARES)*. 4(1): 64-73.
- Husny, T. H. 2018. Identifikasi Jenis Gastropoda di Ekosistem Lamun Pantai Pandaratan Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Lestari, D. F., Fatimatuzzahra dan Syukriah. 2021. Jenis-jenis Gastropoda di Zona Intertidal Pantai Indrayanti Yogyakarta. *Journal of Science and Applicative Technology*. 5(1): 187-193.
- Mardi., M. S. Anwari dan Burhanuddin. 2019. Keanekaragaman Jenis gastropoda di Kawasan Hutan Mangrove di Kelurahan Setapak Besar Kota Singkawang. *Jurnal Hutan Lestari*. 7(1): 379-389.
- Marsono. 2021. Keanekaragaman Jenis Burung di Resort Air terjun Tretes Kawasan Taman Huatn Raya Raden Soerjo. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Surabaya.
- Masruroh, L dan Insafitri. 2020. Pengaruh Jenis Substrat Terhadap Kerapatan Vegetasi *Avicennia marina* di Kabupaten Gresik. *Juvenil*. 1(2): 151-159.
- Persulesy, M dan I. Arini. 2019. Keanekaragaman Jenis dan Kepadatan Gastropoda di Berbagai Substrat berkarang di Perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah. *Biopendix*. 5(1): 45-52.
- Petuch, E. J and D. P. Berschauer. 2021. Two New Cassis (Gastropoda: Cassidae) and a New Malea (Gastropoda: Tonnididae) from the Pliocene and Pleistocene Beds of Southern Florida. *Festivus*. 53(1): 3-10.
- Prabawa, I. B. L., I. W. Arthana dan E. W. Suryaningtyas. 2017. Struktur Komunitas Epifauna di Areal Pasca Budidaya Rumput laut Perairan Kutuh Kecamatan Kuta Selatan Kabupaten Badung Bali. *Jurnal Metamorfosa*. 4(2): 171-177.
- Purwanti, T., R. Yolanda dan A. A. Purnama. 2015. Struktur Komunitas Gastropoda di Sungai Sangkir Anak Sungai Rokan Kiri Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Mahasiswa Prodi Biologi UPP*. 1(1): 5-6.
- Rahmasari, T., T. Purnomo dan R. Ambarwati. 2015. Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Pantai Selatan Kabupaten Pamekasan, Madura. *Biosaintifika*. 7(1): 48-54.
- Riniatsih, I dan E. W. Kushartono. 2009. Substrat dasar dan Parameter Oseanografi Sebagai Penentu Keberadaan Gastropoda dan Bivalvia di Pantai Sluke Kabupaten Rembang. *Ilmu Kelautan*. 14(1): 50-59.
- Saputra, R., Zulkifli and S. Nasution. 2020. Diversity and Mollusca Distribution Patterns (Gastropoda and Bivalvia) In the North of Poncan Gadang Island, sibolga City North Sumatera Province. *Journal of Coastal and Ocean Science*. 1(1): 16-24.
- Sari, F. P. 2019. Analisis Indeks Ekologi Makrobenthos Berdasarkan Jenis Substrat di Vegetasi Mangrove Banyuurip, Ujung Pangkah, Gresik. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Surabaya.
- Sari, R. N., R. Safe'i dan D. Iswandar. 2019. Biodiversitas Fauna Sebagai Salah Satu Indikator Kesehatan Hutan Mangrove. *Jurnal Perennial*. 15(2): 62-66.
- Shalihah, H. N., P. W. Purnomo dan N. Widyorini. 2017. Keanekaragaman

- Moluska Berdasarkan Tekstur Sedimen dan Kadar Bahan Organik Pada Muara Sungai Betahwalangi, Kabupaten Demak. *Saintek Perikanan*. 13(1): 68-64.
- Sianu, N. E., F. M. Sahami dan F. Kasim. 2014. Keanekaragaman dan Asosiasi Gastropoda Dengan ekosistem Lamun di Perairan teluk Tomini. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(4): 156-163.
- Solihuddin, Tb. 2011. Karakteristik Pantai dan Proses Abrasi di Pesisir Padang Pariaman, Sumatera Barat. *Globe*. 13(2): 112-120.
- Trinanda, T. C. 2017. Pengelolaan Wilayah Pesisir Indonesia Dalam Rangka Pembangunan Berbasis Pelestarian Lingkungan. *Matra Pembaruan*. 1(2): 75-84.
- Maula, Z., S. Purnawan dan M. A. Sarong. 2016. Keanekaragaman gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen Daerah Intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besae. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1): 124-234.
- Zulfiani, I., Bahtiar dan M. F. Purnama. 2020. Distribusi dan kelimpahan Gastropoda *Cerithidea Cingulata* di Perairan Danau Tailaronto'oge Kapota Kecamatan Wangi-wangi Selatan Kabupetan Wakatobi. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. 5(4): 234-243.