

PENGARUH LINGKUNGAN TERHADAP BENTUK PERTUMBUHAN TERUMBU KARANG DI PERAIRAN TELUK LAMPUNG

ENVIRONMENTAL EFFECT ON CORAL REEFS LIFE FORM IN THE LAMPUNG BAY

Beta Susanto Barus^{1*}, Tri Prartono², dan Dedi Soedarma²

¹Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya

²Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK-IPB, Bogor

*E-mail : betasusanto@unsri.ac.id

ABSTRACT

Water conditions can determine the life form of coral. This study aimed to determine life form of coral growth in different environmental conditions around Lampung Bay waters. The observation using quadratic transect with size (1x1) m² and processing data by using CPCE (Coral Point Count with Excel Extension) software. This study was conducted in July 2013. The results showed that the dominant form of coral growth in Lampung Bay waters was branching form of the Acropora genus (ACB), foliose (CF) and massive (CM) forms. Branching types were found in areas with weak current conditions and high brightness levels. Coral foliose were found in areas where the current was also weak and low turbidity. Coral massive domination was found in high level both in current and turbidity. It was concluded that environmental conditions could influence the life form of coral reef in the waters of Lampung Bay.

Keywords: *life form, coral reef, Lampung Bay*

ABSTRAK

Kondisi lingkungan perairan dapat menentukan bentuk pertumbuhan terumbu karang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bentuk pertumbuhan karang pada kondisi lingkungan yang berbeda di sekitar perairan Teluk Lampung. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan transek kuadrat dengan ukuran (1x1) m² dan pengolahan data menggunakan software CPCE (*Coral Point Count with Excel Extension*). Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2013. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bentuk pertumbuhan karang yang dominan pada perairan Teluk Lampung adalah bentuk bercabang dari genus *Acropora* (ACB), bentuk *foliose* (CF) dan bentuk *massive* (CM). Tipe branching ditemukan di daerah yang memiliki kondisi arus yang lemah dan tingkat kecerahan yang tinggi. Coral *foliose* ditemukan pada daerah yang arusnya juga lemah dan tingkat kekeruhan rendah. Coral *massive* ditemukan mendominasi di daerah yang arus dan tingkat kekeruhannya cukup tinggi. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa kondisi lingkungan perairan dapat mempengaruhi bentuk pertumbuhan terumbu karang di Perairan Teluk Lampung.

Kata kunci : bentuk pertumbuhan, terumbu karang, Teluk Lampung

I. PENDAHULUAN

Terumbu karang sebagai ekosistem dasar laut dengan penghuni utama karang batu mempunyai arsitektur yang mengagumkan dan dibentuk oleh ribuan hewan kecil yang disebut polip. Karang terdiri dari satu atau beberapa polip mempunyai bentuk tubuh seperti tabung dengan mulut yang terletak di bagian atas dan dikelilingi oleh

tentakel. Terumbu karang merupakan suatu ekosistem yang sangat rentan terhadap perubahan yang terjadi di lingkungan sekitarnya termasuk gangguan yang berasal dari kegiatan manusia dan pemulihannya memerlukan waktu yang lama. Perubahan kualitas perairan akan mempengaruhi kondisi pada terumbu karang disekitarnya. Perairan Bangka kelompok karang masif (Poritid dan Faviid) lebih banyak dijumpai terutama pada

perairan keruh dibandingkan dengan kelompok Acroporoid (bercabang) (Siringoringo dan Hadi, 2013). Ekosistem terumbu karang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan hidup terutama suhu, salinitas, sedimentasi, eutrofikasi dan memerlukan kualitas perairan alami (*pristine*).

Beberapa macam bentuk umum pertumbuhan karang, diantaranya bundar (*globose*), bercabang (*branching*), lempeng digitate (*digitate plate*), piringan senyawa (*compound plate*), bercabang rapuh/tipis (*fragile branching*), merayap (*encrusting*), lempeng (*plate*), lembaran (*foliate*) dan *micro atoll*. Bentuk-bentuk ini dipengaruhi oleh beberapa faktor alam terutama oleh level cahaya dan tekanan gelombang. Bentuk pertumbuhan karang yang dominan pada suatu habitat bergantung pada kondisi lingkungan atau habitat tempat karang itu hidup. Berdasarkan bentuk pertumbuhan karang, bentuk pertumbuhan karang bercabang merupakan jenis yang diketahui cenderung sensitif terhadap perubahan suhu lingkungan, dibandingkan dengan bentuk pertumbuhan lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Gleason and Wellington (1993) karang masif (*Porites* spp.) relatif tahan terhadap tekanan suhu dan jika mengalami pemutihan cenderung pulih dengan sedikit atau tanpa peningkatan kematian. *Acropora* (karang bercabang) terlihat lebih peka oleh peningkatan suhu perairan, dalam kasus ini bisa mencapai 95% dari koloni yang mengalami pemutihan dan mati dalam 3-6 bulan berikutnya. Furby *et al.* (2014) menyimpulkan bahwa peningkatan suhu muka air laut dapat meningkatkan patogen virus dan dapat menyebabkan ketahanan (kekebalan) organisme karang menjadi berkurang.

Perairan Teluk Lampung mempunyai ekosistem terumbu karang yang luas, umumnya tipe terumbu karang di Teluk Lampung adalah jenis *fringing reefs* (karang

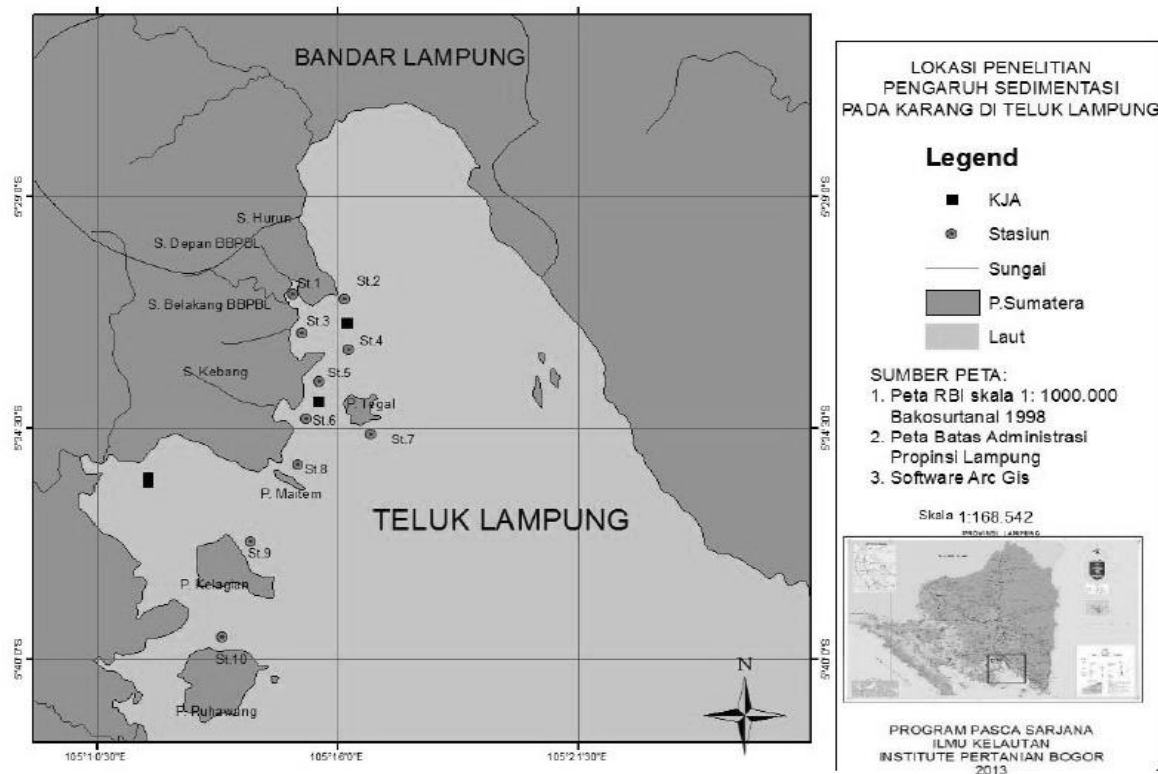
tepi). Hasil analisis citra Landsat ETM 7 menunjukkan luas total terumbu karang di Teluk Lampung \pm 4823,493 Ha (Dinas Kelautan Perikanan Lampung, 2007). Kondisi perairan Teluk Lampung yang selalu dinamis diduga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan terumbu karang sehingga perlu dilakukan penelitian untuk melihat bentuk pertumbuhan terumbu karang di perairan Teluk Lampung sebagai bentuk adaptasi terhadap kondisi perairan tersebut.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bentuk pertumbuhan (*life form*) terumbu karang yang terdapat di Perairan Teluk Lampung dan mengetahui pengaruh kualitas perairan terhadap bentuk pertumbuhan terumbu karang tersebut. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bentuk pertumbuhan terumbu karang dan dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk mengkaji dan mengevaluasi pengelolaan ekosistem terumbu karang secara berkelanjutan di perairan Teluk Lampung.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2013 di perairan Teluk Lampung Provinsi Lampung (Gambar 1). Pengamatan dilakukan pada 10 titik stasiun dan setiap stasiun memiliki 2 sub stasiun. Penentuan titik stasiun dilakukan dengan survei awal pengamatan langsung dengan *diving* bertujuan untuk memperoleh gambaran umum tentang sebaran karang yang tumbuh di perairan Teluk Lampung. Letak stasiun penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Alat bantu utama yang digunakan dalam pengamatan terumbu karang adalah peralatan selam SCUBA (*Self Contained Underwater Breathing Apparatus*), roll meter, pelampung tanda, jam tangan bawah air, transek kuadrat dengan ukuran (1x1) m², serta alat tulis bawah air (*underwater paper* dan pensil).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

Tabel 1. Lokasi penelitian.

St	Nama Lokasi	Posisi Geografis	
		Latitude	Longitude
1	Hurun	05°31'247"	105°15'025"
2	Pandan (Keramba lama)	05°32'643"	105°24'50"
3	Muara S. Belakang BBPBL	05°31'733"	105°15'103"
4	Daerah RKC	05°32'064"	105°15'150"
5	Ringgung	05°33'208"	105°15'341"
6	Muara S Kebang Sidodadi	05°33'914"	105°14'827"
7	Bagian Luar Pulau Tegal	05°34'362"	105°16'827"
8	Pulau Maitem	05°35'06"	105°16'120"
9	Pulau Kelagian	05°37'107"	105°13'05"
10	Pulau Pahawang	05°39'640"	105°12'150"

Alat pendukung lainnya yang digunakan untuk mengamati terumbu karang diantaranya adalah kamera bawah air, serta perahu motor sebagai alat transportasi dalam pengambilan data. *Global Positioning System* (GPS) digunakan untuk mencatat posisi geografis lokasi stasiun pengamatan.

Pengamatan terumbu karang dilakukan dengan menggunakan modifikasi

dari metode transek kuadrat (English *et al.*, 1997). Metode ini menggunakan transek kuadrat berukuran 1x1 m². Satu stasiun akan ditarik 2 garis lurus yang tegak lurus garis pantai sepanjang 50 m. Masing-masing garis akan dipasang sebanyak 6 transek dengan jarak masing-masing transek 10 m. Selanjutnya, dilakukan foto transek tersebut menggunakan underwater camera. Hasil dari foto

tersebut akan digunakan untuk menghitung tutupan karang menggunakan software CPCe (*Coral Point Count with Excel Extension*) Persentase penutupan karang beserta penyusun substrat dasar lainnya dianalisis dengan menggunakan software CPCe (*Coral Point Count with Excel extension*) V.4.0. Buku yang digunakan untuk mengidentifikasi karang adalah buku identifikasi karang (Suharsono, 2010). Penelitian ini juga melakukan pengukuran parameter fisika-kimia perairan. Keterkaitan hubungan bentuk pertumbuhan terumbu karang beserta karakteristik perairan di sekitarnya dilakukan dengan analisis menggunakan statistik multivariabel PCA (*Principal Components Analysis*) dengan software XLSTAT 2009.2.01. Parameter yang dilibatkan dalam analisis ini adalah bentuk pertumbuhan karang serta parameter fisika-kimia perairan di sekitarnya seperti salinitas, kecerahan, kecepatan arus, kekeruhan, TSS.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kualitas Fisika Kimia Perairan

Hasil pengamatan suhu perairan lokasi penelitian menunjukkan kisaran nilai antara 30,2-32,7°C. Secara keseluruhan hasil pengukuran suhu di Teluk Lampung dalam penelitian ini masih dikategorikan pada kondisi yang masih mendukung pertumbuhan terumbu karang. Penelitian yang dilakukan oleh Thovyan *et al.* (2017), terumbu karang di Perairan Pasir Putih Kabupaten Manokwari dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 27,5- 29°C. Kisaran suhu yang masih dapat ditoleransi oleh karang yang hidup diperairan Indonesia berkisar antara 26–34°C (Suharsono, 2000). Peningkatan kerusakan terumbu karang dapat disebabkan oleh peningkatan suhu (Kushmaro *et al.*, 1998; Baird and Marshall, 2002; Yee *et al.*, 2011; McClanahan *et al.*, 2003. Nordemar *et al.* (2003) melaporkan peningkatan suhu lebih dari 2°C dapat mengurangi tingkat produktifitas primer karang *Porites cylindrica*. Salinitas di perairan Teluk

Lampung berkisar antara 31-32‰. Kisaran salinitas ini merupakan kondisi yang umum dijumpai di perairan Indonesia. Hasil pengukuran di lapangan memperlihatkan bahwa nilai pH pada perairan Teluk Lampung adalah antara 7,89-8,22. Secara umum hasil pengamatan ini merupakan kondisi yang umum ada di wilayah perairan Indonesia (tropis) sehingga dapat diasumsikan bahwa kisaran pH ini masih sangat mendukung bagi kehidupan terumbu karang.

Hasil pengukuran kekeruhan pada saat penelitian berkisar 0,6-1,3 NTU. Secara umum hasil pengukuran ini masih dalam batas normal. Nilai TSS di daerah penelitian berkisar 0,098-0,210 mg/L. Kisaran TSS tersebut umumnya masih tergolong pada kisaran yang baik untuk kehidupan organisme laut khususnya terumbu karang. Nilai kekeruhan pada perairan Teluk Lampung secara umum masih dalam kondisi yang dapat ditolerir untuk pertumbuhan terumbu karang. Namun terdapat 3 stasiun yang memiliki nilai kekeruhan yang cukup tinggi yaitu pada stasiun 3, 5, dan 6. Nilai kekeruhan di ketiga stasiun tersebut berada diatas nilai 1.

Hasil pengukuran kecerahan di lokasi penelitian berkisar 2,6-8,8 m. Intensitas cahaya yang masuk ke dalam kolom air semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman perairan. Dengan kata lain, cahaya akan mengalami penghilangan (*extinction*) atau pengurangan (*attenuation*) yang semakin besar dengan bertambahnya kedalaman. Hasil pengukuran secara umum masih dalam batas wajar

Hasil pengukuran kecepatan arus pada saat penelitian adalah berkisar 5,3-19,6 cm/dtk. Kecepatan arus di mulut teluk lebih tinggi dibandingkan dengan di bagian dalam teluk. Pengukuran kecepatan arus pada setiap stasiun secara umum dilakukan pada waktu perairan akan surut, sehingga diestimasi bahwa tingkat pengaruh arus pasut terhadap kecepatan arus perairan berada pada tingkat tertinggi. Hasil pengukuran menunjukkan

bahwa nilai nitrat di daerah penelitian berkisar antara 0,007-0,342 mg/L.

Kisaran nitrat tersebut umumnya masih tergolong pada kisaran yang baik untuk kehidupan organisme laut, khususnya terumbu karang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan fosfat di daerah penelitian berkisar 0,042-0,057 mg/L. Pada kisaran kandungan fosfat tersebut juga masih tergolong mendukung untuk kehidupan organisme laut khususnya terumbu karang. Kisaran konsentrasinitrat yang baik untuk kesehatan karang yaitu 0,040 mg/L sedangkan untuk kisaran fosfat 0,07 mg/L (Bell, 1992).

Peningkatan dan penurunan konsentrasi nutrisi (nitrat, fosfat dan silikat) dapat menyebabkan terjadinya pemutihan karang dan kematian secara spasial di beberapa karang tepi (Kuntz *et al.*, 2005). Dunn *et al.* (2012) menyebutkan kontaminasi fosfat dapat mempengaruhi organisme karang, mengubah tingkat pertumbuhan, reproduksi karang, kematian karang dan kepadatan zooxanthella. Dari semua parameter kualitas air yang diukur, secara umum masih mendukung kehidupan terumbu karang. Hasil pengukuran kualitas perairan dapat dilihat pada Tabel 2.

3.2. Analisis Bentuk Pertumbuhan Karang dan Kaitannya dengan Kualitas Perairan

Hasil penelitian menunjukkan persentase tutupan karang pada Stasiun 1 (36,06%), Stasiun 2 (35,72%), Stasiun 3 (21,12%), Stasiun 4 (39,35%), Stasiun 5 (22,12%), Stasiun 6 (8,75%), Stasiun 7 (33,46%), Stasiun 8 (35,47%), Stasiun 9 (60,85%) dan Stasiun 10 (45,74%). Berdasarkan KepmenLH (2001) persentase Stasiun 3, 5 dan 6 tersebut termasuk dalam kategori buruk, sedangkan Stasiun 1, 2, 4, 7, dan 8 termasuk dalam kategori sedang. Terumbu karang dengan kategori baik hanya terdapat pada stasiun 9.

Bentuk pertumbuhan karang di Stasiun 1 ditemukan sebanyak 4 jenis, kebanyakan dari jenis *Acropora* yaitu jenis branching, dan non-acropora yaitu jenis *foliosa* dengan persentase penutupan 21,19% dan 11,44%. Stasiun 2 ditemukan sebanyak 4 bentuk pertumbuhan karang.

Persentase penutupan paling tinggi adalah karang *foliose*, yaitu 16,91%, diikuti bentuk karang *massive* dengan persentase penutupan 13,33%. Selanjutnya karang bentuk *submassive* persentase penutupan 5,47% dan karang bentuk *digitate* dengan persentase penutupan 7,92%. Stasiun 3, dari 4 bentuk pertumbuhan karang ditemukan

Tabel 2. Data fisik-kimia perairan Teluk Lampung.

St	Suhu °C	Salinitas ‰	pH	Kedalaman (m)	Nitrat mg/L	Phosfat mg/L	TSS mg/L	Kekeruhan (NTU)	Kec. Arus (cm/s)	Kecerahan
1	31,6	32	7,94	5,7	0,034	0,052	8,0	0,8	6,4	3,5
2	30,4	32	7,92	6,5	0,007	0,055	6,0	0,6	18,6	3,1
3	31,4	31	8,1	3,1	0,342	0,047	9,0	1,1	11,5	2,9
4	31,9	32	7,99	5,2	0,077	0,054	9,0	0,7	8,1	4
5	32,3	32	8,01	4,5	0,016	0,051	10,0	1	10,3	3
6	32,7	31	8,22	3,2	0,147	0,042	11,0	1,5	5,3	2,6
7	32,5	32	8,04	7,6	0,096	0,045	10,0	0,9	9,6	4,4
8	31,2	32	7,89	7,8	0,038	0,057	8,0	0,7	19,6	4,8
9	30,2	32	7,9	8,8	0,008	0,054	6,0	0,9	17,5	5,7
10	30,7	32	7,91	8,4	0,012	0,056	7,0	0,7	18,2	5,2

bentuk *massive* memiliki persentase penutupan paling tinggi, yaitu sebesar 11,49%. Di Stasiun 4 ditemukan 6 bentuk pertumbuhan karang, bentuk *foliose* memiliki persentase penutupan paling tinggi, yaitu sebesar 16,31%. Stasiun 5 ditemukan sebanyak 5 bentuk pertumbuhan karang. Persentase penutupan paling tinggi adalah karang *branching*, yaitu 7,93%. Di Stasiun 6 hanya 3 jenis pertumbuhan yang didominasi oleh bentuk pertumbuhan *massive* yaitu

4,37%. Stasiun 7 ditemukan 5 bentuk pertumbuhan karang yang didominasi oleh karang *foliose* yaitu 18,55%. Sedangkan pada Stasiun 8 sampai 10, didominasi oleh karang dengan bentuk pertumbuhan *branching* dengan nilai tutupan diatas 10%. Di Stasiun 8 dan 9 ditemukan 7 jenis genus karang dan di Stasiun 10 ditemukan 6 genus karang. Secara lengkap tutupan karang berdasarkan *lifeform* disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Persentase penutupan terumbu karang berdasarkan *life form*.

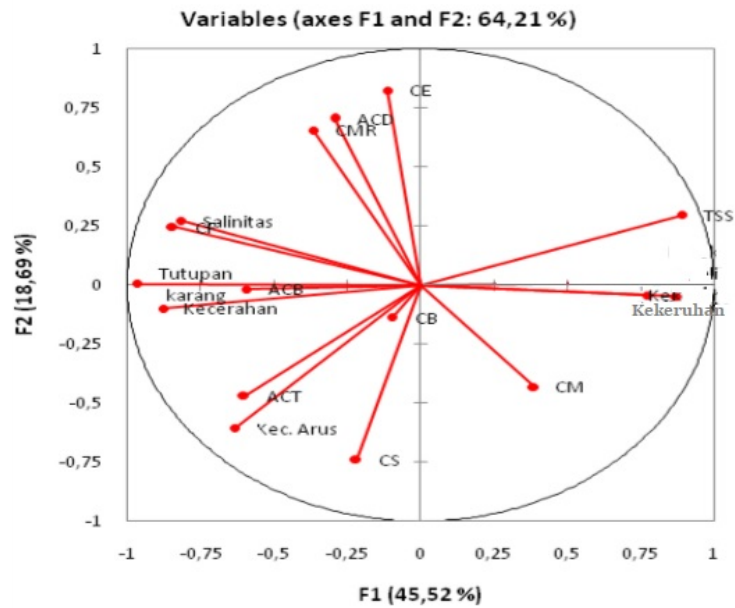
<i>Benthic Life Form</i>	<i>Code</i>	<i>Percent Cover</i>									
		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10
Hard Coral		36,06	35,72	21,12	39,35	22,12	8,75	33,46	35,47	60,85	45,74
Acropora		21,19	3,17	2,15	12,67	3,22	-	1,53	13,19	22,12	16,14
Branching	ACB	21,19	3,17	2,15	4,75	3,22	-	1,53	13,19	13,21	7,08
Tabulate	ACT	-	-	-	-	-	-	-	-	6,37	9,06
Encrusting	ACE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Submassive	ACS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Digitate	ACD	-	-	-	7,92	-	-	-	-	2,54	-
Non-acropora		14,18	32,55	18,97	26,68	18,90	8,75	31,93	22,28	38,73	29,60
Branching	CB	0,63	2,31	-	-	7,93	-	-	0,56	2,44	2,75
Massive	CM	-	13,33	11,49	1,45	3,89	4,37	7,19	1,63	-	6,31
Encrusting	CE	-	-	-	5,64	-	-	3,34	-	-	-
Submassive	CS	-	-	5,47	-	-	3,52	-	5,33	6,37	9,04
Foliose	CF	11,44	16,91	2,01	16,31	3,54	-	18,55	13,97	25,32	11,06
Mushroom	CMR	2,11	-	-	3,28	3,54	0,86	2,85	0,79	4,60	0,44
Millepora	CML	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Heliopora	CHL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tubipora	CTU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dead Coral		24,87	25,87	40,64	25,89	38,96	48,24	28,60	16,24	15,65	14,50
<i>Dead coral With covering algae</i>	DC										
	DCA										
Algae		5,53	7,84	0	11,89	9,54	15,32	16,77	6,20	2,27	5,65

<i>Benthic Life Form</i>	<i>Code</i>	<i>Percent Cover</i>									
		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10
<i>Macro Algae</i>	MA	-	-	-	5,69	9,54	15,32	10,50	5,17	1,22	2,67
<i>Turf Algae Halimeda</i>	TA	5,53	3,32	-	-	-	-	-	1,03	1,23	2,98
<i>Coralin Algae</i>	CA	-	4,52	-	6,20	-	-	6,27	-	1,04	-
<i>Algae Assemblege</i>	AA	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fleshy weed</i>	FS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Other Fauna</i>		-	3,10	0	2,77	-	-	-	9,14	6,23	18,86
<i>Soft Coral</i>	SC	-	2,10	-	2,77	-	-	-	9,14	6,23	18,86
<i>Sponge</i>	SP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Zoanthid</i>	ZO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Other</i>	OT	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Abiotic</i>		33,54	23,47	38,24	20,10	29,38	27,96	21,17	32,95	15,00	15,25
<i>Sand</i>	S	26,16	8,55	-	15,64	-	-	15,56	22,57	13,56	11,36
<i>Rubble</i>	R	7,38	19,76	1,56	4,46	-	-	-	10,38	1,44	3,89
<i>Silt</i>	SI	-	0	36,68	-	29,38	27,96	6,61	-	-	-
<i>Water</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rock</i>	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bentuk karang umumnya merupakan refleksi dari kondisi lingkungan, dimana morfologi karang yang terbentuk merupakan adaptasi terhadap kondisi lokal. Umumnya karang di perairan keruh berbentuk seperti punggung bukit daripada bentuk pertumbuhan yang datar (Reigl *et al.*, 1996). Karang pembangun terumbu memiliki tingkat kepekaan yang berbeda terhadap tekanan lingkungan yang berbeda. Faktor lingkungan dalam hal ini suhu, kedalaman dan arus diduga memberikan pengaruh pada variasi tersebut. Fluktuasi kondisi lingkungan akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan, bentuk pertumbuhan, kemampuan reproduksi karang (Kleypas *et al.*, 1999), akhirnya memberikan pengaruh pada kelimpahan, komposisi dan keanekaragaman karang (Baker *et al.*, 2008).

Hasil pengolahan PCA memperlihatkan adanya hubungan antar variabel satu

dengan variabel lainnya, baik yang berbanding lurus (korelasi positif) maupun yang berbanding terbalik (korelasi negatif) (Gambar 2). Stasiun 1 ditemukan 4 jenis *life form* terumbu karang yang di dominasi oleh *Acropora branching* (ACB). Stasiun 1 memiliki nilai kecerahan yang tinggi dan tingkat kekeruhan yang rendah dibandingkan dengan stasiun yang lain. Selain itu kecepatan arus di stasiun ini juga tidak terlalu kencang dan masih mendukung pertumbuhan terumbu karang yang berbentuk cabang-cabang (*branching*). Suryanti *et al.* (2011) menyatakan bahwa terumbu karang yang hidup di daerah terlindung dari gelombang memiliki bentuk pertumbuhan bercabang. Suharsono (2010), menyatakan *Acropora branching* biasanya tumbuh pada perairan jernih dan lokasi dimana terjadi pecahan ombak.



Gambar 2. Grafik hubungan parameter lingkungan dengan bentuk pertumbuhan terumbu karang pada sumbu F1 dan sumbu F2.

Bentuk koloni umumnya bercabang dan tergolong jenis karang yang cepat tumbuh, namun sangat rentan terhadap partikel tersuspensi yang tinggi dan arus yang kencang. *Acropora branching* (ACB) biasanya ditemukan di daerah terumbu tepi dan bagian atas lereng. Jenis karang ini biasa digunakan oleh ikan dan invertebrata laut sebagai tempat berlindung. Jenis karang Acropora juga banyak ditemukan pada stasiun 4, 8, 9, dan 10. Dimana pada stasiun tersebut nilai kecerahannya tinggi sedangkan nilai kekeruhannya relatif rendah. Persentase tutupan karang mempunyai korelasi yang positif dengan kecerahan. Terumbu karang membutuhkan cahaya yang cukup untuk melakukan fotosintesis. Kondisi arus pada stasiun tersebut juga masih tergolong rendah (6,4 cm/s) dan masih mendukung untuk pertumbuhan *Acropora branching* (ACB). Bentuk pertumbuhan lain yang ditemukan pada stasiun 1 antara lain *Acropora tabulate* (ACT), Non-Acro Branching (CB) dan Non-Acro submassive (CS).



Gambar 3. *Acropora* jenis *branching*.

Hasil pengamatan stasiun 2 ditemukan 8 genus dengan bentuk pertumbuhan tertinggi oleh *Montipora foliose*.

Genus *Montipora* memiliki bentuk *foliose* dan sering ditemukan mendominasi suatu daerah. Sangat tergantung pada kejernihan suatu perairan. Biasanya berada pada perairan dangkal berkaitan dengan intensitas cahaya yang diperolehnya dengan bentuk koloni berupa lembaran (Suharsono, 2010). Stasiun 2 dan 8 memiliki nilai kekeruhan yang rendah yaitu 0,6 dan 0,7 NTU. Karang berjenis Coral *Foliose* ini memiliki bentuk yang tipis menyerupai lembaran-lembaran. Mereka mampu berkoloni membentuk lipatan atau melingkar terutama pada lingkungan yang terlindung seperti daerah lereng terumbu. Spesies yang masuk kategori ini salah satunya adalah *Favona frondifera*. Bentuk karang *foliose* ini juga ditemukan mendominasi pada stasiun 4,7, dan 8.

Gambar 4. Karang jenis *foliose*.

Pada Stasiun 3, 5, dan 6 tersebut tutupan karang didominasi oleh jenis *Porites* dan *Pectinia* dengan bentuk pertumbuhan *massive* (CM). Karang ini berbentuk bongkahan dan permukaan karang halus atau terdapat tonjolan kecil atau besar seperti tombol. Pada rata-rata terumbu dangkal yang mendapat pengaruh aksi gelombang, tingkat kekeruhan yang tinggi dan resuspensi sedimen (TSS) umumnya karang tersebut memiliki bentuk *massive*. Bentuk *ecomorph* seperti *massive* memberikan keuntungan bagi karang untuk membersihkan diri dari akumulasi sedimen dengan bantuan pergerakan arus. Pada stasiun 7 ditemukan tutupan karang yang didominasi oleh *Tubinaria*. Karang genus ini mempunyai polip yang relative besar dan pendek, sehingga mampu beradaptasi pada tingkat sedimentasi /kekeruhan yang tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil pengukuran kekeruhan pada stasiun 3,5 dan 6 yang mempunyai nilai kekeruhan yang cukup tinggi dibandingkan dengan stasiun yang lainnya. *Tubinaria* mempunyai morfologi *corallum* untuk menolak sedimen secara pasif.

Gambar 5. Karang jenis *massive*.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bentuk pertumbuhan terumbu karang di Teluk Lampung secara umum didominasi oleh 3 bentuk pertumbuhan yaitu *Acropora branching* (ACB), coral *foliose* (CF) dan coral *massive* (CM). Kondisi lingkungan perairan memberikan dampak positif maupun negatif terhadap bentuk pertumbuhan karang. Karang jenis *acropora branching* dan coral *foliose* mendominasi di daerah yang kondisi arusnya lemah dan tingkat kecerahannya tinggi. Sedangkan untuk coral *massive* mendominasi di daerah yang kondisi arusnya kuat dan tingkat kekeruhannya tinggi. Hal ini dikarenakan karang jenis ini dapat beradaptasi dengan kondisi perairan dengan arus yang kuat dan kekeruhan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Baird, A.H. and P.A. Marshall. 2002. Mortality, growth and reproduction in scleractinian corals following bleaching on the Great Barrier Reef. *J. Marine Ecology Progress Series*. 237:133-141. <https://dx.doi.org/10.3354/meps237133>.
- Baker, A.C., P.W. Glynn, and B. Riegl. 2008. Climate change and coral reef bleaching: an ecological assessment of long-term impacts, recovery trends and future outlook. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 80(4):435-471. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2008.09.003>.
- Bell, P.R.F. 1992. Eutrophication and coral reefs - some examples in the Great Barrier Reef Lagoon. *Water Resources*, 5:553-568. [https://dx.doi.org/10.1016/0043-1354\(92\)90228-V](https://dx.doi.org/10.1016/0043-1354(92)90228-V).
- Dinas Kelautan Perikanan Lampung (DKP-Lampung). 2007. Pemetaan terumbu karang di Teluk Lampung. PT. Tiram. Lampung. 165 hlm.

- Dunn, J.G., P.W. Sammarco, and G. LaFleur. 2012. Effects of phosphate on growth and skeletal density in the scleractinian coral *Acropora muricata*: A controlled experimental approach. *J. of Experimental Marine Biology and Ecology*, 411:34-44. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jembe.2011.10.013>.
- English, S., Wilkinson, and V. Baker. 1997. Survey manual for tropical marine resources. 2nd ed. Australia Institute of Marine Science. Townsville. 390 p. <http://epubs.aims.gov.au/11068/13062>
- Furby, K.A., A. Apprill, J.M. Cervino, J.E. Ossolinski, K.A. Huguen. 2014. Incidence of lesions on Fungiidae corals in the eastern Red Sea is related to water temperature and coastal pollution. *Marine Environ. Research*, 98:29-38. <https://dx.doi.org/10.1016/j.marenvres.2014.04.002>.
- Gleason, F.D. and G. M. Wellington. 1993. Differential effects of ultraviolet radiation on green and brown morphs of the Caribbean coral *Porites astreoides*. *Nature*, 365:836–838. <https://dx.doi.org/10.1038/365836a0>.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (KEPMENLH). 2001. Peraturan Perundang-undangan Bidang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Pengendalian Dampak Lingkungan, Keputusan Menteri Negara No. 4 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta. 76 hlm.
- Kleypas, J.A., J.W. Mc Manus, and L.A.B. Meñez. 1999. Environmental limits to coral reef development: where do we draw the line?. *American Zoologist*, 39:146-159. <https://dx.doi.org/10.1093/icb/39.1.146>.
- Kuntz, N.M., D.I. Kline, S.A. Sandin, and F. Rohwer. 2005. Pathologies and mortality rates caused by organic carbon and nutrient stressors in three Caribbean coral species. *Marine Ecology Progress Series*, 294:173-180. <https://dx.doi.org/10.3354/meps294173>.
- Kushmaro, A., E. Rosenberg, M. Fine, Y.B. Haim, Y. Loya. 1998. Effect of temperature on bleaching of the coral *Oculina patagonica* by *Vibrio* AK-1. *Marine Ecology Progress Series*, 171:131-137. <https://dx.doi.org/10.3354/meps171131>.
- McClanahan, T.R., E. Sala, P.A. Stickels, B.A. Cokos, A.C. Baker, C.J. Starger, and S.H. Jones. 2003. Interaction between nutrients and herbivory in controlling algal communities and coral condition on Glover's Reef, Belize. *Marine Ecology Progress Series*, 261:135-147. <https://dx.doi.org/10.3354/meps261135>.
- Nordemar, I., M. Nystrom, and R. Dizon. 2003. Effects of elevated seawater temperature and nitrate enrichment on the branching coral *Porites cylindrica* in the absence of particulate food. *Marine Biology*, 142(4):669-677. <https://dx.doi.org/10.1007/s00227-002-0989-0>.
- Reigl, B., C. Heine, and G.M. Branch. 1996. Function of funnel-shaped coral growth in a high sedimentation environment. *Marine Ecology Progress Series*, 145:87–93. <https://dx.doi.org/10.3354/meps145087>
- Siringoringo, R.M. dan T.A. Hadi. 2013. Kondisi dan distribusi karang batu (scleractinia coral) di perairan Bangka. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(2):273-285. <http://dx.doi.org/10.29244/jitkt.v5i2>.
- Suharsono. 2010. Jenis-jenis Karang yang umum dijumpai di perairan Indonesia. P3O- LIPI. Jakarta. 13 hlm.
- Suryanti, Supriharyono, dan Y Roslinawati. 2011. Pengaruh Kedalaman Terhadap Morfologi Karang Di Pulau Cemara Kecil, Taman Nasional Karimunjawa. *J. Saintek Perikanan*, 7(1):63-69.

- <https://doi.org/10.14710/ijfst.7.1.63-69>.
- Thovyan, A., V. Sabariah, and D. Parenan. 2017. Persentase Tutupan Terumbu Karang Di Perairan Pasir Putih Kabupaten Manokwari. *J. Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 1(1):67-80. <https://dx.doi.org/10.30862/jsai-fpik-unipa.2017.Vol.1.No.1.22>.
- Veron, J.E.N. 2000. Corals of the world. Australian Institute of Marine Science, PMB3, Townsville MC, Qld4810, Australia. 463 p.
- Yee, S.H., D.L. Santavy, and M.G. Barron. 2011. Assessing the effects of disease and bleaching on Florida Keys corals by fitting population models to data. *Ecological Modelling*, 222(7):1323-1332. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ecoimodel.2011.01.009>.

Diterima : 06 Agustus 2018
Direview : 12 Agustus 2018
Disetujui : 29 November 2018

