

STRUKTUR KOMUNITAS TERUMBU KARANG DI PULAU DUA KECAMATAN ENGGANO KABUPATEN BENGKULU UTARA

Oleh

Ali Muqsit*, Dewi Purnama dan Zamdial Ta'alidin

Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu

*Email: alimuqsit@gmail.com

Received February 2016, Accepted March 2016

ABSTRAK

Pulau Dua merupakan gugusan kepulauan Enggano yang terletak sekitar 0,5 mil dari Pelabuhan Kahyapu. Secara geografis pulau ini terletak pada $5^{\circ}44' - 5^{\circ}45' \text{ LS}$ dan $102^{\circ}39' - 102^{\circ}40' \text{ BT}$. Luas Pulau dua adalah sekitar 44,32 hektar. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, yaitu bulan September-November 2013, Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah Perahu motor, *Hand Global Positioning System* (GPS), *Thermometer*, *Hand-refractometer*, *Flow meter*, *stop watch*, alat selam *Self Contained Underwater Buoyancy Apparatus* (SCUBA), *Secchi disc*, *Sabak/pensil*, *Camera Underwater*, *Rol 50 Meter*, peta dasar (*basemap*) yang sudah digitasi dan Buku identifikasi karang. Metode penentuan lokasi penelitian berdasarkan survey sebelumnya dan dilihat ada komunitas karang kemudian jumlah stasiun pengamatan dibagi menjadi 3 titik stasiun. Masing pada kedalaman 3 meter dan 7 meter. Dalam penelitian ini yang dilihat antara lain data terumbu karang dan parameter kualitas air dan menggunakan beberapa analisis seperti identifikasi jenis, persentase tutupan karang, indeks keanekaragaman hayati, indeks keseragaman dan indeks dominansi.

Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa Persentase tutupan karang rata-rata pada kedalaman 3 meter adalah sebesar 32,22% dengan kategori tutupan karang sedang. Persentase tutupan karang rata-rata pada kedalaman 7 meter adalah sebesar 18,31% dengan kategori tutupan karang buruk. Nilai indeks keanekaragaman (H') di daerah penelitian termasuk dalam kategori sedang, sedangkan nilai indeks keseragaman (E) termasuk pada kategori rendah dan nilai indeks dominansi (C) tergolong pada kategori rendah yang berarti tidak ada spesies yang mendominasi pada daerah pengamatan. Dari keseluruhan data yang ada, dapat disimpulkan berdasarkan KepMen LH No 04 Tahun 2001 bahwa kondisi terumbu karang yang ada di Perairan Dua termasuk dalam kategori rusak.

Key words : *Terumbu karang, tutupan karang, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi*

PENDAHULUAN

Propinsi Bengkulu ditinjau dari letak geografisnya terletak pada 2°16' – 3°31' LS dan 101°01' – 103°41' BT. Provinsi ini dibatasi sebelah utara dengan Sumatera Barat, sebelah timur dengan Jambi dan Sumatera Selatan, sebelah barat dengan Samudera Hindia dan sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Hindia dan Lampung. Luas wilayah Propinsi Bengkulu adalah 19.919,33 km², secara administrasi Pemerintahan Propinsi Bengkulu terbagi menjadi 9 kabupaten dan 1 kota, yang terdiri dari 124 kecamatan (BPS, 2013).

Pulau Enggano berada di wilayah perairan Samudera Hindia dan terletak secara geografis terletak pada posisi 5°17'-5°31' LS dan 102°05' hingga 102°25' BT. Keseluruhan wilayah daratan Pulau Enggano luasnya ± 40.060 hektar. Luas terumbu karang di Kawasan Perairan Enggano ± 5.097 ha atau ± 509,7 km² (Purba *dkk.*, 2003) Jarak dari Kota Bengkulu kira-kira 156 Km (90 mil laut), jarak terdekatnya ke daratan Pulau Sumatera adalah ke kota Manna, Bengkulu Selatan sekitar 96 km (60 mil). Ekosistem terumbu karang di Kawasan Pulau Enggano tersebar di perairan Tanjung Lakoaha, Tanjung Kioyeh, Tanjung Keramai, Tanjung Labuha, Tanjung Kahabi, Teluk Harapan dan Kaana, sekeliling Pulau Dua, Pulau Merbau dan Pulau Satu.

Pulau Dua merupakan gugusan kepulauan Enggano yang terletak sekitar 0,5 mil dari Pelabuhan Kahyapu. Secara geografis pulau ini terletak pada 5°44' – 5° 45' LS dan 102°39' -102° 40' BT. Luas Pulau dua adalah sekitar 44,32 hektar. Kondisi geologi Pulau Dua relatif sama dengan Pulau Enggano Besar. Geologi Pulau Dua terdiri atas stratigrafi dan struktur geologi yang disusun oleh batuan tua berasal dari formasi Kuwau (Tmk), dan batuan muda berasal dari endapan aluvium. Endapan aluvium disusun oleh bongkah (gravel), kerikil (pebbles), pasir (sand), debu (silt), dan liat (Senoaji *dkk.*, 2006).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, yaitu bulan September-November 2013, bertempat di Pulau Dua Desa Kahyapu Pulau Enggano Kabupaten Bengkulu Utara.

Bahan dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah Perahu motor, *Hand Global Positioning System (GPS)*, *Thermometer*, *Hand-refractometer*, *Flow meter*, *stop watch*, alat selam *Self Contained Underwater Buoyancy Apparatus (SCUBA)*, *Secchi disc*, Sabak/pensil, *Camera Underwater*, Rol 50 Meter, peta dasar (*basemap*) yang sudah digitasi dan Buku identifikasi karang.

Penentuan Lokasi Penelitian

Metode penentuan lokasi penelitian berdasarkan survey sebelumnya dan dilihat ada komunitas karang kemudian jumlah stasiun pengamatan dibagi menjadi 3 titik stasiun. Masing pada kedalaman 3 meter dan 7 meter. Dimana stasiun I ditempatkan pada lokasi yang berhadapan dengan Pulau Sumatera, stasiun II ditempatkan pada lokasi yang menghadap P.Enggano besar dan stasiun III ditempatkan pada bagian yang berhadapan dengan pulau Merbau. Posisi Stasiun ditentukan dengan menggunakan *Global positioning System (GPS)*. Titik stasiun pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Titik Stasiun Pengamatan

Stasiun	Bujur Timur	Lintang Selatan
I	05° 26.208	102° 23.546
II	05° 26.921	102° 23.345
III	05° 26.145	102° 23.592

Paramater Kualitas Perairan

Data parameter kualitas perairan yang diperlukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data parameter kualitas perairan

No	Parameter	Satuan	Alat dan Bahan	Keterangan
1	Kecerahan	Meter	<i>Secchi disc</i>	<i>In situ</i>
2	Kedalaman	Meter	Tali pengukur dan konsul	<i>In situ</i>
3	Kecepatan Arus	cm/dtk	<i>Flow meter</i> dan <i>stop watch</i>	<i>In situ</i>
4	Salinitas	(‰)	<i>Hand-refractometer</i>	<i>In situ</i>
5	pH	-	<i>pH</i> meter dan kertas lakmus	<i>In situ</i>
6	Suhu	°C	<i>Thermometer</i>	<i>In situ</i>

Data Terumbu Karang

Metode yang digunakan untuk penentuan kondisi komunitas karang adalah metode *Line Intercept Transect* (LIT) dengan menentukan bentuk pertumbuhan (*lifeform*) karang dan persentase luasan penutupan karang dengan melihat nilai kategori (English *et al.*, 1994). Teknis pelaksanaan dilapangan yaitu seorang penyelam meletakkan meteran sepanjang rata-rata terumbu (*reef flat*) sejajar garis pantai sampai daerah tubir (*reef crest*). Kemudian dilakukan pencatatan karang yang berada tepat digaris meteran dengan ketelitian hingga sentimeter, pengamatan biota pengisi habitat dasar didasarkan pada bentuk pertumbuhan (*lifeform*) yang memiliki kode-kode tertentu (English *et al.*, 1994),

Analisis Data

Identifikasi Jenis

Dalam identifikasi jenis karang, yang menjadi data utama ialah hasil foto karang serta buku identifikasi jenis-jenis karang oleh Suharsono (2008), dengan cara identifikasi karang sebagai berikut

1. Lihat bentuk pertumbuhan karang dari hasil foto (Branching, Meandering, Massive, Plates, dsb)
2. Setelah diketahui bentuk pertumbuhannya kemudian lihat buku identifikasi
3. Pada buku identifikasi, lihat dan cari gambar karang yang sesuai dengan karang yang sedang diamati. Jika terdapat kemiripan antar genus kemudian cocokkan karakteristik pada tiap-tiap genus. pilih karang yang memiliki karakteristik yang sama dengan yang ada di buku identifikasi.

Persentase Penutupan Karang

Persentase penutupan karang berdasarkan kategori dan persentase tutupan karang keras (*lifeform*), semakin tinggi persen penutupan karang keras maka kondisi ekosistem terumbu karang semakin baik. Pengolahan data persentase penutupan karang dengan menggunakan Microsoft Office Excel 2007.

Data persentase tutupan komunitas karang diperoleh berdasarkan metode *Line Intercept Transect* (LIT) berdasarkan persamaannya :

$$N = \sum \frac{li}{L} \times 100\%$$

Keterangan:

- N = Persen penutupan karang
- li = Panjang total *lifeform* ke-i
- L = Panjang transek 50 meter

Data kondisi penutupan terumbu karang yang diperoleh dari persamaan formulasi Gomez dan Yap (1988) diatas, kemudian dikategorikan mengacu pada kategori kondisi terumbu karang berdasarkan KepMen Lingkungan Hidup No. 04 Tahun 2001 tentang kriteria baku kerusakan terumbu karang.

Tabel 3. Kategori kondisi terumbu karang berdasarkan persentase luas tutupan terumbu karang hidup (KepMen Lingkungan Hidup No. 04 Tahun 2001 tentang kriteria baku kerusakan terumbu karang)

Parameter	Kriteria Baku Kerusakan Terumbu karang (dalam %)		
Persentase Luas Tutupan Terumbu Karang yang hidup	Rusak	Buruk	0 – 24,9
		Sedang	25 – 49,9
	Baik	Baik	50 – 74,9
		Baik sekali	75 – 100

Indeks Keanekaragaman Hayati (H') Shannon wiener

Data kelimpahan karang yang peroleh dari *Line Intersect Transect* pada masing-masing stasiun (substasiun), dihitung dengan rumus Shannon-Wiener (Krebs, 1989 *dalam* Bengen, 2000), sebagai berikut:

$$H' = \sum_{i=1}^S (pi) (\ln pi)$$

Keterangan :

- Pi = $\sum ni/N$
- H = Indeks Keragaman Shannon-Wiener
- Pi = Jumlah individu suatu spesies/jumlah total seluruh spesies
- ni = Jumlah individu spesies ke-i
- N = Jumlah total individu

Kategori penilaian untuk keanekaragaman jenis adalah sebagai berikut :

- a. $H' \leq 1$ = Keanekaragaman rendah, Penyebaran rendah kestabilan komunitas rendah,
- b. $1 < H' < 3$ = Keanekaragaman sedang, penyebaran sedang, kestabilan komunitas sedang,
- c. $H' \geq 3$ = Keanekaragaman tinggi, penyebaran tinggi, kestabilan komunitas tinggi.

Indeks Keseragaman (E) Shannon-Wiener

Indeks keseragaman (E) menggambarkan ukuran jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas. Semakin merata penyebaran individu antar spesies, maka keseimbangan ekosistem akan makin meningkat. Indeks Keseragaman menggunakan :

$$E = \frac{H'}{H' \max}$$

Keterangan :

E = Indeks keseragaman

H' = Keseimbangan spesies

H'max = Indeks keanekaragaman maksimum = Ln S

S = Jumlah total macam spesies

Nilai indeks berkisar antara 0-1 dengan kategori sebagai berikut :

- a) $0 < E \leq 0,4$: Keseragaman rendah, komunitas tertekan
- b) $0,4 < E \leq 0,6$: Keseragaman sedang, komunitas labil
- c) $0,6 < E \leq 1,0$: Keseragaman tinggi, komunitas stabil

Indeks Dominasi (D) Shannon-Wiener

Nilai indeks keseragaman dan keanekaragaman yang kecil biasanya menandakan adanya dominasi suatu spesies terhadap spesies-spesies lainnya. Rumus indeks domonasi (C) adalah (Odum, 1971):

$$C = \sum_{i=1}^n pi^2$$

Keterangan :

C = Indeks dominasi

pi = Proporsi jumlah individu pada spesies karang

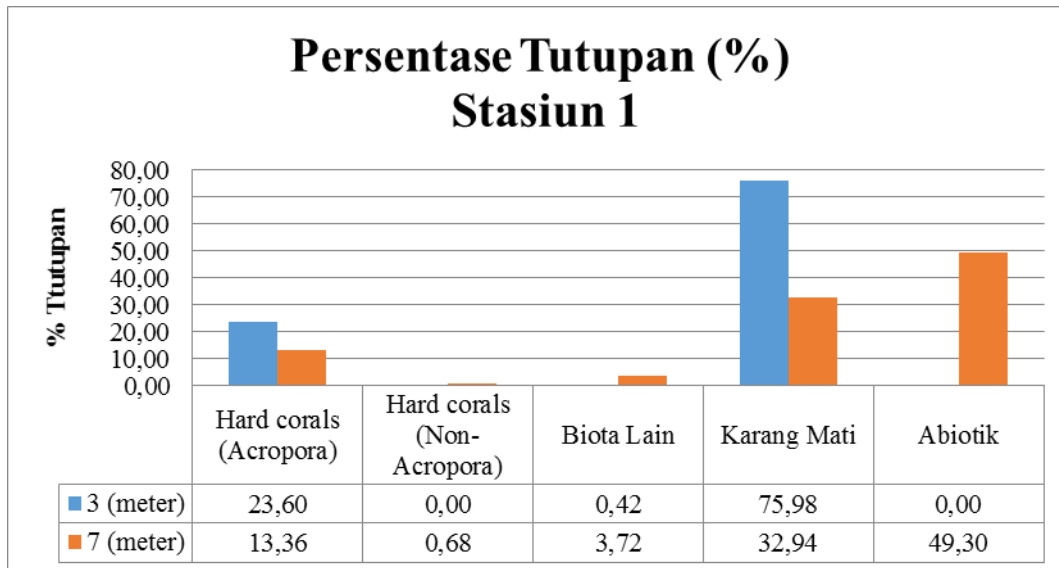
i = 1, 2, 3,..n

Nilai indeks berkisar antara 0 - 1 dengan kategori sebagai berikut :

- a) $0 < C < 0,5$ = Dominansi rendah
- b) $0,5 < C \leq 0,75$ = Dominansi sedang
- c) $0,75 < C \leq 1,0$ = Dominansi tinggi

Persentase Tutupan Karang Hidup dan Karang Mati

Persentase tutupan karang hidup daerah pengamatan terdiri atas Acropora: *Acropora Branching* (ACB), *Acropora Encrusting* (ACE), *Acropora Submasive* (ACS), *Acropora Digitate* (ACD), *Acropora Tabulate* (ACT), Non Acropora : *Coral Branching* (CB), *Coral Massive* (CM), *Coral Encrusting* (CE), *Coral Meliopora* (CME), dan *Coral Mushroom* (CMR), Biota lain: *Soft coral* (SC), *Sponge* (SP), *Zoanthid* (ZO), *Other* (OT), Karang mati : *Dead Coral* (DC), *Dead Coral With Algae* (DCA), Sedangkan persentase tutupan komponen abiotik pada daerah penelitian terdiri dari: *Silt* (SI), *Sand* (S), *Rubble* (R). Persentase tutupan karang hidup dan karang mati dapat dilihat pada gambar 1.

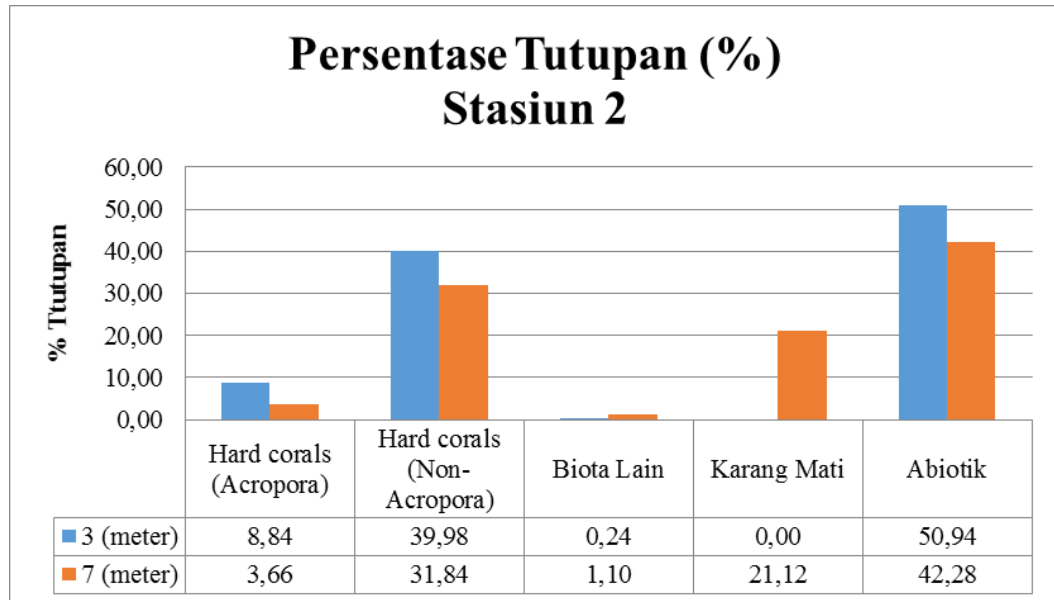


Gambar 1. Persentase Tutupan Karang Hidup dan Karang Mati pada Stasiun 1

Pada Stasiun I persentase tutupan karang hidup di kedalaman 3 meter yaitu sebesar 23,60%, dan kedalaman 7 meter yaitu sebesar 14,04%. Sedangkan tutupan karang mati mencapai 75,98% pada kedalaman 3 meter dan 32,94% pada kedalaman 7 meter. Karang hidup didominasi oleh karang *Acropora* jenis *Acropora digitata* (ACD) dan karang karang mati didominasi oleh *Dead Coral* (DC).

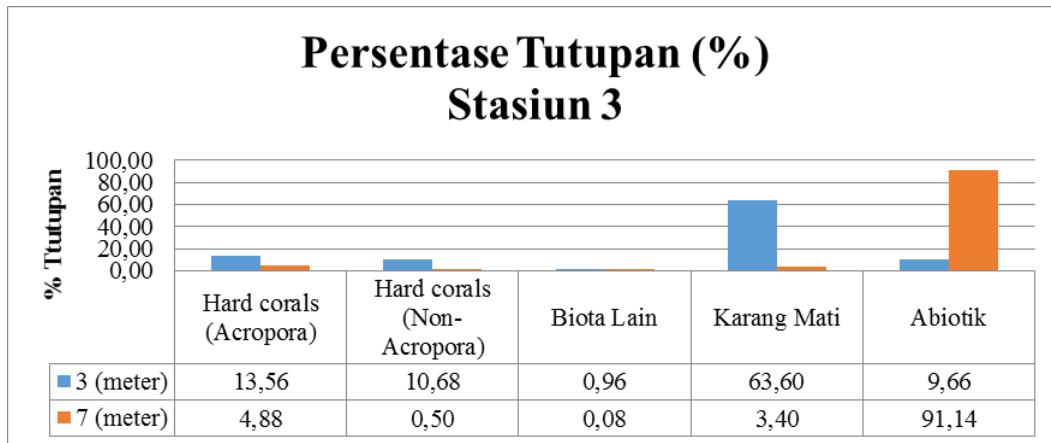
Tingginya persentase karang mati pada stasiun 1 kedalaman 3 meter disebabkan oleh aktivitas penangkapan ikan dengan menggunakan bom, bahan kimia, jaring nelayan yang tersangkut, terinjak, sehingga dapat merusak terumbu karang. Menurut DKTNL (2006), penangkapan ikan dengan menggunakan bom serta bahan kimia dapat menjadi salah satu penyebab kerusakan terumbu karang. Selanjutnya menurut Suparmoko (2002), penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak tidak hanya ikan besar dan kecil yang mati terumbu karang yang menjadi tempat hidupnya ikan-ikan pun juga mati.

Pada kedalaman 7 meter tingginya persentase *Rubble* diduga merupakan efek dari kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan bom. Menurut Iskandar (2001) penggunaan bahan peledak dan racun mengakibatkan kerusakan pada karang. Hal ini dipertegas oleh Soleh (2004) salah satu faktor yang membuat tingginya komponen abiotik adalah penggunaan bahan peledak yang menyebabkan hancurnya karang menjadi *Rubble*.



Gambar 2. Persentase Tutupan Karang Hidup dan Karang Mati pada Stasiun 2

Pada Stasiun II persentase tutupan karang hidup di kedalaman 3 meter yaitu sebesar 48,82%, dan kedalaman 7 meter yaitu sebesar 35,50%. Sedangkan tutupan karang mati mencapai 21,12% pada kedalaman 7 meter. Karang hidup didominasi oleh karang Non-*Acropora* jenis *Coral Milleopora* (CME) dan karang mati di dominasi oleh *Dead Coral* (DC). Tutupan karang hidup pada stasiun II tergolong sedang, hal ini diduga karena substrat perairan berupa pasir berlumpur sehingga pada saat gelombang datang terjadi pengadukan yang menyebabkan perairan menjadi keruh sehingga tingkat hidup karang jenis *Acropora* cenderung rendah dibandingkan jenis Non-*Acropora* yang bias mentolerir kondisi perairan yang agak keruh. Menurut Ramli (2000) selain karena faktor aktivitas manusia yang mendorong kerusakan terumbu karang, juga diduga karena penetrasi cahaya matahari menurun dan menghambat pertumbuhan karang. Hal ini dipertegas oleh Done (1982) dalam Babcock and Smith (2000) bahwa pada perairan yang keruh sering didominasi oleh pertumbuhan Non-*Acropora*, sedangkan perairan jernih dicirikan oleh pertumbuhan bercabang, yang umumnya dari family *Acroporidae*.



Gambar 3. Persentase Tutupan Karang Hidup dan Karang Mati pada Stasiun 3

Pada Stasiun III persentase tutupan karang hidup di kedalaman 3 meter yaitu sebesar 24,24%, dan kedalaman 7 meter yaitu sebesar 5,38%. Sedangkan tutupan karang mati mencapai 63,60% pada kedalaman 3 meter dan 3,40% pada kedalaman 7 meter. Karang hidup didominasi oleh karang *Acropora* jenis *Acropora digitate* (ACD) dan karang karang mati di dominasi oleh *Dead Coral* (DC). Tingginya persentase karang mati pada stasiun III kedalaman 3 meter merupakan akibat adanya aktivitas penangkapan ikan oleh nelayan dengan menggunakan racun, bom, dan juga karena alat tangkap lainnya seperti tombak, jarring, pancing yang dapat merusak karang.

Sesuai dengan pendapat Tulungen *dkk.* (2002) menyatakan peningkatan kegiatan manusia sepanjang garis pantai semakin memperparah kondisi terumbu karang. Menurut Dahuri *dkk.* (2001) bahwa rendahnya persentase karang hidup disebabkan dari berbagai kegiatan manusia dalam menangkap ikan dengan menggunakan bahan kimia ataupun bom dan akibat terkena jangkar perahu.

Menurut Yusapri *dkk.* (2009) dengan adanya kegiatan di sekitar pulau diasumsikan telah banyak terjadi kegiatan kegiatan yang dapat merusak karang salah satunya kegiatan labuh jangkar ketika kapal berlindung dari badai. Hal ini dipertegas oleh Bierd *et.al.* (2005) dalam Prasetia (2007), karang mati yang mendominasi substrat dasar perairan menunjukkan besarnya tekanan ekologis perairan seperti penangkapan ikan dengan bahan peledak dan sianida. Berdasarkan pengamatan secara visual bentuk dasar perairan pada stasiun ini curam dan memiliki substrat pasir dan banyak terdapat patahan karang sebagai substrat perairan.

Pada kedalaman 3 meter di stasiun II tutupan karang hidup mencapai 48,82% yang berarti tutupan karang hidup pada stasiun ini termasuk pada kategori sedang. Pada stasiun I dengan persentase tutupan karang hidup yaitu sebesar 23,60% termasuk kategori buruk dan pada stasiun III yaitu sebesar 24,24% termasuk kategori sedang (KepMen LH No 04 tahun 2001). Untuk persentase tutupan karang mati tertinggi terdapat pada stasiun I dengan persentase tutupan 75,98%. Dan terendah terdapat pada stasiun III yaitu sebesar 63,60% .

Pada kedalaman 7 meter tutupan karang hidup tertinggi terdapat pada stasiun II dengan persentase tutupan karang hidup sebesar 35,50% yang berarti termasuk kategori sedang. Pada stasiun I dengan persentase tutupan karang hidup yaitu sebesar 14,04% termasuk kategori buruk dan terendah pada stasiun III yaitu 5,38% dan termasuk kategori buruk (KepMen LH No 04 tahun

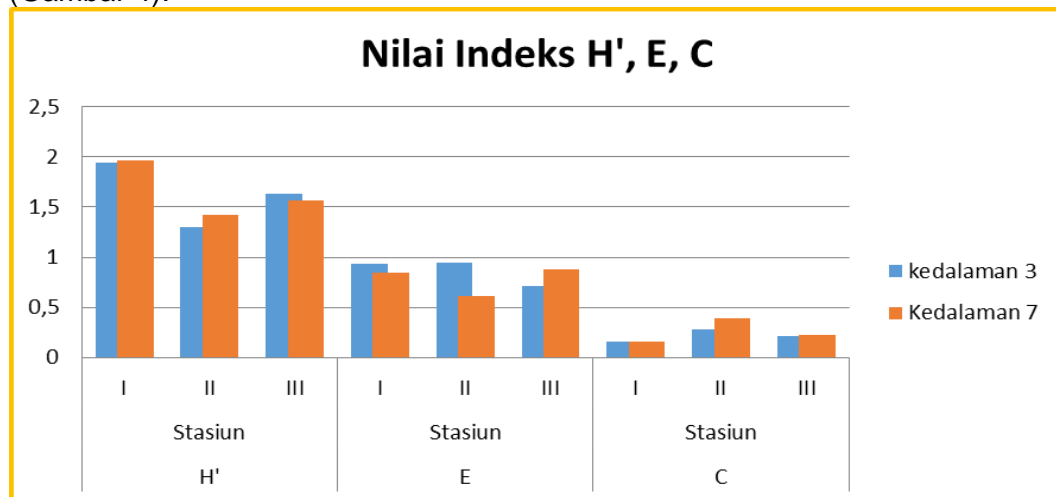
2001). Untuk persentase tutupan karang mati tertinggi terdapat pada stasiun I dengan tutupan 32,94%. Dan terendah terdapat pada stasiun III yakni sebesar 3,40%.

Secara keseluruhan persentase tutupan karang hidup pada masing-masing stasiun pengamatan tergolong buruk dan sedang, sedangkan untuk kategori bagus sampai sangat bagus tidak terdapat pada daerah penelitian. Persentase penutupan karang hidup pada stasiun II tergolong sedang karena pada stasiun ini tidak terlalu mendapat tekanan langsung dari arus dan gelombang Samudera Hindia. Sedangkan pada stasiun I dan III tergolong buruk, hal ini dipengaruhi oleh dinamika arus dan gelombang yang terjadi cukup tinggi menjadi faktor pembatas bagi kehidupan karang karena membuat planula karang sulit untuk melekat pada substrat. Menurut Ikawati *dkk.* (2001) dinamika arus dan gelombang serta jenis substrat merupakan salah satu faktor pembatas bagi kehidupan dan pertumbuhan karang.

Suatu ekosistem terumbu karang akan semakin bagus kondisinya apabila persentase penutupan karang hidup pada ekosistem tersebut lebih besar dari pada persentase tutupan abiotiknya. Kriteria baku kerusakan terumbu karang, menurut KepMen LH No 4 tahun 2001, persentase tutupan terumbu karang 0 - 24,9% adalah kategori tutupan karang buruk, 25 - 49,9% adalah persentase tutupan karang kategori sedang, 50 - 74,9 adalah persentase tutupan karang kategori bagus dan 75 - 100% adalah persentase tutupan karang kategori sangat bagus.

Analisis Indeks Keanekaragaman(H'), Indeks Keseragaman(E), dan Indeks Dominansi(C)

Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C) pada setiap stasiun pengamatan, dapat dilihat pada (Gambar 4).



Gambar 4. Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E), Dominansi (C)

Indeks keanekaragaman dapat diartikan sebagai suatu penggambaran secara sistematis yang melukiskan struktur komunitas dan dapat memudahkan proses analisa informasi mengenai jumlah organisme. Indeks keanekaragaman pada stasiun I kedalaman 3 dan 7 meter memiliki nilai sebesar 1.94 dan 1.97 termasuk kategori sedang, pada stasiun II kedalaman 3 dan 7 meter memiliki nilai sebesar 1,30 dan 1.42 termasuk kategori sedang, pada stasiun III kedalaman 3 dan 7 meter memiliki nilai sebesar 1.63 dan 1.57 termasuk kategori

sedang (Gambar 4). Hal ini sesuai dengan pendapat Suharsono (2008) yang mengemukakan bahwa sebaran karang sebelah barat Sumatera merupakan terumbu karang dengan tipe terumbu karang lautan Hindia yang dicirikan dengan keanekaragaman yang relatif rendah dan sedang. Tersebar mulai dari Pulau Weh di ujung utara dari Pulau Sumatera, sepanjang pantai barat Sumatera. Sebaran karang dimulai dari Pulau Weh, Pulau-pulau Banyak, Pulau Simeulue, Pulau Nias, Pulau-pulau Batu, Pulau Siberut, Pulau Pagai dan Sipora hingga Pulau Enggano.

Kriteria nilai indeks keseragaman berdasarkan kriteria (Krebs, 1989), jika $E < 0,4$ maka keseragaman rendah, jika $E = 0,4 - 0,6$ maka keseragaman sedang dan apabila $E > 0,6$ maka keseragaman tinggi. Indeks keseragaman pada stasiun I kedalaman 3 dan 7 meter memiliki nilai sebesar 0,93 dan 0,85 termasuk kategori tinggi, pada stasiun II kedalaman 3 dan 7 meter memiliki nilai sebesar 0,94 dan 0,61 termasuk kategori tinggi, pada stasiun III kedalaman 3 dan 7 meter memiliki nilai sebesar 0,71 dan 0,88 termasuk kategori tinggi, Indeks keseragaman pada daerah penelitian memiliki nilai yang mendekati 1, dengan demikian keseragaman populasi karang pada daerah pengamatan tergolong tinggi.

Indeks dominansi (C) digunakan untuk melihat tingkat dominansi kelompok biota tertentu. Nilai indeks dominansi pada stasiun I kedalaman 3 dan 7 meter memiliki nilai sebesar 0,16 termasuk kategori rendah, pada stasiun II kedalaman 3 dan 7 meter memiliki nilai sebesar 0,28 dan 0,39 termasuk kategori rendah, pada stasiun III kedalaman 3 dan 7 meter memiliki nilai sebesar 0,21 dan 0,23 termasuk kategori rendah. Pada setiap stasiun pengamatan terlihat bahwa tidak ada jenis karang yang mendominasi. Hal ini menunjukkan bahwa perairan masih mampu mendukung kehidupan karang sehingga tidak terjadi persaingan yang menyebabkan spesies tertentu saja yang dominan. Menurut (Odum, 1971) bahwa apabila nilai indeks dominansi mendekati 0 berarti tidak ada jenis yang dominan.

Parameter Kualitas Perairan

Nilai rata-rata dari hasil pengukuran parameter kualitas perairan yang dilakukan pada setiap stasiun pengamatan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 4. Nilai Parameter Kualitas Perairan

Parameter Kualitas Perairan	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3		Rata-rata	Kondisi optimum
	3 M	7 M	3 M	7 M	3 M	7 M		
Suhu (° C)	28,6	28,7	29,3	29,1	29,3	29,3	29,1	(23C - 32C)*
Salinitas (‰)	27	29	29	29	27	29	28,3	(27 – 40)***
pH	8	8	8	8	8	8	8	(7,5 - 8,5)**
Kecerahan (%)	100	100	100	92,8	100	100	98,8	(< 20 m)*
Kecepatan Arus (m/det)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	(0,05-0,08)*

Sumber : data primer, 2013

KepMen LH no 51 tahun 2004**

Supriharyono, 2007***

Suharsono, 1991*

Suhu merupakan faktor terpenting bagi suatu ekosistem khususnya ekosistem terumbu karang. Suhu perairan di daerah pengamatan berkisar antara 28,6 – 29,30°C. dengan nilai rata-rata yaitu 29,1°C (Tabel 4). Suhu tertinggi terdapat pada stasiun II dan III yaitu 29,3°C, dimana pengukuran parameter suhu dilakukan pada siang hari sekitar pukul 11:30 – 14:00 WIB. Hal

ini menyebabkan keadaan suhu menjadi relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan stasiun yang lainnya. Suhu terendah terdapat pada stasiun I yaitu 28,6°C. Pengukuran stasiun I dilakukan dalam keadaan mendung, sehingga suhu menjadi relatif lebih rendah. Suhu paling optimal bagi pertumbuhan karang berkisar antara 25 - 28°C (Sukarno *et. al.*, 1983). Walaupun begitu, karang juga dapat mentoleransi suhu pada kisaran 20°C, sampai dengan 36 – 40°C (Nybakken, 1992). Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa suhu pada daerah pengamatan tergolong baik dan masih dapat ditolerir bagi hewan karang.

Kisaran salinitas pada stasiun penelitian berkisar antara 27–29 ‰ dengan nilai rata-rata yaitu 28,3‰ (Tabel 4). Salinitas tertinggi terdapat pada stasiun II yaitu 29‰, dimana pada saat pengukuran itu kondisi cuaca cerah sehingga tidak ada pengaruh dari air hujan dan membuat salinitas menjadi tinggi. Sedangkan pada saat pengukuran di stasiun I kedalaman 3 meter kondisi cuaca sedang mendung setelah hujan, sehingga pengaruh air hujan membuat salinitas menjadi rendah dari kedalaman 7 meter. Dan Salinitas terendah juga terdapat pada stasiun III yaitu 27 ‰. Penelitian yang dilakukan di stasiun III kedalaman 3 meter dilakukan pada hari kedua dan cuaca dalam kondisi setelah hujan. Hal ini mempengaruhi nilai salinitas yang didapat menjadi lebih rendah dari kedalaman 7 meter. salinitas optimum bagi kehidupan karang berkisar antara 30–33 ‰ (DKTNL, 2006). Karang jarang ditemukan hidup pada muara-muara sungai besar, bercurah hujan tinggi akan tetapi terumbu karang dapat terjadi di wilayah yang salinitasnya tinggi seperti di Teluk Persia, dimana terumbu berkembang pada salinitas 27‰ - 42 ‰ (Nybakken, 1992). Hal ini dipertegas oleh Supriharyono (2007) salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan dan pembentukan karang adalah 27-40 ‰.

Kisaran derajat keasaman (pH) yang ada pada setiap stasiun penelitian adalah 8 dengan nilai rata-rata yaitu 8 (Tabel 4). Kisaran pH tersebut merupakan pH optimal bagi pertumbuhan karang. Hal ini dipertegas oleh KepMen LH no 51 tahun 2004 pH yang optimal untuk pertumbuhan karang antara 7 - 8,5.

Kecerahan sangat mempengaruhi kehidupan karang yaitu dalam proses fotosintesis oleh *zooxanthellae*. Kecerahan perairan daerah pengamatan berkisar antara 92,8%-100% (Tabel 4), dengan kecerahan rata-rata 98,8 yang berarti kisaran kecerahan cukup mendukung untuk pertumbuhan karang. Cahaya adalah salah satu faktor yang paling penting yang membatasi terumbu karang. Cahaya yang cukup harus tersedia agar fotosintesis oleh *zooxanthellae* dapat terlaksana. Tanpa cahaya yang cukup, laju fotosintesis akan berkurang sehingga kemampuan karang untuk menghasilkan kalsium karbonat dan membentuk terumbu akan berkurang pula (Nybakken, 1992).

Pada saat pengamatan dilakukan kecepatan arus berkisar antara 0,01-0,03 m/s⁻¹ (Tabel 4), dengan rata-rata 0,02. Arus tertinggi terjadi pada stasiun III yaitu sebesar 0,03 m/s⁻¹ hal ini disebabkan stasiun III yang berhadapan langsung dengan laut lepas Samudera Hindia sehingga arus di stasiun ini menjadi lebih tinggi dibanding stasiun lainnya. Arus penting untuk transportasi zat hara, larva, bahan sedimen dan oksigen yang dibutuhkan oleh karang. Selain itu, arus juga berfungsi untuk membersihkan polip karang dari kotoran yang menempel. Menurut Suharsono (1991) dalam Ikhsan *dkk.* (2013), bahwa kecepatan arus optimal untuk terumbu karang 0,05 m/s⁻¹ -0,08 m/s⁻¹.

Secara keseluruhan kualitas perairan pada setiap stasiun penelitian tidak terdapat perbedaan yang begitu jauh. Dan kualitas perairan perairan yang terdapat di lokasi penelitian merupakan kualitas perairan yang mendukung untuk kehidupan terumbu karang.

KESIMPULAN

Berdasarkan data terumbu karang yang ada di perairan Pulau Dua dilihat dari struktur geomorfologi dan proses pembentukannya, memiliki tipe terumbu karang tepi (*Fringing Reef*). Tipe-tipe *lifeform* yang dijumpai di daerah pengamatan di perairan Pulau Dua terdapat 24 jenis yakni *Acropora bruegemanni*, *Acropora chlathrata*, *Acropora gemifera*, *Acropora humilis*, *Acropora hyacinthus*, *Acropora intermedia*, *Acropora loripes*, *Acropora monticulosa*, *Acropora prostrata*, *Acropora sarmentosa*, *Anacropora reticulata*, *Ceoloris mayeri*, *Fungia scabra*, *Goniastrea aspera*, *Goniastrea minuta*, *Leptastrea transversa*, *Milleopora dichotoma*, *Milleopora intricata*, *Milleopora platypa*, *Montipora informis*, *Pavona decussate*, *Porites nigrescens*, *Porites rugosa*, *Seriatopora hystrix*.

Persentase tutupan karang rata-rata pada kedalaman 3 meter adalah sebesar 32,22% dengan kategori tutupan karang sedang. Persentase tutupan karang rata-rata pada kedalaman 7 meter adalah sebesar 18,31% dengan kategori tutupan karang buruk. Nilai indeks keanekaragaman (H') di daerah penelitian termasuk dalam kategori sedang, sedangkan nilai indeks keseragaman (E) termasuk pada kategori rendah dan nilai indeks dominansi (C) tergolong pada kategori rendah yang berarti tidak ada spesies yang mendominasi pada daerah pengamatan. Dari keseluruhan data yang ada, dapat disimpulkan berdasarkan KepMen LH No 04 Tahun 2001 bahwa kondisi terumbu karang yang ada di Perairan Dua termasuk dalam kategori rusak.

Dari hasil pengukuran nilai parameter lingkungan seperti suhu, salinitas, pH, kecerahan, dan kecepatan arus didapatkan nilai rata-rata berturut-turut yaitu suhu 29,1 °C, salinitas 28,3‰, derajat keasaman (pH) 8, kecerahan 92,8% dan kecepatan arus 0,02. Dari kategori nilai diatas menunjukkan bahwa kondisi lingkungan yang ada di perairan Pulau Dua tergolong baik untuk pertumbuhan ekosistem terumbu karang.

DAFTAR PUSTAKA

- Babcock, R., Smith L. 2000. Effect of Sedimentation on Coral Settlement and Survivorship. Prosiding 9th International Coral Reef Symposium. Bali: Indonesia.
- Bengen, D. G. 2000. Teknik pengambilan contoh dan analisis data biofisik sumberdaya pesisir. PKSPL IPB. Bogor. Hal: 88.
- BPS Provinsi Bengkulu. 2013. Bengkulu Dalam Angka. Bengkulu: CV. Nagarindo Cipta Husada.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S. P., Sitepu, M. J. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu, Pradinya Paramita, Jakarta.
- Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut. 2006. Pedoman Pelaksanaan Transplantasi Karang. DKP. Hal: 36.
- English, S., Wilkinson, C., Baker, V. 1994. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science. Townsville. 368 pp.
- Gomez, E. D., Yap, H. T. 1988. Monitoring Reef Condition. P:187-195 dalam R. A. Kenchington dan B.E.T. Hudson (eds.), Coral Reef Management Hand book. UNESCO Regional Office for Science and Technology for South East Asia. Jakarta.

- Ikhsan, N., Sadarun, B., Ketjulan, R. 2013. Kelimpahan *Acanthaster Planci* pada perairan Pulau Bero, Selat Tiworo, Sulawesi Tenggara. FPIK Universitas Haluoleo. Kendari.
- Iskandar, F. 2001. Status dan Kondisi Terumbu Karang di Beberapa Lokasi di Indonesia Dalam Kurun Waktu Lima Tahun Terakhir (1995-2000). PSPL-IPB. Bogor.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, No.4. 2001. Tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, No. 51. 2004. Tentang Kriteria Baku Mutu Perairan.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological methodology*. Wm. C. Brown Publisher. Dubuque. 620 pp.
- Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. Terj. dari *Marine Biology: An Ecological Approach*, oleh Eidman, M., Koesoebiono., Bengen, D. G., Hutomo, M., Odum E. P. 1971. *Fundamental of ecology* 3rd Ed. W. B. Saunders Company. Philadelphia. 574 p.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamental of Ecology*, 3rd Edition. W.B. Saunders Co. Philadelphia and London. 564 p.
- Prasetia, R. 2007. Kondisi Terumbu Karang Sebelum dan Sesudah Tsunami di Sabang, Nangroe Aceh Darussalam. IPB. Bogor.
- Ramli, A. A. 2000. Dampak Aktivitas Nelayan Terhadap Rasio Terumbu Karang disekitar Pulau Kelapa Kepulauan Seribu Jakarta Utara. IPB. Bogor.
- Senoaji, G., Riwardi., Cahyadinata, I., Hidayat, M. F., Suminar, R., Magdalena. 2006. Studi Daya Dukung Pemanfaatan dan Pengembangan Kepulauan Enggano. Kerjasama Bapedalda Provinsi Bengkulu dengan Pusat Penelitian Lingkungan Universitas Bengkulu.
- Soleh, A. R. 2004. Perubahan Temporal Persentase Penutupan Substrat Dasar, Kondisi Ikan Karang, dan Preferensi Ikan Karang di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, Tahun 2001-2003. IPB. Bogor.
- Suharsono. 1991. *Bulu Seribu (Acanthaster planci)*. Balai Penelitian dan Pengembangan Biologi Laut. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta. 16(3) : 17.
- Suharsono. 2008. *Jenis - jenis Karang di Indonesia*. Coremap Program LIPI Press : Jakarta. 372 p.
- Sukarno, Hutomo, M., Moosa, M.K., Darsono, P., 1983. *Terumbu Karang di Indonesia: Sumberdaya, Permasalahan dan Pengelolaannya*. Proyek Penelitian Potensi Sumberdaya Alam Indonesia. LON-LIPI, Jakarta.
- Suparmoko, M. 2002. *Buku Pedoman Penilaian Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan (Konsep dan Metode Penghitungan)*. BPF. Yogyakarta.
- Supriharyono. 2007. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*. Djambatan. Jakarta. 129 hal.
- Tulungen, J. J., Bayer, T. G., Crawford B. R., Dimpudus, M., Kasmidi, M., Rotinsulu, C., Sukmara, A., Tangkilisan, N. 2002. *Panduan Pembentukan dan Pengelolaan Daerah Perlindungan Laut Berbasis Masyarakat*. CRC Technical Report Nomor 2236. Jakarta.
- Yusapri, A., Thamrin., Mulyadi, A. 2009. *Kondisi Terumbu Karang di Pesisir Kelurahan Sungai Pisang Sumatera Barat*. Universitas Riau. Riau.