

**STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA  
DI KAWASAN KONSERVASI MANGROVE DAN BEKANTAN (KKMB)  
KOTA TARAKAN**

**<sup>1)</sup> Fanny Septiani dan <sup>2)</sup> Dhimas Wiharyanto**

*1) Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
2) Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
FPIK Universitas Borneo Tarakan (UBT) Kampus Pantai Amal Gedung E,  
Jl. Amal Lama No.1, Po. Box. 170 Tarakan*

**ABSTRAK**

Gastropoda adalah hewan yang bertubuh lunak, umumnya hidup pada permukaan substrat lumpur dan ada yang menempel pada daun serta akar-akar mangrove diantaranya juga di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan (KKMB) Kota Tarakan. Organisme ini berkontribusi besar terhadap detritus organik yang sangat penting sebagai sumber makanan bagi biota yang hidup diperairan sekitarnya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui struktur komunitas gastropoda dari variabel kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan indeks keseragaman di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan (KKMB).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dekskriptif dengan teknik survei dengan menentukan stasiun penelitian berdasarkan kondisi mangrovenya.

Penelitian yang telah dilakukan ditemukan 25 spesies gastropoda yang berasosiasi di hutan mangrove KKMB Kota Tarakan. Pada stasiun 1, spesies gastropoda yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah *Neritina violacea* sedangkan yang terendah *Nerita lineta*. Pada stasiun 2, jenis gastrophoda dengan kelimpahan tertinggi adalah *Shaerassiminea miniata* dan terendah adalah *Nerita lineta*. Nilai indeks keanekaragaman pada masing-masing stasiun berkisar antara 2,72 dan 2,92. Kisaran nilai ini menunjukkan bahwa kelimpahan gastrophoda di KKMB termasuk kategori sedang. Nilai indeks keseragaman pada masing-masing stasiun 0,91 dan 0,92 yang artinya persebaran jumlah individu merata atau tidak ada yang mendominasi yang diperkuat dengan nilai indeks dominansi pada masing-masing stasiun 0,07 dan 0,08 (mendekati nol).

**Kata Kunci :** *Mangrove, Gastropoda dan Sturuktur Komunitas*

**ABSTRACT**

Gastropods are mollusk animals, generally live on the surface of the substrate of mud and there is attached to the leaves and roots of mangrove which are also in the Mangrove Conservation Area and Bekantan (KKMB) Kota Tarakan. These organisms contribute greatly to the organic detritus that is very important as a food source for organisms that live in the surrounding waters. The purpose of this study to determine the structure of gastropods community include diversity index, dominance index, and the index of uniformity in the Mangrove Conservation Area and Bekantan (KKMB).

The method used in this research is the method dekskriptif with survey techniques to determine the research station on the terms of the condition of mangrove. From there search, was found 25 species of gastropods associated mangrove forest KKMB Tarakan City. At the first station, the species gastrophod with the highest abundance is *Neritina violacea* and the lowest is *Nerita lineta*. At station 2, the type gastrophoda with the highest abundance is *Shaerassiminea miniata* and the lowest is *Nerita lineta*.

The index value of diversity at each station ranged between 2.72 and 2.92. With this value range indicates that the abundance gastrophoda in KKMB is medium category. Uniformity index value at each station of 0.91 and 0.92, which means the number of individuals spread evenly or no dominatingre inforced with dominance index value at each station 0.07 and 0.08 (close to zero).

**Key Words :** *Mangrove, Gastropod dan Community Structure.*

---

## PENDAHULUAN

### *Latar Belakang*

Gastropoda merupakan salah satu sumberdaya hayati non-ikan yang mempunyai keanekaragaman tinggi. Gastropoda dapat hidup di darat, perairan tawar, sampai perairan bahari. Gastropoda berasosiasi dengan ekosistem mangrove sebagai habitat tempat hidup, berlindung, memijah dan juga sebagai daerah suplai makanan yang menunjang pertumbuhan mereka (Nontji, 2007).

Mangrove di kawasan KKMB Kota Tarakan memberikan kontribusi besar terhadap detritus organik yang sangat penting sebagai sumber makanan bagi biota yang hidup di perairan sekitarnya.

Gastropoda pada hutan mangrove berperan penting dalam proses dekomposisi serasah dan mineralisasi materi organik terutama yang bersifat herbivor dan detrivor.

Dengan kata lain Gastropoda berkedudukan sebagai dekomposer awal yang bekerja dengan cara mencacah-cacah daun-daun menjadi bagian-bagian kecil kemudian akan dilanjutkan oleh organisme yang lebih kecil yaitu mikroorganisme (Arief, 2003).

Struktur komunitas gastropoda dipengaruhi oleh perubahan faktor lingkungan. Faktor lingkungan, seperti suhu, salinitas, tipe substrat, dan kandungan bahan organik di ekosistem mangrove menyebabkan gastropoda di dalam struktur komunitas berbeda dengan yang lainnya sehingga membentuk pola sendiri. Hal tersebut dikarenakan tiap hewan gastropoda memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda-beda. Bervariasinya faktor

lingkungan menyebabkan adanya perbedaan cara hidup dan penyebaran dari hewan gastropoda.

Gastropoda di ekosistem mangrove dapat hidup sebagai epifauna (di permukaan substrat), infauna (di dalam substrat), dan *tree* fauna (menempel pada akar, batang, dan daun mangrove), sedangkan dalam penyebarannya, gastropoda di ekosistem mangrove dapat menyebar secara menegak dan mendatar (Mujiono, 2008).

Penelitian ini untuk mengetahui Struktur Komunitas Gastropoda dari variabel kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan keseragaman di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan (KKMB) Kota Tarakan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di KKMB Kota Tarakan. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik survey. Berdasarkan kondisi KKMB maka ditetapkan 2 (dua) stasiun dengan masing-masing 30 plot yang membagi menjadi dua bagian kawasan. Stasiun 1 merupakan kawasan hutan mangrove KKMB yang terletak bagian sebelahdepan dengan luasan  $\pm 9$  Ha. Sedangkan stasiun 2 merupakan lahan perluasan KKMB.

Pengambilan sampel menggunakan metode transek garis. Transek dibentangkan tegak lurus, lalu pada setiap transek dibuat plot berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 10x10m untuk pengamatan vegetasi mangrove, kemudian untuk pengambilan sampel gastropoda diletakkan plot berukuran 1x1m sebanyak 5 (lima) buah, yaitu dua buah sub plot pada ujung/sudut

masing-masing plot dan satu buah sub plot pada bagian tengah plot. Setiap jenis gastropoda yang didapat pada masing-masing plot diambil dan dicatat kemudian diawetkan dengan menggunakan formalin 10%.

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi. Berikut ini beberapa rumus yang digunakan dalam analisis data.

Untuk menghitung kelimpahan dilakukan perhitungan metode yang diajukan oleh Krebs (1997):

$$\text{Kelimpahan} = \frac{\sum \text{individu spesies}}{\text{Luas kuadrat}}$$

Indeks keanekaragaman (H') dihitung dengan menggunakan indeks Shannon-Wiener, berikut:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

$$p_i = n_i/N$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

p<sub>i</sub> = peluang untuk tiap jenis (n<sub>i</sub>/N)

n<sub>i</sub> = jumlah individu tiap jenis

N = jumlah total semua individu

Bila :

H' < 1 = maka keanekaragaman rendah dengan jumlah individu tidak seragam dan salah satu spesies ada yang dominan.

1 ≤ H' ≤ 3 = keragaman sedang dengan jumlah individu tiap spesies tidak seragam tapi tidak ada yang dominan.

H' > 3 = keragaman tinggi dengan jumlah individu setiap spesies seragam dan tidak ada yang dominan.

Indeks keseragaman mengacu pada Pielou dalam Krebs (1985) dengan rumus :

$$E = \frac{H'}{H \text{ maks}}$$

Dimana :

E = indeks keseragaman (Equilibility) jenis

H' = indeks keragaman

Hmaks = indeks keragaman jenis maksimum

Nilai indeks keseragaman ini berkisar antara 0-1. Jika indeks keseragaman mendekati nilai 0, hal tersebut menunjukkan bahwa penyebaran individu tiap spesies tidak sama dan di dalam ekosistem tersebut terdapat kecenderungan terjadinya dominasi spesies yang disebabkan oleh adanya ketidakstabilan faktor-faktor lingkungan maupun populasi. Jika indeks keseragaman mendekati nilai 1, hal tersebut menunjukkan bahwa ekosistem tersebut berada dalam kondisi relative stabil, yaitu jumlah individu tiap spesies relative sama.

Perhitungan indeks dominansi digunakan untuk mengetahui jenis yang mendominasi di suatu perairan. Nilai indeks dominansi di dalam suatu komunitas dapat diketahui dengan menggunakan indeks dominansi Simpson, yaitu;

$$C = \sum p_i^2$$

Keterangan:

C = indeks dominansi

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

Kisaran nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1. Nilai C mendekati 1 maka semakin kecil keseragaman suatu populasi dan terjadi kecenderungan suatu jenis yang mendominasi populasi tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem mangrove di KKMB*

Struktur komunitas gastropoda berdasarkan beberapa indeks ekologi di ekosistem mangrove di KKMB disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove di KKMB.

No	Parameter	Lokasi	
		Stasiun 1	Stasiun 2
1.	Jumlah jenis	25 spesies	19 spesies
2.	Jumlah individu total	3.948 Ind.	3149 Ind.
3.	Indeks keanekaragaman	2,923	2,718
4.	Indeks keseragaman	2,908	0,923
5.	Indeks dominansi	0,069	0,078

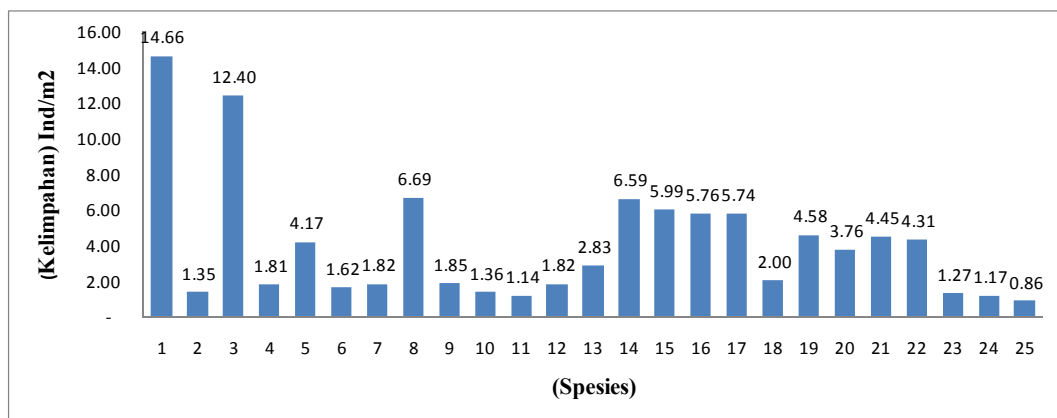
**Komposisi Jenis**

Jumlah individu dan jenis yang diperoleh dari tiap stasiun bervariasi. Stasiun 1 ditemukan sebanyak 25 jenis dengan total jumlah 3.948 individu, sedangkan pada stasiun 2 ditemukan lebih sedikit yaitu 19 jenis gastrophoda dengan jumlah total 3.149 individu. Jenis dan jumlah gastrophoda di stasiun 1 relatif lebih banyak dibandingkan dengan stasiun 2. Hal ini diduga karena faktor eksternal yaitu kondisi hutan mangrove yang terdapat di KKMB, dimana pada stasiun 1 kondisi hutan mangrove lebih bervariasi dengan memiliki jenis vegetasi mangrove yang lebih banyak dibandingkan dengan pada bagian stasiun 2.

**Komposisi Gastrophod Stasiun 1**

Dari 25 jenis gastropoda yang ditemukan di stasiun 1, jenis yang terbanyak ditemukan adalah *Neritina violacea* dengan jumlah total 579 individu (14,66%) dan kelimpahan 23,15 individu/m<sup>2</sup>. Sedangkan jenis gastropoda yang ditemukan dengan jumlah relative kecil adalah *Nerita lineta* yaitu total sebanyak 34 individu (0,86 %) dan kelimpahan 1,36 individu/m<sup>2</sup>. Jumlah total gastropoda yang ditemukan pada Stasiun 1 sebanyak 3.948 individu dengan kelimpahan total gastropoda sebesar 157,928 individu/m<sup>2</sup>.

Kelimpahan jenis gastropoda pada Stasiun 1 disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Komposisi dan kelimpahan jenis gastropoda pada stasiun 1

**Keterangan**

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Neritina violacea</i>       | 10. <i>Telescopium telescopium</i> |
| 2. <i>Cylichna oculata</i>        | 11. <i>Telescopim sp</i>           |
| 3. <i>Sphaerassiminea miniata</i> | 12. <i>Planaxis lineolatus</i>     |
| 4. <i>Chiroceus capucinus</i>     | 13. <i>Dostia sp</i>               |
| 5. <i>Neritina cornucopia</i>     | 14. <i>Cerithidea decolata</i>     |
| 6. <i>Melampus coffeus</i>        | 15. <i>Littoraria glabrata</i>     |
| 7. <i>Cerithidea quadrata</i>     | 16. <i>Terebratia sulcata</i>      |
| 8. <i>Cerithium lutosa</i>        | 17. <i>Cerithidea sp</i>           |
| 9. <i>Littorina scabra</i>        | 18. <i>Neritina sp</i>             |

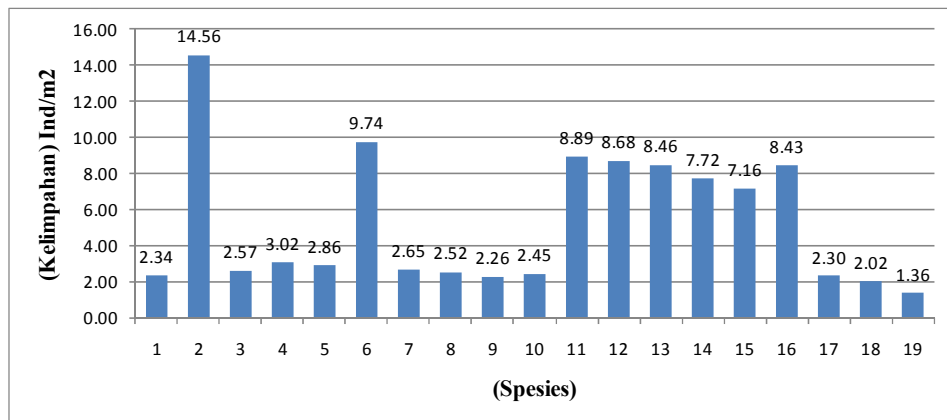
- 19. *Crepidula convexa*
- 20. *Assiminia sp*
- 21. *Neritina scura*
- 22. *Turbo undulates*

- 23. *Littoraria melanostoma*
- 24. *Cassidulla plecotrematoides*
- 25. *Nerita lineate*

Nilai indeks keanekaragaman (H') Stasiun 1 sebesar 2.92 menurut Odum nilai indeks keanekaragaman ini termasuk dalam kategori sedang yang berarti jumlah individu tiap spesies tidak seragam tapi tidak ada yang dominan. Nilai indeks dominansi (C) didapatkan sebesar 0.07 yang menurut Odum hasil tersebut termasuk dalam kategori rendah yang berarti tidak ada yang mendominasi dalam komunitas tersebut. Sedangkan untuk nilai indeks keseragaman (E) didapatkan sebesar 0,91 (mendekati 1), menurut Odum (1971) hal ini menunjukkan bahwa ekosistem tersebut berada dalam kondisi relatif stabil, yaitu jumlah individu tiap spesies relatif sama.

**Struktur Komunitas Gastropoda pada Stasiun 2**

Jumlah jenis gastropoda yang ditemukan pada stasiun 2 sebanyak 19 jenis dengan jumlah total 3.149 individu. Kelimpahan gastropoda pada stasiun 2 didapatkan sebesar 126 individu/m<sup>2</sup>. Jenis yang ditemukan memiliki jumlah tertinggi adalah *Sphaerassiminea miniata* dengan jumlah total 459 individu (14,56 %) dan kelimpahan 18,34 individu/m<sup>2</sup>. Jenis gastropoda yang terendah ditemukan pada *Nerita lineta* dengan jumlah total 43 individu ( 1,36 %) dan kelimpahan 1,71 individu/m<sup>2</sup>. Kelimpahan gastropoda berdasarkan jenis yang ditemukan pada stasiun 1 disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Komposisi jenis gastropoda pada Stasiun 2

**Keterangan**

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. <i>Cylichna occulata</i>       | 11. <i>Cerithidea decolata</i>         |
| 2. <i>Sphaerassiminea miniata</i> | 12. <i>Littoraria glabrata</i>         |
| 3. <i>Chiroceus capucinus</i>     | 13. <i>Terebratia sulcota</i>          |
| 4. <i>Melampus coffeus</i>        | 14. <i>Cerithidea sp</i>               |
| 5. <i>Cerithidea quadrata</i>     | 15. <i>Neritina sp</i>                 |
| 6. <i>Cerithium lutosa</i>        | 16. <i>Turbo undulates</i>             |
| 7. <i>Littorina scabra</i>        | 17. <i>Littoraria melanostoma</i>      |
| 8. <i>Telescopium telescopium</i> | 18. <i>Cassidulla plecotrematoides</i> |
| 9. <i>Telescopium sp</i>          | 19. <i>Nerita lineata</i>              |
| 10. <i>Planaxis lineolatus</i>    |  |

Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) gastropoda pada stasiun 2 sebesar 2,72. Menurut Odum (1971) nilai indeks keanekaragaman ini termasuk dalam kategori sedang. Nilai indeks dominansi ( $C$ ) ditemukan sebesar 0,08 dimana hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat jenis gastrophoda yang mendominasi dalam komunitas tersebut. Nilai indeks keseragaman gastrophoda pada stasiun 2 sebesar 0,92 (mendekati 1) hal ini menunjukkan bahwa ekosistem tersebut berada dalam kondisi relatif stabil, yaitu jumlah individu tiap spesies relatif sama.

Jumlah total dan jenis gastrophoda ditemukan pada stasiun 1 lebih besar dibandingkan stasiun 2. Hal ini diduga adanya pengaruh kondisi mangrove dan lumpur di masing-masing kawasan. Pada stasiun 1, jenis mangrove lebih bervariasi dibandingkan stasiun 2. Secara umum, struktur komunitas gastropoda pada stasiun 1 dan 2 di kawasan KKMB memiliki nilai kategori yang sama, hal ini disebabkan kedua stasiun masih dalam areal yang berdekatan sehingga saling mempengaruhi dan memiliki substrat dasar berlumpur. Substrat lumpur dan lumpur ini cocok untuk kehidupan gastropoda (Soegianto, 1994).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### *Kesimpulan*

Secara umum nilai indeks keanekaragaman jenis gastropoda di KKMB pada Stasiun 1 dan Stasiun 2 berkisar 2,92-2,72 termasuk dalam kategori sedang. Artinya jumlah individu tiap spesies tidak seragam dan tidak ada yang dominan. Nilai indeks keseragaman Stasiun 1 dan Stasiun 2 berkisar 0,91-0,92. Nilai indeks keseragaman yang diperoleh pada masing-masing plot adalah mendekati satu. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis gastropoda yang ada di lokasi penelitian menunjukkan komunitas yang seragam yang

berarti persebaran jumlah individu merata atau tidak didominasi oleh genus tertentu. Dan nilai indeks dominansi pada edua stasiun berkisar 0,07-0,08 (mendekati nol). Artinya tidak ada dominansi dari suatu spesies dalam komunitas.

### *Saran*

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang kondisi gastropoda di KKMB Kota Tarakan, perlu dilakukan secara berkala berkaitan dengan struktur komunitasnya di kawasan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A. M. P. 2003. *Hutan Mangrove Fungsi dan MANfaatnya*. Penerbit KAnisius. Yogyakarta.
- Krebs, C.J. 1985. *Ecological methodology*. Harper Collins Publisher Inc, New York.
- Mujiono, N. 2008. *Mudwhelks (Gastropoda: Potamididae) from mangroves of Ujung Kulon National Park, Banten. Jurnal Biologi*.
- Nontji, A. 2007. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Nyabakken, J.W. 1988. *Biologi LAut*. Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan dari Marine Biology an Ecological Approach oleh M. Eidman. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Odum. E. P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. W. B. Saunders Company. Philadelphia.
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif: mmmmetode Analisis Populasi dan Komunitas*. Surabaya : usaha Nasional.