

**KEANEKARAGAMAN TIMUN LAUT (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDEA)
DI PERAIRAN SABU RAIJUA, PULAU SABU, NUSA TENGGARA TIMUR**

***DIVERSITY OF SEA CUCUMBER (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDEA) IN
SABU RAIJUA WATERS, SABU ISLAND, EAST NUSA TENGGARA***

Marcelien Dj Ratoe Oedjoe^{1*} dan Crisca B. Eoh¹

¹Fakultas Kelautan dan Perikanan, Undana, Kupang

*E-mail: lien_tallo@yahoo.com.au

ABSTRACT

*Sea cucumber has an ecological function as an organic decomposer in sediment and nutrient producer within a food chain. In addition, sea cucumber has also economic values as fisheries and trade commodities. The pupose of this research was to investigate diversity of sea cucumber in the Sabu Raijua waters, East Nusa Tenggara Province. Samples were collected from Sabu Raijua waters in July -August 2014 using transect quadrant of 1x1 m² during the lowest low tide in daytime at 13:00-16:00 and nighttime at 18.00-22.00 Central Standar Local Time. Data analyses on the sea cucumber were based on composition, density, distribution, and eating habits. The results showed that there were 8 species that can be classified into 3 families i.e., the Holothuridae (*Holothuria nobilis*, *Holothuria scabra*, *Holothuria atra*, *Holothuria edulis*, *Holothuria impatiens*, and *Holothuria leucospilato*); the Actinopyga (*Actinopyga lecanora*); and the Bohadschia (*Bohadschia argus*). The density of *Holothuria nobilis* was 5.651 individual/m², *Holothuria atra* of 4.409 individual/m², *Holothuria scabra* of 3.294 individual/m²; *Holothuria edulis* of 3.102 individual/m²; *Bahaschia argus* of 2.102 individual/m²; *Holothuria mexicana* of 2.088 individual/m²; *Holothuria impatiens* of 2.044 individual/m²; and *Actinopyga lecanora* of 1.037 individual/m². Of these sea cucumber species, 17.3% were distributed on sandy substrate and 82.7% on seagrass and coral substrates. All sea cucumber species have a positive association with its environment indicating that the water quality was still in a good condition.*

Keywords: sea cucumber, association, diversity, composition, distribution

ABSTRAK

Timun Laut mempunyai fungsi ekologi sebagai pengurai zat organik di dalam sedimen dan melepaskan atau menghasilkan nutrisi ke dalam rantai makanan. Selain itu timun laut juga mempunyai mempunyai fungsi ekonomi sebagai komoditi perikanan dan perdagangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman timun laut di perairan Sabu Raijua, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2014. Koleksi sampel dilakukan dengan menggunakan metode transek kuadran 1x1 m², pada saat surut terendah siang hari jam 13.00-16.00 WITA dan malam hari pada jam 18.00-22.00 WITA. Analisis data dilakukan terhadap komposisi, kepadatan, penyebaran, dan kebiasaan makanan Timun Laut. Pada penelitian ini ditemukan 8 jenis Timun Laut yang termasuk dalam 3 (tiga) famili, yaitu: Holothuridae (*Holothuria nobilis*, *Holothuria scabra*, *Holothuria atra*, *Holothuria edulis*, *Holothuria impatiens*, dan *Holothuria leucospilato*); Actinopyga (*Actinopyga lecanora*); dan Bohadschia (*Bohadschia argus*). Nilai kepadatan Timun Laut tertinggi didominasi oleh jenis *Holothuria nobilis* 5,651 individu/m², kemudian diikuti oleh jenis *Holothuria atra* (4,409 individu/m²), *Holothuria scabra* (3,294 individu/m²); *Holothuria edulis* (3,102 individu/m²); *Bahaschia argus* (2,102 individu/m²); *Holothuria leucospilato* (2,088 individu/m²); *Holothuria impatiens* (2,044 individu/m²), dan *Actinopyga lecanoras* (1,037 individu /m²). Jenis-jenis timun laut menyebar pada substrat berpasir (17,3%) dan pada lingkungan lamun dan karang (82,7%). Semua spesies timun laut yang ditemukan mempunyai asosiasi positif terhadap lingkungannya yang mengindikasikan kualitas air yang belum tercemar.

Kata kunci: timun laut, holothuridea, keanekaragaman, biologi, ekologi

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi sumber daya laut yang tinggi karena sebagian besar wilayahnya berupa perairan. Laut Indonesia mempunyai kontribusi yang besar dalam penyediaan pangan bagi masyarakat Indonesia. Salah satu hasil laut yang mempunyai nilai ekonomis penting tersebut adalah timun laut dan umumnya yang masuk ke dalam perdagangan disebut “teripang” (Darsono, 2007).

Luas wilayah Kabupaten Sabu Raijua Pulau Sabu, NTT adalah 460,78 km², memiliki perairan Hawu Mehara yang mendapat pengaruh kuat dari kondisi cuaca barat laut pada musim barat dan kondisi cuaca dari arah tenggara yang sejuk di musim panas (Sensus Penduduk, 2012). Perairan Hawu Mehara berbatasan dengan Pulau Raijua dengan selat Raijua serta dikelilingi oleh terumbu karang di tepi (BPS Sabu Raijua, 2012). Sementara di bagian pantai terdapat bakau, padang lamun, pasir, dan karang (Diskan Kabupaten Kupang, 2009). Dari data statistik diketahui bahwa produksi teripang di Kabupaten Sabu Raijua baru dimanfaatkan 10 % yaitu sebesar 2,95 ton (Statistik Diskan Sabu Raijua, 2014). Hal ini terjadi karena selama ini masyarakat di Kabupaten Sabu Raijua, hanya menggunakan timun laut sebagai lauk pengganti ikan sehingga potensi yang baik tersebut belum mampu memberikan kontribusi berarti bagi masyarakat pesisir khususnya nelayan lokal secara ekonomi.

Teripang merupakan salah satu komoditas perikanan yang mempunyai prospek cukup baik dan bernilai ekonomis tinggi, baik di pasaran domestik maupun internasional (Darsono, 2007). Pemanfaatan teripang di Indonesia sebagai bahan pangan dibandingkan produk perikanan lainnya tergolong rendah dan kurang populer (Darsono *et al.*, 1998). Hal ini disebabkan karena teripang memiliki nilai yang rendah dilihat dari bentuk fisik teripang yang terkesan lunak (Darsono, 2007), namun demikian timun laut sesungguhnya mengandung gizi yang cukup

tinggi (Karnila *et al.*, 2011). Radjab dan Darsono (2004) menjelaskan bahwa di beberapa negara seperti Hongkong, Taiwan, dan Singapura telah memiliki teknik pengolahan teripang yang lebih maju sehingga teripang telah menjadi salah satu komponen pangan yang sangat digemari. Indonesia merupakan negara pengekspor teripang terbesar di dunia, terutama diekspor ke Hongkong, Jepang, China, Korea, Singapura, Taiwan dan Australia. Harga rata-rata ekspor teripang berkisar US\$ 1,44 -15,06 per kg (Sukmiwati *et al.*, 2012).

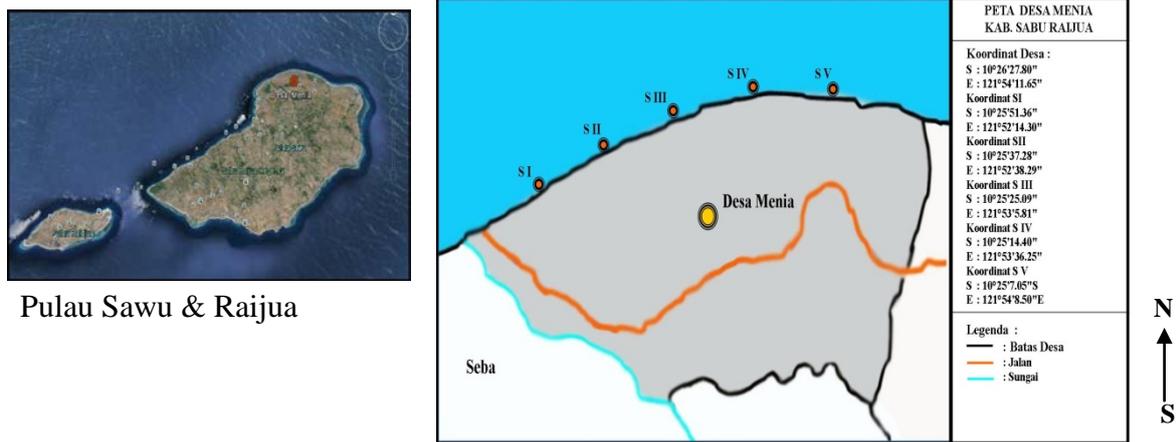
Melihat potensi teripang yang tinggi di Indonesia dan khususnya di perairan Kabupaten Sabu Raijua NTT maka perlu dikembangkan usaha pemanfaatan secara maksimal sebagai upaya memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat. Untuk mendukung usaha pemanfaatan dan pengelolannya diperlukan pengetahuan dasar dan terapan yang berkaitan dengan sumberdaya teripang seperti aspek biologi dan ekologi teripang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologi (jenis timun laut) dan ekologi (kepadatan, penyebaran, asosiasi, kebiasaan makan) teripang di perairan Sabu Raijua.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Kabupaten Sabu Raijua pantai desa Mania (Gambar 1) pada bulan Juli-Agustus 2014, dan analisis sampel dilakukan di laboratorium Fakultas Kelautan dan Perikanan Undana Kupang Nusa Tenggara Timur.

Posisi daerah penelitian 10°26'27,80" LS-121°54'11,65" BT. Daerah penelitian ditentukan 5 stasiun pengamatan terdiri bagian Utara desa Menia (Perairan dusun Lobo Hede), Selatan desa (Perairan dusun Molie), Utara Perairan Dusun Ledae (ber-pasir, ditumbuhi lamun dan terdapat karang mati), Selatan Perairan Dusun Wadu Medi (lamun, rumput laut, karang mati), Perairan Menia (karang mati, lamun, rumput laut). Letak ke lima stasiun pengamatan seperti Tabel 1.



Gambar 1. Desa Menia lokasi penelitian.

Tabel 1. Nomor, kode, dan letak stasiun pengamatan.

Nomor Stasiun	Kode	Letak
1	S ₁	Perairan Dusun Lobo Hede (berpasir, karang mati)
2	S ₂	Perairan Dusun Molie) (berpasir, lamun, karang mati)
3	S ₃	Dusun Ledae (berpasir, ditumbuhi lamun & terdapat karang mati)
4	S ₄	Perairan Dusun Wadu Medi (lamun, rumput laut , karang mati)
5	S ₅	Perairan Dusun Menia (karang mati, lamun, rumput laut)

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian: alkohol, timun laut (*Holothuria sp*). Alat adalah: termometer air raksa, tali penduga, secchi disk, refraktometer, DO meter, pH meter, kantong plastic, tali rafia, tali nilon, kertas label, GPS (*global positioning system*), cool box, seperti tertera Tabel 2.

Pengambilan specimen (contoh timun laut) dilakukan berdasarkan metoda garis transek yang ditempatkan tegak lurus garis pantai. Transek berukuran (5 x 5) m² yang satu sama lain berjarak 10 meter. Pengambilan sampel timun laut dilakukan pada siang hari jam 13 wita dan malam jam 18.00-22.00 wita pada saat surut terendah dengan kedalam tiap stasiun 0 -1 m. Pada setiap petak transek tersebut, seluruh jenis teripang dikumpulkan dan diawetkan dalam alkohol 70% untuk kemudian ditentukan jenis maupun jumlahnya.

2.3 Analisis Data

Identifikasi jenis timun laut dilakukan berdasarkan pengamatan bentuk spikulanya dengan merujuk kepada Rowe dan Doty (1977). Analisis data yang dilakukan adalah komposisi jenis, kepadatan populasi dan perhitungan frekuensi kehadiran timun laut. Dari setiap transek kuadrat dihitung kepadatan timun laut yang ditemukan pada stasiun pengamatan. Untuk membandingkan setiap contoh digunakan metode Kruskal-Wallis sebagai berikut:

$$K = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^K \frac{(S_j^2)}{n_j} - 3(N+1),$$

$$\sum (S_i^2)/n_i = (S_i^2)/n_1 + (S_i^2)/n_2 + (S_i^2)/n_3 + \dots + (S_i^2)/n_i \dots \dots \dots (1)$$

dimana: K= kepadatan timun laut, S_i= jumlah angka rangking contoh I, S₁= jumlah angka

Tabel 2. Bahan dan alat serta cara mengukur.

Parameter	Unit	Alat/cara mengukur
Fisika:		
Suhu	°C	Termometer air raksa (Hg)
Kedalaman	m	Tali penduga
Kecerahan	m	Secchi disk
Salinitas	‰	refraktometer
Kimia:		
Oksigen terlarut	ppm	DO meter
pH		pH meter
Biologi:		
Jenis teripang	spesies	Transek
Kantong plastik		Tempat specimen timun laut
Tali rafia		Alat bantu pengukuran transek
Tali nilon		Alat bantu transek
Kertas label		Alat bantu nama specimen timun laut
GPS(global positioning system)	Jenis hand	Alat untuk menentukan koordinat titik
Cool box		Penyimpanan timun laut
alkohol		Bahan pengawet specimen timun laut

rangking contoh 1, S_2 = jumlah angka rangking contoh 2, n = jumlah satuan contoh dalam setiap contoh, N = jumlah total satuan contoh, Membandingkan nilai K dengan nilai tabel X^2 , bila nilai $K_{hitung} >$ tabel X^2 dengan $\alpha = 0,05$.

Dari data timun laut yang diperoleh dianalisis pola penyebarannya dengan menggunakan perbandingan rata-rata hitung dan keragamannya (Elliot, 1977) sebagai berikut: \bar{X} (rata-rata) = $\frac{\sum x}{n}$, dan

$$\text{Keragaman } R^2 = (\sum f X^2) - \frac{\bar{X} \sum fX}{n-1} \dots (2)$$

dimana: f = frekuensi satuan contoh, x = jumlah teripang dalam satuan contoh, n = jumlah satuan contoh. Apabila diperoleh hasil: $\bar{X} > R^2$, menunjukkan distribusi positif yang berarti pola penyebarannya teratur atau merata; $\bar{X} < R^2$, menunjukkan distribusi negatif yang berarti penyebarannya kelompok; dan $\bar{X} = R^2$, menunjukkan penyebarannya secara acak.

Selanjutnya dilakukan pengujian untuk perbandingan keragaman dengan rata-

rata hitung menggunakan uji χ^2 sebagai berikut:

$$I = R^2 / \bar{X}$$

$$\chi^2 = I (n-1) = R^2 / \bar{X} (n-1) = \frac{\sum (x - \bar{X})^2}{\bar{X}}$$

$$d = \sqrt{2 \chi^2} - \sqrt{2v - 1} \dots (3)$$

dimana: v = jumlah satuan contoh

Bila: $d > 1,96$, berarti pola penyebarannya teratur atau merata; $d < 1,96$, berarti pola penyebarannya mengelompok; dan $d = 1,96$, berarti pola penyebarannya se-cara acak.

Untuk mengetahui asosiasi antar spesies timun laut digunakan Koefisien korelasi Titik (Poole, 1974). Menyusun frekuensi bertemunya timun laut dalam setiap satuan contoh pada tabel kontengensi 2 x 2 dengan menganggap ditemukannya satu spesies timun laut dalam satu satuan contoh sebagai satu frekuensi (Tertera pada Tabel 3).

Selanjutnya koefisien korelasi titik dihitung berdasarkan Tabel kontingensi 2 x 2 di atas dengan rumus :

$$V = \frac{ad - bc}{[(a + b)(a + c)(b + c)(d + c)]^{1/2}}$$

Tabel 3. Kontigensi 2 x 2.

Spesies	Spesies		Jumlah
	Ada	Tidak ada	
Ada	a	b	a + b
Tidak ada	c	d	c + d
Jumlah	a + c	b + d	N

Untuk kebiasaan makanan timun laut diambil beberapa spesies contoh timun laut yang telah diawet dengan alcohol 70 % kemudian dianalisis isi perutnya berdasarkan derajat kepenuhan (%) makanan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Komposisi Timun Laut (*Holothuria sp*)

Berdasarkan hasil sampling lapangan yang dilakukan di perairan pantai desa Menia, Kabupaten Sabu Raijua, jenis-jenis timun laut yang ditemukan adalah famili Holothuriidae yaitu *Holothuria nobilis*; *Holothuria atra*; *Holothuria scabra*, *Holothuria edulis*; *Holothuria impatiens*, *Holothuria leucospilota*, *Actinopyga lecanora* dan *Bohadschia argus*. Famili Holothuriidae memiliki penampang tubuh bulat atau sedikit memipih dibagian ventralnya. Tapi lubang anusnya rata atau halus atau bergelombang, atau dengan gigi-gigi yang mengelilinginya (Agusta *et al.*, 2012). Dari 8 spesies teripang yang ditemukan atau 100% termasuk ordo Aspidochirotida. Hal ini sesuai yang dijelaskan oleh Aziz (1987) bahwa ordo Aspidochirotida adalah teripang yang hidupnya di perairan tropis yang jernih.

Berdasarkan perbandingan contoh Kruskal-Wallis diperoleh kepadatan (nilai K) sebanyak 21 spesies adalah *H. nobilis* dan 10 spesies *H. scabra* dengan nilai $K > X^2$ tabel pada taraf 5 %, sedangkan keenam spesies timun laut lain seperti *H. scabra* (5 spesies), *H. edulis* (11 spesies), *H. impatiens* (11 spesies), *H. leucospilota* (12 spesies), *Actinopyga lecanora* (4 spesies) dan *Bohadschia argus* (11 spesies) mempunyai nilai $K < X^2$ tabel pada taraf 5 %. seperti Tabel 4.

Tabel 4. Nilai K dari 8 spesies timun laut yang banyak ditemukan dan nilai χ^2 .

Spesies	K	χ^2 (taraf nyata 5 %)
<i>Holothuria nobilis</i>	35,71	31,41092
<i>Holothuria atra</i> ,	21,09	18,30703
<i>Holothuria scabra</i> ;	7,69	9,48773
<i>Holothuria edulis</i> ;	3,39	18,30703
<i>Holothuria impatiens</i>	2,65	18,30703
<i>Holothuria leucospilota</i>	1,65	19,67515
<i>Actinopyga lecanora</i>	1,39	7,81471
<i>Bahaschia argus</i>	1,16	18,30703

Pada Tabel 4, diperoleh dari 8 spesies yang banyak ditemukan adalah *H. nobilis* dan *H. scabra* yang mempunyai nilai $K > \chi^2$ tabel. Artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara waktu pengamatan dan ruang (stasiun). Hal ini berarti kepadatan *H. nobilis* dan *H. scabra* tidak dipengaruhi oleh waktu pengamatan dan ruang. Spesies timun laut lainnya, *H. atra*; *H. edulis*; *H. impatiens*; *H. leucospilota*; *Actinopyga lecanora* dan *Ba-haschia argus* mempunyai nilai $K < \chi^2$ tabel, sehingga dapat dikatakan bahwa kepadatan dari keenam spesies timun laut lainnya yang ditemukan di perairan Sabu Raijua dipengaruhi oleh letak lokasi dan waktu pengamatan. Hal ini disebabkan karena timun laut dapat hidup dan menyesuaikan diri dan mempertahankan hidupnya di suatu perairan. Sesuai yang dijelaskan oleh

Hasanah *et al.* (2012) bahwa timun laut dapat menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan dimana timun laut hidup dalam suatu perairan.

3.2. Kepadatan Timun Laut (*Holothuria sp*)

Total kepadatan timun laut di perairan Sabu Raijua tertinggi adalah *H. nobilis* (5.651 individu/m², diikuti oleh *H. atra* (4,409 individu/m²), *H. scabra* (3,204 individu/m²), *H. edulis* (3,102 individu/m²), *Bahschia argus* (2,102 individu/m²), *H. leucospilota* (2,088 individu/m²), *H. impatiens* (2,044 individu/m²), *Actinopyga lecanora* (1,037 individu/m²). Kepadatan timun laut di perairan Sabu Raijua tertera seperti Tabel 3.

Pada Tabel 5, terlihat dari stasiun 1-5 mempunyai kepadatan yang tertinggi adalah spesies *H. nobilis*, kemudian diikuti oleh *H. atra*, *H. scabra*, *H. edulis*; *Bahschia argus*, *H. leucospilota* *H. impatiens* dan *Actinopyga lecanora*. Nilai kepadatan setiap jenis teripang di setiap lokasi bervariasi antara 1,002 hingga 5,651 individu/m². Dimana pada stasiun 1 sampai stasiun 5 kepadatan tertinggi adalah *H. nobilis* (5.651 ind/m²) dan kepadatan yang terendah adalah *Actinopyga lecano-*

ra (1,037 ind/m²). Kemungkinan jenis *H. nobilis* tidak di makan oleh masyarakat lokal, sedang jenis *A.lecanora* kepadatan yang terendah karena teripang jenis ini dimakan oleh masyarakat Sabu Raijua dengan pengolahan makanan acar mentah (wawancara masyarakat).

3.3. Penyebaran dan Asosiasi

Penyebaran timun laut di perairan Sabu Raijua desa Menia ditemukan pada semua habitat yaitu pasir, lamun/rumput laut dan karang/tubir. Dari seluruh habitat hanya dua spesies yang mendiami habitat pasir sebesar (17,3 %) yaitu *H. atra* dan *B.argus*. Sedangkan 6 spesies (82,7%) mendiami pada habitat pasir, lamun dan karang.

Penyebaran timun laut di perairan Desa Mania Sabu Raijua berdasarkan tipe habitat dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 menjelaskan habitat pasir, lamun/rumput laut serta karang/tubir terdapat timun laut (Holothuroidea). Banyaknya spesies timun laut di habitat lamun dan karang kemungkinan untuk perlindungan. Hal ini sesuai yang dikatakan oleh Gustato dan Villari (1979), Yusron dan Widiawati (2004) bahwa daerah yang dasarnya terdiri

Tabel 5. Kepadatan timun laut di setiap lokasi penelitian (individu/m²).

Spesies	Stasiun					Total
	1	2	3	4	5	
<i>Holothuria nobilis</i>	4,564	4,118	2,022	5,382	1,168	5,651
<i>Holothuria atra</i>	2,803	1,177	3,472	3,546	4,286	4,409
<i>Holothuria scabra</i>	3,105	1,335	2,278	4,168	1,072	3,294
<i>Holothuria edulis</i>	3,125	2,044	2,191	3,071	3,044	3,102
<i>Bahschia argus</i>	3,033	3,118	1,044	2,019	2,071	2,102
<i>Holothuria leucospilota</i>	2,133	3,001	2,400	2,002	1,005	2,088
<i>Holothuria impatiens</i>	1,006	3,005	1,003	1,022	3,095	2,044
<i>Actinopyga lecanora</i>	1,002	1,007	2,001	1,002	1,004	1,037

Tabel 6. Penyebaran timun laut (Holothuriidae) berdasarkan habitat di Desa Menia.

Spesies	Habitat		
	Pasir	Lamun/Rumput Laut	Karang/tubir
<i>Holothuria nobilis</i>	x	x	x
<i>Holothuria atra</i> ,	x	x	x
<i>Holothuria scabra</i>	x	x	x
<i>Holothuria edulis</i> ;	x	x	x
<i>Holothuria impatiens</i>	x	x	x
<i>Holothuria leucospilota</i>	x	x	x
<i>Actinopyga lecanora</i>	x	x	x
<i>Bahaschia argus</i>	x	x	x

Keterangan: x= ada

dari pasir, lamun/rumput laut, dan karang merupakan daerah yang disukai oleh timun laut. Kemungkinan sebagai tempat perlindungan dari sinar matahari karena tubuh timun laut peka terhadap sinar matahari sehingga timun laut lebih banyak bersifat fototaksis negative (Hyman, 1955). Oleh karena itu timun laut lebih senang berada diantara rumpun rumput laut dan karang (Aziz, 1996). Selain itu pada saat air surut, habitat pasir umumnya kering dan terbentuk genangan air yang panas di siang hari, sedangkan daerah lamun, rumput laut dan

karang masih terendam air (Darsono *et al.*, 1998; Aziz, 2001).

Koefisien korelasi spesies teripang yang banyak ditemukan di perairan Sabu Raijua. *H. nobilis* mempunyai asosiasi yang terbesar dengan *H. scabra* dimana koefisien korelasi kuat 0,602. Sedangkan asosiasi yang cukup antara *H. nobilis* dan *A.lecanora* dengan koefisiensi korelasi sebesar 0,352. Asosiasi yang sangat lemah terjadi antara *A.lecanora* dan *B.argus* dengan koefisien kecil 0,151, sebagaimana Tabel 7.

Tabel 7. Koefisien korelasi spesies teripang (Holothuridae) yang banyak ditemukan di perairan Sabu Raijua.

Spesies	<i>H. nobilis</i>	<i>H. scabra</i>	<i>H. atra</i>	<i>H. edulis</i>	<i>H. impatiens</i>	<i>H. leucospilota</i>	<i>Actinopyga lecanora</i>	<i>Bahaschia argus</i>
<i>H. nobilis</i>		** 0,602	□□	**	**	**	**	□□ (0,243)
<i>H. scabra</i>	**		□□	**	**	**	**	**
<i>H. atra</i>	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□ (0,352)	0,537
<i>H. edulis</i>	**	**	□□		**	**	**	□□
<i>H. impatiens</i>	**	**	□□	**		**	**	□□
<i>H.leucospilota</i>	**	**	□□	**	**		**	□□
<i>Actinopyga lecanora</i>	**	**	□□	**	**	**		□□ (0,151)
<i>Bahaschia argus</i>	□□	□□	**	□□	□□	□□	□□	

Keterangan: 0,523 - 0,708 = (**) Kuat/besar
(0,206) – (0,480)= (□□) lemah/kecil

Pada Tabel 7, koefisien korelasi spesies timun laut yang banyak ditemukan di perairan Sabu Raijua. *H. nobilis* mempunyai asosiasi yang terbesar dengan *H. scabra* dimana koefisien korelasi kuat 0,602. Asosiasi yang cukup antara *H. nobilis* dan *A. lecanora* dengan koefisien korelasi sebesar 0,352. Sedangkan asosiasi yang sangat lemah terjadi antara *A. lecanora* dan *B. argus* sebesar 0,151. Semua spesies teripang yang banyak ditemukan mempunyai asosiasi positif artinya menunjukkan hubungan yang erat dan relatif kuat. Hal ini disebabkan karena timun laut di perairan Sabu Raijua desa Menia yang diketemukan berada pada semua habitat yaitu pasir, lamun/rumput laut dan karang. Artinya timun laut yang diketemukan hidup pada habitat yang sama. Selain itu didukung dengan kondisi perairan yang masih jernih dan belum terjadi polusi (*pristine condition*). Sesuai yang dijelaskan oleh Aziz (1996) bahwa

perairan yang jernih dan tidak polusi cocok untuk kehidupan timun laut.

3.4 Kebiasaan Makanan Timun laut

Hasil analisis komposisi makanan dari partikel pasir sebesar 80-98 % adalah jenis timun laut yaitu *H. nobilis*, *H. scabra*, *H. edulis*, *H. impatiens*, dan *H. leucospilota*. *Actinopyga lecanora*, dan *Bahaschia argus*, sedangkan makanan berupa pecahan karang sebesar 2-10 % adalah *H. nobilis*, *H. scabra*, *H. edulis*, *H. impatiens*, *H. leucospilota* dan *Actinopyga lecanora* dan *Bahaschia argus*. Makanan berupa potongan lamun sebesar 5-10% adalah *H. nobilis*, *H. impatiens*, *H. leucospilota*, *Actinopyga lecanora*. Makanan berupa potongan alga sebesar 10% adalah *H. edulis* (Tabel 8). Hal ini sesuai yang dikatakan oleh Yanti *et al.* (2014) bahwa timun laut terma-suk hewan pemakan substrat.

Tabel 8. Komposisi dan derajat kepenuhan (%) delapan timun laut di Perairan Sabu Raijua.

No.	Spesies timun laut	Derajat kepenuhan (%)	Komposisi makanan
		90	- Partikel-partikel pasir
1	<i>Holothuria nobilis</i>	5	- Pecahan karang
		5	-potongan lamun
2	<i>Holothuria atra</i>	90	- Partikel-partikel pasir
		10	- Pecahan karang
3	<i>Holothuria scabra</i>	98	- Partikel-partikel pasir
		2	- Pecahan karang
		80	- Partikel-partikel pasir
4	<i>Holothuria edulis</i>	10	- Pecahan karang
		10	-Potongan alga
		80	- Partikel-partikel pasir
5	<i>Holothuria impatiens</i>	10	- Pecahan karang
		10	-Potongan lamun
		80	- Partikel-partikel pasir
6	<i>Holothuria leucospilota</i>	10	- Pecahan karang
		10	-Potongan lamun
		80	- Partikel-partikel pasir
7	<i>Actinopyga lecanora</i>	10	- Pecahan karang
		10	-Potongan lamun
		98	- Partikel-partikel pasir
8	<i>Bahaschia argus</i>	2	- Pecahan karang

Tabel 8, menunjukkan bahwa spesies timun laut yang terdapat di perairan Sabu Raijua adalah pemakan partikel-partikel pasir, pecahan karang, potongan lamun dan potongan alga artinya terdapat kesamaan semua jenis makanan timun laut yang ditemukan pada *H. nobilis*; *H. atra*; *H. scabra*, *H. edulis*; *H. impatiens*, *H. leucospilota*, *Actinopyga lecanora* dan *Bohadschia argu*.

Diantara tiga komponen makanan, partikel pasir merupakan komponen yang paling banyak dimakan oleh ke delapan jenis teripang yang ditemukan di perairan Sabu Raijua, dengan derajat kepenuhan sebesar 80-98%, sedangkan pecahan karang dan potongan lamun/alga hanya sebagai makanan tambahan dengan derajat kepenuhan sebesar 2-10 %.

3.2. Pembahasan

Delapan jenis timun laut yang ditemukan di perairan Sabu Raijua: *Holothuria nobilis*; *Holothuria atra*; *Holothuria scabra*, *Holothuria edulis*; *Holothuria impatiens*, *Holothuria leucospilota*, *Actinopyga lecanora* dan *Bohadschia argus*. Kedelapan jenis timun laut 100 % adalah ordo Aspidochirotida. Aziz (1987) bahwa ordo Aspidochirotida adalah timun laut yang hidupnya di perairan tropis yang jernih.

Kepadatan tertinggi pada *H. nobilis* (5.651 ind/m²) dan kepadatan yang terendah adalah *Actinopyga lecanora* (1,037 ind/m²). Kemungkinan hal ini disebabkan karena jenis *H.nobilis* tidak di makan oleh masyarakat lokal, sedang jenis *A.lecanora* sering dimakan oleh masyarakat Sabu Raijua dengan pengolahan makanan acar mentah (wawancara masyarakat). Selain itu menurut Radjab *et al.* (2014) hal ini disebabkan karena habitat yang didominasi oleh pasir yang ditumbuhi lamun adalah habitat yang disenangi oleh timun laut. Yusron (2009) tingginya nilai kepadatan yang diperoleh di perairan diduga disebabkan karena kemampuan bersaing dalam menempati habitat. Yanti dan Wiryanto (2012) menyatakan kepadatan ti-

mun laut disuatu perairan sangat dipengaruhi oleh substrat dan media air. Serta Agusta *et al.* (2012) timun laut biasanya hidup di daerah berpasir yang bercampur pecahan karang dan banyak ditumbuhi tumbuhan laut atau lamun. Timun laut senantiasa menyesuaikan berdasarkan ukuran partikel substrata, karena berhubungan dengan kebiasaan timun laut dalam mencari makan dari substrat (Purwati dan Wirawati, 2009). Penyebaran timun laut terbanyak pada habitat lamun dan karang 82,7% seperti *H.nobilis*, *H. scabra*, *H.edulis*, *H. impatiens*, *H. leucospilota* dan *Actinopyga lecanora*. Banyaknya spesies timun laut di daerah lamun dan karang karena daerah tersebut disukai oleh timun laut (Keknusa, 1993). Tumbuhan lamun mempunyai peranan penting dalam menunjang kehidupan dan perkembangan biota yang ada di sekitarnya (Tahe *et al.*, 2013) dan sebagai tempat perlindungan dari cahaya matahari maupun predator (Hasanah *et al.*, 2012).

Pada penelitian timun laut yang ditemukan di substrat berpasir sebesar 17,3 % adalah *H. atra* dan *B.argus*. Lambert (2010) menyatakan bahwa teripang *H.atra* mempunyai mekanisme pertahanan diri yang tinggi, dimana *H.atra* menempeli tubuhnya dengan butiran-butiran pasir, Miller dan Pawson (1990), pasir yang menempel pada tubuh *H. atra* memantulkan cahaya dan membuat suhu tubuhnya lebih rendah. Oleh karena tingginya tingkat pertahanan diri dari *H. atra* ini sehingga tingkat kehadirannya juga lebih tinggi (Aziz, 1996). Yusron dan Widianwari (2004), menyatakan bahwa timun laut lebih menyukai habitat dengan dasar perairan pasir atau pasir berlumpur yang ditumbuhi ilalang laut (lamun). Yusron (2005) menyatakan makanan utama timun laut dari genus *Holothuride* adalah plankton dari kelompok diatom dan didukung oleh Agusta *et al.* (2012), makanan utama timun laut adalah organisme-organisme kecil, detritus dan diatom, pasir ataupun hancuran-hancuran karang.

Banyaknya spesies timun laut di kedua habitat lamun dan karang ini karena

perlindungan dari sinar matahari. Sesuai yang di jelaskan oleh Hyman (1955) dan Radjab (2000) bahwa timun laut peka terhadap sinar matahari sehingga timun laut lebih banyak bersifat fototaksis negatif. Oleh karena itu timun laut lebih suka berada di antara rumput-rumput lamun, rumput laut dan karang (Supono and Arbi, 2010). Darsono *et al.* (1998) selain itu pada waktu pasang surut, substrat pasir umumnya kering dan terbentuk genangan-genangan air yang terasa panas di siang hari, sedangkan daerah lamun, rumput laut dan karang masih terendam air sehingga spesies timun laut dapat terlindung dari sinar matahari maupun dari predator (Gustato and Villari, 1979). Aziz (2001) mengatakan bahwa timun laut bergerak ke arah pertumbuhan algae pada waktu air surut. Banyaknya spesies timun laut di habitat lamun/rumput laut dan karang/tubir sesuai yang jelaskan oleh Yanti *et al.* (2014) bahwa substrat pasir berlumpur yang bercampur dengan pecahan-pecahan karang dan terdapat tanaman air seperti rumput laut atau alang-alang laut banyak ditemukan timun laut. Sedangkan Radjab *et al.* (2014) menyatakan karena substrat pasir berlumpur dengan campuran pecahan mengandung detritus sebagai makanan timun laut dan dijadikan tempat bersembunyi dari predator. Darsono *et al.* (1998) dua spesies *H. atra* dan *B. argus* terdapat di substrat pasir adalah spesies yang mampu menghindari diri dari sinar matahari. Agusta *et al.* (2012) menjelaskan *H. atra* mampu menempel tubuhnya dengan butiran-butiran pasir halus sedangkan *B. argus* dapat menguburkan dirinya di pasir sehingga terhindar dari sinar matahari. Menurut Bakus (1973), pasir yang menempel pada tubuh *Holothuria atra* dapat memantulkan cahaya dan membuat suhu tubuhnya lebih rendah. Sulardiono *et al.* (2014), daerah tropis dengan substrat berpasir atau sedikit tertutup oleh pecahan karang, potongan-potongan cangkang moluska dan tumbuhan ditemukan jenis *Holothuria sp* dalam jumlah yang banyak.

Diantara tiga komponen makanan, partikel pasir merupakan komponen yang paling banyak dimakan oleh ke delapan jenis timun laut dengan deajarat kepenuhan 80-98 % dan 2-10 % adalah lamun/algae. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kebiasaan hidup timun laut yang menetap di dasar perairan sehingga menjadikan timun laut bergantung pada makanan yang berada di habitat ataupun substrat. Sesuai yang dijelaskan oleh Aziz (1987) bahwa timun laut termasuk hewan pemakan partikel substrat, hal ini dikarenakan kebiasaan hidup timun laut yang menetap di dasar perairan sehingga timun laut bergantung pada makanan yang berada di substrat. Yusron (2010) hal ini dikarenakan kebiasaan hidup timun laut yang menetap di dasar perairan sehingga timun laut bergantung pada makanan yang berada di substrat. Selain itu menurut Meller dan Pawson (1990), makanan timun laut terdiri dari organism mikrokopis dan sampah organik di dasar laut atau yang lewat terbawah arus. Sedangkan Rompis (2012) komposisi substrat yang terdiri dari pasir dan partikel-partikel lain memungkinkan timun laut memakan sejumlah pasir dan partikel yang terkandung di dalamnya untuk kemudian dicerna. Purwati dan Wirawati (2009) menyatakan timun laut berperan penting sebagai pemakan deposit (*deposit feeder*) dan pemakan suspensi (*suspension feeder*).

IV. KESIMPULAN

Komposisi timun laut yang ditemukan di perairan Sabu Raijua 8 spesies yaitu: *Holothuria nobilis*, *Holothuria atra*, *Holothuria scabra*, *Holothuria edulis*, *Holothuria impatiens*, *Holothuria leucospilota*, *Actinopyga lecanora*, dan *Bohadschia argus*. Kepadatan tertinggi adalah *H. nobilis*, dan kepadatan terendah *A. lecanora*. Penyebaran pada substrat berpasir terbanyak 17,3 % adalah *Holothuria atra* dan *B. argus*. Sedang sekitar 6 spesies terbanyak 82,7% pada substrat pasir, substrat lamun dan karang. Asosiasi terbesar *H. nobilis* dengan *H. scabra* koefesien kore-

lasi kuat 0,602, asosiasi yang sangat lemah terjadi antara *A. lecanora* dan *B. argus* sebesar 0,151. Makanan terdiri dari partikel pasir, pecahan karang dan potongan lamun/algae. dengan derajat kepenuhan sebesar 80-98%, sedangkan pecahan karang dan potongan lamun/alga hanya sebagai makanan tambahan dengan derajat kepenuhan sebesar 2-10%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana atas bantuan dan dukungan berbagai pihak terutama masyarakat Mania Sabu Raijua, selanjutnya ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Rektor dan Lembaga Penelitian Undana sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Nomor: 06/UN15.19.1.1/SP2H/PL/2014, Tanggal 10 Maret 2014 serta Eda Riwu dan ama Lobo yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, R.O., B. Sulardiono, dan S. Rudiyaniti. 2012. Kebiasaan makan teripang (Echinodermata: Holothuriidae) di perairan Pantai Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *J. of Management of Aquatic Resources*, 1(1):1-8.
- Aziz, A. 1987. Beberapa catatan tentang perikanan teripang di Indonesia dan kawasan Indo Pasifik barat. *Oseana*, 12(2):68-78.
- Aziz, A. 1996. Habitat dan zonasi fauna Echinodermata di ekosistem terumbu karang. *Oseana*, 21(2):33-34.
- Aziz, A. 2001. Beberapa catatan tentang teripang (Holothuroidea) bangsa Aspidochirotida. *Oseana*, 22(11):9-19.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Kabupaten Sabu Raijua dalam angka. BPS Kabupaten Kabupaten Kupang. Oelamasi. 284 hlm.
- Bakus, G.J. 1973. The biology and ecology of tropical *Holothurians*. *Biology and Geology of Coral Reef*, 1:325-367.
- Darsono, P., A. Aznam, dan Djarnali. 1998. Kepadatan stok teripang pada beberapa lokasi di Indonesia. *J.Torani*, 14(2):264-272.
- Darsono, P. 2007. Teripang (Holothuridae): kekayaan alam dalam keanekaragaman biota laut. *J. Oseana*, (2):1-10.
- Gustato, G. and A. Villari. 1979. On the ecology and spesies frequency of the genus *Holothuria* in the Gulf of Naples. Proc. Europ. Coll on Echinoderms. Brussels. 187p.
- Hasan, S. 2004. Kepadatan dan pola distribusi ekinodermata di zona intertidal pantai pulau Ternate. *Media Ilmiah MIPA*, 1(1):1-9.
- Hasanah, U., Suryanti, dan S. Bambang. 2012. Sebaran dan kepadatan teripang (Holothuroidea) di perairan pantai Pulau Pramuka, Taman Nasional Kepulauan Seribu, Jakarta. *J. of Management of Aquatic Resources*, 1(1):1-7.
- Hyman, L.H. 1955. The invertebrate. In: MacGraw-Hill 4th (ed.). Echinodermata: The *Coelomate Bilateria*. Book Company. New York. 212-244pp.
- Karnila, R., M. Astawan, Sukarno, dan T. Wresdiyati. 2011. Karakteristik konsentrasi protein teripang pasir (*Holothuria scabra*) dengan bahan pengekstrak aseton. *J. Perikanan dan Kelautan*, 16(1):90-102.
- Katili, A.S. 2011. Struktur komunitas Echinodermata pada zona intertidal di Gorontalo. *J. Penelitian dan Pendidikan*, 8(1):51-61.
- Keknusa, J.S. 1993. Pola penyebaran, keanekaragaman dan asosiasi antar spesies teripang di perairan pantai barat pulau Nain, Sulawesi Utara. *J. Fakultas Perikanan Universitas Samratulangi*, 11(4):11-17.
- Lambert, P. 1997. Sea cucumbers of British Columbia, Southeast Alaska and

- Puget Sound. British Columbia: UBC Press. 125p.
- Miller, E., John, and D.L. Pawson. 1990. Swimming Sea Cucumbers (Echinodermata, Holothuroidea) Survey with Analysis of swimming behavior in floor Bathesal species.
- Nontji, A. 2005. Laut Nusantara. Djembatan. Jakarta. 356hlm.
- Poole, R.W. 1974. An Introduction to quantitative ecology. MacGraw-Hill Kogakusha Ltd. Tokyo. 518p.
- Purwati, P. dan I. Wirawati. 2009. Holothuriidae (Echinodermata; Holothuroidea, Aspidochirotida) perairan dangkal Lombok Barat. *J. Oseanol* 2(21):1-25.
- Radjab, A.W. 2000. Sebaran dan kepadatan teripang di perairan Kepulauan Paddaido, Biak, Irian Jaya. *Dalam: Balitbang Biologi, Puslitbang Oseanologi, LIPI*. Hlm.:121-129.
- Radjab, A.W. dan P. Darsono. 2004. Penyebaran dan kepadatan teripang (Holothuroidea) di perairan Kepulauan Natuna bagian barat, Riau. *J. Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 14(2):64-69.
- Radjab, A.W., S.A. Rumahenga, A. Soamole, D. Polnaya, dan W. Barends. 2014. Keragaman dan kepadatan ekhinodermata di perairan Teluk Weda, Maluku Utara. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1):17-30.
- Rompis R., 2012. Diversitas Echinodermata di Pantai Meras, Kecamatan Bunaken, Sulawesi Utara. *J. Biologos*, 3(1):26-30.
- Rowe, F. W. E. and J. E. Doty. 1977. The shall-low-water Holothurians of Guam. *Micronesica*, 13(2):217-250.
- Sukmiwati. M., S. Salma, S. Ibrahim, D. Handayani, dan P. Purwati. 2012. Keanekaragaman teripang (Holothuroidea) di perairan bagian timur pantai Natuna Kepulauan Riau, *J. Natur Indonesia*, 14(2):131-137.
- Sulardiono, B. dan B. Hendarto. 2014. Analisis densitas teripang (Holothurians) berdasarkan jenis tutupan karang di perairan Karimun Jawa, Jawa Tengah. *J. Saintek Perikanan*, 10(1):7-12.
- Supono dan U.Y. Arbi. 2010. Struktur Komunitas Ekhinodermata di Padang Lamun Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi Indonesia*, 36(3):329- 341.
- Tahe, O.S., M.L.D. Langoy, D.Y. Katili, dan A. Papu. 2013. Keanekaragaman Echinodermata di Pantai Tanamon Kecamatan Sinonsayang Sulawesi Utara. *J. Bios Logos*, 3(2):65-72.
- Yanti. M.P.N., N.J. Subagio, dan J. Wiryanto. 2014. Jenis dan Kepadatan Teripang (Holothuroidea) di perairan Bali Selatan. *J. Simbiosis*, 2(1):158-171.
- Yusron, E. dan P. Widianwari. 2004. Struktur komunitas teripang (Holothuroidea) di beberapa perairan Pantai Kai Besar, Maluku Tenggara. *Makara Sains*, 8(1):15-20.
- Yusron, E. 2009. Keanekaragaman jenis teripang (Holothuroidea) di perairan Minahasa Utara Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 35(1):19-28.
- Yusron, E. 2005. Fauna Ekhinodermata dari Perairan Tanjung Merah Selat, Lembah Sulawesi Utara. *Makara Sains*, 9(3):60-65.
- Yusron, E. 2010. Keanekaragaman jenis Ekhinodermata di Perairan Likupang, Minahasa Utara Sulawesi Utara. *Ilmu Kelautan*, 15(2):85-90.
- Diterima* : 12 Oktober 2014
Direview : 30 April 2015
Disetujui : 21 Juni 2015