



Keanekaragaman Arthropoda pada Ekosistem Lamun di bagian Timur Pulau Tarahan, Kabupaten Serang, Banten

Arthropod Diversity in Seagrass Ecosystems in the Eastern part of Tarahan Island, Serang Regency, Banten

Mujadida Fa¹, Nazmi Safina¹, Tito Fajar Setiawan¹, Retno Aulia Ningrum Purnamasari¹,

Kayla Hakim Shalsabila¹, Afifah Nurazizatul Hasanah¹, Prakas Santoso¹, Moch Saad¹

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kec.

Pabuaran, Kota Serang, Banten 42163, Indonesia

E-mail : 444523006@untirta.ac.id

Received : 5 Juni 2025 ; Accepted : 24 Juni 2025

Published: 25 Juni 2025 © Author(s) 2025. This article is open access

Abstract

*Tarahan Island, Banten, has the potential for coastal ecosystem wealth, including seagrass beds and various other biodiversity. However, scientific information on the diversity of Arthropods and the condition of seagrass there is still minimal, so researchers conducted research on information on the diversity of Arthropods and the condition of seagrass on Tarahan Island. Through a purposive sampling technique considering the density and distribution of seagrass in the research area, the results of the study showed the presence of a dominant seagrass species *Thalassia Hemprichii* with a seagrass ecosystem health index (IKEI) score of 0.25 indicating very poor conditions due to low seagrass cover and density. The Shannon-Wiener arthropod diversity index (H') of 3.07 indicates high diversity with the dominance of the Gastropoda class (15 species). However, the uniformity index ($E = 0.11$) indicates non-uniform species diversity, compared to the dominance index (D) which justifies the dominance of Gastropoda over other classes.*

Keywords : Arthropods, seagrass, diversity, Gastropoda, Tarahan Island

Abstrak

Pulau Tarahan, Banten, memiliki potensi kekayaan ekosistem pesisir, termasuk padang lamun dan berbagai keanekaragaman hayati lainnya. Tetapi informasi ilmiah tentang keanekaragaman Arthropoda dan kondisi lamun di sana masih minim, sehingga peneliti melakukan penelitian tentang informasi keanekaragaman Arthropoda dan kondisi lamun di Pulau Tarahan. Melalui teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan kerapatan dan distribusi lamun di area penelitian, hasil penelitian menunjukkan adanya spesies lamun dominan *Thalassia Hemprichii* dengan skor indeks kesehatan ekosistem lamun (IKEI) sebesar 0,25 yang menunjukkan kondisi sangat buruk akibat rendahnya tutupan dan kepadatan lamun. Indeks keanekaragaman arthropoda Shannon-Wiener (H') sebesar 3,07 menunjukkan keanekaragaman yang tinggi dengan dominasi kelas Gastropoda (15 jenis). Namun, indeks keseragaman ($E = 0,11$) menunjukkan keanekaragaman spesies yang tidak seragam, berbanding dengan indeks dominansi (D) yang membenarkan dominansi Gastropoda atas kelas lainnya.

Kata kunci : Arthropoda, Lamun, Keragaman, Gastropoda, Pulau Tarahan

1. Pendahuluan

Pulau Tarahan, Banten merupakan wilayah pesisir yang memiliki potensi kekayaan ekosistem pesisir, termasuk padang lamun dan keanekaragaman hayati lainnya. Namun, informasi ilmiah mengenai keanekaragaman hayati Arthropoda dan kondisi lamun di Pulau Tarahan masih terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam memahami dan mengelola sumber daya alam Pulau Tarahan secara berkelanjutan.

Pada penelitian ini, penulis meneliti keanekaragaman Arthropoda yang ada di padang lamun. Padang lamun yaitu tumbuhan lamun yang menutupi suatu area pesisir laut dangkal pada mintakat pasang surut intertidal maupun subtidal yang dapat terbentuk oleh satu spesies lamun atau lebih dengan kerapatan padat atau jarang. Ekosistem lamun merupakan suatu sistem ekologis yang di dalamnya terjadi hubungan timbal balik antara komponen abiotik berupa substrat dan air dengan komponen biotik berupa flora dan fauna (Hartog, 1970; Thomlinson, 1974; Philips & Menez, 1988 dalam Supriyadi et al., 2018). Lamun (seagrass) merupakan tumbuhan berbunga yang terdapat di ekosistem laut dangkal dan memiliki peran ekologis yang penting, seperti menyediakan habitat bagi berbagai spesies laut, menyerap karbon, dan melindungi pantai dari erosi.

Secara ekologis, padang lamun memiliki peran penting bagi wilayah perairan pesisir. Peran tersebut diantaranya yaitu sebagai sumber utama produktivitas primer (penghasil bahan organik), habitat berbagai biota, substrat bagi biota penempel, tempat asuhan bagi larva ikan dan biota lain, sumber makanan bagi biota langka seperti duyung (Dugong dugon), penyu, dan kuda laut (Hippocampus sp.), tempat berlindung dan tempat pembesaran beberapa spesies biota dan crustacea komersial penting (Pioneer et al., 1989; Gray et al., 1996 dalam Supriyadi et al., 2018) serta untuk menyokong keanekaragaman jenis-jenis biota laut (Park & Wildlife, 1999 dalam Supriyadi et al., 2018). Secara fisik, padang lamun dapat memerangkap sedimen dasar yang lunak dan memperlambat arus sepanjang pantai.

Arthropoda merupakan filum terbesar di dalam kerajaan hewan yang memiliki peran yang cukup penting di dalam ekosistem, di antaranya adalah dekomposer, polinator, predator, juga indikator kualitas tanah. Keanekaragaman arthropoda di Indonesia sangatlah besar, menunjukkan situasi lingkungan seimbang dan beragam. Penelitian di beberapa ekosistem, di antaranya adalah pertanian dan hutan, menunjukkan kematangan spesies arthropoda yang besar (Nahak et al., 2022).

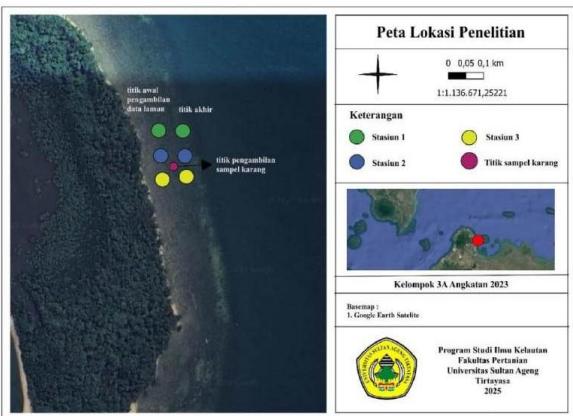
Arthropoda merupakan kelompok hewan invertebrata yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, termasuk perubahan kualitas air laut. Dalam ekosistem perairan, kualitas air yang buruk seperti peningkatan salinitas, pencemaran, dan penurunan ketersediaan nutrisi, dapat mempengaruhi kelangsungan hidup dan keanekaragaman arthropoda yang ditandai dengan turunnya kadar oksigen terlarut, naiknya konsentrasi logam berat, serta ketidakseimbangan rasio nutrien N dan P, yang dapat mempengaruhi ketersediaan pakan alami seperti fitoplankton dan benthos, yang menjadi sumber makanan utama arthropoda (Prasidya et al., 2022). Beberapa spesies arthropoda, seperti Crustacea, mampu beradaptasi melalui mekanisme osmoregulasi dan efisiensi metabolismik untuk mengatasi stres lingkungan tersebut. (Van Straalen, 1998) menjelaskan bahwa krustacea seperti kepiting dan udang memiliki kemampuan untuk menyesuaikan konsentrasi ion tubuhnya terhadap lingkungan, memungkinkan mereka untuk bertahan dalam kondisi hipersalin maupun hiposalinitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan berbagai jenis *Arthropoda* yang terdapat di padang lamun di bagian timur Pulau Tarahan, keberadaan dan kepadatan padang lamun apakah dapat mempengaruhi keanekaragaman arthropoda dan menghitung indeks keanekaragaman arthropoda, guna memberikan gambaran tentang struktur komunitas arthropoda di area penelitian.

2. Metode

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di bagian timur pulau Tarahan, yang secara administratif terletak di Kabupaten Serang Provinsi Banten dengan titik koordinat $5^{\circ}56'53"S$ dan $106^{\circ}06'58"E$. Pengambilan data dilakukan pada hari Sabtu tanggal 26 April 2025. Area penelitian difokuskan pada ekosistem lamun di pulau tersebut seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Pengukuran Parameter Kualitas

Metode pengambilan data kualitas air dengan pengukuran Dissolved Oxygen (DO) dan Biological Oxygen Demand (BOD) dilakukan di laut Pulau Tarahan, Banten dengan titik koordinat $5^{\circ}56'50.650"S$ $106^{\circ}06'39.293"E$. Pertama, sampel air diambil dari lokasi penelitian menggunakan botol sampel steril berwarna gelap sesuai dengan titik koordinat, dengan menggunakan botol sampel steril berwarna gelap dapat mencegah terjadinya fotodegradasi oksigen terlarut selama proses pengambilan sampel dari lokasi pengambilan sampel ke laboratorium (Daroini & Arisandi, 2021).

Untuk pengukuran DO, sampel dianalisis pada saat di laboratorium menggunakan DO meter digital yang telah dikalibrasi sebelumnya, lalu masukkan alat DO meter ke dalam sampel air hingga memperoleh nilai DO yang stabil tidak berubah-ubah, sehingga kadar oksigen terlarut dapat diperoleh secara real-time dan akurat (Oktarani, S. L. T., et al., 2023). Sementara itu, pengukuran BOD dilakukan dengan mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 6989.72:2009) tentang metode pengujian BOD pada air dan

air limbah, yang juga telah divalidasi untuk aplikasi pada air laut (Shohibul Fiqri, 2020). Untuk mendapatkan data BOD, selisih do awal dikurang do akhir hasilnya menjadi data

BOD. Sampel air laut yang telah diambil kemudian diinkubasi selama 5 hari pada suhu $20^{\circ}C$ (BOD5), sesuai standar internasional dan nasional (Daroini & Arisandi, 2021). Setelah itu air direaksikan dengan penambahan larutan mangansulfat, iodida, dan kalium masing-masing sebanyak 1 mL untuk fiksasi oksigen terlarut, sebelum proses titrasi. Proses ini bertujuan agar oksigen terlarut dalam sampel dapat diukur secara akurat sebelum dan sesudah inkubasi. Setelah inkubasi, kadar DO akhir diukur kembali (Daroini & Arisandi, 2021).

2.3. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel biota Arthropoda dan lamun dilakukan dengan metode purposive sampling. Metode ini dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keanekaragaman spesies yang ada di ekosistem lamun, dengan fokus pada kelompok-kelompok taksonomi tertentu yang diketahui mendiami habitat tersebut.

Untuk Arthropoda, spesies yang menjadi target sampel adalah yang secara visual teridentifikasi di area ekosistem lamun. Pengambilan sampel Arthropoda tidak menggunakan stasiun secara acak, melainkan berfokus pada area-area spesifik di dalam ekosistem lamun yang diketahui atau diperkirakan menjadi habitat bagi Arthropoda, seperti area dengan area berlumpur dan area dengan lamun yang lebat. Setiap sampel Arthropoda yang terkumpul dimasukkan ke dalam wadah terpisah yang diberi label berisi informasi detail mengenai tanggal, stasiun pengambilan sampel, dan nomor sampel.

Untuk lamun, pengambilan sampel juga dilakukan secara purposive sampling dengan mempertimbangkan kerapatan dan distribusi lamun di area penelitian. Sampel lamun diambil dari petak-petak area yang mewakili kondisi ekosistem lamun, dengan memperhatikan jenis lamun yang dominan dan kondisi substratnya. Data yang diambil meliputi jenis spesies lamun, kerapatan, serta persentase tutupan lamun di area sampling.

2.4. Identifikasi Spesies

Identifikasi spesies Arthropoda dan lamun dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Proses identifikasi Arthropoda didasarkan pada karakter morfologi (terutama eksoskeleton atau cangkang untuk moluska) menggunakan kunci identifikasi standar seperti WoRMS dan literatur taksonomi lain yang relevan. Verifikasi identifikasi Arthropoda dilakukan melalui perbandingan dengan spesimen referensi yang terdapat dalam buku identifikasi dan juga konsultasi dengan dosen/pakar taksonomi moluska dan krustasea. Dan identifikasi spesies lamun didasarkan pada karakter morfologi daun, rimpang, dan bunga, menggunakan kunci identifikasi standar seperti buku identifikasi lamun dan literatur taksonomi lamun yang relevan.

2.5. Identifikasi Lamun

Hasil identifikasi persebaran lamun di pulau Tarahan. Stasiun 1 menggunakan 2 transek pengukuran sepanjang 10 meter, stasiun 2 menggunakan 3 transek dengan pengukuran sepanjang 15 meter, dan stasiun 3 menggunakan 3 transek dengan pengukuran sepanjang 15 meter, adapun pengukuran lamun pada setiap stasiun sangatlah terbatas pada pengukurannya dikarenakan persebaran lamun dalam penelitian ini tidak memiliki panjang lebih dari 15 meter.

2.6. Analisis Data

Data spesies Arthropoda dan lamun yang diperoleh dari metode *purposive sampling* dianalisis dengan menggunakan metode Shannon-Wiener untuk mendeskripsikan Indeks Keanekaragaman Spesies yang didapatkan, metode Evenness untuk mendeskripsikan Indeks Kemerataan Spesies, Indeks Dominansi, serta Indeks Kesehatan Lamun (IKEL).

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') : Indeks ini digunakan untuk mengukur keanekaragaman spesies dengan

mempertimbangkan jumlah spesies dan kelimpahan relatif masing-masing spesies. Rumus yang digunakan adalah:

$$H' = -\sum_{i=1}^S (P_i \ln P_i)$$

Dimana :

H' = Indeks keanekaragaman Shannon Wiener

S = Jumlah total spesies

P_i = Proporsi individu spesies ke- i dari total individu (n_i/N)

n_i = Jumlah individu spesies ke- i

N = Jumlah total individu dari seluruh spesies

\ln = Logaritma natural

Indeks Kemerataan Evenness (E): Indeks ini digunakan untuk mengukur kemerataan penyebaran individu di antara spesies. Rumus yang digunakan adalah :

$$E = H' / H_{\text{maks}}$$

Dimana :

E = Indeks kemerataan spesies

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

H_{maks} = Logaritma natural dari jumlah spesies ($\ln S$)

Indeks Dominansi (D): Indeks ini digunakan untuk mengukur tingkat dominansi satu atau beberapa spesies dalam komunitas. Rumus yang digunakan adalah :

$$D = \sum (P_i^2)$$

Dimana :

D = Indeks dominansi

P_i = Proporsi individu spesies ke- i dari total individu (n_i/N)

IKEL : Indeks ini digunakan untuk menilai kesehatan lamun, dan membantu untuk menentukan kondisi padang lamun, baik secara umum maupun untuk tujuan pengelolaan sumber daya alam. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{IKEL} = \left(\frac{St}{S_{\text{ref}}} \right) * 0,2 + \left(\frac{Ct}{C_{\text{ref}}} \right) * 0,2 \left(\frac{Wt}{W_{\text{ref}}} \right) * 0,2 + \left(1 - \left(\frac{Mt}{M_{\text{max}}} \right) \right) * 0,2 + \left(1 - \left(\frac{Et}{E_{\text{max}}} \right) \right) * 0,2$$

Dimana :

St = jumlah kekayaan jenis lamun yang diamati

S_{ref} = jumlah kekayaan jenis maksimal (9)

Ct = persentase tutupan lamun maksimal (100)

Wt = nilai kecerahan air yang diamati

W_{ref} = nilai kecerahan air maksimal (2)

Mt = persentase tutupan makroalga

M_{max} = persentase maksimal tutupan makroalga (100)

Et = persentase tutupan epifit

Emax = persentase maksimal tutupan epifit (100).

3. Hasil dan Pembahasan

Indeks dominansi untuk kelompok Bivalvia, Crustacea, Malacostracea, dan Polychaeta tergolong rendah, menunjukkan bahwa taksa-taksa tersebut tidak mendominasi komunitas, sedangkan Gastropoda memiliki indeks dominansi sedang, menandakan adanya peran yang relatif lebih besar dalam struktur komunitas dibandingkan kelompok lainnya (Sirait et al., 2018).

3.1. Hasil Identifikasi Pencemaran di Pulau Tarahan

Hasil pengukuran kualitas air dekat dengan pulau Tarahan khususnya pada parameter fisika (suhu dan TSS) dan kimia (DO dan BOD), mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, Tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut pada titik koordinat yang sudah ditentukan :

3.1.1. Parameter Fisika

a. Suhu

Suhu yang didapatkan sebelum inkubasi sekitar 31° C, dikarenakan pada saat pengambilan sampel air tidak terlalu dalam dan wilayah Banten Utara tidak memiliki arus laut dingin besar, sehingga suhu air cenderung stabil dan hangat. Pasca Inkubasi selama 5 hari di Kulkas, suhu sampel air menurun hingga 20,6° C.

b. TSS (Total Suspended Solids)

Jumlah partikel yang didapatkan setelah di oven selama 1 jam dengan suhu 100-103°C dengan kertas saring ukuran pori 1,5 µm

$$\text{TSS (mg/L)} = (W1 - W0) \times 1000 / V \text{ (ml)}$$

$$\text{TSS (mg/L)} = (0,90 - 0,74) \times 1000 / 75 \text{ ml}$$

$$\text{TSS (mg/L)} = 2,13 \text{ ml/L}$$

Keterangan :

W0 : Berat Awal (mg)

W1 : Berat Akhir (mg)

V : Volume Sampel (ml)

Tahapan ini diperuntukan menurunkan bobot pada kertas sehingga menyisahkan padatan yang tersuspensi pada kertas yang akan dijadikan sebagai data untuk menganalisis kualitas perairan. Kondisi perairan yang dijadikan sebagai sampel untuk pengukuran TSS menunjukkan angka 2,13 ml/L yang menandakan konsentrasi yang relatif rendah dari total padatan tersuspensi dalam sampel air, menunjukkan keberadaan sedimen minimal, yang mungkin mencerminkan kualitas air yang baik atau tingkat limpasan dan sedimentasi yang rendah di daerah tersebut (Diah Pitalokasari et al., 2021).

3.1.2. Parameter Kimia

a. DO (Dissolved Oxygen)

Pengambilan data DO dilakukan pada saat pengambilan sampel air, DO yang didapat menunjukkan angka 7,2 mg/L, umumnya menunjukkan bahwa status kualitas air sangat baik untuk kehidupan biota laut ("Water Quality," 2022). Pasca inkubasi selama 5 hari dengan suhu 20,6° C, DO pada air menunjukkan 7,2 mg/L yang menyatakan bahwa tidak ada perubahan DO yang terkandung dalam sampel air.

b. BOD (Biological Oxygen Demand)

Mengukur jumlah oksigen yang akan dikonsumsi mikroorganisme saat menguraikan bahan organik dalam air. Ini merupakan indikator penting kualitas air, terutama dalam menilai tingkat polusi. Perhitungan ini melibatkan perbedaan tingkat DO sebelum dan sesudah inkubasi pada sampel air yang akan menunjukkan BOD5 (Diah Pitalokasari et al., 2021).

$$\text{BOD} = \text{DO awal} - \text{DO akhir}$$

$$\text{BOD} = 7,2 - 7,2 = 0,0 \text{ mg/L}$$

Setelah melewati perhitungan hasil BOD menunjukkan angka 0 mg/L, maka tidak menunjukkan adanya aktivitas biologis penguraian bahan organik. Ini menunjukkan bahwa kandungan bahan organik terlarut yang dapat terurai secara biologis dalam air sangat rendah atau tidak ada.

3.2. Hasil Identifikasi Lamun

Tabel 1. Hasil identifikasi persebaran lamun

ST	TRANSEK	JENIS LAMUN	KERAPATAN	TUTUPAN EMPIFIT	TUTUPAN LAMUN	TUTUPAN MAKROALGA	KECERAHAN	RATA-RATA TUTUPAN	KERAPATAN LAMUN	INDEKS LAMUN	KESEHATAN LAMUN
1	1	<i>Thalassia hemprichii</i>	70	5	75	5	100	40,0	37,5	0,25	
	2	<i>Thalassia hemprichii</i>	5	0	5	0	100				
	1	<i>Thalassia hemprichii</i>	10	0	25	0	100				
2	2	<i>Thalassia hemprichii</i>	25	0	10	0	100	13,3	13,3	0,25	
	3	<i>Thalassia hemprichii</i>	5	0	5	0	100				
	1	<i>Thalassia hemprichii</i>	25	0	10	0	100				
3	2	<i>Thalassia hemprichii</i>	50	0	5	5	100	6,7	33,3	0,25	
	3	<i>Thalassia hemprichii</i>	25	0	5	0	100				
	JUMLAH		215	5	140	10	800				Sangat Buruk
	RATA-RATA		26,88	0,625	17,5	2,2	100				



Gambar 2. Dokumentasi Lamun

Pada gambar 1 keseluruhan stasiun terdapat makroalga dan terumbu karang, akan tetapi didominasi oleh subtrat pasir, jenis lamun yang ditemukan hanyalah *Thalassia hemprichii* yang ditandai daun lurus sedikit melengkung, tepi daun tidak menonjol, panjang 5-20 cm, lebar mencapai 1 cm. Seludang daun tampak nyata dan keras dengan panjang berkisar antara 3-6 cm. Rimpang

keras, menjalar, ruas-ruas rimpang mempunyai seludang (Assa et al., 2015).

Tabel 2. Nilai Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun

Nilai IKEL	Status Ekosistem Lamun
0 – 0,36	Sangat Buruk
0,37 – 0,52	Buruk
0,53 – 0,68	Sedang
0,69 – 0,84	Baik
0,85 – 1	Sangat Baik

Pada hasil penelitian ini, nilai IKEL pada seluruh stasiun menunjukkan angka 0,25 dan disimpulkan bahwa ekosistem disana menunjukkan sangat buruk. Panjang daun lamun mempengaruhi nilai IKEL, dengan panjang lamun berkisar 5-7 cm mengindikasikan penggunaan metode penelitian ini tidak tepat sehingga menunjukkan keterbatasan dalam metode penilaian, pada tempat penelitian secara visual terlihat sehat hanya saja persebaran yang tidak

luas dan panjang lamun yang pada umumnya pendek. Jarak lamun yang dekat dengan garis pantai mempengaruhi kondisi ekosistem lamun. Ekosistem lamun biasanya dicirikan oleh lingkungan perairan dangkal yang tetap dalam keadaan terpapar sinar matahari. Kondisi hidrologi dalam ekosistem lamun menunjukkan sirkulasi air yang efisien, karena secara luas diakui bahwa sirkulasi tersebut sangat penting untuk pengiriman nutrisi dan oksigen, di samping pengangkutan produk sampingan metabolisme dari lamun ke lingkungan yang berdekatan. (York et al., 2018).

3.3. Identifikasi Persebaran Arthropoda Pada Lamun

3.3.1. Indeks Keanekaragaman

Hasil analisis persebaran populasi arthropoda yang didapat pada 3 stasiun lamun menunjukkan angka yang bervariasi, dengan kedalaman lamun 60 cm dan didominasi substrat pasir pada lamun menunjukkan persebaran Arthropoda sebagai berikut :

Tabel 3. Jumlah keanekaragaman setiap Kelas

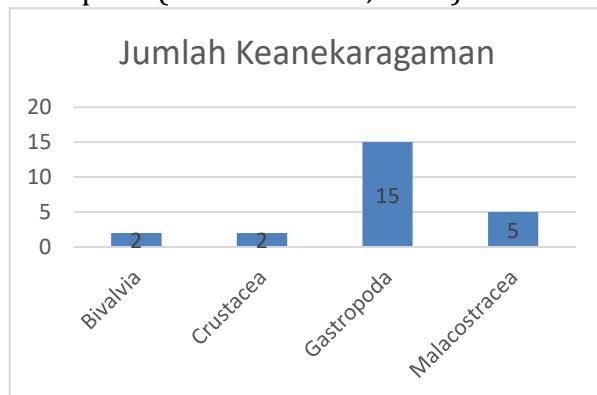
Kelas	Jumlah Keanekaragaman
Bivalvia	2

Tabel 4. Kelimpahan Spesies

Kelas	Spesies	Nama Lokal	Jumlah Spesies
Bivalvia	Anadara granosa	Kerang dara	2
Crustacea	Pagurus bernhardus	Kelomang batu	1
	Thalamita sp	kepiting renang bakau	2
Gastropoda	Cerithium atratum	-	1
	Cerithium coralium	Keong cerith	1
	Cerithium echinatum	Siput tanduk berduri	1
	Clypeomorus batillariaeformis	Cerith Beralur	1
	Drupella cornus	Bolong Duri	1
	Erronea errones	Cowry Pengembara	1
	Euplica scripta	Siput Nassa Batik	1
	Haustrum scobina	Keong scobina	1

Crustacea	2
Gastropoda	15
Malacostracea	5

Penemuan arthropoda pada ekosistem lamun menunjukkan perbedaan setiap Kelasnya, hal ini dipengaruhi oleh adanya lamun yang menyediakan habitat dan makanan penting, yang dapat mendukung berbagai organisme laut termasuk arthropoda (Novak & Short, 2016).



Gambar 3. Perbandingan keanekaragaman setiap Kelas

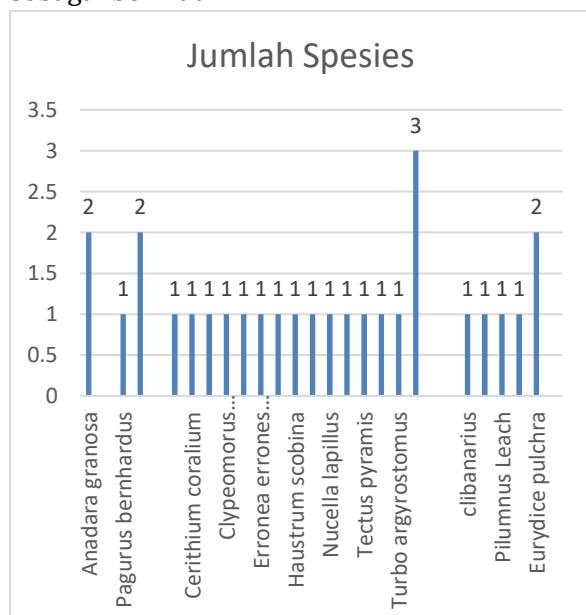
	Nassarius burchardi	Keong pasir	1
	Nucella lapillus	Keong batu	1
	Phorcus mutabilis	-	1
	Tectus pyramis	Kiriwinnu	1
	Trochus sp	Siput Topi	1
	Turbo argyrostomus	Keong turban	1
	 Turbo chrysostomus	 Siput Mata Bulan	 3
	 clibanarius	 -	 1
	Clibanarius Arethusa	Kelomang laut	1
Malacostraca	Pilumnus Leach	Kepiting berbulu	1
	Portunus (Portunus) pelagicus	Rajungan	1
	Eurydice pulchra	Kutu Laut Berbintik	2
	 Jumlah		 28

Berdasarkan perhitungan di atas, hasil H' setiap spesiesnya dan keseluruhan nilai $Pi \ln Pi$ (H') di setiap kelas akan dijumlahkan, dan mendapat hasil berikut :

$$H' = -\sum(Pi \ln Pi) = -3,07 = 3,07$$

Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') untuk ekosistem lamun di area penelitian adalah 3,07.

Secara umum, interpretasi nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener adalah sebagai berikut :



Gambar 4.. Perbandingan Kelimpahan Spesies

Persebaran populasi Arthropoda pada ekosistem lamun menunjukkan bahwa Gastropoda memiliki kuantitas lebih dibandingkan kelas lainnya. Kehadiran kelas ini menunjukkan bahwa hamparan lamun menyediakan habitat dan sumber daya penting untuk berbagai spesies, cenderung hidup berdampingan di area yang sama, menunjukkan hubungan yang saling menguntungkan. Hamparan lamun kemungkinan menyediakan makanan dan tempat berlindung bagi spesies, sementara spesies dapat membantu kesehatan ekosistem lamun melalui aktivitas makan mereka (Rumpeniak et al., 2019).

3.3.2. Indeks Keseragaman

Setelah perolehan nilai indeks keanekaragaman (H') untuk komunitas Arthropoda, indeks keseragaman (E) kemudian dihitung untuk memastikan sejauh mana organisme individu didistribusikan secara seragam di antara spesies dalam komunitas.

Tabel 5. Perbandingan Kelimpahan Spesies

Kelas	Jumlah Spesies	H'	Indeks Keseragaman (E)
Bivalvia			
Crustacea	28	3,0	0,11
Gastropoda		7	
Malacostracea			

Banyaknya jumlah spesies dan tingginya nilai keanekaragaman mempengaruhi indeks keseragaman, mendapati indeks 0,11 yang dianggap tidak seimbang, sehingga terjadi ketidakmerataan setiap spesiesnya yang memungkinkan adanya dominansi antar spesies yang akan menghambat pertumbuhan, kompetisi makanan dan ruang hidup antar spesies. Ketersediaan nutrisi dan pemanfaatan nutrisi berbeda di antara individu. pemanfaatan nutrisi, termasuk fosfat dan nitrat, bersama dengan kapasitas berbagai spesies fitoplankton untuk menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan yang ada, patut diperhatikan (Sirait et al., 2018).

3.3.3. Indeks Dominansi

Indeks dominansi dilihat dari seberapa banyak komunitas atau spesies di suatu ekosistem, maka dari itu indeks dominansi memiliki keterkaitan dengan indeks keanekaragaman. Secara tradisional penilaian ini didasarkan pada pengamatan perilaku ketahanan di antara anggota kelompok. Individu/kelompok yang menunjukkan ketahanan tanpa berkurang drastis dianggap peringkat tertinggi, sedangkan individu yang memiliki ketahanan rendah dianggap peringkat terendah. Peringkat di antaranya ditentukan oleh ketahanan pada suatu ekosistem (Zumpe & Michael, 1986).

Tabel 6. Indeks Dominansi Terhadap Kelas

Kelas	Pi(ni/N)	Indeks Dominansi
Bivalvia	1,00	1,00

Crustacea
Gastropoda
Malacostracea

Nilai indeks dominansi total sebesar 1 yang diperoleh dari empat kelas, yaitu Bivalvia, Crustacea, Gastropoda, dan Malacostracea, mencerminkan distribusi yang relatif kelimpahan organisme yang teridentifikasi di ekosistem lamun. Meskipun nilai total dominansi mencapai angka maksimum, hal ini tidak menunjukkan dominasi penuh oleh satu kelas, melainkan merupakan akumulasi dari seluruh takson yang berhasil tercatat dalam pengambilan data. Karena data yang digunakan terbatas hanya pada kelompok tertentu dan tidak mencakup seluruh komponen, hasil ini hanya merepresentasikan struktur komunitas dari kelompok tersebut, dan belum sepenuhnya mencerminkan kondisi dominasi atau keanekaragaman komunitas bentik di ekosistem lamun secara keseluruhan.

Namun, nilai indeks keseragaman sebesar 0,11 menunjukkan adanya ketimpangan distribusi individu antar spesies, dan indeks dominansi menunjukkan bahwa Gastropoda memegang peranan penting dalam komunitas dibandingkan kelas lainnya. Secara umum ekosistem lamun tetap terbukti menjadi habitat penting bagi kelompok Arthropoda meskipun dalam kondisi yang tidak ideal. Oleh karena itu, hasil ini menegaskan pentingnya pengelolaan dan konservasi ekosistem lamun untuk menjaga keseimbangan dan keberlanjutan biodiversitas di wilayah pesisir.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekosistem lamun di bagian timur Pulau Tarahan dalam kondisi sangat buruk, ditunjukkan oleh nilai IKEL sebesar 0,25 akibat rendahnya kerapatan dan tutupan lamun (*Thalassia hemprichii*). Meskipun demikian, keanekaragaman Arthropoda yang ditemukan tergolong tinggi dengan nilai indeks Shannon-Wiener (H') sebesar 3,07, didominasi oleh

kelas Gastropoda (15 spesies). Namun, nilai indeks keseragaman sebesar 0,11 menunjukkan adanya ketimpangan distribusi individu antar spesies, dan indeks dominansi menunjukkan bahwa Gastropoda memegang peranan penting dalam komunitas dibandingkan kelas lainnya. Secara umum ekosistem lamun tetap terbukti menjadi habitat penting bagi kelompok Arthropoda meskipun dalam kondisi yang tidak ideal. Oleh karena itu, hasil ini menegaskan pentingnya pengelolaan dan konservasi ekosistem lamun untuk menjaga keseimbangan dan keberlanjutan biodiversitas di wilayah pesisir.

5. Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan selama proses penyusunan jurnal ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada teman-teman dari jurusan Ilmu Kelautan yang sudah membantu dan mendukung selama kegiatan penelitian, mulai dari pengambilan data di lapangan sampai tahap akhir penulisan. Semoga jurnal ini bisa menjadi tambahan pengetahuan dan bermanfaat untuk kita semua.

Daftar Pustaka

- Assa, J. D., Th Wagey, B., Boneka, F. B., Studi Ilmu Kelautan, P., Perikanan dan Ilmu Kelautan, F., & Sam Ratulangi, U. (2015). JENIS-JENIS IKAN DI PADANG LAMUN PANTAI TONGKAINA (The Types of Fishes in Seagrass bed in Tongkaina Waters). In *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* (Vol. 2).
- Daroini & Arisandi. (2021). Analisis BOD (Biological Oxygen Demand) di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. *Jurnal Juvenil*, 9(2), 558-569.
- Daroini & Arisandi. (2021). Analisis BOD (Biological Oxygen Demand) di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan. *Jurnal Juvenil*, 9(2), 558-569.
- Diah Pitalokasari, O., Fiqri, S., & Ayudia, D. (2021). Validasi Metode Pengujian Biochemical Oxygen Demand (BOD) Dalam Air Laut Secara Titrimetri Berdasarkan SNI 6989.72:2009. *Jurnal Ecolab*, 15(1), 63-75. <https://doi.org/10.20886/jklh.15.1.63-75>
- Novak, A., & Short, F. T. (2016). Submerged Aquatic Vegetation: Seagrasses. In *Encyclopedia of Natural Resources: Water* (pp. 858-865). CRC Press. <https://doi.org/10.1081/E-ENRW-120047540>
- Oktarani, S., L., T., & Pratama, A. (2023). Pengukuran BOD dilakukan berdasarkan metode SNI 6989.72:2009 tentang air dan air limbah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 24(2), 250-257. <https://doi.org/10.29122/jtl.v24i2.250-257>
- Oktarani, S., L., T., & Pratama, A. (2023). Pengukuran BOD dilakukan berdasarkan metode SNI 6989.72:2009 tentang air dan air limbah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 24(2), 250-257. <https://doi.org/10.29122/jtl.v24i2.250-257>
- Prasidya, dkk. (2022). Monitoring Kualitas Air Laut Teluk Lamong Berdasar Bioindikator Plankton dan Benthos. UNITECH, Vol.3, No.1.
- Rumpeniak, Y., Hiariej, A., & Sahertian, D. E. (2019). INVENTORY OF SEAGRASS SPECIES AND THEIR ASSOCIATIONS WITH GASTROPODS IN BEACHES OF POKA, AMBON CITY, MALUKU PROVINCE. *RUMPHIUS Pattimura Biological Journal*, 1(2), 047-057. <https://doi.org/10.30598/rumphiusv1i2p047-057>
- Shohibul Fiqri. (2022). Validasi metode pengujian biochemical oxygen demand (BOD) dalam air laut secara titrimetri mengacu pada SNI 6989.72:2009. Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/60689>
- Shohibul Fiqri. (2022). Validasi metode pengujian biochemical oxygen demand (BOD) dalam air laut secara titrimetri mengacu pada SNI 6989.72:2009. Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

- <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/60689>
- Sirait, M., Rahmatia, F., & Pattulloh, P. (2018). KOMPARASI KEANEKARAGAMAN DAN INDEKS DOMINANSI FITOPLANKTON DI SUNGAI CILIWUNG JAKARTA (Comparison Of Diversity Index And Dominant Index of Phytoplankton At Ciliwung River Jakarta). *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 11(1), 75. <https://doi.org/10.21107/jk.v11i1.3338>
- Supriyadi, I. H., Iswari, M. Y., & Suyarso. (2018). Kajian awal kondisi padang lamun di perairan timur Indonesia [Preliminary study of the condition of seagrass meadow in the waters of eastern Indonesia]. *Jurnal Segara*, 14(3), 169-177. <https://doi.org/10.15578/segara.v14i3.6887>
- Water Quality. (2022). In *Green Stormwater Infrastructure Fundamentals and Design* (pp. 33-52). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119339786.ch3>
- York, P. H., Hyndes, G. A., Bishop, M. J., & Barnes, R. S. K. (2018). Faunal Assemblages of Seagrass Ecosystems. In *Seagrasses of Australia* (pp. 541-588). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71354-0_17
- Zumpe, D., & Michael, R. P. (1986). Dominance index: A simple measure of relative dominance status in primates. *American Journal of Primatology*, 10(4), 291-300.