

STRUKTUR KOMUNITAS EKHINODERMATA (ASTEROIDEA, OPHIUROIDEA, ECHINOIDEA DAN HOLOTHUROIDEA) DI PERAIRAN TAMAN NASIONAL WAKATOBI SULAWESI TENGGARA

COMMUNITY STRUCTURE ECHINODERMS (ASTEROIDEA, OPHIUROIDEA, ECHINOIDEA AND HOLOTHUROIDEA) IN THE MARINE NATIONAL PARK EAST SULAWESI WAKATOBI

Eddy Yusron

Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI, Jakarta

E-mail: yusron_01@yahoo.co.id

ABSTRACT

A study on Echinoderms community structure in marine national parks of Wakatobi, Southeast Sulawesi was conducted in six locations, i.e., Waha Beach, Coastal Sombo, Beach Houses, Beach Kapota, Banakawa beach, and Umala beach in October 2013. All of the six parks were located the Wakatobi territorial waters with coordinates of 5°06'25" S and 123°124'10 E. The results showed of 18 species of echinoderms representing six different types of Asteroidea, two types of Ophiuroidea, six types of Echinoidea, and four types of Holothuroidea. Group of starfish or Asteroidea was the most prominent on seagrass area. Based on the six transects sites, it turned out that the group of starfish (Asteroidea) occupied a relatively high level of species richness. From the quantitative analysis values, we obtained diversity index (H) of 1.105 in Sombu, the highest evenness index (J) of 0.989 was found in Umala, and the highest species richness index values (D) of 0.132 was obtained in kapota. It seemed that all echinoderm groups were generally like seagrass microhabitat (12 types). While, sand and dead coral habitats were only occupied by 8 (eight) echinoderm groups.

Keywords: *echinoderms, diversity, Wakatobi, Southeast Sulawesi*

ABSTRAK

Penelitian ekhinodermata di perairan Taman Nasional Wakatobi, Sulawesi Tenggara dilakukan di enam lokasi yaitu: Pantai Waha, Pantai Sombo, Pantai Jodoh, Pantai Kapota, Pantai Banakawa, dan Pantai Umala yang termasuk wilayah perairan Wakatobi pada koordinat 5°06'25" LS dan 123°124'10" BT, pada bulan Oktober 2013. Dari hasil penelitian diperoleh 18 jenis fauna ekhinodermata yang mewakili enam jenis Asteroidea, dua jenis Ophiuroidea, enam jenis Echinoidea, dan empat jenis Holothuroidea. Kelompok bintang laut atau Asteroidea merupakan kelompok yang paling menonjol untuk daerah lamun. Berdasarkan hasil transek yang dilakukan di enam lokasi yang diamati, ternyata bahwa kelompok bintang laut (Asteroidea) menempati tingkat kekayaan jenis relatif tinggi. Dari analisa kuantitatif diperoleh nilai indeks keanekaragaman di lokasi Sombu ($H = 1,105$), indeks pemerataan tertinggi ditemukan di lokasi Umala ($J = 0,989$) dan nilai indeks kekayaan jenis tertinggi didapatkan pada lokasi Kapota ($D = 0,132$). Terlihat umumnya kelompok biota menyukai mikrohabitat lamun (12 jenis), delapan jenis menempati mikrohabitat pasir dan sembilan jenis menempati mikrohabitat karang mati.

Kata kunci: ekhinodermata, keanekaragaman, Wakatobi, Sulawesi Tenggara

I. PENDAHULUAN

Perairan Wakatobi salah satu Taman Nasional Wakatobi yang ditunjuk berdasarkan Keputusan Menhut No. 393/Kpts-VI/1996 dan ditetapkan dengan keputusan Menhut

No. 7651/Kpts-II/2002, berada di pusat segitiga karang dunia “*Coral Tri-Angle Centre*”, yang memiliki keanekaragaman terumbu karang dan keanekaragaman biota laut (termasuk jenis Ekhinodermata). Kawasan konservasi perairan Taman Nasional

Wakatobi memiliki luas perairan $\pm 1.390.000$ hektar yang memiliki kekayaan sumberdaya alam hayati yang penting bagi kelangsungan hidup manusia. Perairan di Kepulauan Wakatobi memiliki 39 pulau, 3 gosong dan 5 atol, atas dasar tersebut diatas kawasan ini ditetapkan sebagai Kawasan Taman Nasional Wakatobi. Kabupaten Wakatobi terletak di kepulauan jazirah Tenggara Pulau Sulawesi. Dan bila ditinjau dari peta Provinsi Sulawesi Tenggara secara geografis terletak dibagian selatan garis katulistiwa, memanjang dari equator ke selatan ($0^{\circ}-5^{\circ}06'25''$ LS, ± 160 km) dan membentang dari barat ke timur diantara $123^{\circ}124'10''-124^{\circ}15'00''$ BT (± 120 km). Perairan Wakatobi umumnya merupakan perairan pantai berkarang yang ditumbuhi rumput laut (*seaweed*) dan tumbuhan lamun (*seagrass*) yang cukup luas dan rumah bagi berbagai jenis ekhinodermata terutama dari kelompok Ophiuroidea (bintang mengular), Echinoidea (bulu babi), Asteroidea (Bintang Laut) dan Holothuroidea (teripang). Biota ini dapat hidup di berbagai macam habitat seperti zona rata-rata terumbu karang, daerah pertumbuhan alga, padang lamun, koloni karang hidup dan karang mati dan beting karang (*rubbles* dan *boulders*). Padang lamun (*seagrass meadows*) juga merupakan salah satu ekosistem perairan laut yang paling produktif dan penting (Fortes 1990; Thangaradjon *et al.*, 2007). Sebagai fungsi ekosistem, padang lamun dan rumput laut merupakan habitat bagi berbagai jenis fauna invertebrata, salah satunya kelompok Ekhinodermata yang merupakan kelompok biota penghuni yang cukup menonjol, terutama dari kelas echinoidea (bulu babi). Beberapa studi lainnya mengenai aspek ekologi fauna Ekhinodermata di Perairan Indonesia telah dilaporkan oleh Aziz and Al-Hakim (2007), Darsono and Aziz (2002), Yusron and Widianwari (2004), Yusron (2006), Yusron (2009), Supono and Arbi (2010), Yusron (2012), dan Yusron (2013). Informasi mengenai kehadiran fauna Ekhinodermata di perairan Wakatobi, Sulawesi Tenggara belum banyak dilaporkan. Beberapa informasi yang telah dilaporkan

adalah dari perairan Maluku oleh beberapa pakar seperti Jangoux and Sukarno (1974), Meyer (1976), Soemodihardjo *et al.* (1980), Yusron and Widianwari (2004), dan Yusron (2013).

Kebanyakan kelompok Ekhinodermata ditemukan pada tempat-tempat tertentu atau mempunyai zonasi. Hal tersebut diduga berhubungan dengan vegetasi, yaitu rumput laut atau lamun yang tumbuh di daerah tersebut dan juga adanya karang mati. Adanya pasang surut dan gelombang, juga diduga menjadi penyebab lain terjadinya zonasi tersebut. Dengan demikian pola sebaran Ekhinodermata di suatu tempat akan berbeda dengan tempat yang lain (Hammond *et al.*, 1985). Menurut Odum (1971) keberadaan fauna makrobentos dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan seperti macam substrat, salinitas, suhu, derajat keasaman (pH), kandungan oksigen terlarut, energy, dan kekeruhan.

Sebaran kelompok Ekhinodermata ditemukan pada tempat-tempat tertentu atau zonasi. Hal tersebut diduga berhubungan dengan vegetasi, yaitu rumput laut atau lamun yang tumbuh di daerah tersebut dan juga adanya karang mati. Adanya pasang surut dan gelombang, juga diduga menjadi penyebab lain terjadinya zonasi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melengkapi dan menambah informasi mengenai fauna Ekhinodermata pada umumnya terutama dari perairan Pantai Waha, Pantai Sombo, Pantai Jodoh, Pantai Kapota, Pantai Banakawa dan Pantai Umala yang termasuk wilayah perairan Wakatobi, Sulawesi Tenggara.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di perairan Wangi-wangi dan Kapota, yang termasuk wilayah perairan Wakatobi, Sulawesi Tenggara. yang meliputi 6 lokasi yaitu: Pantai Waha, Pantai Sombo, Pantai Jodoh, Pantai Kapota, Pantai Banakawa dan Pantai Umala yang termasuk wilayah perairan Wakatobi pada koordinat $5^{\circ}06'25''$ Lintang Selatan dan $123^{\circ}124'10''$ Bujur Timur, pada bulan Maret

2013 (Gambar 1). Untuk mengukur kondisi lingkungan seperti: salinitas, suhu, dan pH digunakan alat merek “Horiba”. Pengambilan contoh biota ekinodermata pada setiap stasiun dilakukan sebanyak dua kali transek dengan menggunakan “metoda transek kuadrat”. Tali transek ditarik sejajar garis pantai sepanjang 100 meter, untuk plot pengamatan (sampling) digunakan frame kerangka pralon berukuran 1m x 1m. Titik plot pengamatan dilakukan tiap jarak 10 meter sepanjang garis transek, pengamatan dilakukan pada saat air surut. Setiap fauna ekinodermata yang terdapat dalam kerangka frame tersebut dicatat jumlah jenis dan jumlah individunya. Selain itu juga dicatat macam substratnya untuk memberikan zonasi sebaran lokal fauna tersebut. Identifikasi jenis ekinodermata dilakukan dengan menggunakan kepustakaan Rowe (1969), Rowe & Doty (1977), Clark & Rowe (1971), Colin & Arneson (1995), Gosliner *et al.* (1996), Allen & Steene (1999), Coleman (1994), Miskelly (2002), Yasin *et al.* (2008) dan Zulfigar *et al.* (2008).

Untuk menghitung karakter komunitas yaitu, kekayaan jenis (Indeks Margalef (D)), keanekaragaman jenis (Indeks Shannon-Wiener (H)) dan pemerataan jenis ekinodermata (Indeks Pielou (J)) digunakan formula sebagai berikut (Gross 1992):

Indeks Kekayaan jenis (Index Margalef):

$$D = ((S-1)/\log N) \dots\dots\dots (1)$$

Indeks diversitas spesies (Index Shannon):

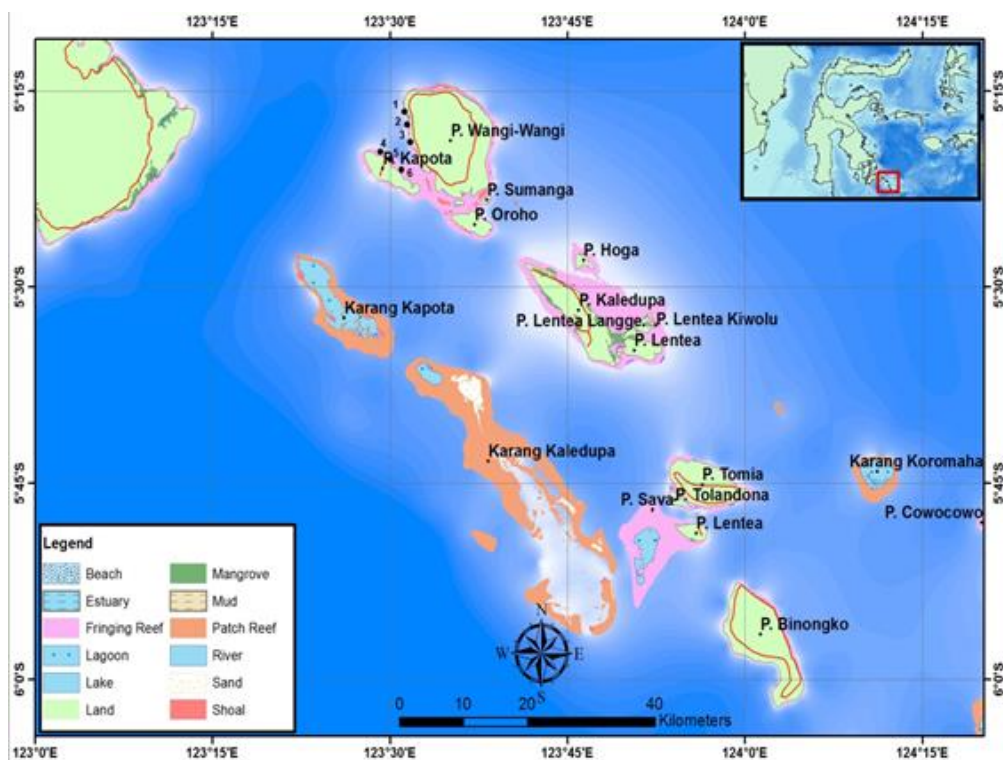
$$H' = -\sum (ni/N) \log (ni/N) \dots\dots\dots (2)$$

Indeks Kemerataan spesies (Index Pielou):

$$J' = H'/\log S \dots\dots\dots (3)$$

dimana, S=jumlah total jenis yang teramati, N=jumlah total individu yang teramati, ni= Jumlah individu jenis ke-i.

Adapun untuk pemetaan dan tingkat kesamaan (similaritas) dari keragaman jenis Ekinodermata di antara lokasi sampling dilakukan analisis kesamaan menggunakan metode Klaster berdasarkan nilai kemiripan Bray Curtis (*dalam* Clarke & Warwick 2001) dengan program “Comm” (Gross 1992).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian Ekinodermata di perairan Wakatobi, Sulawesi Tenggara.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Diskripsi Lokasi Penelitian

Selama penelitian, telah diamati 6 lokasi penelitian yaitu pertama Pulau Wangi-wangi bagian Barat meliputi Pantai Waha, Pantai Sombu, Pantai Jodoh. Kedua Pulau Kapota yang meliputi Pantai Desa Kapota, Pantai Banakawa dan Pantai Umala. Pantai Waha ($05^{\circ}15'371''$ LS; $123^{\circ}36'072''$ BT) yang merupakan teluk yang terlindung oleh beberapa pulau kecil, pada bagian tepi berdasar pasir putih dengan pertumbuhan lamun, terdapat karang mati dan pada bagian tubir merupakan populasi karang hidup. Pantai Sombu ($05^{\circ}15'367''$ LS; $123^{\circ}36'070''$ BT) merupakan pantai yang berpasir putih banyak ditumbuhi lamun dan rataannya relatif pendek, pada bagian tepi merupakan pasir hitam, sedangkan daerah rataannya merupakan karang mati dan sedikit karang hidup. Dekat lokasi ini ada muara sungai kecil yang membawa pasir dari daratan. Pada lokasi ini juga ada dermaga cukup panjang menuju tubir. Pantai Jodoh ($05^{\circ}15'372''$ LS; $123^{\circ}36'068''$ BT) berbentuk teluk semi terbuka dan pantai banyak ditumbuhi lamun dan pada bagian pinggir pantai sebagian merupakan pertumbuhan mangrove dan sebagian lagi berbatu cadas. Di depan mangrove merupakan substrat pasir halus dan pertumbuhan lamun tipis. Pantai Desa Kapota ($05^{\circ}20'034'$ LS; $123^{\circ}27'825''$ BT) merupakan pertumbuhan lamun yang luas, dasar pasir berlumpur dan banyak dijumpai bintang laut (*Protoaster*, Sp) dengan kepadatan relatif tinggi. Daerah ini merupakan daerah yang subur dan cocok untuk kehidupan biota pemakan detritus seperti moluska, ekhinodermata. Dasar rataannya umumnya pasir halus. Pantai Banakawa ($05^{\circ}15'376''$ LS; $123^{\circ}36'063''$ BT) merupakan rataannya pasir yang banyak ditumbuhi oleh lamun dan alga dan spot karang mati. Pada bagian pantai dibatasi tumbuhan darat/asosiasi mangrove tipis dan sebagian adalah batu karang mati. Pada bagian tengah pantai ada semacam danau yang dihubungkan

saluran atau "crack" dengan pertumbuhan mangrove yang lebat dan stabil. Pantai Umala ($05^{\circ}19'615''$ LS; $123^{\circ}28'507''$ BT) merupakan sambungan Pantai Banakawa, kondisi pantai relatif mirip yaitu pasir yang banyak ditumbuhi lamun dan tebing karang mati. Pada enam lokasi tersebut dapat dikatakan bahwa ekosistem lamun di lokasi penelitian masih dapat tumbuh/berkembang dengan baik dan banyak ditumbuhi berbagai jenis lamun diantaranya jenis lamun dari jenis *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium* dan *Thalassia hemprichii* dan juga berbagai jenis rumput laut diantaranya jenis *Gracillaria lichenoides*, *Chaetomorpha crassa*, *Valonia aegagropila*, *Padina gymnospora* dan *Caulerpa racemosa*.

3.2. Komposisi dan Penyebaran Fauna Ekhinodermata

Dari hasil pengamatan dan koleksi pada enam lokasi penelitian didapatkan empat kelas fauna ekhinodermata (Holothuroidea, Echinoidea, Asteroidea dan Ophiuroidea), sedangkan kelas Crinoidea tidak ditemukan pada semua stasiun penelitian. Hal ini disebabkan karena Crinoidea biasanya hidup di daerah tubir dan semua lokasi penelitian tidak melewati tubir. Selama pengamatan di enam lokasi ditemukan antara 6-14 jenis fauna ekhinodermata dengan jumlah individu antara 13-50 individu/200 meter yang termasuk dalam empat kelas (Tabel 1). Kelas Holothuroidea (teripang) diwakili oleh empat jenis, Echinoidea (bulu babi) diwakili oleh enam jenis, Kelas Asteroidea (Bintang laut) diwakili oleh enam jenis dan kelas Ophiuroidea (bintang mengular) diwakili oleh dua jenis. Kelompok yang paling tinggi kehadirannya dalam pengamatan ini adalah Bintang laut (Asteroidea) sebanyak enam jenis dengan jumlah individu yang banyak yaitu dari jenis *Protoreaster nodusus* dan *Linckia laevigata* pada lokasi Kapota dan Sombu.

Bila dibandingkan dengan kondisi fauna ekhinodermata di perairan Talise, Minahasa Utara, Sulawesi Utara di dapatkan

20 jenis (Yusron, 2012) dan di perairan Wakatobi, Sulawesi Tenggara hanya dapatkan 18 jenis maka kekayaan jenis fauna ekhinodermata di perairan Wakatobi relatif miskin, terutama dari sisi jumlah jenis dan individu. Aziz and Sugiarto (1994) menemukan 32 jenis fauna ekhinodermata dari perairan Lombok Selatan, Nusa Tenggara Barat, sedangkan Darsono and Aziz (2002) melaporkan sekitar 52 jenis fauna ekhinodermata ditemukan di perairan terumbu karang Pulau-pulau Derawan, Kalimantan Timur. Di perairan Teluk Saleh, Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, 27 spesies fauna ekhinodermata telah teridentifikasi (Yusron, 2006). Supono and Arbi (2010) melaporkan 31 spesies fauna ekhinodermata ditemukan di perairan Kema, Bitung, Sulawesi Utara. Di perairan Talise, Minahasa Utara telah didapatkan 20 spesies fauna ekhinodermata pada lima lokasi penelitian (Yusron, 2012) dan di perairan Kai Kecil, Maluku Tenggara di dapatkan 19 jenis (Yusron, 2013). Secara kualitatif data hasil transek disajikan pada Tabel 1. Dari hasil analisa kuantitatif diperoleh suatu gambaran bahwa nilai indeks diversitas (indeks Shannon-Wiener) mempunyai nilainya berkisar antara 0,770-1,105 yang artinya mempunyai keanekaragaman jenis ekhinodermata sedang. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain jumlah jenis atau jumlah individu yang didapat, adanya beberapa jenis yang ditemukan dalam jumlah yang melimpah, homogenitas substrat dan kondisi dua ekosistem penting di daerah pesisir (padang lamun dan terumbu karang) sebagai habitat dari fauna perairan. Menurut Daget (1976), jika nilai H (Diversitas) berkisar antara 1,0-2,0 maka nilai keanekaragaman jenisnya di suatu wilayah perairan termasuk dalam kategori sedang dan jika nilainya kurang dari 1,0 maka nilai keanekaragaman jenisnya rendah. Dengan demikian keanekaragaman jenis Ekhinodermata di perairan Wakatobi, Sulawesi Tenggara termasuk dalam kategori indeks diversitas rendah sampai sedang [berkisar antara ($H' = 0,770-1,105$)]. Nilai indeks kemerataan (J) berkisar

antara 0,903 dan 0,989. Kecilnya nilai indeks kemerataan mengindikasikan bahwa penyebaran jenis tidak merata. Nilai indeks kemerataan jenis menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Jika nilai indeks kemerataan jenis kurang dari 0,5 maka komunitas dalam kondisi tertekan, jika nilainya berkisar antara 0,5-0,75 maka komunitas berada dalam kondisi labil, dan jika nilainya berkisar antara 0,75-1,0 maka komunitas berada dalam kondisi stabil (Daget, 1976). Berdasarkan nilai indeks kemerataan jenis yang didapatkan, maka dapat dikatakan bahwa komunitas Ekhinodermata pada lokasi penelitian tersebut berada dalam kondisi stabil. Suatu komunitas bisa dikatakan stabil bila mempunyai nilai indeks kemerataan jenis mendekati angka 1, dan sebaliknya dikatakan tidak stabil jika mempunyai nilai indeks kemerataan jenis yang mendekati angka 0. Sebaran fauna seimbang atau merata apabila mempunyai nilai indeks kemerataan jenis yang berkisar antara 0,6-0,8 (Odum, 1971). Nilai indeks kemerataan jenis tertinggi (nilai Pielou) terdapat pada lokasi pantai Umala ($J = 0,989$). Nilai indeks kekayaan jenis (indeks Margalef) pada masing-masing lokasi berkisar antara 0,067 dan 0,132, nilai indeks kekayaan jenis tertinggi didapatkan pada lokasi pantai Kapota ($D = 0,132$). Secara umum, kekayaan jenis suatu komunitas sangat dipengaruhi oleh banyak faktor yang saling berkaitan terutama oleh faktor kualitas lingkungan, baik fisik maupun kimia (Yusron, 2013).

Penyebaran fauna Ekhinodermata berdasarkan mikrohabitat pasir, lamun dan karang mati menunjukkan terlihat kelompok biota Ekhinodermata menyukai mikrohabitat lamun dengan presentasi kejadian 67% (12 jenis), sembilan jenis menempati mikrohabitat karang mati dengan presentasi kejadian 50% dan delapan jenis menempati mikrohabitat pasir dengan presentasi kejadian 44% (Tabel 2). Penelitian Yusron (2013) di perairan Kai Kecil, Maluku Tenggara menunjukkan kelompok biota menyukai mikrohabitat lamun (15 jenis), sembilan jenis menempati mikrohabitat pasir dan empat jenis menempati mikrohabitat

Tabel 1. Jumlah dan Jenis Ekhinodermata di enam lokasai pengamatan di perairan Wakatobi, Oktober 2013.

Kelas/Jenis	Pulau Wangi-wangi			Pulau Kapota		
	Waha	Sombu	Jodoh	Kapota	Banakawa	Umala
Asteroidae						
1. <i>Culcita novaguineae</i>	4	6	3	0	0	0
2. <i>Linckia guildingii</i>	0	3	2	0	0	0
3. <i>Protoreaster nodosus</i>	0	2	0	15	3	3
4. <i>Linckia laevigata</i>	4	7	3	3	0	2
5. <i>Archaster typicus</i>	2	0	4	5	2	0
6. <i>Acanthaster planci</i>	3	2	0	0	0	0
Ophiuroidea						
7. <i>Ophioarthrum pictum</i>	0	3	4	2	0	0
8. <i>Ophiothrix fumaria</i>	0	0	3	0	2	3
Echinoidea						
9. <i>Echinometra mathaei</i>	3	5	0	4	0	0
10. <i>Echinothrix calamaris</i>	0	2	0	5	0	0
11. <i>Diadema savignyi</i>	2	0	0	0	0	4
12. <i>Diadema setosum</i>	0	4	4	4	0	0
13. <i>Tripneustes gratilla</i>	0	4	2	3	2	3
14. <i>Astropyga radiata</i>	0	2	0	0	1	0
Holothuroidea						
15. <i>Bohadschia marmorata</i>	0	0	0	3	0	0
16. <i>Holothuria atra</i>	3	5	2	2	2	3
17. <i>Holothuria leucospilota</i>	0	3	0	2	0	0
18. <i>Holothuria hilla</i>	2	2	2	0	1	0
Jumlah Jenis (S)	8	14	10	11	7	6
Jumlah Individu (N)	23	50	29	48	13	18
Indeks Diversitas (H)	0,887	1,105	0,982	0,941	0,819	0,770
Indeks Kemerataan (J)	0,982	0,964	0,982	0,903	0,969	0,989
Indeks Kekayaan Jenis (D)	0,095	0,067	0,076	0,132	0,090	0,124

rumpun laut. Di Perairan Teluk Saleh, Sumbawa, Nusa Tenggara Barat mendapatkan 20 spesies menempati mikrohabitat rumput laut, 18 spesies menempati mikrohabitat lamun dan tujuh spesies menempati mikrohabitat pasir (Yusron, 2006). Sedangkan di perairan Ternate, Maluku Utara mendapatkan sembilan spesies menempati mikrohabitat lamun, delapan spesies menempati mikrohabitat pasir dan tujuh spesies menempati mikrohabitat rumput laut (Yusron and Susetiono, 2010). Pada hasil pengamatan masing-masing habitat tersebut didominasi oleh spesies ekhinodermata tertent-

tu seperti bulu babi (Echinoidea). Biasanya bulu babi merupakan anggota kelompok Ekhinodermata yang kehadirannya cukup banyak di zona lamun dan rumput laut. Sebaran fauna Ekhinodermata pada habitat tersebut diduga terutama dipengaruhi oleh faktor makanan dan cara makan tiap spesiesnya.

Hasil analisis Cluster berdasar kesamaan spesies masing-masing lokasi yang menggunakan program *Bio Diversity Pro* disajikan pada Gambar 2. Tampak bahwa lokasi Umala dan lokasi Banakawa memiliki kesamaan paling tinggi (58,06%). Lokasi lain

Tabel 2. Penyebaran ekinodermata berdasarkan mikrohabitat di perairan Wakatobi, Sulawesi Tenggara, Oktober 2013.

Kelas/jenis	Pasir	Lamun	Karang mati
Stereoidea			
1. <i>Culcita novaguineae</i>	-	+	-
2. <i>Linckia guildingii</i>	-	+	+
3. <i>Protoreaster nodosus</i>	-	+	-
4. <i>Linckia laevigata</i>	-	-	+
5. <i>Archaster typicus</i>	+	-	+
6. <i>Acanthaster planci</i>	-	-	+
Ophiuroidea			
7. <i>Ophioarthrum pictum</i>	+	+	-
8. <i>Ophiothrix fumaria</i>	+	-	-
Echinoidea			
9. <i>Echinometra mathaei</i>	-	-	-
10. <i>Echinothrix calamaris</i>	+	+	+
11. <i>Diadema savignyi</i>	+	+	+
12. <i>Diadema setosum</i>	+	+	+
13. <i>Tripneustes gratilla</i>	-	+	-
14. <i>Astropyga radiata</i>	-	+	-
Holothuroidea			
15. <i>Bohadschia marmorata</i>	-	+	+
16. <i>Holothuria atra</i>	+	-	-
17. <i>Holothuria leucospilota</i>	+	+	+
18. <i>Holothuria hilla</i>	-	+	-
Persetasi Kejadian	8	12	9
	Kejadian (44%)	Kejadian (67%)	Kejadian (50%)

Tabel 3. Nilai indeks kemiripan jenis ekinodermata di perairan Wakatobi, Sulawesi Tenggara.

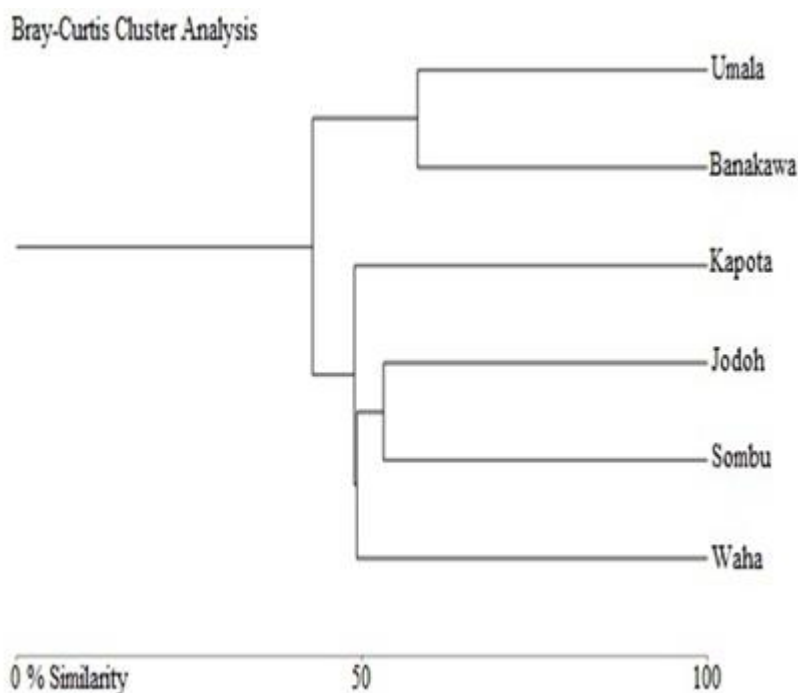
Lokasi	Waha	Sombu	Jodoh	Kapota	Banakawa	Umala
Waha	-	49,31	46,15	28,16	27,78	34,14
Sombu	-	-	53,16	48,97	25,39	29,41
Jodoh	-	-	-	44,15	42,85	38,29
Kapota	-	-	-	-	29,50	30,30
Banakawa	-	-	-	-	-	58,06
Umala	-	-	-	-	-	-

yang mempunyai kesamaan paling dekat dengan kedua lokasi tersebut diatas adalah lokasi Jodoh dan lokasi Sombu (53,16 %). Hal ini berarti bahwa keempat lokasi ini (Umala, Banakawa, Jodoh dan sombu) memiliki kemiripan dalam komposisi spesies

Ekinodermata. Kemiripan spesies di empat lokasi ini karena adanya kemiripan kondisi lingkungan yang cukup berpengaruh terhadap komunitas spesies Ekinodermata. Namun secara keseluruhan, enam lokasi penelitian memiliki nilai kesamaan rendah, yaitu

di bawah 53 % (Tabel 3). Hal ini kemungkinan karena masing-masing lokasi memiliki

kondisi habitat yang berbeda-beda, misalnya tutupan lamun dan kondisi mikrohabitatnya.



Gambar 2. Dendrogram berdasarkan kesamaan spesies setiap lokasi.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan di enam lokasi ditemukan 18 jenis fauna Ekhinodermata yang termasuk dalam empat kelas yaitu kelas Holothuroidea (teripang) diwakili oleh empat jenis, kelas Echinoidea (bulu babi) diwakili oleh enam jenis, kelas Asteroidea (bintang laut) enam jenis dan kelas Ophiuroidea (bintang mengular) dua jenis. Bila dibandingkan dengan kondisi fauna Ekhinodermata di perairan Kai Keci, Maluku Tenggara dan perairan Selat Lembeh, Bitung, Sulawesi Utara maka kekayaan jenis fauna ekhinodermata di perairan Wakatobi, Sulawesi Tenggara lebih rendah baik dalam jumlah jenis dan individu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Drs. Pramudji, M.Sc selaku koordinator proyek Tematik 2013, yang melibatkan penulis untuk mendapatkan data.

Terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada para staf dan teknisi Puslit Oseanografi – LIPI Jakarta yang telah membantu dalam pengambilan data di lapangan. Terima kasih juga disampaikan kepada para reviewer yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk perbaikan paper ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A. dan H. Sugiarto. 1994. Fauna ekhinodermata padang lamun di pantai Lombok selatan. *Dalam: Kiswara, W., M.K. Moosa, dan M. Hutomo (eds.). Struktur komunitas biologi padang lamun di pantai selatan Lombok dan kondisi lingkungannya. Puslitbang Oseanologi – LIPI. Jakarta. Hlm.:52-63.*
- Aziz, A. dan I. Al-Hakim. 2007. Fauna ekhinodermata perairan terumbu karang sekitar Bakauheni. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia, 33:187-198.*

- Alen, G.R. and R. Steene. 1999. Indo-Pacific coral reef field guide. Tropical reef research. CSI, Australia. 378p.
- Colin, P.L. and C. Arneson. 1995. Tropical Pacific invertebrates. The coral reef research foundation. CA, USA. 296p.
- Coleman, N. 1994. Sea stars of Australia and their relatives. Neville colemans underwater geographic Pty Ltd. Australia. 64p.
- Clark, A.M. and F.W.E. Rowe. 1971. Monograph of shallow-water Indo West Pasific Echinoderms. Trustees of the British Museum (Natural History). 238p.
- Clarke, K.R. and R.M. Warwick. 2001. Change in marine communities an approach to statistical analysis and interpretation. U.K, Plymouth Marine Laboratory, 163p.
- Daget, J. 1976. Les modeles mathematiques en ecologie. Masson. *Coll.Ecol.*, No. 8. Paris. 172p.
- Darsono, P. and A. Aziz. 2002. Fauna ekhinodermata dari rataan terumbu karang Pulau-pulau Derawan, Kalimantan Timur. *Dalam: Pesisir dan pantai Indonesia VI*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi – LIPI. Jakarta. Hlm.:213-225.
- Fortes, M.D. 1990. Seagrass: a resources unknown in the Asian region. United State Coastal Resources Management Project. Education Series. New York. 646p.
- Gosliner, T.M., D.W. Behrens and G.C. Williams. 1996. Coral reef animals of the Indo-Pacific. Sea Challengers. California. 314p.
- Gross, O. 1992. A manual for use of the comm program. University of Victoria. Canada. 5p
- Hammond, L.S., R.A. Birtles, and R.E. Reichelt. 1985. Holothuroid assemblages on coral reefs across central section of the Great Barrier Reff. Proceeding 5 th International Coral Reef Congress. Tahiti. 285-290pp.
- Jangoux, M. and Sukarno. 1074. The echinoderms collected during the rumphius expedition I. *Oseanologi di Indonesia*, 1:36-38.
- Meyer, D.I. 1976. The Crinoidea of the Rumphius Expedition II. *Oseanologi di Indoensia*, 6:39-44.
- Miskelly, A. 2002. Sea urchins of australia and The Indo-Pasific. Sydney Capricornica. 179p.
- Odum, E.P. 1971. Fundamental of ecology. W.E. Saunders. Philadelphia. USA. 574p.
- Rowe, F.W.E. and J. E. Doty. 1977. The shallow - water Holothurian of Guam. *Micronesica*, 13(2):217-250.
- Soemodihardjo, S. Burhannuddin, A. Djamali, V. Toro, A. Aziz, Sulistijo, O.K. Sumadiharga, G.A. Horridge, P. Cals, D. F. Dunn, and J. Schochet. 1980. Laporan ekspedisi rumphius III. *Oseanologi di Indonesia*, 13:1-60.
- Supono dan U.Y. Arbi. 2010. Struktur komunitas ekhinodermata di padang lamun perairan Kema, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 36:329-342.
- Thangaradjon, T., R. Sridhar, S. Senthilkumar, and 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):112-126. <http://www.ecology.uni-corvinus.hu>.
- Yusron, E. and P. Widianwari, 2004. Struktur komunitas teripang (Holothuroidea) di beberapa perairan Pantai Kai Besar, Maluku Tenggara Universitas Indonesia. *J. Makara Sains*, 8(1):15-20.
- Yusron, E. 2006. Ekhinodermata di perairan Teluk Saleh, Sumbawa – Nusa Tenggara Barat. *Oseanologi dan Limnologi Di Indonesia*, 34(1):43-51.
- Yusron, E. 2009. Biodiversitas fauna ekhinodermata di perairan Selat Lembeh, Bitung-Sulawesi Utara. *Oseanologi*

- dan Limnologi di Indonesia*, 35(2): 225-237.
- Yusron, E. and Susetiono. 2010. Diversitas fauna ekhinodermata di perairan Ternate-Maluku-Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 36(3):293-307.
- Yusron, E. 2012. Keanekaragaman ekhinodermata di perairan Talise, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber Daya Ikan. Jakarta. *Bawal*, 4(3):185-193.
- Yusron, E. 2013. Diversitas fauna ekhinodermata (Echinoidea, Asteroidea, Ophiuroidea dan Holothuroidea) di Perairan Kai Kecil, Maluku Tenggara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 39(2):211-221.
- Yasin, Z., S.Y. Kwang., A.T. Shau-Hwai, and Y. Shirayama. 2008. Field guide to the echinoderms (sea cucumbers and sea stars) of Malaysia. Kyoto University Press. 103p.
- Zulfigar. Y., S.Y. Kwang, A.T. Shau-Hwai, and Y. Shirayama. 2008. Field guide to the echinoderms of Malaysia. Kyoto University Press. 101p.
- Diterima* : 15 April 2016
Direview : 23 Mei 2016
Disetujui : 26 Juni 2016