

**LAJU PERTUMBUHAN BEBERAPA KARANG BERCABANG PADA PERAIRAN PULAU KARIMUNJAWA,
KABUPATEN JEPARA**

Growth Rate of Some Branching Corals in Karimunjawa Island, District of Jepara

Anangga Rifqi Wicaksono, Pujiono Wahyu Purnomo^{*)}, Anhar Solichin

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email : rifqianangga@gmail.com

ABSTRAK

Taman Nasional Karimunjawa (TNKJ) merupakan kawasan konservasi bagi lingkungan dan biota, salah satunya adalah terumbu karang. Pengukuran pertumbuhan karang merupakan informasi penting terhadap potensi terumbu karang dimana mampu mengetahui waktu yang diperlukan karang untuk tumbuh secara akurat. Penelitian dilaksanakan di 2 lokasi, Pantai Ujung Gelam yang terletak pada sisi barat pulau Karimunjawa dan Pantai Pancuran yang terletak pada sisi timur pulau Karimunjawa selama 3 bulan yaitu selama April – Juli 2018 dan bertujuan untuk mengetahui jenis karang cabang dominan serta tutupan terumbu karangnya dan mengetahui laju pertumbuhan dari beberapa karang cabang yang ditemukan. Penelitian dilakukan pada kedalaman air berbeda yaitu kurang dari 2 meter dan lebih dalam dari 2 meter, menggunakan 8 individu karang bercabang, setiap individu karang diambil data sebanyak 3 cabang karang dan 3 kali pengulangan. Analisis data laju pertumbuhan karang dilakukan dengan uji regresi linier sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karang *Acropora robusta* dan *Acropora formosa* ditemukan di stasiun 1, *Montipora digitata* dan *Acropora nobilis* ditemukan di stasiun 2, *Acropora aspera* dan *Acropora formosa* ditemukan di stasiun 3, dan *Acropora formosa* dan *Porites cylindrica* ditemukan di stasiun 4. Rata – rata laju pertumbuhan panjang dan diameter dalam kurun waktu 3 bulan karang jenis *Acropora robusta* sebesar 0,605 cm/bulan dan 0,2 cm/bulan, karang *Acropora aspera* sebesar 0,395 cm/bulan dan 0,083 cm/bulan, karang *Acropora nobilis* sebesar 0,946 cm/bulan dan 0,3 cm/bulan, karang *Acropora formosa* sebesar 0,491 cm/bulan dan 0,122 cm/bulan, karang *Porites cylindrica* sebesar 0,58 cm/bulan dan 0,162 cm/bulan, dan karang *Montipora digitata* adalah 0,541 cm/bulan dan 0,095 cm/bulan.

Kata Kunci : Laju Pertumbuhan; Karang Cabang; Karimunjawa

ABSTRACT

*Karimunjawa National Park is a conservation area for the environment and biota, coral reef is one of it. Coral growth measurement is a very important information on potential of coral reefs where we can determine time needed for corals to grow accurately. This research was conducted in 2 locations, Ujung Gelam beach in westside of Karimunjawa Island and Pancuran beach in eastside of Karimunjawa Island for 3 months started from April – July 2018 and aims to determine the dominant species of branching coral in each area and its percentage cover and to find out the growth rate of branching coral found in those area. This study was conducted with difference-depth treatment which is less than 2 metres and deeper than 2 metres, using 8 branching corals as a samples where each individual takes 3 branches and 3 repetition data. The experimental test used in this study was simple linear regression. The study result showed that *Acropora robusta* and *Acropora formosa* can be found in area 1, *Montipora digitata* and *Acropora nobilis* can be found in area 2, *Acropora aspera* and *Acropora formosa* can be found in area 3, and *Acropora formosa* and *Porites cylindrica* can be found in area 4. The average length and diameter growth rate within 3 months of species *Acropora robusta* is 0,605 cm/month and 0,2 cm/month, *Acropora aspera* is 0,395 cm/month and 0,083 cm/month, *Acropora nobilis* is 0,946 cm/month and 0,3 cm/month, *Acropora Formosa* is 0,491 cm/month and 0,122 cm/month, *Porites cylindrical* is 0,58 cm/month and 0,162 cm/month, and *Montipora digitata* is 0,541 cm/month and 0,095 cm/month*

Keywords: Growth Rate; Branching Coral; Karimunjawa

**) Penulis Penanggung Jawab*

1. PENDAHULUAN

Karimunjawa merupakan kawasan taman nasional yang menjadi tempat berbagai aktifitas manusia dalam pemanfaatan sumberdaya. Banyak kegiatan yang berlangsung di Pulau Karimunjawa seperti konservasi, penangkapan ikan, budidaya, dan wisata bahari. Salah satu ekosistem yang menunjang berbagai kegiatan tersebut adalah ekosistem terumbu karang. Terumbu karang di Karimunjawa merupakan ekosistem yang subur dan produktif di kawasan pesisir.

Kerusakan yang dialami ekosistem terumbu karang semakin sering terjadi baik yang diakibatkan oleh alam maupun aktivitas manusia. Sedangkan kerusakan pada terumbu karang membutuhkan waktu yang lama agar karang tersebut bisa pulih kembali seperti semula. Menurut Sulisyati *et al.*, (2014), tingginya tekanan terhadap terumbu karang berpengaruh secara signifikan terhadap kerusakan ekosistem terumbu karang. Dalam rangka menjaga keutuhan ekosistem terumbu karang, maka perlu adanya upaya konservasi ekosistem terumbu karang. Dalam penentuan rencana konservasi kawasan terumbu karang membutuhkan suatu pengetahuan yang dapat dijadikan sebagai landasan pemikiran kegiatan konservasi, salah satunya adalah pengetahuan tentang laju pertumbuhan karang.

Laju pertumbuhan karang adalah kecepatan proses bertambahnya massa maupun ukuran dari terumbu karang dalam jangka waktu tertentu. Laju pertumbuhan karang pada setiap koloni dapat berbeda satu dengan yang lainnya. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan spesies, umur, serta kualitas lingkungan tempat terumbu karang berada. Informasi mengenai pendugaan laju pertumbuhan karang dapat dijadikan landasan pengelolaan terumbu karang dalam mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan karang untuk tumbuh secara lebih akurat. Oleh sebab itu, studi mengenai laju pertumbuhan karang ini perlu dilakukan.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi tutupan terumbu karang lokasi penelitian berdasarkan baku mutu yang ada dan menduga laju pertumbuhan karang bercabang pada Pantai Ujung Gelam dan Pantai Pancuran, Pulau Karimunjawa. Hasil penelitian mengenai laju pertumbuhan karang bercabang ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai laju pertumbuhan karang bercabang dalam waktu yang lebih akurat, dimana informasi ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam kegiatan pengelolaan ekosistem terumbu karang di perairan Taman Nasional Karimunjawa secara berkelanjutan.

2. METODELOGI PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jangka sorong untuk pengukuran panjang dan diameter karang, *current meter* untuk mengukur kecepatan arus, termometer untuk mengukur suhu air laut, refraktometer untuk mengukur salinitas, *secchi disc* untuk mengukur kecerahan dan kedalaman perairan, *pH paper* untuk mengukur pH, buku identifikasi karang untuk referensi dalam mengidentifikasi spesies karang, pelampung modifikasi untuk penanda lokasi karang, GPS untuk menandai lokasi penelitian, papan data untuk mencatat hasil sampling lapangan, peralatan snorkel sebagai alat bantu berenang, kamera *underwater* untuk dokumentasi penelitian lapangan, dan alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian berupa sampel karang bercabang antara lain *Acropora robusta*, *Acropora formosa*, *Acropora aspera*, *Acropora nobilis*, *Porites cylindrica*, dan *Montipora digitata* sebagai obyek pengamatan utama, dan sampel air laut lokasi penelitian sebagai bahan pengukuran nilai lingkungan perairan.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Suryana (2010) metode ini merupakan metode yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena yang ada. Penelitian dengan metode ini tidak mengadakan manipulasi atau perubahan pada variabel-variabel bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya.

Metode Sampling

Penentuan lokasi sampling ditentukan dengan menggunakan *purposive sampling*. Menurut Nasution (2003), *purposive sampling* merupakan salah satu teknik sampling dimana pengambilan sampel dilakukan hanya atas dasar pertimbangan peneliti yang menganggap unsur – unsur yang dikehendaki telah ada dalam anggota sampel yang diambil.

Lokasi pengambilan sampel dibagi menjadi dua lokasi pantai yang berbeda pada Pulau Karimunjawa. Lokasi 1 adalah Pantai Ujung Gelam yang terletak di sisi Barat Pulau Karimunjawa dan Lokasi 2 di Pantai Pancuran yang terletak di sisi Tenggara Pulau Karimunjawa. Pada masing-masing lokasi penelitian terdapat 2 titik sampling dengan kedalaman yang berbeda. Titik 1 memiliki kedalaman yang dangkal yaitu kurang dari 2 m sedangkan Titik 2 memiliki kedalaman lebih dari 2 m. Pengambilan sampel air dilakukan pada 4 stasiun penelitian selama 3 bulan setiap 1 bulan sekali. Adapun lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1:



.Gambar 1. Lokasi sampling

Adapun posisi koordinat stasiun pengambilan data dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Posisi koordinat pengambilan sampel

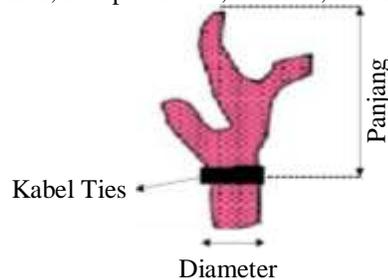
Stasiun	Posisi Koordinat	
	Lintang Selatan	Bujur Timur
1	5°50'22.46"S	110°24'39.15"T
2	5°50'21.20"S	110°24'38.48"T
3	5°52'46.45"S	110°26'53.27"T
4	5°52'46.31"S	110°26'54.39"T

Persentase Penutupan Karang

Pengukuran tutupan terumbu karang dilakukan dengan metode *Line Transect* menurut *English et al.*, (1994). Line transek sepanjang 30 m dibentangkan pada setiap stasiun penelitian dengan kedalaman yang berbeda yaitu kedalaman < 2 m (stasiun 1 dan 3) dan kedalaman > 2 m (Stasiun 2 dan 4). Setiap koloni terumbu karang maupun profil benthik yang dilalui oleh tali pengukur akan diukur panjangnya menurut jenis *lifeform*-nya dan dari nilai panjang tersebut dilakukan penilaian kualitas terumbu karang berdasarkan KEPMEN LH No. 4 Tahun 2001.

Pengambilan Data Pertumbuhan Karang

Pengambilan data panjang dan diameter individu karang dilakukan dengan pengukuran fisik pada cabang karang menggunakan jangka sorong. Tiap individu sampel karang dilakukan pengambilan data panjang dan diameter sebanyak 3 percabangannya yang sudah ditandai dengan kabel ties. Selain itu dilakukan pengukuran data pendukung pertumbuhan karang antara lain: suhu air, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, salinitas, kekeruhan dan derajat keasaman.



Gambar 2. Pengukuran Panjang dan Diameter Karang
 (Sumber: Direktur Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, 2007)

Analisis Data

Uji analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji regresi linier sederhana dan uji korelasi dimana proses perhitungannya dilakukan dengan bantuan *software* Microsoft excel. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara pertumbuhan karang dengan perubahan waktu. Kesimpulan dari hasil pengolahan data laju pertumbuhan karang adalah sebagai berikut :

H_0 : bahwa tidak ada hubungan antara pertumbuhan karang dan pertambahan waktu (Sig F > 0,05)

H_1 : bahwa terdapat hubungan antara pertumbuhan karang dan pertambahan waktu (Sig F < 0,05)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

a. Gambaran Umum Lokasi

Karimunjawa

Secara geografis Karimunjawa terletak pada koordinat 5°40'39" - 5°55'00" LS dan 110°05'57" - 110°31'15" BT. Kepulauan Karimunjawa memiliki wilayah daratan seluas ± 1.500 hektar dan perairan seluas ± 110.117 hektar. Lokasi penelitian dilakukan pada 2 pantai berbeda di Pulau Karimunjawa. Lokasi 1 adalah Pantai Ujung Gelam dan lokasi 2 adalah Pantai Pancuran.

Pantai Ujung Gelam

Pantai Ujung Gelam merupakan pantai yang berada di bagian barat pulau Karimunjawa dan termasuk ke dalam zona pemanfaatan pariwisata. Ujung Gelam merupakan pantai berpasir putih dan termasuk destinasi wisata pantai utama di pulau Karimunjawa. Lokasi sampling pada kedalaman < 2 m terletak di koordinat 5°50'22.46"S dan 110°24'39.15"T, sedangkan lokasi sampling pada kedalaman > 2 m terletak di koordinat 5°50'21.20"S dan 110°24'38.48"T.

Pantai Pancuran

Pantai Pancuran merupakan pantai yang berada di bagian tenggara pulau Karimunjawa dan termasuk ke dalam zona pemanfaatan pariwisata. Pantai Pancuran memiliki ciri khas ekosistem padang lamun yang dominan ditemukan di sekitar bibir pantai yang berpasir putih. Lokasi sampling pada kedalaman < 2 m terletak di koordinat 5°52'46.45"S dan 110°26'53.27"T, sedangkan lokasi sampling pada kedalaman > 2 m terletak di koordinat 5°52'46.31"S dan 110°26'54.39"T.

b. Hasil Fisika dan Kimia perairan

Berikut adalah hasil pengukuran data fisika dan kimia perairan pada stasiun penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Hasil pengukuran parameter fisika kimia

No	Variabel	Pengamatan bulan ke-											
		0				1				3			
		Stasiun				Stasiun				Stasiun			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Kedalaman (cm)	156	257	151	245	156	257	151	245	156	257	151	245
2	Kecerahan (cm)	156	257	151	245	156	257	151	245	156	257	151	245
3	Temperatur (°C)	30	28	31	30	29,5	29	30	30	31	31	30	30
4	pH	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
5	Salinitas (‰)	34	34	34	34	32	32	31	31	31	31	31	31
6	Kecepatan arus (m/s)	0,05	0,1	0,13	0,07	0,27	0,23	0,47	0,54	0,09	0,06	0,56	0,5
7	Turbiditas (NTU)	2,39	5,46	0,64	0,54	0,77	0,79	3,02	3,4	0,26	0,18	0,72	2,66

c. Penutupan Terumbu Karang

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh perhitungan penutupan karang di Pantai Ujung Gelam dan Pantai Pancuran Pulau Karimunjawa, Jepara, disajikan dalam Tabel 3:

Tabel 3. Persentase Penutupan Karang di Pulau Karimunjawa Jepara

No	Jenis Tutupan	Persentase Tutupan (%) di setiap Stasiun			
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
1	Karang Hidup	42,33	48	37	47,67
2	Karang Mati	7,67	13	19	32
3	Pecahan Karang	28	27,3	21	3
4	Pasir	22	11,7	23	17,33
Total		100%	100%	100%	100%

Nilai persentase penutupan karang di setiap stasiun penelitian memiliki nilai yang beragam. Berdasarkan data hasil penutupan karang dapat diketahui bahwa pada lokasi 1 pada kedalaman < 2 m persentase karang hidup diperoleh sebesar

42,33 % dan pada kedalaman > 2 m sebesar 48 %. Dalam kondisi demikian kondisi terumbu karang pada lokasi 1 termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan pada lokasi 2 nilai penutupan karang hidup pada kedalaman < 2 m sebesar 37 % dan pada kedalaman > 2 m sebesar 47,67 %. Dari data penutupan tersebut, kondisi terumbu karang termasuk dalam kategori sedang. Penilaian pembagian kategori kondisi terumbu karang berdasarkan atas Keputusan Menteri Lingkungan Hidup nomor 4 tahun 2001.

Bentuk pertumbuhan (*life form*) dari terumbu karang hidup yang terdapat di Pantai Ujung Gelam dan Pantai Pancuran Pulau Karimunjawa meliputi *Acropora Branching*, *Acropora Tabulate*, *Acropora Digitate*, *non – Acropora branching coral*, *non – Acropora millepora coral*, *non – Acropora massive coral*, *non – Acropora foliase coral*, dan *non – Acropora mushroom coral*.

d. Laju Pertumbuhan Karang

Hasil pengukuran pertumbuhan panjang (L) dan diameter (D) karang yang hidup dan tumbuh setiap spesiesnya diuraikan pada Tabel 4 & 5 sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengukuran Pertumbuhan Panjang dan Diameter Karang Cabang Kedalaman < 2 m

Stasiun	Spesies	Cabang	L (cm) bulan ke -			ΔL (cm)	ΔL /bulan (cm/bulan)	D (cm) bulan ke -			ΔD (cm)	ΔD /bulan (cm/bulan)
			0	1	3			0	1	3		
1	<i>Acropora robusta</i>	I	3,75	4,62	5,29	1,54	0,51	0,56	0,71	0,86	0,3	0,1
		II	2,94	3,57	4,95	2,01	0,67	0,69	0,73	0,85	0,16	0,05
		III	2,43	3,07	4,33	1,9	0,63	0,61	0,77	1,03	0,42	0,14
	<i>Acropora formosa</i>	I	2,66	3,15	3,97	1,31	0,43	0,58	0,61	0,75	0,17	0,05
		II	2,26	2,75	3,73	1,47	0,49	0,83	1,01	1,22	0,39	0,13
		III	3,24	3,77	5	1,76	0,58	0,59	0,64	0,83	0,24	0,08
3	<i>Acropora aspera</i>	I	2,05	2,41	2,99	0,94	0,31	0,58	0,63	0,68	0,1	0,03
		II	2,53	2,65	3,02	0,49	0,16	0,68	0,74	0,83	0,15	0,05
		III	2,14	-	-	-	-	0,53	-	-	-	-
	<i>Acropora formosa</i>	I	2,6	3,17	-	-	-	0,57	0,72	-	-	-
		II	3,01	3,39	3,96	0,95	0,31	0,46	0,6	0,94	0,48	0,16
		III	3,1	3,44	4,24	1,14	0,38	0,66	0,79	1,09	0,43	0,14

Tabel 5. Hasil Pengukuran Pertumbuhan Panjang dan Diameter Karang Cabang Kedalaman > 2 m

Stasiun	Spesies	Cabang	L (cm) bulan ke -			ΔL (cm)	ΔL /bulan (cm/bulan)	D (cm) bulan ke -			ΔD (cm)	ΔD /bulan (cm/bulan)
			0	1	3			0	1	3		
2	<i>Montipora digitata</i>	I	3,43	4,02	5,04	1,61	0,53	0,74	0,78	0,84	0,1	0,03
		II	3,72	3,89	5,28	1,56	0,52	0,7	0,81	1,13	0,43	0,14
		III	3,78	4,29	5,48	1,7	0,56	0,72	0,89	1,05	0,33	0,11
	<i>Acropora nobilis</i>	I	4,13	4,45	5,06	0,93	0,31	0,53	0,64	1,05	0,52	0,17
		II	3,96	4,41	5,22	1,26	0,42	0,63	0,79	0,95	0,32	0,1
		III	1,99	2,64	3,94	1,95	0,65	0,66	0,7	0,84	0,18	0,06
4	<i>Acropora formosa</i>	I	2,15	3,4	3,84	1,69	0,56	0,66	0,78	1,1	0,44	0,14
		II	2,05	3,16	3,5	1,45	0,48	0,64	0,78	1,01	0,37	0,12
		III	3,03	4,12	5,05	2,02	0,67	0,85	1	1,28	0,43	0,14
	<i>Porites cylindrica</i>	I	5,34	6,15	7,01	1,67	0,55	0,88	1,05	1,33	0,45	0,15
		II	5,16	6,26	6,72	1,56	0,52	0,44	0,61	0,94	0,5	0,16
		III	2,96	3,97	4,95	1,99	0,66	1,24	1,37	1,75	0,51	0,17

Nilai rata – rata laju pertumbuhan panjang dan diameter dalam kurun waktu 3 bulan karang jenis *Acropora robusta* adalah 0,605 cm/bulan dan 0,2 cm/bulan. Rata – rata pertumbuhan panjang dan diameter *Acropora aspera* adalah 0,395 cm/bulan dan 0,083 cm/bulan. Rata – rata pertumbuhan panjang dan diameter *Acropora nobilis* adalah 0,946 cm/bulan dan 0,3 cm/bulan. Rata – rata pertumbuhan *Acropora formosa* adalah 0,491 cm/bulan dan 0,122 cm/bulan. Sedangkan nilai rata –

rata pertumbuhan panjang dan diameter *Porites cylindrica* adalah 0,58 cm/bulan dan 0,162 cm/bulan. Dan rata – rata pertumbuhan panjang dan diameter *Montipora digitata* adalah 0,541 cm/bulan dan 0,095 cm/bulan.

e. Analisis Laju Pertumbuhan

Analisis data yang digunakan adalah regresi linier sederhana dan korelasi. Dari analisis data tersebut diperoleh hasil pengukuran yang dapat dilihat pada Tabel 6 & tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 6. Rangkuman Analisis Data Pengukuran Laju Pertumbuhan Panjang

No	Spesies Karang	R ²	r	a	b	Sig F	Keterangan
1	<i>Acropora robusta</i>	0,6551	0,8094	3,086	0,597	0,0082	Linear
2	<i>Acropora formosa</i>	0,6494	0,8058	2,719	0,504	0,0087	Linear
3	<i>Montipora digitata</i>	0,9385	0,9687	3,592	0,549	0,00001	Linear
4	<i>Acropora nobilis</i>	0,3319	0,5760	3,365	0,459	0,104	Tidak linear
5	<i>Acropora aspera</i>	0,7857	0,8863	2,29	0,238	0,018	Linear
6	<i>Acropora formosa</i>	0,9619	0,9807	3,06	0,347	0,0005	Linear
7	<i>Acropora formosa</i>	0,5652	0,7518	2,657	0,532	0,019	Linear
8	<i>Porites cylindrica</i>	0,3068	0,5539	4,655	0,551	0,121	Tidak linear

Tabel 7. Rangkuman Analisis Data Pengukuran Laju Pertumbuhan Diameter

No	Spesies Karang	R ²	r	a	b	Sig F	Keterangan
1	<i>Acropora robusta</i>	0,8046	0,8969	0,628	0,096	0,001	Linear
2	<i>Acropora formosa</i>	0,2946	0,5427	0,665	0,089	0,131	Tidak linear
3	<i>Montipora digitata</i>	0,7059	0,8401	0,724	0,094	0,004	Linear
4	<i>Acropora nobilis</i>	0,8092	0,8995	0,602	0,114	0,0009	Linear
5	<i>Acropora aspera</i>	0,4071	0,6380	0,635	0,040	0,172	Tidak linear
6	<i>Acropora formosa</i>	0,8145	0,9025	0,552	0,152	0,013	Linear
7	<i>Acropora formosa</i>	0,7330	0,8561	0,716	0,137	0,003	Linear
8	<i>Porites cylindrica</i>	0,2825	0,5314	0,851	0,162	0,14	Tidak linear

Berdasarkan tabel laju pertumbuhan panjang dan diameter karang cabang diatas dapat diketahui bahwa pertumbuhan karang di dominasi oleh pertumbuhan linear kecuali sampel karang 8, *Porites cylindrica*. Berdasarkan hasil uji korelasi dapat diketahui bahwa hubungan antara waktu penelitian dengan pertumbuhan panjang dan diameter karang rata – rata memiliki hubungan yang sedang.

PEMBAHASAN

a. Kondisi Fisika – Kimia Perairan

Berdasarkan hasil penelitian nilai pengukuran suhu air dalam kurun waktu 3 bulan pada 4 stasiun penelitian berkisar antara 28 – 31 °C. Menurut Souhoka dan Patty (2013), secara umum kisaran suhu 28 – 32 °C baik untuk kehidupan dan reproduksi terumbu karang. Nilai pengukuran salinitas dalam kurun waktu 3 bulan pada 4 stasiun penelitian berkisar antara 31 – 34 ‰. Menurut Ramses (2016) karang merupakan hewan yang sangat sensitif terhadap perubahan salinitas. Karang masih dapat hidup dalam kisaran salinitas 32 – 35 ‰ namun tumbuh subur pada kisaran salinitas 34 – 36 ‰. Nilai kecerahan perairan dalam kurun waktu 3 bulan pada 4 stasiun penelitian berkisar tetap yaitu 100% cm karena lempeng secchi masih nampak hingga dasar perairan. Nilai kedalaman perairan merupakan nilai tetap yang sudah ditentukan pada setiap stasiun penelitian. Stasiun 1 memiliki kedalaman 1,56 m, stasiun 2 memiliki kedalaman 2,57 m, stasiun 3 memiliki kedalaman 1,51 m, dan stasiun 4 memiliki kedalaman 2,45 m. Nilai kedalaman sangat mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang. Setiap spesies karang memiliki preferensi kedalaman tertentu dimana karang tersebut bisa tumbuh secara optimal. Menurut Joni *et al.*, (2015) karang cabang genus *Acropora* lebih tumbuh optimal pada kedalaman 3 – 9 meter dengan pertumbuhan rata – rata panjang karang yang mencapai 1,33 cm/bulan. Nilai kecepatan arus dalam kurun waktu 3 bulan pada 4 stasiun penelitian berkisar antara 0,05 – 0,56 m/s. Nilai kekeruhan (turbiditas) air dalam kurun waktu 3 bulan pada 4 stasiun penelitian berkisar antara 0,54 – 6,34 NTU. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 baku mutu nilai kekeruhan perairan yang layak untuk kehidupan biota laut adalah < 5 NTU.

b. Penutupan Terumbu Karang

Berdasarkan hasil pengukuran tutupan terumbu karang pada lokasi penelitian dapat diketahui bahwa nilai persentase tutupan karang hidup terdapat pada lokasi 1 pada kedalaman 1,56 m dan 2,57 m yaitu sebesar 42,33% dan 48%. Menurut Andaris *et al.*, (2015) rata-rata tutupan karang hidup di Kepulauan Karimunjawa yang berada di zona pemanfaatan dan pariwisata berkisar antara 40 – 60 %. Sedangkan nilai persentase tutupan terumbu karang pada lokasi 2 kedalaman 1,51 m dan 2,45 m berturut – turut sebesar 37% dan 47,67%. Menurut Kusuma *et al.*, (2013) pada Pantai Pancuran tahun 2013 nilai persentase tutupan terumbu karang kedalaman 3 m sebesar 64,48%. Seluruh nilai persentase karang hidup mencerminkan bahwa kondisi terumbu karang masih dalam kondisi sedang menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 4 Tahun 2001.

c. Laju Pertumbuhan Karang

Berdasarkan hasil pengamatan laju pertumbuhan karang *Acropora robusta* dapat diketahui bahwa kisaran nilai rata – rata pertumbuhan panjang 0,513 – 0,67 cm/bulan sedangkan nilai rata – rata pertumbuhan diameternya berkisar antara 0,053 – 0,14 cm / bulan. Nilai rata-rata laju pertumbuhan panjang karang *Acropora aspera* berkisar antara 0,163 – 0,313 cm/bulan sedangkan rata – rata pertumbuhan diameternya berkisar antara 0,033 – 0,05 cm/bulan. Nilai rata – rata laju pertumbuhan panjang karang *Acropora nobilis* berkisar antara 0,31 – 0,65 cm/bulan sedangkan rata – rata pertumbuhan diameternya berkisar antara 0,06 – 0,173 cm/bulan. Menurut Suharsono (2008) jenis – jenis karang bercabang seperti *Acropora* dan *Pocillopora* memiliki pertumbuhan 6 – 8 cm/tahun atau sekitar 0,5 – 0,67 cm/bulan.

Hasil pengamatan laju pertumbuhan panjang karang *Acropora formosa* stasiun 1 memiliki rata – rata pertumbuhan yang berkisar antara 0,43 – 0,58 cm/bulan, pada stasiun 3 berkisar antara 0,316 – 0,38 cm/bulan, dan pada stasiun 2 berkisar antara 0,483 – 0,673 cm/bulan. Sedangkan hasil pengamatan laju pertumbuhan diameter karang pada stasiun 1 memiliki rata – rata yang berkisar antara 0,056 – 0,13 cm/bulan, pada stasiun 3 berkisar antara 0,143 – 0,16 cm/bulan, dan pada stasiun 2 berkisar antara 0,123 – 0,146 cm/bulan. Menurut Joni *et al.*, (2015) bahwa laju pertumbuhan tinggi karang *Acropora formosa* pada kedalaman 3 – 9 m berkisar antara 0,443 – 0,53 cm/bulan. Pertumbuhan karang yang baik terjadi pada perairan yang lebih dangkal. Kedalaman yang optimal bagi pertumbuhan *Acropora formosa* terdapat pada stasiun 2 penelitian yaitu kedalaman 6 meter. Sedangkan menurut Hermanto (2015) nilai laju pertumbuhan *Acropora formosa* pada kedalaman 5 m berkisar antara 0,54 – 0,73 cm/bulan.

Karang *Porites cylindrica* memiliki nilai laju pertumbuhan panjang yang berkisar antara 0,52 – 0,663 cm/bulan. Sedangkan nilai laju pertumbuhan diameternya berkisar antara 0,15 – 0,17 cm/bulan. Menurut Rojas *et al.*, (2008) pada kedalaman 15 – 30 m, pertumbuhan karang *Porites cylindrica* dapat mencapai angka 0,7 cm/bulan. Sedangkan karang *Montipora digitata* memiliki nilai laju pertumbuhan panjang yang berkisar antara 0,52 – 0,567 cm/bulan dan nilai laju pertumbuhan diameternya berkisar antara 0,03 – 0,143 cm/bulan. Menurut Johan dan Herminawati (2015) hasil rata – rata pertumbuhan diameter karang *Montipora digitata* pada kedalaman 5 meter sebesar 0,051 cm/bulan sedangkan pertumbuhan panjangnya adalah 0,66 cm/bulan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Nilai penutupan karang hidup dari Stasiun 1 diperoleh sebesar 42,33%, Stasiun 2 diperoleh sebesar 48%, Stasiun 3 diperoleh sebesar 37%, dan Stasiun 4 diperoleh sebesar 47,67%. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 2001 seluruh Stasiun penelitian dikategorikan dalam kategori sedang; dan
2. Nilai rata – rata laju pertumbuhan panjang dan diameter dalam kurun waktu 3 bulan karang jenis *Acropora robusta* adalah 0,605 cm/bulan dan 0,2 cm/bulan. Rata – rata pertumbuhan panjang dan diameter *Acropora aspera* adalah 0,395 cm/bulan dan 0,083 cm/bulan. Rata – rata pertumbuhan panjang dan diameter *Acropora nobilis* adalah 0,946 cm/bulan dan 0,3 cm/bulan. Rata – rata pertumbuhan *Acropora formosa* adalah 0,491 cm/bulan dan 0,122 cm/bulan. Sedangkan nilai rata – rata pertumbuhan panjang dan diameter *Porites cylindrica* adalah 0,58 cm/bulan dan 0,162 cm/bulan. Dan rata – rata pertumbuhan panjang dan diameter *Montipora digitata* adalah 0,541 cm/bulan dan 0,095 cm/bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Suryanti, M.Pi, dan Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si yang telah memberikan masukan, kritik dan saran bagi penulis dalam penyusunan jurnal, serta semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan sehingga terselesaikannya tugas akhir program studi Manajemen Sumberdaya Perairan.

DAFTAR PUSTAKA

Andaris, A. R., A. Suryanto., dan M. R. Muskananfolo. 2015. Hubungan Faktor Fisika – Kimia Perairan Terhadap Tutupan Terumbu Karang di Pulau Karimunjawa. *Diponegoro Journal of Maquares*. 4(3):29 – 36.

- Direktur Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. 2007. Pedoman Penangkaran / Transplantasi Karang Hias Yang Diperdagangkan. Jakarta.
- English, S., C. Wilkinson dan V. Baker. 1994. *Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australia: ASEAN – Australia Marine Science Project Living Coastal Resources.*
- Hermanto, B. 2015. Pertumbuhan Fragmen *Acropora formosa* pada Ukuran yang Berbeda dengan Metode Transplantasi di Perairan Selat Lembeh. *Jurnal Ilmiah Platax.* 3(2): 90 – 100.
- Johan, O., dan S. C. Herminawati. 2015. Perbedaan Laju Pertumbuhan Karang *Montipora digitata* Hasil Propagasi pada Kedalaman yang Berbedaa di Pulau Aur Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2015.* 819 – 826.
- Joni., A. Pratomo, dan H. Irawan. 2015. Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Karang *Acropora formosa* Hasil Transplantasi pada Kedalaman Berbeda. *Jurnal Kelautan Indonesia.* 4(2): 201 – 212.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 2001 Tentang : Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang.
- Kusuma, R. C., Ruswahyuni, dan Subiyanto. 2013. Kelimpahan Nudibranchia pada Karang Bercabang dan Karang Batu di Pantai Pancuran Belakang Pulau Karimunjawa Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares.* 2(3): 273 – 281.
- Misbahuddin dan I. Hasan. 2013. Analisis Data Penelitian dengan Statistik. Ed.2., Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nasution, R. 2003. Teknik Sampling Lapangan. USU Digital Library. Medan.
- Pratomo, D. S. dan E. Z. Astuti. 2015. Analisis Regresi dan Korelasi antara Pengunjung dan Pembeli terhadap Nominal Pembelian di Indomaret Kedungmundu Semarang dengan Metode Kuadrat Terkecil. Universitas Dian Nuswantoro. 1 – 12.
- Ramses. 2016. Analisis Kesesuaian Lokasi untuk Aplikasi Teknologi Terumbu Buatan untuk Peningkatan Hasil Perikanan dan Rehabilitasi Lingkungan Laut. *Jurnal Dimensi.* 4(2): 101 – 109.
- Rojas Jr, P. T., L. J. Raymundo., and R. L. Myers. 2008. Coral Transplants as Rubble Stabilizers: a Technique to Rehabilitate Damaged Reefs. *International Coral Reef Symposium.* 7(11): 1262 – 1266.
- Souhoka, J. dan S. I. Patty. 2013. Pemantauan Kondisi Hidrologi dalam Kaitannya dengan Kondisi Terumbu Karang di Perairan Pulau Talise, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax.* 1(3): 138 – 147.
- Suharsono. 2008. Jenis-Jenis Karang di Indonesia. Jakarta: LIPI Press.
- Sulisyati, R., E. Poedjirahajoe, L. Rahayu WF, dan C. Fandeli. 2014. Karakteristik Terumbu Karang di Zona Pemanfaatan Wisata Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Ilmu Kelautan.* 19(3):139-148.
- Suryana. 2010. Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. UPI Press. Bandung.