

# KONDISI TERUMBU KARANG DI PULAU PRAMUKA, PULAU SEKATI, DAN PULAU PANGGANG, KEPULAUAN SERIBU, JAKARTA

Fadhilah Rahmawati, Amnihani Yusuf, Luki Agus Sinaga

Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Istitut Pertanian Bogor

## ABSTRAK

*Ekosistem terumbu karang merupakan salah satu ekosistem utama yang menunjang kehidupan di Kepulauan Seribu. Pulau Pramuka, Pulau Sekati, dan Pulau Panggang merupakan beberapa pulau yang terdapat di Kepulauan Seribu. Pengamatan yang dilakukan di sekitar Pulau Pramuka ini bertujuan untuk mengetahui kondisi terumbu karang Kabupaten Kepulauan Seribu pada bulan Agustus 2008. Metode yang digunakan untuk pengamatan adalah metode Line Intercept Transect (LIT) atau transek garis menyinggung yang dibentangkan sepanjang 60 meter sejajar garis pantai. Persentase penutupan karang di lokasi penelitian berkisar 7,7% hingga 74,18% dimana kondisi tersebut termasuk dalam kategori buruk hingga baik. Nilai persen penutupan karang pada perairan dangkal lebih tinggi daripada di perairan dalam. Jumlah genera yang ditemukan sebanyak 37 genera. Nilai IMK (indeks Mortalitas Karang) berkisar antara 0 -0,815.*

**Key words :** *Terumbu karang, Persentase penutupan, Indeks Mortalitas Karang*

## PENDAHULUAN

Terumbu karang adalah endapan masif yang penting dari kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) yang dihasilkan oleh karang (Filum Cnidaria, kelas Anthozoa, ordo Madreporaria/Scleractinia) dengan sedikit tambahan dari alga berkapur dan organisme-organisme lain yang mengeluarkan kalsium karbonat (Nybakken, 1992). Terumbu karang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya siklus biologi, kimiawi dan fisik serta sebagai pelindung hampasan gelombang (Winarso dkk., 1999).

Faktor utama yang membuat terumbu karang di Kepulauan Seribu semakin rentan adalah limbah domestik, limbah industri, dan penangkapan ikan yang merusak termasuk bom sianida (Bryant *et al.* 1998; Erdmann 1996). Pada umumnya terumbu karang yang berbeda di suatu pulau yang terisolir dari jangkauan penduduk kondisi terumbu karangnya masih relatif baik, sedangkan yang dekat pemukiman biasanya mengalami kerusakan (Hutomo *et al.* 1986 dalam Nani 2003).

Saat ini kondisi terumbu karang di Indonesia cukup memprihatinkan. Terumbu karang di bagian barat Indonesia dengan kondisi yang baik atau sangat baik

(tutupan karang lebih 50%) hanya sekitar 23%, sedangkan bagian timur sekitar 45%. (Burke et al., 2002 dalam Soedharma dan Subhan, 2007).

Menurut Estradivari et al. (2007), pada tahun 2005 persentase penutupan karang di Kepulauan Seribu telah mencapai 33,2%. Pulau Pramuka merupakan salah satu pulau yang terdapat pada Kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu yang termasuk dalam Kelurahan Pulau Panggang. Pulau Pramuka memiliki penduduk sekitar 4291 penduduk dengan luas 30,08 ha. Kondisi ini mengakibatkan rentannya ekosistem terumbu karang Pulau Pramuka terhadap kerusakan yang dilakukan oleh manusia.

Tujuan diadakannya kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi terumbu karang Kabupaten Kepulauan Seribu pada bulan Agustus 2008. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh pemerintah setempat dalam mengambil kebijakan dalam pengelolaan terumbu karang secara berkelanjutan.

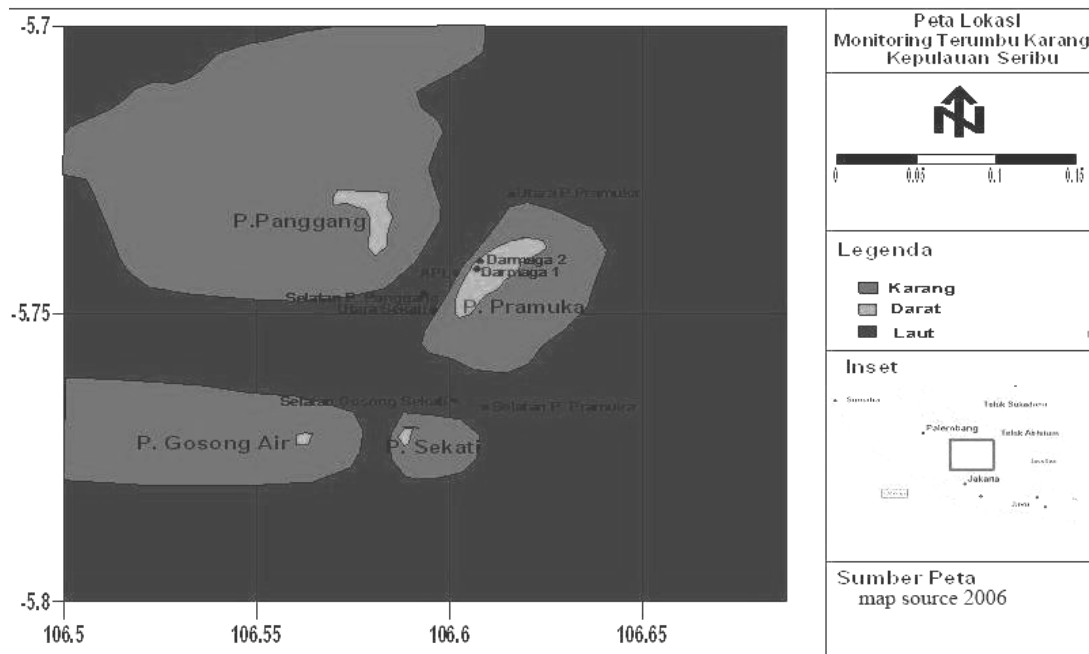
## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24-30 Agustus 2008, di sekitar perairan Pulau Pramuka Kabupaten Kepulauan Seribu. Terdapat delapan stasiun pengamatan yang dijabarkan pada tabel di bawah ini. Kordinat lokasi pengamatan diukur menggunakan GPS (*Global Positioning System*).

Tabel 1. Stasiun pengamatan monitoring terumbu karang

Stasiun	Lokasi Pengamatan	Latitude	Longitude
1	Dermaga 1	5 <sup>0</sup> 44'37,8" LS	106 <sup>0</sup> 36'45,5" BT
2	Dermaga 2	5 <sup>0</sup> 44'33,0" LS	106 <sup>0</sup> 36'49,1" BT
3	Utara Pulau Pramuka	5 <sup>0</sup> 44'18,6" LS	106 <sup>0</sup> 37'1,5" BT
4	Selatan Pulau Pramuka	5 <sup>0</sup> 45'64" LS	106 <sup>0</sup> 36'54,6" BT
5	Selatan Pulau Panggang	5 <sup>0</sup> 44'51,9" LS	106 <sup>0</sup> 35'35,2" BT
6	Selatan Gosong Sekati	5 <sup>0</sup> 45'53,4" LS	106 <sup>0</sup> 36'20,7" BT
7	Utara APL	5 <sup>0</sup> 44'37,6" LS	106 <sup>0</sup> 36'40,6" BT
8	Utara Pulau Sekati	5 <sup>0</sup> 45'28,9" LS	106 <sup>0</sup> 36'28,9" BT

Pengambilan data karang dilakukan dengan metode *Line Intercept Transect* (LIT) atau transek garis menyinggung yang dibentangkan sepanjang 60 meter sejajar garis pantai. Data yang dicatat adalah panjang dan *life form* karang yang disinggung garis (*roll meter*). Mengamati dua kedalaman, *deep* mewakili daerah yang dalam sedangkan *shallow* mewakili daerah yang dangkal.



Gambar 1. Peta Lokasi Pulau Pramuka Kepulauan Seribu

Data yang dihasilkan dianalisis berdasarkan:

- Persentase Penutupan Karang (English *et al.* 1994):  $L = \frac{Li}{N} \times 100\%$   
dimana: L = Persentase penutupan karang (%); Li = Panjang lifeform jenis kategori ke-i; N = Panjang transek
- Indeks mortalitas (Gomez *and* Yap, 1988):  $MI = \frac{A}{A + B}$   
dimana: MI = Indeks mortalitas; A = Persentase karang mati; B = Persentase karang hidup

Parameter fisika dan kimia perairan diukur pada tiap stasiun yang meliputi suhu, kecepatan arus, arah arus, salinitas, oksigen terlarut, pH, dan kecerahan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Gomez dan Yap (1988), persen penutupan karang dapat dimasukkan ke dalam empat kategori yaitu 0% hingga <25% untuk kategori buruk, 25% hingga <50% untuk kategori sedang, 50% hingga <75% untuk kategori baik, dan 75% -100% untuk kategori sangat baik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persen penutupan terumbu karang di lokasi penelitian berkisar 7,7% hingga 74,18% dimana kondisi tersebut termasuk dalam kategori bur uk hingga baik.

Dilihat dari tabel 2, persentase penutupan karang perairan dangkal pada stasiun 1 (31,02%) tergolong sedang, pada stasiun 2 (35,88%) tergolong sedang, pada stasiun 3 (48,69%) tergolong sedang, pada stasiun 4 (33,34%) tergolong sedang, pada

stasiun 5 (41,45%) tergolong sedang, pada stasiun 6 (51,77%) tergolong baik, pada stasiun 7 (39,57%) tergolong sedang, dan pada stasiun 8 (74,18%) tergolong baik.

Tabel 2. Persentase penutupan karang di perairan dangkal (3 -5 m)

Kategori	Lokasi Penelitian							
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5	Stasiun 6	Stasiun 7	Stasiun 8
DCA	0.00	0.00	15.44	62.04	5.75	30.85	0.00	2.55
DC	0.00	0.00	12.23	0.00	1.13	0.00	12.15	5
HC	31.02	35.88	48.69	33.34	41.45	51.77	39.57	74.18
OT	14.40	3.58	10.93	4.42	4.43	0.40	3.45	0.53
R	53.08	58.36	10.90	0.10	47.23	2.60	28.28	0.67
S	0.64	2.18	1.81	0.00	0.00	0.00	1.13	15.87
SC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.92	3.02	0.57
SP	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00
Algae	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	2.47	11.42	0.63

Pada perairan dalam persentase penutupan karang pada stasiun 1 (18,24%) tergolong buruk, pada stasiun 2 (26,52%) tergolong sedang, pada stasiun 3 (25,15%) tergolong sedang, pada stasiun 4 (32,70%) tergolong sedang, pada stasiun 5 (29,88%) tergolong sedang, pada stasiun 6 (41,53%) tergolong sedang, pada stasiun 7 (7,72%) tergolong buruk, dan pada stasiun 8 (10,67%) tergolong buruk.

Tabel 3. Persentase penutupan karang di perairan dalam (6 -10 m)

Kategori	Lokasi Penelitian							
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5	Stasiun 6	Stasiun 7	Stasiun 8
DCA	80.26	69.34	1.49	16.51	24.08	6.95	0.00	13.72
DC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.32	0.00
HC	18.24	26.52	25.15	32.70	29.88	41.53	7.72	10.67
OT	1.16	1.92	0.06	1.68	4.68	3.87	0.00	0.00
R	0.00	0.00	0.00	0.00	23.03	0.00	28.90	0.00
S	0.00	1.84	70.77	45.17	4.73	46.82	5.57	72.62
SC	0.20	0.00	0.00	3.04	2.08	0.83	0.00	1.68
SP	0.14	0.00	2.13	0.91	3.02	0.00	4.02	1.32
Algae	0.00	0.38	0.38	0.00	8.48	0.00	51.48	0.00

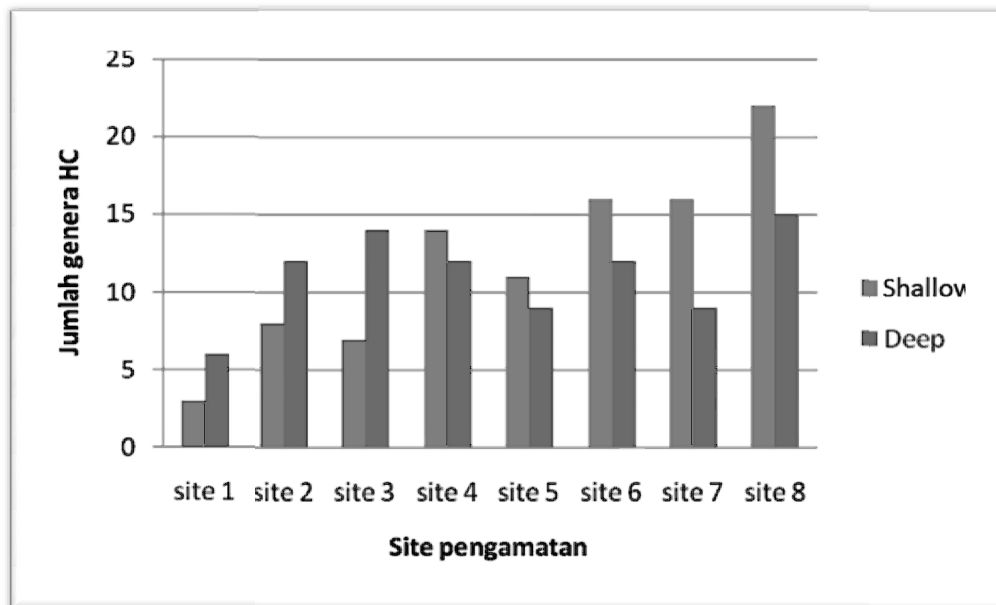
Melihat dari tabel 2 dan tabel 3, perairan dangkal (3-6 m) memiliki penutupan karang yang lebih tinggi dibanding perairan dalam. Penutupan substrat dasar banyak didominasi oleh DCA (*Dead Coral Alga*), R (*Rubble*), dan S (*Sand*). Secara umum rata-rata persen penutupan karang pada tiap stasiun di perairan dalam bernilai 24,05%. Hasil ini termasuk dalam kategori buruk untuk penutupan karang. Pada

perairan dangkal rata-rata persen penutupan karang bernilai 44,49%, termasuk dalam kategori sedang.

Kondisi perairan pada lokasi penelitian memiliki nilai kecerahan yang rendah. Sehingga rata-rata nilai persentase penutupan karang di perairan dalam lebih kecil daripada di perairan dangkal. Banyaknya cahaya yang dapat masuk ke perairan akan mempengaruhi keberadn *zooxanthellae*. Pertumbuhan karang sangat dipengaruhi oleh ketersediaan alga *zooxanthellae*, karena dengan tidak adanya individu tersebut, pertumbuhan karang akan sangat lambat dan tidak terbentuk bangunan kapur (FDC – IPB, 2006).

Jumlah genera karang yang ditemukan pada penelitian yang telah dilakukan adalah 37 genera yaitu *Acropora*, *Anacropora*, *Astreopora*, *Caulastrea*, *Ctenactis*, *Cycloseris*, *Cyphastrea*, *Diploastrea*, *Echinopora*, *Euphyllia*, *Favia*, *Favites*, *Fungia*, *Galaxea*, *Goniastrea*, *Goniopora*, *Halomitra*, *Herpolitha*, *Hydnopora*, *Leptoseris*, *Lobophyllia*, *Merulina*, *Millepora*, *Montastrea*, *Montipora*, *Pachyseris*, *Pavona*, *Pectinia*, *Platygyra*, *Pocillopora*, *Porites*, *Psammocora*, *Sandalolitha*, *Seriatopora*, *Siderastrea*, *Stylocoeniella*, *Symphyllia*. Pada delapan stasiun pengamatan dengan dua kategori kedalaman, berkisar antara 3-22 genera untuk tiap stasiun. Pada stasiun 1 dan 2, tampak bahwa kelimpahan genera karangnya relatif rendah. Hal ini dapat disebabkan karena lokasi stasiun tersebut terletak pada daerah yang dekat dengan pemukiman penduduk, yaitu pada Dermaga 1 dan 2 Pulau Pramuka.

Jumlah genera karang paling besar ditemukan pada stasiun 8, yakni 22 jenis genera. Jumlah yang besar ini dapat disebabkan karena lokasi stasiun yang terletak di tempat yang arusnya cukup kencang, sehingga sirkulasi oksigen yang terjadi di lokasi tersebut baik. Arus kencang juga dapat membantu membersihkan karang dari sedimentasi, sehingga pertumbuhan karang tidak terhambat (FDC-IPB 2006).



Gambar 2. Jumlah Genera Kategori HC

Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia perairan dapat dilihat pada tabel 4. Tidak semua stasiun pengamatan memiliki nilai parameter perairan yang masuk dalam batas aman dan layak untuk pertumbuhan dan kehidupan terumbu karang. Menurut Ahmad *et. al.* (1991), kisaran mutu air yang optimal pertumbuhan dan kelangsungan hidup terumbu karang seperti suhu 27-32°C, kecepatan arus 0,05-0,10 m/s, salinitas 30-35‰, oksigen terlarut 4-8 mg/L, kecerahan >5 m (80-100%).

Tabel 4. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia perairan

Parameter	Lokasi Penelitian							
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5	Stasiun 6	Stasiun 7	Stasiun 8
Suhu (°C)	26,3	27	28,5	27	27,6	28	28	28
Kecepatan Arus (m/s)	0,0845	0,0675	0,0957	0,0645	0,0642	0,0856	0,1465	0,1565
Arah arus (°)	55,3	47	278,3	60,5	290	285	296	170
Salinitas (‰)	31	32	32	31	31,3	30	32	31
Oksigen terlarut (mg/L)	2,267	2,26	2,287	2,257	2,277	2,286	2,016	2,216
pH	7,5	8	8	7,5	7,5	7,5	7,5	8
Kecerahan (m)	3	1,53	3,7	4	6,06	7,41	3,14	4,5

Dari parameter kimia dan fisika yang didapat, kita dapat menghubungkan dengan Indeks kematian yang ada pada seluruh stasiun pengamatan. Seperti tingginya IMK di stasiun 1 dan stasiun 2 pada perairan dalam yaitu 0,815 dan 0,723 dapat dihubungkan dengan tingkat kecerahan di stasiun pengamatan itu. Tingkat kecerahan di stasiun 1 dan stasiun 2 pada perairan dalam relatif rendah, sehingga menyebabkan alga *zooxantellae* kurang optimal melakukan fotosintesis.

Menurut English *et. al.* (1994) kondisi terumbu karang dikatakan memiliki rasio kematian yang tinggi jika nilai IMK mendekati 1. Hal ini diperkuat dengan tingkat penutupan substrat oleh DCA (*Death Coral with Algae*), DC (*Death Coral*) dan R (*rubble*) yang tinggi pada kedua stasiun pengamatan itu.

Tabel 5. Indeks Mortalitas Karang (IMK)

Kedalaman	Lokasi Penelitian							
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5	Stasiun 6	Stasiun 7	Stasiun 8
<i>Shallow</i> (3-5 m)	0.000	0.000	0.362	0.650	0.142	0.373	0.235	0.092
<i>Deep</i> (6-10 m)	0.815	0.723	0.056	0.335	0.446	0.143	0.231	0.563

## KESIMPULAN

Persen penutupan terumbu karang di Pulau Pramuka, Pulau Sekati, dan Pulau Panggang termasuk dalam kategori buruk hingga baik. Persen penutupan terumbu karang tertinggi berada pada utara Pulau Pramuka kategori *shallow* dengan persentase sebesar 74.18%. Jumlah genera karang yang ditemukan pada lokasi pengamatan sebanyak 37 genera. Jumlah genera kategori HC terbanyak berada pada utara Pulau Sekati, untuk perairan dangkal dengan jumlah genera 22 jenis serta perairan dalam dengan jumlah genera 15 jenis Indeks Mortalitas Karang (IMK) tertinggi terdapat pada Dermaga 1 untuk perairan dalam dengan nilai 0,815.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T., P. T. Imanto, Muchari, A. Basyarie, P. Sunyoto, B. Slamet, Mayunar, R. Purba, S. Diana, S. Redjeki, S. A. Pranowo & S. Murtiningsih. 1991. Operasional pembesaran ikan kerapu dalam keramba jarring apung. Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Departemen Pertanian, Jakarta. h.59.
- Burke, L., E. Selig, dan Spalding (ed.). 2002. *Reefs at Risk in Southeast Asia*. World Resources Institute, United Nations Environment Program – World Conservation Monitoring Centre, World Fish Centre, dan International Coral Reef Action Network. English. 40h.
- Bryant D, Burke L, McManus J, Spalding M. 1998. *Reefs at risk*. ICLARM and UNEP. h.56.
- English, S., C. Wilkinson dan V. Baker. 1994. *Survey Manual for Tropical Marine Recourses*. Australian Institut of Marine Science. Townsville.
- Erdmann MV. 1996. *Destructive fishing practices in the Pulau Seribu Archipelago*. Report on the coral reef management workshop for Pulau Seribu. No.10
- Estradivari, Muh. Syahrir, N. Susilo, S. Yusri, S. Timotius. 2007. *Terumbu Karang Jakarta : Pengamatan Gomez, E. D. dan H. T. Yap, 1988. Monitoring Reef Condition*. In: Kenchington, R. A and B. E. T. Hudson (eds). h.187-196. *Coral Reef Management Handbook*. UNESCO Regional Office for Science and Technology for South – East Asia. Jakarta.
- FDC-IPB. 2006. *Laporan Ilmiah Ekspedisi Zooxanthellae VII. Kondisi dan Potensi Ekosistem Terumbu Karang Kecamatan Sapeken, Kabupaten Sumenep Provinsi Jawa Timur*. Fisheries Diving Club-Institut Pertanian Bogor.
- Gomez E D and Yap H T. 1988. *Monitoring Reef Condition*. In Kenchington R A and Hudson B E T (ed). *Coral Reef Management Hand Book*. UNESCO. Regional Office for Science and Technology for South East Asia. Jakarta.

- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan oleh H. M. Eidman, Koesobiono, D. G. Bengen, M. Hutomo, dan S. Sukardjo. PT Gramedia. Jakarta.
- Nani. 2003. Tingkat Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Karang *Montipora foliosa*, *Seriatopora hystrix*, *Millepora tenella* dan *Heliopora coerulea* yang Ditransplantasikan di Pulau Pari Kepulauan Seribu. [Skripsi]. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Soedharma, D., B. Subhan. 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.
- Winarso, G., B. S. Tejasukmana & B. Irianto. 1999. Analisis data landsat -TM untuk menentukan sebaran dan luasan terumbu karang di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan. Majalah LAPAN, Edisi Penginderaan Jauh, 1(1): 56-62