

ANALISIS FOOD HABIT TERIPANG HITAM (*Holothuria atra*) DI PERAIRAN PANTAI ALANG-ALANG TAMAN NASIONAL KARIMUNJAWA

*Analysis Food Habit of Black Sea Cucumber (*Holothuria atra*) in The Coastal Waters of Alang-Alang Karimunjawa National Park*

Putri Dewi Anjani, Bambang Sulardiono, Niniek Widyorini

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email : putridanjani@students.undip.ac.id

ABSTRAK

Teripang merupakan salah satu sumberdaya pesisir yang melimpah di perairan Indonesia. Teripang merupakan komponen penting di perairan pada berbagai tingkat struktur pakan (*trophic level*) dalam rantai makanan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui *food habit* teripang hitam (*Holothuria atra*) dan bahan organik sedimen pada ekosistem lamun di Perairan Pantai Alang-Alang Taman Nasional Karimunjawa. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif. Pengambilan data menggunakan metode *systematic random sampling*. Penelitian ini dilakukan pada tiga titik pengamatan pada ekosistem lamun. Hasil pengamatan kelimpahan teripang sebanyak 25 ekor teripang hitam (*Holothuria atra*) ditemukan dengan nilai kelimpahan relatif (KR) di titik sampling 1 sebesar 32%, titik sampling 2 sebesar 48% dan di titik sampling 3 sebesar 20%. Nilai *IP* (*Index of Preponderance*) tertinggi sebesar 40,08% pada jenis makanan *Rhizosolenia spp* dan nilai *IP* terendah sebesar 0,21% pada jenis makanan *Iasis spp* dan *Triceratium spp*. Kandungan bahan organik sedimen di titik sampling 1 sebesar 5,426%, titik sampling 2 sebesar 19,917% dan di titik sampling 3 sebesar 14,584%. Hubungan kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) dengan bahan organik sedimen menunjukkan hubungan yang positif dengan persamaan regresi $y = 0,2104x + 5,5327$. Nilai koefisien korelasi (*r*) sebesar 0,439 dengan kategori cukup atau sedang dan nilai koefisien determinasi (R^2) 0,1929 dengan kategori buruk.

Kata Kunci : Teripang; *Food Habit*; Pantai Alang-Alang; Karimunjawa

ABSTRACT

*Sea cucumber is one of the abundant coastal resources in Indonesian waters. Sea cucumber is an important component in the water at various trophic levels in the food chain. The purpose of this research is to find out the black sea cucumber (*Holothuria atra*) food habit and sedimentary organic material in seagrass ecosystem in the coastal waters of Alang-Alang Karimunjawa National Park. The method used in the research is descriptive method. The sampling method used is systematic random sampling technique. This research is conduct at three observation locations in seagrass ecosystem. The result of observations of the abundance of sea cucumber were found 25 sea cucumbers with a relative abundance value at the first observation location of 32%, second observation location of 48% and third observation location of 20. The highest IP value (*Index of Preponderance*) at 40,08% is *Rhizosolenia spp* and the lowest IP value at 0,21% is *Iasis spp* and *Triceratium spp*. Sedimentary organic material content at the first observation location of 5,426%, second observation location of 19,917% and third observation location of 14,584%. The relation between abundance of black sea cucumber (*Holothuria atra*) with sedimentary organic material shows positive relation which is regression equation $y = 0,2104x + 5,5327$. The correlation of coefficient value is 0,439 in moderate category and determination of coefficient value (R^2) is 0,1929 in bad category.*

Keywords: *Sea Cucumber*; *Food Habit*; *Alang-Alang Coast*; *Karimunjawa*

1. PENDAHULUAN

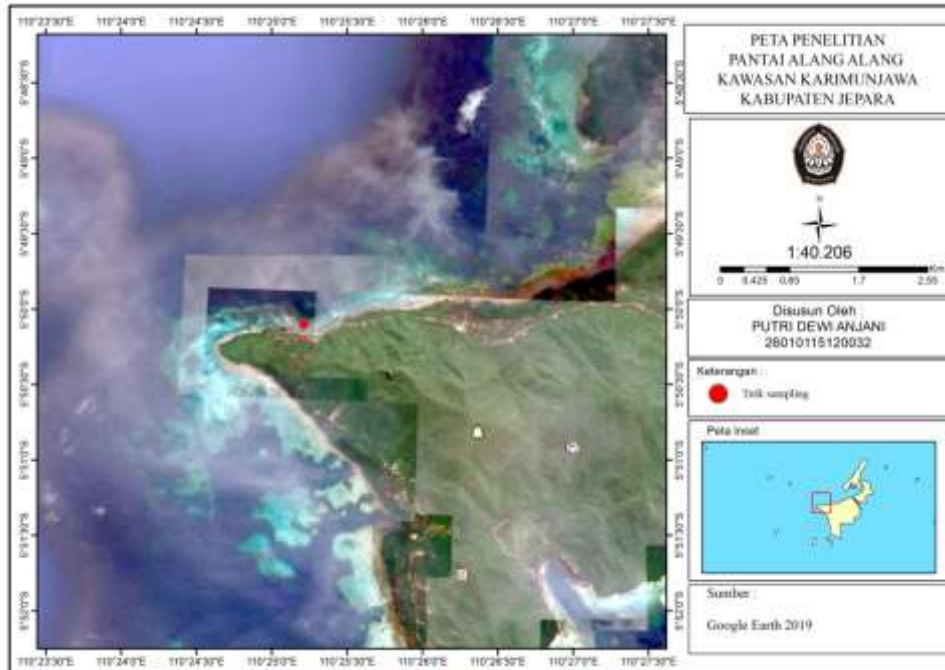
Teripang merupakan salah satu sumberdaya pesisir yang melimpah di perairan Indonesia. Teripang berperan penting sebagai pemakan suspensi (*suspension feeder*) dan pemakan deposit (*deposit feeder*). Teripang pada umumnya tinggal pada sedimen berpasir di lingkungan terumbu karang dan lingkungan pantai berlamun. Kedua lingkungan ini apabila keseimbangannya terganggu akibat faktor lingkungan maupun aktivitas artifisial (manusia) maka dapat mempengaruhi kehidupan organisme didalamnya, khususnya kehidupan teripang. Perairan Pantai Alang-Alang Taman Nasional Karimunjawa merupakan pantai berpasir yang telah banyak diketahui dan dikunjungi oleh wisatawan. Aktivitas artifisial (manusia) sangat mempengaruhi keadaan ekosistem dan biota di perairan ini. Teripang spesies *Holothuria atra* atau teripang hitam merupakan salah satu biota yang mudah ditemui. Untuk mengetahui kondisi perairan akibat pengaruh aktivitas artifisial maupun faktor lingkungan, maka penting dilakukannya penelitian mengenai *food habit* teripang hitam (*Holothuria atra*) dan fraksi sedimen berupa tekstur dan bahan organik sedimen pada

ekosistem lamun Perairan Pantai Alang-Alang Taman Nasional Karimunjawa. Hal ini dikarenakan penelitian serupa belum pernah dilakukan di perairan ini. Di Taman Nasional Karimunjawa, penelitian serupa pernah dilakukan di Pulau Menjangan Kecil dengan fokus materi penelitian teripang famili *Holothuriidae*. Dengan demikian penting dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*), mengetahui *food habit* teripang hitam (*Holothuria atra*), mengetahui kandungan bahan organik sedimen dan mengetahui hubungan kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) dengan bahan organik sedimen pada ekosistem lamun Perairan Pantai Alang-Alang Taman Nasional Karimunjawa.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sedimen dan teripang hitam (*Holothuria atra*) serta pengamatan kualitas air meliputi parameter fisika dan kimia pada ekosistem lamun Perairan Pantai Alang-Alang Taman Nasional Karimunjawa, Jepara, Jawa Tengah.



Gambar 1. Lokasi Sampling Penelitian

Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Notoatmodjo (2002) bahwa penelitian yang bersifat deskriptif memiliki tujuan utama yaitu memberikan gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif.

Metode Sampling

Sampel yang akan diambil bersifat representatif. Sampel yang bersifat representatif merupakan sampel yang dapat mewakili karakteristik seluruh populasi. Pengambilan data dilakukan dengan metode *systematic random sampling* (Asari *et al.*, 2018). Pemilihan lokasi mengacu pada habitat asli teripang hitam (*Holothuria atra*) yaitu ekosistem lamun di Perairan Pantai Alang-Alang Taman Nasional Karimunjawa. Pengambilan sampel teripang dilakukan menggunakan tangan langsung di sekitar titik sampling. Pengambilan data parameter pendukung fisika kimia perairan dilakukan di titik sampling.

Analisis Data

Data yang dianalisis meliputi kelimpahan, komposisi jenis makanan, tekstur sedimen dan bahan organik.

1. Kelimpahan (KR)

Metode yang digunakan dalam analisis kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) (Odum, 1993 dalam Purwandatama, 2014) dengan rumus:

$$KR = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KR = Kelimpahan individu; N = Jumlah total individu; Ni = Jumlah individu

2. Komposisi Jenis Makanan

Metode yang digunakan dalam analisis komposisi jenis makanan teripang hitam (*Holothuria atra*) yaitu: Metode *Index of Preponderance* (Effendi, 2002)

Index of Preponderance (IP) adalah metode analisis data yang digunakan untuk menganalisis tingkat kepenuhan komposisi pakan alami di dalam usus teripang.

$$IP = \frac{vi \times oi}{\sum(vi \times oi)} \times 100\%$$

Keterangan:

IP = Indeks utama (*Index of Preponderance*); *vi* = Persentase volume satu jenis makanan; *oi* = Persentase frekuensi kejadian satu jenis makanan; $\sum(vi \times oi)$ = Jumlah *vi* dikalikan dengan *oi* dari semua jenis makanan

Isi organ pencernaan teripang terdiri dari organisme kecil sehingga mengalami keterbatasan dalam menentukan volume masing-masing jenis makanan teripang. Maka dilakukan modifikasi rumus *Index of Preponderance* dengan menggunakan metode *numerical IP*.

$$IP = \frac{ni \times oi}{\sum(ni \times oi)} \times 100\%$$

Keterangan:

ni = Persentase *numerical* satu jenis makanan; $\sum(ni \times oi)$ = Jumlah *ni* dikalikan dengan *oi* dari semua jenis makanan

3. Tekstur Sedimen

Metode yang digunakan dalam analisis tekstur sedimen menggunakan metode Buchanan (1971), yaitu:

1. Sampel sedimen diletakkan pada *aluminium foil* dan diberi label sebagai penanda sedimen antartitik sampling;
2. Sampel sedimen dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 220°C selama ±4 jam lalu didinginkan;
3. Sampel yang telah kering ditimbang dengan menggunakan timbangan *electric* sebanyak 100 gram;
4. Sampel sedimen kemudian disaring menggunakan *Sieve shaker* dengan *sieve net* ukuran 2 mm, 1 mm, 500 µm, 250 µm, 125 µm, 63 µm, 32 µm dan 20 µm.

Pengklasifikasian tekstur sedimen menggunakan sistem USDA.

4. Bahan Organik Sedimen

Metode yang digunakan dalam analisis bahan organik sedimen menggunakan metode *gravimetric* berdasarkan pada BPAP (1994). Pada metode ini, semua sampel sedimen dianggap *volatile* (menguap) bila dibakar pada suhu 550°C selama 4 jam. Berat sampel yang hilang selama proses pembakaran merupakan jumlah bahan organik yang terkandung didalam sampel sedimen, yang dapat digambar dengan rumu:

$$\%BO = \frac{Wo - Wt}{Wo} \times 100\%$$

Keterangan:

%BO = Presentase bahan organik sedimen; *Wo* = Berat sampel sedimen awal (gram); *Wt* = Berat sampel sedimen yang tersisa setelah pemanasan 550°C (gram)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Variabel Lingkungan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh gambaran kondisi perairan dari parameter fisika dan kimia yang tersaji pada Tabel 1, yang menunjukkan bahwa suhu, pH, salinitas, kecepatan arus dan kedalaman masih dalam batas toleransi untuk kelangsungan hidup teripang. Sedangkan untuk kecerahan pada titik sampling 2 dan 3 melebihi batas toleransi untuk kelangsungan hidup teripang.

Tabel 1. Nilai Variabel Lingkungan Perairan Pantai Alang-Alang Taman Nasional Karimunjawa

Variabel Lingkungan	Titik Sampling			Pustaka
	1	2	3	
Fisika				
Suhu (°C)	30	30	30	26 – 30 (Kepmen LH No. 51 Tahun 2004)
Salinitas (‰)	31	30	30	33 – 34 (Kepmen LH No. 51 Tahun 2004)
Kecepatan Arus (m/s)	0	0	0,0007	0,30 – 0,50 (Martoyo <i>et al.</i> , 2007)
Kecerahan (m)	~	0,36	0,655	>3 (Kepmen LH No. 51 Tahun 2004)
Kedalaman (m)	0,532	0,82	1,01	<20 (Aziz, 1997)
Kimia				
pH	8	8	8	7 – 8,5 (Kepmen LH No. 51 Tahun 2004)

Gambaran kondisi perairan dari fraksi sedimen yang tersaji pada Tabel 2, diketahui terdapat 6 tekstur sedimen yaitu pasir sangat kasar, pasir kasar, pasir medium, pasir halus, debu dan liat. Fraksi sedimen pada seluruh titik sampling termasuk dalam kategori tekstur sedimen pasir/*sand* dengan tekstur sedimen dominan pada titik sampling satu berupa pasir halus dan pada titik sampling dua dan tiga berupa pasir medium. Kandungan bahan organik sedimen tertinggi yaitu pada titik sampling dua sebesar 19,91%.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Fraksi Sedimen

Titik Sampling	Tekstur sedimen (%)						Kategori	Bahan Organik % Kandungan BO
	Pasir Sangat Kasar	Pasir Kasar	Pasir Medium	Pasir Halus	Debu	Liat		
1	26,276	11,87	20,27	37,35	1,81	0,19	Pasir/ <i>Sand</i>	5,426
2	9,87	5,61	70,9	11,88	1,14	0	Pasir/ <i>Sand</i>	19,917
3	3,38	4,06	76,38	15,7	0,4	0,01	Pasir/ <i>Sand</i>	14,584

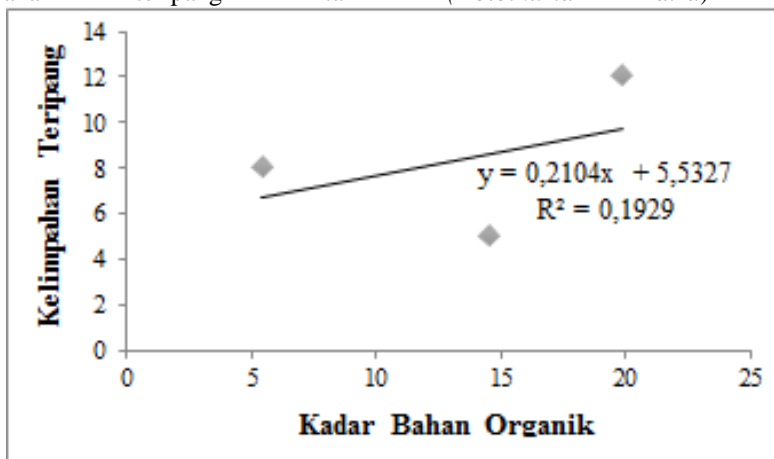
Kelimpahan Teripang Hitam (*Holothuria atra*) dan Hubungannya dengan Bahan Organik Sedimen

Data yang diperoleh dari pengamatan kelimpahan teripang dengan nilai bahan organik sedimen dapat dilihat pada Tabel 3 yang menunjukkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,439 yang artinya kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) dengan bahan organik sedimen memiliki keeratan sebesar 43,9%.

Tabel 3. Hasil Kelimpahan Teripang Hitam (*Holothuria atra*) dan Bahan Organik Sedimen

Titik Sampling	Kandungan BO (%)	Kelimpahan Teripang (ind/25 m)	Kelimpahan Relatif (%)	Log BO	Log Kelimpahan
1	5,426	8	32	0,7344798	0,90309
2	19,917	12	48	1,2992239	1,0791812
3	14,584	5	20	1,1638767	0,69897
Nilai Korelasi		0,439			

Dari data pada Tabel 3 diperoleh grafik hubungan kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) dengan bahan organik sedimen yang dapat dilihat pada Gambar 2, yang menunjukkan hubungan positif antara kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) dengan kandungan bahan organik sedimen di Pantai Alang-Alang Taman Nasional Karimunjawa. Nilai koefisien determinasi (R^2) 0,1929 yang artinya bahan organik sedimen memberikan pengaruh terhadap kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) sebesar 19,29%.



Gambar 2. Grafik Hubungan Kelimpahan Teripang Hitam (*Holothuria atra*) dengan Bahan Organik Sedimen

Index of Preponderance

Berdasarkan hasil sampling yang dilakukan di Pantai Alang-Alang Taman Nasional Karimunjawa, ditemukan 25 ekor teripang hitam (*Holothuria atra*) dan diambil 9 sampel teripang ukuran panjang tubuh dengan kisaran 16,2-31,3 cm untuk dianalisis index terbesar bagian makanan berupa nilai *IP* yang tersaji pada Tabel 4. Secara keseluruhan, menunjukkan bahwa nilai *IP* tertinggi adalah jenis makanan *Rhizosolenia spp* yaitu sebesar 40,08% dan nilai *IP* terendah adalah jenis makanan *Iasis spp* dan *Triceratium spp* yaitu masing-masing sebesar 0,21%.

Tabel 4. *Index of Preponderance* Teripang Hitam (*Holothuria atra*)

No.	Jenis Makanan	IP (%)
1.	<i>Nitzschia spp</i>	2,92
2.	<i>Coscinodiscus spp</i>	1,67
3.	<i>Rhizosolenia spp</i>	40,08
4.	<i>Ceratium spp</i>	0,42
5.	<i>Iasis spp</i>	0,21
6.	<i>Triceratium spp</i>	0,21
7.	<i>Protopteridium spp</i>	3,76
8.	Butiran pasir	15,66
9.	Lain-lain	35,07
Jumlah		100

PEMBAHASAN

Kelimpahan Teripang Hitam (*Holothuria atra*)

Hasil data menunjukkan bahwa ditemukan 8 ind/25 m teripang hitam (*Holothuria atra*) di titik sampling satu, 12 ind/25 m di titik sampling dua dan 5 ind/25 m di titik sampling tiga. Adapun ciri-ciri morfologi teripang hitam memiliki penampang tubuh bulat, sisi ventral yang cenderung datar dan lubang anus yang bulat. Warna tubuh hitam dengan kulit yang lembut dan tebal (Elfidasari *et al.*, 2012). Panjang tubuh berkisar 15-35 cm, hidup dalam satu kelompok besar pada tempat dengan sedimen pasir (Hana, 2011) dalam Ardiananto *et al.*, 2014).

Holothuria atra merupakan spesies teripang paling melimpah dan distribusinya sangat luas di sebagian besar wilayah Indo-Pasifik (Uthicke, 2001). *Holothuria atra* juga banyak dijumpai pada tempat yang terbuka. (Wirasti, 1990). Habitat utama teripang ini yaitu karang dan lamun. Habitat ini berfungsi sebagai pelindung dan penangkap makanan bagi teripang (Sabariah *et al.*, 2011 dalam Handayani *et al.*, 2017).

Hasil sampling dapat diketahui nilai indeks kelimpahan relatif (KR) teripang hitam (*Holothuria atra*) yaitu pada titik sampling 1 sebesar 32%, pada titik sampling 2 sebesar 48% dan pada titik sampling 3 sebesar 20%. Nilai KR teripang hitam (*Holothuria atra*) pada tiap titik sampling tergolong dalam kategori tinggi. Menurut Krebs (1989), nilai indeks kelimpahan relatif digolongkan dalam tiga kategori yaitu tinggi (>20%), sedang (15-20%) dan rendah (<15%).

Index of Preponderance

Data hasil dapat menunjukkan nilai *Index of Preponderance* (IP) tertinggi pada jenis makanan yaitu *Rhizosolenia spp* sebesar 40,08% dan nilai IP terendah masing-masing sebesar 0,21% pada jenis makanan *Triceratium spp* dan *Iasis spp*. Jenis makanan lainnya yang ditemukan yaitu *Coscinodiscus spp* (IP 1,67%), butiran pasir (IP 15,66%), *Nitzschia spp* (IP 2,92%), *Ceratium spp* (IP 0,42%), *Protopteridium spp* (IP 3,76%) dan jenis makanan yang tidak teridentifikasi (IP 35,07%). Menurut Lawrence (1987), makanan teripang pada umumnya berupa kandungan zat organik dan berbagai biota yang terdapat didalam pasir seperti diatom, protozoa, polichaeta, alga filamen dan cangkang moluska. Menurut Elfidasari *et al.* (2012), makanan teripang berupa plankton, detritus dan kandungan zat-zat organik lainnya yang berada di dalam sedimen lumpur atau pasir.

Jenis makanan utama teripang hitam (*Holothuria atra*) (>25%) yaitu *Rhizosolenia spp* dan jenis makanan yang tidak teridentifikasi. Jenis makanan tambahan teripang hitam (*Holothuria atra*) (kisaran 4-25%) yaitu butiran pasir dan sisanya sebagai jenis makanan pelengkap. Jenis makanan pelengkap (4%) yaitu *Protopteridium spp*, *Ceratium spp*, *Iasis spp*, *Triceratium spp*, *Nitzschia spp* dan *Coscinodiscus spp*. Makanan utama teripang genus *Holothuridea* adalah plankton dari kelompok diatom (Yusron dan Sjafei, 1997). Selain itu, telah diketahui bahwa teripang selain bersifat *deposit feeder* juga bersifat poliphagia yang memakan segala sesuatu yang terdapat di dasar (sedimen) perairan seperti detritus, partikel-partikel pasir, hancuran karang, diatomik benthik, alga hijau, alga biru berfilamen yang hidup maupun yang sudah mati di permukaan karang, alga merah, copepoda dan gastropoda (Bakus, 1973).

Makanan yang ditemukan di dalam organ pencernaan teripang tidak dicerna dengan baik sehingga semua jenis makanan yang ditemukan masih dalam keadaan utuh dan masih mudah untuk diidentifikasi. Tidak tercernanya semua makanan dengan baik disebabkan kemampuan teripang dalam menelan yang tidak selektif baik terhadap ukuran granula ataupun kandungan zat organik (Pawson, 1996 dalam Herfin *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat satu sampel teripang hitam (*Holothuria atra*) yang tidak ditemukan makanan pada organ pencernaan atau kosong. Hal ini dimungkinkan karena pada pagi hari seluruh makanan atau isi organ pencernaan teripang telah dikeluarkan dan pada siang hari ketika dilakukan sampling penelitian sampel teripang belum mulai mencari makan. Menurut Yamanouchi (1956) bahwa berbagai jenis teripang ordo Aspidochirotida bervariasi dalam aktivitas mencari makan. Kelompok teripang yang aktif mencari makan pada siang dan malam hari, seperti teripang jenis *Holothuria atra*, *Holothuria edulis* dan *Holothuria flavomaculata*. Selain itu, dari hasil penelitian, didalam pencernaan teripang ditemukan pasir yang memiliki persentase yang cukup besar. Teripang tidak memakan partikel ini namun hanya memanfaatkan bakteri yang berasosiasi dengan detritus organik yang diekstrak dari sedimen

yang ditelan. Maka pasir hanya sebagai media masuknya makanan yang terkandung didalamnya. Sedimen dan partikel lain yang tidak dimanfaatkan/dicerna oleh teripang akan dikeluarkan kembali ke perairan melalui anus (Agusta *et al.*, 2012).

Variabel Lingkungan

Rata-rata suhu dari 3 titik sampling sebesar 30°C. Baku mutu suhu air laut untuk biota laut di ekosistem lamun berkisar 28-30°C, Sutaman (1992) dalam Ardiannanto *et al.* (2014) menyatakan suhu yang baik untuk kehidupan teripang pada kisaran 22-32°C dan apabila dipersandingkan, kisaran suhu dan salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan teripang yaitu pada suhu 26-33°C dan salinitas 26-33‰ (Al Rahsdi *et al.*, 2013). Hal ini menandakan suhu perairan kategori baik dan masih sesuai baku mutu.

Nilai salinitas perairan berkisar 30-31‰. Baku mutu salinitas air laut untuk biota laut di ekosistem lamun berkisar 33-34‰. Menurut Effendie (2003), nilai salinitas perairan tawar biasanya < 0,5 ‰, perairan payau antara 0,5-30‰ dan perairan laut antara 30-40‰, sedangkan menurut Sutaman (1992) bahwa salinitas yang baik untuk kehidupan teripang dengan kisaran 26-33‰. Hal ini dapat disimpulkan bahwa nilai salinitas perairan terlalu rendah sehingga berada di bawah batas baku mutu. Meskipun demikian, kisaran terendah salinitas perairan yaitu 3‰ dibawah baku mutu sehingga tidak cukup mengganggu kelangsungan hidup teripang dan biota laut lainnya.

Nilai kecepatan arus perairan sebesar 0-0,0007 m/s. Teripang mampu hidup pada perairan dengan kecepatan arus berkisar 0,30-0,50 m/s (Martoyo *et al.*, 2007). Kecepatan arus ditimbulkan oleh angin serta lokasi yang berada pada zona air tenang (Yogaswara *et al.*, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan arus perairan masih cocok untuk kelangsungan hidup biota.

Nilai kecerahan perairan yaitu tak terhingga (~) pada titik 1, sedangkan pada titik 2 sebesar 0,36 m dan pada titik 3 sebesar 0,655 m. Baku mutu kecerahan air laut untuk biota laut di ekosistem lamun sebesar >3 m. Kecerahan merupakan sebagian cahaya yang diteruskan kedalam air. Kemampuan cahaya dalam menembus perairan sampai ke dasar dipengaruhi oleh kekeruhan air. Kekeruhan air dipengaruhi oleh benda-benda halus yang tersuspensi, seperti lumpur, jasad-jasad renik dan warna air (Kordi dan Tancung, 2007), Hal ini dapat disimpulkan jika pada titik 2 dan 3 tidak memenuhi baku mutu.

Nilai kedalaman perairan berkisar 0,532-1,01 m. Baku mutu kedalaman perairan yang cocok untuk biota laut yaitu <20 m. Umumnya, jenis teripang *Holothuria atra* banyak dijumpai pada kedalaman perairan dengan kisaran 1-10 m (Dissanayake dan Stefansson, 2010), sedangkan secara umum, teripang hidup di ekosistem terumbu karang dan lamun pada zona intertidal sampai kedalaman 20 meter (Aziz, 1997). Hal ini menandakan kedalaman perairan kategori baik dan masih sesuai baku mutu.

Nilai pH perairan rata-rata sebesar 8. Baku mutu pH air laut untuk biota laut berkisar 7-8,5 sehingga masih memenuhi baku mutu. Menurut Salahuddin *et al.* (2012), pada aspek kimiawi, besarnya nilai pH akan berpengaruh terhadap suasana air, juga dapat mempengaruhi kehidupan biologi dan mikrobiologi. Nilai pH air laut yang optimum berkisar antara 7 sampai 8,5 (Assyakur dan Wiyanto, 2016).

Kandungan Bahan Organik Sedimen

Teripang merupakan biota laut yang bersifat *deposit feeder* sehingga teripang juga tergolong hewan benthik. Hewan benthik atau biasa disebut bentos sangat bergantung terhadap bahan organik dan renik yang terkandung didalam sedimen perairan. Bahan organik yang mengendap di dasar perairan merupakan sumber makanan bagi bentos (Oktamalia *et al.*, 2016). Sedimen yang halus memiliki persentase bahan organik lebih tinggi dibandingkan sedimen yang kasar. Hal ini juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, dimana pada lingkungan yang tenang akan banyak terjadi akumulasi bahan organik di dasar perairan (Irmawan, 2010).

Kandungan bahan organik yang diperoleh selama penelitian yaitu pada titik sampling 1 sebesar 5,426%, titik sampling 2 sebesar 19,917% dan pada titik sampling 3 sebesar 14,584%. Kandungan bahan organik di titik sampling 2 tergolong tinggi dikarenakan lamun yang tumbuh cukup rapat dan kondisi perairan yang tenang. Selain itu, data kelimpahan teripang di titik sampling 2 juga menunjukkan kelimpahan teripang tertinggi ditemukan pada titik sampling tersebut. Menurut Nirwana *et al.* (2016), secara umum pola penyebaran teripang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang berhubungan dengan kemampuan adaptasi. Faktor ketersediaan makanan dan perlindungan dari predator maupun arus dan gelombang merupakan faktor dari alam yang paling banyak memberikan pengaruh.

Hubungan Kelimpahan Teripang Hitam (*Holothuria atra*) dengan Bahan Organik Sedimen

Hubungan kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) dengan bahan organik sedimen dianalisis menggunakan regresi linier. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,1929 yang artinya 19,29% kandungan bahan organik memberikan pengaruh terhadap kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) dan 80,71% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai koefisien determinasi (R^2) termasuk dalam kategori buruk, yaitu hubungan antar variabel memiliki keterkaitan yang tidak cukup erat. Menurut Setyorini *et al.* (2016), angka R^2 menunjukkan tingkat kemampuan variabel bebas dalam mempengaruhi variabel terikat, sedangkan sisanya ditentukan oleh variabel lain di luar variabel bebas. Nilai R square dikatakan baik jika berada di atas 0,5. Umumnya, koefisien determinasi untuk data silang (*cross section*) relatif rendah karena adanya variasi yang besar antara masing-masing pengamatan.

Nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,439 dengan persamaan regresi yang diperoleh $y = 0,2104x + 5,5327$. Dari persamaan tersebut dapat diketahui hubungan positif antara bahan organik sedimen dengan kelimpahan teripang hitam

(*Holothuria atra*), semakin tinggi kandungan bahan organik maka semakin tinggi pula kelimpahan teripang. Sedangkan nilai koefisien korelasi (r) menunjukkan kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) dengan bahan organik sedimen memiliki keeratan yang cukup atau sedang yaitu sebesar 0,439. Menurut Hasan (2003) bahwa besarnya korelasi antara 0-1. Jika nilai korelasi $0,4 < r \leq 0,7$ maka memiliki korelasi cukup.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian “Analisis *Food Habit* Teripang Hitam (*Holothuria atra*) di Perairan Pantai Alang-Alang Tamnan Nasional Karimunjawa” yaitu kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) pada ekosistem lamun sebanyak 25 ekor. Masing-masing nilai kelimpahan relatif di tiap titik sampling sebesar 32% di titik sampling satu, 48% di titik sampling dua dan 20% di titik sampling tiga. Jenis-jenis makanan teripang hitam (*Holothuria atra*) yaitu *Rhizosolenia spp*, *Coscinodiscus spp*, *Ceratium spp*, *Nitzschia spp*, *Triceratium spp*, *Protoperidinum spp*, *Iasis spp*, butiran pasir dan jenis makanan yang tidak teridentifikasi, dengan makanan utama teripang yaitu *Rhizosolenia spp*. Kandungan bahan organik sedimen di tiap titik sampling sebesar 5,426% di titik sampling satu, 19,917% di titik sampling dua dan 14,584% di titik sampling tiga. Hubungan kelimpahan teripang hitam (*Holothuria atra*) dengan bahan organik sedimen menunjukkan hubungan yang positif dengan persamaan regresi $y = 0,2104x + 5,5327$ dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,439 dengan kategori cukup atau sedang serta nilai koefisien determinasi (R^2) 0,1929 dengan kategori buruk.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada para penguji Dr. Ir. Suryanti, M.Pi dan Ir. Anhar Solichin, M.Si atas bimbingan dan arahnya dalam penyusunan jurnal ini serta Balai Taman Nasional Karimunjawa, kedua orang tua dan semua pihak yang telah mendukung dan membantu selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, O.R., Bambang S. dan Siti R. 2012. Kebiasaan Makan Teripang (Echinodermata : Holothuridae) di Perairan Pantai Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Journal of Maquares*. 3 (2) : 66–73.
- Al Rashdi, K.M., Eeckhaut, I., Claereboudt, M.R. 2013. *A Manual on Hatchery of Sea Cucumber Holothuria scabra in The Sultanate of Oman*. Ministry of Agriculture and Fisheries Wealth Directorate General of Fisheries Research Aquaculture Center.
- Ardiananto, R., B. Sulardiono dan P.W. Purnomo. 2014. Studi Kelimpahan Teripang (*Holothuriidae*) pada Ekosistem Lamun dan Ekosistem Karang Pulau Panjang Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares*. 3 (2) : 66-73.
- Asari, A., B.H. Toloh dan J.R.R. Sangari. 2018. Pengembangan Ekowisata Bahari Berbasis Masyarakat di Desa Bahoi Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. 6 (1) : 29-41.
- Assyakur, A.R. dan D.B. Wiyanto. 2016. Studi Kondisi Hidrologis sebagai Lokasi Penempatan Terumbu Buatan di Perairan Tanjung Benoa Balo. *Jurnal Kelautan*. 9 (1) : 85-92.
- Aziz, A. 1997. Status Penelitian Teripang Komersial di Indonesia. *Oseana*. 22 (1) : 9-19.
- Bakus, G.J. 1973. *The Biology and Ecology of Tropical Holothurian*. In O.A. Jones and R. Endean (Eds) *Geology and Biology of Coral Reefs*. 1 : 325-367.
- BPAP. 1994. Pedoman Analisis Kualitas Air dan Tanah Sedimen Perairan Payau. Direktorat Jendral Perikanan. Jepara.
- Buchanan. J.B. 1971. *Sediments, in Methods for The Study of Marine Benthos*. Oxford University, Oxford. 54 hlm.
- Dissanayake, D.C.T. dan G. Stefansson. 2010. *Abundance and Distribution of Comercial Sea Cucumber Species in The Coastal Waters of Srilanka*. *Journal of Aquat. Living Resor*. 23 : 303-313.
- Effendi, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hlm.
- _____. 2003. Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 258 hlm.
- Elfidasari, D., N. Noriko, N. Wulandari dan A.T. Perdana. 2012. Identifikasi Jenis Teripang Genus *Holothuria* Asal Perairan Sekitar Kepulauan Seribu Berdasarkan Perbedaan Morfologi. *Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*. 1 (1) : 140-146.
- Handayani, T., V. Sabariah dan R.R. Hambuako. 2017. Komposisi Spesies Teripang (*Holothuroidea*) di Perairan Kampung Kapisawar Distrik Meos Manswar Kabupaten Raja Ampat. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 19. 1 : 45-51.
- Hasan, M.I. 2003. Pokok-Pokok Materi Statistik 1 (Deskripsi Deskriptif). Edisi 2. Bumi Aksara, Jakarta.

- Herfin, A. Hamid dan Haslianti. 2019. Studi Kebiasaan Makan Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) di Perairan Desa Alosi Kecamatan Kolono Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. 4 (1) : 15-22.
- Irmawan, R.N. 2010. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Estuaria Kuala Sugihan Provinsi Sumatera Selatan. Program Studi Kelautan FMIPA, Universitas Sriwijaya. Sumatera Selatan.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut.
- Kordi, K.M.G.H. dan A.B. Tancung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta 38 hlm.
- Krebs, J.K. 1989. *Ecological Methodology*. Harper Collins Publishers. New York.
- Lawrence, J. 1987. *Functional Biology of Echinoderm*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 34 : 56-57.
- Martoyo, J., A. Nugroho dan T. Winanto. 2007. Seri Agribisnis : Budidaya Teripang. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nirwana, E., B. Sadarun dan L.O.A. Afu. 2016. Studi Struktur Komunitas Teripang Berdasarkan Kondisi Substrat di Perairan Desa Sawapudo Kabupaten Konawe. *Sapa Laut*. 1 (1) : 17-23.
- Notoatmodjo, S. 2002. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta. 208 hlm.
- Oktamalia, D. Purnama dan D. Hartono. 2016. Studi Jenis dan Kelimpahan Teripang (*Holothuroidea*) di Ekosistem Padang Lamun Perairan Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano*. 1 (1) : 9-17.
- Purwandatama, R.W., C. A'in dan Suryanti. 2014. Kelimpahan Bulu Babi (*Sea Urchin*) pada Karang *Masive* dan *Branching* di Daerah Rataan dan Tubir di Legon Boyo Pulau Karimunjawa Taman Nasional Karimunjawa. *Diponegoro Journal of Maquares*. 3 (1) : 17-26.
- Salahuddin, C. Fandeli dan E. Sugiharto. 2012. Kajian Pencemaran Lingkungan di Tambak Udang Delta Mahakam. *Jurnal TEKNOSAINS*. 2 (1) : 32-47.
- Setyorini, M.M. Minarsih dan A.T. Haryono. 2016. Pengaruh *Return on Assets (ROA)*, *Return on Equity (ROE)* dan *Earning Per Share (EPS)* terhadap Harga Saham Perusahaan *Real Estate* di Bursa Efek Indonesia (Studi Kasus pada 20 Perusahaan Periode 2011-2015). *Journal of Management*. 2 (2) : 1-23.
- Sutaman. 1992. Petunjuk Praktis Budidaya Teripang. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 45 hlm.
- Titrawani, R. Elvyra dan R.U. Sawalia. 2013. Analisis Isi Lambung Ikan Senangin (*Eleutheronema tetradactylum* Shaw) di Perairan Dumai. *Jurnal Biologi*. 6 (2) : 85-90.
- Uthicke, S. 2001. *Influence of Asexual Reproduction on The Structure and Dynamics of Holothuria atra and Stichopus chloronotus Populations of The Great Barrie Reef*. *Marine and Freshwater Research*. 52 : 205-215.
- Wirasti, A. 1990. Beberapa Aspek Ekologi Teripang Keling *Holothuria (Halodeine) atra jaeger* di Rataan Terumbu Karang Pulau Pari, Pulau Seribu. [Skripsi]. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Yamanouchi, T. 1956. *The Daily Activity Rhythms of The Holothurians in The Coral Reef of Palao Islands*. Publ. Seto Mar. Biol. Lab. 5 : 347-362.
- Yogaswara, G.M., E. Indrayanti dan H. Setiyono. 2016. Pola Arus Permukaan di Perairan Pulau Tidung, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta pada Musim Peralihan. *Jurnal Oseanografi*. 5 (2) : 227-233.
- Yusron, E. dan S.D. Sjafei. 1997. Studi Analisis Makanan dari Beberapa Jenis Teripang (*Holothuroidea*) di Perairan Pulau Ambon. Institut Pertanian Bogor. Bogor.