

STRUKTUR KOMUNITAS SUMBER DAYA TERIPANG DI PERAIRAN TANJUNG GELAM, PULAU KARIMUNJAWA

Community Structure of Sea Cucumber in Tanjung Gelam, Karimunjawa Island

Laili Salma Pinasthi¹, Agus Hartoko¹, Max Rudolf Muskananfolo¹

¹ Departemen Sumber Daya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof Jacob Rais, Tembalang, Semarang, Indonesia 50275; Telephone/Fax: 024-76480685

Email: lailisalmapiasthi@gmail.com, agushartoko.undip@gmail.com, maxmuskananfolo@yahoo.com

Diserahkan tanggal: 30 November 2023, Revisi diterima tanggal: 30 Januari 2024

ABSTRAK

Teripang merupakan salah satu echinodermata yang dapat ditemukan di perairan Tanjung Gelam, Karimunjawa dan bernilai ekonomis tinggi di pasaran domestik maupun internasional. Perairan Tanjung Gelam memiliki ekosistem terumbu karang yang disukai teripang, namun saat ini terjadi penurunan populasi teripang yang ditunjukkan dari semakin menurunnya jenis teripang karena adanya kegiatan penangkapan secara ekstensif. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui jenis teripang yang ada, struktur komunitas sumber daya teripang, kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi, dan kualitas perairan di Tanjung Gelam, Karimunjawa. Penelitian dilakukan pada bulan April – November 2023. Pengambilan sampel teripang dilakukan di 2 stasiun perairan Tanjung Gelam, Karimunjawa pada bulan Agustus 2023. Hasil data struktur komunitas menunjukkan bahwa pada Stasiun-1 (10-15 m) ditemukan 6 jenis teripang dengan kelimpahan tertinggi pada spesies *Bohadschia argus* dan *Stichopus horrens* dengan nilai masing-masing sebesar 28,6%, sedangkan nilai terendah terdapat pada spesies *Bohadschia subrubra* dan *Isostichopus badiotus* dengan nilai masing-masing sebesar 7,1%. Stasiun-1 memiliki indeks keanekaragaman senilai 1,649 (sedang); indeks keseragaman senilai 0,920 (tinggi); indeks dominansi senilai 0,214 (rendah). Di samping itu, pada Stasiun-2 ditemukan 5 jenis teripang dengan kelimpahan relatif tertinggi terdapat pada spesies *Stichopus horrens* dengan nilai 50,0% sedangkan nilai terendah pada spesies *Holothuria flavomaculata* dan *Isostichopus badiotus* dengan nilai kelimpahan relatif masing-masing sebesar 8,3%. Stasiun-2 (17-18 m) memiliki indeks keanekaragaman senilai 1,358 (sedang); indeks keseragaman senilai 0,844 (tinggi); indeks dominansi senilai 0,319 (sedang). Kedua stasisun memiliki nilai parameter kualitas air yang tidak berbeda signifikan dimana parameter suhu, salinitas, pH dan substrat tergolong optimal bagi kehidupan teripang.

Kata Kunci: Struktur Komunitas, Tanjung Gelam, Teripang

ABSTRACT

*Sea cucumber is one of the echinoderms found in Tanjung Gelam, Karimunjawa and has high economic value in domestic and international markets. There is currently a decline in sea cucumber populations and a decreasing number of species found in these waters due to overfishing activities. The aim of this study is to determine the existing species and community structure of the sea cucumber, relative abundance, diversity index, evenness index, dominance index, and water quality in Tanjung Gelam, Karimunjawa. The study was conducted from April to November 2023 and sampling at two stations in Tanjung Gelam, Karimunjawa on August 2023. The results of the data analysis on the community structure show that at Station 1, 6 species of sea cucumbers were found, with the highest abundance in *Bohadschia argus* and *Stichopus horrens* at 28.6% each, while the lowest abundance was found in *Bohadschia subrubra* and *Isostichopus badiotus* at 7.1% each. Station 1 has a diversity index of 1.649 (moderate), an evenness index of 0.920 (high), and a dominance index of 0.214 (low). Station 2 found 5 species, with the highest relative abundance in *Stichopus horrens* at 50.0%, while the lowest abundance was found in *Holothuria flavomaculata* and *Isostichopus badiotus* at 8.3% each. Station 2 has a diversity index of 1.358 (moderate), an evenness index of 0.844 (high), and a dominance index of 0.319 (moderate). The parameters of water quality on both stations are not significantly different. The values of salinity, pH, and substrate are optimal for sea cucumbers.*

Keywords: Community Structure, Sea Cucumber, Tanjung Gelam

PENDAHULUAN

Tanjung gelam merupakan salah satu daerah perairan yang terdapat di kawasan Pulau Karimunjawa dan terletak di bagian barat Pulau Karimunjawa. Perairan Tanjung Gelam menjadi daerah yang dimanfaatkan oleh para nelayan untuk menangkap berbagai biota perairan yang memiliki nilai ekonomis seperti teripang. Teripang merupakan hewan bertubuh lunak dan elastis yang setiap jenisnya memiliki variasi bentuk, warna dan ciri khas masing-masing. Teripang memiliki nilai ekonomis tinggi di pasaran domestik maupun internasional (Hartati *et al.*, 2015). Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Sulardiono *et al.*, 2016, ditemukan berbagai jenis teripang yang terdiri dari 15 spesies dari ordo Aspidochirotidae, dimana 11 spesies diantaranya merupakan famili Holothuriidae, sedangkan 4 spesies lainnya termasuk famili Stichopodidae.

Potensi sumber daya teripang di perairan Tanjung Gelam yang dimanfaatkan dengan baik dapat memberikan pengaruh terhadap aspek ekonomi masyarakat terdampak, terutama bagi nelayan. Pengelolaan sumber daya teripang yang optimal juga dapat memberikan dampak yang baik bagi ekosistem. Oleh karena itu, jumlah tangkapan sumber daya harus diperhatikan. Apabila pemanfaatan sumber daya dilakukan secara berlebihan, maka hal tersebut dapat mengakibatkan eksploitasi dan mempengaruhi keseimbangan ekosistem dengan memberikan dampak secara langsung pada rantai makanan. Tingkatan trofik yang terdampak dari adanya eksploitasi menimbulkan peningkatan persaingan predasi pada suatu tingkatan trofik tertentu, sehingga hal tersebut memberikan pengaruh terhadap kepunahan tingkatan trofik yang lain. Hal tersebut menandakan bahwa perlu adanya pengembangan dalam pengelolaan sumber daya ikan dengan membangun wilayah tersebut supaya dapat memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat. Tujuan dari pengembangan juga harus seimbang dengan kepentingan ekonomi, konservasi, dan berbagai aspek dari proses pengembangan sehingga pembangunan dapat dengan aktif melibatkan masyarakat serta pengelola atau *stakeholder* terkait (Riadi *et al.*, 2021).

Seiring berjalannya waktu, jumlah tangkapan teripang semakin menurun karena adanya kegiatan penangkapan teripang yang dilakukan secara terus-menerus. Di samping itu, tidak semua nelayan memiliki pemahaman mengenai cara penangkapan sumber daya teripang yang baik dengan cara tetap memperhatikan ketersediaan stok sumber daya dalam jangka waktu yang panjang sehingga pada masa mendatang tidak ada ancaman kepunahan dan sumber daya teripang tetap lestari. Umumnya, nelayan menangkap jenis teripang ekonomis tanpa mempertimbangkan jumlah tangkapan dan ukuran panjang maupun berat teripang. Berdasarkan data

yang diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Pantai Karimunjawa, dalam 5 tahun terakhir jumlah tangkapan teripang relatif menurun dimana pada tahun 2019 didapatkan teripang dalam keadaan segar (basah) sebanyak 720 ekor (2.880 kg), tahun 2020 sebanyak 640 ekor (2.560 kg), tahun 2021 sebanyak 825 ekor (3.300 kg), 2022 sebanyak 480 ekor (1.920 kg) dan tahun 2023 sebanyak 320 ekor (1.280). Penangkapan yang dilakukan secara terus menerus ini menyebabkan semakin sedikitnya populasi teripang yang terdapat di Perairan Tanjung Gelam. Penelitian ini penting untuk pengelolaan sumber daya teripang yang berkelanjutan.

Menurunnya populasi teripang dapat menyebabkan komunitas menjadi tidak stabil. Selain itu, nelayan mengungkapkan bahwa jenis teripang yang ditemukan tidak lebih beragam dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Terdapat beberapa jenis teripang bernilai ekonomis tinggi yang semakin sulit ditemukan di perairan Karimunjawa seperti teripang susu hitam (*Holothuria whitmaei*). Namun, jenis teripang tersebut (*H. whitmaei*) masih dapat ditemukan di perairan Indonesia bagian timur (Wirawati *et al.*, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis teripang yang masih ditemukan di Perairan Tanjung Gelam, Karimunjawa dan struktur komunitas teripang di Perairan Tanjung Gelam berdasarkan nilai kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansinya.

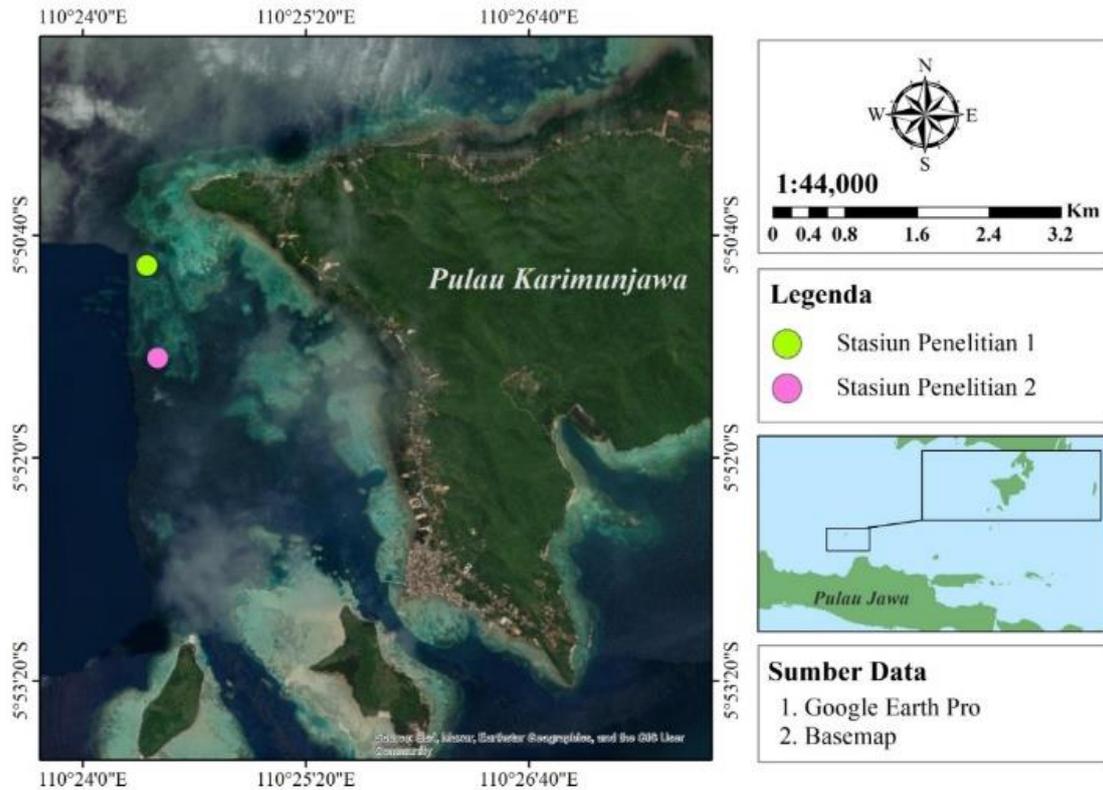
METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada 2 stasiun di Perairan Tanjung Gelam, Karimunjawa. Stasiun-1 terletak pada titik koordinat 05°50'51.0"LS dan 110°24'22.9"BT, sedangkan Stasiun-2 terletak pada titik koordinat 05°51'24.2"LS dan 110°24'26.8"BT. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

Materi dan Metoda

Beberapa alat yang diperlukan dalam penelitian mengenai struktur komunitas teripang ini antara lain yaitu GPS (*Global Positioning System*) Garmin 72H (2018) untuk menentukan titik koordinat dari lokasi sampling, buku identifikasi, alat tulis, botol sampel, saringan sedimen, serta alat untuk uji parameter kualitas air yaitu *Water Quality Checker Multifunction Y-JL051B* (2022), *Current Meter Flow Watch* (2018), Refraktometer Atago (2019) dan *Sieve Shaker Retch AS200* (2005). Bahan yang diperlukan untuk penelitian ini adalah berbagai spesies teripang dan data jumlah teripang yang ditemukan di lokasi sampling penelitian. Metoda pengambilan sampel dilakukan dengan metoda *random sampling* yang dilaksanakan pada tanggal 13 - 14 Agustus 2023 di malam hari pada saat bulan gelap, sedangkan metoda analisis pada penelitian ini dilakukan dengan dengan metoda deskriptif kuantitatif.



Gambar 1. Lokasi sampling penelitian

Prosedur penelitian

Pengambilan data pada teripang dilakukan sesuai data perhitungan kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi. Data yang diperlukan yaitu jumlah individu setiap spesies, jumlah individu spesies secara keseluruhan dan jumlah spesies penyusun komunitas. Pengambilan data juga dilakukan dengan mencatat setiap spesies teripang yang ditemukan, kemudian disesuaikan dengan jenis teripang berdasarkan buku identifikasi melalui ciri dari morfologi masing-masing spesies teripang. Buku identifikasi yang digunakan sebagai pedoman metode identifikasi teripang pada penelitian ini yaitu "FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes: The Living Marine Resources of The Western Central Pacific Volume 2. Cephalopods, crustaceans, holothurians and sharks" (Carpenter dan Niem, 1998), "FAO Species Catalogue for Fishery Purposes: Commercially Important Sea Cucumber of The World - Second Edition" (Purcell et al., 2023), "Identification Guide Commercial Sea Cucumber" (Simone et al., 2022) serta "LIPI: TERIPANG INDONESIA (Jenis, Sebaran dan Status Nilai Ekonomi)" (Setyastuti et al., 2019).

Selain pengambilan data teripang untuk analisis dari struktur komunitas, diperlukan pengujian kualitas air untuk mengetahui bagaimana kondisi beberapa parameter perairan (suhu, pH, salinitas, substrat dan kecepatan arus) di Tanjung Gelam, Karimunjawa. Analisis struktur komunitas teripang di Perairan Tanjung Gelam dilakukan berdasarkan rumus

dari kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi.

a. Kelimpahan relatif

Metode ini dilakukan berdasarkan rumus yang ditetapkan oleh Odum (1993), seperti yang tertera pada rumus (1) berikut.

$$KR = \sum \frac{n_i}{N} \times 100 \% \tag{1}$$

Keterangan:

- KR = kelimpahan relatif (%)
- n_i = jumlah individu spesies ke- i
- N = jumlah individu seluruh spesies

Kategori dari nilai kelimpahan relatif ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisaran stabilitas kelimpahan relatif

No.	Kisaran stabilitas	Kategori
1.	KR < 15%	Kerapatan rendah
2.	15 % < KR < 20%	Kerapatan sedang
3.	20% < KR	Kerapatan tinggi

Sumber: (Anjani et al., 2019)

b. Indeks Keanekaragaman

Pendekatan Indeks keanekaragaman dilakukan menurut rumus Shannon-Wiener (H') (Odum, 1971), seperti yang tertera pada rumus (2) berikut.

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i \tag{2}$$

Keterangan:

- H' = indeks keanekaragaman spesies
- p_i = n_i/N
- n_i = jumlah individu spesies ke- i
- N = jumlah total seluruh spesies
- S = jumlah spesies penyusun komunitas

Kategori dari nilai indeks keanekaragaman ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisaran stabilitas indeks keanekaragaman

No.	Kisaran stabilitas	Kategori
1.	$0 < H' \leq 1$	Keanekaragaman rendah, penyebaran individu setiap spesies dan kestabilan komunitas rendah, indikasi adanya pencemaran berat.
2.	$1 < H' \leq 3$	Keanekaragaman sedang, penyebaran individu setiap spesies dan kestabilan komunitas sedang, indikasi adanya pencemaran sedang.
3.	$H' > 3$	Keanekaragaman tinggi, penyebaran individu setiap spesies dan kestabilan komunitas rendah, indikasi tidak adanya pencemaran

Sumber: (Komala, 2015)

c. Indeks Keseragaman

Keseragaman spesies (e) pada teripang dapat dianalisis dengan menggunakan rumus Odum (1971) seperti yang tertera pada rumus (3) berikut.

$$E = H'/H \text{ maks} \tag{3}$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman

$H \text{ maks}$ = $\ln S$

S = jumlah spesies penyusun komunitas

Kategori dari nilai indeks keseragaman ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisaran stabilitas indeks keseragaman

No.	Kisaran stabilitas	Kategori
1.	$e < 0,4$	Keseragaman rendah
2.	$0,4 < e < 0,6$	Keseragaman sedang
3.	$e > 0,6$	Keseragaman tinggi

Sumber: (Nurafni *et al.*, 2019)

d. Indeks Dominansi

Indeks dominansi dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan sesuai rumus Simpson (Odum, 1993) seperti yang tertera pada rumus (4) berikut.

$$C = \sum_{i=1}^n \left[\frac{n_i}{N} \right]^2 \tag{4}$$

Keterangan:

C = indeks dominansi

n_i = jumlah individu tiap spesies

N = jumlah individu seluruh spesies

Kategori dari nilai indeks keseragaman ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisaran stabilitas indeks dominansi

No.	Kisaran stabilitas	Kategori
1.	$0,0 < C \leq 0,3$	Dominansi rendah
2.	$0,3 < C \leq 0,6$	Dominansi sedang
3.	$0,6 < C \leq 1,0$	Dominansi tinggi

Sumber: (Sandewi *et al.*, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan Kelimpahan Teripang

Berdasarkan hasil penelitian, komposisi jenis teripang dan nilai kelimpahan relatif yang didapatkan pada Stasiun-1 tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Komposisi jenis teripang di Stasiun-1 Perairan Tanjung Gelam

No.	Spesies Teripang	Jumlah	Kelimpahan relatif (%)
1.	<i>Bohadschia argus</i> (Holothuriidae)	4	28,6
2.	<i>Bohadschia suburbra</i> (Holothuriidae)	1	7,1
3.	<i>Holothuria fuscocinerea</i> (Holothuriidae)	2	14,3
4.	<i>Holothuria pervicax</i> (Holothuriidae)	2	14,3
5.	<i>Stichopus horrens</i> (Stichopodidae)	4	28,6
6.	<i>Isostichopus badionotus</i> (Stichopodidae)	1	7,1

Di samping itu, komposisi jenis teripang dan nilai kelimpahan relatif yang didapatkan pada Stasiun-2 tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Komposisi jenis teripang di Stasiun-2 Perairan Tanjung Gelam

No.	Spesies Teripang	Jumlah	Kelimpahan relatif (%)
1.	<i>Holothuria flavomaculata</i> (Holothuriidae)	1	8,3
2.	<i>Stichopus ocellatus</i> (Stichopodidae)	2	16,7
3.	<i>Holothuria spinifera</i> (Holothuriidae)	2	16,7
4.	<i>Isostichopus badionotus</i> (Stichopodidae)	1	8,3
5.	<i>Stichopus horrens</i> (Stichopodidae)	6	50,0

Hasil dari perhitungan struktur komunitas berdasarkan nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (e), dan indeks dominansi (C) terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (e), dan indeks dominansi (C) teripang di Perairan Tanjung Gelam, Karimunjawa

No.	Lokasi Penelitian	H'	e	C
1.	Stasiun-1	1,649	0,920	0,214
2.	Stasiun-2	1,358	0,844	0,319

Adapun nilai parameter kualitas air yang didapatkan pada Perairan Tanjung Gelam, Karimunjawa terdapat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil nilai parameter kualitas air pada Perairan Tanjung Gelam, Karimunjawa

No.	Parameter	Stasiun-1	Stasiun-2
1.	Suhu	28,8°C	28,1°C
2.	Salinitas	31 ppt	32 ppt
3.	pH	7,90	7,84
4.	Kedalaman	10-15 m	17-18 m
5.	Kecepatan Arus	0,1 m/detik	0,2 m/detik
6.	Substrat	Dominan pasir, lumpur	Dominan pasir, lumpur

Berdasarkan hasil yang telah dipaparkan pada Tabel 5, jumlah teripang tertinggi pada Stasiun-1 ditemukan pada spesies *B. argus* yaitu sebanyak 4 ekor dan memiliki nilai kelimpahan relatif sebesar 28,6% yang tergolong pada kategori kelimpahan relatif tinggi, sedangkan jumlah teripang terendah pada Stasiun-1 terdapat pada spesies *B. suburbra* dan *I. badiotus* dengan jumlah masing-masing 1 ekor dan memiliki nilai kelimpahan relatif sebesar 7,1% yang tergolong pada kategori kelimpahan relatif rendah. Selain itu, pada Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah teripang tertinggi pada Stasiun-2 ditemukan pada *S. horrens* yaitu sejumlah 6 ekor yang memiliki nilai kelimpahan relatif sebesar 50,0% dan tergolong pada kategori kelimpahan relatif tinggi, sedangkan jumlah teripang terendah pada Stasiun-2 terdapat pada spesies *H. flavomaculata* dan juga spesies *I. badiotus* dengan jumlah masing-masing 1 ekor dan memiliki nilai kelimpahan relatif sebesar 8,3% yang tergolong pada kategori kelimpahan relatif rendah.

Berdasarkan Tabel 8, didapatkan hasil bahwa nilai indeks keanekaragaman pada Stasiun-1 senilai 1,649 sedangkan pada Stasiun-2 senilai 1,358. Kedua stasiun tersebut memiliki nilai indeks keanekaragaman yang tergolong dalam kategori sedang. Perairan dengan nilai indeks keanekaragaman sedang merupakan lingkungan dengan penyebaran individu setiap spesies dan kestabilan komunitas yang sedang. Selain itu, nilai indeks keanekaragaman sedang juga dapat mengindikasikan adanya pencemaran dalam skala sedang. Hal ini menyebabkan perairan dengan indeks keanekaragaman sedang tidak dapat dikatakan sebagai perairan dengan kestabilan komunitas yang baik maupun buruk. Adanya indikasi pencemaran juga dapat dikatakan dalam keadaan yang masih bisa ditoleransi oleh spesies yang hidup di lingkungan perairan tersebut. Akan tetapi, tidak menutup kemungkinan bahwa dalam jangka waktu yang panjang, pencemaran tersebut dapat memberikan dampak yang lebih buruk bagi keberlangsungan hidup spesies di dalamnya. Nilai keanekaragaman spesies yang tinggi memberikan indikasi bahwa lingkungan tersebut memiliki kondisi yang nyaman dan stabil bagi komunitas di dalamnya, sedangkan nilai keanekaragaman yang rendah merepresentasikan sebuah lingkungan yang menyakinkan dan tidak stabil (Rondonuwu *et al.*, 2013).

Hasil dari nilai indeks keseragaman pada Stasiun-1 yaitu sebesar 0,920, sedangkan pada Stasiun-2 yaitu senilai 0,844. Nilai indeks keseragaman pada kedua stasiun tergolong ke dalam kategori keseragaman yang tinggi. Nilai indeks keseragaman jenis akan mendekati nilai 1 apabila sebaran individu setiap jenisnya merata, sedangkan apabila sebaran individu setiap jenisnya tidak merata atau terdapat individu yang mendominasi maka nilainya akan mendekati 0 (Ernanto *et al.*, 2010). Artinya, semakin rendah nilai indeks keseragaman maka keseragaman pada suatu populasi juga menjadi semakin menurun. Hal ini mengindikasikan adanya persebaran dan kecenderungan suatu spesies yang mendominasi pada populasi tersebut. Sebaliknya, semakin tingginya nilai dari indeks keseragaman maka mengindikasikan semakin seimbang suatu populasi dengan jumlah individu yang sama atau hampir sama di setiap spesies. Oleh karena itu, nilai indeks keseragaman yang tinggi menunjukkan bahwa lingkungan perairan di lokasi tersebut dapat mendukung keberlangsungan hidup biota dengan baik. Semakin banyaknya spesies teripang yang ditemukan pada lokasi pengamatan dengan pemerataan yang baik, maka nilai indeks keanekaragaman dan nilai indeks keseragaman menjadi semakin tinggi. Begitupun sebaliknya, apabila spesies teripang yang ditemukan pada lokasi pengamatan hanya sedikit, maka terdapat indikasi dominansi suatu spesies dan komunitas cenderung dalam kondisi yang seragam, sehingga nilai indeks keseragaman dan nilai indeks keanekaragaman menjadi rendah. Indeks keseragaman menggambarkan jumlah individu pada suatu komunitas di setiap spesiesnya. Oleh karena itu, semakin meratanya jumlah individu antar spesies menggambarkan ekosistem yang semakin seimbang dan stabil (Febrian *et al.*, 2022).

Hasil dari nilai indeks dominansi pada Stasiun-1 yaitu senilai 0,214 dimana hasil tersebut tergolong dalam kategori dominansi rendah. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya indeks dominansi pada Stasiun-1 yaitu masih ditemukannya beberapa spesies teripang yang berbeda dengan jumlah tertentu. Kategori tersebut mengindikasikan bahwa pada Stasiun-1 tidak terdapat spesies teripang yang mendominasi secara berarti, sehingga komunitas masih dalam kondisi yang baik dan cukup stabil. Jika komunitas tertentu didominasi oleh suatu spesies, maka nilai indeks dominansi akan mendekati 1. Sebaliknya, jika suatu komunitas tidak didominasi oleh spesies tertentu, maka nilai indeks dominansi akan mendekati 0 (Fikriyanti *et al.*, 2018). Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya indeks dominansi pada Stasiun-1 yaitu masih ditemukannya beberapa spesies teripang yang berbeda dengan jumlah tertentu. Seperti yang sudah dipaparkan sebelumnya bahwa nilai dari indeks keseragaman pada Stasiun-1 tergolong dalam kategori komunitas dengan keseragaman yang tinggi, sedangkan nilai indeks

dominansi Stasiun-1 tergolong rendah. Artinya, terdapat spesies pada Stasiun-1 memiliki persebaran individu yang cukup baik dan merata dengan jumlah yang dikategorikan tidak mendominasi secara masif pada luasan lokasi pengamatan, sehingga nilai indeks dominansinya rendah. Oleh karena itu, nilai dari indeks keseragaman digunakan untuk mengetahui pemerataan jumlah individu di setiap spesies penyusun komunitas, sedangkan nilai dari indeks dominansi digunakan untuk menunjukkan adanya pemusatan dari spesies tertentu yang mendominasi komunitas (Putra *et al.*, 2021).

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa Stasiun-2 memiliki nilai indeks dominansi 0,319. Nilai tersebut menunjukkan bahwa Stasiun-2 tergolong dalam komunitas dengan dominansi yang sedang karena $0,3 < C \leq 0,6$. Hasil indeks dominansi pada Stasiun-2 menunjukkan adanya dominansi dalam skala sedang. Dominansi ini terdapat pada satu spesies teripang dengan jumlah yang ditemukan cukup dominan di Stasiun-2 yaitu *S. horrens*. Pernyataan ini selaras dengan hasil perhitungan kelimpahan relatif pada *S. horrens* di Stasiun-2 yang mencapai nilai 50%. Kemerataan suatu spesies berbanding terbalik dengan nilai dominansinya. Apabila jumlah spesies yang ditemukan pada suatu komunitas semakin tinggi dan beragam maka nilai dominansinya akan semakin rendah sehingga, nilai indeks keanekaragaman yang tinggi akan berbanding lurus dengan pemerataan dan berbanding terbalik dengan indeks dominansi (Merly dan Elviana, 2017).

Faktor Lingkungan Perairan

Kualitas perairan merupakan komponen penting bagi pendukung keberlangsungan hidup biota air. Seperti pada hasil yang dipaparkan pada Tabel 8, terdapat beberapa parameter pendukung keberlangsungan hidup teripang. Beberapa parameter tersebut antara lain yaitu kecerahan, kedalaman, suhu, pH, salinitas, substrat dasar perairan dan kecepatan arus. Stasiun-1 dan 2 merupakan daerah perairan yang masih termasuk zona fotik karena pada siang hari, cahaya matahari dapat masih menembus ke dalam kolom perairan hingga ke dasarnya. Kedua lokasi juga merupakan habitat terumbu karang, sehingga dengan kecerahan tersebut dapat membantu biota autotrof di dalamnya untuk memproduksi oksigen yang dibutuhkan oleh biota perairan lain seperti teripang dan juga biota yang berasosiasi dengan baik oleh terumbu karang. Adapun hasil dari pengukuran suhu pada Stasiun-1 yaitu senilai 28,8°C sedangkan pada Stasiun-2 yaitu 28,1°C. Suhu pada kedua lokasi merupakan nilai yang masih berada pada batas toleransi bagi teripang karena suhu yang optimal dan dapat mendukung kehidupan teripang berada pada kisaran nilai 28°C -31°C (Hamka *et al.*, 2021).

Salinitas yang terdapat di Stasiun-1 memiliki nilai 31 ppt sedangkan pada Stasiun-2 yaitu 32 ppt. Salinitas memberikan pengaruh yang sangat penting

bagi produksi dan keberlangsungan hidup teripang. Nilai salinitas yang optimal dan disukai teripang berkisar pada nilai 31-35 ppt sehingga salinitas pada kedua lokasi penelitian merupakan nilai yang masih bisa ditoleransi oleh teripang. Apabila teripang hidup pada lingkungan dengan nilai salinitas yang tidak sesuai dengan toleransinya maka dapat memberikan respon berupa pengelupasan kulit bahkan dapat menyebabkan kematian (Faroby *et al.*, 2021). Hasil pengukuran pH yang didapatkan di Stasiun-1 yaitu 7,90 sedangkan Stasiun-2 yaitu 7,84. Hasil tersebut berada dalam kisaran nilai yang baik bagi kehidupan teripang karena nilai pH yang optimum bagi kehidupan teripang yaitu senilai 7-8,5. Apabila pH pada perairan terlalu tinggi ataupun terlalu rendah maka hal tersebut akan mempengaruhi ketahanan hidup organisme yang ada di dalam perairan (Silaen *et al.*, 2018). Substrat pada Stasiun-1 dan 2 didominasi oleh pasir dan sebagian kecil merupakan lumpur. Hasil tersebut sesuai dengan habitat yang disukai oleh teripang karena teripang merupakan biota air yang umumnya lebih menyukai tipe habitat dengan substrat pasir bercampur lumpur (Massiseng *et al.*, 2022).

Hasil dari pengambilan sampel teripang menunjukkan bahwa di Stasiun-1 teripang ditemukan pada kedalaman 10-15 m sedangkan pada Stasiun-2 ditemukan pada kedalaman 17-18 m. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa teripang umumnya ditemukan pada kedalaman 0,4-1,5 m (Winanda *et al.*, 2022), namun saat ini teripang semakin jarang ditemukan pada perairan dangkal. Teripang yang masih bisa ditemukan di perairan dangkal pada lokasi penelitian umumnya merupakan teripang yang tidak bernilai ekonomis. Minimnya teripang yang ditemukan di perairan dangkal disebabkan karena adanya indikasi penurunan produksi teripang yang merupakan dampak dari kegiatan penangkapan teripang yang dilakukan secara terus-menerus. Bahkan apabila diakumulasikan, dari seluruh nelayan dapat mengambil 1000 ekor teripang perharinya sehingga hal ini memberikan dampak buruk bagi produksi teripang di perairan terutama pada teripang ekonomis penting (Supono dan Arbi, 2012).

Kecepatan arus yang terukur di Stasiun-1 menunjukkan nilai 0,1 m/detik. Nilai tersebut termasuk ke dalam nilai yang kurang baik untuk kehidupan teripang karena teripang dapat hidup dengan optimal pada perairan terlindung dengan kecepatan arus pada kisaran 0,3-0,5 m/detik (Nursid, 2019). Di samping itu kecepatan arus pada Stasiun-2 memiliki nilai 0,2 m/detik sehingga lokasi ini juga belum memasuki kisaran nilai optimalnya, akan tetapi hampir mendekati nilai optimal bagi kehidupan teripang. Selain dari kesesuaian habitat berdasarkan parameter perairan dan ketersediaan sumber daya berupa makanan, terdapat kemungkinan bahwa perbedaan kemampuan setiap spesies untuk berkompetisi dalam habitat dapat mempengaruhi nilai dari kelimpahan individu dan dominansi suatu jenis (Herlambang *et al.*, 2016).

KESIMPULAN

Jenis teripang yang ditemukan pada Stasiun-1 terdiri dari 6 spesies, diantaranya yaitu *B. argus*, *B. suburbra*, *H. fuscocinerea*, *H. pervicax*, *S. horrens*, dan *I. badionotus*. Teripang yang ditemukan di Stasiun-2 terdiri dari 5 spesies yaitu *H. flavomaculata*, *. ocellatus*, *H. spinifera*, *I. badionotus*, dan *S. horrens*. Stasiun-1 memiliki nilai kelimpahan relatif tertinggi pada spesies *B. argus* dan juga *S. horrens*, sedangkan nilai terendah terdapat pada spesies *B. suburbra* dan *I. badionotus*. Nilai kelimpahan relatif tertinggi di Stasiun-2 terdapat pada spesies *S. horrens*, sedangkan nilai terendah terdapat pada spesies *H. flavomaculata* dan *I. badionotus*. Indeks keanekaragaman pada Stasiun-1 senilai 1,649 (sedang); indeks keseragaman senilai 0,920 (tinggi); indeks dominansi senilai 0,214 (rendah). Stasiun-2 memiliki indeks keanekaragaman senilai 1,358 (sedang); indeks keseragaman senilai 0,844 (tinggi); indeks dominansi senilai 0,319 (sedang). Parameter kualitas air suhu, salinitas, pH dan substrat tergolong optimal bagi kehidupan teripang

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Alm. Dr. Ir. Bambang Sulardiono, M.Si.; atas kesempatan yang telah diberikan pada penulis untuk mengikuti hibah penelitian dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro yang sesuai pada Nomor SK: 01/UN7.F10/PP/VI/2023; dan seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, P. D., B. Sulardiono dan N. Widyorini. 2019. Analisis Food Habit Teripang Hitam (*Holothuria atra*) di Perairan Pantai Alang-alang Taman Nasional Karimunjawa. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 8(4): 283–290.
- Carpenter, K. E dan V. H. Niem. 1998. *FAO Species Identification Guide For Fishery Purposes: The Living Marine Resources of The Western Central Pacific Volume 2. Cephalopods, crustaceans, holothurians and shark* (Vol. 2), Norfolk. 973–1396.
- Ernanto, R., F. Agustriani dan R. Aryawati. 2010. Struktur Komunitas Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Muara Sungai Batang Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. *Maspari Journal*, 1: 73–78.
- Faroby, W., O. Al-Supratman dan I. A. Syari. 2021. Analisis Kepadatan Teripang Hitam (*Holothuria atra*) di Kawasan Intertidal Perairan Tuing Kabupaten Bangka. *Akuatik*, 15(1): 1–6.
- Febrian, I., E. Nursaadah dan B. Karyadi. 2022. Analisis Indeks Keanekaragaman, Keragaman, dan Dominansi Ikan di Sungai Aur Lemau Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2): 600–612.
- Hamka, M. S., G. M. Samadan dan Yuliana. 2021. Analisis Kelayakan Lokasi Budidaya Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Berdasarkan Parameter Kualitas Air di Perairan Desa Foya Kecamatan Gane Timur Kabupaten Halmahera Selatan. *Hemyscyllium*, 1(2): 66–72.
- Hartati, R., Widianingsih dan U. Fatimah. 2015. Re-Deskripsi Teripang *Stichopus hermanii* dari Kepulauan Karimunjawa Melalui Analisa Morfologi, Anatomi dan Spikula (Ossicles). *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(2): 70–75.
- Herlambang, A. E. N., M. Hadi dan U. Tarwotjo. 2016. Struktur Komunitas Capung di Kawasan Wisata Curug Lawe Benowo Ungaran Barat. *Bioma*, 18(2): 70–78.
- Komala, R. 2015. Keanekaragaman Teripang pada Ekosistem Lamun dan Terumbu Karang di Pulau Bira Besar, Kepulauan Seribu, Jakarta. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon, Vol 1(2)*.
- Massiseng, A. N. A., Awaluddin., M. E. Fachry., L. Daris dan Jaya. 2022. Musim Penangkapan dan Rantai Pasok Sumber Daya Perikanan Teripang (*Holothuroidea* sp.) Skala Kecil di Pulau Sapuka Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 15(2): 355–366.
- Nurafni., H. S. Muhammad dan I. Sibua. 2019. Keanekaragaman Echinodermata di Perairan Pulau Ngele Ngele Kecil, Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 2(2): 74–83.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamental of Ecology. Philadelphia London Toronto*. W. B. Souders Company.
- _____. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi Umum*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press: Hal 574.
- Purcell, S. W., A. Lovatelli., M. G. Wanguemert., F. A. S. Marin., Y. Samyn dan C. Conand. 2023. *Commercially Important Sea Cucumber of The World - Second Edition. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes*, No. 6, Rev. 1. Rome, 1–247.
- Putra, W. P. E. S., D. Santoso dan A. Syukur. 2021. Keanekaragaman dan Pola Sebaran Moluska (Gastropoda dan Bivalvia) yang Berasosiasi pada Ekosistem Mangrove di Pesisir Selatan Lombok Timur. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 223–242.
- Riadi, S., H. Purnama., Ahirudin dan Kuswarak. 2021. Penyuluhan Urgensi Sumber Daya Pesisir dan Lautan di Pulau Kemujan Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Abdi Masyarakat Saburai*, 2(01): 8–17.
- Rondonuwu, A. B., J. L. Tombokan., dan U. N. Rembet. 2013. Distribusi dan Kelimpahan Ikan Karang

- Famili Pomacentridae di Perairan Terumbu Karang Desa Poopoh Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(2): 87–92.
- Sandewi, N. P. D., N. L. Watiniasih dan D. A. A. Pebriani. 2019. Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Bangklangan, Kabupaten Karangasem, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 2(2): 63–70.
- Setyastuti, A., I. Wirawati., S. Permadi dan I. B. Vimono. 2019. Teripang Indonesia: Jenis, Sebaran dan Status Nilai Ekonomi. Media Sains Nasional, Bogor.
- Silaen, D. B., I. W. Arthana dan S. A. Saraswati. 2018. Distribusi Teripang (Holothuroidea) pada Perairan Pesisir Nusa Lembongan, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2): 263–270.
- Simone, M. D., A. Horellou., F. Ducarme dan C. Conand. 2022. *Identification Guide Commercial Sea Cucumbers*, Patrimoine Naturel. 1-226.
- Sulardiono, B. 2016. Potensi Pemanfaatan Teripang (Holothurians) di Perairan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa. *Buletin Oseanografi Marina*, 5(1): 64–72.
- Winanda, M., N. Idiawati dan S. I. Nurdiansyah. 2022. Kepadatan dan Pola Distribusi Teripang (Holothuroidea) di Teluk Cina Pulau Lemukutan. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 5(1): 1–9.
- Wirawati, I., Jasmadi., R. Pratiwi., E. Widyastuti dan P. S. Ibrahim. 2021. *Commercial Sea Cucumber Trading Status in Indonesia*. *AAFL Bioflux*, 14(6): 3204–3216.