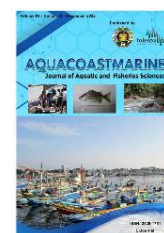



AQUACOASTMARINE

Journal of Aquatic and Fisheries Sciences

 Journal homepage: <https://talenta.usu.ac.id/aquacoastmarine>


Sebaran benthos di ekosistem mangrove, Belawan Provinsi Sumatera Utara

Distribution of benthos in the mangrove ecosystem, Belawan, North Sumatra Province

 Rusdi Leidonald^{*1}, Natasya Rebekka Manalu¹, Ahmad Muhtadi¹
¹Department of Aquatic Resources Management, Faculty of Agriculture, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155. Indonesia

^{*}Corresponding Author: rusdi.leidonald@usu.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 06 August 2025

Revised 27 November 2025

Accepted 30 April 2025

Available online 30 April 2025

E-ISSN: 2829-1751

How to cite:

Leidonald, R., Manalu, N.R., Muhtadi, A. (2025). Sebaran benthos di ekosistem mangrove, Belawan Provinsi Sumatera Utara. AQUACOASTMARINE: J.Aquat.Fish.Sci, 4(2), 61-70.

ABSTRAK

Ekosistem mangrove merupakan habitat berbagai jenis biota, baik teresterial maupun akuatik. Beberapa biota seperti kelompok benthik ditemukan tenggelam dalam substrat, di permukaan substrat, menempel pada akar-akar mangrove, menempel pada batang, dan bahkan menempel pada daun mangrove, terutama mangrove kategori anak-anak atau semai. Penelitian ini bertujuan untuk melihat distribusi benthos di ekosistem estuari mangrove Belawan, Provinsi Sumatera Utara. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Desember 2023 di Kawasan estuari mangrove Belawan, Provinsi Sumatera Utara. Pengambilan sampel dilakukan di 28 stasiun dengan metode purposive sampling yang mewakili pada bagian hulu, tengah, dan belakang estuari Belawan. Benthos yang didapatkan di Estuari Belawan terdiri dari 3 kelas, 17 famili dan 40 spesies. Secara umum benthos yang ditemukan di Ekosistem mangrove yaitu kelompok moluska yang didominasi oleh Gastropoda. Persebaran komunitas benthos pada ekosistem mangrove di Estuari Belawan yang didapatkan tersebar tidak merata pada 28 stasiun yang diamati. |Kepadatan terbanyak didapatkan pada stasiun 1 yaitu 312 ind/m² dan nilai kepadatan terendah adalah pada stasiun 5 yaitu 44 ind/m²

Keyword: Benthos, estuari, gastropod, moluska, mangrove

ABSTRACT

The mangrove ecosystem is a habitat for various types of biota, both terrestrial and aquatic. Some biota, such as benthic groups, are found submerged in the substrate, on the surface of the substrate, attached to mangrove roots, attached to stems, and even attached to mangrove leaves, especially mangrove seedlings. This study aims to observe the distribution of benthos in the mangrove ecosystem of the Belawan estuary, North Sumatra Province. Data collection was carried out in December 2023 in the Belawan estuary mangrove area, North Sumatra Province. Sampling was carried out at 28 stations using a purposive sampling method representing the upstream, middle, and back parts of the Belawan estuary. Benthos found in the Belawan Estuary consists of 3 classes, 17 families, and 40 species. In general, benthos found in the mangrove ecosystem are molluscs dominated by gastropods. The distribution of benthos communities in the mangrove ecosystem in the Belawan Estuary was found to be unevenly distributed across the 28 observed stations. |The highest density was found at station 1, namely 312 ind/m², and the lowest density value was at station 5, with 44 ind/m².

Keyword: benthic, estuary, gastropod, molusc, mangrove


This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

[10.32734/jafs.v4i2.22379](https://doi.org/10.32734/jafs.v4i2.22379)

1. Introduction

Estuari telah lama menjadi area yang penting bagi manusia, karena selain sebagai alur pelayaran, area ini juga dijadikan area pelabuhan, perdagangan, dan perkotaan (Rangkuti et al., 2017). Para ilmuwan biologi tertarik oleh fungsi lain dari estuari yaitu area mencari makan utama untuk berbagai spesies burung, lokasi perikanan pesisir, ataupun area untuk memahami bagaimana hewan dan tumbuhan beradaptasi dengan lingkungannya. Estuari merupakan tempat pertemuan air tawar dan air asin. Estuari juga dapat diartikan sebagai perairan pesisir dimana mulut sungai bertemu dengan lautan dan dimana air tawar dari sungai bercampur dengan air asin dari lautan (Nybakken & Bertness, 2005; Odum & Barrett, 2005).

Estuari Belawan merupakan salah satu area pesisir pantai timur Sumatera yang memiliki ekosistem dengan potensi ekosistem mangrove. Luas mangrove di estuary Belawan diperkirakan mencapai 111.25 ha (Rahmawaty et al., 2023). Secara administratif, ekosistem ini berada diantara 2 kecamatan yaitu kecamatan Medan Belawan (Kota Madya Medan) dan kecamatan Hamparan Perak. Kawasan ekosistem mangrove Belawan kini juga mulai mengalami degradasi akibat adanya kegiatan konversi lahan tersebut (Rahmawaty et al., 2023). Padahal, ekosistem mangrove merupakan habitat berbagai jenis biota, baik teresterial maupun akuatik (Giessen et al., 2012; Rangkuti et al., 2017). Beberapa biota seperti kelompok benthik ditemukan tenggelam dalam substrat, di permukaan substrat, menempel pada akar-akar mangrove, menempel pada batang, dan bahkan menempel pada daun mangrove, terutama mangrove kategori anakan atau semai (Rangkuti et al., 2017). Semua biota ini termasuk ke dalam kelompok bentos. Keanekaragaman bentos cenderung meningkat seiring kelimpahan dan bertambahnya umur tanaman mangrove di kawasan rehabilitas. Kelimpahan bentos lebih di pengaruhi oleh keadaan substrat tanah yaitu tekstur, pH tanah, dan kandungan karbon yang merupakan dampak dari bertambahnya umur tanaman mangrove (Budiarsa & Rizal, 2014; Dewiyanti et al., 2021; Zafirah et al., 2025).

Komunitas bentos adalah organisme yang hidup di permukaan maupun di sedimen perairan. Berdasarkan ukurannya fauna bentos dibagi menjadi makrofauna (> 0,5 mm), meiofauna (10-500 µm) dan mikroorganisme (< 10 µm). Bentos dapat juga diartikan sebagai hewan yang melekat atau beristirahat pada dasar perairan. Bentos dapat dibagi berdasarkan cara makannya, seperti pemakan penyaring (seperti siput) (Muhtadi et al., 2014; Muhtadi & Leidonald, 2025; Nybakken, 1992). Bentos memiliki sifat kepekaan terhadap beberapa bahan pencemar, mobilitas yang rendah, mudah ditangkap dan memiliki kelangsungan hidup yang panjang (Muhtadi et al., 2024; Muhtadi & Leidonald, 2025). Oleh karena itu, peran bentos dalam keseimbangan suatu ekosistem perairan dapat menjadi indikator kondisi ekologi terkini pada kawasan tertentu (Muhtadi et al., 2024). Penelitian ini bertujuan untuk melihat distribusi benthos di ekosistem mangrove estuary Belawan, Provinsi Sumatera Utara.

2. Metode

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Desember 2023 di Kawasan mangrove estuary Belawan, Provinsi Sumatera Utara. Identifikasi bentos dilakukan di Laboratorium Lingkungan Perairan Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara mengacu (Dharma, 2005) dan (Carpenter & Niem, 1998). Pengambilan sample dilakukan di 28 stasiun dengan metode *purposive sampling* yang mewakili pada bagian hulu, tengah, dan belakang estuary Belawan (Gambar 1).

2.2. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada transek 1 x 1 m dan dilakukan ulangan sebanyak masing-masing 3 kali (3 bh transek pada 1 stasiun) pada setiap stasiun. Benthos diambil pada setiap transek baik yang terdapat di permukaan dan didalam sedimen serta yang menempel pada akar, batang, dan daun yang terdapat pada transek.

3.3. analisis data

Kepadatan bentos

Penghitungan kepadatan populasi benthos mengacu pada rumus (Krebs, 2014):

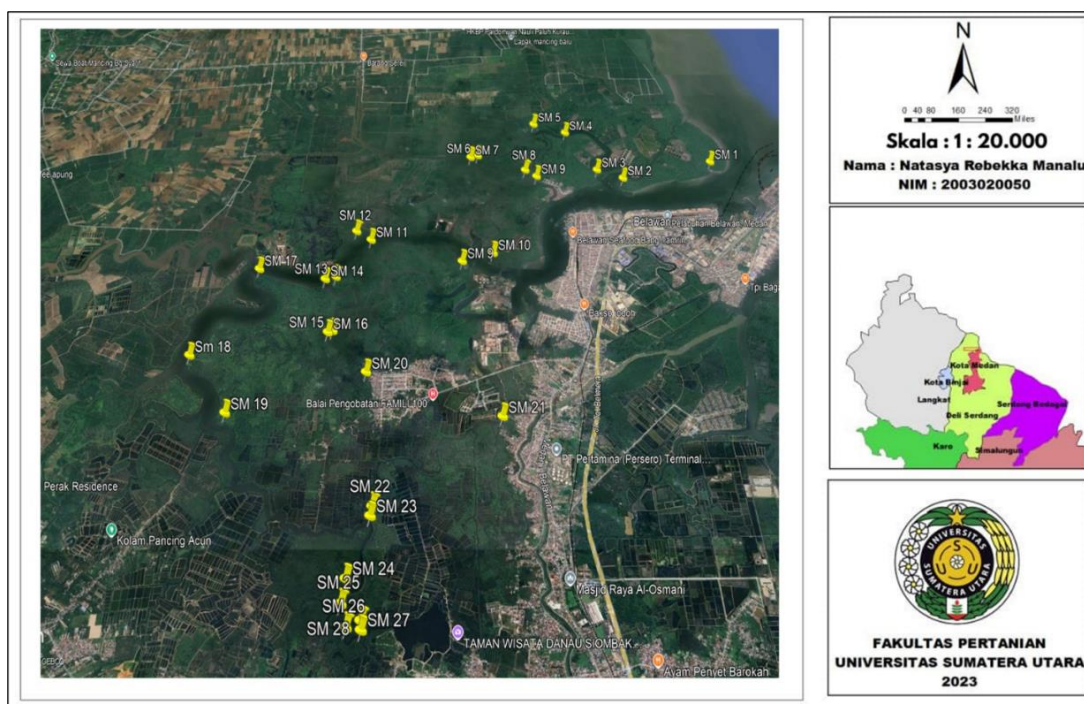
$$X_i = \sum_{i=1}^n \frac{n_i}{A}$$

Keterangan:

X_i = kepadatan individu/m² jenis ke-i

A = luas permukaan alat

n_i = jumlah individu suatu spesies ke-i



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian

Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman (H') menggambarkan keanekaragaman jenis di dalam populasi, dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Krebs, 2014):

$$H' = - \sum P_i \log P_i$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman

P_i = Proporsi tiap spesies = n_i/N

n_i = jumlah individu pada spesies ke- i

N = jumlah total individu

Keseragaman

Indeks keseragaman, yaitu kesamaan jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas, digunakan untuk mengetahui keseimbangan komunitas. Semakin merata penyebaran individu antar spesies, semakin tinggi derajat keseimbangan komunitas, yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Krebs, 2014):

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

Keterangan:

E : Keseragaman/evenness

S : Jumlah Jenis

H' : Keanekaragaman

Dominansi

Untuk mengetahui ada tidaknya jenis yang mendominasi, digunakan indeks dominan Simpson (Odum & Barrett, 2005) :

$$C = \sum_{i=1}^n \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

C = Indeks Dominansi Simpson

n_i = Jumlah Individu Spesies ke- i

N = Jumlah Individu Semua Spesies

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Komposisi Komunitas Bentos

Hasil penelitian yang didapatkan di Estuari Belawan terdapat 3209 individu yang ditemukan yang dimana terdiri dari 3 kelas, 17 famili dan 40 spesies bentos (**Tabel 1**). Kelas yang terdapat pada penelitian ini adalah kelas Gastropoda, Bivalvia dan Malacostraca. Berdasarkan spesies bentos yang ditemukan paling banyak dari kelas gastropoda, Keberadaan gastropoda di ekosistem mangrove sebagai bagian dari wilayah pesisir sangat dipengaruhi oleh kondisi pesisir itu sendiri. Keberadaan gastropoda dipengaruhi oleh faktor lingkungan, ketersediaan makanan, pemangsa dan kompetisi. Tipe sedimen di lingkungan mangrove sangat penting bagi kehidupan organisme benthos termasuk pada gastropoda (Deejay et al, 2022).

Kawasan mangrove adalah habitat yang sangat cocok untuk kehidupan dari berbagai jenis avertebrata perairan. Setidaknya (Kumar & Khan, 2013) mencatat 76 taksa invertebrata tercatat dari empat stasiun mangrove, termasuk 35 moluska (16 bivalvia dan 21 gastropoda), 22 krustasea, 7 amphipoda, 6 polikaeta, 3 teritip dan satu oligokaeta di Pondicherry mangroves, India. (Rajpar & Zakaria, 2014) mencatat ada 73 jenis macro invertebrate penghuni kawasan mangrove asia. Bahkan di Delta Mahakam Kalimantan Timur ditemukan sebanyak 40 spesies kepiting dengan 9 famili (suku) dimana 38 jenis merupakan kepiting non ekonomis dan 2 jenis merupakan kepiting ekonomis penting yaitu *Varuna yui* dan *Scylla olivacea* serta 2 jenis baru yaitu *Metaplex* sp. nov. (Suku Grapsidae) dan *Macrophthalmus* sp. nov. (Suku Sesarmidae) (Pratiwi, 2009).

Jenis molusca yang ditemukan pada kawasan mangrove estuary Belawan terdiri dari 34 spesies dari 15 famili, yang terdiri dari 31 jenis gastropod dan 5 spesies bivalva. Hasil penelitian lain di kawasan mangrove antara lain: ditemukan sebanyak 22 spesies di ekosistem mangrove Kolaka (Hasidu et al., 2020), 12 spesies Moluska di ekosistem mangrove Timor Tengah Utara (Ledheng & Naisumu, 2018), 13 spesies Kawasan Ekowisata Hutan Mangrove Pandansari, Brebes, Jawa Tengah (Hamzah et al., 2022), 12 spesies di Ekosistem Mangrovedi Desakuraubarat (Santya et al., 2024), 10 spesies di Kawasan Ekowisata Mangrove Lantebung Kota Makassar (Arfan et al., 2023), dan hanya 5 spesies di Ekosistem Mangrove Pulau Serangan Bali (Ariawan et al., 2021). Berdasarkan hasil kajian-kajians sebelumnya menunjukkan bahwa kekayaan spesies di ekosistem mangrove belawan lebih tinggi dibanding ekosistem mangrove alinnya, kecuali Kawasan delta Mahakam.

Dari keseluruhan titik lokasi yang telah diteliti ditemukan spesies *Cerithidea alata* dengan jumlah individu paling banyak yaitu 642 individu dari 28 stasiun yang diteliti kemudian diikuti oleh spesies *Assiminea brevicula* sebanyak 526 individu dari 28 stasiun (Tabel 2). Kedua spesies biasa ditemukan pada habitatnya yang hidup pada daun, batang maupun akar tumbuhan mangrove. Berdasarkan hasil pengambilan sampel Nilai kepadatan bentos secara spasial yang diperoleh dari hasil penelitian ini di stasiun 1-28 dengan kepadatan tertinggi berada pada stasiun 1 yaitu 312 ind/m² dan untuk kepadatan terendah berada pada stasiun 5 yaitu 44 ind/m² (Gambar 2). Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap tingkat kepadatan dan penyebaran populasi suatu organisme, jika kepadatan suatu organisme melimpah dalam ekosistem maka itu menunjukkan lingkungan ekosistem menunjang kehidupan dari organisme yang hidup pada daerah tersebut dan mempengaruhi ketersediaan bahan organik pada lingkungan disekitarnya yang akan berdampak pada tingkat keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi (Arfan et al., 2023; Hamzah et al., 2022; Marpaung et al., 2014; Santya et al., 2024)

Secara spasial jumlah jenis mollusca lebih banyak ditemukan pada stasiun 1 dan secara umum pada bagian depan estuary (Gambar 2-3). Banyaknya jumlah mollusca yang ditemukan pada stasiun 3 lebih disebabkan faktor jenis substrat. Mayoritas organisme kelas gastropoda lebih suka hidup di subtrat berlumpur berpasir. Gastropoda cenderung memilih subtrat lempung berpasir dikarenakan pasir mudah untuk bergeser dan bergerak ketempat lain, sedangkan substrat lumpur cenderung memiliki kadar oksigen yang sedikit, oleh sebab itu organisme yang hidup di dalamnya harus bisa beradaptasi (Hasidu et al., 2020). Akan tetapi jumlah populasi masih lebih banyak pada stasiun 1 (312 ind/m²) dibanding stasiun 3 (77 ind/m²). Krustasea yang ditemukan di Kawasan mangrove estuary belawan terdiri dari kelompok udang dari famili Sesarmidae dan Ocypodidae (Tabel 1).

Tabel 1. Spesies benthos yang ditemukan di Kawasan mangrove estuary Belawan

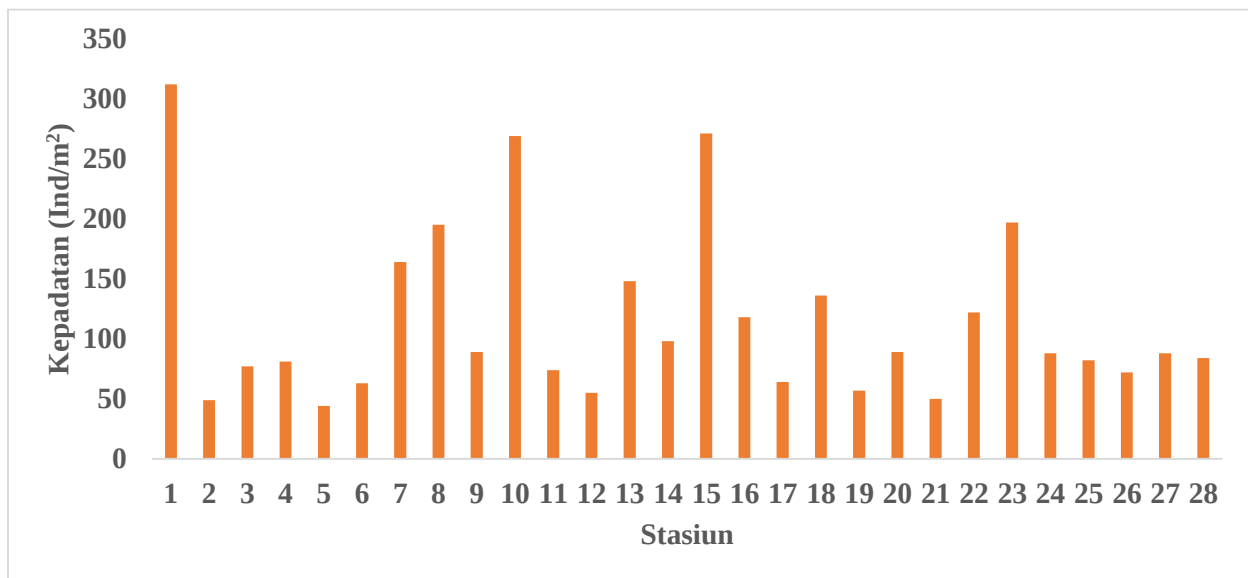
No	Kelompok	Family	Spesies
1	Gastropoda	Aplustridae	<i>Aplustrum amplustre</i>
2		Assimineidae	<i>Assiminea brevicula</i>
3		Elobiidae	<i>Ellobium aurisjudae</i>
4			<i>Ellobium aurismidae</i>
5			<i>Ellobium aurismalchi</i>

No	Kelompok	Family	Spesies
6			<i>Ellobium tornatelliforme</i>
7			<i>Cassidula nucleus</i>
8			<i>Cassidula aurisfelis</i>
9			<i>Coffe melampus</i>
10		Epitoniidae	<i>Epitonium lamellosum</i>
11		Littorinidae	<i>Littoraria melanostoma</i>
12			<i>Littoraria intermedia</i>
13			<i>Littoraria scabra</i>
14		Nassariidae	<i>Phos senticosus</i>
15			<i>Nassarius mellanoides</i>
16		Naticidae	<i>Natica vitellus</i>
17		Neritidae	<i>Neritina pulligera</i>
18			<i>Nerita balteata</i>
19			<i>Neripteron violaceum</i>
20			<i>Vittina variegata</i>
21			<i>Neritodryas cornea</i>
22			<i>Balanocochlis glans</i>
23		Potamididae	<i>Cerithidea alata</i>
24			<i>Cerithidea obtusa</i>
25			<i>Telescopium telescopium</i>
26			<i>Telescopium mauritis</i>
27			<i>Stramonita gradata</i>
28		Turritellidae	<i>Turritella duplicata</i>
29		Muricidae	<i>Chicoreus capucinus</i>
30			<i>Coralliophila clathrata</i>
31		Trochidae	<i>Phasianotrochus eximius</i>
32	Bivalvia	Corbiculidae	<i>Polymesoda erosa</i>
33		Mytilidae	<i>Musculus cumingianus</i>
34		Dreissenidae	<i>Mytilopsis sallei</i>
35	Crustasea	Ocypodidae	<i>Paraleptuca crassipes</i>
36			<i>Paraleptuca annulipes</i>
37			<i>Tubuca forcipata</i>
38			<i>Gelasimus tetragonon</i>
39		Sesarmidae	<i>Perisesarma darwinensis</i>
40			<i>Austruca perplexaa</i>

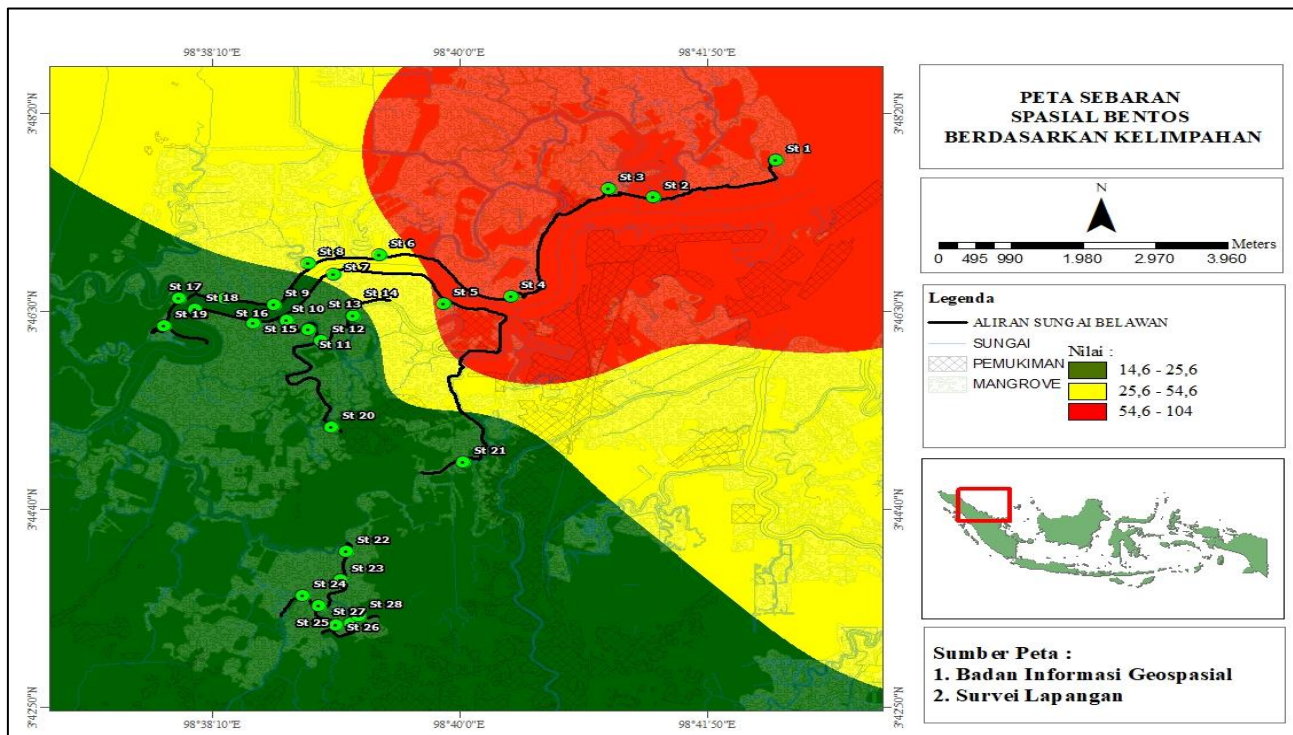
Table 2. Kepadatan benthos di Kawasan estuari mangrove Belawan (Ind/m²)

No	Spesies	Stasiun																												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	<i>C. alata</i>	45	12	3	-	-	-	40	36	18	156	18	-	-	-	71	-	12	-	-	18	12	-	57	36	31	37	34	6	642
2	<i>L. melanostoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3
3	<i>P. senticosus</i>	14	-	7	-	1	10	21	10	4	11	5	-	7	2	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	96
4	<i>C. obtusa</i>	-	-	-	-	2	-	2	-	-	2	-	3	-	9	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	27
5	<i>E. lamellosum</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
6	<i>N. pulligera</i>	5	-	1	-	-	-	1	2	-	1	-	-	-	4	12	-	-	-	3	8	2	3	17	5	7	3	17	7	98
7	<i>E. aurisjudae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	6	-	-	9
8	<i>N. balteata</i>	13	-	28	23	2	-	40	23	-	34	6	8	27	15	13	15	2	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	255
9	<i>T. telescopium</i>	5	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
10	<i>T. duplicata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
11	<i>L. intermedia</i>	3	-	2	-	3	-	2	3	-	13	1	-	-	-	6	5	-	41	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	80
12	<i>E. aurismidae</i>	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
13	<i>P. erosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14	<i>M. cumingianus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
15	<i>N. violaceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2
16	<i>E. aurismalchi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
17	<i>E. tornatelliforme</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	1	-	8	-	35
18	<i>V. variegata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
19	<i>N. cornea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
20	<i>T. mauritis</i>	20	-	-	1	-	3	-	5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	41
21	<i>C. nucleus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
22	<i>L. scabra</i>	-	-	-	-	2	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	6	-	27	-	1	-	-	-	2	-	-	-	9	53
23	<i>C. aurisfelis</i>	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
24	<i>C. capucinus</i>	5	-	-	2	-	2	5	3	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
25	<i>S. gradata</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
26	<i>M. sallei</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
27	<i>N.vitellus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	9
28	<i>B. glans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8
29	<i>P. eximius</i>	-	-	-	-	2	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	6	-	27	-	1	-	-	-	2	-	-	-	9	54
30	<i>A.amplustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	2	-	15
31	<i>C. clathrata</i>	-	-	9	-	1	-	-	4	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
32	<i>P. crassipes</i>	2	10	5	2	8	5	5	12	5	7	1	5	8	2	9	6	8	3	5	10	5	2	8	2	12	1	3	5	156
33	<i>T. forcipata</i>	10	5	10	12	8	10	15	12	5	8	5	10	5	10	15	8	20	5	15	16	17	10	8	7	15	12	8	18	299

No	Spesies	Stasiun																												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
34	<i>P. annulipes</i>	10	12	7	15	12	10	9	20	12	15	13	15	23	22	6	12	8	9	10	15	5	8	12	12	5	7	5	10	319
35	<i>G. tetragonon</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	12	6	-	2	-	-	-	7	-	1	3	-	1	1	-	-	38
36	<i>P. darwinensis</i>	10	8	5	15	3	10	12	5	5	11	10	5	20	12	15	8	3	2	5	10	2	13	22	16	10	5	3	2	247
37	<i>C. melampus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	4	-	27
38	<i>N. mellanoides</i>	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	5
39	<i>A. perplexaa</i>	-	-	-	-	-	-	10	5	12	2	2	5	18	-	-	-	-	-	2	-	-	11	5	2	-	-	2	4	80
40	<i>A. brevicula</i>	158	-	-	1	-	-	-	48	15	-	10	4	23	10	112	49	-	15	9	-	-	74	-	3	-	-	-	4	526
	<i>Jumlah</i>	312	49	77	81	44	63	164	195	89	269	74	55	148	98	271	118	64	136	57	89	50	122	197	88	82	72	88	84	



Gambar 2. Kepadatan benthos di estuari belawan

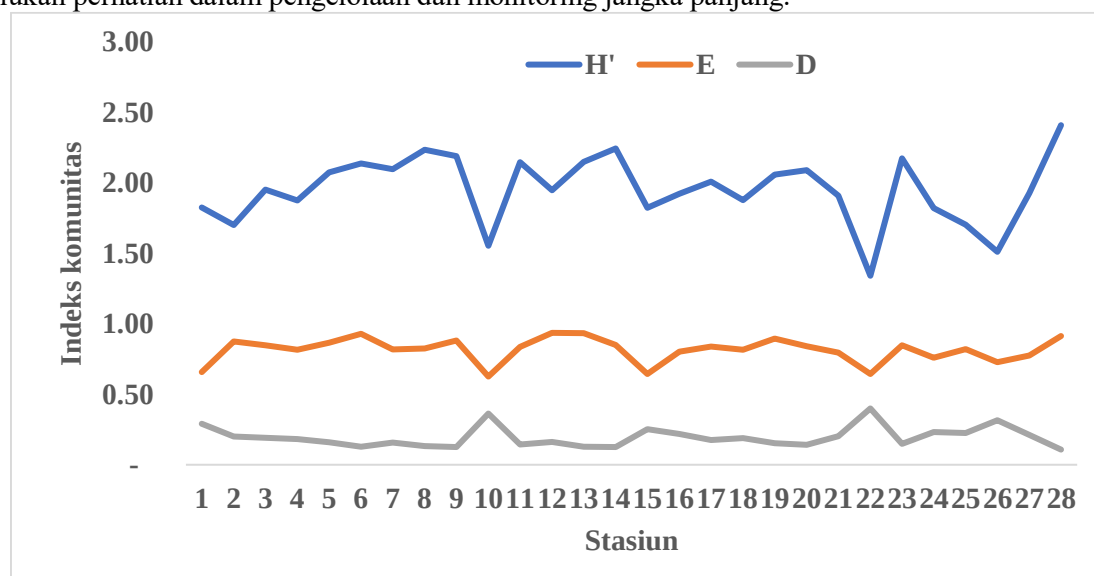


Gambar 3. Sebaran Kepadatan benthos di estuari belawan

3.2. Struktur komunitas

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun 28 yaitu 2,41 dan terendah pada stasiun 26 dengan nilai 1.51 (**Gambar 4**). Nilai keanekaragaman yang didapat pada saat penelitian menunjukkan persebaran individu pada setiap stasiun cukup merata, Nilai yang diperoleh, diketahui bahwa komunitas makrozoobentos yang ditemukan pada lokasi penelitian agak beragam. Hal ini dapat dilihat juga dari nilai keseragaman yang cukup tinggi dengan kisaran 0,66-0,94 yang mana keseragaman yang rendah justru pada stasiun 1 dan tertinggi pada stasiun 28. Hal ini juga menggambarkan bahwa keanekaragaman yang tinggi belum tentu menunjukkan keseragaman yang tinggi. Nilai keanekaragaman tinggi diperoleh jika ditemukan banyak individu dan semua individu berasal dari jenis atau genera yang berbeda-beda dan akan mempunyai nilai kecil atau sama dengan nol jika suatu individu berasal dari beberapa atau satu jenis saja (Muhtadi et al., 2014; Muhtadi & Leidonald, 2025). Nilai dominansi terendah ditemukan pada stasiun 28 sebesar 0,10 dan tertinggi pada stasiun 22 sebesar 0,42. Indeks dominansi (D) pada

kawasan ekosistem mangrove Belawan menunjukkan nilai yang rendah pada hampir seluruh stasiun pengamatan, yaitu berkisar antara 0.10 hingga 0.40. Nilai dominansi yang rendah ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat spesies bentos yang mendominasi secara berlebihan di dalam komunitas, sehingga struktur komunitas relatif stabil dan seimbang. Kondisi tersebut mencerminkan bahwa ekosistem mangrove masih mampu menyediakan habitat yang mendukung keberadaan berbagai spesies bentos tanpa tekanan lingkungan yang ekstrem. Meskipun demikian, beberapa stasiun menunjukkan sedikit peningkatan nilai dominansi, terutama pada stasiun-stasiun yang mendekati nilai 0.40. Peningkatan dominansi pada titik-titik tersebut kemungkinan dipicu oleh keberadaan spesies oportunistik yang lebih toleran terhadap perubahan lingkungan, seperti peningkatan bahan organik, sedimentasi, atau tekanan antropogenik lokal. Fenomena ini umum dijumpai pada ekosistem mangrove yang berada di dekat kawasan pemukiman, aktivitas tambat perahu, atau daerah dengan suplai limbah organik yang tinggi. Secara keseluruhan, nilai dominansi yang rendah dan tidak melebihi ambang kritis menunjukkan bahwa komunitas bentos di ekosistem mangrove Belawan masih berada dalam kondisi ekologis yang baik, meskipun terdapat indikasi gangguan pada beberapa stasiun yang memerlukan perhatian dalam pengelolaan dan monitoring jangka panjang.



Gambar 4. Indeks komunitas bentos di Kawasan mangrove estuary Belawan

4. Kesimpulan

Struktur komunitas bentos yang didapatkan di Estuari Belawan terdapat 3209 individu yang ditemukan yang dimana terdiri dari 3 kelas, 17 famili dan 40 spesies bentos, Kelas yang paling banyak ditemukan secara berurutan adalah kelas gastropoda, Malacostraca dan Bivalvia, Kelas yang mendominasi penelitian ini adalah kelas gastropoda. Persebaran komunitas bentos pada ekosistem mangrove di Estuari Belawan yang didapatkan tersebar tidak merata pada 28 stasiun yang diamati. [Kepadatan terbanyak didapatkan pada stasiun 1 yaitu 104 ind/m² dan nilai kepadatan terendah adalah pada stasiun V yaitu 14,6 ind/m².

References

- Arfan, A., Sanusi, W., & Rakib, M. (2023). Analisis Kerapatan Mangrove dan Keanekaragaman Makrozoobenthos di Kawasan Ekowisata Mangrove Lantebung Kota Makassar. *Journal of Marine Research*, 12(3), 493–500. <https://doi.org/10.14710/jmr.v12i3.38060>
- Ariawan, I. K. D., Dharma, I. G. B. S., & Faiqoh, E. (2021). Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Ekosistem Mangrove Pulau Serangan Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 7(2), 224–231. <https://doi.org/10.24843/jmas.2021.v07.i02.p11>
- Budiarsa, A. A., & Rizal, S. (2014). Community Structure of Macrozoobenthos in Mangrove Ecosystem, Kutai National Park, East Kalimantan. *International Journal of Science and Engineering*, 7(1), 91–94. <https://doi.org/10.12777/ijse.7.1.91-94>
- Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (1998). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, The Living Marine Resources of The Western Central Pacific, Volume 1 Seaweeds, corals, bivalves and gastropods*. Food And Agriculture Organization of The United Nations.

- Deejay Daxter A. Albert, Velat Bujeng, & Stephen Chia. (2022). Identification of Mollusc Remains (Bivalve and Gastropod) from Archaeological Sites in Semporna, Sabah. *Tropical Life Sciences Research*, 33(2), 197–237. <https://doi.org/10.21315/tlsr2022.33.2.10>
- Dewiyanti, I., Rifandi, M. A., Nurfadillah, N., & Zainuddin. (2021). Community structure of macrozoobenthos as a secondary productivity study in mangrove non-rehabilitation and rehabilitation, Aceh Besar and Banda Aceh, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 711(1), 012007. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/711/1/012007>
- Dharma, B. (2005). *Recent and Fossil Indonesian Shells*. ConchBooks Publisher.
- Giessen, W., Wulffraat, S., Zieren, M., & Schoelten, L. (2012). *A Field Guide of Indonesian Mangrove* (3rd ed.). Wetlands International - Indonesia Programme.
- Hamzah, S. F., Hamdani, H., & Astuty, S. (2022). Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Kawasan Ekowisata Hutan Mangrove Pandansari, Brebes, Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Nasional*, 17(1), 1–12. <https://doi.org/10.15578/jkn.v17i1.8615>
- Hasidu, F., Jamili, J., Gaby Nanda Kharisma, Prasetya, A., Maharani, M., Riska, R., La Ode Adi Parman Rudia, Ibrahim, A. F., Mubarak, A. A., La Ode Muhsafaat, & Luthfi Anzani. (2020). Diversity of mollusks (bivalves and gastropods) in degraded mangrove ecosystems of Kolaka District, Southeast Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(12), 5884–5892. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d211253>
- Krebs, C. J. (2014). *Ecological methodology* (3rd ed.). Harper Collins Publisher.
- Kumar, P., & Khan, A. (2013). The distribution and diversity of benthic macroinvertebrate fauna in Pondicherry mangroves, India. *Aquatic Biosystems*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.1186/2046-9063-9-15>
- Ledheng, L., & Naisumu, Y. G. (2018). Studi Komunitas Makrozoobentos Di Hutan Mangrove Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. *PARTNER*, 23(2), 682–695. <https://doi.org/10.35726/jp.v23i2.311>
- Marpaung, A. A. F., Yasir, I., & Ukkas, M. (2014). The diversity of macrozoobenthos in silvofishery mangrove and natural mangrove ecosystems in the Boe Coast Ecotourism Area, Takalar District, South Sulawesi. *International Journal of Bonorowo Wetlands*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.13057/bonorowo/w040101>
- Muhtadi, A., Cordova, M. R., & Yonvitner. (2014). *Ekologi Perairan: suatu panduan praktikum* (H. Baihaqi, Ed.; 1st ed.). IPB Press.
- Muhtadi, A., Leidonald, rusdi, & Susetya, I. E. (2024). *Buku Ajar Pencemaran Perairan* (Revisi, Vol. 1). Merdeka Kreasi.
- Muhtadi, A., & Leidonald, R. (2025). *Limnologi : teori, konsep, dan model pengelolaan perairan darat*. PT. IPB Press.
- Nybakken, J. W. (1992). *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis* (Eidman, Ed.). Gramedia Pustaka Utama.
- Nybakken, J. W., & Bertness, M. (2005). *Marine biology: an ecological approach* (6th ed). San Pearson/Benjamin Cummings.
- Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2005). *Fundamental of Ecology* (5th ed.). Brooks/Cole Publishing Co.
- Pratiwi, R. (2009). Komposisi kKeberadaan krustasea di mangrove Delta Mahakam Kalimantan Timur. *Makara Sains*, 13(1), 65–76.
- Rahmawaty, Siahaan, J., Nuryawan, A., Harahap, M. M., Ismail, M. H., Rauf, A., Kurniawan, H., Gandaseca, S., & Karuniasa, M. (2023). Mangrove cover change (2005–2019) in the Northern of Medan City, North Sumatra, Indonesia. *Geocarto International*, 38(1). <https://doi.org/10.1080/10106049.2023.2228742>
- Rajpar, M. N., & Zakaria, M. (2014). Mangrove Fauna of Asia. In *Mangrove Ecosystems of Asia* (pp. 153–197). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8582-7_8
- Rangkuti, A. M., Cordova, M. R., Rahmawati, A., Yulma, & Adim, H. E. (2017). *Ekosistem pesisir dan laut Indonesia* (S. B. Hastuti, Ed.; 1st ed.). PT.Bumi Aksara.
- Santya, A., Akhrianti, I., & Hudatwi, M. (2024). Kepadatan Dan Keanekaragaman Makrozoobentos Pada Ekosistem Mangrove Di Desa Kurau Barat. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(3), 913–924. <https://doi.org/10.29303/jp.v13i3.648>
- Zafirah, A. F., Samosir, A. M., Sulistiono, S., Solihin, I., Nugroho, T., Hestirianoto, T., Srimariana, E. S., Arhatin, R. E., Rastina, R., Mubarak, A. S., & Ismail, I. (2025). Macrozoobenthic community structure in the mangrove aquatic ecosystem and surrounding area of Pejajaran Village, Bali. *BIO Web of Conferences*, 156, 01002. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202515601002>