



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024 Page 10254-10263

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Struktur Komunitas Gastropoda Pada Daerah Pasang Surut (Intertidal) Kawasan Malibela Klawalu Kota Sorong

Yunita Yuliana Ajelo^{1✉}, Dwi Indah Widya Yanti², Roger R. Tabalessy³, Melisa Ch. Masengi⁴,
Melani Manurung⁵

Universitas Kristen Papua

Email: yunitaajelo88@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Gastropoda adalah bagian dari komunitas benthik perairan dan ditemukan di perairan dangkal, daerah berpasir, terumbu karang, dan laut dalam di seluruh dunia. Stasiun dan titik pengamatan ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Berdasarkan hasil penelitian struktur komunitas gastropoda di daerah pasang surut, pada stasiun I (limbah domestik) ditemukan sebanyak 115 individu yang terdiri dari 7 jenis, pada stasiun II (area wisata existing) sebanyak 83 individu yang terdiri dari 7 jenis dan pada stasiun III sebanyak 102 individu yang terdiri dari 7 jenis. Spesies Gastropoda yang ditemukan yaitu *Orania mixta*, *Nassarispullus*, *Telescopium telescopium*, *Littorina scabra*, *Terebralia sucata*, *Nerita planospira*, *Cerithium kobelti*. Indeks keanekaragaman (H') gastropoda di perairan pasang surut kawasan mangrove indeks rata-rata yaitu 1,891 tergolong sedang, indeks keseragaman (E) nilai rata-rata yaitu 0,972 tergolong tinggi dan pada indeks dominansi (D) yaitu 0,158 tergolong rendah.

Kata Kunci: *Gastropoda*, *Pasang Surut*, *Komunitas*

Abstract

Gastropods are part of the aquatic benthic community and are found in shallow waters, sandy areas, coral reefs and deep seas throughout the world. Stations and observation points were determined using the purposive sampling method. Based on the results of research on the structure of gastropod communities in tidal areas, at station I (domestic waste) there were 115 individuals consisting of 7 types, at station II (existing tourist area) there were 83 individuals consisting of 7 types and at station III there were 102 individuals consisting of 7 types. The Gastropod species found were *Orania mixta*, *Nassariss pullus*, *Telescopium telescopium*, *Littorina scabra*, *Terebralia sucata*, *Nerita planospira*, *Cerithium kobelti*. The diversity index (H') of gastropods in the tidal waters of the mangrove area, the average index is 1.891, which is classified as medium, the uniformity index (E) average value is 0.972, which is high and the dominance index (D), which is 0.158, is low.

Keywords: *Gastropods, Tides, Community*

PENDAHULUAN

Zona intertidal merupakan daerah pasang surut yang dipengaruhi oleh kegiatan daratan (pantai) dan laut. Kondisi komunitas gastropoda di zonapasang surut tidak banyak perubahan kecuali pada kondisi ekstrem tertentu dapat merubah komposisi dan kelimpahan organisme intertidal. Zona ini merupakan daerah yang paling sempit bila dilihat dari luasannya, namun memiliki keragaman dan kelimpahan organisme yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan habitat laut lainnya (Pribadi et al., 2017). Zona intertidal merupakan daerah yang terletak di antara pasang tertinggi dan surut terendah, yang mewakili peralihan dari kondisi lautan ke kondisi daratan. Luas zona intertidal sangat terbatas, akan tetapi memiliki faktor lingkungan yang sangat bervariasi, oleh karena itu zona intertidal memiliki tingkat keanekaragaman organisme yang tinggi (Ilman Huda et al., 2017). Zona intertidal atau zona pasang surut adalah bagian dari tepi pantai yang tergenang air pada waktu air pasang (menjadi perairan) namun kering pada waktu air surut (Supratman et al., 2018).

Gastropoda adalah salah satu komponen penting dalam ekosistem laut dengan keanekaragaman spesies yang tinggi dan menyebar luas di berbagai habitat laut dan merupakan salah satu aspek biologis yang berperan penting dalam pengkajian kualitas suatu perairan (Saleky et al., 2019). Kelas Gastropoda umumnya lebih dikenal dengan sebutan siput atau keong. Tubuh Gastropoda sangat bervariasi dalam bentuk dan ukurannya. Gastropoda memiliki cangkang tunggal berulir, kepala yang berkembang baik, dilengkapi dengan tentakel dan mata (Ira et al., 2015).

Gastropoda merupakan salah satu penyusun komunitas bentik di perairan dan banyak ditemukan di seluruh dunia mulai dari perairan dangkal, berpasir, terumbu karang, dan laut

dalam (Ari Rukmana & Purnomo, 2019). Gastropoda umumnya ditemukan di substrat berpasir, berbatu dan berlumpur, selain itu juga faktor lingkungan seperti cahaya, kecerahan, kekeruhan, suhu, salinitas, dan pH juga ikut mempengaruhi perkembangbiakannya (Supratman et al., 2018). Keanekaragaman jenis Gastropoda dipengaruhi oleh substrat dasar perairan. Sebagian besar Gastropoda banyak ditemukan pada substrat berlempung dibandingkan dengan substrat berpasir (Ari Rukmana & Purnomo, 2019).

Kawasan Malibela Klawalu memiliki kawasan zona intertidal yang sampai saat ini belum ada informasi ilmiah yang menjelaskan tentang struktur komunitas gastropoda di kawasan tersebut. Oleh karena itu, penelitian mengenai Struktur Komunitas Gastropoda pada zona intertidal perlu dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada kawasan mangrove klawalu kota sorong. Waktu penelitian berlangsung pada tanggal Agustus-September 2023.



Gambar 1. Stasiun Pengambilan Sampel

Prosedur kerja pengambilan sampel sebagai berikut :

1. Stasiun dan titik pengamatan ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Penentuan Stasiun dilakukan pada setiap zona yang terdapat di wilayah kajian observasi dengan 3 stasiun. Stasiun 1 : terletak di daerah mangrove yang berdekatan dengan limbah domestik, Stasiun 2 : di daerah mangrove wisata existing, dan Stasiun 3 : di mangrove yang terletak di sekitar daerah area luar wisata. Pada tiap

stasiun dilakukan sampling pada tiga titik berbeda.

2. Zona pengambilan sampel gastropoda berada disepanjang transek garis yang dibuat menggunakan tali rafia. Pada sepanjang transek garis diletakkan petak-petak contoh (plot) dengan ukuran plot 1 x 1 meter.. Tiap stasiun terdapat 3 plot.
3. Dilakukan penghambian Gastropoda untuk tiap plot pada tiap stasiun dengan menggunakan sekop kecil.
4. Sampel gastropoda dimasukkan kedalam kantong plastic untuk kemudian dilakukan identifikasi mengacu pada Dewi, 2020.
5. Dilakukan pengukuran terhadap kualitas air pada setiap stasiun pengambilan sampel.

Analisa Data

1. Kepadatan

Untuk mengetahui kepadatan gastropoda menggunakan rumus perhitungan kepadatan gastropoda (Fachrul dan Ferionita, 2007) sebagai berikut :

$$K_i \text{ (ind/ m}^2\text{)} = \frac{n_i}{A}$$

Keterangan :

K_i = Kepadatan Jenis

N_i = Jumlah Individu Jenis

A = Luas area

2. Frekuensi

Untuk mengetahui frekuensi kehadiran dari suatu spesies digunakan rumus berikut:

$$FK = \frac{\text{jumlah plot ditemukannya suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh plot}} \times 100\%$$

3. Indeks Keanekaragaman

Keanekaragaman jenis dapat diartikan sebagai jumlah jenis diantara jumlah total individu dari seluruh jenis yang ada. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi apabila komunitas tersebut disusun oleh banyak jenis. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keragaman jenis yang rendah jika komunitas tersebut disusun hanya oleh sedikit jenis tertentu (Ambeng et al., 2023).

Indeks Keanekaragaman dihitung dengan rumus Shannon – Wiener

$$H' = - \sum P_i \ln P_i ; P_i = n_i/N$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman jenis

P_i : n_i/N

N: jumlah individu semua jenis

4. Indeks Keceragaman

Indeks Keceragaman Keceragaman menunjukkan komposisi individu dari spesies yang terdapat dalam suatu komunitas. Indeks ini menunjukkan penyebaran suatu spesies yang merata atau tidak. Jika nilai indeks tinggi, kandungan setiap takson tak banyak berbeda. Rumus yang digunakan yaitu (Odum, 1994)(Ambeng et al., 2023).

Indeks Keceragaman dihitung dengan rumus Evennes – indeks (Odum, 1971).

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Dimana :

E = Indeks keceragaman

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah jenis organisme

5. Indeks Dominansi (D)

Nilai Dominansi dihitung dengan menggunakan persamaan berikut ini (Odum, 1971).

$$c = \sum_{i=1}^s (P_i)^2$$

Dimana :

C = Indeks dominansi;

Pi = Perbandingan proporsi individu ke-i


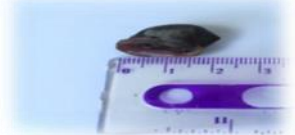

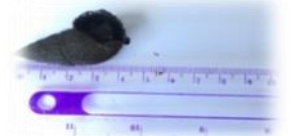

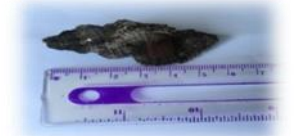
S = Jumlah jenis yang ditemukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, Gastropoda yang terdapat pada stasiun I (Limbah domestik) sebanyak 115 individu yang terdiri dari 7 jenis, pada stasiun II (area wisata existing) sebanyak 83 individu yang terdiri dari 7 jenis dan pada stasiun III sebanyak 102 individu yang terdiri dari 7 jenis. Hasil identifikasi Gastropoda dapat dilihat pada Tabel 1 dan keanekaragaman Gastropoda tiap Stasiun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil identifikasi Gastropoda

No	Jenis	Gambar
1.	<i>Orania mixta</i>	

2.	<i>Nassarius pullus</i>	
3.	<i>Telescopium telescopium</i>	
4	<i>Littorina Scabra</i>	
5.	<i>Terebralia sulcata</i>	
6.	<i>Nerita planospira</i>	
7.	<i>Cerithium kobelti</i>	

Tabel 2. Keanekaragaman Gastropoda yang terdapat pada stasiun I,II,dan III

No	Spesies	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Rata-rata Individu
1	<i>Orania mixta</i>	28	9	14	17
2	<i>Nassarius pullus</i>	13	15	18	18
3	<i>Telescopium telescopium</i>	26	18	16	19
4	<i>Littorina scabra</i>	16	12	10	12
5	<i>Terebralia sucata</i>	14	8	13	11
6	<i>Nerita planospira</i>	12	10	11	7
7	<i>Cerithium kobelti</i>	6	11	20	12
Jumlah Individu		115	83	102	

Berdasarkan Tabel 2, Stasiun I merupakan tempat pembuangan sampah warga. Pada stasiun I ditemukan lebih banyak jenis Gastropoda dibandingkan stasiun II dan III. Hal ini dikarenakan pada stasiun I terdapat lumpur dan sesuai dengan teori Gastropoda merupakan hewan yang menyukai daerah yang berlumpur dan banyak juga ditemukan spesies yang melekat pada pohon yang terdapat pada pinggiran tersebut. Pada stasiun 1 telah diperoleh 7 jenis Gastropoda yang tergolong dalam 6 famili dan sebanyak 115 individu yaitu *Telescopium telescopium*, *Terebralia sucata*, *Orania mixta*, *Nassarius pullus*, *Littorina scabra*, *Cerithium kobelti* dan *Nerita planospira*. Spesies Gastropoda yang memiliki jumlah individu yang banyak pada stasiun ini yaitu *Orania mixta* sebanyak 28 jumlah individu. Pada stasiun ini jumlah individu setiap spesies banyak dibandingkan stasiun II dan III karena pada stasiun ini Gastropoda banyak melekat pada tumbuhan yang berada di tepi sungai sehingga di stasiun ini lebih banyak individu Gastropoda dibanding stasiun II dan III.

Stasiun II merupakan tempat area wisata. Pada stasiun II telah diperoleh 7 jenis Gastropoda yang tergolong dalam 6 famili dan sebanyak 83 individu yaitu *Telescopium telescopium*, *Terebralia sucata*, *Orania mixta*, *Nassarius pullus*, *Littorina scabra*, *Cerithium kobelti* dan *Nerita planospira*. Jenis Gastropoda yang memiliki jumlah individu yang banyak pada stasiun ini yaitu *Telescopium telescopium* sebanyak 18 individu. Pada stasiun ini jumlah jenis dan jumlah individu berkurang dibanding stasiun I.

Pada stasiun III telah diperoleh 7 jenis Gastropoda yang tergolong dalam 6 famili dan sebanyak 102 individu yaitu *Telescopium telescopium*, *Terebralia sucata*, *Orania mixta*, *Nassarius pullus*, *Littorina scabra*, *Cerithium kobelti* dan *Nerita planospira*. Jenis Gastropoda yang memiliki jumlah individu yang banyak pada stasiun ini yaitu *Cerithium kobelti*.

Indeks ekologi yang meliputi indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks Dominansi (D) Gastropoda yang terdapat pada stasiun I (limbah domestik), stasiun II (area wisata existing) dan stasiun III (area luar wisata) dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Indeks Ekologi yang Meliputi Indeks Keanekaragaman, indeks Keseragaman dan

Indeks Dominansi

STASIUN	INDEKS EKOLOGI					
	H'	Kategori	E	Kategori	D	Kategori
I	1,847	sedang	0,949	Tinggi	0,171	Rendah
II	1,909	sedang	0,981	Tinggi	0,154	Rendah
III	1,919	sedand	0, 986	Tinggi	0,151	Rendah
Rata-rata	1,891	sedang	0,972	Tinggi	0,158	Rendah

Berdasarkan Tabel 3, indeks keanekaragaman gastropoda pada stasiun 1, 2 dan 3 yang tergolong sedang dengan nilai rata-rata yaitu 1,891 dan pada indeks Keseragaman tergolong tinggi dengan nilai yaitu 0,972. Indeks keseragaman pada semua Stasiun tergolong tinggi karena nilai E yang mendekati 1,00. Stabilitasnya keseragaman pada stasiun ini disebabkan tidak adanya individu yang mendominasi pada stasiun ini. Indeks keseragaman (E) digunakan untuk menggambarkan keadaan jumlah spesies atau genus yang mendominasi atau bervariasi. Nilai indeks keseragaman berkisar antara 0-1. Semakin besar nilai E maka populasi menunjang keseragaman, artinya jumlah individu setiap genus atau spesies sama atau hampir sama. Sebaliknya semakin kecil nilai E maka keseragaman populasi semakin kecil, artinya penyebaran jumlah individu setiap spesies tidak sama serta ada kecenderungan suatu spesies untuk mendominasi populasi tersebut. Indeks Dominansi tergolong rendah dengan nilai 0,158.

Pengukuran parameter lingkungan meliputi parameter fisika (suhu) dan parameter kimia (pH, salinitas). Berikut merupakan hasil data parameter fisika kimia Lingkungan pada stasiun I (limbah domestik) stasiun II (area wisata existing) dan stasiun III (area luar wisata) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Data Parameter Fisika Kimia Lingkungan Pada Setiap Stasiun

Stasiun	Suhu (°C)	Salinitas (‰)	pH
I	29	25	7,63
II	30	25	7,67
III	30	27	8,58

Berdasarkan Tabel 4, Kisaran suhu pada stasiun 1 yaitu 29⁰ C. Kisaran suhu yang didapatkan pada stasiun ini umumnya masih bisa ditolerir oleh organisme khususnya Gastropoda. Batas toleransi tertinggi untuk keseimbangan struktur populasi hewan Benthos pada suhu mendekati 32⁰ C, tetapi beberapa jenis dapat mentolerir suhu yang lebih tinggi. Suhu yang baik bagi pertumbuhan hewan benthik berkisar antara 25-30⁰ C. Jika suhu air diatas 30⁰ C maka *Invertebrata Zoobenthos* akan mengalami stress.

Kisaran suhu pada stasiun II yaitu 30⁰ C. Kisaran suhu yang didapatkan pada stasiun ini pada umumnya masih bisa ditolerir oleh organisme khususnya Gastropoda. Batas toleransi tertinggi untuk keseimbangan struktur populasi hewan benthos pda suhu mendekati 32⁰ C. Salinitas di stasiun ini yaitu 25 ‰ dan pH 7,67.

Kisaran suhu pada stasiun III yaitu 39⁰ C. Kisaran suhu yang di dapatkan pada stasiun ini pada umumnya masih bisa di tolerir oleh organisme khususnya Gastropoda. Salinitas di stasiun ini yaitu 27 ‰. Kondisi air laut ini tergolong normal dan cukup baik untuk

kelangsungan hidup Gastropoda, sedangkan nilai pH pada stasiun ini yaitu 8,58 nilai tersebut memperlihatkan bahwa pH perairan termasuk normal untuk pH air laut di stasiun ini.

SIMPULAN

1. Dari hasil penelitian yang dilakukan di daerah perairan pasang surut kawasan mangrove klawalu kota sorong papua barat daya terdapat 6 famili dan 7 spesies Gastropoda yang ditemukan yaitu *Orania mixta*, *Nassaris pullus*, *Telescopium telescopium*, *Littorina scabra*, *Terebralia sucata*, *Nerita planospira*, *Cerithium kobelti*.
2. Indeks keanekaragaman (H') gastropoda di perairan pasang surut kawasan mangrove indeks rata-rata yaitu 1,891 tergolong sedang, indeks keseragaman (E) nilai rata-rata yaitu 0,972 tergolong tinggi dan pada indeks dominansi (D) yaitu 0,158 tergolong rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambeng, Fajar, A., Nurkhalisa, A., Dian, W. L., Putra, A. W., & Agusrahman, E. P. A. (2023). Struktur Komunitas Gastropoda Pada Ekosistem Mangrove Di Pulau Pannikiang. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 8(1), 7–15.
- Ari Rukmana, Y., & Purnomo, T. (2019). Keanekaragaman Dan Kelimpahan Gastropoda Di Pantai Barung Toraja Sumenep, Madura. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 8(3).
- Dewi, A. R. (2020). ebook inventarisasi molusca. In *Patra Widya: Seri Penerbitan Penelitian Sejarah dan Budaya*. (Vol. 21, Issue 3). <https://doi.org/10.52829/pw.310>
- Fachrul, Melati Ferianita. (2007). Metode Sampling bioekologi. Jakarta: Bumi Aksara
- Ilman Huda, M. A., Sudarmadji, S., & Fajariyah, S. (2017). Keanekaragaman Jenis Echinoidea di Zona Intertidal Pantai Jeding Taman Nasional Baluran. *Berkala Sainstek*, 5(2), 61. <https://doi.org/10.19184/bst.v5i2.5531>
- Ira, Rahmadani, & Irawati, N. (2015). Keanekaragaman Dan Kepadatan Gastropoda Di Perairan Desa Morindino Kecamatan Kambowa Kabupaten Buton Utara. *Aquasains*, 265–272.
- Pribadi, T. D. K., Nurdiana, R., & Rosada, K. K. (2017). Asosiasi Makroalga dengan Gastropoda pada Zona Intertidal Pantai Pananjung Pangandaran. *Jurnal Biodjati*, 2(2), 107. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v2i2.1573>
- Saleky, D., Leatemia, S. P. ., Yuanike, Y., Rumengan, I., & Putra, I. N. G. (2019). Temporal Distribution of Gastropods In Rocky Intertidal Area In North Manokwari, West Papua.

Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik, 3(1), 1. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2019.vol.3.no.1.58>

Supratman, O., Farhaby, A. M., & Ferizal, J. (2018). Kelimpahan Dan Keanekaragaman Gastropoda Pada Zona Intertidal Di Pulau Bangka Bagian Timur. *Jurnal Enggano*, 3(1), 10–21. <https://doi.org/10.31186/jenggano.3.1.10-21>.