

## COMMUNITY STRUCTURE OF GASTROPODS IN THE COASTAL WATERS OF NORTH RUPAT DISTRICT

Dinda Pertika<sup>1\*</sup>, Syafruddin Nasution<sup>1</sup>, Afrizal Tanjung<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau  
Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau 28293

\*[dinda.pertika2500@student.unri.ac.id](mailto:dinda.pertika2500@student.unri.ac.id)

### ABSTRACT

Community structure is a concept that studies the composition or composition of species and abundance in a community. Coastal waters are areas with a depth of less than 200 meters and there is a littoral area located between the highest tide and the lowest low tide or called the intertidal area. One of the community of organisms in this intertidal area is gastropods. This research was conducted from December 2021 to January 2022. The purpose of the study was to determine the structure of the gastropod community in the coastal waters of North Rupert District consisting of species, density, diversity index, uniformity index, dominance index, distribution pattern, and community similarity. As supporting data in this study, several environmental parameters were also measured which included water quality, sediment type and sediment organic matter content. The research method used is a survey method, where sampling using the quadrant transect method is carried out at 3 stations. Based on the results of the study found 14 species of gastropods. The species that were found in all stations were *Indothais gradata*. Gastropod density is 15.800 ind/ha. Diversity index value ( $H'$ ) 1.85, uniformity index (E) 0.70, dominance index (C) 0.24, distribution pattern (Id) 3.24 is clustered, species similarity index (Ss) between stations Tanjung Medang and Teluk Rhu 83% of species are almost the same and between stations Tanjung Medang and Tanjung Punak 15% and between stations Teluk Rhu and Tanjung Punak 17% are not the same. Water quality parameters as follows: temperature 27-28°C; salinity 30-31 ppt; pH 6-7. Sediment organic matter 0.50-2.28%, sand sediment type.

**Keywords:** Community Structure, Gastropods, North Rupert Intertidal Waters.

### 1. PENDAHULUAN

Pantai merupakan daerah yang mempunyai kedalaman kurang dari 200 meter. Pada pantai terdapat daerah litoral yaitu daerah yang berada di antara pasang tertinggi dan air surut terendah atau disebut daerah intertidal. Salah satu habitat organisme di daerah intertidal ini adalah gastropoda. Seiring dengan pemanfaatan sumberdaya alam potensial untuk memenuhi kebutuhan manusia, wilayah zona intertidal juga dilakukan eksplorasi. Banyaknya kegiatan yang dilakukan pada

zona ini merupakan ancaman bagi biota khususnya jenis gastropoda.

Gastropoda adalah hewan bertubuh lunak yang berjalan dengan menggunakan perutnya dan dapat hidup pada berbagai tempat baik di darat, sungai, laut, maupun pada daerah estuari yang merupakan daerah peralihan antara daratan dan lautan. Gastropoda umumnya ditemukan di substrat berpasir, berbatu dan berlumpur. Secara ekologis gastropoda memiliki peran penting dalam mengamati kondisi wilayah pesisir. Struktur komunitas gastropoda dari

filum moluska dipengaruhi oleh perubahan faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, pH, tipe substrat dan bahan organik.

Kecamatan Rupert Utara merupakan wilayah pesisir yang memiliki luas wilayah 628,50 km<sup>2</sup>. Perairan Rupert Utara yang terletak di Selatan Selat Malaka merupakan jalur transportasi internasional yang dilalui kapal-kapal cargo, kapal penumpang dan kapal nelayan. Seperti yang diketahui bahwa wilayah perairan pantai Kecamatan Rupert Utara telah banyak aktivitas—aktivitas eksplorasi sumberdaya perikanan seperti pemanfaatan satwa liar, aktivitas pertambangan pasir laut ilegal, pencemaran minyak dan aktivitas pariwisata yang dapat menyebabkan habitat dan faktor lingkungan pembatas bagi kehidupan gastropoda terganggu.

Penelitian tentang gastropoda pada berbagai daerah telah banyak dilakukan diantaranya [1] di Desa Cingam Kecamatan Rupert, [2] di ekosistem mangrove Purnama Kota Dumai dan [3] di hutan mangrove Desa Sungai Cingam Kecamatan Rupert Kabupaten Bengkalis. Penelitian tentang distribusi dan kepadatan gastropoda sebelumnya sudah pernah dilakukan di beberapa desa di Kecamatan Rupert Utara. Akan tetapi belum ada tentang struktur komunitas secara menyeluruh serta belum ada data terbaru mengenai gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara.

Aktivitas yang dilakukan di perairan pantai Rupert Utara seperti pengambilan gastropoda untuk konsumsi, wisatawan yang mengambil gastropoda untuk koleksi, pertambangan pasir laut, yang mana hal tersebut akan berpengaruh terhadap habitat gastropoda. Sehingga, dalam rangka menyediakan informasi lebih lanjut mengenai gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara maka peneliti merasa perlu dilakukan penelitian tentang struktur komunitas gastropoda yang meliputi jenis, kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, indeks

dominansi, pola distribusi, dan kesamaan komunitas di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui struktur komunitas gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara yang meliputi jenis, kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, indeks dominansi, pola distribusi, dan kesamaan komunitas. Sebagai data pendukung pada penelitian ini maka beberapa parameter lingkungan juga diukur yang meliputi kualitas air, tipe sedimen dan kandungan bahan organik sedimen.

## 2. METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2021 s/d Januari 2022 di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara. Tepatnya berada di Desa Tanjung Medang, Desa Teluk Rhu, dan Desa Tanjung Punak (Gambar 1) serta di Laboratorium Biologi laut dan Laboratorium Kimia Laut Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

### Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survei, yaitu pengamatan secara langsung pada daerah penelitian serta melakukan pengambilan sampel dan pengukuran parameter kualitas lingkungan perairan di lapangan. Parameter yang akan diukur meliputi jenis gastropoda, kelimpahan, keanekaragaman, keseragaman, indeks dominansi, pola distribusi, kesamaan komunitas, suhu perairan, salinitas, derajat keasaman, bahan organik total dan fraksi sedimen. Kemudian sampel diidentifikasi dan dianalisis di Laboratorium Biologi Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

### Prosedur Penelitian

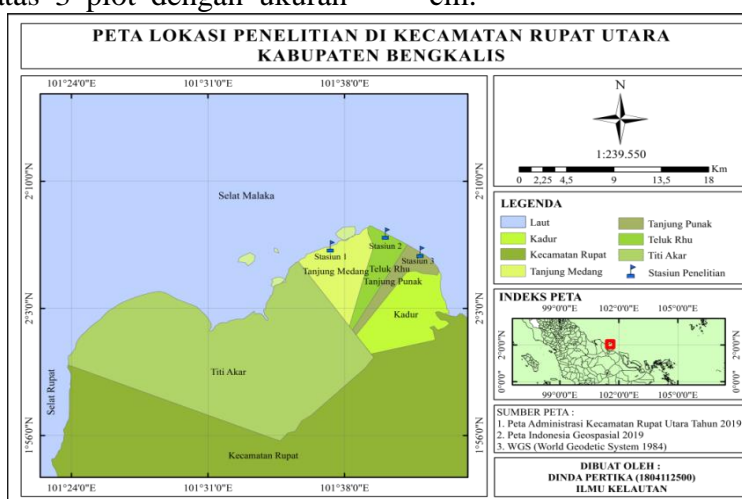
Stasiun penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik purposive, yaitu penentuan stasiun berdasarkan atas adanya

tujuan tertentu yang dalam hal ini adalah karakteristik lingkungan perairan serta keterwakilan zona intertidal perairan pantai Kecamatan Rupa Utara sebagai lokasi penelitian. Setiap stasiun penelitian dibagi menjadi tiga subzona yaitu: 1) zona intertidal atas (upper intertidal zone), 2) zona intertidal tengah (middle intertidal zone), dan 3) zona intertidal bawah (lower intertidal zone) (Gambar 2).

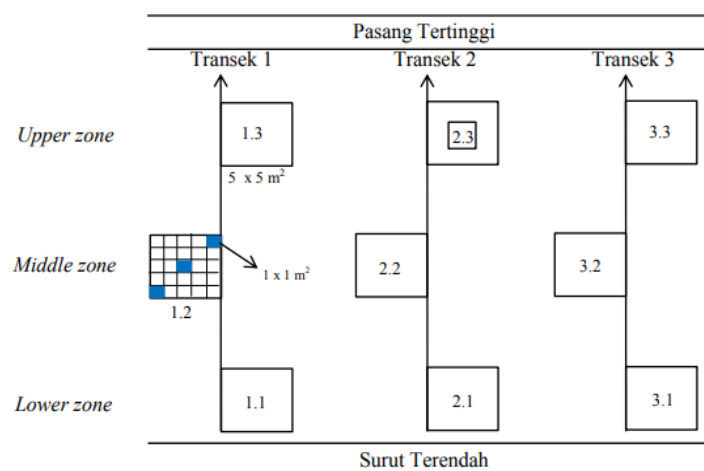
Parameter kualitas air yang diukur yakni suhu, pH, dan salinitas. Setiap stasiun penelitian memiliki 3 transek, tiap transek terdiri atas 3 plot dengan ukuran

petakan kuadrat 5 x 5 m<sup>2</sup> dan sub plot berukuran 1 x 1 m<sup>2</sup> dengan jarak antar zona yaitu 20 meter dan jarak antar transek 50 meter. Setiap sampel yang terdapat di permukaan pada tiap petakan kuadrat dipungut, sedangkan yang berada di dalam substrat digali sedalam ±5 cm.

Pada penelitian ini juga diambil sampel sedimen yang digunakan untuk pengukuran bahan organik dan fraksi sedimen. Sampel sedimen diambil menggunakan pipa paralon berdiameter 10 cm yang ditancapkan dengan kedalaman 5 cm.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Skema Petakan Kuadran

### Analisis Data

Sampel yang diperoleh di lapangan dibawa ke laboratorium lalu dibersihkan, dikelompokkan, dihitung, dan diidentifikasi

berdasarkan bentuk yang didapatkan menggunakan buku identifikasi [4,5] Selanjutnya dihitung jumlah spesies yang didapatkan, lalu dianalisa dan dihitung.

**Kelimpahan Gastropoda**

Kepadatan gastropoda dihitung dengan menggunakan rumus menurut [6] sebagai berikut:

$$K = ni/A$$

Keterangan :

K = Kelimpahan jenis individu ke- i (ind/m<sup>2</sup>)

ni = Jumlah individu jenis ke- i yang diperoleh

A = Luas plot jenis ke- i ditemukan (m<sup>2</sup>)

**Indeks Keanekaragaman Gastropoda**

Indeks keanekaragaman dihitung menggunakan indeks Shanon-Wiener [7].

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i (\ln p_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks diversitas

p<sub>i</sub> = ni/N

ni = Jumlah individu dari seluruh jenis

N = Jumlah total individu dari seluruh jenis

s = Jumlah spesies

**Indeks Keseragaman Gastropoda**

Indeks keseragaman dapat dihitung dengan menggunakan rumus Shanon-Wiener [7] sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}} = \frac{H'}{\ln(s)}$$

Keterangan :

E Indeks keseragaman

H' Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S Jumlah spesies

**Indeks Dominansi Gastropoda**

Indeks dominansi dihitung menggunakan rumus Simpson (Krebs, 1985).

$$C = \sum_{i=1}^s (ni/N)^2$$

Keterangan :

C = Indeks dominansi Simpson

ni = Jumlah individu tiap jenis

N = Jumlah total individu dari semua spesies

s = Jumlah spesies

**Pola Distribusi Gastropoda**

Pola sebaran gastropoda dihitung dengan metode perhitungan dengan rumus indeks Morisita [7] sebagai berikut:

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

Keterangan :

Id = Indeks dispersi Morisita

Σx = Jumlah individu tiap plot

Σx<sup>2</sup> = Kuadrat jumlah individu tiap plot

N = Jumlah plot pengambilan sampel

**Indeks Kesamaan Gastropoda**

Kesamaan komunitas antarstasiun dihitung dengan indeks kesamaan komunitas berdasarkan rumus Sorensen [8] sebagai berikut:

$$S = \left( \frac{2C}{A+B} \right) \times 100\%$$

Keterangan :

A = Jumlah jenis pada lokasi 1

B = Jumlah jenis pada lokasi 2

C = Jumlah jenis yang sama di kedua lokasi

S = Indeks kesamaan antara dua komunitas

**Fraksi Sedimen dan Bahan Organik Total**

Analisis yang dilakukan adalah analisis fraksi sedimen digunakan 2 metode, yaitu metode pengayakan basah dan metode pipet. Metode ayakan bertingkat untuk mendapatkan Ø-1 – Ø4, sementara untuk metode pipet digunakan pipet volumetrik untuk mendapatkan Ø5-Ø7. Untuk menganalisis jenis fraksi sedimen dilakukan dengan merujuk pada [9].

Konsentrasi bahan organik total pada sedimen dilakukan dengan rumus yang mengacu pada [10] sebagai berikut:

$$BOT = \frac{(Wt-C)-(Wa-C)}{Wt-C} \times 100\%$$

Keterangan:

Li = Bahan Organik

Wo = Berat setelah pengeringan pada suhu 105°C/ sebelum pembakaran (g)

Wt = Berat setelah pembakaran pada suhu 550°C (g)

Parameter lingkungan yang diukur pada penelitian ini adalah parameter kimia dan fisika, adapun parameter fisika yang diukur adalah suhu, salinitas, dan parameter kimia yang diukur yaitu pH.

Data struktur komunitas gastropoda yang diperoleh berupa perhitungan menggunakan Microsoft excel dan disajikan dalam bentuk tabel serta grafik. Lalu dilakukan uji *one way* ANOVA menggunakan *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Karena berbeda nyata maka, dilakukan uji lanjut LSD (*Least Significance Difference*).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kualitas Perairan

Pengukuran parameter kualitas perairan dilakukan untuk melihat bagaimana kondisi perairan di Kecamatan Rupert Utara pada saat melaksanakan penelitian. Parameter kualitas perairan diukur pada setiap titik sampling penelitian sebanyak 3 (tiga) kali pengulangan. Hasil pengukuran kualitas perairan di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata kualitas perairan pantai Kecamatan Rupert Utara

No	Parameter	Satuan	Stasiun		
			I	II	III
1	Suhu	°C	28	27	28
2	Salinitas	‰	30	30	31
3	pH	-	7	7	6

Suhu yang diukur bernilai sekitar 27-28°C apabila merujuk pada [11] gastropoda dapat melakukan proses metabolisme secara optimal pada kisaran suhu air antara 25-32°C. Nilai salinitas di lokasi penelitian

berkisar antara 30 – 31 ppt, nilai tersebut masih dalam keadaan yang mendukung untuk kehidupan dan keberlangsungan hewan gastropoda. Umumnya gastropoda hidup pada salinitas air kategori normal 15-45‰ [12]. Nilai pH di lokasi penelitian berkisar 6 – 7 yang mana normal dan masih dapat ditoleransi oleh kehidupan gastropoda. Menurut [13], gastropoda umumnya membutuhkan pH air antara 6,5 - 8,5 untuk kelangsungan hidup dan reproduksi, derajat keasaman ini digunakan untuk menggambarkan kondisi asam dan basa suatu larutan.

#### Spesies Gastropoda

Hasil pengamatan jenis gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara selama penelitian diperoleh 14 (empat belas) jenis dari tiga stasiun yaitu *Indothais lacera*, *Indothais gradata*, *Stramonita rustica*, *Nerita chamaeleon*, *Nerita articulata*, *Gyrineum natator*, *Ergalatax contracta*, *Volegalea cochlidium*, *Neverita didyma*, *Cerithidea cingulata*, *Oliva ornata*, *Litiopa melanostoma*, *Nassarius teretiusculus* dan *Kuroshioturris angustata*. Spesies gastropoda yang paling banyak ditemukan dari seluruh stasiun yaitu dari jenis *I. gradata*.

Faktor yang mendominasi *I. gradata* diduga disebabkan karena di lokasi penelitian ada daerah berbatu di sekitar tepi laut serta tipe substrat pasir yang merupakan tempat hidupnya. Kondisi lingkungan perairan di lokasi penelitian yang masih normal diduga juga menjadi penyebab banyaknya ditemukan. Sebagaimana menurut [14], *I. gradata* menyukai habitat daerah berbatu di sekitar tepi laut dan merupakan gastropoda yang umumnya ditemukan pada zona intertidal berbatu daerah tropis yang dikenal juga dengan siput intertidal [15].

*Indothais gradata* merupakan gastropoda dari famili Muricidae yang memiliki taksonomi besar dan beragam mulai dari siput laut predator kecil hingga

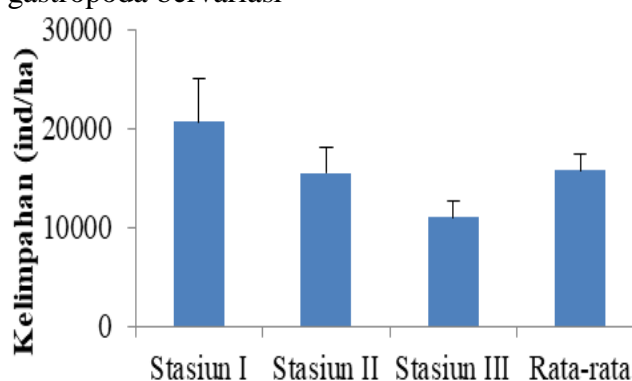


besar, moluska gastropoda laut, umumnya dikenal sebagai siput murex atau siput batu. Keberadaan famili Muricidae berkaitan erat dengan kemampuan spesiesnya untuk beradaptasi dengan lingkungan yang ditempati. Muricidae hidup pada substrat pasir halus hingga substrat pasir berbatu dan terumbu karang [16].

Dibandingkan dengan hasil penelitian lain tentang gastropoda di Riau seperti [2] di ekosistem mangrove Kelurahan Purnama, Dumai didapatkan 6 spesies gastropoda, penelitian [17] di sungai kampar kanan Kelurahan Air Tiris Kecamatan Kampar didapatkan 6 spesies gastropoda, penelitian [18] di Perairan Pantai Utara Pulau Bengkalis Provinsi Riau didapatkan 21 spesies, penelitian [19] pada hutan mangrove di Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Provinsi Riau didapatkan 12 spesies gastropoda, spesies gastropoda yang ditemukan di perairan pantai Kecamatan Rupat Utara tergolong sedang yakni 14 spesies.

### Kelimpahan Gastropoda

Nilai kelimpahan gastropoda bervariasi



**Gambar 3.** Rata-rata Kelimpahan Gastropoda tiap stasiun pengamatan di Perairan Pantai Kecamatan Rupat Utara

Jika dibandingkan dengan nilai kelimpahan gastropoda di daerah Riau lainnya seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh [20] di kawasan pesisir Kelurahan Terkul Kecamatan Rupat Kabupaten Bengkalis yaitu sebesar 63.000 ind/ha, penelitian [1] pada ekosistem mangrove Desa Cingam Kecamatan Rupat

pada setiap stasiun. Dimana nilai kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 20.700 ind/Ha. Tingginya nilai kelimpahan pada stasiun I diduga karena faktor fisika kimia perairan yaitu jenis substrat pasir berlumpur yang disukai oleh gastropoda dan suhu, pH, salinitas masih dalam keadaan normal untuk mendukung kehidupan gastropoda. Selain itu, banyaknya pecahan karang dan daerah berbatu di sekitar tepi laut yang dijadikan gastropoda sebagai tempat berlindung dari hempasan ombak. Sementara nilai kelimpahan terendah terdapat pada stasiun III yaitu 11.100 ind/Ha. Rendahnya kelimpahan gastropoda di stasiun III diduga karena faktor sosial, yaitu aktivitas para wisatawan yang mengambil gastropoda untuk koleksi pribadi lingkungan fisik, serta faktor biologi yaitu pemangsaan (predator) dan kompetisi di alam. Nilai rata-rata kelimpahan gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupat Utara yaitu 15.800 ind/Ha. Kelimpahan gastropoda di perairan pantai Rupat Utara disajikan pada Gambar 3.

Kabupaten Bengkalis dengan nilai kelimpahan gastropoda 456.700 ind/ha, penelitian [2] di ekosistem mangrove Kelurahan Purnama Dumai dengan nilai kelimpahan gastropoda 72.200 ind/ha, penelitian [21] di perairan bagian Selatan Pulau Bengkalis Provinsi Riau dengan nilai kelimpahan 48.100 ind/ha.

Kelimpahan gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara tergolong cukup rendah diduga karena substrat perairan yakni berpasir serta faktor biologi seperti predator dan adanya gastropoda yang memakan gastropoda lain seperti gastropoda dari famili muricidae.

Sebagaimana menurut [22], kelimpahan dan distribusi gastropoda dipengaruhi oleh lingkungan habitatnya, ketersediaan makanan, pemangsa, dan juga kompetisi. Tinggi rendahnya kelimpahan suatu organisme dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya faktor adalah fisika kimia perairan yang meliputi suhu, salinitas, arus, pH, kedalaman air, dan substrat dasar.

Faktor lain yang berpengaruh adalah ketersediaan nutrisi dan adanya oksigen yang cukup [23]. Selain itu, aktivitas manusia juga mempengaruhi kelimpahan gastropoda. Hal ini sesuai dengan pernyataan [7] bahwa penghilangan suatu spesies dominan dalam suatu komunitas seringkali terjadi karena pengaruh aktivitas manusia, misalnya penangkapan secara terus menerus dengan menggunakan alat tangkap garuk atau trawl yang tidak ramah lingkungan serta tidak adanya seleksi ukuran dalam penangkapannya.

### Indeks Keanekaragaman Gastropoda ( $H'$ )

Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman gastropoda tertinggi terdapat pada stasiun III sebesar 1,58%, hal tersebut diduga karena banyaknya jenis gastropoda yang ditemukan. Indeks keanekaragaman terendah berada pada stasiun I dengan nilai 1,13%, rendahnya indeks keanekaragaman gastropoda disebabkan jumlah spesies yang didapatkan lebih sedikit dibandingkan pada stasiun II dan stasiun III.

Secara keseluruhan, nilai indeks keanekaragaman gastropoda antarstasiun tidak jauh berbeda. Nilai yang diperoleh cukup besar dibandingkan dengan hasil

penelitian [24] di daerah intertidal Pantai Likupang Kampung Ambong Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara, yakni berkisar antara 0,5 - 1 dan lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian [25] pada zona intertidal berbatu di pesisir Utara Manokwari, Papua Barat yang berkisar antara 3,4 - 4,2.

Jika dibandingkan dengan nilai indeks keanekaragaman hasil penelitian lain di Riau, nilai indeks keanekaragaman gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara tergolong cukup tinggi. Penelitian [20] di kawasan pesisir Kelurahan Terkul Kecamatan Rupert Kabupaten Bengkalis dengan nilai indeks keanekaragaman berkisar antara 2,26-3,13, hasil penelitian [2] di ekosistem mangrove Kelurahan Purnama, Dumai dengan nilai berkisar antara 1,3-1,7.

Menurut [13] menyatakan bahwa, jika suatu komunitas tersusun hanya dari kekayaan jenis dan pemerataan individu tiap jenis yang sedikit berkembang terjadi dominan jenis tertentu yang ditandai dengan keanekaragaman rendah. Nilai indeks keanekaragaman ditentukan oleh dua faktor penting yaitu kekayaan jenis dan pemerataan individu dari masing-masing jenis sehingga jumlah individu sangat menentukan indeks keanekaragaman. Apabila individu yang ada pada suatu habitat menyebar secara merata, maka indeks keanekaragaman tersebut cenderung akan tinggi pula. Indeks keanekaragaman gastropoda dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Indeks Keanekaragaman Gastropoda di Perairan Pantai Kecamatan Rupert Utara

Tempat Pengamatan	Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )
Stasiun I	1,13
Stasiun II	1,39
Stasiun III	1,58
Lokasi Penelitian	1,85

Berdasarkan kriteria indeks

keanekaragaman maka dapat disimpulkan bahwa kategori keanekaragaman gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara termasuk kategori sedang dimana nilai indeks  $1 \leq H' \leq 3$  menunjukkan bahwa, keanekaragaman jenis di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang.

### Indeks Keseragaman Gastropoda (E)

Hasil perhitungan indeks keseragaman gastropoda didapatkan nilai tertinggi pada stasiun III sebesar 0,76 dan terendah diperoleh pada stasiun I yakni 0,70. Indeks keseragaman di ketiga stasiun menunjukkan kategori sedang, berkisar antara 0,70-0,76 atau hampir sama dengan 1. Hal ini disebabkan karena jenis gastropoda yang ditemukan di tiap stasiun pengamatan beragam dan tidak ada jenis yang mendominasi. Nilai indeks keseragaman tersebut sejalan dengan penelitian [26] di di Pesisir Dusun Karang Utara, Pulau Lemukutan yaitu 0,70 – 0,83, penelitian [27] di Perairan Air Kelubi Desa Resun Pesisir Kecamatan Lingga Utara yaitu 0,57-0,82 yang menunjukkan keseragaman sedang.

Sebagaimana menurut [28], Semakin kecil nilai suatu indeks keseragaman (E) semakin kecil pula keseragaman jenis dalam komunitas, artinya penyebaran jumlah individu tidak sama dan ada kecenderungan didominasi oleh jenis tertentu. Indeks keseragaman gastropoda dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Indeks Keseragaman Gastropoda di Perairan Pantai Kecamatan Rupert Utara

Tempat Pengamatan	Indeks Keseragaman (E)
Stasiun I	0,70
Stasiun II	0,71
Stasiun III	0,76
Lokasi Penelitian	0,70

Berdasarkan kriteria keseragaman [7] maka, dapat disimpulkan kategori indeks keseragaman (E) di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara termasuk kategori tinggi dimana nilai indeks  $0,6 \leq E \leq 1$  menunjukkan keseragaman jenis di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara tinggi atau merata dengan jumlah individu tiap jenis yang relatif sama.

### Indeks Dominansi Gastropoda

Nilai indeks dominansi yang diperoleh dari analisis di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara berkisar antara 0,28-0,42, dimana dapat dikatakan tidak ada yang mendominasi di ketiga stasiun. Kondisi ini sesuai dengan pernyataan [13] yang menyatakan bahwa, bila nilai  $C < 0,5$  maka dominansi rendah. Nilai tersebut hampir sama dengan penelitian [29] di Pantai Bangklangan, Kabupaten Karangasem, Bali berkisar antara 0,11-0,18. Merujuk pada [13], indeks keanekaragaman jenis berbanding terbalik dengan indeks dominansi, yaitu apabila indeks keanekaragaman jenis yang tinggi di suatu tempat, maka pada tempat itu tidak terdapat spesies yang dominan, begitu juga sebaliknya apabila keanekaragaman jenis rendah maka ada jenis yang mendominasi. Indeks dominansi gastropoda dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Indeks Dominansi Gastropoda di Perairan Pantai Kecamatan Rupert Utara

Tempat Pengamatan	Indeks Dominansi (C)
Stasiun I	0,42
Stasiun II	0,33
Stasiun III	0,28
Lokasi Penelitian	0,24

Berdasarkan kriteria [7], dapat disimpulkan bahwa indeks dominansi gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara tidak ada jenis yang mendominasi. Nilai indeks  $C < 0,5$



menggambarkan bahwa gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupat Utara berada dalam kondisi komunitas yang stabil. Jenis-jenis yang ditemukan memiliki jumlah individu yang cukup proporsional pada setiap stasiun, walaupun ada beberapa jenis hadir dalam jumlah individu yang relatif lebih banyak, namun tidak memiliki pengaruh yang berarti dalam komunitas.

### Pola Distribusi Gastropoda

Pola distribusi gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupat Utara berkisar 2,34-3,72, secara menyeluruh pada setiap stasiun bersifat mengelompok. Pola distribusi ini sejalan dengan penelitian [30] pada ekosistem mangrove di Desa Bolihutuo, Kabupaten Boalemo, Gorontalo yaitu mengelompok. Hal tersebut diduga karena faktor lingkungan yang optimal bagi kehidupan gastropoda dan untuk mempertahankan diri dari predator dan tipe substrat pasir yang cocok untuk kehidupan gastropoda. Pola distribusi gastropoda dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Pola Distribusi Gastropoda di Perairan Pantai Kecamatan Rupat Utara

Tempat Pengamatan	Id	Pola Sebaran
Stasiun I	3,72	Mengelompok
Stasiun II	2,79	Mengelompok
Stasiun III	2,34	Mengelompok
Lokasi Penelitian	6,25	Mengelompok

**Tabel 6.** Indeks Kesamaan Komunitas Gastropoda di Perairan Pantai Kecamatan Rupat Utara

Stasiun	Indeks Kesamaan Komunitas (%)	Kesamaan
I terhadap II	83	Tinggi
I terhadap III	15	Rendah
II terhadap III	17	Rendah

Semakin tinggi nilai kesamaan komunitas maka semakin banyak spesies yang sama ditemukan dan begitu pula sebaliknya dan semakin banyak jenis yang sama di kedua lokasi tersebut maka akan semakin besar juga nilai indeks kesamaan

Menurut [31], distribusi terjadi secara mengelompok karena habitatnya menyediakan sumber makanan yang cukup sehingga, tidak terjadi kompetisi dan jumlah melimpah meskipun sumber makanan sama. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu, pH, salinitas dan substrat juga dalam kisaran optimal sehingga mendukung kehidupan dan penyebaran gastropoda.

### Indeks Kesamaan Komunitas Gastropoda

Hasil analisis indeks kesamaan komunitas gastropoda didapatkan nilai tertinggi pada stasiun I terhadap II yaitu 83% dengan jenis hampir sama, sedangkan nilai terendah terdapat pada stasiun I terhadap II yaitu 15% dengan jenis tidak sama. Kesamaan nilai pada indeks kesamaan komunitas antar stasiun diduga disebabkan memiliki jarak yang berdekatan dan kesamaan faktor lingkungan perairan. Nilai indeks kesamaan dikatakan tinggi apabila mendekati nilai 100%, sedangkan nilai indeks kesamaan yang mendekati nilai 0 maka mempunyai tingkat kesamaan yang rendah. Menurut [13], apabila nilai indeks kesamaan 0-25% mempunyai arti tidak sama, 26-50% artinya kurang sama, 51-75% dikatakan cukup sama, 76-95% hampir sama dan 90-100% sama. Indeks kesamaan komunitas gastropoda dapat dilihat pada Tabel 6.

komunitas antara kedua lokasi tersebut [32].

### Bahan Organik Sedimen

Berdasarkan analisis *loss on ignition* kandungan bahan organik sedimen pada

stasiun I 2,28%, stasiun II 0,50% dan stasiun III 1,33%. Dapat disimpulkan ketiga stasiun tersebut masuk dalam kriteria sangat rendah. Hal ini diduga karena tipe substrat pada lokasi penelitian yakni pasir sehingga memungkinkan terjadinya oksidasi yang baik akibat adanya pore water yang lebih besar. Sedimen berpasir umumnya miskin zat hara dan begitu sebaliknya substrat yang lebih halus kaya akan unsur hara.

Menurut Bengen dalam [33], bahwa bahan organik meningkat dengan meningkatnya kandungan lempung dan liat. Bahan organik yang rendah dipengaruhi oleh substrat dasar atau partikel substrat itu sendiri. Substrat dasar yang dengan partikel kasar memiliki kandungan bahan organik yang rendah. Hasil analisis kandungan bahan organik sedimen di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Bahan Organik Sedimen (%) tiap Stasiun Pengamatan di Perairan Pantai Kecamatan Rupert Utara

Stasiun	Rata-rata ± Standar Deviasi
I	2,28 ± 1,56
II	0,50 ± 0,02
III	1,33 ± 1,24

Jumlah bahan organik yang ada di perairan dapat menentukan tingkat kesuburan perairan itu sendiri. Bahan

organik yang rendah dipengaruhi oleh substrat dasar atau partikel substrat itu sendiri. Substrat dasar yang dengan partikel kasar memiliki kandungan bahan organik yang rendah. Banyak sedikitnya kandungan bahan organik dalam substrat akan sangat memengaruhi penyebaran dan jumlah kelimpahan makrozoobentos di dalamnya.

### Tipe Sedimen

Berdasarkan analisis menggunakan segitiga sheppard, tipe sedimen di perairan pantai Kecamatan Rupert Utara didominasi oleh tipe sedimen pasir (*sand*), persentase tertinggi terdapat pada stasiun III plot 2 yaitu 92,53% dan persentase terendah terdapat pada stasiun III plot 1 yaitu 57,37%. Sedimen mempunyai peranan penting bagi kehidupan gastropoda. Menurut [34], gastropoda hidup di sedimen untuk menentukan pola hidup, ketiadaan dan tipe organisme. Bahan organik dan tekstur sedimen sangat menentukan keberadaan dari gastropoda. Tekstur sedimen merupakan tempat untuk menempel dan merayap atau berjalan, sedangkan bahan organik merupakan sumber makanannya.

Tipe sedimen pada masing-masing stasiun didasarkan pada proporsi kandungan kerikil, pasir dan lumpur yang digolongkan menurut segitiga Sheppard. Persentase berat fraksi dan tipe sedimen disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Persentase Fraksi Sedimen (%) dan Tipe Sedimen

Stasiun	Plot	Rata-rata Fraksi Sedimen (%)			Tipe Sedimen
		Kerikil	Pasir	Lumpur	
I	1	0,67	73,41	25,93	Pasir Berlumpur
	2	0,40	71,35	28,25	Pasir Berlumpur
	3	0,14	87,05	12,82	Pasir
II	1	1,34	76,13	22,53	Pasir
	2	0,45	75,56	23,99	Pasir
	3	0,78	72,25	26,96	Pasir Berlumpur
III	1	0,03	57,37	42,61	Pasir Berlumpur
	2	0,64	92,53	6,84	Pasir
	3	0,25	76,57	23,18	Pasir

Berdasarkan pernyataan [34] bahwa, tipe substrat berpasir memudahkan gastropoda untuk mendapatkan suplai nutrisi dan air yang diperlukan untuk kelangsungan hidupnya, dibandingkan dengan tipe substrat berlumpur.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, jenis gastropoda yang ditemukan di perairan pantai Kecamatan Rupat Utara terdiri dari 14 (empat belas) spesies, yaitu *Indothais lacera*, *Indothais gradata*, *Stramonita rustica*, *Nerita chamaeleon*, *Nerita articulata*, *Gyrineum nator*, *Ergalatax contracta*, *Volegalea cochlidium*, *Neverita didyma*, *Cerithidea cingulata*, *Oliva ornata*, *Litiopa melanostoma*, *Nassarius teretiusculus* dan *Kuroshoturris angustata*. Spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *Indothais gradata*. Kelimpahan gastropoda yaitu 15.800 ind/ha, kelimpahan gastropoda antarstasiun Tanjung Medang dan Tanjung Punak berbeda nyata (signifikan), sedangkan antarstasiun Tanjung Medang dan Teluk Rhu serta antarstasiun Teluk Rhu dan Tanjung Punak tidak berbeda nyata.

Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) di

lokasi penelitian sedang. Nilai indeks keseragaman (E) tinggi, dan nilai indeks dominansi (C) tidak ada spesies yang mendominasi. Pola distribusi (Id) mengelompok. Indeks kesamaan ( $S_s$ ) gastropoda stasiun Tanjung Medang terhadap stasiun Teluk Rhu dengan jenis hampir sama, stasiun Tanjung Medang terhadap stasiun Tanjung Punak dan stasiun Teluk Rhu terhadap stasiun Tanjung Punak dengan jenis tidak sama.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka disarankan perlu adanya penelitian lanjutan mengenai faktor lingkungan lainnya yang mempengaruhi struktur komunitas gastropoda yang meliputi oksigen terlarut, padatan tersuspensi total sehingga diperoleh penjelasan lebih lengkap tentang kondisi perairan. Serta penelitian lanjutan dalam jangka waktu yang lama mengenai struktur komunitas gastropoda untuk melihat perubahan struktur komunitas gastropoda di perairan pantai Kecamatan Rupat Utara.

#### 5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Proyek AKSI ADB Universitas Riau Tahun 2022.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Situmorang, N.G., S. Nasution, & Efriyeldi. (2018). Gastropoda (Moluska) pada Ekosistem Mangrove Desa Cingam Kecamatan Rupat Kabupaten Bengkalis. *JOM FAPERIKA*, 5(2): 1-12.
2. Bahari, S., S. Nasution, & Efriyeldi. (2020). Community Structure of Gastropod (Mollusca) in The Mangrove Ecosystem of Purnama, Dumai City Riau Province. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 3(2): 111-122.
3. Jauharah, N., S. Nasution, & Efriyeldi. (2018). Struktur Populasi *Nerita Lineata* (Gastropoda) Pada Hutan Mangrove Desa Sungai Cingam Kecamatan Rupat Kabupaten Bengkalis. *JOM FAPERIKA*, 5(2): 1-14.
4. Dharma, B. (2005). *Recent & Fossil Indonesian Shells*. Jakarta: Sarana Graha.
5. Carpenter, K.E., & V.H. Niem. (1998). *The Living Marine Resources of The Western Central Pacific Volume 1 : Seaweeds, Corals, Bivalves and Gastropods*. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. Rome.
6. Fachrul, M.F. (2007). *Metode Sampling Ekologi*. Bumi Aksara: Jakarta.
7. Krebs, C.J. (1985). *Ecology: The Experimental Analysis of Distributions and Abundance*. Ed. New York.
8. Odum, E.P., B. Srigandono, & S. Tjahjono. (1993). *Dasar-dasar Ekologi*.

Yogyakarta: Gajahmada University Press.

9. Rifardi. (2008). *Tekstur Sedimen; Sampling dan Analisis*. Pekanbaru: Unri Press.
10. Heiri, O., A.F. Lotter., & G. Lemcke. (2001). Loss of Ignition as a Method for Estimating Organic and Carbonate Content in Sediments: Reproducibility and Comparability of Result. *Journal of Paleolimnology*, 25: 101-110.
11. Suwondo, F. Elya., & S. Fifi. (2006). Struktur Komunitas Gastropoda pada Hutan Mangrove di Pulau Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat. *Jurnal Biogenesis*, 2(1): 25-29.
12. Rangan, J.K. (2010). Inventarisasi Gastropoda di Lantai Hutan Mangrove Desa Rap-Rap Kabupaten Minahasa Selatan Sulawesi Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 6(1): 63-66.
13. Odum, E.P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
14. Karyanto, P., S.D. Tandjung, H. Suwamo. (2003). *Struktur Komunitas Gastropoda Mangrove Sungai Donan, Sungai Dangal dan Klaces, Segara Anakan Cilacap*. Thesis. Universitas Gadjah Mada . Yogyakarta.
15. Ilias, N., A. T. S. Hwai., F. Rick., T. H. Peng., N. Nilamani., N. H. Razalli., & Z. Yasin. (2021). Diversity of Epibenthic Intertidal Molluscan Communities on The Seagrass Beds of Middle Bank, Penang, Malaysia. *Phuket Mar Biol Cent Res Bull*, 78: 39-74.
16. Poutiers, J.M. (1998). The Living Marine Resources of The Western Central Pacific. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes*, 1(4): 363-648.
17. Yendri, Y.G., N.E. Fajri., & M. Fauzi. (2018). Kelimpahan Gastropoda di Sungai Kampar Kanan Kelurahan Air Tiris Kecamatan Kampar. *Jurnal Online Mahasiswa*, 5(1) : 1-8
18. Saputri, A.E., B. Amin., & D. Yoswaty. (2021). Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Pantai Utara Pulau Bengkalis Provinsi Riau. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 4(3): 225-235.
19. Nababan, S. M., Efriyeldi., & S. Nasution. (2017). Struktur Komunitas Makrozoobenthos pada Hutan Mangrove di Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 22(2): 24-33.
20. Apriyani, A. Mulyadi., & S. Nasution. (2018). Struktur Komunitas Gastropoda dan Bivalvia (Moluska) di Kawasan Pesisir Kelurahan Terkul Kecamatan Rupert Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Online Mahasiswa UNRI*, 5(1): 1-14.
21. Razid, M., B. Amin., & Efriyeldi. (2021). Analisis Kandungan Bahan Organik Sedimen dan Kelimpahan Makrozoobentos di Perairan Bagian Selatan Pulau Bengkalis Provinsi Riau. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 4(1): 127-133.
22. Silaen, I.F., B. Hendrarto, & M.N. Supardjo. (2013). Distribusi dan Kepadatan Gastropoda pada Hutan Mangrove. *Journal of Management of Aquatic Resource*, 2(3): 93-103.
23. Allard, M., & G. Moreau. (1987). Effect of Experimental Acidification on Lotic Macroinvertebrate Community. *Hydrobiologia*, 144: 37-49
24. Hermanses, E., J. K. Rangan., A.D. Kambey. (2018). Gastropod Community In The Intertidal of Likupang Coast, Kampung Ambon, East Likupang District, North Minahasa Regency. *Jurnal Ilmiah Platax*. 6(2) : 58-65
25. Saleky, D., S.P.O Leatemia., Yuanike., I. Rumengan., I.N.G. Putra. (2019). Distribusi Temporal Gastropoda pada Zona Intertidal Berbatu di Pesisir Utara Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 3(1): 1-10

26. Magdalena, W., A.A. Kushadiwijayanto., & Y.P. Putra. (2019). Struktur Komunitas Siput Laut (Kelas : Gastropoda) di Pesisir Dusun Karang Utara, Pulau Lemukutan. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 2(2): 72-78.
27. Normalasari, W.R. Melani, & T. Apriadi. (2019). Struktur Komunitas Gastropoda di Perairan Air Kelubi Desa Resun Pesisir Kecamatan Lingga Utara. *Jurnal Akuatik Lestari*, 2(2): 10-19.
28. Saleh, S., H.O. Abdul., & N. Sitti. (2017). Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Lamun di Desa Dudepo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(3): 68-77.
29. Sandewi, N.P.D., N.L. Watianisih., & D.A.A. Pebriani. (2019). Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Bangklangan, Kabupaten Karangasem, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 2(2): 63-70.
30. Daulima, N., F. Kasim., M.K. Kadim., & A.R. Paramata. (2021). Struktur Komunitas dan Pola Sebaran Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Desa Bolihutuo, Kabupaten Boalemo, Gorontalo. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 8(3): 154-159.
31. Idrus, S., D. Alwi., Nurafni., & M. Kadafi. (2021). Keanekaragaman dan Pola Sebaran Gastropoda Ekosistem Lamun di Perairan Desa Pandanga Kabupaten Pulau Morotai Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Laôt Ilmu Kelautan*, 3(2): 80-89.
32. Haryoardyantoro, S., R. Hartati., & Widianingsih. (2013). Komposisi dan Kelimpahan Gastropoda di Vegetasi Mangrove Kelurahan Tugurejo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 2(2): 85-93.
33. Prasetia, M.N., Suprihayono., P. Frida. (2019). Hubungan Kandungan Bahan Organik dengan Kelimpahan dan Keanekaragaman Gastropoda pada Kawasan Wisata Mangrove Desa Bedono Demak. *Journal of Maquares*, 8(2): 87-92.
34. Nybakken, J.W. (1988). *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Terjemahan M. Ediman, Koesoebiono, D.G Bengen, M. Hutomo, & S. Sukardjo. Jakarta: PT. Gramedia.