



Studi Ekologi Teripang (*Holothuria* sp.) di Pulau Buku Limau Kabupaten Belitung Timur

Ecological Study of Sea Cucumber (*Holothuria* sp.) on Buku Limau Island, East Belitung Regency

Hartoyo Notonegoro¹, Lizha Dwi Mulya Putri², Dwi Sara¹, Miko Apriansyah¹, Siti Zuraida Zainudin¹

¹Perikanan Tangkap, Fakultas Pertanian Perikanan dan Kelautan, Universitas Bangka Belitung, Bangka, Indonesia 33172

²Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Perikanan dan Kelautan, Universitas Bangka Belitung, Bangka, Indonesia 33172

Info Artikel:

Diterima: 30 Oktober 2025

Revisi: 17 April 2026

Disetujui: 13 Mei 2026

Dipublikasi: 1 Juli 2026

Kata Kunci:

Keanekaragaman, Parameter Lingkungan, Pola Distribusi, Pulau Buku Limau, Teripang

Penulis Korespondensi:

Hartoyo Notonegoro
Perikanan Tangkap, Fakultas
Pertanian Perikanan dan Kelautan,
Universitas Bangka Belitung,
Bangka, Bangka Belitung, Indonesia
33172

Email:

hartoyonotonegoro@ubb.ac.id



This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2026 by Authors.

Published by Program Studi

Manajemen Sumberdaya Perairan

Universitas Maritim Raja Ali Haji.

ABSTRAK. Teripang merupakan biota laut yang memiliki peran ekologis penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dasar perairan serta bernilai ekonomi tinggi sebagai komoditas perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi komunitas teripang, mengkaji pola distribusinya berdasarkan karakteristik habitat, serta menilai hubungan antara parameter lingkungan dan kelimpahan teripang di perairan Pulau Buku Limau, Kabupaten Belitung Timur. Pengambilan data dilakukan pada tiga stasiun pengamatan menggunakan metode transek kuadrat berukuran 1×1 m dengan interval 10 m. Setiap individu teripang yang ditemukan diidentifikasi hingga tingkat spesies, dihitung jumlah individunya, dan diukur parameter lingkungan meliputi suhu, salinitas, pH, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, serta tipe substrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan dua spesies teripang, yaitu *Holothuria atra* dan *Holothuria scabra*, dengan total 40 individu. Nilai indeks keanekaragaman ($H' = 0,50$) tergolong rendah, keseragaman ($E = 0,72$) tinggi, dan dominansi ($C = 0,68$) sedang, menunjukkan komunitas yang relatif stabil dengan dominansi spesies tertentu. Pola distribusi berdasarkan indeks Morisita memperlihatkan sebaran yang cenderung seragam di ketiga stasiun, yang erat kaitannya dengan kondisi lingkungan yang homogen dan stabil. Parameter lingkungan seperti suhu, salinitas, pH, dan substrat pasir karang menjadi faktor utama yang mendukung keberadaan dan penyebaran teripang. Secara keseluruhan, kondisi perairan Pulau Buku Limau tergolong optimal bagi kehidupan *Holothuria* sp. dan berpotensi mendukung pengelolaan sumber daya teripang secara berkelanjutan di wilayah pesisir Kabupaten Belitung Timur.

ABSTRACT. Sea cucumbers are marine organisms that play an essential ecological role in maintaining the balance of benthic ecosystems and have high economic value as fishery commodities. This study aims to analyze the diversity, evenness, and dominance indices of sea cucumber communities, examine their distribution patterns based on habitat characteristics, and evaluate the relationship between environmental parameters and the abundance of sea cucumbers in the waters of Buku Limau Island, East Belitung Regency. Data were collected at three observation stations using a 1×1 m quadrat transect method with a 10 m interval. Each sea cucumber individual found was identified to the species level, counted, and accompanied by environmental measurements including temperature, salinity, pH, water transparency, depth, current velocity, and substrate type. The results showed two species of sea cucumbers, *Holothuria atra* and *Holothuria scabra*, with a total of 40 individuals. The diversity index ($H' = 0.50$) was categorized as low, the evenness index ($E = 0.72$) as high, and the dominance index ($C = 0.68$) as moderate, indicating a relatively stable community dominated by a single species. The Morisita index revealed a uniform distribution pattern across the three stations, which corresponds to homogeneous and stable environmental conditions. Environmental parameters such as temperature, salinity, pH, and sandy-coral substrates were the main factors supporting the existence and distribution of sea cucumbers. Overall, the environmental conditions of Buku Limau Island are considered optimal for the survival of *Holothuria* sp., highlighting the area's ecological potential for sustainable sea cucumber management in coastal ecosystems of East Belitung Regency.

How to cite this article:

Notonegoro, H., Putri, L. D. M., Sara, D., Apriansyah, M., & Zainudin, S. Z. (2026). Studi Ekologi Teripang (*Holothuria* sp.) di Pulau Buku Limau Kabupaten Belitung Timur. *Jurnal Akuatiklestari*, 9(2), 238-247. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v9i2.7846>

1. PENDAHULUAN

Teripang (*Holothuria* sp.) merupakan organisme laut yang berperan penting dalam ekosistem pesisir dan laut. Di Indonesia, khususnya, teripang memiliki nilai ekologis dan ekonomis yang signifikan. Secara ekologis, teripang berfungsi sebagai detritivor, yang membantu dalam dekomposisi bahan organik dan memperbaiki kualitas substrat di habitatnya. Mereka juga memainkan peran dalam siklus biogeokimia, termasuk siklus karbon (Baransano *et al.*, 2019). Dalam ekosistem padang lamun, teripang membantu memperbaiki kesuburan tanah dengan memfasilitasi siklus nutrisi, serta menyediakan habitat bagi organisme laut lainnya (Ratna *et al.*, 2025). Dari aspek ekonomis, teripang menjadi komoditas penting, baik untuk konsumsi lokal maupun ekspor. Di Indonesia, teripang dikenal sebagai sumber bahan pangan berprotein tinggi dan memiliki nilai jual yang signifikan di pasar internasional, terutama di negara-negara Asia seperti China dan Korea Selatan (Koeshendrajana *et al.*, 2025).

Secara keseluruhan, keberadaan teripang memberikan manfaat ekologis yang besar, seperti menjaga keseimbangan ekosistem laut dan padang lamun, serta memberikan kontribusi ekonomi yang penting bagi masyarakat yang bergantung pada hasil laut. Keberlanjutan populasi teripang menghadapi tantangan dari aktivitas penangkapan yang tidak berkelanjutan dan kerusakan habitat, sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat dan regulasi yang ketat untuk memastikan kelestarian spesies ini serta ekosistem yang mereka huni (Radita *et al.*, 2023).

Pulau Buku Limau, yang terletak di Kabupaten Belitung Timur, memiliki potensi sebagai habitat teripang (*Holothuria* sp.) yang perlu dikaji secara menyeluruh. Teripang berfungsi sebagai komponen kunci dalam ekosistem pesisir, dengan peran penting dalam proses dekomposisi dan sirkulasi nutrisi di dasar laut (Setiawan *et al.*, 2025). Di Pulau Buku Limau, habitat ini diperkirakan menyediakan kondisi yang memadai untuk kelangsungan hidup teripang, terutama mengingat keberadaan padang lamun yang berfungsi sebagai habitat vital bagi banyak spesies laut, termasuk teripang (Laksana *et al.*, 2020). Keberadaan padang lamun yang sehat dapat meningkatkan ketersediaan makanan dan habitat bagi teripang.

Namun, keberadaan teripang di Pulau Buku Limau menghadapi sejumlah ancaman. Eksploitasi yang berlebihan dan tidak berkelanjutan untuk tujuan komersial telah menjadi masalah signifikan, terutama di daerah yang memiliki aktivitas perikanan yang tinggi (Erlangga & Kautsari, 2024). Hal ini diperparah dengan kurangnya data mengenai populasi teripang dan praktik pengelolaan yang tidak memadai. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa pemahaman terhadap siklus hidup dan pola migrasi teripang di Pulau Buku Limau masih sangat terbatas (Mustagfirin *et al.*, 2021). Sehingga menghalangi pengembangan strategi konservasi yang efektif. Selain itu, dampak aktivitas pariwisata yang tidak terkelola dengan baik dapat menambah tekanan pada populasi teripang dan ekosistem pesisir (Saputra *et al.*, 2024).

Penelitian ini berfokus pada analisis struktur komunitas teripang di perairan Pulau Buku Limau yang mencakup aspek keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi spesies. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji pola distribusi teripang berdasarkan karakteristik habitat melalui penerapan indeks Morisita. Pendekatan ini tidak hanya menggambarkan kondisi keberadaan dan sebaran teripang di lokasi penelitian, tetapi juga menelaah hubungan antara faktor lingkungan yang meliputi jenis substrat, kedalaman, suhu, salinitas, pH, kecerahan, dan kecepatan arus dengan dinamika komunitas teripang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas dan pola distribusi teripang serta mengidentifikasi hubungan antara faktor lingkungan dengan dinamika komunitas teripang di perairan Pulau Buku Limau.

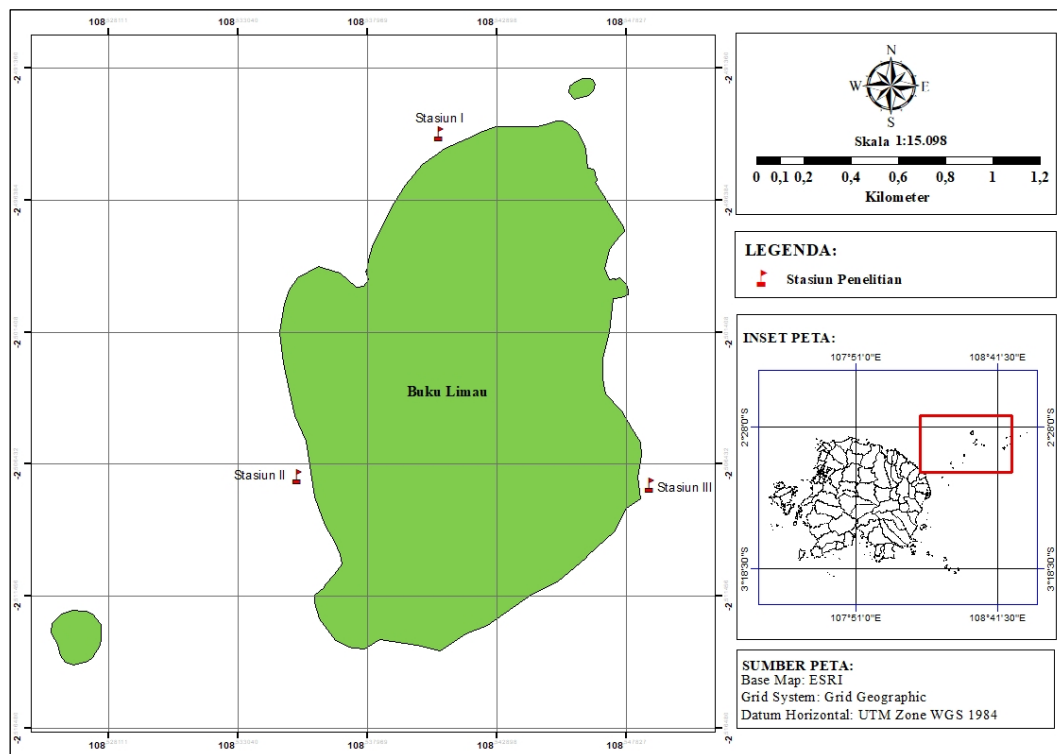
Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini tidak hanya terbatas pada aspek akademis, tetapi juga praktis dalam mendukung pengelolaan sumber daya pesisir. Secara ilmiah, penelitian ini dapat menjadi referensi penting bagi pengembangan kajian ekologi laut, khususnya terkait struktur komunitas dan distribusi biota bentik. Bagi pemerintah daerah, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan pengelolaan perikanan dan konservasi pesisir yang lebih berkelanjutan. Bagi masyarakat pesisir, penelitian ini dapat memberikan pemahaman mengenai pentingnya menjaga kelestarian habitat teripang agar pemanfaatan yang dilakukan tetap berkelanjutan. Secara keseluruhan, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam upaya pelestarian ekosistem pesisir sekaligus mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat.

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni–Oktober 2025 di perairan Pulau Buku Limau, Kabupaten Belitung. Lokasi penelitian ditetapkan pada tiga stasiun pengamatan yang mewakili wilayah perairan sekitar pulau. Penentuan stasiun dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan aksesibilitas lokasi, keterwakilan perairan, dan intensitas aktivitas masyarakat pesisir di sekitarnya. Setiap stasiun digunakan sebagai titik pengambilan data teripang dan parameter lingkungan perairan. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

Stasiun 1 terletak di bagian utara Pulau Buku Limau dengan kondisi perairan terbuka, arus sedang–kuat, dan substrat pasir bercampur pecahan karang serta tekanan antropogenik yang relatif rendah. Stasiun 2 berada di sisi barat daya pulau dengan perairan lebih terlindung, substrat pasir berlumpur, dan tutupan lamun yang lebih rapat sehingga mendukung akumulasi bahan organik sebagai sumber makanan teripang, serta dipengaruhi aktivitas nelayan tradisional. Stasiun 3 terletak di bagian timur pulau dengan substrat pasir kasar dan pecahan karang serta tutupan lamun yang tidak merata, sehingga mencerminkan habitat dengan tingkat hidrodinamika lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Pulau Buku Limau

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi transek kuadrat berukuran 1×1 m yang digunakan untuk menentukan area pengamatan, roll meter untuk mengukur jarak interval transek, serta *Global Positioning System* (GPS Garmin) untuk menentukan posisi stasiun. Parameter perairan diukur menggunakan termometer digital untuk mengukur suhu, refraktometer manual untuk pengukuran salinitas, pH meter digital untuk pengukuran pH, *current meter portable* untuk mengukur kecepatan arus, dan *Secchi disk* berdiameter 30 cm untuk mengukur kecerahan perairan.

Bahan penelitian berupa seluruh individu teripang (*Holothuroidea* sp.) yang ditemukan pada setiap stasiun pengamatan. Setiap individu diamati, diidentifikasi menggunakan buku identifikasi, serta dicatat jumlahnya. Selain itu, substrat dasar perairan yang meliputi pasir dan pecahan karang dicatat sebagai data pendukung yang digunakan untuk mendeskripsikan kondisi habitat teripang di lokasi penelitian.

2.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kuantitatif yang dilakukan melalui survei lapangan untuk memperoleh data mengenai struktur komunitas dan pola distribusi teripang di perairan Pulau Buku Limau. Prosedur penelitian dimulai dengan penetapan tiga stasiun pengamatan yang dipilih secara *purposive* sesuai tujuan penelitian. Pada setiap stasiun ditarik garis transek sepanjang 100 m sejajar garis pantai, kemudian diletakkan transek kuadrat berukuran 1×1 m pada interval 10 m sepanjang garis transek tersebut dan jarak 50 m antar stasiun. Dalam setiap kuadrat dilakukan pencatatan jumlah individu teripang serta identifikasi spesies berdasarkan karakter morfologi menggunakan panduan identifikasi lapangan (Setiawan *et al.*, 2025). Selain data biota, dilakukan pula pengukuran parameter perairan meliputi suhu, salinitas, kecerahan, pH, kedalaman, kecepatan arus, serta pencatatan tipe substrat dasar (Winanda *et al.*, 2022). Data yang diperoleh dari prosedur ini terdiri atas data utama berupa jumlah individu dan jenis spesies teripang, serta data pendukung berupa parameter lingkungan perairan. Prosedur penelitian ini dirancang untuk menghasilkan gambaran kuantitatif mengenai komposisi komunitas teripang, distribusi, serta kondisi habitat yang mendukung keberadaannya (Silaban *et al.*, 2022). Dengan demikian, data yang terkumpul dapat digunakan untuk menganalisis keanekaragaman, keseragaman, dominansi, serta pola distribusi teripang, sekaligus mengkaji hubungan antara struktur komunitas dengan kondisi lingkungan perairan (Matrutty *et al.*, 2021).

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas dua kategori utama, yaitu data biotik dan data abiotik. Data biotik mencakup jumlah individu dan jenis spesies teripang (Kelas *Holothuroidea*) yang ditemukan pada setiap stasiun pengamatan, sedangkan data abiotik mencakup parameter lingkungan perairan yang meliputi suhu, salinitas, pH, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, dan tipe substrat dasar perairan (Huwa *et al.*, 2021).

Pengumpulan data biotik dilakukan menggunakan metode transek kuadrat dengan ukuran 1×1 meter persegi yang diletakkan secara sistematis sepanjang garis transek berjarak 100 meter di setiap stasiun. Setiap transek kuadrat dipasang dengan interval 10 meter, dan semua individu teripang yang berada dalam area kuadrat dihitung serta

diidentifikasi hingga tingkat spesies menggunakan buku identifikasi teripang lapangan (Bachmid *et al.*, 2020). Identifikasi dilakukan secara langsung (*in situ*) dan dilengkapi dengan dokumentasi foto sebagai bukti pengamatan.

Data abiotik diperoleh melalui pengukuran langsung di lapangan pada titik-titik yang sama dengan lokasi peletakan transek kuadrat. Pengukuran suhu dilakukan menggunakan termometer digital, salinitas menggunakan refraktometer, pH menggunakan pH meter portabel, dan kecerahan menggunakan secchi disk (Setiawan *et al.*, 2025). Kedalaman perairan diukur menggunakan depth meter, sedangkan kecepatan arus diukur dengan current meter. Kondisi substrat dicatat berdasarkan pengamatan visual dan diklasifikasikan menurut tipe dominannya (pasir, lumpur, atau campuran pecahan karang) (Tomatala *et al.*, 2023).

Teknis pengumpulan data dilakukan secara berurutan dimulai dari penentuan garis transek dan peletakan kuadrat, kemudian dilanjutkan dengan pencatatan jumlah dan jenis teripang pada setiap kuadrat, serta pengukuran parameter lingkungan pada titik yang sama (Muzahar *et al.*, 2025). Pendekatan sistematis ini bertujuan untuk memperoleh data yang representatif dan dapat dibandingkan antarstasiun pengamatan.

2.5. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan deskriptif untuk mengetahui struktur komunitas dan pola distribusi *Holothuria sp.* di perairan Pulau Buku Limau. Data hasil pengamatan lapangan diolah menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, indeks keseragaman Pielou, indeks dominansi Simpson, dan indeks Morisita untuk pola distribusi, sedangkan parameter perairan dianalisis secara deskriptif dan dikaitkan dengan kelimpahan teripang (Bachmid *et al.*, 2020).

2.5.1. Indeks Keanekaragaman (H')

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener digunakan untuk menggambarkan tingkat keanekaragaman spesies pada suatu komunitas.

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

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

n_i = jumlah individu spesies ke- i

N = total individu seluruh spesies

S = jumlah spesies yang ditemukan

Kriteria nilai H' :

$H' < 1$: keanekaragaman rendah

$1 \leq H' \leq 3$: keanekaragaman sedang

$H' > 3$: keanekaragaman tinggi

Nilai keanekaragaman (indeks Shannon-Wiener/ H') yang tinggi biasanya diikuti oleh persebaran individu yang merata dan komunitas yang lebih stabil. Sebaliknya, nilai keanekaragaman rendah sering kali menandakan dominasi oleh satu atau beberapa spesies, yang dapat membuat ekosistem lebih rentan terhadap gangguan dan perubahan lingkungan.

2.5.2. Indeks Keseragaman (E)

Keseragaman dihitung untuk mengetahui seberapa merata penyebaran individu antarspesies. Rumus yang digunakan adalah rumus Pielou:

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

Keterangan:

E = indeks keseragaman

H' = indeks keanekaragaman

S = jumlah spesies

Kriteria:

$0 < E \leq 0,5$: keseragaman rendah

$0,5 < E \leq 0,75$: keseragaman sedang

$0,75 < E \leq 1$: keseragaman tinggi

Nilai keseragaman berkisar antara 0,1. Semakin kecil nilai tersebut (mendekati 0), maka semakin kecil keseragaman yang ada sebaliknya jika nilai keseragaman tinggi (mendekati 1), maka populasi individu teripang menyebar merata dan tidak ada jenis teripang tertentu yang dominan. Kisaran nilai indeks keseragaman $0,00 < E < 0,50$ maka dikategorikan rendah; indeks keseragaman $0,50 < E < 0,75$ maka dikategorikan sedang dan indeks keseragaman $0,75 < E < 1,00$ maka dikategorikan tinggi (Silaban *et al.*, 2022).

2.5.3. Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi digunakan untuk menentukan sejauh mana suatu spesies mendominasi komunitas. Rumus yang digunakan adalah indeks Simpson.

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

Keterangan:

C = indeks dominansi Simpson

n_i = jumlah individu spesies ke-i

N = total individu seluruh spesies

Nilai indeks dominansi Simpson berkisar antara 0 – 1, dengan kriteria : Jika C = 0, berarti dalam komunitas tidak ada jenis teripang yang dominan (melimpah) atau komunitas berada dalam keadaan stabil biasanya diikuti oleh nilai keseragaman yang besar dan tergolong kategori stabil. Sebaliknya, jika C = 1, berarti dalam komunitas ada dominansi dari satu jenis teripang tertentu atau komunitas berada dalam keadaan tidak stabil biasanya diikuti oleh nilai indeks keseragaman yang kecil tergolong kategori labil (Silaban *et al.*, 2022).

2.5.4. Pola Distribusi (Id)

Pola distribusi *Holothuria sp.* dianalisis menggunakan indeks Morisita dengan rumus:

$$I_d = \frac{N \sum x_i^2 - \sum x_i}{(\sum x_i)^2 - \sum x_i}$$

Keterangan:

I_d = indeks Morisita

x_i = jumlah individu pada unit pengamatan ke-i

N = jumlah total unit pengamatan

Kriteria:

$I_d = 1$ → sebaran acak

$I_d < 1$ → sebaran seragam

$I_d > 1$ → sebaran mengelompok

Pola penyebaran sangat khas pada setiap spesies dan jenis habitat. Penyebab terjadinya pola sebaran tersebut akibat dari adanya perbedaan respon terhadap habitat secara lokal. Pola penyebaran mengelompok dengan tingkat pengelompokan yang bermacam-macam merupakan bentuk penyebaran yang paling umum terjadi, karena individu-individu dalam populasi cenderung membentuk kelompok dalam berbagai ukuran.

2.5.5. Analisis Parameter Lingkungan

Data parameter perairan (suhu, salinitas, pH, kecerahan, kedalaman, dan kecepatan arus) dianalisis secara deskriptif-komparatif. Hasil pengukuran dibandingkan dengan kisaran optimum habitat teripang menurut literatur. Menurut Silaban *et al.* (2022), kondisi kualitas perairan yang baik mencerminkan keadaan daya dukung yang baik bagi kehidupan teripang. Kondisi kualitas perairan yang baik, populasi teripang dapat tumbuh dan berkembangbiak dengan baik. Pengukuran ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang menyeluruh mengenai faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi keberadaan dan struktur populasi teripang di habitat tersebut (Meirinawati *et al.*, 2020). Dengan melakukan analisis parameter perairan ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana perubahan lingkungan dapat berdampak pada komunitas teripang, serta mendorong pengelolaan sumber daya perairan yang lebih berkelanjutan dan lebih efektif untuk menjaga keseimbangan ekosistem (Louhenapessy *et al.*, 2025).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Umum dan Parameter Perairan di Pulau Buku Limau

Hasil pengukuran parameter lingkungan pada tiga stasiun pengamatan di perairan Pulau Buku Limau disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Lingkungan Perairan Pulau Buku Limau

Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Rata-rata	Std
Suhu (°C)	32,9	32,4	32,9	32,7333	0,289
Salinitas (‰)	23,5	23,5	23,6	23,5333	0,058
pH	7,1	7,2	7,2	7,1667	0,058
Kecerahan (%)	100	100	100	100	0,000
Kedalaman (m)	3,34	3,03	3,04	3,1367	0,176
Kecepatan arus (m/s)	0,12	0,12	0,12	0,12	0,000
Substrat dominan	Pasir karang	Pasir karang	Pasir karang	Pasir karang	-

Sumber: Data Penelitian (2025)

Berdasarkan hasil pengukuran parameter lingkungan pada tiga stasiun pengamatan di perairan Pulau Buku Limau (Tabel 1), diperoleh nilai rata-rata suhu sebesar 32,73°C. Nilai ini menunjukkan bahwa perairan tersebut tergolong memiliki suhu yang cukup tinggi. Suhu perairan laut tropis umumnya berkisar antara 28–32°C, umumnya, suhu optimal

bagi teripang terletak pada kisaran 27–32 °C (Setiawan *et al.*, 2025), sehingga kondisi di Pulau Buku Limau masih berada dalam kisaran normal untuk ekosistem pesisir tropis. Suhu yang relatif tinggi dapat dipengaruhi oleh intensitas penyinaran matahari yang kuat dan perairan yang dangkal, sehingga proses penyerapan panas oleh air berlangsung lebih cepat.

Nilai salinitas rata-rata sebesar 23,53‰ menunjukkan bahwa perairan Pulau Buku Limau termasuk kategori perairan payau hingga laut semi-terbuka. Nilai ini sedikit lebih rendah dari salinitas air laut normal (sekitar 30–35‰), kemungkinan disebabkan oleh adanya pengaruh air tawar dari daratan atau aliran sungai kecil di sekitar lokasi penelitian, terutama pada saat pasang surut. Sebagian besar teripang dapat ditemukan pada salinitas antara 28 hingga 34 ppt (Sarumaha *et al.*, 2024). Salinitas yang rendah atau tinggi dapat menyebabkan stres osmotik, yang berdampak negatif terhadap kesehatan dan kelangsungan hidup teripang (Sarumaha *et al.*, 2024).

Nilai pH rata-rata 7,17 menunjukkan bahwa kondisi perairan bersifat netral hingga sedikit basa. pH air berkisar antara 7,2 hingga 8,3 sangat sesuai dengan kehidupan teripang, di mana pH ideal bagi kebanyakan spesies teripang adalah antara 7,5 hingga 8,0 (Sarumaha *et al.*, 2024). Keberadaan teripang dapat diminati pada nilai pH ini karena mendukung proses biologis dan metabolisme mereka.

Nilai kecerahan sebesar 100% menunjukkan bahwa perairan memiliki tingkat kejernihan yang cukup baik. Tingginya nilai kecerahan dapat disebabkan oleh rendahnya kandungan padatan tersuspensi dan bahan organik di kolom air, serta minimnya aktivitas antropogenik yang menyebabkan kekeruhan.

Kedalaman perairan rata-rata sebesar 3,14 m menunjukkan bahwa lokasi pengamatan berada pada daerah perairan dangkal. Kondisi ini sesuai dengan karakteristik perairan pesisir tropis yang umumnya memiliki topografi landai dengan dasar perairan berupa pasir dan karang. Sarumaha *et al.* (2024) mencatat bahwa teripang dapat ditemukan pada substrat karang berpasir dan pasir berlumpur, mencerminkan kedalaman dangkal umumnya di sekitar 0 hingga 5 meter, menunjukkan bahwa kedalaman 3,14 m berada dalam rentang kedalaman yang sesuai untuk pertumbuhan teripang.

Kecepatan arus di ketiga stasiun relatif sama, yaitu sekitar 0,12 m/s. Arus dengan kecepatan rendah seperti ini biasanya terjadi di daerah terlindung dan dapat berperan dalam distribusi nutrisi serta larva biota laut di sekitar perairan. Meskipun demikian, kecepatan arus yang rendah juga dapat mengakibatkan akumulasi bahan organik di dasar perairan. Teripang cenderung lebih menyukai area dengan arus sedang, karena arus yang terlalu kuat dapat mengganggu pola distribusi dan pergerakan mereka. Penelitian menunjukkan bahwa kecepatan arus yang optimal bervariasi tergantung pada lokasi spesifik, tetapi umumnya arus yang stabil membuat kondisi habitat lebih optimal (Winanda *et al.*, 2022).

Substrat dasar yang didominasi oleh pasir karang menunjukkan bahwa perairan Pulau Buku Limau merupakan habitat yang potensial bagi berbagai organisme bentik seperti karang, moluska, dan lamun. Substrat ini juga mencerminkan kondisi perairan yang stabil dengan sirkulasi air yang cukup baik dan tidak berlumpur. Substrat yang optimal bagi teripang adalah campuran pasir dan lumpur, yang memungkinkan teripang untuk menggali dan mencari makanan dengan efektif (Sulita *et al.*, 2020).

Kondisi lingkungan sangat memengaruhi distribusi dan kelimpahan teripang. Dalam konteks ini, terdapat beberapa parameter lingkungan yang dapat diidentifikasi untuk menentukan habitat yang ideal bagi teripang, termasuk salinitas dan suhu. Secara keseluruhan, kondisi parameter lingkungan perairan Pulau Buku Limau masih berada dalam kisaran yang mendukung bagi kehidupan biota laut tropis dan mendukung keseimbangan ekosistem pesisir.

3.2. Struktur Komunitas Teripang

Hasil identifikasi menunjukkan terdapat dua spesies teripang, yaitu *Holothuria atra* dan *Holothuria scabra*, dengan total 40 individu yang tersebar pada tiga stasiun pengamatan. Hasil analisis indeks ekologi teripang di Pulau Buku Limau disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Individu dan Nilai Indeks Ekologi Teripang di Pulau Buku Limau

Spesies	Jumlah individu	H' (Keanekaragaman)	E (Keseragaman)	C (Dominansi)
<i>H. scabra</i>	8	0,50	0,72	0,68
<i>H. atra</i>	32			

Sumber: Data Penelitian (2025)

Berdasarkan hasil identifikasi, ditemukan dua spesies teripang yaitu *Holothuria atra* dan *Holothuria scabra*, dengan total 40 individu yang tersebar pada tiga stasiun pengamatan di perairan Pulau Buku Limau (Tabel 2). Spesies yang paling banyak ditemukan adalah *H. atra* dengan jumlah 32 individu, sedangkan *H. scabra* hanya ditemukan sebanyak 8 individu. Hal ini menunjukkan bahwa *H. atra* memiliki frekuensi kemunculan paling tinggi dan menjadi spesies yang paling mendominasi komunitas teripang di lokasi penelitian.

Nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 0,50 menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis teripang di Pulau Buku Limau tergolong rendah. Menurut kriteria Shannon-Wiener, nilai H' < 1 mengindikasikan bahwa komunitas masih didominasi oleh satu atau sedikit spesies. Penelitian oleh (Sarumaha *et al.*, 2024) mengonfirmasi bahwa nilai indeks

keanekaragaman untuk populasi teripang di habitat yang homogen cenderung lebih rendah, berkisar antara 0,4 hingga 0,9, tergantung pada kondisi lingkungan dan tekanan eksploitasi. Rendahnya nilai keanekaragaman ini dapat disebabkan oleh kondisi habitat yang relatif seragam (substrat pasir karang), tekanan lingkungan yang stabil, atau adanya aktivitas penangkapan yang selektif terhadap jenis tertentu seperti *H. scabra* yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi.

Nilai indeks keseragaman (E) sebesar 0,72 menunjukkan bahwa sebaran individu antar spesies relatif merata, meskipun masih terdapat kecenderungan dominansi oleh satu spesies. Nilai E yang mendekati 1 menandakan bahwa setiap spesies memiliki peluang yang hampir sama dalam memanfaatkan sumber daya habitatnya. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa komunitas teripang di Pulau Buku Limau cukup seimbang walaupun tidak sepenuhnya homogen.

Sedangkan indeks dominansi (C) sebesar 0,68 menunjukkan bahwa tingkat dominansi spesies tergolong tinggi, dengan *H. atra* sebagai spesies yang paling berperan dalam komunitas tersebut. Nilai dominansi yang tinggi menandakan bahwa keberadaan satu spesies sangat menentukan struktur komunitas di lokasi penelitian. Kondisi ini umum terjadi pada ekosistem pesisir dengan tekanan ekologis yang relatif stabil dan tingkat gangguan antropogenik yang rendah, sehingga satu spesies mampu beradaptasi lebih baik dibandingkan yang lain. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tingkat dominansi yang tinggi sering ditemukan pada ekosistem pesisir di mana ada tekanan lingkungan yang relatif stabil (Rothamel *et al.*, 2023)

Secara keseluruhan, struktur komunitas teripang di perairan Pulau Buku Limau menunjukkan komunitas dengan keanekaragaman rendah namun keseragaman cukup baik, serta dominansi tinggi oleh spesies *Holothuria atra*. Hal ini menggambarkan bahwa lingkungan perairan di lokasi penelitian masih mendukung kehidupan teripang, tetapi potensi keragaman jenis masih terbatas dan perlu dijaga agar tidak terjadi penurunan populasi akibat eksploitasi atau perubahan habitat.

3.3. Pola Distribusi Teripang

Hasil analisis pola distribusi teripang pada tiga stasiun pengamatan di perairan Pulau Buku Limau disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Pola distribusi teripang di Pulau Buku Limau

Stasiun	N	Σx	$(\Sigma x)^2$	Σx^2	$(\Sigma x^2 - \Sigma x)$	$[(\Sigma x)^2 - \Sigma x]$	ld	Pola Sebaran
I	11	11	121	17	6	110	0,60	Seragam
II	11	14	196	28	14	182	0,85	Seragam
III	11	15	225	29	14	210	0,73	Seragam

Sumber: Data Penelitian (2025)

Hasil analisis pola distribusi menggunakan Indeks Morisita menunjukkan bahwa teripang di perairan Pulau Buku Limau memiliki pola sebaran yang cenderung seragam pada ketiga stasiun pengamatan. Hal ini mengindikasikan bahwa individu *Holothuria* sp. tersebar relatif merata pada area penelitian tanpa adanya pengelompokan yang menonjol. Pola distribusi tersebut diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan yang stabil dan relatif homogen di setiap stasiun. Penelitian sebelumnya mengenai teripang juga menunjukkan bahwa distribusi seragam banyak terjadi di lingkungan dengan parameter abiotik yang konsisten (Winanda *et al.*, 2022).

Pada Stasiun I nilai ld sebesar 0,60 yang menunjukkan pola sebaran seragam, di mana sebaran teripang tetap merata, meskipun terdapat sedikit variasi kondisi lingkungan seperti kedalaman dan tekstur substrat. Homogenitas lingkungan menyebabkan tidak adanya area yang secara ekologis lebih unggul dari area lainnya, sehingga penyebaran individu terjadi secara acak namun tetap dalam pola yang seragam. Kondisi arus yang tidak terlalu kuat juga mendukung teripang untuk mempertahankan posisi di habitatnya tanpa berpindah ke lokasi lain.

Pola yang hampir serupa juga terlihat pada Stasiun II dengan nilai ld sebesar 0,85, juga menunjukkan pola sebaran yang cenderung seragam, meskipun mendekati acak. Hal ini mencerminkan kondisi habitat yang mendukung dan tidak menunjukkan perbedaan mencolok antar titik pengamatan. Faktor-faktor seperti suhu, salinitas, dan pH perairan yang stabil serta kecerahan dan arus yang relatif konstan menciptakan lingkungan yang nyaman bagi teripang untuk beraktivitas di seluruh area pengamatan. Selain itu, substrat dasar berupa pasir karang juga menjadi media yang sesuai untuk aktivitas mencari makan dan bersembunyi, sehingga tidak ada kecenderungan individu untuk berkumpul pada satu lokasi tertentu (Winanda *et al.*, 2022).

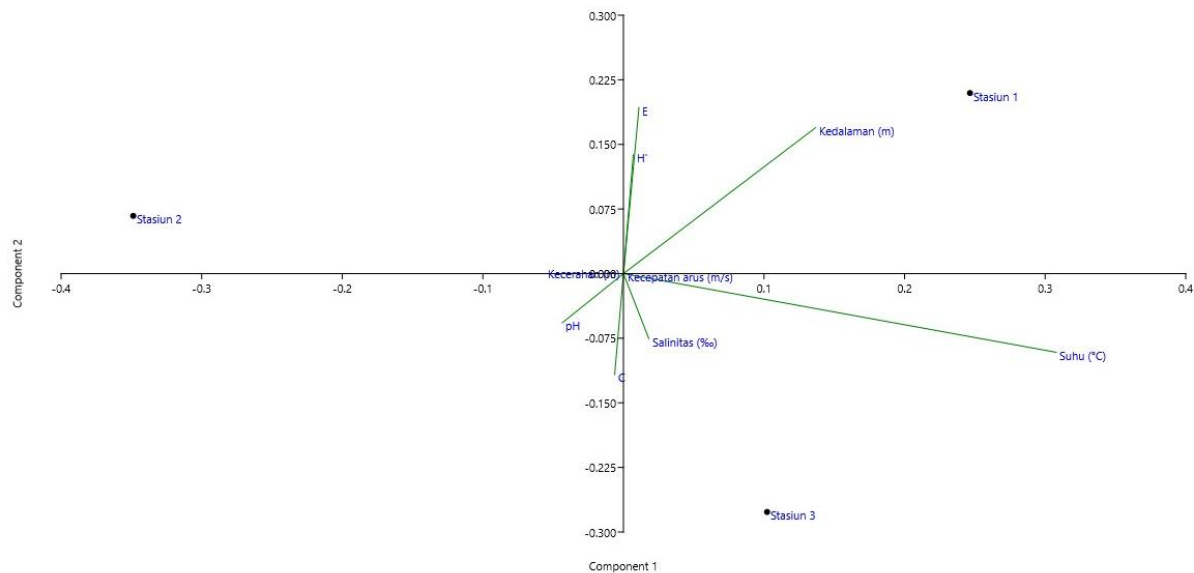
Pada Stasiun III nilai ld sebesar 0,73, pola sebaran seragam menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di lokasi ini juga relatif seragam. Homogenitas parameter fisika-kimia seperti kecerahan, arus, dan kedalaman turut berperan dalam menjaga kestabilan ekosistem dasar perairan. Substrat pasir karang yang sama seperti di dua stasiun sebelumnya menjadi salah satu faktor penting yang mendukung pemerataan penyebaran teripang di area tersebut.

Secara keseluruhan, hasil ini memperlihatkan bahwa pola distribusi seragam teripang di Pulau Buku Limau erat kaitannya dengan kondisi lingkungan yang homogen dan stabil. Keseragaman faktor abiotik di ketiga stasiun pengamatan memungkinkan individu *Holothuria* sp. untuk tersebar secara merata tanpa adanya tekanan lingkungan atau perbedaan sumber daya yang memicu pengelompokan populasi. Dengan demikian, kondisi ekosistem perairan Pulau

Buku Limau dapat dikategorikan sebagai habitat yang mendukung persebaran alami dan seimbang bagi populasi teripang.

3.4. Hubungan antara Parameter Lingkungan dengan Kelimpahan Teripang

Hubungan antara parameter lingkungan perairan dengan kelimpahan teripang di Pulau Buku Limau menunjukkan bahwa kondisi fisika-kimia perairan berperan penting dalam menentukan distribusi dan jumlah individu *Holothuria* sp. pada setiap stasiun pengamatan. Secara umum, hasil pengamatan menunjukkan bahwa ketiga stasiun memiliki karakteristik perairan yang relatif homogen, baik dari segi suhu, salinitas, pH, kecerahan, kecepatan arus, maupun jenis substrat dasar (Kalidi *et al.*, 2023). Homogenitas kondisi ini sejalan dengan pola sebaran teripang yang cenderung seragam dan kelimpahan individu yang relatif seimbang antar stasiun.



Gambar 2. Hasil Analisis PCA Hubungan Antara Parameter Lingkungan dengan Struktur Komunitas Teripang
Sumber: Hasil Analisis Penelitian

Hasil analisis *Principal Component Analysis* (PCA) menunjukkan adanya pengelompokan hubungan antara struktur komunitas teripang dengan parameter lingkungan pada tiga stasiun pengamatan. Berdasarkan biplot PCA, dua komponen utama mampu menjelaskan variasi parameter lingkungan dan distribusi stasiun pengamatan. Arah dan panjang vektor menunjukkan tingkat kontribusi masing-masing parameter terhadap karakteristik habitat teripang.

Pada biplot terlihat bahwa Stasiun 1 berada pada kuadran positif Komponen 1 dan cenderung searah dengan parameter kedalaman, suhu, dan kecepatan arus. Hal ini menunjukkan bahwa struktur komunitas teripang pada stasiun tersebut dipengaruhi oleh kondisi perairan yang relatif lebih dalam, suhu yang lebih tinggi, dan arus yang lebih kuat dibandingkan stasiun lainnya. Kedalaman dan arus diketahui berperan penting dalam distribusi teripang karena mempengaruhi suplai bahan organik, oksigen, dan kestabilan substrat sebagai habitat hidup teripang (Sigit *et al.*, 2024). Suhu perairan yang optimal dapat meningkatkan aktivitas metabolisme dan pertumbuhan teripang sehingga mendukung keberadaan komunitas yang lebih stabil (Setiowati *et al.*, 2022).

Stasiun 3 berada pada kuadran positif Komponen 1 namun negatif Komponen 2 dan berasosiasi kuat dengan parameter salinitas. Kondisi ini mengindikasikan bahwa salinitas menjadi faktor dominan yang mempengaruhi struktur komunitas teripang pada lokasi tersebut. Salinitas yang stabil merupakan faktor ekologis penting bagi kehidupan *Echinodermata* karena berpengaruh terhadap proses osmoregulasi dan kemampuan adaptasi organisme terhadap perubahan lingkungan. Nilai salinitas yang sesuai akan mendukung keberlangsungan hidup serta distribusi spesies teripang pada habitat lamun maupun substrat pasir berlumpur (Setiawan *et al.*, 2025).

Stasiun 2 terletak pada sisi negatif Komponen 1 dan relatif berlawanan arah dengan sebagian besar parameter lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan pada stasiun tersebut memiliki karakteristik berbeda dan kontribusi parameter lingkungan terhadap struktur komunitas teripang relatif lebih rendah. Posisi yang berlawanan arah terhadap vektor suhu, kedalaman, dan salinitas mengindikasikan bahwa komunitas teripang pada stasiun ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain seperti tipe substrat, kandungan bahan organik, atau kerapatan lamun yang tidak dianalisis langsung dalam PCA. Dalam analisis ekologi perairan, posisi stasiun yang berjauhan dari vektor parameter umumnya menunjukkan hubungan yang lemah terhadap parameter tersebut (Wiyoto *et al.*, 2020).

Parameter pH dan DO tampak memiliki arah vektor yang hampir berdekatan, yang menunjukkan adanya korelasi positif antara kedua parameter tersebut. Kondisi pH yang stabil biasanya berkaitan dengan tingginya kandungan oksigen terlarut akibat aktivitas fotosintesis organisme perairan. Keberadaan DO yang cukup sangat penting bagi proses respirasi dan aktivitas biologis teripang. Hubungan serupa juga ditemukan pada berbagai penelitian kualitas perairan pesisir menggunakan PCA, di mana pH dan DO menjadi faktor utama dalam menentukan kualitas habitat biota bentik (Mudloifah & Purnomo, 2023; Syahrial *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil analisis PCA menunjukkan bahwa suhu, kedalaman, kecepatan arus, salinitas, pH, dan DO merupakan parameter lingkungan utama yang mempengaruhi struktur komunitas teripang pada lokasi penelitian. Pola distribusi stasiun yang terbentuk mengindikasikan adanya perbedaan karakteristik habitat antar stasiun sehingga mempengaruhi keberadaan dan penyebaran komunitas teripang. Kondisi lingkungan yang masih berada pada kisaran optimum mendukung keberlangsungan hidup teripang, terutama pada habitat yang memiliki arus moderat, salinitas stabil, dan substrat yang sesuai. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa faktor oseanografi dan kualitas perairan merupakan pengontrol utama distribusi dan kelimpahan teripang di ekosistem pesisir tropis (Setiawan *et al.*, 2025; Sigit *et al.*, 2024).

4. SIMPULAN

Struktur komunitas teripang di perairan Pulau Buku Limau tergolong memiliki keanekaragaman rendah ($H' = 0,50$), keseragaman tinggi ($E = 0,72$), dan dominansi sedang ($C = 0,68$), dengan spesies yang mendominasi yaitu *Holothuria atra*. Pola distribusi teripang pada seluruh stasiun menunjukkan sebaran seragam berdasarkan indeks Morisita, yang mengindikasikan kondisi habitat relatif homogen dan stabil. Hasil analisis PCA menunjukkan bahwa suhu, kedalaman, kecepatan arus, salinitas, pH, dan DO merupakan parameter lingkungan utama yang memengaruhi struktur komunitas dan kelimpahan teripang. Secara umum, kondisi perairan Pulau Buku Limau masih berada dalam kisaran optimal untuk mendukung keberadaan dan keberlanjutan habitat teripang.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulisan sampaikan kepada LPPM Universitas Bangka Belitung melalui DIPA Universitas Bangka Belitung Tahun 2025 melalui pendanaan peneliti muda dengan nomor DIPA 023.17.2.693395/2025 dan kontrak nomor 1332/UN50/M/PP/2025, yang telah memberikan dukungan dana dalam pelaksanaan penelitian ini.

6. REFERENSI

- Bachmid, S., Siahainenia, L., & Tupan, C. I. (2020). Hubungan Kepadatan Teripang (*Holothuroidea*) dengan Kerapatan Lamun di Perairan Pulau Buntal-Teluk Kotania, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Triton Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 16(2), 84-96. <https://doi.org/10.30598/tritonvoll6issue2page84-96>
- Baransano, N., Dimara, L., & Menufandu, H. (2019). Kelimpahan dan Keanekaragaman Teripang pada Daerah Sasisen dan Non-Sasisen di Perairan Pulau Numfor. *Acropora: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Papua*, 2(1), 8-14. <https://doi.org/10.31957/acr.v2i1.983>
- Erlangga, H. R., & Kautsari, N. (2024). Kajian Habitat Asuhan dan Ukuran Tangkap Lestari Teripang Pasir (*Holothuria Scabra*) sebagai Dasar Pengelolaan di Sumbawa. *Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan*, 4(2), 187-198. <https://doi.org/10.55678/jikan.v4i2.1675>
- Huwae, L. M. Ch., Hukubun, R. D., Wakano, D., Silahooy, V. B., & Pentury, K. (2021). Dinamika dan Ekobiologi Teripang di Perairan Desa Hunuth, Kota Ambon. *Kalwedo Sains (Kasa)*, 2(2), 106-112. <https://doi.org/10.30598/kasav2i2p106-112>
- Kalidi, N. S., Muskananfolo, M. R., & Suryanti, S. (2023). Diversity and Abundance of Sea Cucumber (*Holothuroidea*) Resources in the Waters of Duroa Island, Tual City, Maluku, Indonesia. *Biodiversitas: Journal of Biological Diversity*, 24(11), 6002-6009. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d241120>
- Koeshendrajana, S., Yaumidin, U. K., Picauly, I., Mewa, M., Ramadhan, A., Pramoda, R., Huda, H. M., Putri, H. M., & Hidayatina, A. (2025). Pengolahan Teripang Pasir (*Holothuria Scabra*) dalam Rangka Peningkatan Ekonomi Keluarga Berisiko Stunting di Wilayah Pesisir Pantai Desa Kenebibi Kecamatan Kalkuluk Mesak Kabupaten Belu. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat: Kepulauan Lahan Kering*, 6(1), 84-93. <https://doi.org/10.51556/jpkmkelaker.v6i1.400>
- Laksana, M. J., Sulardiono, B., & Solichin, A. (2020). Kelimpahan Teripang (*Holothuroidea*) Berdasarkan Kerapatan Lamun di Pantai Prawean Desa Bandengan, Jepara. *Management of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, 8(4), 337-346. <https://doi.org/10.14710/marj.v8i4.26553>
- Louhenapessy, F. R., Leimena, H. E. P., & Eddy, L. (2025). Kepadatan Populasi dan Pola Sebaran Teripang (*Holothuroidea*) di Perairan Pantai Tuhaha Pulau Saparua Kabupaten Maluku Tengah. *Pentagon Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(3), 121-132. <https://doi.org/10.62383/pentagon.v3i3.772>
- Matrutty, M., Wakano, D., & Suriani, S. (2021). Struktur Komunitas Teripang (*Holothuroidea*) di Perairan Pantai Desa Namtabung, Kecamatan Selaru, Kabupaten Kepulauan Tanimbar. *Triton: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 17(1), 10-17. <https://doi.org/10.30598/tritonvoll7issue1page10-17>
- Meirinawati, H., Prayitno, H. B., Indriana, L. F., Firdaus, M., & Wahyudi, A. J. (2020). Water Quality Assessment and Monitoring of Closed Rearing System of the Sea Cucumber *Holothuria scabra*. *Asean Journal on Science and Technology for Development*, 37(2), 73-80. <https://doi.org/10.29037/ajstd.624>
- Mudloifah, I., & Purnomo, T. (2023). Analysis of Water Quality in Asmoroqondi Beach, Palang District, Tuban Regency using the Principal Component Analysis (PCA) method. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(3), 273-280. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v12n3.p273-280>
- Mustagfirin, M., Wijayanti, D. P., & Subagiyo, S. (2021). Morfometri, Pemijahan, Dan Indeks Kematangan Gonad Teripang Komersial Di Perairan Pulau Nyamuk, Karimunjawa. *Jurnal Kelautan Tropis*, 24(3), 375-384. <https://doi.org/10.14710/jkt.v24i3.11696>
- Muzahar, M., Bakkara, O. R., Putri, D. S., Miranti, S., Wulandari, R., Yulianto, T., Irawan, H., & Raza'i, T. S. (2025). Introduksi Produksi Benih Melalui Teknik Fisi pada Kelompok Pembudidaya Teripang (*Stichopus* Sp.) di Kampung Madong, Kelurahan Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang. *Jurnal Abdi Insani*, 12(9), 4226-4239. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i9.2042>
- Radita, D. R., Trihadiningrum, Y., Anisa, E. D. K. P., Kalimantoro, T. T., Andriati, S. C., & Iswatie, M. (2023). Identifikasi Permasalahan Lingkungan di Wilayah Pesisir dan Laut Kabupaten Gresik. *Jurnal Purifikasi*, 22(2), 49-59. <https://doi.org/10.12962/j25983806.v22.i2.451>

- Ratna, R., Hardianti, F., Kalidi, N. S., Syarif, J., Suruwaky, A. M., Fahrizal, A., Rumwokas, M. S., Loupatty, E., Sufardin, S., Abuhaer, H., Gutajala, K., Mahad, F., & Linta, R. M. (2025). Pengenalan dan Pemahaman Ekosistem Padang Lamun Bagi Generasi Muda Papua. *Abdimas: Papua Journal of Community Service*, 7(1), 43-47. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v7i1.4019>
- Rothamel, E., Borgerson, C., Rajaona, D., Razafindrapaoly, B. N., Rasolofoniaina, B. J. R., & Feehan, C. J. (2023). Wild Sea Cucumber Trade in Rural Madagascar: Consequences for Conservation and Human Welfare. *Conservation Science and Practice*, 5(12), e13033. <https://doi.org/10.1111/csp2.13033>
- Saputra, P. P., Bahtera, N. I., & Hayati, L. (2024). The Development of Natural and Cultural Tourism in Buku Limau Island Based on Social Networking. *Jurnal Kepariwisata Destinasi Hospitalitas Dan Perjalanan*, 8(1), 55-70. <https://doi.org/10.34013/jk.v8i1.1363>
- Sarumaha, H., Harjuni, F., Huda, M. A., Harahap, T. G. F., Muna, Z., & Tarihoran, H. A. R. (2024). Karakteristik Habitat Teripang Di Sekitar Perairan Kabupaten Tapanuli Tengah, Sumatera Utara. *Albacore: Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 8(1), 001-010. <https://doi.org/10.29244/core.8.1.001-010>
- Setiawan, H., Sulistiono, S., & Zairion, Z. (2025). Kepadatan, Distribusi, Dan Kondisi Habitat Teripang (*Holothuroidea*) di Perairan Pesisir Selatan Pulau Laut, Kotabaru. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(9), 7734-7749. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v10i9.61404>
- Setiowati, S., Wardhani, R. N., Danaryani, S., & Riandini, R. (2022). Desain Sistem Monitoring Cerdas Kualitas Air Keramba Budidaya Teripang Berbasis IoT. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 24(1), 28-39. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v24i1.1648>
- Sigit, A. D. T. P., Liufeto, F. C., & Santoso, P. (2024). Aspek Lingkungan sebagai Faktor Penentu Kelayakan Lokasi Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) di Perairan Intertidal Hansisi, Kecamatan Semau. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan*, 5(2), 147-152. <http://dx.doi.org/10.35726/jvip.v5i2.7411>
- Silaban, R., Rahajaan, J. A., & Ohoibor, M. H. (2022). Kepadatan dan Keanekaragaman Teripang (*Holothuroidea*) di Perairan Letman, Maluku Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 6(4), 361-376. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2022.vol.6.no.4.236>
- Sulita, W. O., Emiyarti, & Ira, I. (2020). Keanekaragaman dan Kepadatan Teripang Berdasarkan Karakteristik Habitat (Lamun dan Karang) di Perairan Desa Banabungi Kec. Kadatua Kab. Buton Selatan. *Jurnal Sapa Laut (Jurnal Ilmu Kelautan)*, 5(3), 235-244. <https://doi.org/10.33772/jsl.v5i3.13453>
- Syahrial, S., Bengen, D. G., Prariono, T., & Amin, B. (2018). Faktor yang Mempengaruhi Kesehatan Populasi *Rhizophora apiculata* Berdasarkan Karakteristik Lingkungan Menggunakan Analisis PCA. *Jurnal Enggano*, 3(2), 228-240. <https://doi.org/10.31186/jenggano.3.2.228-240>
- Tomatala, P., Letsoin, P. P., & Rahakbauw, S. D. (2023). Implementasi Teknologi Pendederan dan Pembesaran Teripang Pasir pada Kelompok Salterai. *Losari Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 124-129. <https://doi.org/10.53860/losari.v4i2.97>
- Winanda, M., Idiawati, N., & Nurdiansyah, S. I. (2022). Kepadatan dan Pola Distribusi Teripang (*Holothuroidea*) di Teluk Cina Pulau Lemukutan. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 5(1), 1-9. <https://doi.org/10.26418/lkuntan.v5i1.47460>
- Wiranto, I., Efendi, Y., & Agustina, F. (2025). Density and Distribution of *Holothuria Leucospilota* Along the Coast of Dedap Island, Pulau Abang Waters. *Jpbio (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 10(1), 124-134. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v10i1.4532>
- Wiyoto, W., & Effendi, I. (2020). Analysis of Water Quality for Mariculture in Moro, Karimun, Riau Islands with Principal Component Analysis. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 9(2), 143-152. <https://doi.org/10.20473/jafh.v9i2.17192>