# PERUBAHAN KONDISI TERUMBU KARANG DI GUGUSAN PULAU KELAPA, KEPULAUAN SERIBU, JAKARTA

**Muhammad Erdi Lazuardi[1)] dan Nugroho Susilo Wijoyo[1)]**
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – IPB

## PENDAHULUAN

Telah kita ketahui bahwa ekosistem terumbu karang memiliki fungsi ekologi, ekonomi, fisik dan estetika. Dari segi ekologi terumbu karang merupakan tempat *nursery, spawning* dan *feeding ground* bagi penghuni terumbu karang. Dari segi ekonomi ekosistem terumbu karang menghasilkan sumber daya hayati laut yang sangat besar yang mempengaruhi penghasilan nelayan. Dari segi fisik terumbu karang berfungsi sebagai pencegah abrasi pantai dan dari segi estetika ekosistem terumbu karang memberikan keindahan yang tiada tara yang dapat dimanfaatkan sebagai daerah tujuan wisata.

Selain beberapa fungsi di atas ekosistem terumbu karang merupakan suatu ekosistem yang amat menarik untuk diamati. Banyak aspek yang dapat diamati di ekosistem tersebut, salah satunya adalah tutupan substrat dasar yang menyusun ekosistem tersebut.

Gugusan Pulau Kelapa yang mempunyai kawasan terumbu karang sangatlah penting artinya bagi masyarakat setempat. Nelayan setempat melakukan aktivitasnya di kawasan tersebut yang terdiri dari P. Kotok Kecil, P. Pamagaran, P. Panjang Kecil, daerah Karang Pasangan Tuan, Karang Bongkok dan P. Kelapa itu sendiri.

FCD (Fisheries Diving Club) sebagai sebuah perkumpulan selam yang berada di IPB yang berorientasi *scientific diving* dalam rangka hibah Kehati mencoba untuk memantau kawasan terumbu karang tersebut agar dapat diketahui perubahan kondisinya..

## METODE

Metode yang digunakan adalah dengan *line intercept transect* (transek garis menyinggung). Transek tersebut dibentangkan sepanjang 50 m sejajar garis pantai dengan mengambil dua kedalaman yaitu kedalaman 3 dan 10 m.

Metode transek garis menyinggung ini digunakan untuk melihat penutupan linear karang dalam komunitas terumbu karang yang hidup di dasar perairan. Karang dikategorikan berdasarkan bentuk pertumbuhan (*life form*)-nya yang memberikan gambaran morfologi dari komunitas terumbu karang tersebut (English *et al.* 1994).

Jenis komponen penyusun dasar ekosistem terumbu karang yang diamati digolongkan berdasarkan *Structure Analysis of Life Form* (Bradbury and Young *dalam* Dartnal and Jones, 1986).

Persentase karang hidup yang menentukan kondisi terumbu karang adalah persentase dari karang batu dan karang lunak yang dikategorikan menurut Gomez dan Yap (1988) sebagai berikut :

| | |
|---|---|
| 0 – 24,9 % | : buruk |
| 25 – 49,9 % | : sedang |
| 50 – 74,9 % | : bagus |
| 75 – 100 % | : memuaskan |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum Perairan Kepulauan Seribu

Kepulauan Seribu terdiri dari 108 pulau karang dengan dasar batu karang dan 30 pulau di antaranya terletak di Teluk Jakarta, khususnya di bagian barat. Dari informasi yang ada, terumbu karang di Kepulauan Seribu merupakan tipe karang tepi (fringing reef) dan geomorfologinya dipengaruhi pantai. Rataan terumbu dan tubir bagian atas pada umumnya

didominasi oleh *Acropora* dan *Montipora*. Berdasarkan pertumbuhan dan keutuhan karang serta vegetasinya, Kepulauan Seribu dibagi menjadi empat kategori, yaitu pulau mati, pulau tandus, pulau hidup dan pulau subur (Darsono, 1991).

Kawasan Kepulauan Seribu mengalami musim hujan mulai bulan November hingga April, dengan 10-20 hari hujan per bulan dan Januari sebagai bulan terbasah. Musim kemarau terjadi bulan Mei hingga Oktober dengan 4-10 hari hujan per bulan. Di antara bulan-bulan pada musim kemarau, bulan Agustus merupakan bulan terkering.

Mulai Desember hingga Maret, angin barat bertiup di kawasan ini. Arah angin antara barat daya dan barat laut dengan kecepatan rata-rata 7-20 knot. Pada bulan Desember hingga Februari kecepatan angin dapat melebihi 20 knot. Musim Timur bertiup mulai Juni hingga September dengan kecepatan 7-15 knot. Arah angin antara timur laut dengan tenggara. Musim Pancaroba terjadi antara April-Mei dan Oktober-November (Dishidros, 1986)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Giyanto dan Soekarno (1997) bahwa semakin dekat jarak terumbu karang ke daratan Pulau Jawa, kondisinya semakin buruk. Hal ini memberikan indikasi aktivitas manusia memegang peranan penting dalam pengrusakan lingkungan karang tersebut.

**Ekosistem Terumbu Karang Gugusan Pulau Kelapa**

Pada pengamatan tahap I kondisi terumbu karang di Gugusan P. Kelapa memiliki kategori penutupan karang (karang batu ditambah karang lunak) dari buruk hingga bagus. Pada kedalaman 3 meter kondisi tersebut dapat terlihat sebagai :

Buruk : Stasiun 11, 12 dan 16
Sedang : Stasiun 2,3,4,5,6, 7, 8, 9, 10 dan 15
Bagus : Stasiun 1 dan 14

Pada Kedalaman 10 meter kondisi tersebut dapat terlihat sebagai:

Buruk : Stasiun 1, 2, 7, 9, 10, `12, 14, 15 dan 16
Sedang : Stasiun 3, 4, 6, 8, 11 dan 13
Bagus : Stasiun 5

Tabel 1. Persen penutupan karang hidup pada kedalaman 3 meter Tahap 1 (bulan Oktober 1998)

| Stasiun | Karang Batu | Karang Lunak | Total | Kategori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 54,40 | 0,00 | 54,40 | Bagus |
| 2 | 33,36 | 0,00 | 33,36 | Sedang |
| 3 | 29,00 | 2,98 | 31,98 | Sedang |
| 4 | 27,08 | 16,44 | 43,52 | Sedang |
| 5 | 30,06 | 2,50 | 32,56 | Sedang |
| 6 | 47,36 | 0,00 | 47,36 | Sedang |
| 7 | 42,44 | 4,10 | 46,54 | Sedang |
| 8 | 41,74 | 0,00 | 41,74 | Sedang |
| 9 | 35,40 | 0,00 | 35,40 | Sedang |
| 10 | 38,82 | 0,00 | 38,82 | Sedang |
| 11 | 17,32 | 2,10 | 19,42 | Buruk |
| 12 | 5,06 | 0,26 | 5,32 | Buruk |
| 13 | 40,00 | 0,00 | 40,00 | Sedang |
| 14 | 49,66 | 1,00 | 50,66 | Bagus |
| 15 | 24,32 | 5,34 | 29,66 | Sedang |
| 16 | 16,38 | 0,92 | 17,30 | Buruk |

Tabel 2. Persen penutupan karng hidup pada kedalaman 10 meter Tahap 1 (bulan Oktober 1998)

| Stasiun | Karang Batu | Karang Lunak | Total | Kategori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 9,26 | 2,54 | 11,80 | Buruk |
| 2 | 18,82 | 0,00 | 18,82 | Buruk |
| 3 | 20,30 | 13,44 | 33,74 | Sedang |
| 4 | 16,62 | 13,74 | 30,36 | Sedang |
| 5 | 11,82 | 49,06 | 60,88 | Bagus |
| 6 | 23,62 | 4,94 | 28,56 | Sedang |
| 7 | 8,56 | 7,68 | 16,24 | Buruk |
| 8 | 32,74 | 0,00 | 32,74 | Sedang |
| 9 | 15,02 | 0,00 | 15,02 | Buruk |
| 10 | 23,72 | 0,00 | 23,72 | Buruk |
| 11 | 19,30 | 15,44 | 34,74 | Sedang |
| 12 | 7,00 | 2,48 | 9,48 | Burul |
| 13 | 28,06 | 5,76 | 33,82 | Sedang |
| 14 | 17,76 | 1,60 | 19,36 | Buruk |
| 15 | 15,56 | 1,18 | 16,74 | Buruk |
| 16 | 14,38 | 9,10 | 23,48 | Buruk |

Keterangan :

1= Timur Karang Pasangan Tuan
2 = Barat Karang Pasangan Tuan
3 = Barat Pulau Kotok Kecil
4 = Timur Pulau Kotok Kecil
5 = Utara Pulau Kotok Kecil
6 = Selatan Pulau Kotok Kecil
7 = Utara Pulau Kotok Kecil
8 = Selatan Pulau Pemagaran
9 = Barat Pulau Pemagaran
10 = Timur Pulau Pemagaran
11 = Timur Pulau Panjang Kecil
12 = Barat Pulau Panjang kecil
13 = Timur Karang Bongkok
14 = Selatan Karang
15 = Utara Karang Bongkok
16 = Barat Karang Bongkok

Tabel 3. Persen penutupan karang hidup pada kedalaman 3 meter Tahap II (bulan Mei 1999)

| Stasiun | Karang Batu | Karang Lunak | Total | Kategori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 21,20 | 0,00 | 21,20 | Buruk |
| 2 | 36,00 | 0,80 | 36,80 | Sedang |
| 3 | 16,00 | 2,10 | 18,10 | Buruk |
| 4 | 46,76 | 1,00 | 47,76 | Sedang |
| 5 | 45,70 | 1,20 | 46,90 | Sedang |
| 6 | 28,70 | 0,40 | 29,10 | Sedang |
| 7 | 41,60 | 0,00 | 41,60 | Sedang |
| 8 | 23,90 | 4,20 | 28,10 | Sedang |
| 9 | 14,58 | 0,00 | 14,58 | Buruk |
| 20 | 26,10 | 0,00 | 26,10 | Sedang |
| 11 | 4,80 | 0,40 | 5,20 | Buruk |
| 12 | 34,20 | 0,00 | 34,20 | Sedang |
| 13 | 15,22 | 1,10 | 16,32 | Buruk |
| 14 | 8,30 | 0,00 | 8,30 | Buruk |
| 15 | 39,36 | 4,26 | 43,62 | Sedang |
| 16 | 20,40 | 2,40 | 22,80 | Buruk |

Pada Tahap II (bulan Mei 1999) kondisi tutupan karang di gugusan Pulau Kelapa buruk hingga sedang.

Pada kedalaman 3 meter kondisi tersebut dapat terlihat sebagai:

Buruk : Stasiun 1,3,9,11,13,14 dan 16

Sedang : Stasiun 2,4,5,6,7,8,10,12 dan15

Pada kedalaman 10 meter kondisi tersebut dapat terlihat pada:

Buruk : Stasiun 1,2,3,7,10,11,12,13,14 dan 16

Sedang : Stasiun 4,5,6,8,9 dan 15

Tabel 4. Persen penutupan karang di kedalaman 10 meter pada Tahap II (bulan Mei 1999)

| Stasiun | Karang Batu | Karang Lunak | Total | Kategori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 18,80 | 1,80 | 20,60 | Buruk |
| 2 | 20,64 | 0,00 | 20,64 | Buruk |
| 3 | 11,40 | 13,10 | 24,50 | Buruk |
| 4 | 28,20 | 1,40 | 29,60 | Sedang |
| 5 | 4,60 | 33,80 | 38,40 | Sedang |
| 6 | 17,80 | 10,40 | 28,20 | Sedang |
| 7 | 17,80 | 0,00 | 17,80 | Buruk |
| 8 | 25,40 | 15,50 | 40,90 | Sedang |
| 9 | 31,10 | 0,00 | 31,10 | Sedang |
| 10 | 19,90 | 0,00 | 19,90 | Buruk |
| 11 | 12,40 | 7,00 | 19,40 | Buruk |
| 12 | 2,40 | 4,00 | 6,40 | Buruk |
| 13 | 16,00 | 0,00 | 16,00 | Buruk |
| 14 | 12,70 | 2,60 | 15,30 | Buruk |
| 15 | 28,90 | 2,60 | 31,50 | Sedang |
| 16 | 20,90 | 0,90 | 21,80 | Buruk |

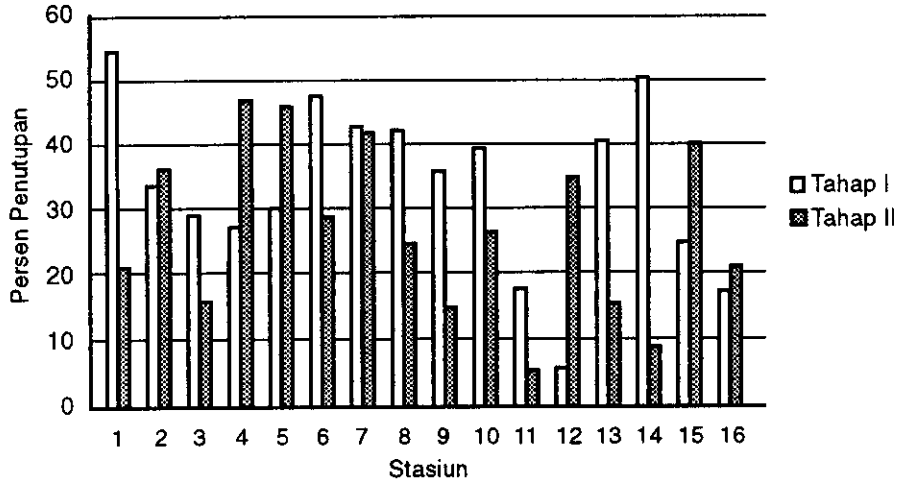
Keterangan :

1 = Timur Karang Pasangan Tuan
2 = Barat Pulau Kotok Kecil
3 = Timur Pulau Kotok Kecil
4 = Utara Pulau Kotok Kecil
5 = Selatan Pulau Kotok Kecil
6 = Utara Pulau Pemagaran
7 = Selatan Pulau Pemagaran
8 = Barat Pulau Pemagaran
9 = Barat Pulau Pemagaran
10 = Timur Pulau Pemagaran
11 = Timur Pulau Panjang Kecil
12 = Barat Pulau Panjang Kecil
13 = Timur Karang Bongkok
14 = Selatan Karang Bongkok
15 = Utara Karang Bongkok
16 = Barat Karang Bongkok

Pada kedalaman 3 meter terdapat stasiun pengamatan yang mengalami penurunan persen penutupan karang batu, tetapi ada juga stasiun yang mengalami pertambahan persen penutupan karang batu. Yang mengalami penurunan adalah stasiun 1,3,6,7,8,10, 11, 13 dan 14. Dari sejumlah stasiun tersebut yang mengalami penurunan terkecil adalah stasiun 7 sebesar 0,84 %. Sedangkan yang mengalami penurunan terbesar adalah 14 sebesar 41,36 %.

Stasiun pengamatan yang mengalami penambahan persen penutupan karang batu adalah stasiun 2,4,5,12,15 dan 16. Dari stasiun-stasiun tersebut, stasiun yang mengalami penambahan persen penutupan karang batu terbesar adalah stasiun 12 sebesar 29,14 %. Sedangkan stasiun yang mengalami penambahan persen penutupan karang batu terkecil adalah stasiun 2 sebesar 2,64 %.

Secara umum terjadi penurunan kondisi penutupan karang batu di Gugusan Pulau Kelapa ini. Hal ini dikarenakan penambaan jumlah persen penutupan hanya terjadi di beberapa stasiun pengamatan yang jumlahnya lebih sedikit dari jumlah stasiun pengamatan yang mengalami penurunan. Dan juga penambahan yang terbesar masih sedikit dibandingkan penurunan persen penutupan karang batu yang ada.

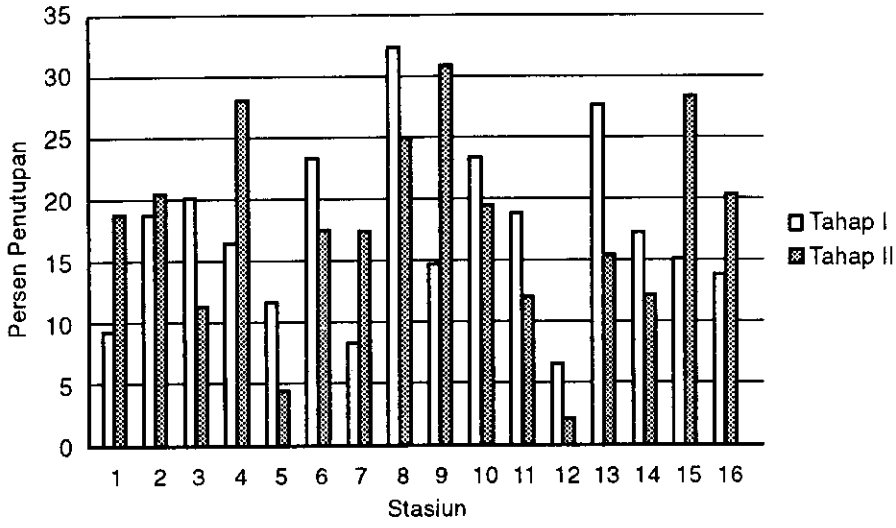



Gambar 1. Grafik persen penutupan karang batu pada kedalaman 3 meter Tahap I dan Tahap II

Pada kedalaman 10 meter terjadi penurunan dan penambahan persen penutupan karang batu. Secara garis besar di Gugugsan Pulau Kelapa ini terjadi penurunan kondisi persen penutupan karang batu. Karena jumlah stasiun pengamatan yang mengalami penurunan persen penutupan karang batu lebih banyak dibandingkan yang mengalami peningkatan persen penutupan karang batu. Adapun stasiun pengamatan yang mengalami penurunan persen penutupan karang adalah stasiun 3, 5, 6, 10, 11, 12, 13,dan 14. Sedangkan yang mengalami peningkatan persen penutupan adalah stasiun 1, 2, 4, 7, 9, 15 dan 16.

Dari stasiun-stasiun yang mengalami penurunan persen penutupan karang batu yang terbesar adalah stasiun 13 sebesar 12,06 %. Sedangkan stasiun yang penurunannya terkecil adalah stasiun 12 sebesar 2,60 %. Yang mengalami peningkatan persen penutupan karang batu yang terbesar adalah stasiun 9 sebesar 16,08 %. Sedangkan stasiun yang mengalami peningkatan terkecil adalah stasiun 2 sebesar 1,82 %.

Untuk persen penutupan karang lunak pada kedalaman 3 meter terjadi penurunan persen penutupan, tetapi ada di beberapa stasiun yang terjadi pertumbuhan awal karang lunak. Stasiun pengamatan yang mengalami penurunan persen penutupan karang lunak adalah stasiun 3,4,5,7,11,12,14 dan 15, sedangkan stasiun yang mengalami peningkatan adalah stasiun 2,6,8,13 dan 16. Terdapat juga stasiun yang tidak terjadi pertumbuhan karang lunak yaitu stasiun 1, 9 dan 10.




Gambar 2. Grafik persen penutupan karang batu pada kedalaman 10 meter Tahap I dan Tahap II.

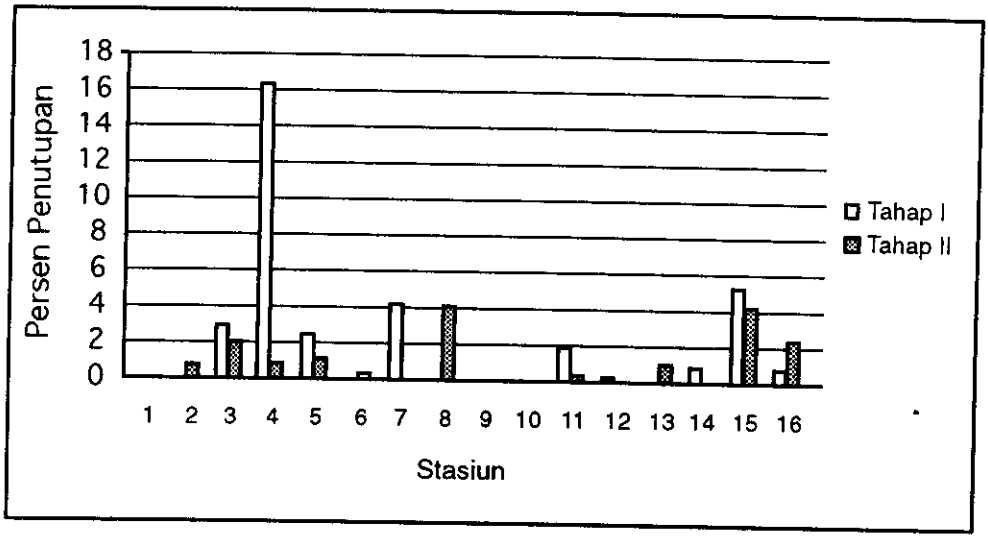
Dari stasiun-stasiun yang mengalami peningkatan persen penutupan karang lunak yang terbesar adalah stasiun 8 sebesar 4,20 %, sedangkan stasiun pengamatan yang peningkatannya terkecil adalah stasiun 6 sebesar 0,40 %. Stasiun pengamatan yang mengalami penurunan paling tajam adalah stasiun 4 sebesar 15,44 %, sedangkan stasiun yang mengalami penurunan terkecil adalah stasiun 12 sebesar 0,26 %.

Pada kedalaman 10 meter secara umum terjadi penurunan persen penutupan bahkan ada stasiun yang awalnya terdapat karang lunak menjadi tidak terdapat karang lunak yaitu stasiun 7 dan 13. Tetapi juga ada stasiun yang dari tidak terdapat karang lunak menjadi ada karang lunak dengan persen penutupan yang besar yaitu stasiun 8. Stasiun-stasiun yang mengalami penurunan persen penutupan karang lunak adalah stasiun 1,3,4,5,7,11,13 dan 16, sedangkan stasiun yang mengalami peningkatan adalah stasiun 6, 8, 12, 14 dan 15. Terdapat juga stasiun pengamatan yang sama sekali tidak ditumbuhi oleh karang lunak yaitu stasiun 2, 9 dan 10.

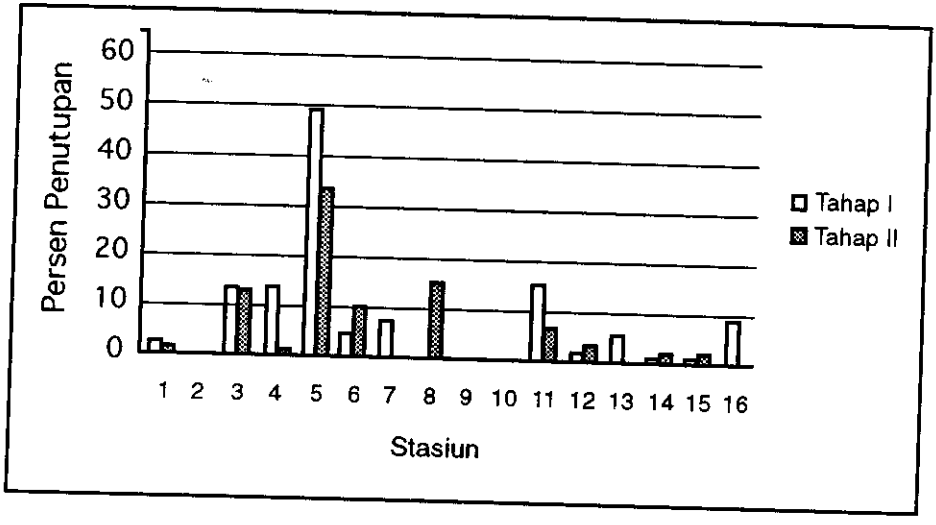
Dari stasiun-stasiun yang mengalami penurunan persen penutupan karang lunak terbesar penurunannya adalah stasiun 5 sebesar 15,26 %, sedangkan yang mengalami penurunan terkecil adalah stasiun 3 sebesar 0,34 %. Adapun stasiun-stasiun yang mengalami peningkatan persen penutupan karang lunak yang terbesar adalah stasiun 8 sebesar 15,50 %, sedangkan yang mengalami peningkatan terkecil adalah stasiun 14 sebesar 1,00 %. Untuk stasiun 8 terdapat pertumbuhan yang cepat yaitu dari tidak adanya karang lunak menjadi ada dengan persen penutupan yang besar.

Dari hasil pengamatan terhadap persen penutupan karang batu dan karang lunak secara umum terjadi penurunan kondisi terumbu karang di Gugusan Pulau Kelapa. Terjadi juga suksesi untuk karang lunak di beberapa stasiun pengamatan.

Untuk kedalaman 3 meter penurunan persen penutupan karang batu berkisar antara 0,84 % sampai 41,36 %, sedangkan untuk karang lunak berkisar antara 0,26 % sampai 15,44 %. Peningkatan persen penutupan karang batu berkisar antara 2,64 % sampai 29,14 %, sedangkan untuk karang lunak berkisar antara 0,40 % sampai 4,20 %.




Gambar 3. Grafik Persen penutupan katang lunak pada kedalaman 3 m Tahap I dan Tahap II




Gambar 4. Grafik persen penutupan karang lunak pada kedalaman 10 meter Tahap I dan Tahap II

Untuk kedalaman 10 meter penurunan persen penutupan karang batu berkisar antara 2,60 % sampai 12,06 %, sedangkan untuk karang lunak berkisar antara 0,34 % sampai 15,26 %. Peningkatan persen penutupan karang batu berkisar antara 1,82 % sampai 16,08 %, sedangkan untuk karang lunak berkisar antara 1,00 % sampai 15,50 %.

## DAFTAR PUSTAKA


Darsono, P. 1991. Beberapa catatan latar belakang Gugus Pulau Pari, Pulau-pulau Seribu *Dalam*: Pentury, B., B.H. Iskandar dan W. Mawardi. 1995. Studi tentang tingkah laku ikan karang di Pulau Pari Kepulauan Seribu, Jakarta. Fakultas Perikanan, IPB. Bogor. Laporan Penelitian (tidak dipublikasikan).

Dishidros, TNI-Al. 1986. *Indonesia. Teluk Jakarta*: Alur Pelayaran ke Tanjung Priok. Peta No. 86. Jakarta

English, S. C. Wilkinson dan V. Baker 1997. *Surveym manual for tropical marine resources.* Australian Institut of Marine Science. Townsville. 368 p.

Dartnal, A.J. and M. Jones 1986. *A manual survey method for living resources in coastal area.* ASEAN. Australia Cooperative Program in Marine Science. Australian Institute of Marine Science.

Giyanto dan Soekarno 1997. Perbandingan komunitas terumbu karang pada dua kedalaman dan empat zona yang berbeda di Pulau-pulau Seribu Jakarta. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. No. 30: 33-51.

Gomez, E.D. dan H. T. Yap 1988. *Monitoring reef condition in Kenchington 2 nd.* Ed. UNESCO, Jakarta.