

## SPECIES DIVERSITY OF GASTROPODA IN SEAGRASS ECOSYSTEMS AT MANDALIKA BEACH

Arif Safrillah<sup>1</sup>, Karnan<sup>1</sup>, Lalu Japa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Mataram, Indonesia

### Article History

Received :

Revised :

Accepted :

Published :

**Article history menggunakan font Times New Roman ukuran 9**

\*Corresponding Author:

**Penulis A,**

Nama Institusi / Organisasi,

Nama Kota, Nama Negara;

Email: [jb.tropis@unram.ac.id](mailto:jb.tropis@unram.ac.id)

**Abstract:** Madak is looking for or hunting marine biota that can be consumed or has high economic value. Madak's activities can still threaten the existence of species on Mandalika Beach, one of which is Gastropods. This research focuses on the diversity of gastropod species that live in seagrass beds at Mandalika Beach. This study aims to identify the abundance and analyze the diversity index, uniformity index and dominance index of gastropod species in seagrass ecosystems on the Mandalika coast. This type of research is included in the type of descriptive-explorative research. This study describes the diversity of gastropod species in seagrass ecosystems on Mandalika Beach. The sampling technique used purposive sampling. The research was conducted at 3 stations with 3 transects at each station. The results showed 27 species and 15 families of Gastropods. The species abundance value was 0.796 ind/m<sup>2</sup>, the species diversity index value was 1.849, the uniformity index value was 0.686, and the dominance index value was 0.280.

**Keywords:** *Madak; Gastropods; Seagrass.*

### Pendahuluan

Pantai Mandalika merupakan pantai yang terletak di Kabupaten Lombok Tengah. Selain keindahan tempat wisata, Pantai Mandalika juga memiliki keindahan dengan pasir putih sehingga menarik daya tarik wisatawan untuk mengunjungi Pantai Mandalika tersebut. Wisata Pantai Mandalika juga dijuluki sebagai tempat untuk melakukan Kegiatan adat masyarakat setempat yaitu kegiatan *Bau Nyale* (Aulia, 2017).

Masyarakat setempat melakukan kegiatan *Bau Nyale* atau mencari *Nyale* diadakan pada tanggal dan bulan yang telah disepakati atau ditetapkan. Pantai Mandalika merupakan pantai yang spesial dikarenakan selain sebagai tempat wisata juga sebagai tempat masyarakat sekitar mencari kebutuhan hidup, sehingga banyak yang berkunjung. Sektor wilayah Pantai Mandalika juga berada diantara kedua Pantai juga yaitu Pantai Seger dan Pantai Serinting. Pantai Mandalika dikenal sebagai sektor wisata yang

bagus dan juga kegiatan masyarakat sekitar, ada juga kegiatan yang dilakukan masyarakat sekitar yaitu kegiatan *Madak*. Kegiatan *Madak* adalah dimana mencari biota laut yang dapat dikonsumsi ataupun bahkan dijual yang bernilai ekonomis yang tinggi. Dengan kegiatan *Madak* tersebut dapat mengancam adanya Spesies yang berada di Pantai Mandalika salah satunya yaitu Gastropoda.

Gastropoda merupakan salah satu dari kelas dari moluska yang bertempat tinggal pada air tawar dan juga ekosistem padang lamun di air laut. Makanan Gastropoda yaitu *detritus feeder*, sehingga komunitas Gastropoda bagian komponen dalam rantai makanan yang berada di padang lamun (Saripantung et al., 2013). Gastropoda merupakan biotar air yang terdapat di kawasan perairan dangkal yang berada baik dalam komunitas lamun maupun diluar komunitas lamun (Adharini et al., 2022).

Spesies Gastropoda kebanyakan di ambil untuk dikonsumsi dan sisa cangkangnya bisa dijadikan sebagai kerajinan, sehingga yang

melakukan kegiatan *madak* sebagian kurang memperhatikan dampak yang akan terjadi selanjutnya (Slamet et al., 2021). Gastropoda telah teridentifikasi lebih dari 75.000 jenis dan 15.000 sebagiannya ditemukan dalam bentuk fosil (Ishak et al., 2018). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian berjudul “Keanekaragaman Spesies Gastropoda pada Ekosistem Padang Lamun di Pantai Mandalika” untuk memberikan data dan informasi spesies Gastropoda sekaligus tambahan pengetahuan bagi masyarakat sekitar.

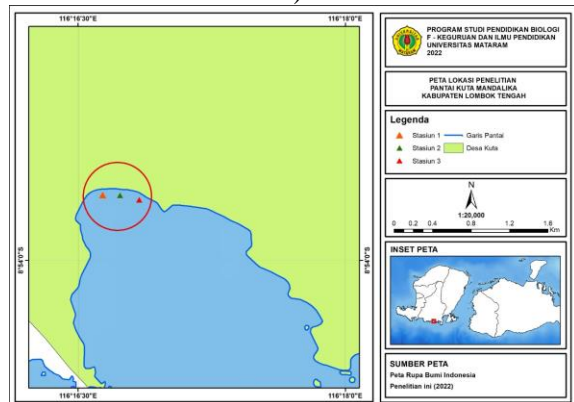
## Bahan dan Metode

### Waktu dan Tempat

Jenis penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian deskriptif-eksploratif. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan, dimulai pada bulan Juni 2022. Kegiatan pengambilan sampel dilakukan di Padang Lamun Pantai Mandalika.

### Poulasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jenis Gastropoda yang berada di kawasan Padang Lamun Pantai Mandalika, Desa Kuta, Lombok Tengah. Sampel dalam penelitian adalah Gastropoda yang terambil dalam kuadrat. Penentuan sampel menggunakan Teknik *purposive sampling* yakni terdiri dari 3 titik (Gambar 1 dan Tabel 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Titik Sampling

Tabel 1. Titik Pengambilan Sampel

| Titik | Letak Geografis  |                |
|-------|------------------|----------------|
|       | Longitude        | Latitude       |
| I     | 116°16'56,13384" | 8°53'41,08056" |
| II    | 116°16'51'14388" | 8°53'38,80788" |
| III   | 116°17'4,758"    | 8°53'41,892"   |

### Prosedur Pengambila Sampel

Pengambilan Sampel Gastropoda dilakukan pada saat air laut surut rendah secara *purposive sampling* dengan menggunakan metode transek kuadrat. Setiap stasiun terdapat transek dengan ukuran 300 meter. Pengamatan spesies Gastropoda dilakukan menggunakan kuadrat berukuran 1,5 x 1,5 meter dengan jarak antara kuadrat 20 meter. Gastropoda yang dikoleksi adalah Gastropoda epifauna, arboreal (menempel), dan infauna yang terdapat di dalam kuadrat. Pengkoleksian Gastropoda dilakukan dengan cara *hand counter* atau pemungutan langsung dengan tangan. Gastropoda yang telah dikoleksi kemudian diidentifikasi dan dihitung jumlah individunya. Identifikasi spesimen mengacu pada (Abbott & Dance, 2000).

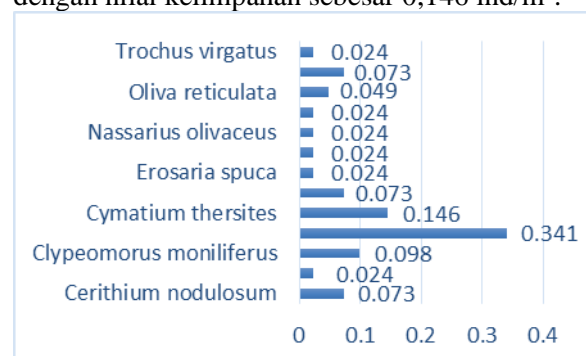
### Analisis Data

Analisis data Gastropoda yang meliputi kelimpahan spesies (A) menggunakan rumus Khouw (2009), indeks keanekaragaman spesies (H') menggunakan rumus Shannon-Wiener (Krebs, 1972), indeks keseragaman (E) (Krebs, 1972) dan indeks dominansi (D) menggunakan rumus Simpson merujuk pada (Krebs, 1972).

## Hasil dan Pembahasan

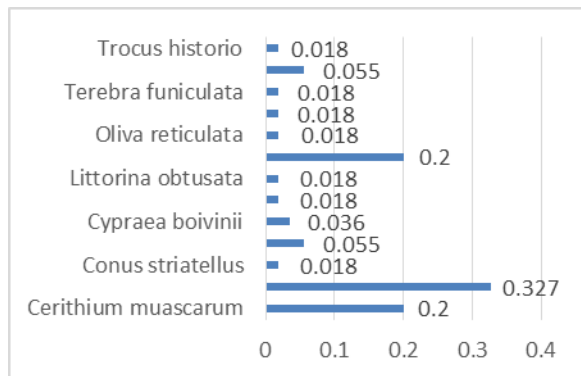
### Kelimpahan Spesies

Kelimpahan spesies Gastropoda pada Ekosistem Padang Lamun di Pantai Mandalika sangat beragam (Gambar. 4.1). Pada stasiun I terdapat 13 spesies dengan nilai kelimpahan tertinggi sebesar 0,341 ind/m<sup>2</sup> yaitu spesies *Parametaria epamella*. Urutan perbandingan nilai kelimpahan spesies yaitu *Parametaria epamella* dan diikuti oleh spesies *Cerithium thersites* dengan nilai kelimpahan sebesar 0,146 ind/m<sup>2</sup>.



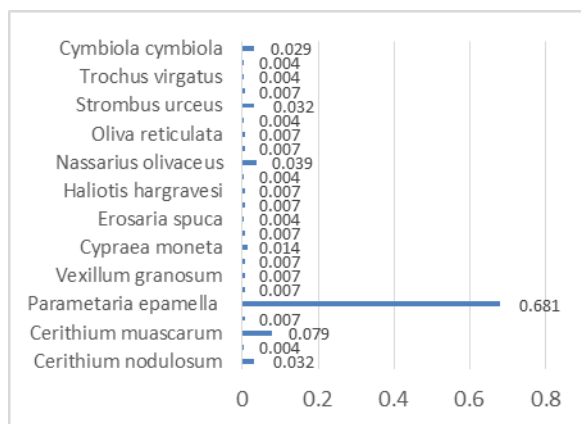
Gambar. 4.1. Diagram Batang Kelimpahan Spesies Gastropoda pada Stasiun I di Ekosistem Padang Lamun Pantai Mandalika.

Stasiun II juga memiliki jumlah spesies yang sama dengan stasiun I. Stasiun II memiliki lima kelimpahan, yaitu 0,327 ind/m<sup>2</sup>, 0,2 ind/m<sup>2</sup>, 0,055 ind/m<sup>2</sup>, 0,036 ind/m<sup>2</sup>, dan 0.018 ind/m<sup>2</sup>(Gambar 4.2). Spesies Gastropoda yang memiliki nilai kelimpahan yang paling tinggi (0,327 ind/m<sup>2</sup>) adalah *Parametaria epamella*, selanjutnya spesies Gastropoda yang memiliki nilai kelimpahan yang sama (0,2 ind/m<sup>2</sup>), yakni *Nassarius olivaceus*, dan *Cerithium muascarum*.



**Gambar 4.2.** Diagram Batang Kelimpahan Spesies Gastropoda pada Stasiun II di Ekosistem Padang Lamun Pantai Mandalika.

Stasiun III menunjukkan jumlah spesies Gastropoda yang ada didalamnya adalah 23. Nilai kelimpahan spesies Gastropoda yang paling tinggi pada stasiun III, sama dengan pada stasiun I dan stasiun II, yaitu *Parametaria epamella* (0,681 ind/m<sup>2</sup>). Data nilai kelimpahan spesies stasiun III dapat dilihat pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3.** Diagram Batang Kelimpahan Spesies Gastropoda pada Stasiun III di Ekosistem Padang Lamun Pantai Mandalika.

Berdasarkan penjabaran kelimpahan setiap stasiun, maka didapatkan nilai kelimpahan untuk keseluruhan wilayah Ekosistem Padang

Lamun Pantai Mandalika yang diwakili data seluruh stasiun adalah 3,086 ind/m<sup>2</sup>, dengan luas satu lokasi yang tercuplik adalah 121,5 m<sup>2</sup>, dengan rincian 18 plot pada setiap stasiun. Perhitungan jumlah individu per 121,5 m<sup>2</sup> yang menghasilkan beberapa spesies dengan nilai yang sayang beragam. Spesies Gastropoda yang memiliki kelimpahan tertinggi (0,796 ind/m<sup>2</sup>) adalah *Parametaria epamella*.

Spesies *Parametaria epamella* juga merupakan spesies yang paling mendominasi pada kawasan tersebut. Alasan spesies ini mendominasi adalah adanya tersedia nutrisi yang dibutuhkan. *Parametaria epamella* dari family *Columbellidae* menunjukkan sebagian besar spesies adalah karnivora epibenthic atau pemakan bangkai dan juga beberapa alga dan infauna (deMaintenon, 2008). Spesies ini dapat ditemukan diseluruh dunia dan paling banyak ditemukan diperairan dangkal.

### Indeks Keanekaragaman Spesies

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman dapat diketahui nilai indeks keanekaragaman tertinggi pada stasiun I adalah 2,140 dengan kategori sedang, selanjutnya diikuti nilai indeks keanekaragaman spesies Gastropoda pada stasiun II dengan nilai indeks keanekaragaman adalah 1,957 dengan kategori sedang. Nilai indeks keanekaragaman spesies Gastropoda pada stasiun III adalah 1,449 dengan demikian termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian indeks keanekaragaman spesies Gastropoda pada seluruh kawasan juga termasuk dalam kategori sedang (1,849).

**Tabel 4.1.** Tabel Indeks Keanekaragaman Spesies Gastropoda

| No. | Stasiun   | Indeks Keanekaragaman Spesies | Keterangan |
|-----|-----------|-------------------------------|------------|
| 1.  | I         | 2.140                         | Sedang     |
| 2.  | II        | 1.957                         | Sedang     |
| 3.  | II        | 1.449                         | Sedang     |
| 4.  | Rata-rata | 1.849                         | Sedang     |

### Indeks Keseragaman Spesies

Indeks keseragaman spesies Gastropoda pada Ekosistem Padang Lamun Pantai Mandalika ditentukan dengan menghitung rerata dari indeks keseragaman masing-masing stasiun. Indeks

keseragaman setiap stasiun tercantum pada tabel. Stasiun I menunjukkan nilai indeks keseragaman spesies Gastropoda 0,834 dengan kriteria tinggi, pada stasiun II menunjukkan nilai indeks keseragaman spesies Gastropoda 0,763 dengan kriteria tinggi. stasiun III menunjukkan indeks keseragaman spesies Gastropoda 0,462 dengan demikian termasuk kriteria sedang. Berdasarkan nilai indeks dari masing-masing transek, dapat diketahui bahwa pada stasiun I dan II memiliki nilai yang termasuk dalam kriteria tinggi, sedangkan pada stasiun III memiliki nilai indeks keseragaman yang sedang. Berdasarkan nilai Indeks keseragaman spesies Gastropoda yang didapatkan pada setiap stasiun, sehingga ditemukan nilai rerata pada keseluruhan stasiun adalah 0,686, dengan demikian termasuk dalam kriteria tinggi. Sehingga dapat dikatakan indeks keseragaman spesies Gastropoda pada Ekosistem Padang Lamun Pantai Mandalika tinggi.

Tabel 4.1. Tabel Indeks Keanekaragaman Spesies Gastropoda

| No. | Stasiun   | Indeks Keanekaragaman Spesies | Keterangan |
|-----|-----------|-------------------------------|------------|
| 1.  | I         | 2.140                         | Sedang     |
| 2.  | II        | 1.957                         | Sedang     |
| 3.  | II        | 1.449                         | Sedang     |
| 4.  | Rata-rata | 1.849                         | Sedang     |

### Indeks Dominansi Spesies

Indeks dominansi spesies didapatkan dengan menggunakan rumus indeks dominansi Simpson. Indeks dominansi Simpson spesies Gastropoda pada stasiun I, II, dan III bernilai 0,170, 0,197, dan 0,475. Ketiga stasiun dengan nilai tersebut termasuk dalam tidak ada spesies yang mendominasi atau bisa dikatakan termasuk dalam kriteria rendah dikarenakan nilai dari ketiga stasiun tersebut mendekati 0. Indeks ketiga stasiun tersebut didapatkan nilai rerata adalah 0,280 (tidak ada spesies yang mendominasi atau rendah).

Tabel 4.3. Tabel Indeks Dominansi Spesies

| No. | Stasiun   | Indeks Dominansi Spesies | Keterangan |
|-----|-----------|--------------------------|------------|
| 1.  | I         | 0.170                    | Rendah     |
| 2.  | II        | 0.197                    | Rendah     |
| 3.  | III       | 0.475                    | Rendah     |
| 4.  | Rata-rata | 0.280                    | Rendah     |

### Pengukuran Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang diukur pada penelitian keanekaragaman spesies Gastropoda pada Ekosistem Padang Lamun di Pantai Mandalika adalah suhu, salinitas, pH, dan substrat. Suhu Pantai Mandalika berkisar 28°C-30°C. Suhu pada air laut bisa berubah kapan saja tergantung pada penyinaran matahari. Gastropoda dapat dipengaruhi oleh suhu baik yang berukuran besar maupun yang berukuran kecil (Islami, 2015).

Faktor kedua yang diukur adalah salinitas. Pada suatu perairan bisa mengalami tinggi rendahnya salinitas, akan tetapi tergantung pada suplai air baik itu air laut maupun air tawar (Irawan & Yandri, 2014). Salinitas di kawasan ekosistem Padang Lamun di Pantai Mandalika 32-34 PPT, secara umum nilai ini masih dalam rentang normal untuk biota laut. Verween et al., (2007) menjelaskan bahwa pada kehidupan Gastropoda memiliki salinitas yang luas. Gastropoda juga memiliki mekanisme tersendiri untuk menjaga terjadi tinggi rendahnya pada suatu salinitas. (Islami, 2015) menjelaskan bahwa kebanyakan spesies Gastropoda interdal bersembunyi di dalam cangkang pada saat salinitas dalam keadaan rendah.

Faktor lainnya adalah pH (Derajat keasaman), pH pada kawasan ini cenderung tetap yaitu 8,3, sehingga derajat keasaman (pH) ini masih tergolong normal. Pengukuran faktor lingkungan yang terakhir adalah substrat. Substrat merupakan komponen penting yang menentukan kehidupan, keanekaragaman spesies Gastropoda yang hidup didalamnya (Irawan & Yandri, 2014). Jones et al., (1990) menyatakan kondisi substrat dasar perairan seperti tekstur dan komposisi sedimen berpengaruh terhadap susunan fauna Gastropoda. Jenis substrat yang terdapat pada ekosistem Padang Lamun di Pantai Mandalika adalah pasir & pecahan karang.

Perbedaan jumlah spesies yang ditemukan pada stasiun I, II, dan III bisa disebabkan oleh pengaruh kondisi lingkungan. Perbedaan suhu dan salinitas dapat menjadi jawaban mengapa jumlah spesies yang berada pada stasiun III lebih banyak dibandingkan pada stasiun I dan II. Kisaran suhu pada stasiun I, II, dan III tidaklah terlalu jauh, hanya selisih dua derajat. Begitu juga dengan salinitas yang mana pada stasiun III yang lebih tinggi dibandingkan pada stasiun I dan II.

Sedikitnya selisih ini tidak menutup kemungkinan menyebabkan perbedaan jauh jumlah spesies.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (1) Spesies Gastropoda yang ditemukan pada Ekosistem Padang Lamun di Pantai Mandalika terdiri dari 15 famili dan 27 spesies (2) Nilai kelimpahan spesies *Parametaria epamella* sebesar 0,796 ind/m<sup>2</sup>, nilai indeks keanekaragaman spesies sebesar 1,849 (kategori sedang), nilai indeks keseragaman sebesar 0,686 (kategori tinggi), dan indeks dominansi spesies sebesar 0,280 (kategori rendah).

## Ucapan terima kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada rekan-rekan yang telah membantu selama pengambilan sampel yaitu Yuni Safrian Hadi, Faraby Alif Akbar, Hamzan, Abdul Gofur, Rian Abandani dan Muhammad Nurudin.

## Referensi

- Abbott, R. T., & Dance, S. P. (2000). *Compendium of Seashells: A Full-Color Guide to More Than 4,200 of the Worlds Marine Shells*. Odyssey Publishing.
- Adharini, R. I., Yuniarga, T. R., Prasetya, N. L., & Rachman, F. (2022). Community Structure of Seagrass in Harapan Island, Seribu Islands, Indonesia. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 27(1), 20–28.  
<https://doi.org/10.14710/ik.ijms.27.1.20-28>
- Aulia, B. W. (2017). THE ABUDANCE AND POPULATION STUCTURE OF Echinometra mathaei (CLASS ECHINODEA) IN THE INTERTIDAL AREA OF MANDALIKA BEACH CENTRAL LOMBOK AS A LEARNING SOURCE OF BIOLOGY. Universitas Mataram.
- deMaintenon, M. J. (2008). Results of the Rumphius Biohistorical Expedition to Ambon Part 14 . The Columbellidae (Gastropoda: Neogastropoda) collected at Ambon during the Rumphius Biohistorical Expedition. *Zool. Med. Leiden*, 82(1990), 341–374.
- Irawan, H., & Yandri, F. (2014). STUDI BIOLOGI DAN EKOLOGI HEWAN FILUM Echinodermata DI PERAIRAN LITORAL PESISIR TIMUR PULAU BINTAN. *Dinamika Maritim*, 4(1), 10–26.
- Ishak, I., Ahmad, Z., & Haerullah, A. (2018). MORFOMETRI CANGKANG PADA GENUS Strombus DAN Cerithidea DI PANTAI KOTA TERNATE SELATAN. *Techno: Jurnal Penelitian*, 7(2), 206.  
<https://doi.org/10.33387/tk.v7i2.869>
- Islami, M. M. (2015). Distribusi spasial gastropoda dan kaitannya dengan karakteristik lingkungan di pesisir Pulau Nusalaut, Maluku Tengah. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(1), 365–378.
- Jones, G., Ferrell, D., & Sale, P. (1990). Spatial pattern in the abundance and structure of mollusc populations in the soft sediments of a coral reef lagoon. *Marine Ecology Progress Series*, 62, 109–120.  
<https://doi.org/10.3354/meps062109>
- Krebs, C. J. (1972). *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Harper and Row Distribution.
- Saripantung, G. L., Tamanampo, J. F., & Manu, G. (2013). STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA DI HAMPARAN LAMUN DAERAH INTERTIDAL KELURAHAN TONGKEINA KOTA MANADO Community Structure of Gastropod in Seagrass on Intertidal Area in The Tongkeina Village of Manado City. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(3), 102–108.  
<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax>
- Slamet, R., Purnama, D., & Negara, B. F. S. (2021). Identifikasi Jenis Dan Kelimpahan Gastropoda Di Pantai Teluk Sepang Kota Bengkulu. *Jurnal Perikanan Unram*, 11(1), 26–34.  
<https://doi.org/10.29303/jp.v11i1.216>
- Verween, A., Vincx, M., & Degraer, S. (2007). The effect of temperature and salinity on the survival of Mytilopsis leucophaeata larvae (Mollusca, Bivalvia): The search for environmental limits. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 348(1–2), 111–120.

