



## Kondisi gastropoda pada habitat lamun di Teluk Doreri, Manokwari Papua Barat

### *Conditions gastropods in seagrass habitats on Doreri Bay, Manokwari, West Papua*

Yolanda Wamaer<sup>1</sup>, Emmanuel Manangkalangi<sup>2</sup>, Luky Sembel<sup>1</sup>,  
Frida Aprilia Loinenak<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua, Manokwari

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,

Universitas Papua, Manokwari

\*e-mail: aprilialoinenak27@gmail.com

#### ABSTRAK

Gastropoda di ekosistem lamun merupakan bagian dari komponen penting dalam rantai makanan, sering dimanfaatkan oleh masyarakat untuk dikonsumsi ataupun dijadikan sebagai bahan hiasan. Penelitian ini sebagai bahan informasi ekologi dan biologi gastropoda di perairan Papua, khususnya di Teluk Doreri, Manokwari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi gastropoda pada ekosistem lamun perairan Teluk Doreri, Manokwari, Papua Barat, yang meliputi komposisi spesies, ukuran panjang cangkang, dan kelimpahan spesies. Sampel gastropoda dikumpulkan pada tiga lokasi (Pantai Yenkarwar, Pulau Nusmapi dan Tanjung Manggewa) dengan menggunakan metode transek dan kuadrat. Pada setiap sampel gastropoda dilakukan pengukuran panjang cangkang. Sebanyak 15 spesies dan 24 individu gastropoda dari 9 famili berhasil dikumpulkan. Ukuran panjang cangkang berkisar antara 5.0-15.4 mm. Kelimpahan gastropoda tertinggi ditemukan pada lokasi Pantai Yenkarwar dengan jumlah kelimpahan total 5.26 ind/m<sup>2</sup>, dan kelimpahan spesies tertinggi *Cheungbeia* sp.1. Kelimpahan gastropoda di ketiga lokasi (Pantai Yenkarwar, Pulau Nusmapi dan Tanjung Manggewa) sangat rendah terutama disebabkan oleh faktor aktivitas manusia seperti dimanfaatkan untuk konsumsi dan pembuatan souvenir. Mengingat tekanan lingkungan yang terjadi saat ini, maka perlu dilakukan pengelolaan ekosistem lamun di wilayah perairan Teluk Doreri, sehingga sumberdaya gastropoda tetap berkelanjutan.

**Kata kunci: jenis, kelimpahan, panjang cangkang, ekologi, berkelanjutan**

#### ABSTRACT

*Gastropods in the seagrass ecosystem are part of an important component in the food chain, often used by people for consumption or used as decoration. This research provides information on the ecology and biology of gastropods in Papuan waters, especially in Doreri Bay, Manokwari. This research aims to describe the condition of gastropods in the seagrass ecosystem of Doreri Bay, Manokwari, West Papua, which includes species composition, shell length and species abundance. Gastropod samples were collected at three locations (Yenkarwar Beach, Nusmapi Island and Tanjung Manggewa) using transect and quadrat methods. For each gastropod sample, the shell length was measured. A total of 15 species and 24 individuals of gastropods from 9 families were collected. Shell length ranges from 5.0-15.4 mm. The highest abundance of gastropods was found at the Yenkarwar Beach location with a total abundance of*



5.926 ind/m<sup>2</sup>, and the highest abundance of the species *Cheungbeia sp.1*. The abundance of gastropods in the three locations (Yenkarwar Beach, Nusmapi Island and Tanjung Manggewa) is very low, mainly due to human activity factors such as being used for consumption and making souvenirs. Considering the current environmental pressures, it is necessary to manage the seagrass ecosystem in the waters of Doreri Bay, so that gastropod resources remain sustainable.

*Keywords: species, abundance, shell length, ecology, sustainability*

## I. Pendahuluan

Lamun merupakan salah satu ekosistem di daerah pesisir, tumbuh pada daerah intertidal sampai sub tidal dan tersebar luas membentuk padang lamun. Ekosistem lamun memiliki produktivitas primer yang tinggi (Morrison, *et al.*, 2014; Latuconsina *et al.*, 2019). Tingginya produktivitas primer sehingga ekosistem lamun berperan penting secara ekologis mendukung kehidupan biota laut. Gastropoda adalah salah satu kelompok fauna dari filum Moluska yang hidup, berasosiasi dan menjadikan lamun sebagai habitatnya. Keberadaan gastropoda, baik keanekaragaman dan kelimpahannya pada habitat lamun dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain tegakan dan jenis lamun, jenis substrat dan kandungan bahan organik pada sedimen (Priosambodo, 2016; Sari *et al.*, 2019; Simanjuntak *et al.*, 2020).

Gastropoda di ekosistem lamun merupakan bagian dari komponen penting dalam rantai makanan. Gastropoda epifauna memanfaatkan biomassa epifit pada daun-daun, sedangkan gastropoda infauna yang hidup di permukaan sedimen merupakan jenis yang memanfaatkan serasah atau detritus (Hitalessy *et al.*, 2015), dan mensirkulasi zat-zat yang tersuspensi di dalam air untuk mendapatkan makanan (Saripantung *et al.*, 2013). Selain berperan dalam rantai makanan, gastropoda memiliki nilai ekonomis yang tinggi, sering dimanfaatkan oleh masyarakat untuk dikonsumsi sebagai bahan makanan ataupun dijadikan sebagai bahan hiasan (Rachmawati *et al.*, 2023). Bagian tubuh dari hewan ini yang sering dimanfaatkan adalah daging dan cangkangnya (Hitalessy *et al.*, 2015; Supusepa, 2018).

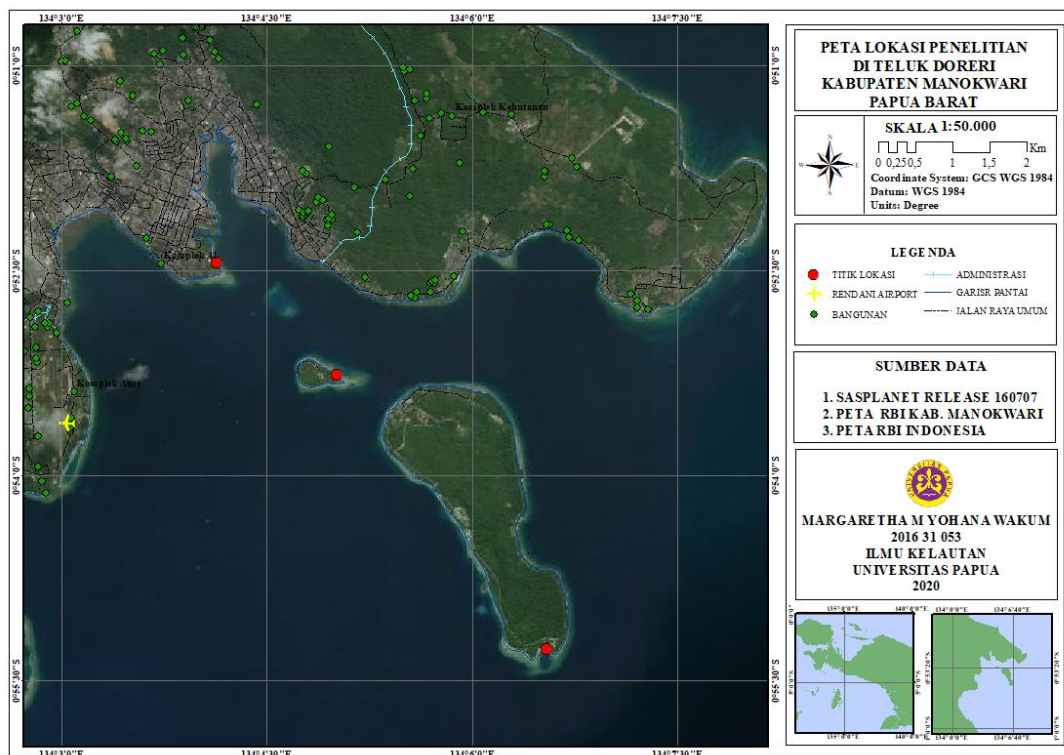
Daerah pesisir Manokwari seperti Pantai Yenkarwar, Pulau Nusmapi dan Tanjung Manggewa memiliki sumberdaya lamun (Leatemia *et al.*, 2017; Wilhelmus *et al.*, 2020; Manangkalangi *et al.*, 2022). Disisi lain pertumbuhan penduduk yang pesat membuat pembangunan infrastruktur terkonsentrasi ke wilayah pesisir Manokwari (Leatemia *et al.*, 2017; Putri *et al.*, 2021), dan berpotensi besar mengalami banyak tekanan untuk tercemar limbah antropogenik (Sembel *et al.*, 2019). Peningkatan aktivitas daerah pesisir dan adanya tekanan terhadap ekosistem lamun berdampak pada penurunan dan degradasi lamun. Hal ini sangat berpengaruh terhadap keberadaan dan keberlangsungan hidup gastropoda.

Informasi ekologi gastropoda sangat diperlukan untuk mengetahui status dan kondisi hewan tersebut di suatu perairan. Beberapa penelitian terkait gastropoda pada ekosistem lamun di Teluk Doreri telah dilakukan, seperti distribusi spasial komunitas gastropoda dan asosiasinya (Leatemia, 2010), kelimpahan makrozobentos (Leatemia *et al.*, 2017), komunitas gastropoda pada padang lamun (Putri *et al.*, 2021), pola

pertumbuhan gastropoda *Monetaria annulus* (Wale Wake *et al.*, 2022), identifikasi jenis gastropoda *Conus* spp. (Karubuy *et al.*, 2023b) dan analisis kandungan logam berat kadmium pada gastropoda *Conus* spp. (Karubuy *et al.*, 2023a). Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan untuk melengkapi informasi ekologi dan biologi gastropoda di perairan Papua, khususnya di Teluk Doreri Manokwari. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi gastropoda pada ekosistem lamun perairan Teluk Doreri, Manokwari, Papua Barat, yang meliputi komposisi spesies, ukuran panjang cangkang, dan kelimpahan spesies. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi informasi dasar bagi pengelolaan ekosistem lamun dan sumber daya gastropoda ini di perairan Teluk Doreri pada masa yang akan datang.

## II. Metode penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2020 di Teluk Doreri Kabupaten Manokwari. Terdapat tiga lokasi pengambilan data yakni Pantai Yenkarwar, Tanjung Manggewa, dan Pulau Nusmapi (Gambar 1). Pengambilan data menggunakan metode *Line Transect* yang ditempatkan tegak lurus ke arah laut, sepanjang 100 m dan sebanyak 3 transek pada setiap lokasi penelitian. Pada setiap garis transek diletakkan 10 kuadrat berukuran 30 cm<sup>2</sup> (Darmi *et al.*, 2017; Wendri *et al.*, 2019; Putri *et al.*, 2021; Wijaya *et al.*, 2023; Arumdini *et al.*, 2024). Setiap kuadrat dilakukan identifikasi jenis lamun, dihitung jumlah jenis dan jumlah tegakan lamun.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Pengambilan sampel gastropoda pada setiap kuadrat dilakukan dengan menggunakan tangan dan disimpan dalam plastik sampel yang telah diberi label. Selanjutnya sampel dibawa ke Laboratorium Sumberdaya Akuatik (SDA), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua untuk dilakukan identifikasi jenis dan pengukuran panjang cangkang.

Pengukuran parameter fisik dan kimia air laut meliputi suhu, salinitas, pH, dan DO. Parameter diukur secara langsung pada saat pengambilan sampel sebanyak 3 kali pengulangan di setiap lokasi penelitian. Pengukuran suhu, DO dan pH menggunakan multitester digital, sedangkan salinitas menggunakan *hand refractometer*. Untuk mengetahui kelimpahan gastropoda digunakan rumus (Fachrul, 2007) :

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

Dimana :

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

ni = Jumlah individu dari spesies (individu)

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

### III. Hasil dan pembahasan

#### 3.1. Parameter fisik dan kimia air laut

Pengukuran parameter fisik dan kimia air laut meliputi suhu, salinitas, DO, dan PH yang diukur secara langsung (Tabel 1).

Tabel 1. Parameter fisik dan kimia air laut di perairan Teluk Doreri

No	Parameter	Satuan	Lokasi			*Baku Mutu
			Pantai Yenkarwar	Pulau Nusmapi	Tanjung Manggewa	
1	Suhu	°C	31.40 – 32.20	31.20 – 32.80	30.50 – 32.40	28 - 31
2	Salinitas	‰	31.00 – 32.00	31.00 – 32.00	32.00	0.5 - 30
3	pH	-	7.56 – 8.12	7.61 – 8.6	7.34 – 7.92	7 – 8.5
4	DO	mg/l	5.42 – 6.14	6.43 – 7.53	6.32 – 7.43	>5

Pantai Yankarwar memiliki kisaran suhu 31.40-32.20 °C dan untuk Pulau Nusmapi 31.40-32.80 °C, sedangkan Tanjung Manggewa memiliki kisaran suhu 30.50 -32.40 °C. Kondisi perairan ini berhubungan dengan faktor cuaca yang cerah dan cukup terik sehingga memungkinkan air laut menyerap sinar matahari yang sangat lama dan membuat suhu di perairan lebih meningkat. Suhu yang bervariasi dapat dipengaruhi oleh waktu pengambilan data, kondisi cuaca serta penetrasi cahaya matahari yang masuk ke perairan (Patty *et al.*, 2019; Nemerow, 1991 *dalam Sembel et al.*, 2019). Terkait lamun sebagai habitat gastropoda, untuk daerah tropis dan sub tropis pertumbuhan optimal lamun yaitu berkisar pada suhu 23-32 °C (Yunitha *et al.*, 2014). Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk proses metabolisme organisme di perairan (Effendi, 2003), dimana gastropoda dapat melakukan proses metabolisme secara optimal pada suhu 25-32 °C (Persulesy dan Arini, 2018). Suhu



pada perairan Teluk Doreri masih mendukung pertumbuhan lamun dan kehidupan gastropoda.

Hasil pengukuran salinitas pada ketiga lokasi penelitian di Perairan Teluk Doreri mempunyai kisaran yang sama yaitu untuk Pantai Yenkarwar dan Pulau Nusmapi sebesar 31.00-32.00 ‰, dan untuk Tanjung Manggewa yaitu 32.00 ‰. Penelitian sebelumnya tentang kualitas perairan Teluk Doreri oleh Sembel *et al.* (2019) berkisar 30 - 33%. Nontji (2002) menyatakan bahwa tinggi rendahnya nilai salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pola sirkulasi air, penguapan (evaporasi), curah hujan (presipitasi) dan adanya aliran sungai. Melihat pada baku mutu menurut Kepmen LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut adalah 33 – 34 ‰, sehingga perairan Teluk Doreri masih bisa ditoleransi untuk kehidupan gastropoda dan pertumbuhan lamun.

Derajat keasaman atau pH dari hasil penelitian menunjukkan nilai kisaran untuk Pantai Yankarwar yaitu 7.56 - 8.12, di Pulau Nusmapi 7.61 – 8. 69 dan pada Tanjung Manggewa mempunyai nilai pH 7.34 – 7.92. pH merupakan faktor pembatas bagi organisme dalam suatu perairan dengan pH yang terlalu tinggi atau rendah, akan mempengaruhi ketahanan hidup organisme yang hidup dalam perairan (Odum, 1996). Merujuk pada (Nybakken, 2000) nilai pH yang relatif untuk kehidupan organisme di perairan termasuk gastropoda yaitu 7.0 – 8.5, sehingga pH di ketiga stasiun lokasi penelitian masih termasuk dalam pH yang dianjurkan.

Oksigen terlarut atau DO berasal dari difusi udara dan hasil fotosintesis oleh organisme seperti fitoplankton dan tumbuhan air (Kopalit, 2011). Dari hasil pengukuran DO di ketiga lokasi yaitu sebesar 5.42 – 6.14 mg/L untuk Pantai Yenkarwar, Pulau Nusmapi 6.43 – 7.53 mg/L dan untuk Tanjung Manggewa berkisar antara 6.32 – 7.53 mg/L. Menurut Kepmen LH No 51 Tahun 2004 baku mutu air laut untuk kandungan oksigen terlarut atau DO yang sesuai bagi kehidupan organisme yaitu sebesar >5 mg/L. Kondisi DO di perairan Pantai Yenkarwar, Pulau Nusmapi dan Tanjung Manggewa telah melebihi batasan optimal yang ditentukan, sehingga layak untuk kehidupan organisme.

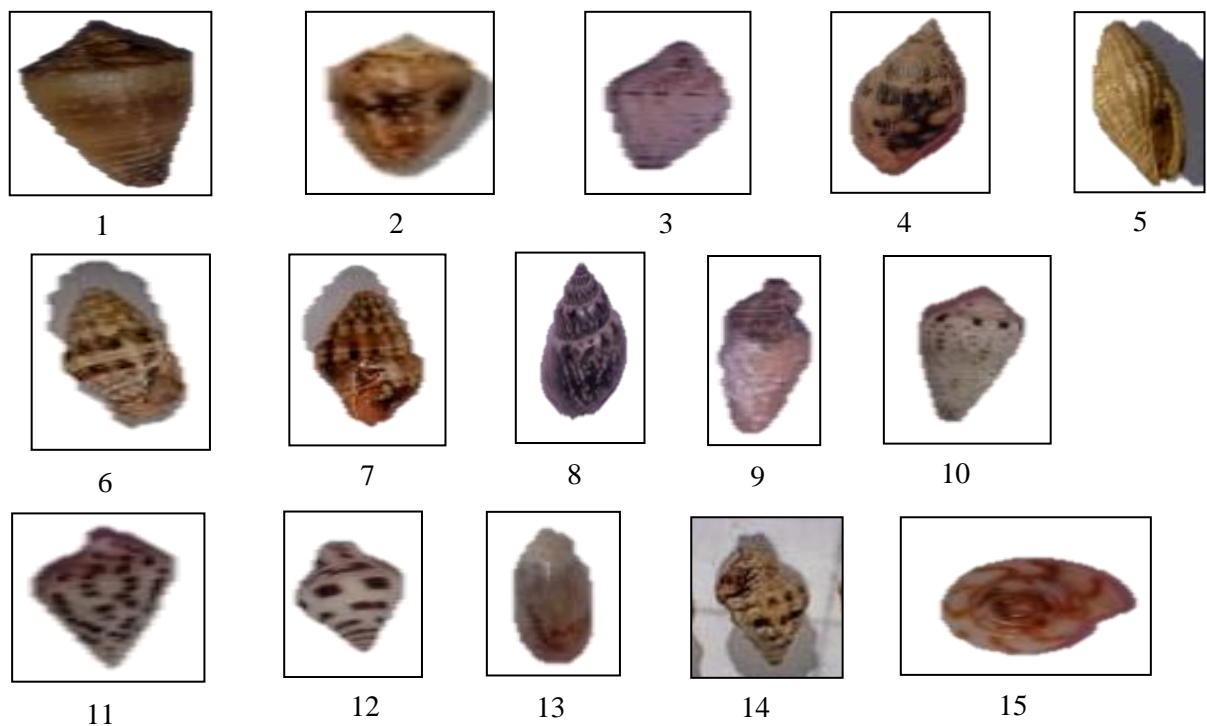
### 3.2. Komposisi jenis

Hasil penelitian teridentifikasi jenis-jenis gastropoda yang ditemukan pada perairan Teluk Doreri (Pantai Yenkarwar, Pulau Nusmapi dan Tanjung Manggewa), diperoleh 15 spesies (Gambar 1), dengan total 24 individu gastropoda dari 9 famili. Komposisi spesies dan jumlah individu pada lokasi penelitian (Tabel 2).

Stasiun I ditemukan 9 spesies dengan jumlah 16 individu, stasiun II hanya ditemukan 1 spesies dengan jumlah 2 individu, dan stasiun III terdapat 6 spesies dengan jumlah 6 individu. Dilihat dari komposisi gastropoda yang terdapat di ketiga lokasi penelitian, spesies gastropoda yang ditemukan sangat sedikit dan mengalami penurunan yang sangat drastis selama 10 tahun terakhir atau sejak tahun 2010. Leatemia (2010) dalam penelitiannya tentang komunitas gastropoda dan asosiasinya dengan habitat lamun di pesisir Manokwari, pada perairan Briyosi ditemukan sebanyak 106 spesies gastropoda dari 302 individu. Peningkatan aktivitas manusia pada wilayah pesisir Manokwari menjadi penyebab utama, salah satunya dapat terlihat dari kadar kandungan logam berat jenis Cadmium (Cd) dalam sedimen di Pantai Yenkarwar (BLK), Pulau

Nusmapi (P. Lemon) dan Tanjung Manggewa secara berturut-turut adalah 7.29 – 7.89, 6.78 – 7.34 dan 6,00-6,83. Kadar Cd dalam sedimen melebihi standar yang telah ditetapkan oleh Resau National D`Observation (RNO) 1988, yaitu 0.1-2.0 mg/kg (Karubuy *et al.*, 2023a). Hal ini tentu dapat mempengaruhi kehidupan biota perairan yaitu memperlambat pertumbuhan gastropoda pada lokasi penelitian.

Disisi lain keberadaan gastropoda dapat menjadi petunjuk kualitas lingkungan perairan dan keberadaan polutan (Al-Aqsha *et al.*, 2023). Gastropoda hidupnya menetap pada substrat dasar perairan dan menjadikan substrat sebagai tempat mencari makan, oleh sebab itu gastropoda menjadi organisme pertama yang lebih mudah terpengaruh oleh adanya polutan logam berat (Wulansari dan Kuntjoro, 2018). Faktor lainnya adalah kebiasaan masyarakat pesisir Manokwari dalam memanfaatkan gastropoda. Masyarakat Manokwari khususnya dan Papua secara umum telah memanfaatkan gastropoda sebagai bahan makanan dan cangkangnya untuk perhiasan atau aksesoris (Leatemia, 2010).



Keterangan :

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <i>Conus mucronatus</i>       | 8. <i>Nassarius graphiterus</i>     |
| 2. <i>Conus striolatus</i>       | 9. <i>Cerithium dialeucum</i>       |
| 3. <i>Cheungbeia laterculata</i> | 10. <i>Conus eburneus</i>           |
| 4. <i>Strigatella litterata</i>  | 11. <i>Clypeomarus</i> sp.          |
| 5. <i>Gemmulimitra avenacea</i>  | 12. <i>Engina</i> sp.               |
| 6. <i>Cheungbeia</i> sp.1        | 13. <i>Aliculastrum cylindricum</i> |
| 7. <i>Vexillum plicarium</i>     | 14. <i>Cheungbeia</i> sp.2          |

Gambar 1. Spesies gastropoda di lokasi penelitian

Tabel 2. Komposisi spesies dan jumlah individu gastropoda

Famili	Spesies Gastropoda	Lokasi			Jumlah individu
		Pantai Yenkarwar	Pulau Nusmapi	Tanjung Manggewa	
Architectonicidae	<i>Psilaxis radiatus</i>			1	1
Cerithiidae	<i>Cerithium dialeucum</i>	1			1
Cerithiidae	<i>Clypeomarus</i> sp.			1	1
Conidae	<i>Conus eburneus</i>			1	1
Conidae	<i>Conus mucronatus</i>	1			1
Conidae	<i>Conus striolatus</i>	1	2		3
Costellariidae	<i>Vexillum plicarium</i>	2			2
Heminoeidae	<i>Aliculastrum cylindricum</i>			1	1
Mitridae	<i>Gemmulimitra avenacea</i>	1			1
Mitridae	<i>Strigatella litterata</i>			1	1
Nassariidae	<i>Nassarius graphiterus</i>	2			2
Pisaniidae	<i>Engina</i> sp.			1	1
Pseudomelatomidae	<i>Cheungbeia laterculata</i>	3			3
Pseudomelatomidae	<i>Cheungbeia</i> sp.1	4			4
Pseudomelatomidae	<i>Cheungbeia</i> sp.2	1			1
<b>Total spesies</b>		<b>9</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	
<b>Total individu</b>		<b>16</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>24</b>

### 3.3. Ukuran panjang cangkang gastropoda

Analisis ukuran panjang cangkang gastropoda dilakukan untuk melihat perbedaan ukuran dari setiap spesies yang ditemukan. Ukuran panjang spesies gastropoda yang ditemukan pada setiap lokasi penelitian (Tabel 3).

Ukuran panjang cangkang tubuh gastropoda di ketiga lokasi memiliki nilai kisaran panjang yaitu 5.0-15.4 mm. Jenis *N.graphiterus* memiliki ukuran panjang tertinggi yaitu 15.4 mm, sedangkan ukuran panjang terendah adalah jenis *Cheungbeia* sp.1 dan sp.2 masing 5.0 dan 5.2 mm. Hasil di ketiga lokasi penelitian telah mengalami perubahan jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh Leatemia (2010) di pesisir Manokwari yang mendapat gastropoda dalam jumlah yang banyak yaitu 1.166 individu dengan berbagai macam ukuran dari cangkang yang relatif kecil sampai yang terbesar, dengan kisaran 0.25 mm- 40.7 mm (Tabel 4.).



Tabel 3. Ukuran panjang cangkang (mm) spesies gastropoda

Spesies Gastropoda	Lokasi			Keseluruhan Lokasi
	Pantai Yenkarwar	Pulau Nusmapi	Tanjung Manggewa	
<i>P. radiatus</i>	-	-	7,2	7,2
<i>C. dialeucum</i>	13,9	-	-	13,9
<i>Clypeomarus</i> sp.	-	-	7,5	7,5
<i>C. eburneus</i>	-	-	9,6	9,6
<i>C. mucronatus</i>	12,8	-	-	12,8
<i>C. striolatus</i>	7,5	12,5-12,7	-	7,5-12,7
<i>V. plicarium</i>	8,8-9,6	-	-	8,8-9,6
<i>A. Cylindricum</i>	-	-	7,5	7,5
<i>G. avanacea</i>	11,0	-	-	11,0
<i>S. litterata</i>	-	-	15,2	15,2
<i>N. graphiterus</i>	8,5-15,4	-	-	8,5-15,4
<i>Engina</i> sp.	-	-	7,8	7,8
<i>C. laterculata</i>	7,5-9,9	-	-	7,5-9,9
<i>Cheungbeia</i> sp.1	5,0-8,1	-	-	5,0-8,1
<i>Cheungbeia</i> sp.2	5,2	-	-	5,2

Tabel 4. Perbandingan ukuran panjang cangkang spesies gastropoda

Spesies Gastropoda	Penelitian ini	Leatemala (2010)			
		Yenkarwar (Briosi)	Wosi	Rendani	Padarni
<i>C. dialeucum</i>	13,9	13,9		22,8	
<i>C. eburneus</i>	9,6	23,0		24,0-38,7	
<i>V. plicarium</i>	8,8-9,6	7,9-32,2		5,0-14,7	31,0-40,7
<i>A. cylindricum</i>	7,5		6,4-8,8	8,0	
<i>N. graphiterus</i>	8,5-15,4		13,7-16,5	15,7-20,1	13,8-19,0

Perbedaan ukuran cangkang serta penurunan spesies gastropoda ini juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti waktu pengambilan sampel, perbedaan lokasi dan juga kondisi perairan. Habitat yang berbeda dapat mempengaruhi morfologi dari spesies gastropoda yang sama (Haumahu et al., 2014). Selain itu perbedaan ukuran cangkang dipengaruhi oleh sumber makanan, persaingan, predator dan juga faktor luar seperti pemanfaatan gastropoda sebagai sumber makanan.

### 3.4. Kelimpahan spesies gastropoda (individu/m<sup>2</sup>)

Kelimpahan spesies gastropoda ditentukan dari banyaknya jumlah individu suatu spesies yang menempati area di lokasi penelitian. Kelimpahan spesies gastropoda yang ditemukan dalam penelitian (Tabel 5).





Tabel 5. Kelimpahan spesies gastropoda

Spesies Gastropoda	Lokasi		
	Pantai Yenkarwar	Pulau Nusmapi	Tanjung Manggewa
<i>P. radiates</i>			0,370
<i>C. dialeucum</i>	0,370		
<i>Clypeomarus</i> sp.			0,370
<i>C. eburneus</i>			0,370
<i>C. mucronatus</i>	0,370		
<i>C. striolatus</i>	0,370	0,741	
<i>V. plicarium</i>	0,741		
<i>A. cylindricum</i>			0,370
<i>G. avenacea</i>	0,370		
<i>S. litterata</i>			0,370
<i>N. graphiterus</i>	0,741		
<i>Engina</i> sp.			0,370
<i>C. laterculata</i>	1,111		
<i>Cheungbeia</i> sp.1	1,481		
<i>Cheungbeia</i> sp.2	0,370		
Total	<b>5,926</b>	0,741	2,222

Kelimpahan gastropoda tertinggi ditemukan pada lokasi Pantai Yenkarwar dengan jumlah kelimpahan total 5.926 ind/m<sup>2</sup>, dimana spesies tertinggi *Cheungbeia* sp.1 dengan jumlah 4 individu. Kelimpahan gastropoda di ketiga lokasi (Pantai Yenkarwar, Pulau Nusmapi dan Tanjung Manggewa) sangat rendah karena disebabkan oleh faktor-faktor seperti parameter fisik kimia dan biologi serta aktivitas manusia, yang terutama dimanfaatkan untuk konsumsi maupun pembuatan souvenir. Pemanfaatan beberapa spesies gastropoda di lokasi ini juga telah dilaporkan oleh Karubuy *et al.* (2023a) dan Wale Wake *et al.* (2022) dimana lokasi yang sangat berdekatan dengan pemukiman warga sehingga sering dimanfaatkan oleh masyarakat. Bruri (2017) menyatakan bahwa gastropoda yang menjadi penghuni daerah pasang surut sering kali menjadi sasaran perburuan masyarakat pesisir. Adanya aktivitas antropogenis yang menyebabkan menurunnya kualitas perairan maupun gangguan terhadap substrat dasar yang menjadi tempat bagi organisme penghuni padang lamun terutama gastropoda akan terancam, serta keanekaragaman dan kelimpahan spesies gastropoda juga ikut berkurang. Kondisi perairan, substrat dan tempat hidup gastropoda sangat berpengaruh terhadap komposisi spesies dan kepadatan gastropoda (Sari *et al.*, 2019).

Selain itu pengaruh dari letak ketiga lokasi penelitian, dimana Pantai Yenkarwar merupakan daerah yang terlindung, Pulau Nusmapi yang semi terlindung serta Tanjung Manggewa yang terbuka, maka arus, pasang surut dan gelombang dapat mempengaruhi kelimpahan dan penyebaran gastropoda. Hewan makrobenthos mengalami gangguan dan terpaan arus dan gelombang yang menyebabkan teraduknya substrat dimana hewan makrobenthos tersebut hidup, sehingga jumlahnya lebih sedikit dibandingkan perairan tertutup yang tidak mengalami gangguan (Ruswahyuni, 2010).



Sejalan dengan komposisi spesies dan jumlah individu, kelimpahan yang ditemukan dalam penelitian ini jauh lebih kecil jika dibandingkan hasil penelitian sebelumnya, di Pantai Yenkarwar oleh Leatemia (2010); Putri *et al.* (2021). Meningkatnya aktivitas manusia di wilayah pesisir perairan Teluk Doreri yang berdampak pada semakin berkurangnya jumlah spesies dan kepadatan gastropoda (Tabel 6).

Tabel 6. Perubahan jumlah spesies dan kelimpahan gastropoda di lokasi pantai Yenkarwar antara periode 2010-2020

Lokasi	Waktu	Jumlah spesies	Kelimpahan total (ind./m <sup>2</sup> )	Sumber
Pantai Yenkarwar	April-Mei 2010	106	40.27	Leatemia (2010)
	Oktober 2018-Maret 2019	30	23.70	Putri (2021)
	Oktober-November 2020	9	5.926	Penelitian ini

Mengingat tekanan lingkungan yang terjadi saat ini, maka perlu dilakukan pengelolaan ekosistem lamun di wilayah perairan Teluk Doreri, sehingga sumberdaya gastropoda tetap berkelanjutan. Tekanan lingkungan yang terjadi saat ini seiring dengan pembangunan Kota Manokwari yang lebih cenderung mengarah ke wilayah pesisir perlu dikelola jika hal itu dibiarkan maka akan terjadi *over exploitation* terhadap sumberdaya tersebut yang berujung pada degradasi lingkungan pesisir (Leatemia, 2010)

#### IV. Kesimpulan

Gastropoda di perairan Teluk Doreri telah mengalami penurunan secara signifikan setiap tahun, baik dalam hal jumlah spesies, jumlah individu, ukuran panjang cangkang maupun kelimpahannya. Faktor aktivitas manusia menjadi penyebab utama. Mengingat tekanan lingkungan yang terjadi saat ini, maka perlu dilakukan pengelolaan ekosistem lamun agar sumberdaya gastropoda tetap berkelanjutan.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada kepala, staf Laboratorium Sumberdaya Akuatik, dan rekan-rekan sepejuangan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Papua yang telah membantu mendukung pengambilan data dan menyiapkan sarana dan prasarana untuk melakukan analisis sampel gastropoda di laboratorium.

#### Daftar Pustaka

- Al-Aqsha, L. M. R. R., Damayanti, A. A., & Jefri, E. (2023). Keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda di perairan Teluk Swage, Desa Pemongkong, Kecamatan Jerowaru, Lombok Timur. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 6(2), 917–927.
- Arumdini, G., Pulungsari, A. E., & Sastranegara, Moh. H. (2024). Kelimpahan Gastropoda pada Sungai Mengaji di Kabupaten Banyumas. *BioEksakta: Jurnal*



- Ilmiah Biologi Unsoed*, 6(3), 198–205.  
<https://doi.org/10.20884/1.bioe.2024.6.3.12749>
- Bruri, M. L. (2017). *Review: Bioekologi Siput Cincin Cypraea annulus* [Personal communication].
- Darmi., Setyawati, T. R., & Yanti A. H. (2017). Jenis-Jenis Gastropoda di Kawasan Hutan Mangrove Muara Sungai Kuala Baru Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas. *Jurnal Protobiont*, 6(1), 29-34.
- Effendi, H. (2003). *Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan*. Kanisius.
- Fachrul, M. F. (2007). *Metode Sampling Ekologi*. Bumi Aksara.
- Haumahu, S., Uneputty, P., & Tuapattinaja, M. A. (2014). Variasi Morfometrik dan hubungan panjang berat siput jala (*Strombus luhuanus*). *Jurnal Triton*, 10(2), 122–130.
- Hitalessy, R. B., Leksono, A. S., & Herawati, E. Y. (2015). Struktur komunitas dan asosiasi gastropoda dengan tumbuhan lamun di perairan Pesisir Lamongan Jawa Timur. *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development*, 6(1), 64–73.
- Karubuy, R. I. S., Manan, J., Manangkalangi, E., Sembel, L., & Saleky, D. (2023a). Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) pada Gastropoda *Conus* spp. Di Hamparan Lamun Perairan Pesisir Manokwari, Propinsi Papua Barat. *Jurnal Kelautan Tropis*, 26(3), 433–441.
- Karubuy, R. I. S., Manan, J., Manangkalangi, E., Sembel, L., & Saleky, D. (2023b). Identifikasi Jenis Gastropoda *Conus* spp. Di Perairan Pesisir Manokwari. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 899–907.
- Kopalit, H. (2011). Struktur komunitas padang lamun di perairan Manokwari Papua Barat. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 7(1), 9–18.
- Latuconsina, H., Padang, A., & Ena, A. M. (2019). Iktiofauna di padang lamun Pulau Tatumbu Teluk Kotania, Seram Barat–Maluku. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.12.1.93-104>
- Leatemia, S. P., Kopalit, H., & Pakilaran, E. L. (2017). Kelimpahan Makrozoobentos di Daerah Bervegetasi (Lamun) dan Tidak Bervegetasi di Teluk Doreri Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 1(1), 15–26.
- Leatemia, S. P. O. (2010). *Distribusi spasial komunitas gastropoda dan asosiasinya dengan habitat lamun di pesisir Manokwari Papua Barat* [Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor]. <https://scholar.google.com/scholar?cluster=16037334897664804317&hl=en&oi=scholar>
- M.A. Morrison, M.L., Lowe, C., Grant, P.J., Smith, G., Carbines, J., Reed, S.J., Bury, J., & Brown. (2014). *Seagrass Meadows as Biodiversity and Productivity Hotspots* (No.137; New Zealand Aquatic Environment and Biodiversity Report, p. 152). Ministry for Primary Industries.
- Manangkalangi, E., Sembel, L., Tebaiy, S., Manuputty, A., Rumayomi, M. R., Musyeri, P., Sawaki, D., Orissu, D., Manumpil, A. W., & Kaber, Y. (2022). Evaluation of seagrass beds as a foraging and nursery habitat based on the structure of the fish community in Nusmapi Island, West Papua, Indonesia. *Biodiversitas Journal of*



- Biological Diversity*, 23(10), Article 10.  
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d231024>
- Nontji, A. (2002). *Laut Nusantara*. Djambatan.
- Nybakken, J. W. (2000). *Biologi Laut; Suatu Pendekatan Ekologis (Terjemahan)*. Gramedia.
- Odum. (1996). *Dasar-dasar Ekologi. (Terjemahan)*. Gajah Mada University Press.
- Patty, S. I., Rizki, M. P., Rifai, H., & Akbar, N. (2019). Kajian Kualitas Air dan Indeks Pencemaran Perairan Laut di Teluk Manado Ditinjau Dari Parameter Fisika-Kimia Air Laut. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.33387/jikk.v2i2.1387>
- Persulesy, M., & Arini, I. (2018). Keanekaragaman jenis dan kepadatan gastropoda di berbagai substrat berkarang di perairan Pantai Tihunitu Kecamatan Pulau Haruku Kabupaten Maluku Tengah. *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 5(1), 45–52.
- Priosambodo, D. (2016). Kelimpahan gastropoda pada habitat lamun berbeda di Pulau Bone Batang Sulawesi Selatan. *Jurnal Administrasi Dan Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 2(2), 27–32.
- Putri, A. R., Lefaan, P. T., & Moge, R. A. (2021). Komunitas Gastropoda pada Padang Lamun Perairan Pantai Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2021.Vol.5.No.1.120>
- Rachmawati, R. C., Sari, G. M., Meilani, I. A., Azuhro, V., & Ullia, F. (2023). Identifikasi Keanekaragaman Hewan Invertebrata di Pesisir Pantai Nyamplung Kabupaten Rembang. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 15(1), Article 1. <https://doi.org/10.30599/jti.v15i1.1857>
- Ruswahyuni, R. (2010). Populasi dan Keanekaragaman Hewan Makrobenthos Pada Perairan Tertutup dan Terbuka Di Teluk Awur, Jepara [Macro Benthic Animal Population and Biodiversity in Closed and Open Waters in the Awur Bay, Jepara]. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 2(1), 11–20.
- Sari, P. D., Ulqodry, T. Z., Aryawati, R., & Isnaini, I. (2019). Asosiasi gastropoda dengan lamun (seagrass) di perairan Pulau Tangkil Lampung. *Jurnal Penelitian Sains*, 21(3), 131–139.
- Saripantung, G. L., Tamanampo, J., & Manu, G. (2013). Struktur komunitas gastropoda di hamparan lamun daerah intertidal Kelurahan Tongkeina Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(3), 102–108.
- Sembel, L., Manangkalangi, E., Mardiyadi, Z., & Manumpil, A. W. (2019). Kualitas Perairan Di Teluk Doreri Kabupaten Manokwari. *JURNAL ENGGANO*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.31186/jenggano.4.1.52-64>
- Simanjuntak, N., Rifardi, R., & Tanjung, A. (2020). Hubungan karakteristik sedimen dan bahan organik sedimen dengan kelimpahan kerang darah (*Anadara granosa*) di perairan Tanjung Balai Asahan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 25(1), 6–17.
- Supusepa, J. (2018). Inventaris Jenis Dan Potensi Gastropoda Di Negeri suli Dan Negeri Tial. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 14(1), 28–34.



- Wake, Y. W., Bawole, R., Manangkalangi, E., Sembel, L., & Sala, R. (2022). Pola pertumbuhan gastropoda *Monetaria annulus* di Teluk Doreri. *Jurnal Kelautan Tropis*, 25(1), 1–10.
- Wendri, Y., Nurdin, J., & Zakaria, I. J. (2019). Komunitas dan Preferensi Habitat Gastropoda pada Kedalaman Berbeda di Zona Litoral Danau Singkarak Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Metamofosa*, 6(1), 67-74. 10.24843/metamorfosa.v6i1.46983.
- Wijaya, R., Aditya, I., & Sari, L. I. (2023). Karakteristik Kelimpahan Makro Gastropoda di Padang Lamun Pulau Kedindingan Kota Bontang Kalimantan Tiimur. *Jurnal Aquarine*, 10(1), 35-42.
- Wulansari, D. F., & Kuntjoro, S. (2018). Keanekaragaman gastropoda dan peranannya sebagai bioindikator logam berat timbal (Pb) di Pantai Kenjeran, Kecamatan Bulak, Kota Surabaya. *Lentera Bio*, 7(3), 241–247.
- Yunitha, A., Wardiatno, Y., & Yulianda, F. (2014). Diameter substrat dan jenis lamun di pesisir Bahoi Minahasa Utara: Sebuah analisis korelasi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 19(3), 130–135.