

KONDISI EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI PERAIRAN PULAU PARI KEPULAUAN SERIBU

**Aditya Hikmat Nugraha , Ade Ayu Mustika , Gede Suastika Joka Wijaya,
Danu Adrian**

Mahasiswa Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Ekosistem terumbu karang merupakan salah satu penyusun ekologi laut tropis, keberadaannya di lautan memiliki arti yang sangat penting karena ekosistem terumbu karang merupakan salah satu sumber produktivitas primer di lautan yang memiliki peran penting bagi kelangsungan hidup ikan. Kasus pencemaran minyak yang terjadi di Teluk Jakarta pada penghujung tahun 2008 menyebabkan wilayah perairan Pulau Pari sebagai salah satu wilayah yang terkena dampak paling parah dari pencemaran minyak tersebut sehingga menjadikan alasan bagi kami untuk memantau sejauh mana dampak dari pencemaran terhadap ekosistem terumbu karang di perairan Pulau Pari. Pengambilan data ekosistem terumbu karang telah dilaksanakan pada tanggal 27 Desember 2010 dengan menggunakan metode Line Intercept Transect (LIT). Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan nilai persentase penutupan karang berada pada kisaran 21,46% -70,82 5% nilai tersebut menunjukkan penutupan karang berada dalam kategori buruk hingga baik.

Kata kunci: Terumbu karang, Ekologi laut tropis, Line Intercept Transect (LIT)

ABSTRACT

Coral reef ecosystems are one of the constituent of tropical marine ecology, its presence in the sea has a very important because the coral reef ecosystem is one source of primary productivity in the sea plays an important role for the survival of fish. The case of oil pollution occurring in the Bay of Jakarta in late 2008 led to the territorial waters of Pari Island as one of the areas worst affected by oil pollution making excuses for us to monitor the impact of pollution on coral reef ecosystems in the waters of Pulau Pari. Data collection of coral reef ecosystems have been held on December 27, 2010 by using the Line Intercept Transect (LIT). Observations on the ground shows the percentage of coral cover values in the range 21.46% -70.82 5% value indicates coral cover in the category of bad to good.

Keywords: Coral reef, Tropical marine ecology, Line Intercept Transect (LIT)

PENDAHULUAN

Ekosistem terumbu karang terdiri atas terumbu karang yang merupakan struktur dasar di laut berupa deposit kalsium karbonat yang dihasilkan oleh hewan

karang. Karang merupakan hewan yang tidak memiliki tulang belakang, yang termasuk ke dalam filum *Coelenterata* (hewan berrongga) atau *Cnidaria*, Ordo *Scleractinia* dan Sub kelas *Octocorallia* (kelas *Anthozoa*) maupun kelas *Hydrozoa*.

Hewan karang memiliki dua jenis macam pertumbuhan yaitu karang hermatipik dan karang ahermatipik. Karang hermatipik bersimbiosis dengan *zooxanthella* dan dapat menghasilkan terumbu. Sedangkan karang ahermatipik tidak bersimbiosis dengan *zooxanthella* dan tidak menghasilkan terumbu. Keberadaan karang ahermatipik tersebar di seluruh dunia, sedangkan karang hermatipik hanya tersebar di daerah tropik (Nybakken, 1992). *Zooxanthella* yang terdapat pada karang berperan dalam hal kegiatan fotosintesis yang menghasilkan oksigen bagi kepentingan metabolisme organisme karang itu sendiri dan bagi organisme yang berada di sekitar ekosistem terumbu karang, sehingga ekosistem terumbu karang merupakan salah satu ekosistem yang memiliki produktivitas yang sangat tinggi di perairan.

Kondisi perairan yang tercemar akan menyebabkan menurunnya kualitas pertumbuhan terumbu karang. Wilayah Indonesia bagian barat merupakan salah satu wilayah yang sering mengalami pencemaran, pencemaran tersebut akan berdampak terhadap kelangsungan ekosistem terumbu karang, ekosistem terumbu karang yang termasuk ke dalam kategori baik di wilayah itu hanya tinggal 23 % dan sisanya berada dalam kategori buruk (Burke, et al. 2002 dalam Soedharma dan Subhan, 2007).

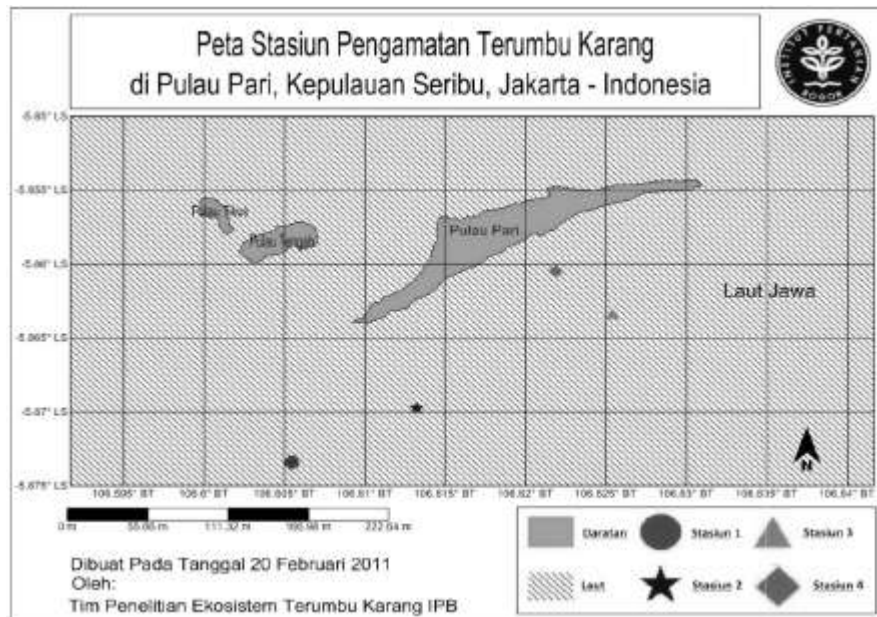
Kasus pencemaran yang sering terjadi di wilayah barat Indonesia salah satunya terdapat di kawasan Teluk Jakarta yang merupakan tempat bermuaranya 19 sungai yang berasal dari daratan Jakarta. Kasus pencemaran minyak yang terjadi di Teluk Jakarta pada penghujung tahun 2008, telah menyebabkan wilayah perairan Pulau Pari sebagai wilayah yang terkena dampak paling parah dari pencemaran yang terjadi pada waktu itu. Untuk mengetahui sejauh mana dampak pencemaran minyak yang terjadi di perairan Pulau Pari terhadap ekosistem terumbu karang, menjadikan hal tersebut sebagai alasan perlunya dilakukan penelitian ini dengan tujuan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan oleh pemerintah setempat dalam pengelolaan ekosistem terumbu karang secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Pengambilan Data

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 27 Desember 2010 di wilayah perairan Pulau Pari Kecamatan Pulau Seribu Selatan Kabupaten Pulau Seribu Propinsi DKI Jakarta. Terdapat empat stasiun pengamatan yang akan dijabarkan pada tabel 1. Koordinat lokasi diukur menggunakan GPS (*Global Positioning System*).

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 1. Peta Stasiun Pengamatan Ekosistem Terumbu Karang

Tabel 1. Lokasi Stasiun Pengamatan Ekosistem Terumbu Karang

Stasiun	Bujur	Lintang
1	106.6054 BT	-5.8735 LS
2	106.6133 BT	-5.8698 LS
3	106.6256 BT	-5.8635 LS
4	106.6221 BT	-5.8603 LS

Alat dan Bahan

Pengamatan ekosistem terumbu karang menggunakan alat sebagai berikut: alat penyelaman SCUBA, pensil, kertas newtop, kamera bawah air dan roll meter. Pengamatan kondisi fisik dan kimia di sekitar ekosistem terumbu karang menggunakan alat dan bahan sebagai berikut: Termometer, *Floating Drodge*, Kompas Bidik, *Secchi Disk*, *DO* meter, Refraktometer dan Kertas Lakmus.

Teknik Pengambilan Data Parameter Fisik dan Kimia Perairan

Data parameter fisik dan kimia perairan diambil dengan menggunakan alat dan bahan yang biasa digunakan untuk mengukur parameter-parameter tersebut. Pengukuran suhu perairan dilakukan dengan menggunakan termometer, salinitas diukur dengan menggunakan Refraktometer, kecerahan diukur dengan menggunakan *Secchi Disk*, kandungan oksigen terlarut diukur dengan

menggunakan DO meter, kecepatan arus diukur dengan menggunakan *Floating Drodge* dan pH diukur dengan menggunakan Kertas Lakmus.

Teknik Pengambilan dan Pengolahan Data Karang

Metode Line Intercept Transect (LIT)

Line Intercept Transect (LIT) adalah metode yang digunakan untuk mengestimasi penutupan karang dan penutupan komunitas bentos yang hidup bersama karang. Metode ini cukup praktis, cepat dan sesuai untuk wilayah terumbu karang didaerah tropis. Umumnya pengambilan data dilakukan di kedalaman 3-10 meter.



Gambar 1 Metode *Line Intercept Transect* (LIT)

Metode Pengolahan Data Karang

Identifikasi contoh karang akan dilakukan di laboratorium menurut Suharsono (1996) dan Veron (1986). Hasil pengukuran pada masing-masing transek garis, selanjutnya dihitung nilai penutupannya berdasarkan rumus berikut (Gomez dan Yap, 1988) :

$$ni = \frac{Ii}{L} \times 100\%$$

Keterangan :

- ni : presentase penutupan koloni karang hidup(%),
- Ii : total panjang koloni karang per panjang transek, garis (cm),
- L : total panjang transek garis (3000 cm),

begitu juga halnya dengan persentase penutupan dari karang mati (*Death Coral/DC*), biotik (BIO) contohnya bulu babi, bintang laut, sponge dan lainnya kecuali karang hidup, abiotik (ABIO), contohnya *sand, water, rock, rubble* dan alga kecuali karang mati.

Analisis persentasi kemunculan karang yaitu dengan menggunakan perhitungan proporsi kemunculan karang hidup dari semua titik pengambilan data, adalah sebagai berikut :

$$Pi = \frac{Ki}{L} \times 100\%$$

Keterangan :

- Pi : persentase proporsi kemunculan karang(%),
- Ki : jumlah kemunculan satu *lifeform*,
- L : total *lifeform* yang ditemukan (pada transek garis dan transek kuadrat).

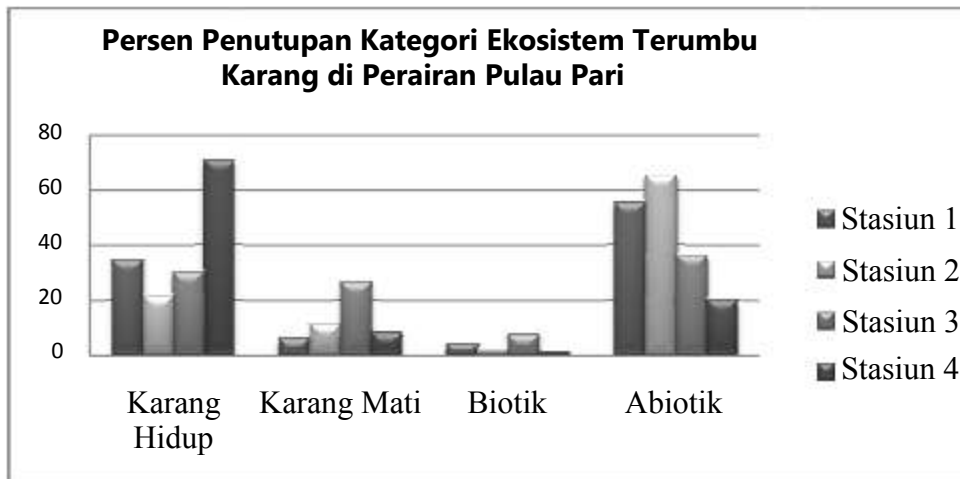
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi ekosistem terumbu karang sangat dipengaruhi oleh parameter fisik dan kimia yang berada di perairan, berdasarkan penelitian yang dilakukan di peroleh data beberapa parameter fisik dan kimia perairan Pulau Pari, yang akan disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Data Parameter Fisik dan Kimia Perairan Pada Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Pulau Pari

Parameter yang diamati	Stasiun			
	1	2	3	4
Suhu (°C)	28	28	28	27
Kecerahan (m)	3.21	5.865	5.87	5.25
Kec.arus (m/s)	0.0956	0.1095	0.0703	0.0613
DO (mg/l)	6,37	6,23	5,61	5,67
Salinitas (ppt)	34	34	34	34
pH	8	8	8	8

Berdasarkan data parameter fisik dan kimia pada tabel 1, suhu perairan Pulau Pari berada pada kisaran 27°C-28°C, nilai kisaran suhu tersebut sangat optimal bagi pertumbuhan terumbu (Sukarno et al, 1983). Hasil analisis kandungan oksigen terlarut dari semua stasiun pengamatan berkisar antara 5.61-6.37 mg/l, hasil tersebut dikatakan baik karena masih memenuhi standar baku mutu kandungan oksigen pada air laut, dengan kandungan > 5 mg/l (Efendi, 2003). Salinitas yang sebesar 34 ppt termasuk ke dalam salinitas yang optimal untuk proses kehidupan hewan karang. Rata-rata pH di perairan di Pulau Pari memiliki nilai 8. Kecerahan secara umum di Pulau Pari masih cukup bagus untuk pertumbuhan terumbu karang, menurut standar baku mutu air laut, nilai kecerahan untuk terumbu karang harus lebih dari 5 meter, akan tetapi pada stasiun pengamatan pertama syarat tersebut tidak terpenuhi karena kecerahan pada stasiun tersebut hanya sampai pada kedalaman 3.21 meter (Sukarno et al 1983). Berdasarkan pengamatan arus yang terbentuk di Pulau Pari dapat dikatakan tenang, yaitu berkisar antara 0.0613-0.1095 sehingga dapat mendukung kelangsungan hidup terumbu karang. Terdapat beberapa perbedaan data parameter fisik dan kimia perairan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Terangi pada tahun 2007, data yang diperoleh pada tahun 2007 menunjukkan suhu di perairan Pulau Pari memiliki nilai rata-rata 29.6 °C, kandungan oksigen terlarut sebesar 7.2 mg/l dan nilai pH sebesar 8.1.



Gambar 2. Diagram Batang Persen Penutupan Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Pulau Pari

Berdasarkan data pada gambar 2, dapat dilihat nilai persentase penutupan karang hidup berada pada selang 21.46%-70.82%. Selang nilai tersebut menunjukkan persentase penutupan kategori ekosistem terumbu karang berada pada kondisi buruk hingga baik. Persentase penutupan kategori terumbu karang hidup tertinggi terdapat di stasiun 4 dengan nilai 70.82%, sedangkan nilai persentase penutupan kategori terumbu karang hidup terendah terdapat di stasiun 2 dengan nilai 21.46%. Berdasarkan data pada parameter fisika dan kimia yang diperoleh pada stasiun 4, diketahui bahwa nilai suhu yang terukur sebesar 27°C merupakan kisaran suhu yang optimal bagi pertumbuhan karang (Nybaken,1992) Selain faktor suhu, faktor salinitas pun juga mendukung pertumbuhan karang pada stasiun 4, dimana kisaran salinitas yang terukur sebesar 34‰ dan nilai tersebut tergolong dalam nilai optimal untuk binatang karang hidup subur (Mawardi,2002)

Pada stasiun 2 diketahui kecepatan arus rata-rata yang terukur lebih besar jika dibandingkan dengan hasil pengukuran pada stasiun lainnya. Hal tersebut berdampak kepada pertumbuhan karang hidup yang lebih rendah dari stasiun lainnya. Dengan adanya arus yang lebih besar menyebabkan terbawanya partikel-partikel yang dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan terumbu karang dan bahkan menyebabkan kematian dari terumbu karang itu sendiri.

Dibandingkan penelitian yang dilakukan di perairan Pulau Pari pada tahun 2004 diperoleh nilai persentase penutupan terumbu karang untuk jenis *Acropora* sebesar 7% dan jenis non *Acropora* sebesar 30 %, pada akhir penelitian tahun 2005 terdapat penurunan nilai persentase penutupan terumbu karang untuk jenis *Acropora* menjadi 6% dan jenis non *Acropora* menjadi sebesar 28 %. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekosistem terumbu karang di Pulau Pari berada dalam kategori sedang (Paongan, 2007).

Untuk mengetahui nilai dari persentase *life form* yang ditemukan di ekosistem terumbu karang yang terdapat di perairan Pulau Pari, maka akan disajikan dalam tabel 3 berikut :

Tabel 3. Nilai Persentase *Life Form* Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Pulau Pari

<i>Life form</i> (%)	Stasiun			
	1	2	3	4
CS	16,2	12,1	0,0	0,0
CM	13,5	30,3	13,1	0,0
CF	5,4	21,2	24,6	65,62
CD	2,7	0,0	0,0	0,0
CE	0,0	3,0	6,6	0,0
CME	0,0	0,0	1,6	0,0
CMR	0,0	0,0	8,2	6,25
CT	0,0	0,0	1,6	0,0
CB	13,5	0,0	19,7	6,25
ACT	2,7	3,0	3,3	0,0
ACS	2,7	0,0	0,0	0,0
ACD	16,2	6,26	1,6	0,0
ACB	27,0	24,24	14,8	21,88
ACE	0,0	0,0	4,9	0,0

Berdasarkan data pada tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa *life form* yang paling dominan adalah bentuk pertumbuhan yang berupa *coral foliose* yang termasuk kedalam genus *Montipora*. Hal ini dikarenakan genus *Montipora* sangat tergantung pada kejernihan suatu perairan. Biasanya berada pada perairan dangkal berkaitan dengan intensitas cahaya yang diperolehnya dengan bentuk koloni berupa lembaran (Johan, 2003). Berdasarkan hasil pengamatan parameter fisika dan kimia yang telah dilakukan pada keempat stasiun pengamatan diperoleh data bahwa perairan di bagian selatan Pulau Pari memiliki nilai tingkat kecerahan yang cukup tinggi ± 5 meter. Berdasarkan data yang didapat faktor arus juga mempengaruhi pertumbuhan *coral foliose*, semakin deras arus maka persentase penutupan karang akan menjadi lebih sedikit karena karang genus ini memiliki kriteria habitat yang terlindung (Asaad,I.J, 1999). Namun arus bukanlah faktor utama yang dapat mempengaruhi persentase penutupan karang karena tingkat kejernihan suatu perairan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan karang genus ini. Selanjutnya adalah *Acropora Coral Branching* yang juga memiliki nilai persentase penutupan karang yang cukup besar pada urutan kedua setelah *coral foliose*. Karang jenis ini biasanya tumbuh pada perairan jernih dan lokasi dimana terjadi pecahan ombak. Bentuk koloni umumnya bercabang dan tergolong jenis karang yang cepat tumbuh, namun sangat rentan terhadap sedimentasi dan aktivitas penangkapan ikan (Johan, 2003).

KESIMPULAN

Persen penutupan terumbu karang di perairan Pulau Pari, termasuk dalam kategori buruk hingga baik. Persen penutupan terumbu karang berada selang nilai persentase 70.82%-21.46%. Persentase tertinggi berada pada stasiun 4 dengan persentase nilai sebesar 70.82%, sedangkan persen penutupan karang terendah terdapat pada stasiun 2 dengan persentase nilai sebesar 21.46 %. Jumlah bentuk *life form* karang yang ditemukan pada lokasi pengamatan sebanyak 14 genera. Bentuk *life form* yang ditemukan terbanyak adalah bentuk *coral foliose*.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Allah SWT karena berkat rahmat dan izinNya karya ilmiah ini dapat terwujud.
2. Dosen Pembimbing Beginer Subhan S.Pi,M.Si yang telah membimbing kami selama penyusunan karya ilmiah ini.
3. Teman-teman di Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan yang telah membantu baik dalam pengambilan data maupun dukungan moral yang telah diberikan sehingga karya ilmiah ini dapat terwujud.

DAFTAR PUSTAKA

- Asaad,I.J. 1999. *Penutupan Karang Hidup Berdasarkan Bentuk Pertumbuhannya di Kawasan Wisata Bahari Pulau Nusa Penida, Bali*. Sumber: <http://repositori.ipb.ac.id> , 29 Desember 2010
- Effendi,H.2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanasius:Yogyakarta.
- Estradivari,dkk. 2007. *Pengamatan Jangka Panjang Terumbu Karang Kepulauan Seribu*. Yayasan Terumbu Karang Indonesia (TERANGI). Suku Dinas Kelautan dan Pertanian Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu The David and Lucile Packard Foundation.
- Highsmith,R.C. 1982. *Reproduction by Fragmentation in Corals*. Mar Ecol Prog Ser 7:207-26.
- Johan,O. 2003. *Beberapa Genus Karang yang Umum di Indonesia*. Dalam *Training Course : Karakteristik Biologi Karang*, 7-12 Juli 2003, yang diselenggarakan oleh PSK-UI dan Yayasan TERANGI, serta didukung oleh IOI-Indonesia.

Mawardi, Wazir.2002. *Ekosistem terumbu karang peranan, Kondisi dan konservasinya*. Makalah Falsafah Sains (PPs 702).Program Pasca Sarjana / S3 Institut Pertanian Bogor.

Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologi* [Terjemahan M. Eidman, Kansoebiono, D.G Bengen , M. Hutomo dan Sulistiyono]. PT. Gramedia. Jakarta.

Paongan, Y.2007.*Analisis Tutupan Karang Pada Tiga Pulau Di Sekitar Teluk Jakarta*.Sumber:<http://indomaritimeinstitute.org>, 25 Februari 2011.

Soedharma D, Subhan B.2007. *Transplantasi karang saat Ini dan Tantangannya di Masa Depan pada Prosiding Musyawarah Nasional Terumbu Karang I*. Program Rehabilitasi dan Pengelolaan Terumbu Karang. COREMAP II. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

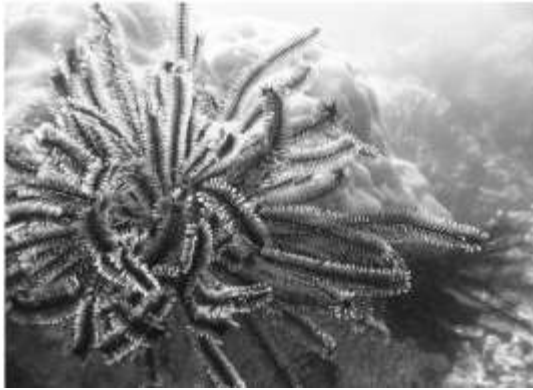
Daftar Riwayat Hidup Penulis





LAMPIRAN

Foto Ekosistem Terumbu Karang



Komponen biotik



Acropora coral Branching



Hard Coral



Coral Branching