

KEPADATAN DAN KEANEKARAGAMAN JENIS GASTROPODA DI DAERAH  
INTERTIDAL PANTAI MALALAYANG MANADO

(*Gastropod Density and Diversity in the Intertidal Zone of Malalayang Beach,  
Manado*)

Sheyrel Tongkeles<sup>1\*</sup>, Fransine B. Manginsela<sup>2</sup>, Jety K. Rangan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu  
Kelautan Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115 Sulawesi  
Utara, Indonesia

<sup>2</sup>Staf Pengajar Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi,  
Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia

\*e-mail : [sheyrel.tongkeles.st@gmail.com](mailto:sheyrel.tongkeles.st@gmail.com)

## ABSTRACT

This study held in Malalayang Beach Manado, aims to determine the density and diversity of Gastropods on the Malalayang coast of Manado. So the research objective is to find out the density and diversity of Gastropods in Malalayang Beach, Manado. The study using the line transect technique with 50 cm x 50 cm sized. The transect line is placed perpendicular to the coastline. The distance between the line transects is 20 meters. On each transect line 5 squares are placed. The distance between squares is determined using random numbers. Gastropod species found in Malalayang Beach Manado consist of 31 species and 17 genus, each consisting of the Archaeogastropoda that consists of 3 species, Mesogastropoda consists of 9 species, and the Order of the Neogastropoda of 19 species. The total density of Gastropods in Malalayang Beach in Manado is 6.27 individuals / m<sup>2</sup> with diversity of 3.07, according to the criteria for diversity index of Malalayang coast having high diversity. Based on this, it is suggested that Manado Malalayang Beach can be maintained and carried out management that considers the feasibility of the environment as one of the requirements for sustainable development.

*Keywords: Gastropods, Density, Species Diversity*

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Pantai Malalayang Manado, berkaitan dengan permasalahan yang dikemukakan bagaimanakah kepadatan dan keanekaragaman Gastropoda di pantai Malalayang Manado. Maka tujuan penelitian adalah Mengetahui kepadatan dan keanekaragaman Gastropoda di Pantai Malalayang Manado. Pengumpulan data dengan pendekatan Teknik line transect menggunakan kuadrat berukuran 50cm x 50cm. Line transect diletakkan tegak lurus dengan garis pantai. Jarak antara line transect sebesar 20 meter. Pada masing- masing line transect diletakkan 5 kuadrat. Jarak antar kuadrat ditentukan dengan menggunakan angka acak. Spesies Gastropoda yang ditemukan di Pantai Malalayang Manado terdiri dari 31 spesies dan 17 genera yang masing-masing terdiri dari Ordo Archaeogastropoda 3 spesies, Ordo Mesogastropoda 9 spesies, dan Ordo Neogastropoda 19 spesies. Kepadatan total Gastropoda di Pantai Malalayang Manado 6.27 individu/m<sup>2</sup> dengan keanekaragaman 3,07, Menurut kriteria indeks keanekaragaman pantai Malalayang memiliki keanekaragaman yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut, maka disarankan agar Pantai Malalayang Manado dapat dijaga dan dilakukan

pengelolaan yang mempertimbangkan sskelayakan lingkungan sebagai salah satu syarat pembangunan berkelanjutan.

*Kata kunci: Gastropoda, Kepadatan, Keanekaragaman Jenis*

## PENDAHULUAN

Gastropoda atau dikenal sebagai siput merupakan salah satu kelas dari filum Moluska yang memiliki cangkang tunggal, biasa tumbuh dalam bentuk spiral. Gastropoda berasal dari kata latin "gastro" yang berarti perut dan "poda" yang berarti kaki. Diperkirakan 80.000 spesies hidup di muka bumi dan memiliki hampir 20.000 spesies berupa fosil, sebagian besar dari spesies Gastropoda hidup di laut, tetapi beberapa ditemukan di air tawar dan darat (Hultera, 2000). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kepadatan dan keanekaragaman jenis Gastropoda di pantai Malalayang.

Kelimpahan dan distribusi Gastropoda dipengaruhi oleh faktor lingkungan, ketersediaan makanan, pemangsa dan kompetisi. Tekanan dan perubahan lingkungan juga dapat mempengaruhi jumlah jenisnya. Jumlah jenis dalam suatu komunitas sangat penting dari segi ekologis karena keanekaragaman jenis bertambah bila komunitas menjadi semakin stabil. Apabila pertumbuhan komunitas terganggu akan menyebabkan penurunan yang nyata dalam keanekaragaman (Wirakusumah, 2003)

Diversitas (keanekaragaman) organisme, baik jumlah spesies maupun jumlah individu-individu anggota spesies menentukan karakter dari satu komunitas. Namun tidak semua organisme mempunyai kontribusi yang sama dalam menentukan karakter komunitas tersebut. Spesies ini yang disebut sebagai spesies yang dominan. Pengaruh organisme dalam pembentukan karakter komunitas ditentukan oleh jumlah spesies dan individu anggota spesies, yang dinyatakan secara matematis dalam indeks dominan nisbi, dimana nisbi atau

nilai mempunyai pengertian pengendali atau penguasa spesies terhadap komunitas (Dermawan, 2005)

Kawasan pesisir pantai dibentuk oleh berbagai ekosistem yang dicirikan oleh sifat dan proses biotik dan abiotik yang jelas, satu sama lain tidak berdiri sendiri, bahkan saling berkaitan (Nybakken, 1992). Menurut Dahuri (2003) bahwa kawasan pesisir pantai adalah unik, karena dipengaruhi oleh berbagai aktifitas manusia dan proses alami baik di kawasan bagian atas daratan (*Upland areas*) maupun di lautan atau samudra (*ocean*). Berbagai jenis ekosistem yang ditemukan di wilayah pesisir mulai dari daerah pasang surut, hutan bakau, terumbu karang, padang lamun, estuaria, dan salah satu hewan yang berinteraksi di dalam wilayah ini adalah hewan yang termasuk dalam filum moluska atau yang sering disebut hewan lunak.

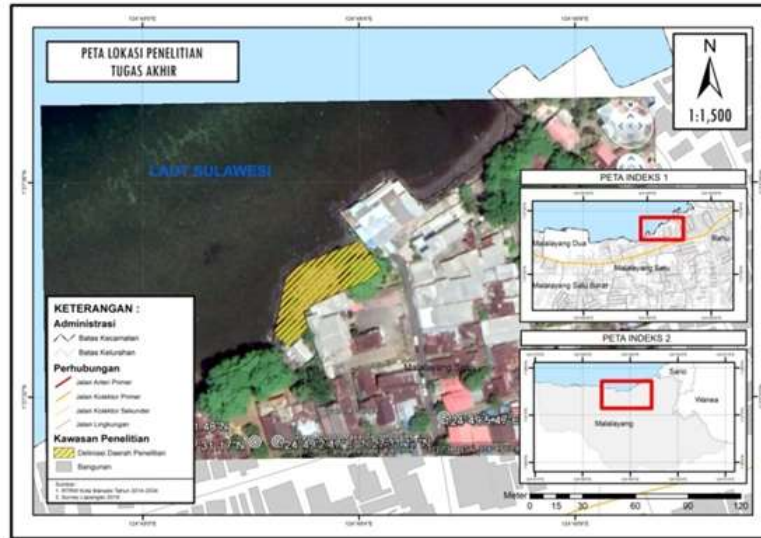
Kozloff (1990) membagi Gastropoda ke dalam empat sub kelas di antaranya, sub kelas Prosobranchia, sub kelas Opistobranchia, sub kelas Gymnomorpha dan sub kelas Pulmonata.

## METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di kawasan intertidal Pantai Malalayang, Manado, Sulawesi Utara (Lihat gambar 1). Adapun waktu yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan penelitian kurang lebih sembilan bulan dimulai dari penyusunan proposal, penyusunan skripsi, dan ujian komprehensif. Pengumpulan data dengan pendekatan Teknik line transect menggunakan kuadrat berukuran 50cm x 50cm. Line transect diletakkan tegak lurus dengan garis pantai. Jarak antara line transect sebesar 20 meter. Pada masing- masing line transect diletakkan

5 kuadrat. Jarak antar kuadrat ditentukan dengan menggunakan angka acak. Sampel Gastropoda dikumpulkan dengan cara mengambil semua organisme yang ada di dalam kuadrat kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik yang sudah disiapkan,

dan masing- masing kantong plastik diberi label dan dibawa pulang untuk dibersihkan selanjutnya diidentifikasi. Data yang nanti didapatkan untuk memperoleh nilai kepadatan dan keanekaragaman jenis Gastropoda.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### ANALISIS DATA

Analisi data untuk mendapatkan nilai kepadatan dan keanekaragaman jenis Gastropoda, menggunakan formula:

Kepadatan gastropoda dihitung dengan menggunakan formula (Odum, 1998) sebagai berikut:

$$D = \frac{X}{A}$$

dimana :

D = Kepadatan setiap jenis (individu/meter<sup>2</sup>)

X = Jumlah individu per jenis yang diperoleh selama penelitian

A = Luas daerah yang terukur dengan kuadrat

Keanekaragaman jenis Gastropoda dihitung dengan menggunakan "Shannon Index" (Ludwig dan Reynold, 1988) dengan formula sebagai berikut:

$$H' = -\sum_{i=1}^n \left\{ \left( \frac{n_i}{n} \right) \ln \left( \frac{n_i}{n} \right) \right\}$$

dimana:

H = index keragaman

s = jumlah spesies

n = jumlah individu semua spesies

ni = jumlah individu spesies ke i

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Gastropoda yang ditemukan di kawasan Pantai Malalayang Manado seluruhnya 31 spesies dari 17 genera dan 15 famili serta 3 ordo yakni Ordo Archaeogastropoda dengan 2 famili (3 genera) yang meliputi 3 spesies atau 10% dari total spesies, Ordo Mesogastropoda dengan 5 famili (6 genera) yang meliputi 9 spesies atau 29% dari total spesies, dan Ordo Neogastropoda dengan 8 famili (8 genera) yang meliputi 19 spesies atau 61% dari total spesies. Dari hasil penelitian diperoleh jenis Gastropoda yang ditemukan di Pantai Malalayang, Manado Sulawesi Utara sebanyak 31 spesies. Kuadrat yang digunakan dalam penelitian berjumlah 60 kuadrant dan dari hasil penelitian didapati bahwa kepadatan total organisme di

pantai Malalayang Manado adalah 6.27 individu/m<sup>2</sup>. Kepadatan tertinggi spesies di pantai Malalayang adalah

*Conus sp.* dan *Oliva reticula* Roding, 1798 dengan kepadatan 0,8 individu/m<sup>2</sup>.

Tabel Daftar Kepadatan Spesies Gastropoda di Pantai Malalayang Manado

No.	Spesies	Ind/0.5	ind/m <sup>2</sup>
1	<i>Conus sp</i>	12	0,8
2	<i>Oliva reticula</i> Roding, 1798	12	0,8
3	<i>Chantarus sp 2</i>	9	0,6
4	<i>Chantarus sp 1</i>	8	0,5
5	<i>Planaxis sulcatus</i> Born, 1778	5	0,3
6	<i>C. planorbis</i> Born, 1778	4	0,3
7	<i>Turbo cineris</i>	4	0,3
8	<i>Nerita albicilla</i>	3	0,2
9	<i>S. urceus</i> L., 1758	3	0,2
10	<i>Drupela sp</i>	2	0,1
11	<i>Euchelus atratus</i> Gmelin, 1791	2	0,1
12	<i>Nassarius sp</i>	2	0,1
13	<i>Nerita undulata</i> Linne	2	0,1
14	<i>O. olive</i> L., 1758	2	0,1
15	<i>Pyrene flava</i>	2	0,1
16	<i>P. scripta</i>	2	0,1
17	<i>Quoyia decollata</i> Q & G, 1834	2	0,1
18	<i>S. aurisdianae</i> L., 1758	2	0,1
19	<i>S. mutabilis</i> Swainson, 1840	2	0,1
20	<i>T. carinifera</i> Lamarck, 1822	2	0,1
21	<i>Thais tuberosa</i> Roding, 1798	2	0,1
22	<i>Clypeomorus subbrviculus</i> O., 1925	1	0,06
23	<i>C. catus</i> (Hwass, 1792)	1	0,06
24	<i>C. fumosus</i> Dillwyn, 1817	1	0,06
25	<i>N. cinisculus</i>	1	0,06
26	<i>N. globosus</i> Q & G	1	0,06
27	<i>Peristernia nassatula</i> Lamarck, 1822	1	0,06
28	<i>P. vercicolor</i>	1	0,06
29	<i>Rissonia caelata</i>	1	0,06
30	<i>Tectus fenestratus</i> Gmelin, 1791	1	0,06
31	<i>T. rugosa</i> Born, 1778	1	0,06
		Σ/m <sup>2</sup>	6.27

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis organisme di pantai Malayang tergolong tinggi dengan nilai  $H' = 3,07$ . Kemerataan jenis Gastropoda pada intertidal Pantai Malalayang, Manado Sulawesi Utara termasuk kategori cukup merata dan hampir merata. Daerah intertidal Pantai Malalayang Manado Sulawesi Utara memiliki substrat berupa karang mati berpasir, berlumpur tipis dan berbatuan.

Keanekaragaman jenis juga memiliki kriteria indeks keanekaragaman Shannon – Wiener (Odum,1998) sebagai berikut :

$H' < 1$  : keanekaragaman rendah  
 $1 < H' \leq 3$ : keanekaragaman sedang  
 $H' > 3$  : keanekaragaman tinggi

Menurut kriteria indeks tersebut dapat dikatakan bahwa pantai Malalayang memiliki keanekaragaman yang tinggi. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman Pantai Malalayang Manado sebesar 3,07 tergolong tinggi dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian lainnya yang telah dilakukan di perairan teluk Manado contohnya keanekaragaman Gastropoda di Desa Mokupa  $H' = 2.37$  (Firgonitha *et al.* 2015). Menurut Bugaleng *et al.* (2015) keanekaragaman jenis Gastropoda di

Malalayang tergolong tinggi dengan nilai  $H' = 2,82$ . Menurut Bulahari et al, (2019) keanekaragaman Gastropoda di perairan Tongkeina kota Manado adalah  $H' = 2.6853$ .

Semakin besar nilai Keanekaragaman di perairan Malalayang yang diperoleh dalam penelitian ini dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya memberikan gambaran bahwa kondisi perairan tersebut mengalami perbaikan-perbaikan lingkungan sehingga mengakibatkan banyaknya kehadiran Moluska Gastropoda.

### KESIMPULAN

Gastropoda yang ditemukan di Pantai Malalayang Manado terdiri dari 31 spesies dan 17 genera yang masing-masing terdiri dari Ordo Archaeogastropoda 3 spesies, Ordo Mesogastropoda 9 spesies, dan Ordo Neogastropoda 19 spesies, dengan Kepadatan total Gastropoda di Pantai Malalayang Manado 6.27 individu/m<sup>2</sup>. Kepadatan spesies tertinggi terdapat pada spesies *Conus sp.* dan *Oliva reticula* Roding, 1798 dengan kepadatan 0,8 individu/m<sup>2</sup> dikarekan habitat kedua spesies tersebut sesuai dengan substrat yang ada di pantai Malalayang yaitu lumpur berpasir. Keanekaragaman jenis Gastropoda di pantai Malalayang memiliki nilai  $H' = 3,07$ . Nilai tersebut tergolong tinggi dan membuktikan bahwa pantai Malalayang memiliki beragam jenis spesies Gastropoda. Menurut kriteria indeks keanekaragaman menyimpulkan bahwa pantai Malalayang memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

Bugaleng, C. D., Manginsela, F. B., & Kambey, A. D. 2015. In Intertidal Gastropod community

Malalayang Beach Manado North Sulawesi. *JURNAL ILMIAH PLATAX*, 3(1), 36-40.

Bulahari A. Y, A. D. Kambey, A. V. Lohoo, (2019). Gastropods In Seagrass Beds Of Tongkeina Beach Waters, Manado North Sulawesi. *JURNAL PERIKANAN DAN KELAUTAN TROPIS*, 10(2), 69-77.

Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut. Aset Pembangunan*.

Darmawan, R. 2005. *Sains di Sekitar Kita*. Jakarta: CV Citramanunggal Laksana.

Firgonitha, A. F., Lohoo, A. V., & Kambey, A. D. (2015). Community Structure of Gastrpods in Mokupa Beach, Sub-district of Tobariri, Minahasa Regency, North Sulawesi Province. *JURNAL ILMIAH PLATAX*, 3(1), 22-29.

Hultera. 2000. *Sebaran dan Asosiasi Gastropoda di Rataan Terumbu Kepulauan Derawak Kalimantan Timur*. Skripsi. IPB.

Kozloff, E.N. 1990. *Invertebrates*. New York: Saunders College Publishing.

Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Biologis*. PT Gramedia. Jakarta

Ludwig, JA, Reynold, JF. 1988. *Statistical Ecology. A Primer on Method on Competing*: Jhon Willey and Sons.

Odum, E.P. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi 3. Terjemahan T. Samingan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Wirakusuma, S. 2003. *Dasar-Dasar Ekologi Bagi Populasi Dan Komunitas*. UI-press. Jakarta.