

## Pertumbuhan Kerangka Karang *Acropora* di Perairan Senggigi Lombok

Muhlis<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan PMIPA FKIP Universitas Mataram

### Article history

Received: 26 November 2018

Revised: 19 Desember 2018

Accepted: 24 Januari 2019

Published: 8 Februari 2019

\*Corresponding Author:

Muhlis,

Program Studi Pendidikan  
Biologi, Jurusan PMIPA FKIP  
Universitas Mataram

Email:

[muhlis.ocean@unram.ac.id](mailto:muhlis.ocean@unram.ac.id)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan 1) Mengetahui laju pertumbuhan kerangka karang *Acropora* (*Acropora nobilis* dan *Acropora nosuta*) 2) mengidentifikasi kondisi perairan Senggigi. Pengukuran pertumbuhan karang dilakukan selama empat bulan dengan metode Alizarin red meliputi pertumbuhan panjang dan pertambahan bobot. Untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan pada kedua jenis karang, dilakukan uji t sedangkan kondisi perairan dilakukan uji laboratorium dan dibahas secara diskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang kerangka *Acropora nobilis* mencapai 17.79 mm atau 0.148 mm/hari dan *Acropora nosuta* mencapai 14.28 mm atau 0.12 mm/hari. Sedangkan pertambahan bobot kerangka *Acropora nobilis* mencapai 513.1 mg atau 4.27 mg /hari dan *Acropora nosuta* mencapai 264.9 mg atau 2.21 mg /hari. Uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan laju pertumbuhan antara kerangka karang *Acropora nobilis* dan *Acropora nosuta*. Kondisi fisika kimia perairan Senggigi selama penelitian rata-rata sangat baik karena masih pada kisaran batas toleransi untuk persyaratan pertumbuhan karang pada umumnya

**Kata kunci :** Pertumbuhan; Kerangka karang; *Acropora sp*

**Abstract:** Aims of this research are to know the growth of *Acropora* (*Acropora nobilis* and *Acropora nosuta*) and identify waters condition of Senggigi. Measurement of the growth of length and weight increasing were carried out for four months by Alizarin methods (red). T test was applied to know difference of the growth on two sorts of the coral, whereas waters was examined in laboratory and presented by description. Results of this research points out that length of growth of *Acropora nobilis* is 18.89 mm/four months or 0.15 mm/day, meanwhile *Acropora nosuta* reaches 15.32 mm/ four months or 0.127 mm/day. Rising of weight of *Acropora nobilis* is 541.2 mg/ four months or 4.8 mg/day, whereas *Acropora nosuta* reaches 323.5 mg/ four months or 3.1 mg/day. Statistics test shows there is a difference in the growth of length between *Acropora nobilis* and *Acropora nosuta*. During this research, physical and chemical condition of Senggigi waters was generally very good, the conditions of environment were in range of toleration for growing coral.

**Keywords :** Growth; Coral skeleton; *Acropora sp*

### Pendahuluan

Perairan kepulauan Indonesia merupakan daerah karang terkaya di kawasan Indo-Pasifik (Ditlev, 1980). Perairan Indonesia yang luasnya 5,1 juta km<sup>2</sup>, termasuk Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) 2,7 km<sup>2</sup> memiliki keaneka ragaman hayati yang tinggi. Salah satu keanekaragaman hayati yang hidup di laut adalah terumbu karang. Jumlah jenis karang batu (hard coral) di Indonesia tercatat sebanyak 590 jenis, yang

didominasi oleh karang dari genus *Acropora* (91 jenis), *Montipora* (29 jenis dan *Porites* (14 Jenis). (Dirjen Perlindungan hutan dan konsevasi Alam, 2008)

Suharsono, (2007) juga mengungkapkan Sampai saat ini, jenis karang yang ditemukan di tanah air sudah sebanyak 590 jenis yang termasuk dalam 83 marga karang atau persen karang yang ada di dunia

Potensi terumbu karang Indonesia dengan total luas 60.000 km<sup>2</sup> merupakan salah satu ekosistem penting dan sangat ekstensif dalam memberikan potensi lestari

sumber daya ikan sekitar 80.802 ton/km/tahun (Moosa *et al.* 1996). Selain itu, ekosistem terumbu karang juga memberikan peranan penting secara ekologis dan ekonomis bagi keberlangsungan sumber daya dan ekosistem lainnya yang terasosiasi di dalamnya.

Terumbu karang Indonesia saat ini telah banyak mengalami degradasi yang mengkhawatirkan, secara umum hasil yang diperoleh dari 1064 stasiun di 108 lokasi terumbu karang yang dalam kondisi sangat baik sebesar 6,39%, kondisi baik sebesar 23,40%, kondisi cukup sebesar 35,06%, dan kondisi jelek sebesar 35,15%.(Giyanto *et al.* 2017) lebih rinci kondisi terumbu karang Indonesia berdasarkan wilayah terlihat pada tabel 1

Tabel 1. Status Terumbu Karang Indonesia

Indone sia	Jlh stasi un	SB	B	C	J
		Persen tutupannya (%)			
Barat	435	39	22,9 9	34,7 1	33,3 3
Tengah	407	4,91	24,5 7	33,4 2	37,1 0
Timur	222	4,06	22,0 7	38,7 4	35,1 4

Keterangan. SB=Sangat baik B = Baik  
 C = cukup J = Jelek

Kondisi karang pada areal wisata bahari Giliterawangan Lombok pada zona windward, persen tutupannya sebesar 36,9% dengan indeks kematian karang 0.17 (Muhlis 2011)

Peranan biofisik ekosistem terumbu karang sangat beragam, di antaranya sebagai tempat tinggal, tempat berlindung, tempat mencari makanan dan berkembang biak bagi beragam biota laut, di samping berperan sebagai penahan gelombang terhadap pengikisan pantai, dan penghasil sumberdaya hayati yang bernilai ekonomi tinggi

Keberadaan terumbu karang di perairan Senggigi dan sekitarnya sangat penting dan mendapat perhatian dari pemerintah daerah sehingga salah satu program pariwisatanya adalah wisata bahari yang memprioritaskan daya tarik terumbu karang dan keindahan pantai.

Perairan Senggigi merupakan bagian dari perairan selat lombok yang memiliki sumberdaya terumbu karang yang cukup potensial untuk mendapatkan gangguan, baik dari segi fisik kimia maupun penambangan. Keberadaan terumbu karang pada lokasi ini perlu dikelola dengan baik agar dapat memberikan manfaat yang optimal, baik bagi manusia maupun bagi kelangsungan sumberdaya itu sendiri. Pengelolaan ekosistem terumbu karang sangat membutuhkan data atau informasi tentang kondisi

karang antara lain pertumbuhannya dan kondisi perairannya.

Salah satu jenis karang yang menyusun terumbu karang diperairan Senggigi adalah jenis *Acropora* antara lain *Acropora nobilis* dan *Acropora nosuta*. Veron (1986) mengungkapkan tentang karakteristik dari *Acropora nobilis* yaitu memiliki koloni berbentuk arborescent tegak bercabang, biasanya seperti tanduk rusa, memiliki koralit radial terdiri dari bermacam ukuran dan bentuk, warna coklat muda, biru kuning atau hijau, satu koloni biasanya mempunyai warna yang sama kecuali ujung cabang berwarna pucat, biasa hidup di goba yang berpasir dan sering dijumpai di tubir. Sedangkan *Acropora nosuta* mempunyai koloni berbentuk caryombose dengan cabang-cabang yang memipih, koralit radial dalam barisan yang rapi dan membentuk nariform, bibir luar dari koralit lebih panjang dan meruncing, warna cream atau coklat muda dengan ujung cabang berwarna biru terdapat di bagian atas tubir.

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah pertumbuhan kerangka karang *Scleractinia* (*Acropora nosuta* dan *Acropora nobilis*) di perairan Senggigi dan bagaimanakah kondisi fisika kimia perairan Senggigi yang merupakan kawasan wisata bahari.

## Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Perairan Senggigi yang merupakan tempat kegiatan wisata bahari, terutama olah raga Voli pantai dan tempat menikmati keindahan terumbu karang .Kondisi terumbu karang yang ditilik dalam penelitian ini adalah kondisi terumbu karang yang dilihat dari pertumbuhan panjang dan pertambahan bobot kerangka karang,

Lokasi penelitian dibagi atas 20 titik pengamatan yang pada setiap titik dipasang pelampung penanda untuk mempermudah pengambilan sampel dan pengamatan.

Pengukuran pertumbuhan karang dilakukan pada karang scleractina (*Acropora nobilis* dan *Acropora nosuta* ) dengan menggunakan metode Alizarin red menurut petunjuk Lambert (1978). Sampel karang diambil untuk dilakukan pengukuran panjang dan bobot setelah dilakukan pencucian dengan Hipoclorit dengan menggunakan rumus pertumbuhan relatif .

$$\text{Pertumbuhan relatif} = \frac{Ln - Lo}{Lo} \times 100$$

Perbedaan laju pertumbuhan antara *Acropora nobilis* dengan *Acropora nosuta* dilakukan uji t sedangkan kondisi fisika kimia perairan melakukan pengukuran terhadap kecerahan, suhu, kecepatan arus, salinitas, pH, ortopospat, nitrat, nitrit, dan amoniak.

## Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan karang dapat ditinjau atau diukur dari a) pertumbuhan panjang koloni, b) pertumbuhan panjang cabang, c) pertumbuhan jarak antara cabang dan d) pertumbuhan cabang baru. Pengaruh lingkungan yang kompleks sangat memegang peranan penting dalam pertumbuhan *Acropora*. Pertumbuhan karang sampai saat ini masih ditinjau dari penambahan rangka  $\text{CaCO}_3$  (Syarini, 1988).

Penelitian ini melihat laju pertumbuhan karang *Acropora nobilis* dan *Acropora nosuta* dari segi penambahan panjang dan penambahan bobotnya. Kebanyakan karang ditemukan pada suatu lingkungan yang miskin anorganik seperti fosfat, nitrat, nitrit dan amoniak. Koloni karang dan zooxanthellanya mungkin mengabsorpsi nutrisi terlarut atau memperolehnya dari makanan yang tertangkap oleh polip. Sementara itu, terumbu karang sendiri menerima nutrisi dengan tingkat yang rendah dari laut sekitarnya, sehingga terumbu karang harus memiliki kemampuan yang besar untuk menyimpan atau melindungi serta mendaur ulang nutrisi.

### Pertumbuhan Panjang

Pertumbuhan panjang kerangka karang mempunyai hubungan yang erat dengan kalsifikasi, tergantung pada tiga proses yaitu transport material yang terasimilasi, produksi material organik dan deposit kalsium karbonat (Stromgren, 1987).

Pertumbuhan panjang (linear extention) kerangka karang jenis *Acropora* di Senggigi yang diamati selama 4 bulan memperlihatkan bahwa kerangka karang *Acropora nobilis* mencapai panjang rata-rata 17.79 mm atau 0.148 mm perhari dan pertumbuhan kerangka karang *Acropora nosuta* mencapai panjang rata-rata 14.28 mm. atau 0.120 mm perhari. Bila dilihat dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan laju pertumbuhan panjang antara kerangka karang *Acropora nobilis* dengan kerangka karang *Acropora nosuta*.

Boarden dan Seed (1985) mengemukakan bahwa kecepatan pertumbuhan kerangka karang bervariasi sesuai dengan spesies, umur, dan habitat serta bentuk pertumbuhannya. Sementara Goreau et al, (1982) mengemukakan bahwa walaupun temperatur, intensitas cahaya dan sirkulasi air cukup seragam ternyata dengan spesies yang berbeda memperlihatkan pertumbuhan yang berbeda pula.

Tingkat pengendapan zat kapur oleh spesies coral tertentu ternyata dikendalikan oleh alga yang bersimbiosis dengan jaringan-jaringan coral, dengan pertumbuhan lebih cepat dalam air yang lebih dangkal. Penambahan polip-polip coral yang baru terjadi sebagai akibat dari penguncupan diluar tentakel. Koloni- koloni

bundar yang diameternya 0,3 sampai 10 meter yang lazim ada pada perairan yang dalam.

Pertumbuhan karang ke arah atas dibatasi oleh udara, banyak karang yang mati karena terlalu lama berada di udara terbuka, hingga sampai tingkat air surut terendah. Kekeringan terlalu lama karena pengaruh surut dapat pula mengakibatkan kematian karang (Nybakken, 1982).

### Pertambahan Bobot

Pertambahan bobot (total accretion) karang *Acropora* di Senggigi selama penelitian memperlihatkan laju pertumbuhan bobot kerangka karang *Acropora nobilis* mencapai 513,1 mg dan pertumbuhan bobot kerangka *Acropora nosuta* mencapai 264.9 mg. Dari angka pertumbuhan pada dua spesies karang ini jelas terlihat adanya perbedaan pertumbuhan bobotnya. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata antara pertumbuhan bobot kerangka karang *Acropora nobilis* dengan pertumbuhan bobot kerangka karang *Acropora nosuta*.

Pengamatan Brown dan Schoffin (1986) tentang pertumbuhan bobot rata-rata kerangka karang *Acropora aspera* di sebelah utara Pulau Tikus pada gugusan Pulau Pari mencapai 15 mg selama 28 hari. Sementara Nuraini (1986) mendapatkan 1,21 mg. per hari diperairan Bandengan Jepara.

Penelitian di Senggigi bila dikonversikan ke pertumbuhan per hari, maka pertumbuhan rata-rata *Acropora nobilis* adalah 4.8 mg per hari dan *Acropora nosuta* 3.1 mg per hari. Perbedaan hasil dari beberapa penelitian ini berkaitan dengan metode yang digunakan, waktu pengamatan, spesies, lokasi, dan kondisi fisika kimia perairan.

Perbedaan bobot rata-rata antara jenis karang berkaitan erat dengan potensi (genetika) yang dimiliki oleh setiap jenis karang. Faktor genetika mempengaruhi cara hidup dari organisme antara lain kemampuan transportasi material yang terasimilasi, produksi material dan deposit kalsium karbonat yang mempengaruhi nilai kalsifikasi (pertumbuhan) (Stromgren, 1987).

### Faktor Pembatas Pertumbuhan Karang

Pertumbuhan dan perkembangan karang mempunyai faktor-faktor pembatas, antara lain: faktor kecerahan, cahaya, suhu, salinitas, pergerakan air dan substrat. Levinton, (1982); Nybakken, (1992) mengungkapkan bahwa faktor lingkungan mempunyai pengaruh cukup besar terhadap pertumbuhan karang, adapun faktor faktor lingkungan tersebut adalah cahaya, suhu, sedimentasi dan aktivitas biologi.

Di antara faktor-faktor lingkungan itu, menurut Levinton (1982) suhu adalah faktor lingkungan yang paling besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan organisme laut, termasuk karang. Beberapa pengaruhnya

dapat dilihat pada kecepatan metabolisme, pertumbuhan dan reproduksi serta perombakan bentuk luar dari karang.

Secara rinci kondisi lingkungan yang dapat mendukung pertumbuhan karang adalah suhu air lebih dari 18 °C, pada kedalaman tidak lebih dari 25 m, kadar garam 30 - 36 ‰, pengendapan rendah, air bebas dari polusi, harus ada lebih dahulu substrat untuk menempel (White, 1987). Sementara Yasin (1984) mengungkapkan bahwa karang dapat hidup jika persyaratan berikutnya terpenuhi : suhu air laut sekitar 20 °C pada kedalaman 25 m, di kawasan LU maupun LS, air laut banyak mengandung oksigen, fluktuasi suhu tidak lebih dari 6 °C dan air laut harus jernih.

Huston (1985) lebih khusus mengungkapkan bahwa keberadaan cahaya dalam air adalah faktor utama yang menentukan kecepatan pertumbuhan panjang dan pertambahan bobot kerangka karang. Dan Loya (1976) mengungkapkan pengaruh sedimentasi terhadap terumbu karang: (1) menyebabkan kematian karang apabila menutupi permukaan karang, (2) menghambat pertumbuhan karang secara langsung, (3) menghambat planula karang untuk melekatkan diri dan berkembang di substrat, serta (4) meningkatkan kemampuan karang menghadapi sedimen.

### Kondisi Lingkungan

Variabel lingkungan yang diukur dalam penelitian ini adalah : kecerahan, suhu air, kecepatan arus, salinitas, pH, seperti yang diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

Tabel: 2 Nilai rata-rata dan Simpangan Baku Variabel lingkungan di Senggigi

Faktor	Satuan	Rata-rata	Simpangan B	N
Keccerahan	m	17.0	5.11.	8
Suhu	°C	27.54	0.52	8
Kec.Arur	m/menit	/3.52	1.36	8
Salinitas	ppt	31.2	0.88	8
pH	-	7.54	0.30	8

Kondisi lingkungan terlihat pada tabel. 2 bahwa pada umumnya variabel lingkungan perairan Senggigi kondisinya masih pada kisaran batas toleransi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan karang Scleractinia (*Acropora nobilis* dan *Acropora nosuta*)

### Kesimpulan

Hasil pengamatan pertumbuhan karang Scleractinia (*Acropora nosuta* dan *Acropora nobilis*) dengan menggunakan metode Alizarin red di perairan Senggigi selama empat bulan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Laju pertumbuhan panjang kerangka karang *Acropora nobilis* mencapai 0.148 mm perhari dan laju pertumbuhan panjang *Acropora nosuta* mencapai 0.120 mm perhari.
2. Laju pertambahan bobot kerangka karang *Acropora nobilis* sebesar 4.27 mg perhari dan pertambahan bobot kerangka *Acropora nosuta* sebesar 2.21 mg perhari.
3. Laju pertumbuhan kerangka karang *Acropora nobilis* lebih cepat dari laju pertumbuhan kerangka karang *Acropora nosuta*. pada perairan Senggigi
4. Pada umumnya kondisi variabel lingkungan perairan Senggigi masih pada kisaran batas toleransi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan karang Scleractinia (*Acropora nobilis* dan *Acropora nosuta*)

### Daftar Pustaka

- Boarden, P.J.S. & R. Seed. (1985). An Introduction to Coastal Ecology Yertiary Level Biology. Breackie Son Ltd. Champman and Hall, New York pp 90-105.
- Brown, B.E. & Scoffin. (1986). Measuring Growth Rate of Reef Corals as An Introduction of the Effects of Pollution and Enviromental Disturbance, pp 11-24. In B.E Brown (ed), Human Inducce to Coral Reef, Comar, Linesco. 180p
- Dirjen Perlindungan hutan dan konsevasi Alam (2008) *Pedoman Penangkaran/Trasplantasi Karang Hias Yang Diperdagangkan*, Peraturan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan Dan Konservasi Alam Jakarta
- Ditlev, H. (1980). A Field-guide to the reef-building corals of the Indo-Pacific. Scandinavian Science Press Ltd. Klampenborg.
- Giyanto, Abrar, M., Hadi T. A., Budiyanto, A., Hafizt, M., Salatalohy, A. & Iswari, M. Y. (2017). *Status Terumbu Karang Indonesia 2017 Coremap-CTI Pusat Penelitian Oseanograri-LIPI Jakarta*.
- Goreau, T. F., N.I Goreau & T.J. Goreau. (1982). Corals and Coral Reefs in Life in The Sea. W. H. Freezanand Company, San Fransisco. 2:425-431.

- Lambert, A. E. (1978). Coral Growth Alizarin Methode pp 523-528 in D. R. Stoddont and R. E. Johannes (eds) *Coral Reef: Research Methode*, Unisco, 581p.
- Levinton, J. S. (1982). *Marine Ekology*, Practice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. 526 p.
- Loya, Y. (1976). Recolonisation of Red Sea Corals Affected by Natural Catastrophe and man Mode Perturbation Ekology : 278 - 287.
- Muhlis (2011). Ekosistem terumbu karang dan kondisi oseanografi Perairan Kawasan Wisata Bahari Lombok. *Jurnal Berkala Penelitian Hayati* (Journal of Biological Researches). Vol.16 No.2 : 111-118. <http://berkala.hayati.org/journal/berkala272.bab>
- Nuraini, S. (1986). Studi Pertumbuhan *Acropora aspera* (dana) di Perairan Bandengan Jepara Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan*. E7:101-105.
- Nybakken, J.W. (1992). *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis* (Terjemahan dari M. Eidman., Koesoebiono, D.G. Bengen., M. Hutomo dan S. Suharjo. P.T. Gramedia Jakarta. 459 p.
- Sya'rani, L. (1988). Bentuk Rangka dan Pertumbuhan *Acropora aspera* (dana) di Laut Jawa Pada Musim Barat. Dalam bunga rampai Pola Ilmiah Pokok Universitas Diponegoro. P 161-170.
- Stromgren. 1987. The Effect of Light on the Growth Rate of Internal *Acropora pulchra* (Brook) from Phuket, Thailand, Lat 8°N. *Journal of Coral Reef*. University of Trondheim. 6:43-47.
- Suharsono (2007). Pengelolaan Terumbu Karang Di Indonesia, *Pidato pengukuhan Profesor Riset Bidang Ilmu Oseanografi* pada Rabu 12--2007 .Pusat Penelitian Oseanografi (P2O) LIPI Jakarta  
<http://www.antara.co.id/are/2007/12/12/pakar-kondisi-terumbu> karang di indonesia membaik./ diakses 15 Maret 2009
- Veron, J.E.N. (1986). *Corals of Autralia and the Indo-Pasific* , Unuversity of Hawaii Prees, Honolulu, pp.644
- White, A. T. (1987). *Coral Reefs Valuable Resources of South East Asia*. International Center For Living Aquatic Resources Management. Manila. 256 p.
- Yasin, M. (1984). *Sistematika Hewan*. Usaha Nasional Surabaya. p 125.