



PASIR LAUT

ISSN 1858-1684
**Journal Of
Coastal and Marine
Resources Management**
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/pasirlaut>

Journal of Coastal and Marine Resources Management



Scientific Journal published by
Magister Program in Aquatic Resources Management
Faculty of Fisheries and Marine Science
Universitas Diponegoro Semarang

DAFTAR ISI

Paper:	Halaman
1. ANALISIS TOTAL BAKTERI <i>Vibrio</i> sp. DI SEDIMEN PADA KERAPATAN MANGROVE YANG BERBEDA DI PANTAI UJUNG PIRING, JEPARA <i>Oleh: Ayu Lailatussyifa, Niniek Widyorini dan Oktavianto Eko Jati</i>	1 - 8
2. IDENTIFIKASI MOLEKULER SPESIES BAKTERI KANDIDAT PROBIOTIK YANG DIISOLASI DARI USUS UDANG VANAME (<i>Litopenaeus vannamei</i>) KOLEKSI DARI KABUPATEN SUBANG, JAWA BARAT <i>Oleh: Siwi Sarastiti, Suminto, Sarjito</i>	9 - 15
3. HUBUNGAN KELIMPAHAN MAKROZOOBENTOS DENGAN TEKSTUR SEDIMEN BAR, DAN BAHAN ORGANIK DI PERAIRAN PANTAI MANGKANG WETAN, SEMARANG <i>Oleh: Adhi Nugroho, Max Rudolf Muskananfolo, Bambang Sulardiono</i>	16 - 21
4. ANALISIS KELIMPAHAN BAKTERI <i>Pseudomonas</i> sp. DI PERAIRAN DESA BEJALEN RAWA PENING, JAWA TENGAH <i>Oleh: Estri Nur'aini, Niniek Widyorini, Oktavianto Eko Jati</i>	22 - 27
5. KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA SEDIMEN DI DESA MANGUNHARJO, KECAMATAN TUGU, KOTA SEMARANG <i>Oleh: Qadarina Nur Laila, Pujiono Wahyu Purnomo, Oktavianto Eko Jati</i>	28 -35
6. PENGARUH BERBAGAI TEMPERATUR TERHADAP PELEPASAN DENSITAS ZOOXANTHEL-LAE PADA KARANG <i>ACROPORA</i> SP. DALAM SKALA LABORATORIUM <i>Oleh: Maya Sri Mulyani, Pujiono Wahyu Purnomo dan Supriharyono</i>	36 - 41
7. ASPEK BIOLOGI <i>Emerita emeritus</i> (Linnaeus 1767) DI PANTAI GLAGAH, PANTAI PARANGTRITIS, DAN PARANGKUSUMO <i>Oleh: Irzani Hamzah Setya Rahmatuloh, Agus Hartoko, Bambang Sulardiono</i>	42 - 51
8. HUBUNGAN TUTUPAN KARANG DENGAN KEANEKARAGAMAN ECHINODERMATA DI PULAU KARIMUNJAWA, JEPARA <i>Oleh: Ainun Fitriyah, Suryanti, Siti Rudiyaniti</i>	52 - 59

HUBUNGAN TUTUPAN KARANG DENGAN KEANEKARAGAMAN ECHINODERMATA DI PULAU KARIMUNJAWA, JEPARA

Correlation Between Coral Coverage and Echinodermata Diversity in Karimunjawa Island, Jepara

Ainun Fitriyah, Suryanti Suryanti, Siti Rudiyantri

Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Prof. Sudharto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

Email : ainunfit@gmail.com, suryantidr@gmail.com, st_rudiyantri@yahoo.com

Diserahkan tanggal: 22 Agustus 2019, Revisi diterima tanggal: 30 September 2019

ABSTRAK

Wilayah terumbu karang merupakan perairan yang memiliki produktivitas dan keanekaragaman yang tinggi. Perairan dengan kondisi karang yang baik akan menjadi habitat yang disenangi oleh berbagai macam biota, salah satunya dari filum Echinodermata. Echinodermata merupakan hewan pemakan serasah yang penting dalam rantai makanan. Beberapa jenis Echinodermata dapat dijadikan sebagai indikator kondisi suatu perairan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kondisi tutupan karang dengan keanekaragaman echinodermata. Penelitian ini dilakukan di bulan April-Mei 2017, pada ekosistem terumbu karang pulau Karimunjawa. Pengamatan terhadap tutupan karang dan keanekaragaman Echinodermata dilakukan dengan pengukuran langsung pada terumbu karang menggunakan kuadran garis dan kuadran transek. Hasil penelitian menunjukkan tutupan karang dalam keadaan sedang dan didominasi oleh karang bercabang, masiv, pasir, dan juga alga. Keanekaragaman Echinodermata dalam kategori rendah dengan nilai H' berkisar 0,2689-0,3696, dan lebih didominasi bulu babi (*Echinoidea*). Hubungan tutupan karang dengan keanekaragaman Echinodermata mempunyai nilai koefisien korelasi 0,9303 yang memperlihatkan hubungan yang sangat kuat antara kedua variabel tersebut.

Kata Kunci: Tutupan karang, keanekaragaman echinodermata, karimunjawa

ABSTRACT

*Coral reef region is a waters that has high productivity and biodiversity. The waters with good coral reef would be suitable for animals, one of them comes from echinodermata fillum. Echinodermata is an important detritus on food chain. Some species of echinodermata can be an indicator of the waters condition. The research held on April-May 2017, in Karimunjawa's island coral reef. The purpose on this research is to know the correlations between coral coverage and echinodermata diversity. The observation on coral coverage and echinodermata diversity did by on site measurement using line quadrant and transect quadrant. The results of research shows that coral coverages in so-so condition and dominated by branched coral, massive, and sand, also algae. Echinodermata diversity in low category with the value of H' about 0,2689-0,3696, and dominated by sea urchins (*Echinoidea*). Relation of coral coverage and echinodermata diversity known by pearson correlation test, with value of correlation = 0,9303 shows that its strong relation among the variables.*

Key words: Coral coverage, echinodermata diversity, karimunjawa

PENDAHULUAN

Kawasan terumbu karang merupakan kawasan yang diketahui memiliki nilai produktifitas dan manfaat yang tinggi diantara tiga ekosistem vital yang ada di daerah pantai (hutan mangrove, padang

lamun, terumbu karang), baik manfaat di dalam lingkungan perairan maupun manfaat bagi kehidupan manusia sehari-hari. Terumbu karang merupakan habitat yang baik bagi ikan-ikan kecil yang membutuhkan perlindungan dari predator, area bertelur serta mencari makan. Selain itu keberadaan ekosistem

ini juga berperan untuk memecah dan menahan laju gelombang laut yang menuju pantai. Dinamika biologis dalam tubuh polyp karang berperan sebagai penghasil oksigen terlarut dalam perairan yang di produksi oleh zooxanthella yang bersimbiosis dengan hewan karang. Dengan berbagai manfaat tersebut, ekosistem terumbu karang mempunyai kelemahan karena kawasan ini tergolong lingkungan yang rentan terhadap tekanan lingkungan. Kawasan terumbu karang di Karimunjawa merupakan kawasan taman nasional yang berada di dalam perlindungan dan pengelolaan pemerintah. Menurut Suryanti *et.al.*, (2010), tutupan karang di pulau Karimunjawa pada tahun 1991, 2002, 2004, dan 2009 secara berangsur-angsur mengalami degradasi yang disebabkan oleh factor internal dan eksternal.

Berbagai macam bentuk kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat setempat maupun wisatawan secara langsung maupun tidak langsung, membawa dampak bagi kualitas lingkungan perairan terumbu karang. Ikan-ikan karang dan juga biota-biota lain dari filum Echinodermata seperti bintang laut, bulu babi, bintang mengular, hidup bergantung dalam ekosistem terumbu karang. Berbagai macam bentuk kegiatan manusia yang dilakukan di perairan ataupun daratan dapat membawa dampak kepada kehidupan di perairan laut, diantaranya dapat mempengaruhi tutupan terumbu karang dan juga keanekaragaman atau keanekaragaman biota seperti filum Echinodermata. Perbedaan presentase tutupan karang memiliki hubungan dengan keanekaragaman dari filum Echinodermata tersebut. Oleh karena itu dalam penelitian ini dikaji mengenai hubungan antara tutupan terumbu karang dengan keanekaragaman Echinodermata pada daerah yang diamati.

Hubungan antara terumbu karang dan Echinodermata memiliki keterkaitan yang kuat dan saling menguntungkan bagi hewan karang dan Echinodermata. Dengan diketahuinya keanekaragaman Echinodermata dan kondisi terumbu karang di perairan yang diamati diharapkan dapat berguna untuk pengelolaan sumberdaya dari Echinodermata tersebut, mengingat beberapa biota dari kelas teripang dan bulu babi cukup banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase tutupan terumbu karang, keanekaragaman Echinodermata, dan hubungan antara persentase tutupan karang dengan keanekaragaman echinodermata.

METODE PENELITIAN

Materi

Materi dari objek penelitian ini adalah data persentase tutupan terumbu karang dan keanekaragaman Echinodermata yang ditemukan di selatan pulau Karimunjawa, serta parameter lingkungan yang meliputi faktor fisika-kimia perairan di Pulau Karimunjawa. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan koordinat lokasi penelitian, roll meter untuk mengukur persentase tutupan terumbu karang, *secchi disc modification* untuk mengukur kedalaman serta kecerahan perairan, kuadran transek dengan ketelitian 1 x 1 m² untuk mengamati jumlah Echinodermata, thermometer untuk mengukur suhu perairan, refraktometer untuk mengukur salinitas perairan, pH paper untuk mengukur pH perairan, kamera underwater untuk mendokumentasikan gambar didalam air, dan *set skin dive* untuk membantu proses menyelam didalam air.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei bersifat deskriptif. Metode survei yang bersifat deskriptif yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengambil sebagian sampel dari populasi, kemudian berdasarkan hasil yang didapatkan digunakan untuk menggambarkan kondisi dari tutupan terumbu karang dan keanekaragaman Echinodermata di Pulau Karimunjawa. Metode survei penelitian tidak dilakukan terhadap seluruh objek yang dikaji tetapi hanya mengambil sebagian dari populasi (sampel), sedangkan deskriptif merupakan penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk membuat gambaran atau deskripsi suatu keadaan objek (Notoatmodjo, 2002).

Metode Pengambilan Data

Lokasi penelitian ini berada di wilayah Pulau Karimunjawa, yang merupakan kepulauan di laut Jawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Karimunjawa merupakan Taman Nasional yang memiliki taman laut yang indah dan digemari banyak wisatawan, wilayah di dalam Taman Nasional Karimunjawa dibagi berdasarkan jenis pemanfaatan lahan yang sesuai. Letak titik pengamatan berada di selatan pulau Karimunjawa yakni perairan yang dekat dengan wilayah pemukiman warga.

Titik koordinat dari lokasi penelitian yang dilakukan di Pulau Karimun pada :

- stasiun 1 berada pada 5° 50' 40,12" LS dan 110° 24' 56,32" BT.

- stasiun 2 berada pada 5° 50' 41,39" LS dan 110° 24' 55,18" BT.
- stasiun 3 berada pada 5° 50' 42,59" LS dan 110° 24' 54,08" BT.

Setiap stasiun berjarak 50 meter dari stasiun lainnya, secara keseluruhan letak stasiun 1, 2, dan 3 merupakan wilayah perairan yang landai dan tenang, cukup dekat dengan rumah dan resort di tepi pantai, tidak banyak dikunjungi wisatawan, merupakan wilayah perairan yang dekat dengan jalur lalu lintas kapal nelayan dan wisatawan. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Random Sampling*, yaitu pengambilan sampel yang dilakukan secara sengaja dengan penentuan lokasi yang secara acak tanpa menentukan strata dan telah sesuai dengan persyaratan sampel yang dibutuhkan. Dalam pengambilan sampel dilakukan pada tiga stasiun dengan melakukan pengambilan data

tutupan karang dan keanekaragaman Echinodermata, serta parameter lingkungan sebagai data pendukung.

Pengumpulan data penutupan karang menggunakan metode LIT (*line intercept transect*) dan pengambilan keanekaragaman echinodermata dengan menggunakan kuadran transek yang mengikuti *line transect*. Metode pengambilan data menurut English *et.al.* (1994) dalam Rosi *et.al.* (2016), menyatakan prosedur pengamatan pada metode transek garis (LIT) yaitu sebagai berikut:

- Menarik garis transek sejajar garis pantai sepanjang 50 meter pada kedalaman tertentu yang sudah ditentukan mengikuti kontur atau bentuk dari pertumbuhan karang.
- Mengukur dan mencatat panjang pada garis transek setiap karang berdasarkan bentuk tumbuh serta mencatat organisme lain yang dilalui garis transek dengan tingkat ketelitian 1 cm.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode Analisis data

- a. Persen tutupan karang
 Persentase tutupan karang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$ni = \frac{li}{L} \times 100 \%$$

Keterangan :

- ni = persentase tutupan karang hidup (%)
- li = panjang setiap *lifeform* karang hidup (cm)
- L = panjang total *line transect* (cm)

Tabel 1. Kriteria penelitian kondisi terumbu karang berdasarkan persentaseutupan karang (SK Meneg. LH no. 04/2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang).

Persentaseutupan karang hidup (%)	Status kondisi karang
0 – 24,9	Buruk
25 – 49,9	Sedang
50 – 74,9	Baik
75 - 100	Baik sekali

b. Indeks Keanekaragaman (H')

Indeks keanekaragaman Echinodermata atau dapat disebut sebagai keanekaragaman Echinodermata, dihitung dengan rumus Shannon-Wiener (Odum,1993) :

$$H' = - \sum_{i=1}^s pi \ln pi$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman

n_i = Jumlah individu dari suatu jenis ke- i

N = jumlah individu setiap jenis

p_i = n_i/N

Tabel 2. Kisaran Stabilitas Perairan Berdasarkan Indeks Keanekaragaman

No.	Keanekaragaman	Kisaran stabilitas
1.	$0 < H' \leq 1$	Rendah (tidak stabil)
2.	$1 < H' \leq 2$	Sedang
3.	$H' > 2$	Tinggi (stabil)

c. Indeks Keseragaman (e)

Untuk menghitung keseragaman jenis dapat dihitung menggunakan rumus Evennes :

$$e = \frac{H'}{H_{max}}$$

Keterangan :

e = indeks keseragaman

H' = indeks keanekaragaman

H_{max} = keanekaragaman jenis maksimum ($\ln S$)

Kriteria tingkat keseragaman :

$e < 0,4$ = tingkat keseragaman populasi kecil

$0,4 < e < 0,6$ = tingkat keseragaman sedang

$e > 0,6$ = tingkat keseragaman populasi besar

d. Indeks Dominasi (D)

Indeks dominasi yang digunakan untuk menghitung dominasi di dalam sistem tersebut, menurut Odum (1993) dalam Satria *et al.*, (2014) digunakan rumus :

$$D = (n_i/N)^2$$

Keterangan :

D = indeks dominansi

n_i = jumlah individu spesies ke- i

N = jumlah total spesies

Dimana :

$0 < D < 0,6$ = tidak ada yang mendominasi

$0,6 < D < 1$ = terdapat spesies yang mendominasi

e. Uji Korelasi Pearson

Uji korelasi pearson digunakan untuk melihat seberapa kuat hubungan dari dua variabel, dalam hal ini kedua variabel yang dimaksud adalahutupan karang dengan keanekaragaman Echinodermata. Menurut Sarwono (2009) dalam Purnomo (2014) untuk memudahkan melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel maka diberikan kriteria berikut :

1. Nilai koefisien korelasi $r = 0$ maka artinya tidak ada korelasi antara dua variabel.
2. Nilai koefisien korelasi lebih $0 < r \leq 0,25$ maka artinya korelasi sangat lemah.
3. Nilai koefisien korelasi lebih $0,25 < r \leq 0,5$ maka artinya korelasi cukup.
4. Nilai koefisien korelasi lebih $0,5 < r \leq 0,75$ maka artinya korelasi kuat.
5. Nilai koefisien korelasi $0,75 < r \leq 0,99$ maka artinya korelasi sangat kuat.
6. Nilai koefisien korelasi $r = 1$ maka artinya korelasi sempurna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Tutupan Terumbu Karang

Hasil persentase yang di dapatkan berdasarkan 3 stasiun pengamatan tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Penutupan Karang

No.	Jenis Penutupan	Persentase (%)		
		I	II	III
1.	Karang Hidup	39,96	41,16	39,76
2.	Karang Mati/pecahan karang	32,66	38,68	38,46
3.	Fauna lain	4,4	7,16	8,88
4.	Abiotik (<i>sand, rock</i>)	22,98	13,0	12,9

Jenis Echinodermata yang Ditemukan pada Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan jumlah individu Echinodermata yang tersaji dalam Tabel 4.

Nilai Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (e) dan Indeks Dominasi (D) Filum Echinodermata

Hasil perhitungan nilai Indeks Keanekaragaman dan Keseragaman Echinodermata pada lokasi penelitian disajikan dalam Tabel 5.

Pengukuran Parameter Fisika Kimia

Berdasarkan hasil penelitian parameter fisika dan kimia perairan dilokasi penelitian, tersaji dalam Tabel 6.

Hubungan Tutupan Karang dengan Keanekaragaman Echinodermata

Hubungan tutupan karang dan keanekaragaman Echinodermata diketahui dengan menggunakan Uji Korelasi Pearson antara nilai total tutupan karang hidup dan jumlah echinodermata yang ditemukan. Berikut hasil uji korelasi tersaji dalam Tabel 7.

Tabel 4. Jenis Echinodermata yang Ditemukan pada Lokasi Penelitian.

No	Spesies	Stasiun			Jumlah (ind)
		I	II	III	
1	<i>Diadema setosum</i>	38	35	44	117
2	<i>Diadema antillarum</i>	18	32	16	66
3	<i>Holothuria atra</i>	4	5	3	12
4	<i>Linckia laevigata</i>	1	2	1	4
Total		61	74	64	199

Tabel 5. Nilai Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (e) dan Indeks Dominasi (D) Filum Echinodermata

No	Stasiun	H'	e	D
1.	I	0.3246	0,2335	0,8473
2.	II	0.3696	0,2659	0,8250
3.	III	0.2689	0,1934	0,8813

Tabel 6. Parameter Fisika dan Kimia Perairan.

No.	Parameter	Stasiun		
		I	II	III
1.	Suhu Air (°C)	29 -31	29-30	28-30
2.	Kedalaman (cm)	96-120	85-109	90-125
3.	Salinitas (‰)	30	30 – 31	30
4.	pH	7	7	7
5.	Kecerahan	~	~	~
6.	Kecepatan Arus (m/s)	0,07 – 0,10	0,08 – 0,10	0,07 – 0,12
7.	Oksigen Terlarut	5,32-5,46	5,42 – 6,42	4,85-5,23

Tabel 7. Uji Korelasi Pearson Tutupan Karang Hidup dan Keanekaragaman Echinodermata

Stasiun	Karang Hidup (cm)	Jumlah Echinodermata	Log KH	Log Jumlah Echinodermata
1	1998	61	3.300595	1.78533
2	2058	74	3.313445	1.869232
3	1988	64	3.298416	1.80618
Nilai Korelasi		0,93031		

Pembahasan

Nilai persentase tutupan karang hidup pada stasiun I diketahui 39,96 %, pada stasiun II adalah 41,16 %, dan pada stasiun III yaitu 39,76%. Secara umum penutupan terumbu karang tergolong sedang atau cukup baik yaitu pada stasiun I, II, dan III dimana nilai tutupan berkisar antara 25-49,9% yang dapat dikatakan tutupan karang sedang atau cukup baik. Dan persentase tutupan karang paling baik diantara ketiga stasiun tersebut berada pada stasiun II. Pada stasiun pengamatan didapatkan persen tutupan karang yang tergolong kondisi tutupan sedang, substrat dasar perairan didominasi karang bercabang, kemudian penutupan dasar yang banyak ditemukan yaitu pecahan karang dan juga terdapat algae. Serta ada pula penutupan karang mati yang sudah ditumbuhi alga atau *dead coral with algae* (DCA), dari hal tersebut dapat dilihat bahwa beberapa karang sudah rusak dan mati dalam jangka waktu yang cukup lama.

Letak lokasi yang diamati merupakan perairan yang cukup tenang, cukup jauh dari bibir pantai, dan berada pada perairan yang dekat dengan pemukiman penduduk. Kegiatan yang ada di sekitar perairan mungkin saja berdampak terhadap kondisi ekosistem karang pada lokasi pengamatan, menurut Munasik (2009) perbedaan kondisi terumbu karang tersebut diduga akibat perbedaan intensitas kegiatan manusia. Beberapa lokasi dengan kondisi buruk terdapat banyak aktivitas manusia sebaliknya dengan lokasi yang masih dalam kondisi baik cenderung sedikit aktivitas manusia.

Dalam pengamatan ini ditemukan tiga kelas dari filum Echinodermata diantaranya *Echinoidea*, *Asteroidea*, dan *Holothuroidea*, sedangkan untuk kelas *Ophiuroidea* dan *Crinoidea* tidak ditemukan pada lokasi pengamatan. Umumnya kelas *Crinoidea* atau yang dikenal sebagai lili laut merupakan biota yang hidup menempel pada terumbu karang untuk berlindung dari arus dan gelombang, selain itu biota ini lebih banyak ditemukan pada daerah tubir. Hal tersebut disampaikan oleh Yusron (2013) bahwa kelas

Crinoidea tidak ditemukan, hal ini disebabkan *Crinoidea* biasanya hidup pada daerah tubir.

Banyaknya jumlah bulu babi di dalam wilayah perairan terumbu karang dapat menjadi salah satu indikator kesehatan terumbu karang tersebut, pada perairan dengan jumlah bulu babi yang mendominasi memperlihatkan kondisi terumbu karang yang kurang baik karena hanya spesies tertentu saja yang mampu bertaahan pada wilayah tersebut.

Berdasarkan hasil yang didapat pada lokasi penelitian, indeks keanekaragaman Echinodermata stasiun I adalah sebesar 0,3246, stasiun II sebesar 0,3696 dan stasiun III sebesar 0,2689. Dari hasil tersebut keanekaragaman Echinodermata tergolong rendah, hal tersebut dilihat dari kisaran $0 < H' < 1$. Di dalam perairan tersebut kelas bulu babi paling banyak ditemukan dalam pengamatannya. Tidak seimbang jumlah dari tiap spesies yang ditemukan mengartikan keanekaragaman Echinodermata yang rendah, menurut Leksono (2007), dalam Radjab *et al.*, (2014) semakin banyak jumlah spesies dengan proporsi yang seimbang menunjukkan keanekaragaman semakin tinggi.

Melihat dari nilai indeks keseragaman (e) yang di dapatkan diketahui nilai pada stasiun I adalah 0,2335, stasiun II sebesar 0,2659, dan pada stasiun III sebesar 0,1934. Dari nilai tersebut diketahui tingkat keseragaman Echinodermata memiliki tingkat keseragaman populasi yang rendah. Indeks keseragaman dapat menunjukkan persebaran dari spesies atau jenis Echinodermata yang diamati pada lokasi penelitian, nilai keseragaman yang tinggi mengartikan persebaran spesies merata dan sedikit dominasi oleh spesies-spesies tertentu, begitu pula sebaliknya.

Adapun pengamatan pada nilai dominasi (D) yang didapatkan, stasiun I adalah 0,8473, stasiun II sebesar 0,8250, dan stasiun III sebesar 0,8813. Berdasarkan nilai tersebut diketahui ada biota Echinodermata yang mendominasi di dalam perairan yang diamati. Adanya salah satu jenis Echinodermata yang mendominasi dalam lokasi yang diamati dapat mengartikan kondisi perairan yang kurang baik, kare-

na hanya jenis-jenis tertentu saja yang dapat bertahan dan menyesuaikan diri pada perairan tertentu, menurut Obura (2005) dalam Supono dan Ucu (2012), dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada lokasi yang kondisi karangnya mengalami kerusakan lebih banyak didominasi oleh jenis bulu babi (*Echinoidea*).

Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan kondisi suhu berkisar 29⁰ C yang merupakan suhu yang sesuai dengan suhu perairan yang dibutuhkan oleh biota di dalamnya. Supriharyono (2007), suhu optimum yang baik bagi pertumbuhan karang adalah berkisar antara 25 – 29 °C. Kecerahan pada lokasi penelitian memiliki kondisi yang cukup baik, dimana cahaya masih dapat masuk hingga dasar perairan. Pada pengukuran salinitas didapatkan rata-rata salinitas dalam 3 stasiun berkisar 30 – 31 ‰ yang baik untuk kebutuhan organisme. Dahuri (2003) dalam Fadli *et al.*, (2013) yang menyatakan banyak spesies karang yang peka terhadap perubahan salinitas yang tinggi, pada umumnya terumbu karang tumbuh dengan baik disekitar wilayah pesisir pada kisaran salinitas 30 – 31 ‰. pH (derajat keasaman) yang diperoleh pada lokasi penelitian dengan nilai 7. Nilai pH tersebut tergolong netral karena masih dalam batas toleransi bagi terumbu karang dan makhluk hidup di dalam perairan tersebut. Kecepatan arus pada lokasi penelitian adalah 0,07 sampai 0,12, adanya arus pada perairan terumbu karang berfungsi membawa masuk nutrisi, oksigen terlarut yang dibutuhkan polip karang dan Echinodermata ke dalam perairan, serta membantu membersihkan permukaan polip karang dari endapan pasir.

Oksigen terlarut di dalam perairan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kehidupan biota perairan. Pada ekosistem terumbu karang, alga zooxanthella berperan dalam memproduksi oksigen terlarut bagi makhluk hidup disekitarnya, nilai oksigen terlarut (DO) pada lokasi penelitian adalah 4,85-6,42, nilai tersebut tergolong dalam kondisi yang baik, namun pada stasiun 3 nilai oksigen terlarut cukup rendah. Hal tersebut dimungkinkan karena kondisi tutupan karang hidup yang kurang baik di dalam perairannya. Menurut Patty (2014), Kadar oksigen di permukaan laut yang normal berkisar antara 5,7-8,5 ppm.

Berdasarkan hasil Uji Korelasi Pearson yang merupakan uji yang digunakan untuk melihat seberapa besar atau tingkat keterkaitan hubungan antara dua variabel, didapatkan nilai korelasi = 0,9303. Nilai tersebut termasuk dalam kategori hubungan yang

sangat kuat, hubungan koefisien korelasi bersifat positif yang berarti kedua variabel mempunyai hubungan satu arah. Menurut Sarwono (2009) dalam Purnomo (2014), koefisien korelasi menunjukkan kekuatan hubungan linear dan arah hubungan dua variabel acak. Jika koefisien korelasi positif, maka kedua variabel mempunyai hubungan searah. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y juga tinggi. Sebaliknya, jika koefisien korelasi negatif, maka kedua variabel mempunyai hubungan terbalik. Artinya jika nilai variabel X tinggi, maka nilai variabel Y akan menjadi rendah (dan sebaliknya).

Tutupan karang dengan kondisi yang baik cenderung memiliki keanekaragaman Echinodermata yang tinggi dan sebaliknya, pada penelitian ini didapatkan persentase tutupan karang yang terbilang cukup baik pada setiap stasiun dan keanekaragaman Echinodermata yang rendah dan lebih banyak ditemukan bulu babi. Menurut Obura (2005) dalam Supono dan Ucu (2012), pada lokasi dermaga yang karangnya mengalami kerusakan lebih banyak didominasi oleh jenis bulu babi (*Echinoidea*). Terumbu yang mengalami kerusakan dilokasi dermaga didominasi oleh jenis karang bercabang seperti *Acropora* spp.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Persentase tutupan karang yang didapatkan pada tiga stasiun pengamatan dapat dikatakan sedang dengan persentase karang hidup pada stasiun I sebesar 39,96 %, stasiun II 41,16 % dan stasiun III 39,76 %.
2. Keanekaragaman Echinodermata tergolong rendah dengan nilai H' stasiun I 0,3246, stasiun II 0,3696 dan stasiun III 0,2689.
3. Hubungan tutupan karang dan keanekaragaman Echinodermata didapatkan dengan uji korelasi pearson, didapatkan nilai korelasi = 0,9303 dimana terdapat hubungan yang sangat kuat antara kedua variabel tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. Djoko Suprpto, D.E.A. atas masukan dan saran yang diberikan terhadap penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Munasik. 2009. Konservasi Terumbu Karang. Semarang. Badan Penerbit Semarang.
- Notoatmodjo, S. 2002. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta, Jakarta.

- Odum, E.P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga .Gadjah mada University Press. Jogjakarta. Penerjemah Tjahjono Saminggan.
- Patty, S I. 2014. Karakteristik Fosfat, Nitrat Dan Oksigen Terlarut Di Perairan Pulau Gangga Dan Pulau Siladen, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. 2(2): 74-84.
- Radjab, A.W., Samuel A.R., Ahmad S., Dominggus P., dan Wempy B. 2014. Keragaman Dan Kelimpahan Echinodermata Di Perairan Teluk Weda, Maluku Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 6(1):17-30.
- Rosi, F., Insafitri, dan Makhfud E. 2016. Persentase Tutupan Dan Tipe *Lifeform* Terumbu Karang Di Pulau Mandangin Kabupaten Sampang. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan, Universitas Trunojoyo Madura*.
- Satria, G G A., B. Sulardiono, dan F. Purwanti. 2014. Kelimpahan Jenis Teripang Di Perairan Terbuka dan Perairan Tertutup Pulau Panjang Jepara, Jawa Tengah. *Diponegoro Journal Of maquares Management Of Aquatic Resources*. 3(1):108-115.
- Supono dan Ucu Y A. 2012. Kelimpahan Dan Keaneekaragaman Echinodermata Di Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4(1): 114-120.
- Supriharyono. 2007. *Konservasi Ekosistem: Sumber Daya Hayati di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- Suryanti, L. Sya'rani, S. Anggoro, dan A. Suryanto. 2010. *Degradasi Pantai Berbasis Ekosistem di Pulau Karimunjawa Kabupaten Jepara [Disertasi]*. Program Doktor Manajemen Sumberdaya Pantai Universitas Diponegoro.
- Yusron, Eddy. 2013. *Keanekaragaman Fauna Ekhinodermata (Holothuroidea, Echinoidea, Asteroidea dan Ophiuroidea) Di Perairan Pulau Lombok, Nusa Tenggara barat*. Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI. *Zoo Indonesia* 22(1): 1-10.