

STUDI PENYAKIT KARANG PADA KARANG KERAS DI PERAIRAN TIHIK – TIHIK DAN MELAHING BONTANG

De'Charlos.Saputra¹⁾, Ristiana Eryati²⁾ dan Dewi Embong Bulan²⁾

1) Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

2) Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No. 1 Kampus Gunung Kelua Samarinda
Email: sokkoplanktos@gmail.com

ABSTRACT

Study of diseases in hard corals on Tihi-Tihi, Melahing, Bontang. The purpose of this study is to identify the types of coral disease and calculate the prevalence of coral diseases in the Tihi-Tihi and Melahing Bontang islands. The study was done by transect line along 50 m, each quadrant was laid at every 3 m randomly and recorded by underwater camera. Coral samples were taken using a hammer and chisel to identify the type of disease in the laboratory. Parameters of water quality that were including: temperature, depth, salinity, nutrient and phosphate. The results obtained, the value of coral disease prevalence in the area is an average of 29,45%. This value is small compared to the prevalence of coral diseases in several waters in Indonesia. There were 3 types of coral disease found in the two research locations namely bleaching, fish bite disease and pink blotch (PB). The disease that dominated the research site was bleaching, which is often found in massive and submassive reefs.

Keywords: coral, disease, prevalence, transect quadrant, transect line, Malahing, Tihi-Tihi and Bontang.

PENDAHULUAN

Terumbu adalah sekumpulan hewan yang bersimbiosis dengan alga yang biasa disebut dengan *Zooxanthellae*, jadi dalam batuan terumbu itu terdapat ribuan hewan karang yang hidup di dalam celah kecil yang disebut polip. Hewan karang ini bentuknya renik dan melakukan kegiatan pemangsa terhadap berbagai mikro organisme lainnya yang melayang di malam hari. Berdasarkan hasil transplantasi karang beberapa jenis memperlihatkan hanya sekitar 1 cm per bulan dan sebagian besar karang hanya hidup di iklim tropis (Barnes, R.D, 1987).

Terumbu karang mempunyai manfaat yang beragam. Disamping untuk produksi perikanan, ekosistem terumbu karang juga mempunyai manfaat yang lain sebagai sumber makanan, sumber bahan obat-obatan, objek wisata bahari, ornamental aquarium ikan laut, bahan bangunan, penahan gelombang dan pelapis konstruksi bangunan dermaga atau pelabuhan (Supriharyono, 2000).

Penyakit karang merupakan salah satu masalah di perairan yang cukup menyita perhatian, dimana jika terjadinya kerusakan secara masal bukan hanya fungsi ekologis terumbu karang saja yang hilang namun tingkat perekonomian bahkan area yang tadinya pelindung pantai pun akan hilang. Penyakit karang umumnya terjadi sebagai respon terhadap tekanan biologis, seperti bakteri, jamur, virus, dan polusi salah satu jenis stres dapat memperburuk yang lain (NMFS, 2001 dalam NOAA, 2008).

Kondisi terumbu karang di Pulau Tihi-Tihi dan Melahing sejauh ini masih baik namun ada beberapa karang yang mengalami pemutihan (Rasit dan Aba, 3 Maret 2017). *Bleaching* termasuk salah satu bentuk penyakit pada karang yang umumnya disebabkan oleh kenaikan suhu dan faktor lainnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka studi ini menarik untuk dapat dilakukan pengamatan, beserta analisisnya sesuai dengan kondisi dinamika aktual di Perairan Tihi-Tihi dan Melahing, Kota Bontang, Kalimantan Timur.

METODOLOGI

A. Waktu dan Tempat

Waktu penelitian dilakukan pada bulan April hingga Juni 2018. Lokasi penelitian di Pulau Tihi – Tihi dan Melahing Kota Bontang. Penelitian ini dilakukan pada 2 stasiun.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan digunakan dalam penelitian ini tercantum dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Alat dan bahan

No.	Keterangan Alat	Jumlah	Kegunaan
1.	Kapal	1 Unit	Sarana transportasi
2.	GPS (<i>Global Positioning System</i>) Merk Garmin	1 Buah	Untuk menentukan posisi lokasi penelitian
3.	Kuadrant	3 Buah	Untuk mengidentifikasi terumbu karang
4.	<i>Thermometer</i>	1 Unit	Untuk menghitung suhu.
5.	<i>Refraktometer</i>	1 Unit	Untuk mengukur salinitas
6.	<i>Secchidisc</i>	1 Unit	Alat mengukur kecerahan
7.	<i>Life form</i> penyakit karang	1 Unit	Untuk memudahkan pada saat pengambilan data
8.	Alat tulis	1 Buah	Untuk media pencatatan
9.	<i>Camera underwater</i>	1 Buah	Sebagai video analisis data
10.	Palu dan pahat	1 Unit	Untuk mengambil sampel
11.	<i>Cool box</i>	1 Unit	Tempat sampel
12.	<i>Rool Meter</i>	1 Unit	Untuk membentang garis
13.	<i>SCUBA</i>	1 Unit	Alata bantu selam
	Bahan	Jumlah	Kegunaan
14.	Terumbu Karang	-	Bahan Identifikasi

C. Prosedur Penelitian

Pengamatan penyakit karang dilakukan diseluruh area kajian yang telah ditentukan. Metode pengumpulan data berdasarkan (Raymond *et al.*, 2008). Bila ditemukan karang yang berpenyakit, maka di lokasi tersebut akan dilakukan :

1. Pencatatan titik kordinat .
2. Menarik garis Transect sepanjang 50 m, kemudian peletakkan masing – masing kuadrant di setiap 3 m dengan cara acak , kemudian direkam menggunakan *camera underwater* dan video. Dan selanjutnya dilakukan identifikasi penyakit karang di laboratorium kelautan
3. Mengambil sampel karang menggunakan palu dan pahat, untuk identifikasi jenis karang dan jenis penyakit karang
4. Mengukur parameter kualitas air yang meliputi : kedalaman, suhu, salinitas, nutrient dan kekeruhan.

D. Analisis Data

Data jenis dan jumlah penyakit yang ditemukan akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk melihat komposisi dan proporsi jenis penyakit yang ditemukan pada wilayah kajian. Pengamatan pravelensi dilakukan dengan menghitung jumlah koloni yang terinfeksi sebuah penyakit dan jumlah seluruh koloni yang terdapat dalam kuadrant (Raymond *et al.*, 2008). Pravelensi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Raymond *et al.*, 2008).

$$\text{Pravelensi} = \frac{\text{Jumlah koloni yang terinfeksi penyakit}}{\text{Jumlah total koloni}} \times 100 \%$$

$$\text{Jumlah total koloni} = \text{Total koloni/m}^2 \times \text{luas area penelitian (m}^2\text{)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kota Bontang merupakan kota administratif dari Kabupaten Kutai dan menjadi Daerah Otonomi berdasarkan UU No.47 tahun 1999 tentang pemekaran provinsi dan kabupaten, terbagi atas 2 Kecamatan, yaitu Bontang Utara dan Bontang Selatan. Untuk kecamatan Bontang Utara terdiri dari 4 desa yaitu Desa Lok Tuan, Desa Bontang Baru, Desa Bontang Kuala dan Desa Belimbing. Sedangkan untuk Kecamatan Bontang Selatan terdiri dari 5 desa yaitu Desa Sekaming, Desa Berbas pantai, Desa Berbas Tengah, Desa Tanjung Laut dan Desa Satimpo.

Wilayah Kota Bontang didominasi oleh permukaan tanah yang datar, landai, dan sedikit berbukit dengan ketinggian antara 0 - 106 m di atas permukaan laut, dengan kemiringan lereng sebagian besar antara 2-40% dengan luas 7.211 Ha. Mayoritas wilayah (48%) menempati kawasan pinggir pantai yang relatif datar, sehingga relief Kota Bontang terlihat mendatar di wilayah pantai, dan bergerak membukit dan bergelombang dari bagian selatan ke arah barat.

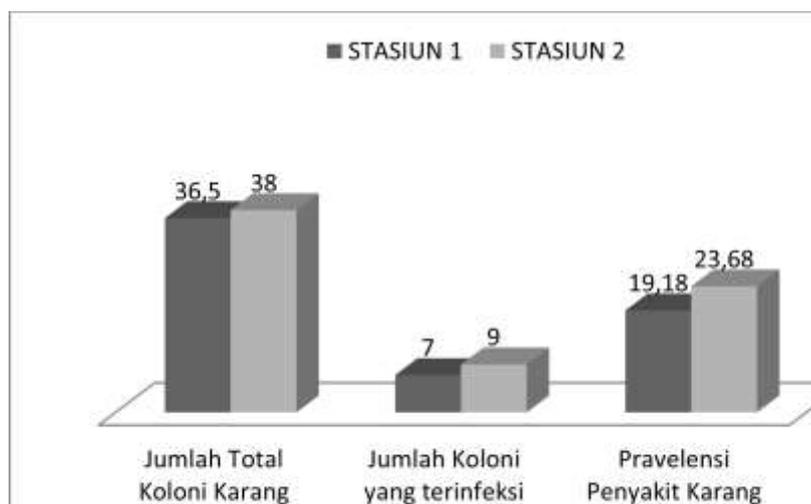
Setelah melakukan pengamatan, pada dua stasiun yang tersebar di kota Bontang yaitu Desa Tihi-Tihi dan Melahing, didapatkan beberapa fungsi nyata dari terumbu karang yang terlihat dari beberapa aktivitas, antara lain: Habitat bagi sebagian besar organisme perairan laut hal ini terlihat dari banyaknya jenis organisme laut yang menggunakan terumbu karang sebagai tempat berlindung dan mencari makan. Daerah penangkapan (*fishing ground*). Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya nelayan setempat yang melakukan penangkapan dengan alat tangkap, seperti Bubu (*traps*) dan Jaring (*net*).

Sebagian besar dari jenis karang yang terdapat di perairan Bontang khususnya di perairan Tihi-Tihi dan Melahing merupakan jenis karang *hermatipik* karena mampu membentuk terumbu karang menutupi sebagian besar dasar perairan disekitar pulau – pulau yang menjadi stasiun penelitian. Formasi terumbu karang di daerah Tihi-Tihi dan Melahing termasuk dalam formasi terumbu karang tepi (*fringing reef*).

Berdasarkan hasil pengamatan kondisi terumbu karang yang terletak pada kedua stasiun termasuk dalam kategori sedang menurut (KEPMEN LH Nomor 4 tahun 2001) dengan presentasi tutupan karang hidup di lokasi penelitian rata-rata sebesar 48,96% untuk Stasiun I dan 46,08% untuk Stasiun II. Berdasarkan pengamatan di lapangan karang yang terinfeksi penyakit berupa jenis karang *Acropora*, *Massive* dan *Porites* ketiga jenis karang tersebut memang lebih mendominasi di kedua stasiun penelitian tersebut.

B. Pravelensi Penyakit Karang

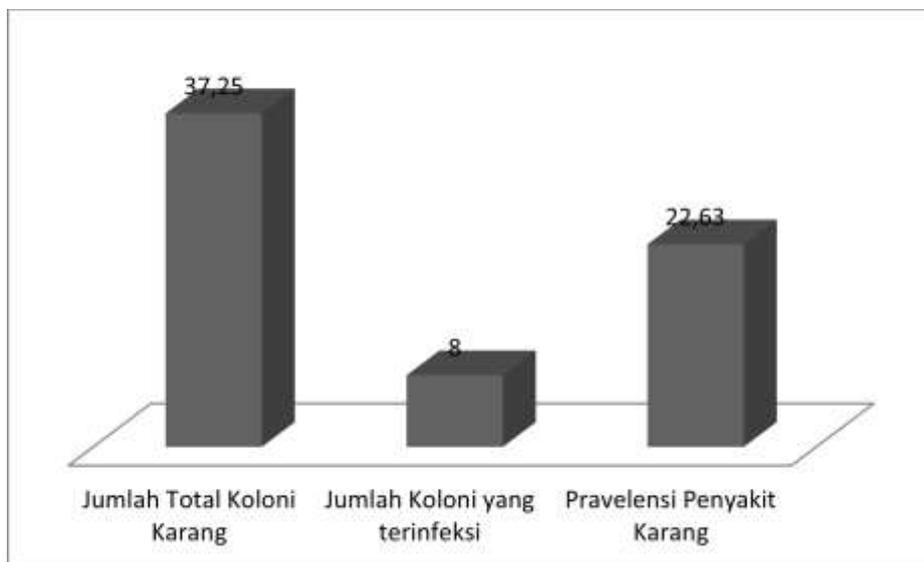
Jumlah koloni karang yang terinfeksi penyakit karang ditemukan pada Stasiun I sebanyak 7 koloni sementara pada Stasiun II sebanyak 8 koloni (Gambar 2). Hal tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan. Berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian banyak aktivitas penangkapan ikan oleh nelayan setempat. Penggunaan bom dan pembuangan sampah sembarangan di Stasiun II tersebut terbilang lebih besar dibandingkan dengan Stasiun I. Aktivitas penangkapan nelayan biasanya dilakukan pada kedalaman 2-5 meter dengan metode yang tidak ramah lingkungan. Pengeboman ikan juga dapat mengakibatkan luka pada terumbu karang yang nantinya dapat mengakibatkan menurunnya system imun sehingga karang mudah terinfeksi mikroorganisme patogen. Santavy (2005) menyatakan bahwa ketika terumbu karang mengalami luka pada bagian koloninya maka karang akan mengeluarkan lendir dan mengalami stres. Luka dan stres tersebut menyebabkan virus dan bakteri mudah menyerang biota karang.



Gambar 2. Diagram jumlah total koloni, total yang terinfeksi dan Pravelensi Penyakit karang .

C. Rata – Rata Keseluruhan

Berdasarkan hasil pengamatan secara keseluruhan di lokasi penelitian, nilai total pravelensi penyakit karang sebesar 29.45% Gambar 3. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat total 56 koloni karang tersebut dalam transek kuadran dan 11 dari koloni karang yang terinfeksi penyakit.



Gambar 3. Grafik total koloni, jumlah koloni yang terinfeksi penyakit dan pravelensi penyakit karang pada Stasiun I dan Stasiun II.

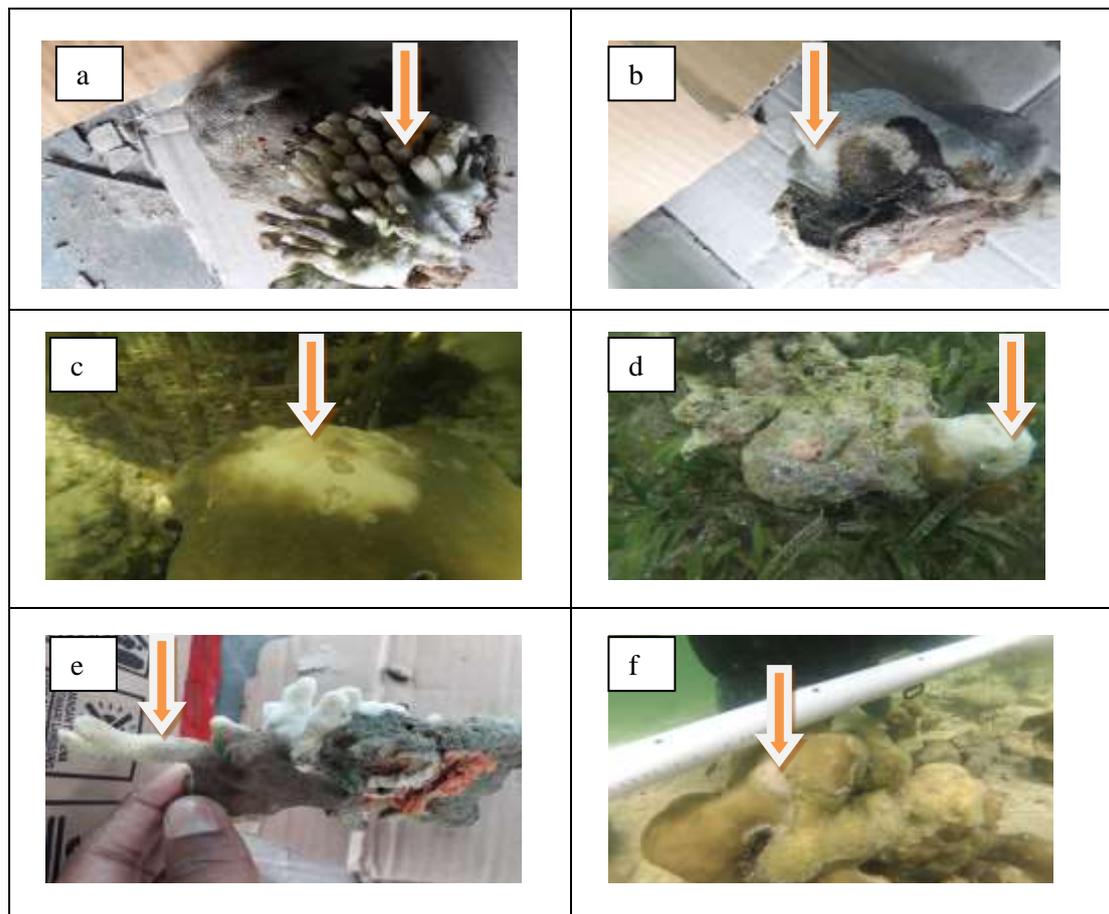
Besaran nilai pravelensi penyakit karang di perairan kota Bontang masih lebih kecil dibandingkan penemuan pravelensi karang di beberapa perairan Indonesia. Di Perairan Nusa Tenggara Timur pravelensi penyakit karang mencapai 42% dan Perairan Pulau Panjang Jawa Tengah sebesar 73% (Sabdono *et al.*, 2014). Hal ini menandakan bahwa secara keseluruhan, kekebalan tubuh atau kesehatan dari biota karang di lokasi penelitian dikategorikan dalam kondisi yang kurang baik. Penyakit karang dapat didefinisikan sebagai gejala abnormal yang menyebabkan disfungsi secara fisiologis pada kesehatan karang (Raymond *et al.*, 2008).

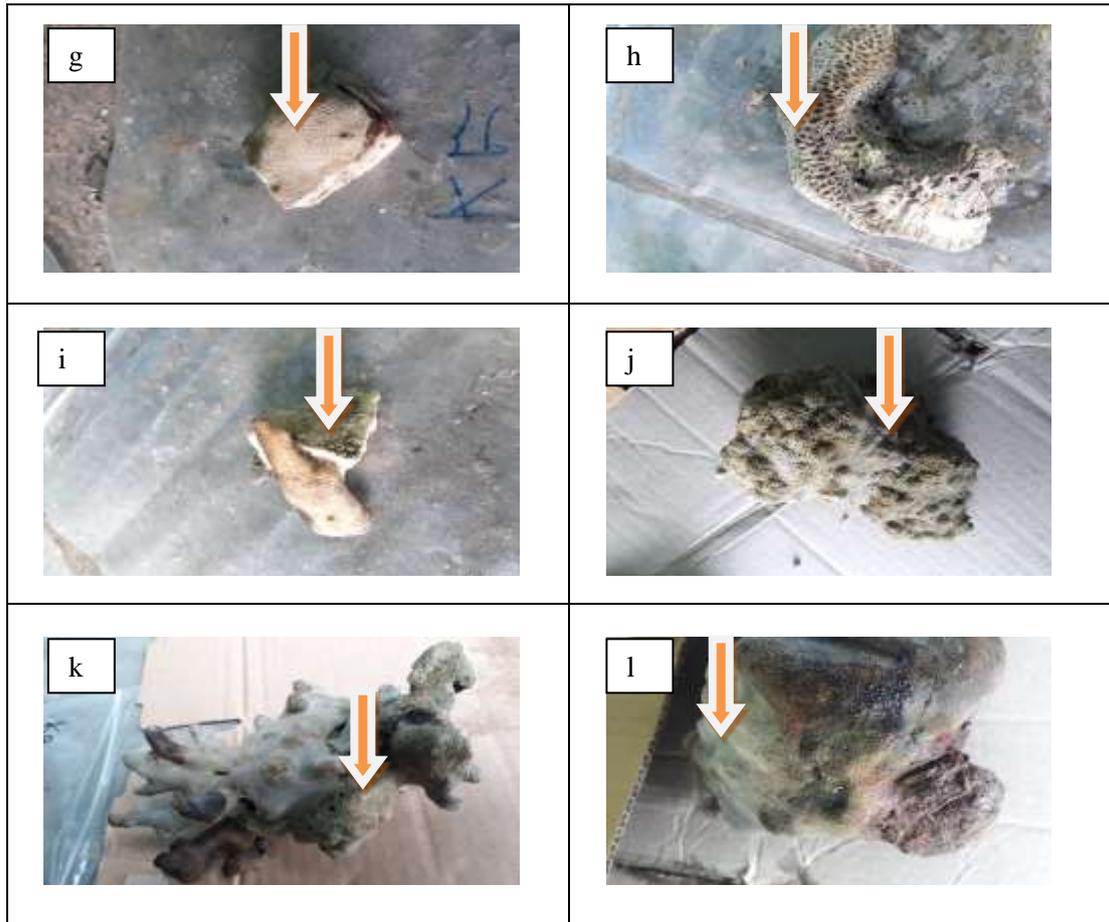
D. Jenis Penyakit Karang

Berdasarkan hasil pengamatan pada kedua stasiun penelitian di perairan Tihi- Tihi dan Melahing terdapat 3 jenis penyakit karang yang menginfeksi biota karang. Jenis penyakit tersebut adalah:

1. Pemutihan (*Bleaching*)

Bleaching adalah sebuah tekanan, baik secara alami maupun antropogenik yang menyebabkan degenerasi atau hilangnya *Zooxanthellae* pewarna dari jaringan karang (Wilkinson, 2000). *Bleaching* umumnya terjadi karena adanya gangguan yang berdampak terhadap lingkungan dan organisme *Zooxanthellae*. *Bleaching* juga sebagai adaptasi *pathological*, menyediakan kesempatan bagi kembalinya alga yang lebih baru pada karang (Jones, 1998). Jumlah koloni karang yang mengalami *bleaching* pada Stasiun I adalah 7 dan pada Stasiun II sebanyak 5. Faktor utama penyebab *bleaching* di lokasi penelitian kemungkinan besar disebabkan oleh faktor-faktor lingkungan perairan contohnya adalah penangkapan ikan secara terus menerus sehingga dapat mengurangi jumlah ikan pemakan alga sehingga dapat meningkatnya jumlah alga pada terumbu karang dan penangkapan ini secara tidak langsung membuat terumbu karang menjadi stres dan dapat menyebabkan penyakit pada karang (Hughes *et al.*, 2003). Adapun ciri-ciri dari *bleaching* adalah (a). Memiliki area fokal, multifokal-ke-penggabungan dan difus dari perubahan warna jaringan; (b). Hilang atau berkurangnya jumlah ganggang endosimbiotik (*Zooxanthellae*) dari jaringan karang; (c). Jaringan tetap ada, tetapi dengan pigmentasi berkurang atau tidak ada. Pemutihan dapat mempengaruhi seluruh koloni, permukaan atas, pangkalan, atau tambalan diskrit. Jaringan yang diputihkan dapat dikaitkan dengan pola kehilangan jaringan yang tidak teratur (Gambar 4).



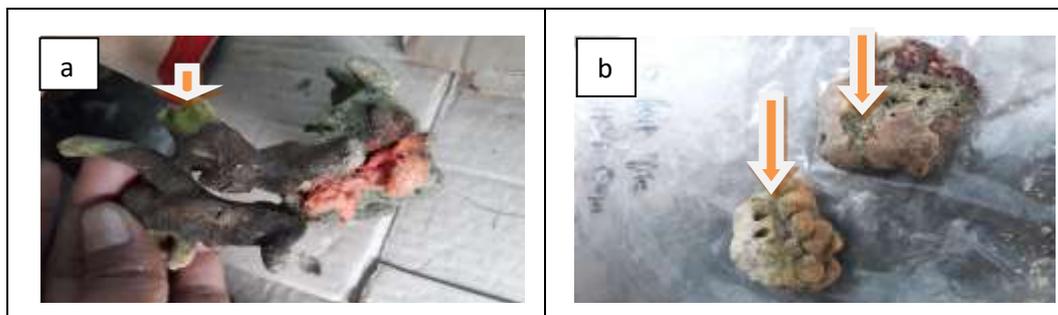


Gambar 4 Koloni karang dengan pemutihan (*Bleaching*) (a,b,c,d,e,f,g,h,I,j,k dan l)

2. Penyakit Gigitan Ikan

Penyakit gigitan ikan ialah penyakit yang disebabkan oleh ikan herbivora yang bersifat grazer. Ikan herbivora ini sebenarnya memakan alga yang menempel pada sebuah karang sehingga karang tersebut hancur. Gigitan tersebut menyebabkan luka atau garis pada biota karang yang dapat menyebabkan kehilangan jaringan metabolisme yang ada pada karang tersebut (Frias-Lopes, 2002).

Penyakit gigitan ikan yang ditemukan di lokasi penelitian disebabkan oleh ikan herbivore. Frias-Lopes (2002) menjelaskan bahwa gigitan tersebut disebabkan oleh ikan-ikan predator seperti ikan kakatua. Penyakit ini banyak menyerang karang jenis *massive* dan *submassive*, bentuknya yang padat berupa bongkahan bulat memungkinkan ikan-ikan di sekitar perairan tersebut memakan jaringan karang yang dapat mengakibatkan kematian (Gambar 5). Jumlah koloni karang yang terinfeksi penyakit gigitan ikan pada Stasiun I tidak ada dan untuk Stasiun II sebanyak 2 koloni karang yang terinfeksi penyakit gigitan ikan.



Gambar 5. Penyakit gigitan ikan (a dan b).

3. Penyakit *Pink Blotch* (PB)

Penyakit *pink blotch* adalah salah satu penyakit yang menyerang karang *massive* mengakibatkan kehancuran system ekologi terumbu karang. Penyebaran penyakit ini berjalan sangat cepat dibandingkan dengan pertumbuhan karang. Berdasarkan sebuah penelitian penyakit ini berasosiasi dengan genus *Erythrobacter* sp. *Erythrobacter* sp. adalah bakteri yang berasosiasi dengan *syndrome* penyakit *pink blotch* (Peters, 1997). Timbulnya *syndrome pink* disebabkan adanya gangguan eksternal dari CO₂ yang mengganggu proses simbiosis metabolisme antara alga dan inangnya (Frias-Lopez *et al.*, 2002). Penyakit *pink blotch* juga memiliki ciri-ciri: (a). Multifocal atau area difus berwarna merah muda, ungu atau biru; (b). Jaringan pada dinding *corallite* mungkin tampak bengkak atau menebal; (c). Pigmentasi dapat membentuk garis, benjolan, bintik-bintik, bercak atau bentuk tidak beraturan yang menunjukkan bahwa kesehatan karang terganggu. Umumnya pada *Porites* menunjukkan pigmentasi merah muda atau ungu terang (Frias-Lopez *et al.*, 2002). Pada penelitian ini ditemukan 1 koloni karang yang terinfeksi penyakit *pink blotch* pada Stasiun I (Gambar 6).



Gambar 6. *Pink blotch* (PB)

E. Kondisi Fisik Kimia Oseanografi

Pengukuran data pendukung penelitian berupa suhu, salinitas, fosfat, nitrat dan kecerahan penelitian ini dilakukan pada setiap stasiun yang ada selama pengambilan data utama penelitian. Selain faktor agent atau pembawa penyakit karang, faktor lingkungan juga sangat berperan dalam terjangkitnya penyakit pada biota karang. Lingkungan yang kurang sehat dalam hal ini adanya polusi dan pengkayaan nutrient seperti fosfat dan nitrat. Berdasarkan faktor fisik kimia yang di ukur di lokasi penelitian masih dikatakan karang dapat tumbuh dengan baik (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil pengukuran kondisi kimia fisika di lokasi penelitian.

No	Parameter	Unit	Lokasi Penamatan	
			ST. I	ST. II
1	Salinitas	‰	31	34
2	Suhu	°C	30	30
3	Kecerahan	m	3	4
4	Fosfat	mg/l	0,007	0,016
5	Nitrat	mg/l	0,77	0,82

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh beberapa kesimpulan yaitu Ada 3 Jenis penyakit karang keras ditemukan pada Stasiun penelitian yaitu pemutihan karang (*bleaching*), gigitan ikan dan *pink blotch* (PB). Nilai prevalensi penyakit karang di lokasi penelitian rata-rata sebesar 29.45 %.

REFERENSI

- Barnes, R.D 1987 Invertebrate zoology Pennsylvania, USA.
- Frias-Lopez, J., Klaus, J. S., Fouke, B.W. 2002. Cytotoxic Activity of Black Band Disease (Bbd) Extracts Against the Symbiotic Dinoflagellate *Symbiodinium* Sp.I
- Hughes, T.P., Baird, A.H., Bellwood, D.R., Card, M.S., Connolly, R., Folke, C., Grosberg, R. O., Jackson, J.B.C., Kleypas, J., Lough, J.M., Marshall, P., Nystrom, M., Palumbi, S.R., Pandolfi, J.M., Rosen, B., Roughgarden, J. 2003. Climate Change, Human Impacts, and The Reliance of Coral Reefs. *Science* 301: 929-933.
- Johannes RE. 1975. Pollution and degradation of coral reef communities. Di dalam: Wood E.J.F., Johannes RE (ed). *Tropical Marine Pollution*. Amsterdam: Elsevier.
- NOAA, 2008. Coral Disease. <http://oceanservice.noaa.gov> diakses Tanggal 01 Februari 2015. Proceedings of the 10th International Coral Reef Symposium, Okinawa: 785-788
- Raymundo, L.J., Couch, C.S and Harvell, C.D 2008. *Coral Disease Handbook: Guidelines for Assessment, Monitoring and Management*. The University of Queensland, Australia.
- Supriharyono, 2000. *Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang*. Djambatan. Jakarta.
- Santavy, D.L. 2005. *The Condition of Coral Reefs in South Florida (2000) Using Coral Disease and Bleaching as Indicators*. Florida, Amerika Serikat.
- Sabdono. Radjasa. 2014. *An Early Evaluation Of Coral Disease Prevalence on Panjang Island, Java Sea, Indonesia*. *International Journal Of Zoological Research*.
- Peter, E.C. 1997. *Disease of coral reef organisme. Life and Death of Coral Reefs*. Eds. Birkeland, Cl. Chapman & Hall, Dept. BC.
- Wilkinson, C. 2008. *Status of Coral Reefs of the world*. 2008. Global Coral Reef Monitoring Network and Reef and Rainforest Research Center, Townsville. Australia.