

**KEANEKARAGAMAN EKHINODERMATA DI PERAIRAN TALISE,
MINAHASA UTARA**
BIODIVERSITY OF ECHINODERMS IN TALISE WATER, NORTH MINAHASA

Eddy Yusron

Pusat Penelitian Oseanografi - LIPI

Teregistrasi I tanggal: 5 Desember 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 11 Desember 2012;

Disetujui terbit tanggal: 12 Desember 2012

ABSTRAK

Kajian tentang keanekaragaman jenis Ekhinodermata di perairan Talise, Minahasa Utara, Sulawesi Utara dilakukan pada bulan Juli dan Agustus 2009 di sembilan lokasi dengan tujuan untuk melihat komposisi jenis, struktur komunitas, zonasi dan sebaran lokal. Pengambilan contoh biota dilakukan dengan menggunakan transek kuadrat ukuran 1 m x 1 m. Pada bulan Juli terkoleksi 20 jenis fauna Ekhinodermata dari 5 lokasi yang mewakili 7 jenis Holothuroidea, 8 jenis Echinoidea dan 5 jenis Asteroidea. Pada bulan Agustus terkoleksi 13 jenis yang mewakili 3 jenis Holothuroidea, 7 jenis Echinoidea dan 3 jenis Asteroidea. Dari 4 lokasi yang diamati, teripang (Holothuroidea) merupakan kelompok yang paling menonjol untuk daerah lamun. Hasil transek seluruh lokasi menunjukkan bahwa kelompok bulu babi (Echinoidea) menempati tingkat kekayaan jenis relatif tinggi. Hasil analisis di seluruh lokasi pengamatan diperoleh indek diversitas tertinggi ($H = 1,06$) dan kekayaan jenis tertinggi ($D = 12,91$) terdapat di pantai Bulu, nilai indek pemerataan tertinggi terdapat pada lokasi pantai Kebun 2 ($J = 0,95$). Fauna Ekhinodermata di perairan Talise, Minahasa Utara, memiliki keanekaragaman dan kelimpahan yang rendah dibandingkan dengan di Perairan Tanjung Pai, Padaido Biak. Hal ini mengindikasikan bahwa telah terjadi eksploitasi berlebih terhadap fauna Ekhinodermata bernilai ekonomis, seperti berbagai jenis teripang.

KATA KUNCI : Ekhinodermata, Keanekaragaman jenis, Talise, Minahasa Utara.

ABSTRACT:

Reslard on biodiversity of Echinoderms in Talise water, North Minahasa, North Sulawesi was conducted at nine locations in July and August 2009. The purpose of the study was to know the species composition, community structure, zonation and spatial distribution of Echinoderm. Sampling was done by using a 1 m x 1 m transect frame. Twenty species of Echinoderms, consisted of 7 species of Holothuroidea, 8 species of Echinoidea and 5 species of Asteroidea were collected in July at 5 stations, while in August there were thirteen species of Echinoderms, consisted of 3 species Holothuroidea, 7 species of Echinoidea, and 3 species of Asteroidea collected at 4 observation sites. Generally, Holothuroidea (sea cucumber) is the main group that often found on the seagrass beds. Based on the population density, Echinoidea (sea urchin) was the dominant group and the highest in individual density. The quantitative analysis on the ecological indices revealed that Echinoidea has the highest species richness ($D = 12.91$). At Bulu diversity index of faunal assemblage was $H = 1.06$. The highest evenness index exhibited at pantai Kebun 2 ($J = 0.95$). In general, the number of species of Echinoderm fauna in the Talise were lower than those in Tanjung Pai, Padaido islands, Biak. This indicates that over-exploitation was occurring in the study sites, especially for sea cucumber which has economically values.

KEYWORDS : Echinoderm, Diversity, Talise, North Minahasa.

PENDAHULUAN

Pulau Talise dan perairannya termasuk dalam wilayah Kabupaten Minahasa Utara Propinsi Sulawesi Utara. Perairan ini memiliki padang lamun yang cukup luas dengan berbagai biota yang berasosiasi di dalamnya.

Sumberdaya alam hayati dan ekosistem pesisir laut serta pulau-pulau kecil merupakan sumberdaya potensial yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh masyarakat lokal dengan memperhatikan karakteristik dan daya dukung lingkungan. Semua unsur sumberdaya alam hayati pesisir dan laut pada dasarnya memiliki saling ketergantungan antara satu

dengan yang lainnya serta saling mempengaruhi, sehingga kerusakan dan kepunahan pada salah satu unsur, akan berdampak terganggunya keseimbangan ekosistem sumberdaya alam pesisir dan laut secara keseluruhan.

Padang lamun (*seagrass meadows*) merupakan salah satu ekosistem perairan laut yang paling produktif dan penting (Fortes 1990; Thangaradon *et al.*, 2007). Sebagai fungsi ekosistem, padang lamun merupakan habitat bagi berbagai jenis fauna invertebrata, salah satunya kelompok Ekhinodermata yang merupakan kelompok biota penghuni lamun yang cukup menonjol, terutama dari kelas Echinoidea (bulu babi). Kelompok Ekhinodermata ini dapat hidup menempati berbagai macam habitat seperti zona

Korespondensi penulis:

Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI

Jl. Pasir Putih No. 1 Ancol Timur - Jakarta Utara

rataan terumbu, daerah pertumbuhan algae, padang lamun, koloni karang hidup dan karang mati dan beting karang (*rubbles* dan *boulders*). Penelitian mengenai aspek ekologi fauna Ekhinodermata di perairan Indonesia telah dilaporkan oleh Aziz & Sugiarto, (1994), Robert & Darsono, (1984), Aziz & Al Hakim, (2007), dan Supono & Arbi, (2010).

Sehubungan dengan meningkatnya aktifitas nelayan lokal dalam pengumpulan berbagai jenis teripang dan bulu babi, terutama di daerah rata-rataan terumbu dan padang lamun telah menyebabkan menurunnya populasi Ekhinodermata, terutama kelompok teripang dan bulu babi, sehingga dikhawatirkan akan mengganggu kelestariannya di perairan Talise. Fauna Ekhinodermata mempunyai peranan pada ekosistem lamun sebagai jaringan makanan dan juga sebagai herbivora, karnivora, omnivora ataupun sebagai pemakan detritus telah dilaporkan oleh Clark & Rowe, (1971).

Sebagaimana diketahui, potensi sumberdaya alam dan jasa lingkungan yang ada di wilayah yang terkenal paling produktif di dunia ini mempunyai makna yang sangat penting. Fakta menunjukkan bahwa sekitar 60% (140 juta) rakyat Indonesia hidup dan menggantungkan hidupnya di wilayah pesisir. Selain itu, wilayah pesisir mendukung hampir semua kegiatan perikanan Indonesia.

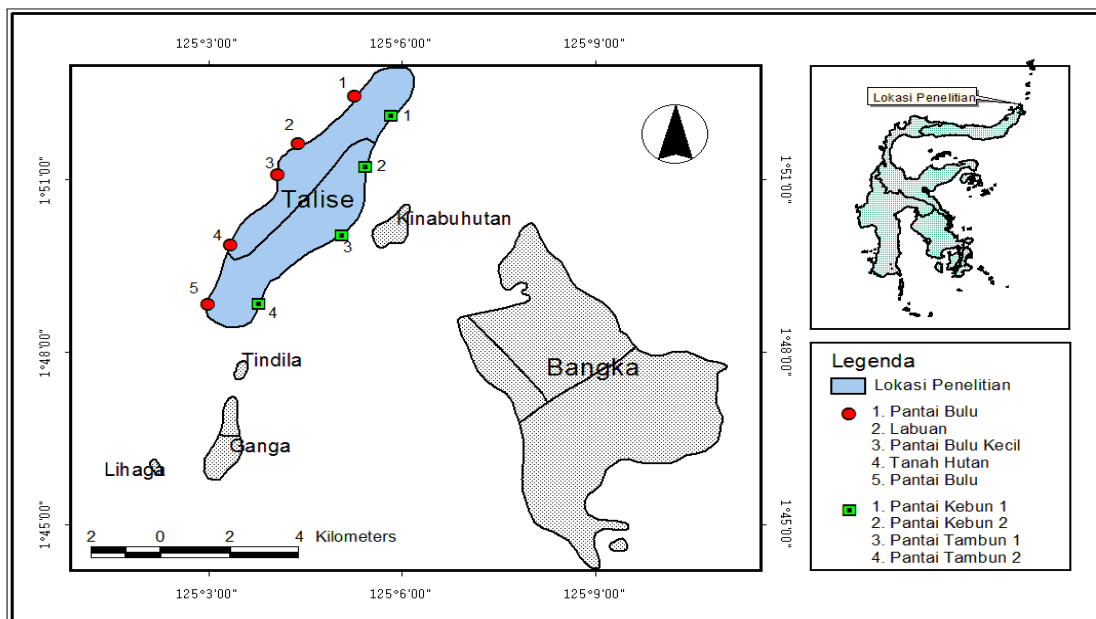
Oleh karenanya, apabila kelestarian dan keberlanjutan pemanfaatan sumberdaya alam dan jasa lingkungan yang ada ingin tetap dipertahankan, maka diperlukan komitmen dari semua pihak (*stakeholders*) untuk menjaga dan mengelola kualitas dan daya dukung lingkungan wilayah

yang unik tersebut. Salah satu faktor penting yang menjadi kunci keberhasilannya adalah peran dan keterlibatan masyarakat, mengingat upaya menjaga dan mengelola sumberdaya alam tersebut hanya dapat dicapai jika masyarakat dan pemangku kepentingan (*stakeholders*) lainnya memiliki informasi, pemahaman dan visi yang sama dalam mengelola sumberdaya. Pembinaan dan pengembangan masyarakat pesisir bisa berhasil dengan baik jika mereka berpartisipasi secara aktif.

Informasi mengenai kehadiran fauna Ekhinodermata dari perairan Talise, Sulawesi Utara belum pernah dilaporkan. Beberapa hasil penelitian tentang Ekhinodermata di beberapa perairan telah dilaporkan antara lain : perairan Lombok Barat bagian utara (Aziz, 1995), Lombok Barat bagian selatan (Aziz & Sugiarto, 1994), penelitian di perairan Maluku telah diungkapkan oleh Jangoux & Sukarno, (1974), Meyer, (1976), Soemodihardjo *et al.* (1980) dan Yusron & Pitra, (2004).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di sekitar perairan Pulau Talise, Kecamatan Likupang Barat, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. Penelitian pada bulan Juli 2009, dilakukan pada 5 lokasi di Pulau Talise bagian Barat yaitu: Stasiun 1 (Pantai Bulu), Stasiun 2 (Pantai Labuan), Stasiun 3 (Pantai Bulu Kecil), Stasiun 4 (Pantai Tanah Hutan) dan Stasiun 5 (Pantai Bulu). Pada bulan Agustus 2009, lokasi kajian meliputi 4 lokasi Pulau Talise bagian Timur Stasiun 1 (Pantai Kebun 1), Stasiun 2 (Pantai Kebun 2), Stasiun 3 (Pantai Tambun 1) dan Stasiun 4 (Pantai Tambun 2) (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi penelitian Ekhinodermata di perairan Talise, Minahasa Utara, 2009.
 Figure 1. Study sites of Echinoderm in Talise water, North Minahasa, 2009.

Pengambilan contoh pada setiap lokasi pengamatan dilakukan sebanyak dua kali menggunakan “metode transek kuadrat”. Tali transek ditarik tegak lurus dari posisi titik surut terendah ke arah tubir karang sepanjang 100 meter. Transek berbentuk persegi yang dibuat dari pralon berukuran 1 x 1 m. Titik pengamatan dibuat setiap jarak 10 meter sepanjang garis transek, jarak antara transek 50 meter. Pengamatan dilakukan pada saat air menjelang surut. Fauna Ekhinodermata yang terdapat dalam kerangka pralon dicatat jumlah jenis dan jumlah individunya. Selain itu juga dicatat jenis substrat untuk memberikan zonasi dari sebaran fauna tersebut.

Identifikasi jenis Ekhinodermata dilakukan dengan acuan Clark & Rowe (1971), Colin & Arneson (1995), Gosliner *et al.* (1996), Alen & Steene (1999), dan Ashley (2002). Beberapa parameter ekologi berupa indeks, yaitu indeks kekayaan jenis Margalef (D), indeks keragaman Pielou (J) dan indeks diversitas Shannon (H) sebagai berikut (Maguran, 1988):

$$\text{Indeks Margalef (D)} = \frac{S - 1}{\log N}$$

$$\text{Indeks Shannon-Wiener (H)} = -S (ni/N) \ln (ni/N)$$

$$\text{Indeks Pielou (J)} = \frac{H}{\log S}$$

Keterangan :

S = Jumlah total jenis

N = Jumlah total individu yang diamati

ni = Jumlah individu jenis ke - i

HASIL DAN BAHASAN

HASIL

Diskripsi Lokasi Penelitian

Pada lokasi Pulau Talise bagian Barat kondisi sebaran lamun dapat diketahui dengan melakukan pengukuran mulai dari garis pantai sampai batas tubir berkisar antar 250 – 500 meter. Pada stasiun 1 mempunyai substrat pasir halus dan ditumbuhi lamun sejauh 300 meter, stasiun 2 juga bersubstrat pasir yang ditumbuhi lamun sejauh 500 meter ke arah laut, stasiun 3 berupa substrat pasir dan karang mati yang ditumbuhi lamun sejauh 250 meter ke arah laut, Stasiun 4 terdiri dari substrat pasir dan karang mati yang ditumbuhi lamun sejauh 250 meter ke arah laut dan Stasiun 5 mempunyai substrat pasir dan karang mati

yang ditumbuhi lamun 300 meter ke arah pantai. Pada kelima lokasi tersebut dapat dikatakan bahwa ekosistem lamun berada dalam kondisi baik dan dengan berbagai jenis lamun, diantaranya jenis *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium* dan *Thalassia hemprichii*. Pengamatan di lokasi pulau Talise bagian Timur juga mempunyai ekosistem lamun yang lebih sempit berkisar antara 100 – 150 meter dengan jenis lamun lebih sedikit dibandingkan dengan pulau Talise bagian Barat, terdiri dari jenis *C. rotundata*, *C. serrulata*, *E. acoroides*, *S. isoetifolium* dan *T. Hemprichi*.

Komposisi dan Penyebaran Fauna Ekhinodermata

Hasil pengamatan fauna Ekhinodermata pada bulan Juli 2009 lima lokasi di perairan Talise bagian Barat dan pada bulan Agustus 2009 empat lokasi di Talise bagian Timur diperoleh 3 kelompok yaitu Holothuroidea, Echinoidea dan Asteroidea, sedangkan Kelas Ophiuroidea dan Crinoidea tidak ditemukan di seluruh stasiun penelitian. Hal ini disebabkan habitat biota tersebut berada di sekitar tubir dan di bawah batu sehingga sulit untuk dikoleksi. Jenis fauna Ekhinodermata yang tertangkap di perairan Talise pada bulan Juli 2009 dikemukakan pada Tabel 1.

Penyebaran fauna Ekhinodermata berdasarkan mikrohabitat pasir, lamun, rumput laut dan karang mati menunjukkan padang lamun merupakan habitat yang paling disukai dengan persentasi kejadian 70 % (14 jenis), disusul karang mati 60 % (12 jenis), pasir 50 % (10 jenis) dan terendah adalah pada habitat rumput laut 25 % (5 jenis) (Tabel 2).

Komposisi fauna Ekhinodermata di perairan Talise bagian Timur diperoleh 13 jenis yang termasuk dalam 3 Kelas. Kelas Holothuroidea (teripang) diwakili oleh 3 jenis, kelas Echinoidea (bulu babi) diwakili oleh 7 jenis dan kelas Asteroidea (bintang laut) diwakili oleh 3 jenis. Kelompok yang paling tinggi kehadiran dalam pengamatan ini adalah bulu babi (Echinoidea), jenis *Tripneustes gratilla* yang ditemukan melimpah pada lokasi yang banyak padang lamun, terutama pada stasiun 3 (Tabel 3).

Penyebaran Ekhinodermata pada bulan Agustus 2009 berdasarkan mikrohabitat, pasir, lamun, rumput laut dan karang mati. Menunjukkan bahwa habitat karang mati paling disukai oleh Ekhinodermata dengan persentasi kejadian 76,9 % (10 jenis), disusul lamun 61,5 % (10 jenis), pasir 53,8 % (7 jenis) dan terendah adalah pada habitat rumput laut 15,3 % (2 jenis) (Tabel 4).

Tabel 1. Jenis fauna Echinodermata hasil transek di perairan barat Talise, Sulawesi Utara, Juli 2009.

Table 1. List of species of Echinoderms from transect line at western part of Talise water, North Sulawesi, July 2009

No	Kelas/jenis Class / Species	Lokasi / Location										Rata rata Individu/ transek
		I		2		3		4		5		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
I. HOLOTHUROIDEA												
1	<i>Holothuria atra</i>	1	0	0	0	0	0	3	1	0	2	0,7
2	<i>Holothuria hilla</i>	3	3	5	2	2	0	2	5	2	7	3,1
3	<i>Holothuria leucospilota</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0,2
4	<i>Bohadschia similis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
5	<i>Bohadschia</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0,4
6	<i>Actinopyga milliaris</i>	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0,3
7	<i>Holothuria scabra</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0,2
II. ECHINOIDEA												
8	<i>Diadema setosum</i>	2	3	0	1	2	0	0	7	13	0	2,8
9	<i>Diadema savignyi</i>	2	4	0	0	0	0	0	0	3	2	1,1
10	<i>Tripneutes gratilla</i>	4	1	0	0	0	0	2	6	2	1	1,6
11	<i>Echinothrix diadema</i>	2	2	0	0	1	3	1	4	2	6	2,1
12	<i>Echinothrix calamaris</i>	0	4	0	0	0	0	0	0	1	2	0,7
13	<i>Brissus latecarinatus</i>	3	1	2	1	0	0	0	0	8	10	2,5
14	<i>Echinometra mathaei</i>	0	0	0	0	34	12	25	32	16	53	17,2
15	<i>Clypeaster oshimensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,2
III. ASTEROIDEA												
16	<i>Linckia laevigata</i>	2	1	0	0	0	0	3	1	2	7	1,6
17	<i>Archaster typicus</i>	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0,4
18	<i>Protoreaster nodosus</i>	6	6	2	5	2	1	0	0	0	0	2,2
19	<i>Protoreaster lincki</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
20	<i>Culcita novaeguineae</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,1
	Jumlah Jenis	12	12	4	5	7	4	7	9	10	10	
	Jumlah Individu	28	28	11	10	43	17	38	60	50	92	
	Indek Diversitas (H)	1,06	0,98	0,56	0,59	0,38	0,38	0,54	0,68	0,80	0,66	
	Indek Kemerataan (J)	0,93	0,91	0,92	0,84	0,45	0,64	0,63	0,71	0,80	0,65	
	Indek Kekayaan Jenis (D)	12,9	11,1	4,23	4,09	1,60	1,97	2,27	3,21	5,3	2,82	

Keterangan / Remarks : Lokasi 1 (Pantai Bulu), Lokasi 2 (Pantai Labuan), Lokasi 3 (Pantai Bulu Kecil), Lokasi 4 (Pantai Tanah Hutan), Lokasi 5 (Pantai Bulu).

Tabel 2. Penyebaran Echinodermata berdasarkan mikrohabitat di perairan Talise Sulawesi Utara, Juli 2009.
 Table 2. Distribution of Echinoderms based on microhabitats at Talise water, North Sulawesi, July 2009.

No	Kelas / Jenis Class / Species	Pasir (Sand)	Lamun (Seagrass)	Rumput Laut (Algae)	Karang Mati (Dead Coral)
I HOLOTHUROIDEA					
1	<i>Holothuria atra</i>	+	+	-	+
2	<i>Holothuria hilla</i>	-	+	+	+
3	<i>Holothuria leucospilota</i>	+	+	-	+
4	<i>Bohadschia similes</i>	+	+	-	-
5	<i>Bohadschia</i> sp.	-	+	-	-
6	<i>Actinopyga milliariis</i>	+	+	-	-
7	<i>Holothuria scabra</i>	+	+	-	-
II ECHINOIDEA					
8	<i>Diadema setosum</i>	+	+	-	+
9	<i>Diadema savignyi</i>	+	+	-	+
10	<i>Tripneutes gratilla</i>	-	+	+	-
11	<i>Echinothrix diadema</i>	+	-	-	+
12	<i>Echinothrix calamaris</i>	+	+	-	-
13	<i>Brissus latecarinatus</i>	-	-	-	+
14	<i>Echinometra mathaei</i>	-	-	-	+
15	<i>Clypeaster oshimensis</i>	-	-	-	+
III. ASTEROIDEA					
16	<i>Linckia laevigata</i>	-	-	-	+
17	<i>Archaster typicus</i>	+	-	-	+
18	<i>Protoreaster nodosus</i>	-	+	+	-
19	<i>Protoreaster lincki</i>	-	+	+	+
20	<i>Culcita novaeguineae</i>	-	+	+	-
Persentasi kejadian		10 kejadian (50%)	14 kejadian (70%)	5 kejadian (25%)	12 Kejadian (60%)

Tabel 3. Daftar jenis fauna ekinodermata dari lokasi transek di perairan Talise Timur Sulawesi Utara, Agustus 2009.
 Table 3. List of species of Echinoderms from transect line at Talise water, North Sulawesi, August 2009

No	Kelas/jenis Class / Species	Lokasi / Location								Rata-rata individu/ transek
		1		2		3		4		
I. HOLOTHUROIDEA										
1	<i>Holothuria atra</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0,25
2	<i>Holothuria hilla</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0,25
3	<i>Bohadschia marmorata</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0,25
II ECHINOIDEA										
4	<i>Diadema setosum</i>	0	0	2	0	0	0	3	0	0,63
5	<i>Diadema savignyi</i>	8	0	4	0	0	0	0	0	1,50
6	<i>Tripneutes gratilla</i>	3	5	0	2	5	20	6	1	5,25
7	<i>Mespilia globules</i>	2	2	0	0	0	0	0	0	0,5
8	<i>Echinothrix calamaris</i>	0	0	2	1	4	0	0	0	0,88
9	<i>Brissus latecarinatus</i>	0	0	1	3	0	2	3	2	1,38
10	<i>Echinometra mathaei</i>	0	0	0	0	0	0	0	6	0,75
III. ASTEROIDEA										
11	<i>Linckia laevigata</i>	0	0	0	0	1	2	0	1	0,50
12	<i>Archaster typicus</i>	1	0	2	0	0	0	0	0	0,38
13	<i>Protoreaster nodosus</i>	0	1	0	0	2	2	0	1	0,75
Jumlah Jenis		5	4	5	4	5	4	3	5	
Jumlah Individu		15	10	11	8	13	26	12	12	
Indek Diversitas (H)		0,56	0,53	0,66	0,57	0,61	0,34	0,45	0,59	
Indek Kemerataan (J)		0,80	0,88	0,94	0,95	0,88	0,57	0,95	0,84	
Indek Kekayaan Jenis (D)		0,31	0,27	0,16	0,18	0,22	0,59	0,32	0,26	

Keterangan / Remarks : Lokasi 1 (Pantai Kebun 1), Lokasi 2 (Pantai Kebun 2), Lokasi 3 (Pantai Tambun 1), Lokasi 4 (Pantai Tambun 2).

Tabel 4. Penyebaran Echinodermata berdasarkan mikrohabitat di perairan Talise bagian Timur, Sulawesi Utara, Agustus 2009.

Table 4. Distribution of Echinoderms based on microhabitats at Talise waters, North Sulawesi, August 2009

No	Kelas / Jenis Class / Species	Pasir (Sand)	Lamun (Seagrass)	Rumput Laut (Algae)	Karang Mati (Dead Coral)
I	HOLOTHUROIDEA				
1	<i>Holothuria atra</i>	+	+	-	+
2	<i>Holothuria hilla</i>	-	+	-	+
3	<i>Bohadschia marmorata</i>	+	+	-	+
II	ECHINOIDEA				
4	<i>Diadema setosum</i>	+	+	-	+
5	<i>Diadema savignyi</i>	+	+	-	+
6	<i>Tripneustes gratilla</i>	-	+	+	-
7	<i>Echinothrix diadema</i>	+	-	-	+
8	<i>Echinothrix calamaris</i>	+	+	-	-
9	<i>Brissus latecarinatus</i>	-	-	-	+
10	<i>Echinometra mathaei</i>	-	-	-	+
III.	ASTEROIDEA				
11	<i>Linckia laevigata</i>	-	-	-	+
12	<i>Archaster typicus</i>	+	-	-	+
13	<i>Protoreaster nodosus</i>	-	+	+	-
	Persentasi kejadian	7 kejadian (53,8%)	8 kejadian (61,5%)	2 kejadian (15,3)	10 Kejadian (76,9%)

BAHASAN

Selama pengamatan di lima stasiun pada perairan Talise bagian Barat pada bulan Juli 2009 ditemukan 20 jenis fauna Echinodermata yang termasuk dalam 3 Kelas, yaitu Holothuroidea (teripang) yang diwakili oleh 7 jenis, kelas Echinoidea (bulu babi) diwakili oleh 8 jenis dan kelas Asteroidea (bintang laut) diwakili oleh 5 jenis (Tabel 1). Kelompok yang paling tinggi kehadiran dalam pengamatan ini adalah bulu babi (Echinoidea) dari jenis *Echinometra mathaei* yang ditemukan melimpah pada lokasi dimana banyak karang mati, terutama pada stasiun 5.

Ditinjau dari jumlah rata-rata individu per transek (Tabel 1), kelas Echinoidea (bulu babi) memiliki nilai rata-rata tinggi, disusul kelas Asteroidea (bintang laut) dan terendah adalah kelas Holothuroidea (teripang). Teripang merupakan biota yang memiliki nilai ekonomis tinggi yang terus-menerus dieksploitasi, sehingga ada kecenderungan lebih tangkap yang menyebabkan kelompok ini memiliki jumlah rata-rata individu yang rendah. Bila dilihat dari hasil rata-rata per transek individu jenis Echinodermata mempunyai nilai antara 0,1 – 17,2.

Penyebaran teripang sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2 tampak bahwa seluruh jenis teripang dapat ditemukan di padang lamun (100%) disusul pada habitat pasir (71,2%) dan sedikit pada habitat karang mati (42,9%). Kelompok bulu babi lebih banyak menyebar di habitat karang mati (75%) disusul sama banyaknya pada habitat

lamun (50%) dan pasir (50%) dan terendah di habitat rumput laut (12,5%). Kelompok bintang laut menyebar sama rata pada habitat lamun (60%), karang mati (60%), rumput laut (50%) dan terendah di habitat pasir (20%).

Ditinjau dari jumlah rata-rata individu per transek pada bulan Agustus 2009 (Tabel 3), kelas Echinoidea (bulu babi) memiliki nilai rata-rata tertinggi, disusul kelas Asteroidea (bintang laut) dan terendah adalah kelas Holothuroidea (teripang). Teripang merupakan biota yang memiliki nilai ekonomis tinggi yang terus-menerus dieksploitasi, sehingga ada kecenderungan lebih tangkap yang menyebabkan kelas ini memiliki jumlah rata-rata individu yang rendah. Hasil rata-rata per transek individu jenis Echinodermata mempunyai nilai antara 0,5 – 5,25.

Penyebaran teripang sebagaimana diuraikan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa teripang dapat ditemukan di padang lamun (100%) disusul pada habitat karang mati (100%) dan sedikit pada habitat pasir (66,6%). Kelompok bulu babi lebih banyak menyebar di habitat karang mati (71,4%) disusul sama banyaknya pada habitat lamun (57,1%) dan pasir (57,1%) dan terendah di habitat rumput laut (14,2%). Kelompok bintang laut menyebar sama rata pada habitat karang mati (66,6%), lamun (33,3%), rumput laut (33,3%), dan di pasir (33,3%).

Melihat hasil pengamatan sebagaimana tertera pada Tabel 1 - 4 dapat dikatakan bahwa kondisi fauna Echinodermata di perairan Talise relatif miskin, terutama

dalam jumlah jenis dan individu. Aziz, (1995) menemukan 32 jenis fauna Ekhinodermata di perairan Lombok Barat bagian Utara. Kemudian Darsono & Aziz, (2001) memperoleh sekitar 52 jenis fauna Ekhinodermata di perairan terumbu karang Pulau-pulau Derawan, Kalimantan Timur. Aziz & Al-Hakim, (2007) mendapatkan 34 jenis fauna Ekhinodermata di perairan sekitar Bakauheni, sedangkan Supono & Arbi, (2010) menemukan 31 jenis fauna Ekhinodermata di perairan Kema, Sulawesi Utara. Miskinnya fauna Ekhinodermata di perairan Talise, kemungkinan disebabkan teripang sudah banyak diambil oleh masyarakat setempat karena mempunyai harga jual tinggi. Hasil perhitungan pada setiap stasiun penelitian mempunyai jumlah jenis antara 3 - 12 jenis dan jumlah individu antara 8 - 60. (Tabel 1 dan 3).

Analisis keanekaragaman secara kuantitatif diperoleh suatu gambaran bahwa nilai indek diversitas dari Shannon tertinggi terdapat di perairan Talise bagian Barat ditemukan pada Stasiun 1 dan transek 1 ($H = 1,06$), nilai indek kemerataan (indek Pielou) tertinggi terdapat pada Stasiun 1 pada transek 1 ($J = 0,93$), nilai indek kekayaan jenis dari Margalef tertinggi didapatkan pada Stasiun 1 pada transek 1 ($D = 12,19$). Di perairan Talise bagian Timur ditemukan pada Stasiun 2 pada transek 1 ($H = 0,66$), nilai indek kemerataan tertinggi dari Pielou terdapat pada Stasiun 4 pada transek 1 ($J = 0,95$), sedangkan nilai indek kekayaan jenis (indek Margalef) tertinggi didapatkan pada Stasiun 3 pada transek 2 ($D = 0,59$).

Menurut Daget, (1976), jika nilai H berkisar antara 1,0 - 2,0 maka nilai keaneka-ragaman jenisnya rendah. Dengan demikian keanekaragaman jenis Ekhinodermata di perairan Talise, Minahasa Utara termasuk dalam kategori rendah sampai sedang ($H = 0,3 - 1,0$). Hasil penelitian Ekhinodermata oleh Yusron (2003a) di perairan daerah terumbu karang di Pulau-pulau Muna, Sulawesi Tenggara diperoleh indek diversitas $H = 1,19$, indek kemerataan $J = 0,91$ dan indek kekayaan jenis $D = 2,67$. Hasil penelitian Darsono & Aziz, (2002) di perairan Teluk Lampung, Sumatera pada 5 lokasi mempunyai nilai indek diversitas H antara 1,359 - 2,450, indeks kemerataan J antara 0,838 - 0,973 dan indek kekayaan jenis D antara 1,707 - 3,219. Selanjutnya penelitian oleh Aziz & Al-Hakim, (2007) di perairan Bakauheni pada 8 lokasi mempunyai nilai indek diversitas (H) antara 1,04 - 2,26 dan indek kemerataan (J) jenis relatif tinggi berkisar antara 0,71 - 0,91, ini disebabkan kehadiran fauna ekhinodermata cukup beragam dan merata. Tidak ada jenis biota yang kehadirannya terlalu menyolok.

Ekhinodermata adalah merupakan salah satu komponen penting dalam hal keaneka-ragaman fauna di daerah terumbu karang (Bakus, 1973; Clark, 1976). Hal ini karena terumbu karang berperan sebagai tempat

berlindung dan sumber pakan bagi fauna ekhinodermata. Secara ekologi fauna ekhinodermata berperan sangat penting dalam ekosistem terumbu karang, terutama peranannya dalam rantai makanan (*food web*), karena biota tersebut umumnya berperan sebagai pemakan detritus dan predator (Birkeland, 1989). Salah satu contoh jenis Asteroid sebagai fauna predator yaitu jenis *Acanthaster planci* yang merupakan sebagai pemangsa polip karang. Kelas Ophiuroidea dan Holothuroidea umumnya sebagai pemakan detritus dan beberapa jenis dari kelas Echinoidea bersifat sebagai herbivora. Aziz, (1981) membedakan empat macam habitat dilihat dari bentuk topografi daerah terumbu karang, yaitu daerah zona pasir, zona pertumbuhan lamun dan rumput laut, zona terumbu karang dan zona tubir dan lereng terumbu.

Penyebaran Ekhinodermata berdasarkan mikrohabitat di perairan Talise bagian Barat tampak bahwa 14 jenis menyukai mikrohabitat lamun, 12 jenis mikrohabitat karang mati, 10 jenis menempati mikrohabitat pasir dan 5 jenis menempati mikrohabitat rumput laut (Tabel 2). Dari kelompok teripang banyak menempati mikrohabitat lamun (7 jenis) dan pasir (5 jenis). Di perairan Talise bagian Timur diperoleh hasil pengamatan biota menyukai mikrohabitat karang mati (10 jenis), 7 jenis menempati mikrohabitat pasir, 8 jenis menempati mikrohabitat lamun dan 2 jenis menempati rumput laut (Tabel 4). Hasil penelitian Yusron (2003b) di perairan Teluk Sekotong, Lombok Barat - Nusa Tenggara Barat mendapatkan biota ekhinodermata sebanyak 21 jenis menyukai mikrohabitat rumput laut, 18 jenis menempati mikrohabitat lamun, 15 jenis menempati mikrohabitat karang dan 7 jenis menempati mikrohabitat pasir. Heryanto (1984) mengemukakan di perairan Pulau Seribu tahun 1984 bahwa di daerah karang dan lamun cukup banyak ditemukan teripang. Banyaknya teripang di mikrohabitat tersebut oleh karena kebutuhan akan perlindungan dari sinar matahari. Masing-masing habitat tersebut didominasi oleh jenis-jenis ekhinodermata tertentu, seperti lili laut (*Crinoidea*) biasanya merupakan anggota kelompok ekhinodermata yang kehadiran cukup banyak di zona tubir karang dan lereng terumbu. Sebaran fauna ekhinodermata pada keempat habitat tersebut terutama dipengaruhi oleh faktor makanan dan cara makan tiap jenisnya.

KESIMPULAN

1. Hasil pengamatan di lima lokasi di perairan Talise bagian Barat ditemukan 20 jenis Ekhinodermata yang termasuk dalam 3 Kelas yaitu Holothuroidea (teripang) diwakili 7 jenis, Echinoidea (bulu babi) diwakili oleh 8 jenis dan Asteroidea (bintang laut) diwakili oleh 5 jenis.

2. Di perairan Talise bagian Timur pada pengamatan di empat lokasi ditemukan 13 jenis Echinodermata yang termasuk dalam 3 Kelas yaitu Holothuroidea (teripang) diwakili oleh 3 jenis, Echinoidea (bulu babi) diwakili oleh 7 jenis dan Asteroidea (bintang laut) diwakili oleh 3 jenis.
3. Perairan Talise bagian Timur memiliki keanekaragaman biota lebih rendah dari Talise bagian Barat, dan secara keseluruhan lebih rendah di dibandingkan dengan lokasi lain di perairan Indonesia.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Proyek Peneliti dan Perakayasa Dikti tahun 2009 yang telah mendanai penelitian ini. Ucapkan terima kasih juga penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu pada saat pengambilan data di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A. 1981. Fauna Echinodermata dari terumbu karang Pulau Pari. Pulau-pulau Seribu. *Oseanologi di Indonesia* 14: p. 41 – 50.
- Aziz, A & H. Sugiarto. 1994. Fauna ekinodermata padang lamun di pantai Lombok selatan. *dalam* : Kiswara, W; M.K. Moosa & M. Hutomo (Eds): *Struktur Komunitas Biologi Padang lamun di Pantai Selatan Lombok dan kondisi Lingkungannya*. Puslitbang Oseanologi – LIPI, Jakarta: p. 52 –63.
- Aziz, A. 1995. Beberapa catatan mengenai fauna Echinodermata dari Lombok. *Dalam* Praseno , D.P; W.S. Atmadja; I. Supangat; Ruyitno & B.S. Sudibjo (Eds): *Pengembangan dan Pemanfaatan Potensi kelautan : Potensi Biota, Teknik Budidaya dan Kualitas Perairan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – LIPI, Jakarta: p. 43 –50.
- Aziz, A & I. Al-Hakim. 2007. Fauna Echinodermata perairan terumbu karang sekitar Bakauheni. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* 33: p. 187 – 198.
- Alen G.R & R. Steene. 1999. *Indo-Pacific coral reef field guide*. Tropical Reef Research. CSI, Australia: 378 p.
- Ashley. M. 2002. *Sea urchin of Australia and The Indo-Pacific*. Capricornia Publications, Sydney, Australia: 179 p.
- Bakus, G. J. 1973. The Biology and Ecology of tropical holothurian, *In* O.A. Jones & R. Endean. (Eds) : *Biology and Geology of Coral Reef* Vol 2. Academic Press, New York: p. 325 -357.

- Birkeland, C. 1989. The influence of echinoderm on coral reef communities. *In* : M. Jangoux & J.M. Lawrence (Eds): *Echinoderms Studies* A.A. Balkema, Rotterdam, Netherland. vol 3: 79 p.
- Colin, P.L. & C.Arneson. 1995. *Tropical pacific invertebrates*. The Coral Reef Research Foundation. CA,USA: 296 p.
- Clark, A. M & F. W. E, Rowe. 1971. *Monograph of shallow-water Indo West Pasific Echinoderms*. Trustees of the British Museum (Natural History). London: 238 p.
- Clark, A. M. 1976. Echinoderm of coral reefs, *In* : Jones, O. A. & Endean (Eds): *Geology and Ecology of Coral Reefs*. 3. Acad. Press, New York: p. 95 –123.
- Daget, J. 1976. Les Modeles Mathematiques en Ecologie. Masson, *Coll.Ecol.* No.8, Paris: 172 p.
- Darsono, P & A. Aziz. 2001. *Fauna Ekinodermata dari rataan terumbu karang Pulau-pulau Derawan, Kalimantan Timur. Dalam* Pesisir dan Pantai Indonesia VI. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – LIPI. Jakarta: p. 213 – 225.
- Darsono, P & A. Aziz. 2002. Fauna Ekinodermata dari beberapa pulau di Teluk Lampung. A. Aziz, M. Muchtar. (Eds): *dalam Perairan Indonesia: Oseanografi, Biologi dan Lingkungan* Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – LIPI. Jakarta: p. 103 – 120.
- Fortes, M.D. 1990. Seagrass: A Resources unknown in the Asian region. *United State Coastal Resources Management Project*. Education Series: 646 p.
- Gosliner, T.M; D.W. Behrens & G.C. Williams. 1996. *Coral reef Animals of the Indo-Pacific*. Sea Challengers, CA, California: 314 p.
- Heryanto, 1984. Suatu studi tentang kepadatan dan penyebaran berbagai jenis teripang (Echinodermata = Holothuroidea) di pesisir gugus Pulau Pari Teluk Jakarta. *Karya Ilmiah*. Fakultas Perikanan IPB. Bogor: 70 p.
- Jangoux, M & Sukarno 1974. The echinoderms collected during the Rumphius Expedition I. *Oseanologi di Indonesia* 1: p. 36–38.
- Meyer, D. I. 1976. The Crinoidea of the Rumphius Expedition II. *Oseanologi di Indoensia* 6 : p. 39–44.

- Maguran, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Croom Helm, London: 146 p.
- Roberts, D. & P. Darsono. 1984. Zonation of reef flat echinoderm at Pari island, Seribu Island. Indonesia. *Oseanologi di Indonesia* 17: p. 33 – 41.
- Soemodihardjo, S, Burhannuddin, A. Djamali, V. Toro, A. Aziz, Sulistijo, O.K. Sumadiharga, G.A. Horridge, P. Cals, D. F. Dunn & J. Schochet. 1980. Laporan Ekpedisi Rumphius III. *Oseanologi di Indonesia* 13: p. 1 – 60.
- Supono & U.Y. Arbi. 2010. Struktur Komunitas ekinodermata di padang lamun perairan Kema, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* 36: p. 329 – 342.
- Thangaradjon, T., R. Sridhar, S. Senthilkumar & S. Kananau. 2007. Seagrass resources assessment in the Mandapam Coast of the Gulf of Mannar Biosphere reserve, India. *Applied ecology and environmental research*. 6 (1): <http://www.ecology.uni-corvinus.hu>.
- Yusron, E. 2003a. *Fauna ekinodermata di daerah terumbu karang di Pulau-pulau Muna, Sulawesi Tenggara*. Pesisir dan Pantai Indonesia VIII. Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI. Jakarta : p. 135 – 140.
- Yusron, E. 2003b. Beberapa catatan fauna Ekinodermata dari perairan Sekotong, Lombok Barat – Nusa Tenggara Barat. Prosiding Seminar Riptek Kelautan Nasional, Jakarta 30-31 Juli 2003 : p. 42-47.
- Yusron, E & P. Widianwari 2004. Struktur Komunitas Teripang (Holothuroidea) di Beberapa Perairan Pantai Kai Besar, Maluku Tenggara *dalam Jurnal Makara Sains*, Universitas Indonesia. 8 (1): 15 – 20.