

**MUNGGAI**  
**Jurnal Ilmu Perikanan & Masyarakat Pesisir**

ISSN : 2549-7502

**PELINDUNG:**  
Budiono Senen, S.Pi., M.Si

**KETUA EDITOR:**  
Ruliati Yusuf, S.Pd. M.Pd.

**EDITOR PELAKSANA:**  
Munira, S.Pi.,M.Si  
Jenny Abidin, S.Pi.,M.Si  
Aditya Putra Basir, S.Pi., M.P.

**EDITOR AHLI**  
Prof. Dr. Sukoso, M.Si (Fakultas Perikanan, Univ. Brawijaya Malang)  
Dr. Petrus Wenno, M.Si (Fakultas Perikanan, Univ. Pattimura Ambon)

**SEKRETARIS PELAKSANA:**  
Aditya Putra Basir, S.Pi., M.P.

**PEMASARAN/SIRKULASI:**  
Yeni Ahad, S.Pi.  
Abdullah Saimima, S.Pi.,M.Si

**ORIENTASI:**

Jurnal MUNGGAI adalah wadah intelektual yang mengkhususkan kajian pada ilmu-ilmu perikanan, kelautan, dan masyarakat pesisir. Jurnal MUNGGAI ini dijalankan oleh Lembaga Penelitian & Pengabdian Masyarakat STP Hatta-Sjahrir Banda Naira. Publikasi tulisan diisi para dosen STP-HS dan juga para pakar dari kalangan akademisi lain.

---

---

Alamat Editor dan Tata Usaha: Sekolah Tinggi Perikanan (STP) Hatta-Sjahrir  
Banda Naira, Jalan Said Tjong Baadilla, No.1, Banda Naira, Maluku Tengah.  
Telp/Fax 0910-21026. Email: [stphs@hattasjahrir.ac.id](mailto:stphs@hattasjahrir.ac.id)

---

---

---

---

**MUNGGAI**

Jurnal Ilmu Perikanan & Masyarakat Pesisir

**Volume 7, Februari 2021**

**ISSN: 2549-7502**

---

---

**DAFTAR ISI**

<b>PENGARUH SUPLEMENTASI BETAIN DALAM PAKAN TERHADAP EFISIENSI NUTRIEN DAN RASIO KONVERSI PAKAN IKAN KERAPU CANTANG (<i>EPINEPHELUS LANCEOLATUS</i>♂ × <i>EPINEPHELUS FUSCOGUTTATUS</i>♀)</b> Idul La Muhamad, S.Pi	1-13
<b>PEMETAAN LOKASI BUDIDAYA LOBSTER <i>Panulirus</i> sp. DI PERAIRAN DESA LONTHOIR BANDA NAIRA MALUKU TENGAH</b> Jenny Abidin, S.Pi., M.Si. Aditya Putra Basir, S.Pi., M.P. Emil Sjahman, S.Pi	15-26
<b><i>LIFE FORM</i> KARANG PADA KAWASAN TAMAN WISATA PERAIRAN (TWP) DI LOKASI YANG BERBEDA KECAMATAN BANDA MALUKU TENGAH</b> Budiono Senen, S.Pi., M.Si. Nurdin La Puasa, S.Pi.	27-39
<b>KEPADATAN, KERAGAMAN DAN PENUTUPAN LAMUN DI PERAIRAN PANTAI LAHAR DESA LONTHOIR KECAMATAN BANDA, MALUKU TENGAH</b> Munira, S.Pi., M.Si. Aditya Putra Basir, S.Pi., M.P. Maryani La Ade, S.Pi.	41-49
<b>IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN VEGETASI MANGROVE MENGGUNAKAN METODE PLOT DI PANTAI PULAU GUNUNG API DESA NUSANTARA KECAMATAN BANDA KABUPATEN MALUKU TENGAH</b> Rosni Astuti Siahaya, S.Pi., M.Si. Abdullah Saimima, S.Pi., M.Si. Afrizal Kepa, S.Pi.	51-62

***LIFE FORM* KARANG PADA KAWASAN TAMAN WISATA  
PERAIRAN (TWP) DI LOKASI YANG BERBEDA  
KECAMATAN BANDA MALUKU TENGAH**

Budiono Senen<sup>5</sup>, Nurdin La Puasa<sup>6</sup>

**ABSTRAK**

Secara umum kondisi terumbu karang di kepulauan Banda masih dalam kondisi baik, namun terdapat beberapa tekanan dari sampah, penambangan batu karang, penangkapan ikan dengan cara merusak (*destruktif*), penanaman bubu. Aktifitas tersebut pada akhirnya dapat menyebabkan gangguan terhadap ekosistem terumbu karang serta biota yang ada di terumbu karang, dan akhirnya akan mempengaruhi tingkat produktifitas perairan serta terumbu karang di kawasan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bentuk pertumbuhan (*life form*) karang pada lokasi yang sering mendapatkan tekanan di Pulau Naira dan Pulau Syahrir. Manfaat yang dapat diperoleh sebagai bahan informasi bagi pengelolaan sumberdaya karang dimasa akan datang khususnya di Perairan Pulau Naira dan Pulau Syahrir.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bentuk pertumbuhan karang pada setiap stasiun penelitian didominasi oleh karang *Acropora*. Persentase penutupan karang biotik pada stasiun I rata-rata sebesar 13,9%, pada stasiun II rata-rata sebesar 38,7%, sedangkan pada stasiun III rata-rata sebesar 37,67%.

Kata Kunci: ***Karang, Wisata, Perairan, Laut, Banda***

---

<sup>5</sup> Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan STP Hatta-Sjahrir. Email: [budionosenen8@gmail.com](mailto:budionosenen8@gmail.com)

<sup>6</sup> Sarjana Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan STP Hatta-Sjahrir Banda Naira

---

---

## PENDAHULUAN

Maluku sebagai salah satu provinsi di Indonesia memiliki luas wilayah laut yang cukup besar dan terdapat lebih dari seribu pulau besar dan kecil, sehingga mempunyai garis pantai terpanjang di Indonesia. Perairan pantai ini mempunyai kondisi lingkungan yang lebih bervariasi dari daerah epipelagik terbuka dan laut dalam, dimana produktivitasnya lebih tinggi dibandingkan dengan perairan lepas pantai karena melimpahnya nutrient baik yang berasal dari daratan maupun daur ulang ( Senen, 2003 ).

Kepulauan Banda dengan luas 5.569.76 km<sup>2</sup> terdiri dari 11 pulau dan 1 atol, dimana keseluruhannya di kelilingi oleh terumbu karang tepi (Fringing reef). Sementara luas kawasan Taman Wisata Perairan (TWP) Laut Banda sekitar 2.500 ha. Terumbu karang di kepulauan Banda termasuk Oceanic Reef dengan luasan rata-rata terumbu karang (reef flat) yang sempit dan berhadapan dengan laut terbuka. Keanekaragaman jenis karang di Kepulauan Banda termasuk dalam kategori sedang dengan tutupan masih relatif baik. Secara umum kondisi terumbu karang di kepulauan Banda masih dalam kondisi baik, namun terdapat beberapa tekanan dari sampah, penambangan batu karang, penangkapan ikan dengan cara merusak (destruktif), penanaman bubu (Senen, 2003).

Aktivitas tersebut pada akhirnya dapat menyebabkan gangguan terhadap ekosistem terumbu karang serta biota yang ada di terumbu karang, dan akhirnya akan mempengaruhi tingkat produktifitas perairan serta terumbu karang di kawasan (Senen, 2003).

Berdasarkan pertimbangan di atas maka perlu diadakan penelitian menyangkut kondisi terumbu karang berdasarkan bentuk pertumbuhan (life form) dari terumbu karang yang ada di perairan Pulau (Senen, 2003).

Pertumbuhan karang dan penyebaran terumbu karang tergantung pada kondisi lingkungannya. Kondisi ini pada kenyataannya tidak selalu tetap, akan tetapi seringkali berubah karena adanya gangguan baik yang berasal dari alam atau aktivitas manusia. Ketergantungan masyarakat dalam memanfaatkan ekosistem terumbu karang, sering merusak lingkungan karang seperti;

pemasangan bubu dan pembuangan jangkar di areal terumbu karang. Kegiatan masyarakat tersebut berlangsung terus-menerus sejalan dengan kepentingan-kepentingan masyarakat setempat yang pada akhirnya akan mempengaruhi keberadaan kondisi terumbu karang di Pulau tersebut.

Berdasarkan uraian di atas maka dibutuhkan suatu informasi tentang keberadaan atau pertumbuhan bentuk karang sehingga ekosistem terumbu karang dapat dimanfaatkan dan dikelola secara baik. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bentuk pertumbuhan (*life form*) karang pada lokasi yang sering mendapatkan tekanan di Pulau Naira dan Pulau Syahrir. Penelitian ini diharapkan berguna sebagai bahan informasi bagi pengelolaan sumberdaya karang dimasa akan datang khususnya di Perairan Pulau Naira dan Pulau Syahrir.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2014, dengan lokasi penelitian bertempat di perairan pulau Naira dan pulau Syahrir. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini :



**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pengambilan data karang adalah *scuba set*, *underwater camera*, alat tulis bawah air, perahu motor, meteran rol dan identifikasi jenis-jenis karang. Variabel yang diamati dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1.** Variabel yang Diamati dalam Penelitian

No	Variabel yang diamati	Satuan	Alat / Metode
1	<i>Fisika</i> - Suhu - Kecerahan Air - Kecepatan Arus - Kedalaman	$^{\circ}\text{C}$ % m/dtk m	Termometer Secchi Disc Stop Watch, Bola Plastik, Tali Nilon Meteran
2	<i>Kimia</i> - Salinitas - pH Air	‰ -	Hand Refraktometer Kertas Lakmus
3	<i>Biologi</i> Life from karang	-	Transek Garis
4	Letak Posisi Stasiun	.... <sup>0</sup>	GPS (Global Positioning System)

### **Penentuan Stasiun Penelitian**

Lokasi penelitian pada perairan pulau Banda di bagi atas 3 stasiun yaitu stasiun I (pantai Tita Baru), stasiun II (pantai bawah lapangan pesawat), dan stasiun III (pantai pulau Syahrir). Penentuan kondisi stasiun berdasarkan geomorfologi pantai yang mewakili terumbu karang di perairan tersebut, pada kedalaman 3 dan 10 meter.

### **Metode Pengambilan Data**

Pengambilan data terumbu karang berdasarkan bentuk pertumbuhan dengan bantuan alat scuba dan menggunakan transek garis sepanjang 50 m yang diletakan sejajar garis pantai pada kedalaman 3 dan 10 meter dianggap mewakili kondisi karang yang ada di daerah tersebut, untuk setiap titik bentuk pertumbuhan karang yang berubah harus dicatat pada bentuk pertumbuhan karang tersebut (English et al., 1994). Kemudian untuk penutupan karang yang dilalui oleh transek garis diukur dengan ketelitian sentimeter (Bawole, 1998). Pengambilan sampel dilakukan pada saat air surut.

---

---

## **Analisis Data**

### *Persentase Penutupan*

Data yang menunjukkan persentase penutupan dan jumlah kehadiran dari setiap bentuk pertumbuhan (*life form*) dapat dianalisis dengan menggunakan *line intercept*. Sedangkan untuk menggambarkan kondisi terumbu karang di pulau tersebut, persentase penutupan digolongkan berdasarkan penutupan karang hidup, karang mati serta abiotik lainnya. Rumus persentase penutupan (UNEP, 1993) :

$$\text{Persentase Penutupan} = \frac{\text{Panjang Total Kategori (cm)}}{\text{Panjang Transek (cm)}} \times 100 \%$$

Kriteria penilaian kondisi dan kualitas terumbu karang dinilai berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Gomez dan Alcaca, (1984) *dalam* Dahuri *dkk*, (1993) sebagai berikut :

1. Buruk : Dengan penutupan antara 0,0 – 24,9 %
2. Sedang : Dengan penutupan antara 25,0 – 49,9 %
3. Baik : Dengan penutupan antara 50,0 – 74,9 %
4. Baik Sekali : Dengan penutupan antara 75,0 – 100 %

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Parameter Fisika dan Kimia Perairan**

Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia perairan selama penelitian meliputi beberapa parameter yaitu suhu, kecerahan, kecepatan arus, salinitas dan pH. Pengukuran parameter fisika kimia perairan ini dilakukan pada setiap stasiun penelitian. Hasil pengukuran selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Kualitas Air

No	Parameter Fisika- Kimia Perairan	Stsiun 1		stasiun 2		stasiun 3	
		3 m	10 m	3 m	10 m	3 m	10m
1.	Suhu (°C)	29	29	28	28	29	29
2.	Salinitas ‰	34	34	34	34	33	33
3.	pH	7,2	7	7,6	7,2	8	7,5
4.	Kecerahan	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5.	Kec. Arus (cm/det)	10,152	14,705	10,251	11,229	2,597	3,773

Terumbu karang dapat mentoleransi suhu sekitar 36-40<sup>0</sup>C (Nybakken, 1992). Kemudian ditambahkan oleh Berwick (1992) dan Nontji (1987) dalam Rauf, (2000) menyatakan suhu optimal pertumbuhan karang di daerah tropis berkisar 23-25<sup>0</sup>C.

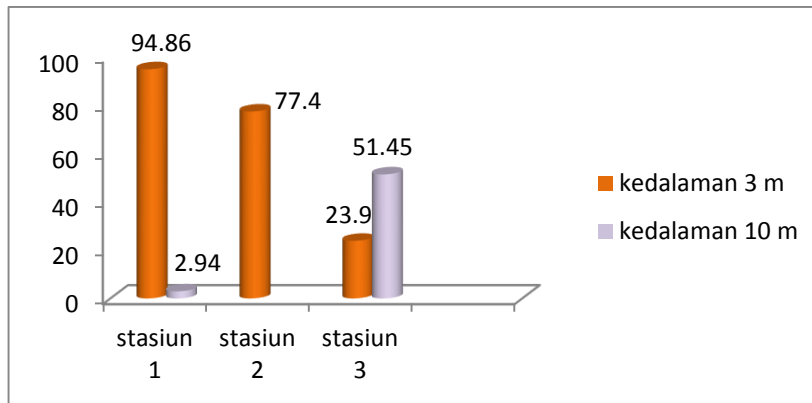
Teichert (1958 dalam Birkelend, 1996) menyatakan terumbu karang hidup pada kisaran salinitas 26-33‰. Nybakken (1992) menjelaskan lagi bahwa ombak dan arus membawa oksigen, plankton (makanan hewan karang) serta membersihkan partikel-partikel yang menempel pada tubuh karang. Lebih lanjut dikatakan bahwa kedalaman maksimum karang dapat membentuk terumbu berkisar antara 70-50 meter. Namun karang dapat berkembang dengan baik pada kedalaman kurang dari 25 meter.

### **Persentase Penutupan Karang Biotik dan Abiotik**

Berdasarkan hasil pengamatan dari masing-masing stasiun maka diperoleh hasil penutupan karang biotik dan abiotik tidak jauh berbeda. Kelompok karang biotik lebih banyak mendominasi penutupan baik kedalaman 3 maupun 10 m.

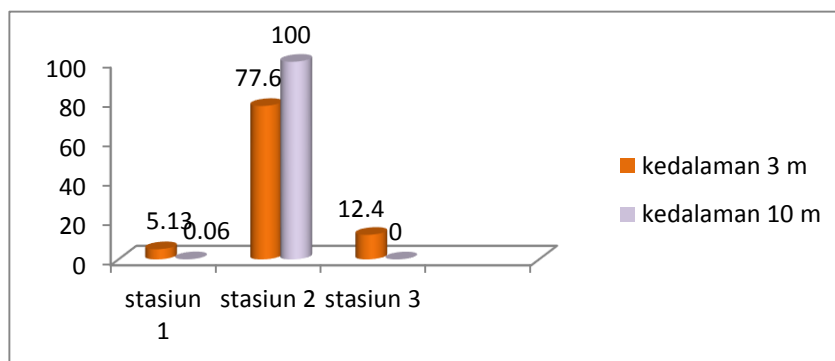
Persentase penutupan karang biotik di stasiun I pada kedalaman 3 meter sebesar 94,86% dan kedalaman 10 meter sebesar 2,94% dengan rata-rata penutupan karang biotik sebesar 13,9 %. Stasiun II penutupan karang biotik pada kedalaman 3 meter sebesar 77,4% sedangkan pada kedalaman 10 meter tidak ditemukan karang biotik, sehingga rata-rata meter persentase penutupan karang

biotiknya sebesar 51,45%, dengan penutupan karang rata-rata sebesar 37,67%. Persentase karang biotik dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



**Gambar 2.** Grafik Persentase Penutupan Karang Biotik

Untuk persentase penutupan karang abiotik yang terdiri dari pasir berkisar antara 0,06%-100%. Penutupan karang abiotik terendah ditemukan pada stasiun I di kedalaman 3 meter dengan persentase penutupan karang abiotiknya sebesar 5,13% dan kedalaman 10 meter 0,06%. Stasiun II di kedalaman 3 meter dengan nilai penutupan karang abiotik sebesar 77,6%, pada kedalaman 10 meter 100% yang hanya terdiri dari pasir. Stasiun III nilai persentase karang abiotik pada kedalaman 3 meter adalah 12,4%, sedangkan pada kedalaman 10 meter tidak di temukan jenis karang abiotik. Persentase karang abiotik dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



**Gambar 3.** Grafik Persentase Penutupan Karang Abiotik

Rata-rata persentase penutupan karang stasiun I untuk kedalaman 3 meter adalah 50% digolongkan dalam kondisi baik (50,0-74,9%), dan kedalaman 10 meter mencapai 1,5% dalam kondisi buruk (0,0-24,9%). Stasiun II rata-rata persentase penutupan karang di kedalaman 3 meter adalah 77,5% dalam kondisi baik sekali (75,0-100%), dan kedalaman 10 meter adalah 50% dalam kondisi baik (50,0-74,9%). Stasiun III rata-rata persentase penutupan karang untuk kedalaman 3 meter adalah 77,5% dalam kondisi baik sekali (75,0-100%), dan kedalaman 10 meter rata-rata persentase penutupan karang sebesar 50% dalam kondisi baik (50,0-74,9%). Hasil penelitian Senen (2003) menunjukkan bahwa rata-rata persentase penutupan karang pada kedalaman 3 meter karang biotik adalah 88,2% (kondisi baik sekali), dan pada kedalaman 10 meter adalah 81,77%. Berdasarkan hasil yang diperoleh dan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya bahwa terlihat telah terjadi penurunan kondisi terumbu karang pada kedalaman 3 dan 10 meter.

Adanya perbedaan persentase penutupan karang pada kedalaman 3 meter maupun 10 meter disebabkan pada kedalaman tersebut sering terjadi aktifitas yang merusak terumbu karang. Aktifitas-aktifitas tersebut misalnya penambangan batu karang untuk dijadikan bahan bangunan, reklamasi pantai sebagaimana terjadi di beberapa kawasan pesisir diperkirakan dapat merusak struktur ekologi komunitas biota laut bahkan dapat menurunkan keanekaragaman hayati perairan (Bengen, 2001). Menurut Ikawati (2009), berdasarkan hasil perhitungan coremap (*Coral Reef Rehabilitation and Management Program*) menunjukkan bahwa terumbu karang yang berstatus sangat bagus hanya 6,48%, bagus 22,53%, rusak 28,39% dan rusak berat 42,59%.

Terjadinya benturan terumbu karang yang disebabkan oleh motor transportasi antar pulau, kemudian kebiasaan masyarakat yang sering dilakukan pada saat surut terendah untuk mencari biota-biota yang ada pada areal tersebut, pemasangan bubu timbun di areal terumbu karang dan pembuangan jangkar di areal terumbu karang. Muchlis (2002) menyatakan bahwa satu kali pelemparan

---

jangkar pada areal terumbu karang yang masih dalam kategori baik sekali minimal dapat menghancurkan 25 cm terumbu karang.

Penelitian yang dilakukan Suharsono, dibekas muntahan lahar tahun 1996 di pulau Gunung Api Banda menunjukkan persentaseutupan karang hidup pada kedalaman antara 3 dan 10 meter digolongkan dalam kondisi baik sekali (75-100%). Dua jenis karang yang mempunyai sumbangan persentase terbesar adalah *Acropora echinata* dan *Pocillopora damicornis* masing-masing adalah 56,44% dan 6,05%. Jenis karang yang berhasil dicatat dan diidentifikasi sebanyak 66 jenis yang termasuk dalam 35 marga.

### **Persentase Penutupan Karang Berdasarkan Bentuk Pertumbuhan (*life form*)**

Dari hasil penelitian terumbu karang di ketiga stasiun penelitian pada kedalaman 3 dan 10 meter ditemukan 18 bentuk pertumbuhan (*life form*), yang meliputi; bentuk *Acropora*, diantaranya *Acropora branching*, *Acropora digitate*, *Acropora palipora*, *Acropora subglabra*, *Poritres nigrescens*. Non-*Acropora* (coral), meliputi; *Coral motipora spp*, *Millepora dichotoma*, *Coral massive*, *Fafites abdita*, *Coral mushroom*, *Heliopora,coerulea*, *Coral submasive*, *Coral Encrusting* dan *Millepora platyphylla*, selain itu *Soft Coral*, *Sponges*, *Ruble* dan *Sand*.

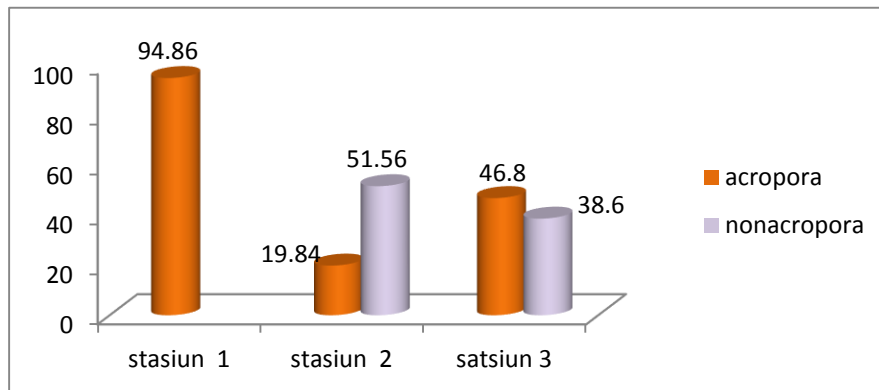
### **Persentase Penutupan Karang *Acropora* dan Non-*acopora***

#### **- Kedalaman 3 meter**

Berdasarkan hasil transek pada kedalaman 3 meter diperoleh hasil sebagai berikut ; stasiun I untuk jenis *Acropora* sebesar 94,86% dan jenis Non-*Acropora* tidak ditemukan. Sedangkan di stasiun II untuk jenis *Acropora* dikategorikan dalam kondisi buruk (19,84%) dan Non-*Acropora* dikategorikan dalam kondisi baik (51,56%), sementara stasiun III jenis *Acropora* dikategorikan dalam kondisi sedang (46,8%) dan jenis Non-*Acropora* dalam kondisi sedang pula (38,6%). Hasil yang diperoleh berbeda dengan Senen (2003) yang menunjukkan bahwa pada

stasiun yang sama nilai jenis karang *Acropora* (51,3%) dalam kondisi baik dan jenis non-*Acropora* (30,7%).

Pada setiap stasiun penelitian, jenis karang yang penutupannya terbesar adalah Non-*Acropora* yang ditemukan pada stasiun 2 sebesar 51,56%. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 5.

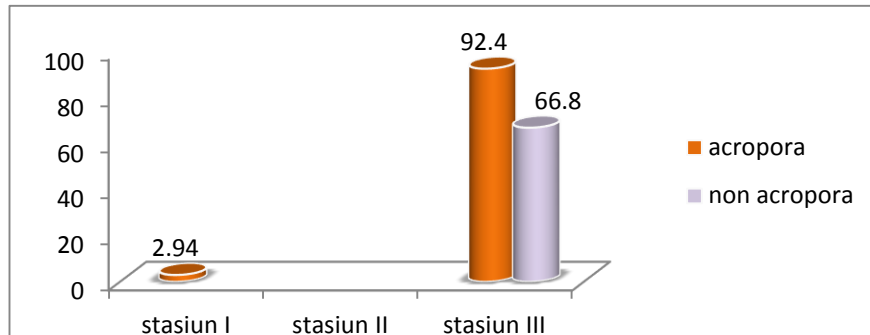


**Gambar 4.** Histogram Penutupan Karang *Acropora* Non-akropora pada Kedalaman 3 Meter

- **Kedalaman 10 meter**

Untuk hasil rata-rata penutupan karang *Acropora* dan Non-*Acropora* di lokasi penelitian dapat dikelompokkan dalam kondisi buruk hingga baik sekali. Stasiun I persentase penutupan untuk bentuk karang *Acropora* dikategorikan dalam kondisi buruk (2,94%) dan Non-*Acropora* tidak ditemukan sama sekali. Stasiun II persentase penutupan karang *Acropora* dan Non-*Acropora* tidak ditemukan sama sekali. Sedangkan untuk stasiun 3 persentase penutupan karang *Acropora* dikelompokkan dalam kondisi baik sekali (92,4%) dan karang Non-*Acropora* dikelompokkan dalam kondisi baik (66,8%).

Hasil penutupan terbesar pada stasiun III (92,4%) dan terendah pada stasiun 1 (2,94%) untuk bentuk karang *Acropora*. Jika dibandingkan antara kedalaman 3 dan 10 meter, hasil penutupan karang yang diperoleh pada kedalaman 3 meter lebih kecil dibandingkan dengan kedalaman 10 meter. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 6.



**Gambar 5.** Histogram Penutupan Karang *Acropora* dan Non-*Acropora* Kedalaman 10 Meter

Salah satu faktor yang menyebabkan sehingga hasil penutupan karang di kedalaman 3 meter lebih kecil dibandingkan dengan kedalaman 10 meter, disebabkan karena kedalaman 3 meter lebih banyak dipengaruhi oleh aktifitas manusia dan juga faktor alam. Banyak karang yang mati karena terlalu lama berada di udara terbuka, pada saat air surut terendah. Kekeringan terlalu lama akibat surut besar mengakibatkan kematian karang (Nybakken, 1988 *dalam* Muchlis, 2002). Sedangkan pada kedalaman 10 meter lebih besar, hal ini disebabkan besarnya persentase penutupan biota karang pada kedalaman tersebut didukung oleh faktor fisik lingkungan terutama kecepatan arus yang tidak terlalu kuat, seperti yang ditemukan di lokasi penelitian.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa Bentuk pertumbuhan karang pada setiap stasiun penelitian didominasi oleh karang *Acropora*. Persentase penutupan karang biotik pada stasiun I rata-rata sebesar 13,9%, pada stasiun II rata-rata sebesar 38,7%, sedangkan pada stasiun III rata-rata sebesar 37,67%.

### **Saran**

Diperlukan adanya upaya untuk melakukan penelitian lebih lanjut dan langkah-langkah penyelamatan terumbu karang pada kedalaman 3 dan 10 meter yang selalu mendapat tekanan yang tinggi akibat aktifitas manusia.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bawole, R., 1998. Distribusi Spasial Ikan Chaetodontidae dan peranannya Sebagai Indikator Kondisi Terumbu Karang di Perairan Teluk Ambon. Tesis Program Pasca Sarjana, IPB. Bogor.
- Bengen, G., 2001. Synopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB. Bogor.
- English, S., C. Wilkinson and V. Baker., 1994. Survey manual For Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science. Townsville.
- Ikawati, Y. 2009. "Segitiga Coral, Jantung Dunia". *Harian Kompas*, 12/02, Jakarta.
- Muchlis, 2002. Marine Biodiversity (terumbu karang) Ancaman Kepunahan dan Penyebaran Serta Strategi Konservasinya pada Kawasan Wisata Bahari Gili Trawangan Lombok. Makalah Seminar nasional Biologi Kelautan. Kerja Sama CPIU Pasca-IAUEP Bagpro PKSDM DIKTI dengan Jurusan Perikanan dan Jurusan Biologi F-MIPA. Unhalu. Kendari. 26 Juli.,
- Nybakken, J. W., 1992. Biologi laut ( Pendekatan Ekologi). PT. Gramedia Jakarta
- Rauf, A. 2000. Penentuan Zonasi dan Kondisi Terumbu Karang Dengan Menggunakan Teknologi Pengindraan Jauh. Di Kepulauan S[ermonde Selatan, Makasar Selatan. Tesis Program Pasca Sarjana. IPB. Bogor
- Senen B., 2003. Kondisi Terumbu Karang Berdasarkan Bentuk Pertumbuhan (Life Form) Di Perairan Pulau Naira. Skripsi. Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo. Kendari.
- UNEP. 1993. Monitoring Coral Reefs For Global Change. Reference Method For Marine Pollution Studies No. 61.

