

**KEANEKARAGAMAN DAN PERSENTASE TUTUPAN
TERUMBU KARANG DI GOSONG GABUO
KODYA PADANG**

**THE DIVERSITY AND PERSENTAGE COVER OF CORAL REEFS
IN GOSONG GABUO, PADANG MUNICIPALITY**

SKRIPSI

Oleh:

**YENNAFRI
BP. 9010600079
NIRM. 9010013150039**



**PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
1995**

RINGKASAN

YENNAFRI, BP. 9010600079, NIRM. 9010013150039. Keanekaragaman dan Persentase Tutupan Terumbu Karang di Gosong Gabuo Kodya Padang. Dibimbing oleh Bapak DR. Andreas Kunzmann dan Bapak Ir. Yempita Efendi, MS.

Penelitian ini telah dilakukan dari tanggal 27 April sampai 10 Juli 1995 di Gosong Gabuo Kodya Padang, dengan 10 (sepuluh) Stasiun transek.

Metode yang dipakai adalah metode survey dengan observasi langsung ke lapangan. Untuk mengetahui keanekaragaman dan persentase tutupan terumbu karang di gunakan metode manta-tow survey dan dilanjutkan dengan metode transek garis kemudian analisa data dengan program "dBase III" dan dilanjutkan dengan program "Lifeform", kemudian dicari indeks keragaman jenis (H) dan indeks dominasi (D) juga mengumpulkan data parameter lingkungan yang meliputi kecerahan, suhu, pH dan salinitas.

Hasil analisa data menunjukkan bahwa PC (percentage cover) tertinggi didapatkan pada stasiun III, yaitu 58% dan PC terendah di stasiun IV, yaitu 0 %. Rata-rata PC dari sepuluh stasiun transek di Gosong Gabuo adalah 35%. Jenis karang yang dikelompokkan berdasarkan pembagian menurut UNEP 1993, ditemukan sebanyak 18 (delapan belas) jenis. Rendahnya PC dari karang hidup pada stasiun IV dan V diduga karena dasar yang berpasir dan kecerahan yang kurang baik untuk pertumbuhan karang.

Sedangkan harga H di Gosong Gabuo kecil dari satu, berarti keragaman jenis tidak merata. Dan nilai D pada stasiun V adalah 1 yang berarti hanya ada

satu jenis karang yang hidup pada stasiun tersebut, pada stasiun IV adalah 0 yang menandakan tidak ada karang yang hidup disini dan stasiun yang lain berkisar antara 0,42 sampai 0,75. Harga D yang mendekati nol berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan bila harga D mendekati satu berarti ada satu jenis karang yang mendominasi.

Kualitas perairan di sekitar Gosong Gabuo berada dalam kisaran yang baik untuk pertumbuhan karang, kecuali kecerahan. Suhu disekitar gosong berkisar 30,9 - 29°C, pH 8,26 - 8,27, salinitas 33 -34 ‰ dan kecerahan berkisar 3 - 7 meter. Rendahnya kecerahan di Gosong Gabuo disebabkan tingginya sedimen yang dibawa oleh aliran air sungai Batang Kuranji.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan dan mendapatkan gelar sarjana perikanan di Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta, Padang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. ANDREAS KUNZMANN dan Bapak Ir. YEMPITA EFENDI, MS selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini. Terima kasih penulis sampaikan juga pada Bapak-bapak dan Ibu-ibu staf dosen di Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis

Kepada Pimpinan beserta staf Pusat Studi Pengembangan Perikanan dan Laboratorium Penelitian Perikanan penulis mengucapkan terima kasih atas izin yang diberikan untuk menggunakan fasilitas yang tersedia. Pada kesempatan ini juga penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh rekan-rekan yang telah ikut membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhirnya penulis mengharapkan kritik dan saran-saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini semoga bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Agustus 1995

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Biologi Karang Hermatipik	4
2.2. Pertumbuhan Karang	6
2.3. Bentuk Terumbu Karang	8
2.4. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Karang	10
3. MATERI DAN METODE PENELITIAN	
3.1. Materi Penelitian	15
3.2. Bahan dan Peralata	15
3.3. Metode Penelitian	16
3.3.1. Prosedur penelitian	16
3.3.2. Analisa data	25
3.4. Waktu dan Tempat	25
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil	27
4.1.1. Keadaan umum kondisi terumbu karang	27
4.1.2. Kualitas perairan di Gosong Gabuo	30
4.2. Pembahasan	31
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	37
6. DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Keadaan umum kondisi karang di Gosong Gabuo.....	28
2. Jenis-jenis karang yang ada pada masing-masing transek	29
3. Kualitas perairan di Gosong Gabuo	30
4. Jumlah jenis, persentase, indeks keragaman, indeks dominasi dan kategori dari masing-masing transek	30
5. Tingkat kondisi terumbu karang	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fotografi pertumbuhan dan terjadinya koloni karang selama delapan tahun.	7
2. Type-type terumbu karang	9
3. Foto yang memperlihatkan pemusnahan sebagian koloni <i>Acropora</i> tabulate oleh karang otak	12
4. Teknik penarikan pengamat pada metode manta-tow dengan menggunakan boat dan jarak pandang	17
5. Posisi penarikan pengamat dan lebar penglihatan	18
6. Papan manta-tow dan peralatan pendukung lainnya	18
7. Arah bentangan meteran dan cara pencatatan karang	19
8. Peneliti mencatat jenis karang yang dilalui meteran	20
9. Alat pengukur kecerahan (Secchi disc) dan cara penggunaanya	21
10. Refractometer serta cara penggunaanya	23
11. pH meter	24
12. Contoh kategori dari lifeform kelompok <i>Acropora</i> dan Non- <i>Acropora</i> dengan morfologi dan karakteristik	24
13. Lokasi penelitian	26
14. Lokasi manta-tow dan stasiun transek garis di Gosong Gabuo	27

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang 70% terdiri dari lautan dan mempunyai potensi sumberdaya yang besar. Salah satu sumberdaya tersebut adalah terumbu karang. Terumbu karang merupakan ekosistem khas daerah tropis.

Menurut Johanes (1972) *dalam* Sutarna (1990) terumbu karang adalah komunitas berproduktivitas hayati tinggi serta memiliki keragaman jenis biota yang tinggi pula. Tingginya keragaman jenis biota yang hidup di daerah terumbu karang banyak yang mempunyai nilai niaga, antara lain ikan, algae, echinodermata, molluska dan beberapa biota lainnya. Dengan demikian perairan terumbu karang besar peranannya dalam menopang keberadaan sumber bahan makanan bagi penduduk yang hidup di daerah pesisir.

Salah satu dari ekosistem terumbu karang yang ada di Indonesia terdapat di perairan Pantai Kodya Padang. Sejak Oktober 1992 sampai sekarang telah dilakukan penelitian tentang kondisi terumbu karang tersebut sepanjang perairan Sumatera Barat yang dititik beratkan pada kepulauan-kepulauan yang berjarak sekitar 35 mil dari kota Padang (Kunzmann dan Efendi, 1994).

Beberapa penelitian tentang terumbu karang yang telah dilakukan di perairan Sumatera Barat dan Pantai Kotamadya Padang, diantaranya adalah oleh Pusat Studi pengembangan Perikanan Universitas Bung Hatta (Kunzmann dan Efendi, 1994), Mardia Syarif (1995) meneliti tentang komponen utama yang mempengaruhi kerusakan terumbu karang, Nusyirwan (1995) meneliti pengaruh pembuangan limbah pabrik kayu Bungus terhadap kehidupan terumbu

karang di perairan Bungus Teluk Kabung Kodya Padang sedangkan Indrawadi (1995) meneliti tentang Kondisi Terumbu Karang di perairan Kodya Padang dengan menggunakan Genus *Acropora* sebagai Indikator utama kerusakan. Selama penelitian tersebut metode utama yang dipakai adalah manta-tow dan transek garis (UNEP, 1993) yang semuanya meneliti pada suatu perairan secara umum. Sedangkan penelitian pada satu pulau atau gosong secara lebih teliti belum dilakukan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian di Gosong Gabuo secara lebih teliti dengan cara memperbanyak transek di sekelilingnya dan memperpendek jarak antar transek.

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui jenis karang yang terdapat di Gosong Gabuo.
2. Mengetahui persentase tutupan (Persen Cover) terumbu karang di Gosong Gabuo pada masing-masing lokasi (stasiun).
3. Mengetahui jumlah transek yang perlu pada satu kawasan supaya Persen Cover mewakili keadaan yang sebenarnya.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan/informasi bagi Pusat Studi Pengembangan Perikanan dan Pemda Tk I dalam rangka usaha menyelamatkan terumbu karang dan diharapkan dapat memberikan gambaran komunitas karang yang ada sehingga pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya terumbu karang dan biota yang hidup di dalamnya dapat dilakukan dengan baik untuk kelestarian lingkungan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Terumbu karang (coral reef) adalah suatu struktur bangunan tahan gelombang yang dihasilkan dari hasil proses sedimentasi dan penyusunan skletal dari karang "hermatipik" (pembentuk bangunan) "calcareous alga" serta organisme lain yang dapat mengendapkan calcium carbonat (Levinton, 1982 dalam Indrawadi, 1995).

Selain itu terumbu karang merupakan pelindung fisik terhadap pantai, bagaikan benteng yang kokoh. Apabila terumbu karang dirusak, dihancurkan atau diambil karang serta pasirnya secara berlebihan maka benteng pertahanan pantaipun akan jebol. Akibatnya pantai akan terus terkikis oleh pukulan ombak, bahkan pulau karang kecil dapat hilang tenggelam seperti telah terjadi pada pulau Ubi di Teluk Jakarta (Nontji, 1993).

Menurut Nybakken (1988), ada dua kelompok karang yang berbeda, yang satu dinamakan hermatipik dan lainnya ahermatipik. Karang hermatipik dapat menghasilkan terumbu sedangkan ahermatipik tidak. Karang ahermatipik tersebar di seluruh dunia, tetapi karang hermatipik hanya ditemukan di wilayah tropik. Perbedaan yang menyolok antara kedua karang ini adalah bahwa di dalam jaringan karang hermatipik terdapat sel-sel tumbuhan yang bersimbiosis (hidup bersama) yang dinamakan zooxanthella, sedangkan karang ahermatipik tidak.

Terumbu karang juga merupakan tempat hidup bagi berbagai biota laut tropis lainnya sehingga terumbu karang memiliki keanekaragaman jenis biota sangat tinggi dan sangat beranekaragam yang menjadikan terumbu karang

sebagai panorama yang indah di dasar laut (Sukarno, 1993).

Bagi kehidupan manusia, terumbu karang dapat berperan sebagai sumber makanan dimana sebagian besar bahan makanan dari laut terdapat di terumbu karang, sebagai tempat berlindung bagi nelayan di musim angin, sebagai tempat budidaya laut, sebagai bahan bangunan, sebagai bahan perhiasan dan sebagai sumber rekreasi bawah air yang sangat menarik (Sukarno, 1993).

2.1. Biologi Karang Hermatipik

Karang merupakan hewan *camivora*. Mereka mempunyai tentakel-tentakel yang dipenuhi oleh kapsul-kapsul berduri *nematokis* yang digunakan untuk menyengat dan menangkap organisme plankton yang kecil. Selain tentakel *nematokis*nya, bagian epidermis karang terluar bersilia dan menghasilkan mukus. Alat mekanisme silia bermukus ini umumnya digunakan oleh karang untuk membebaskan dirinya dari sedimen yang terdapat di permukaan, pada beberapa karang ini digunakan pada waktu makan (Nybakken, 1988).

Johanes (1970) *dalam* Nybakken (1988) mengungkapkan sebagian besar populasi plankton yang menjadi makanan karang berasal dari terumbu karang itu sendiri. Populasi plankton ini terutama terdiri dari *meroplankton*, yang terlihat berada di dasar pada siang hari, muncul ke permukaan perairan sekitar terumbu hanya pada waktu senja, hal ini mungkin yang menyebabkan karang tertutup pada siang hari, bergerak untuk mencari makan hanya bila hari gelap.

Menurut Nybakken (1988), bahwa jumlah plankton yang tersedia untuk karang hanya cukup untuk memenuhi 5 - 10% dari seluruh kebutuhan makanan mereka. Sedangkan yang lainnya bersumber dari zooxanthellae.

Semua karang pembentuk terumbu banyak sekali memiliki zooxanthellae bersimbiosis (sel-sel alga bulat-bulat dan kecil-kecil dari kelompok-kelompok *Kriptomonadida* dan *Dinoflagellida*) dalam jaringan-jaringannya. Mungkin ada sebanyak 30.000 sel zooxanthellae tiap milimeter kubik dari jaringan (McConnaughey et al. 1983).

Franzisket (1969) dalam Nybakken (1988) mengatakan bahwa jika karang tidak diberi makan tetapi tetap terkena cahaya, mereka akan bertambah beratnya. Hal ini hanya dapat terjadi jika zooxanthellae menyediakan makanan bagi mereka. Namun sampai sekarang belum mengetahui bagaimana penting peranan zooxanthellae untuk semua spesies karang. Nampaknya karang dengan polip-polip besar kurang bergantung pada zooxanthellae dalam hal makanan dibandingkan dengan spesies lain yang polip-polipnya lebih kecil (Nybakken, 1988).

Muscatine dan Cernichian (1969) dalam Nybakken (1988) menggunakan pelacak radio aktif untuk membuktikan bahwa senyawa yang dibuat oleh zooxanthellae dalam proses fotosintesis dipindahkan ke karang, yang digunakan sebagai makanan bagi karang.

Karang mempunyai bentuk reproduksi baik secara seksual maupun aseksual. Reproduksi aseksual umumnya dilakukan dengan cara membentuk tunas yang akan menjadi individu baru pada induk dan pembentukan tunas yang

terus-menerus merupakan mekanisme untuk menambah ukuran koloni tetapi bukan untuk membentuk koloni baru. Reproduksi seksual menghasilkan larva planula yang berenang bebas dan bila larva ini menetap di dasar, maka akan berkembang menjadi koloni baru (Nybakken, 1988).

2.2. Pertumbuhan Karang

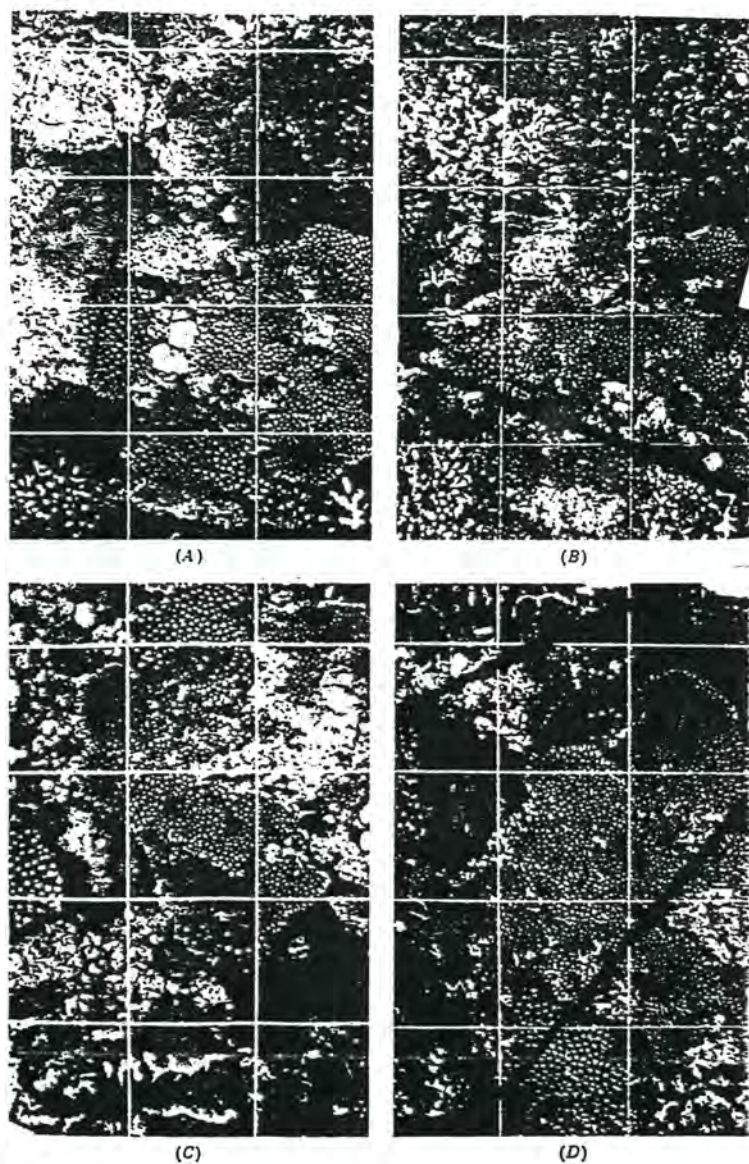
Kebutuhan utama untuk aktifnya pertumbuhan karang adalah cahaya. Seperti yang diperlihatkan oleh Connel (1973) *dalam* Nybakken (1988), jika karang berada dalam tempat yang teduh atau dihindarkan dari cahaya, maka pertumbuhan akan terhenti dan jika cahaya yang diberikan tidak cukup, maka mereka akan mati.

Goreau (1969) *dalam* Nybakken (1988) menemukan bahwa zooxanthellae meningkatkan laju proses mengeras menjadi kapur yang dilakukan oleh karang dan dalam laju pertumbuhan koloni karang. Bagaimana cara zooxanthellae meningkatkan laju pertumbuhan kerangka, belum diketahui.

Laju pertumbuhan pada koloni-koloni karang dapat berbeda satu sama lainnya. Hal ini disebabkan adanya perbedaan spesies, umur koloni dan daerah suatu terumbu. Koloni yang muda dan kecil cenderung untuk tumbuh lebih cepat daripada karang masif (Nybakken, 1988)

Menurut Nybakken (1988), sulit untuk memperkirakan variasi pertumbuhan dalam kehidupan koloni dan memperkirakan dengan tepat laju pertumbuhan karang. Oleh karena itu, kebanyakan penduga laju pertumbuhan terumbu dilakukan dengan meramalkan dari perubahan-perubahan fotografi terumbu

selama bertahun-tahun dari umur tertentu yang didapat dari fotografi seperti dari ketebalan deposit batu kapur terumbu-terumbu yang berbeda di dunia. Stoddard (1969) dalam Nybakken (1988) mengemukakan kisaran peningkatan pertumbuhan adalah dari 0,2 mm sampai 8 mm per tahun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Fotograf pertumbuhan dan terjadinya koloni karang selama periode delapan tahun pada Great Barrier Reef di Heron. (A) 1963. (B) 1965. (C) 1969. (D) 1971. (Fotograf Sumbangan dari Dr. Joseph Connel, Dept. Of Biological Sciences, University of California, Santa Barbara). Dikutip dari Nybakken (1988).

2.3. Bentuk terumbu karang

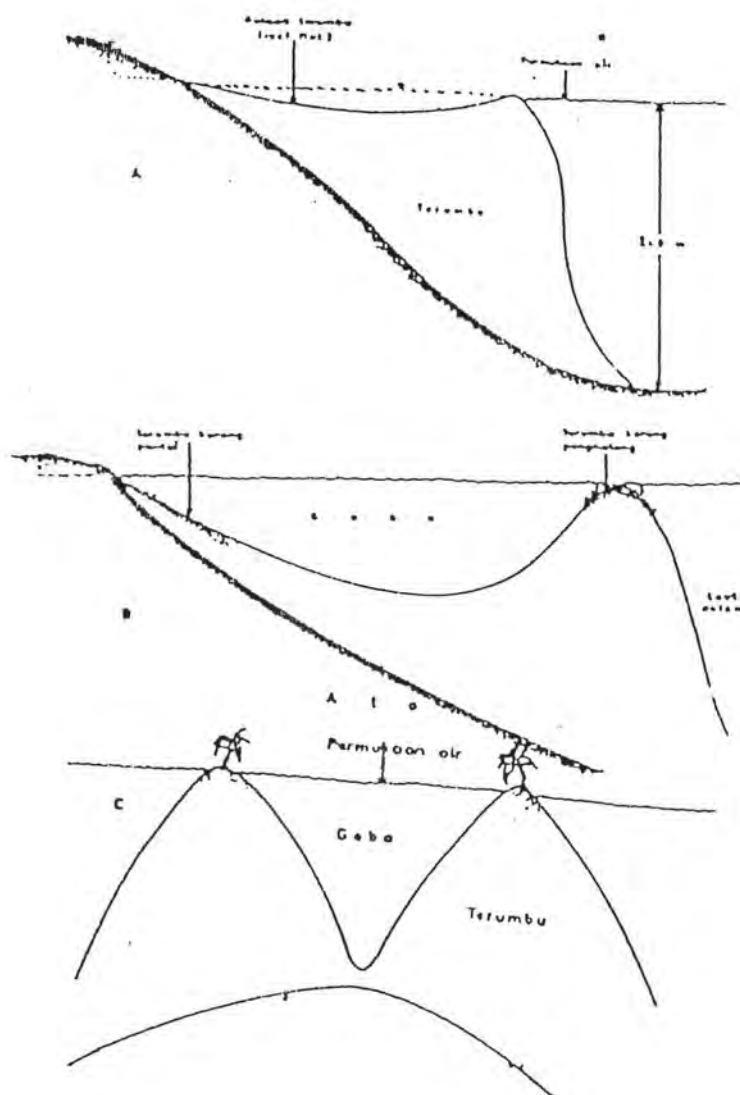
Berdasarkan bentuk dan letaknya, terumbu karang menurut Odum (1971) dalam Efendi (1994) dan Molen Graff dalam Sukarno (1993) dibedakan menjadi tiga tipe yaitu terumbu karang pantai (Fringing Reef), terumbu karang penghalang (Barrier Reef) dan terumbu karang cincin (Atoll).

Terumbu karang pantai berkembang di sepanjang pantai dan mencapai kedalaman tidak lebih dari 40 m. Terumbu karang ini tumbuh ke atas dan ke arah laut. Pertumbuhan terbaik biasanya terdapat di bagian yang cukup arus. Sedangkan di antara pantai dan tepi luar terumbu, karang batu cenderung mempunyai pertumbuhan yang kurang baik, bahkan banyak yang mati karena sering mengalami kekeringan dan banyak endapan yang datang dari darat.

Terumbu karang penghalang terletak di berbagai lokasi yang agak jauh dari pantai dan dipisahkan dari pantai tersebut oleh dasar laut yang cukup dalam untuk pertumbuhan karang batu (40 - 75 m). Terumbu karang penghalang berakar pada kedalaman yang melebihi kedalaman maksimum dimana karang batu pembentuk terumbu dapat hidup. Umumnya terumbu karang penghalang memanjang menyusuri pantai dan biasanya berputar seakan-akan merupakan penghalang bagi pendatang yang datang dari luar. Contoh terumbu karang penghalang yang sangat terkenal ialah The Barrier Reef yang berderet di sebelah Timur laut Australia, panjangnya 1,350 mil (Sukarno et al. 1982).

Terumbu karang cincin berbentuk seperti cincin yang melingkari suatu goba (lagoon). Menurut Kuenen (1950) dalam Sukarno (1993) kedalaman rata-rata goba di dalam atoll sekitar 45 m, jarang sampai 100 m. Seperti halnya

pada terumbu karang penghalang, atoll ini juga bertumpu pada dasar laut yang dalamnya di luar batas kedalaman karang batu penyusun terumbu karang dapat hidup. Contoh atoll di Indonesia yang sangat terkenal ialah Pulau Tika Bone Rate, Sulawesi Selatan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Type-type terumbu karang, A. Terumbu karang pantai (fringing reef); B. Terumbu karang penghalang (barrier reef); C. Terumbu karang cincin (atoll). (Sukarno et al. 1982).

2.4. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan karang

Terumbu karang baik secara fisis maupun biologis mempunyai struktur sangat kompleks. Terumbu yang kita lihat sekarang sebenarnya adalah hasil keseimbangan antara faktor-faktor yang bersifat membangun (konstruktif) dan faktor-faktor yang bersifat merusak (destruktif) yang berkerja secara simultan dan terus menerus. Faktor-faktor yang bersifat membangun sebagian besar terdiri dari unsur-unsur organik yang dihasilkan oleh berbagai biota laut penghasil kapur seperti karang batu, algae berkapur, molluska, crustacea dan porifera (Sukarno, 1993).

Cahaya diperlukan bagi proses fotosintesa alga simbiotik (*Zooxanthella*). Kedalaman penetrasi sinar mempengaruhi pertumbuhan karang hermatipik. Kebutuhan oksigen dalam respirasi fauna di suatu terumbu karang dapat diatasi dengan adanya *zooxanthella*. Oksigen tambahan dapat dihasilkan dari proses fotosintesa. Jadi intensitas dan kualitas cahaya yang dapat menembus air laut amatlah penting untuk fotosintesa pada *zooxanthella*. Dalam proses fotosintesa tersebut cahaya diperlukan oleh alga dan mengeluarkan gas O_2 (Nuraini *dalam* Nusyirwan, 1995).

Menurut Nybakken (1988) perkembangan terumbu optimal rata-rata pada suhu 23 - 25 °C. Suhu di atas 30°C adalah di atas dari suhu optimalnya. Di laut terbuka suhu demikian tinggi hampir tidak pernah dijumpai, tetapi pada air dangkal daerah pasang surut pada siang hari lebih-lebih pada tempat yang agak tertutup suhu air dapat naik melebihi 30°C.

Perkembangan karang juga dibatasi oleh salinitas. Karang tidak dapat tumbuh pada salinitas yang rendah, tetapi ia dapat tumbuh pada salinitas yang lebih tinggi, seperti di Teluk Persia dengan salinitas 40‰. Hujan deras terus menerus serta aliran air dari sungai selama musim hujan dapat mematikan koloni karang (Meadoes dan Campbell, 1988 *dalam* Efendi, 1994).

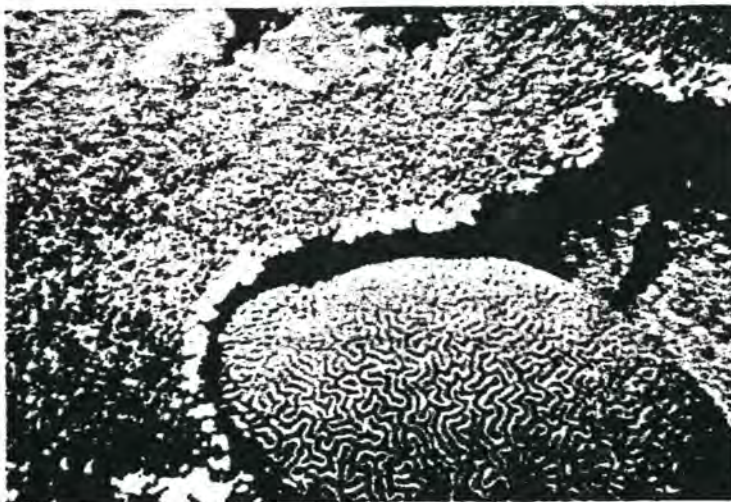
Menurut Edmonson dan Oor *dalam* Efendi (1994) endapan lumpur atau pasir yang terkandung di dalam air yang diendapkan oleh arus dapat mengakibatkan kematian bagi karang. Walaupun mereka mampu membersihkan diri dari sejumlah endapan yang jatuh, sebagian besar tidak dapat hidup lama jika endapan tebal atau memendam. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Verwey (1987) *dalam* Nusyirwan (1995) dalam penyelidikannya di Teluk Dewata yang menunjukkan bahwa di daerah dimana sedimentasi tinggi (keruh) di situ terdapat kehidupan karang yang sangat miskin.

Pada umumnya terumbu karang lebih berkembang pada daerah yang mengalami gelombang yang besar. Arus memberikan oksigen, menghalangi pengendapan dan memberikan plankton yang baru bagi karang (Nybakken, 1988).

Substrat yang keras diperlukan untuk pelekatan (*settling*) larva planula. Untuk memungkinkan pembentukan koloni baru diperlukan dasar yang kuat dan bersih dari lumpur yang memungkinkan larva karang hermatipik dapat melekatkan dirinya (Sukarno et al. 1982).

Pertumbuhan terumbu karang yang ke arah atas dibatasi oleh udara. Banyak karang yang mati karena terlalu lama di udara terbuka sehingga pertumbuhan ke arah atas dipengaruhi oleh air pasang dan surut. Nybakken (1988) menemukan kematian karang antara 80 - 90% pada tingkat pasang surut yang sangat rendah dalam waktu lima hari di Teluk Aquaba.

Nybakken (1988) mengemukakan adanya persaingan antara koloni-koloni karang, yaitu persaingan untuk mendapatkan tempat dan cahaya di antara karang-karang. Karang yang tumbuh cepat dan bercabang dapat menutupi karang lain yang berbeda dalam tingkat yang lebih rendah dari pada bentuk yang tumbuh lambat. Jadi, agresi interspesifik merupakan suatu mekanisme yang digunakan untuk mencegah terjadinya penguasaan tempat dengan demikian memelihara keanekaragaman karang. Satu akibat dari persaingan tempat yang kuat pada terumbu adalah kecenderungan berbagai organisme untuk menggunakan tempat yang sama dalam asosiasi.



Gambar 3. Foto yang memperlihatkan pemusnahan sebagian koloni *Acropora tabulate* (kiri) oleh karang otak (*Ctenella cbagius*). (Nybakken, 1988).

Sehubungan dengan pemangsaan, Nybakken (1988) mengemukakan bahwa sejumlah besar spesies berbagai invertebrata berenang di atas terumbu, tapi invertebrata-invertebrata tidak akan terlihat jelas kecuali beberapa Echinodermata yang besar (Teripang, bulu babi, bintang laut) dan molluska besar (*Tridacna* dan lainnya). Kelihatannya terumbu karang didominasi oleh karang dan sejumlah besar ikan. Hal ini disebabkan karena invertebrata-invertebrata lainnya tersembunyi dari pandangan. Bakus (1964) dalam Nybakken (1988) menduga bahwa pola penyamaran ini disebabkan oleh besarnya tekanan pemangsaan pada terumbu. Setiap invertebrata-invertebrata yang bertubuh lunak di tempat terbuka bagian atas karang akan terlihat dan menarik perhatian ikan-ikan dan akan datang ke situ untuk memakan organisme yang terlihat tersebut. Banyak hewan-hewan yang hidup di terumbu karang diklasifikasikan sebagai predator. Tapi sebagian predator-predator tersebut tidak mempunyai pengaruh yang jelas pada koloni karang. Tapi ada dua taksa predator yang mampu merusak koloni karang dan memodifikasi struktur terumbu yakni bintang laut (*Acanthaster planci*) dan beberapa jenis ikan, seperti ikan buntal (*Tetraodontidae*), ikan kuli pasir (*Monacanthidae*), ikan pakol (*Balistidae*) dan beberapa ikan lainnya.

Disamping faktor destruktif yang bersifat alami di atas, tidak kalah pentingnya adalah faktor destruktif yang disebabkan oleh manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Ulah manusia secara langsung yang merusak terumbu karang antara lain dapat berupa pengambilan karang batu, pengumpulan biota laut untuk perhiasan, pengambilan fosil kima (*Tridacna*),

penangkapan ikan dengan bahan kimia, penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak dan pemasangan bubu di terumbu karang. Sedangkan ulah manusia secara tidak langsung yang merusak terumbu karang antara lain dapat berupa semua kegiatan manusia baik di darat maupun di laut, misalnya :

1. Penggundulan hutan di hulu sungai atau intensifikasi pertanian yang dapat meningkatnya jumlah endapan yang dibawa air sungai ke laut. Sedimen ini akan mematikan sebagian biota laut yang hidup menetap di dasar termasuk terumbu karang batu dan biota dasar lainnya.
2. Pengembangan kawasan industri di sepanjang pantai yang hasil buangnya dapat meracuni/mencemari perairan di sekitar terumbu karang.
3. Bertambahnya pemukiman penduduk di kota-kota sepanjang pantai yang menghasilkan limbah domestik yang dapat mencemari air laut sekitar terumbu karang.
4. Pengeboran minyak di lepas pantai.
5. Perkembangan industri turisme di kawasan terumbu karang (Sukarno, 1993).

3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Materi Penelitian

Materi yang menjadi objek penelitian ini adalah terumbu karang yang terdapat di Gosong Gabuo. Parameter yang diamati adalah keanekaragaman dan persentase tutupan terumbu karang yang ada di Gosong Gabuo.

3.2. Bahan dan Peralatan

Bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Peralatan lengkap skin diving (ABC)
2. Rol meter (50 meter)
3. Alat tulis dalam air
4. Alat transportasi (boat, mesin 8 PK merek Yamaha)
5. Alat untuk mengukur kualitas air, terdiri dari:
 - Refractometer
 - pH meter
 - Secchi disc
 - Thermometer
6. Tabel growth form dari UNEP (1993)
7. Botol sampel
8. Jam tangan kedap air
9. Papan manta-tow
10. Pelampung

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipakai adalah metode survei dengan melakukan observasi langsung ke lapangan. Terlebih dahulu dilakukan metode Manta-tow survei dan dilanjutkan dengan metode transek garis (UNEP, 1993), dengan cara menyelam langsung (Skin diving) di sekeliling gosong. Manta-tow survei dilakukan untuk menentukan keliling gosong, bentuk gosong dan menentukan stasiun untuk melakukan transek. Garis transek yang digunakan sepanjang 30 meter yang dipasang pada kedalaman 1 sampai 3 meter.

Data juga dilengkapi dengan data kualitas perairan dengan cara mengambil sampel air laut dan diukur di laboratorium kecuali untuk suhu dan kecerahan diamati langsung di lapangan.

Sebagai pembandingan juga digunakan data kualitas perairan dari hasil penelitian Nusyirwan (1995), Syarif (1995), Indrawadi (1995) dan data kualitas perairan dari hasil penelitian Kunzmann dan Efendi (1994).

3.3.1. Prosedur Penelitian

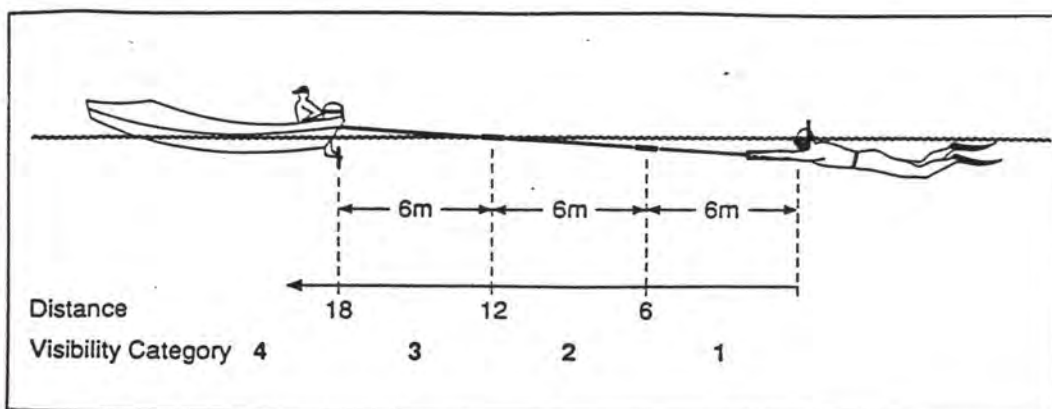
Sebelum turun ke laut, terlebih dahulu disiapkan segala peralatan (alat transportasi, alat selam, alat pencatat data, pengukur kualitas air, BBM dan ransum untuk di laut. Ini dilakukan rutin setiap akan turun ke lapangan.

A. Manta-tow survei dilakukan oleh tim. Tugas masing-masing anggota team dibagi menurut keahlian masing-masing, yaitu sebagai pengemudi boat dan sebagai pengamat.

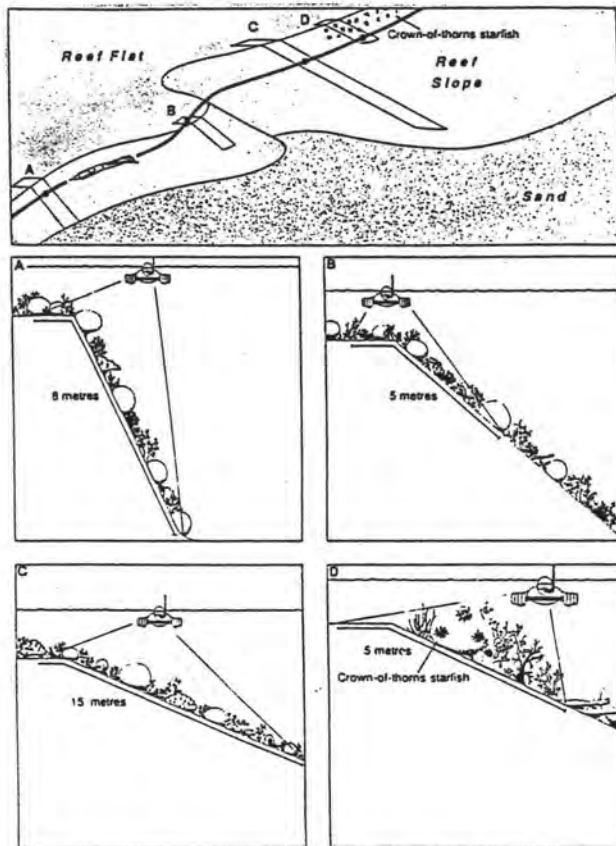
- Penarikan pengamat dimulai dari arah karang yang mudah dikenal, ini

sangat perlu saat penelitian kembali diadakan.

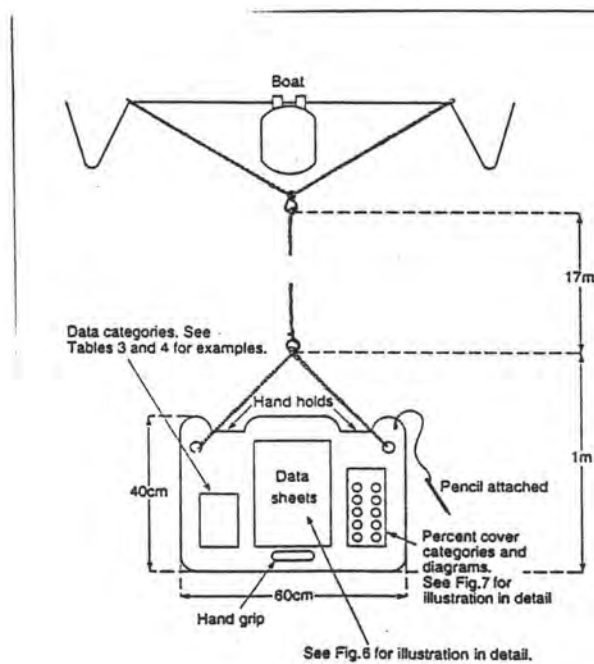
- Pengamat ditarik mengelilingi gosong sejajar dengan puncak karang sehingga seluruh lereng bisa dilihat.
- Kecepatan penarikan (1 - 1,5 knot).
- Survei terhadap karang dilakukan dengan manta-tow dengan interval waktu 2 menit. Pada waktu akhir tiap-tiap penarikan yang berlangsung 2 menit boat dihentikan agar pengamat bisa mencatat data. (penghentian ini diberi kode oleh pengemudi kepada pengamat).
- Setelah data dicatat, pengamat memberi kode kepada pengemudi bahwa 2 menit berikutnya siap diteruskan, demikian seterusnya untuk menit-menit berikutnya. Tata cara manta-tow dan papan dapat dilihat pada gambar 4, 5 dan 6.



Gambar 4. Teknik penarikan pengamat pada metode manta-tow dengan menggunakan boat dan jarak penglihatan pengamat (UNEP, 1993)



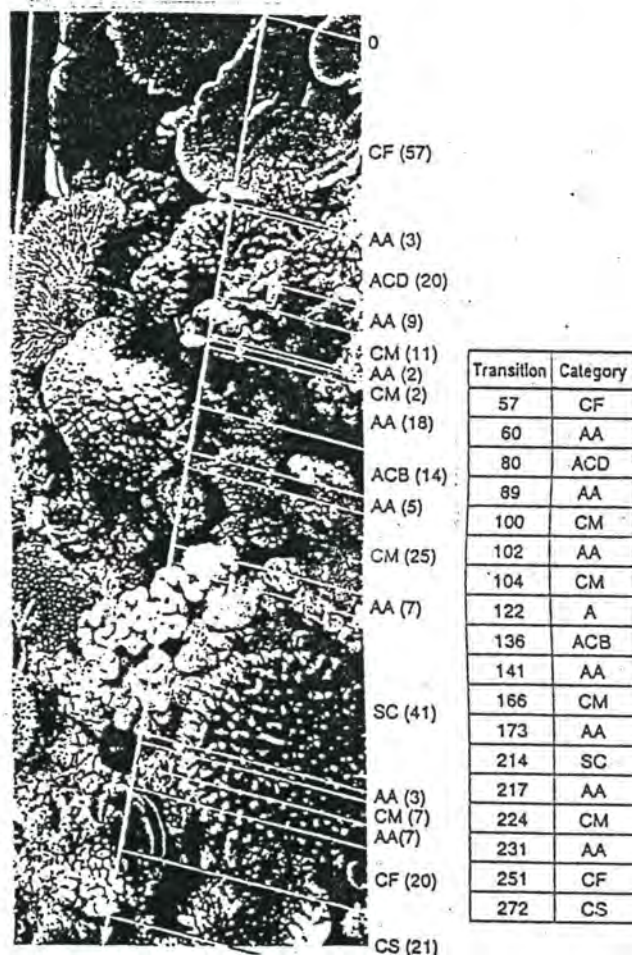
Gambar 5. Posisi penarikan pengamat dan lebar penglihatan pengamat (UNEP, 1993).



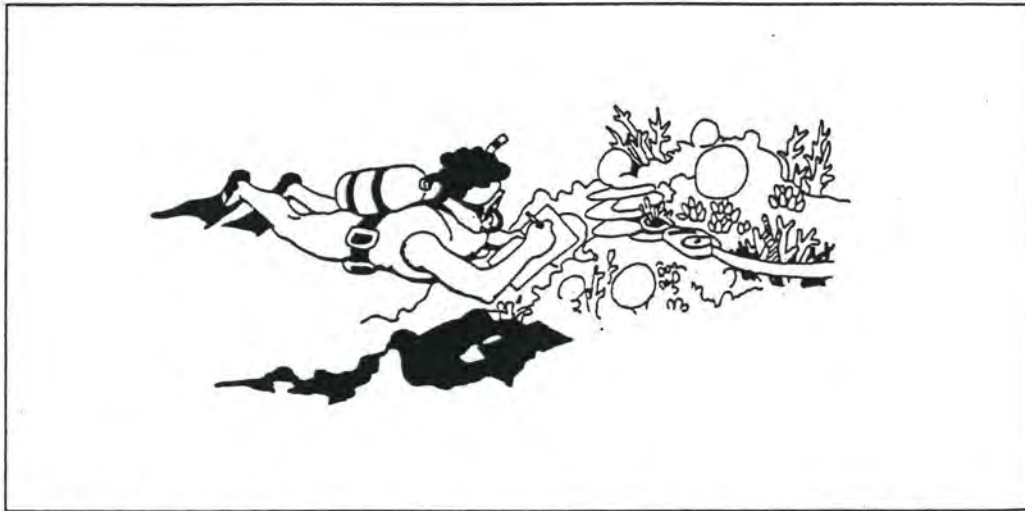
Gambar 6. Papan manta-tow dan peralatan pendukung lainnya (UNEP, 1993).

B. Transekt Garis

- Transect garis dilakukan setelah data hasil manta-tow dikumpulkan. Dimulai dengan membentangkan meteran sepanjang 3000 cm.
- Setelah meteran dibentangkan dilanjutkan dengan pencatatan berdasarkan kategori lifeform menurut UNEP (1993) dan setelah sampai mencatat 3000 cm meteran digulung kembali dan dilanjutkan dengan transek berikutnya.
- Tiap satu stasiun dilakukan 5 kali transek. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 7 dan 8.



Gambar 7. Arah bentangan meteran transek dan cara pencatatan jenis karang (UNEP, 1993)



Gambar 8. Peneliti mencatat jenis karang yang dilalui meteran (UNEP, 1993)

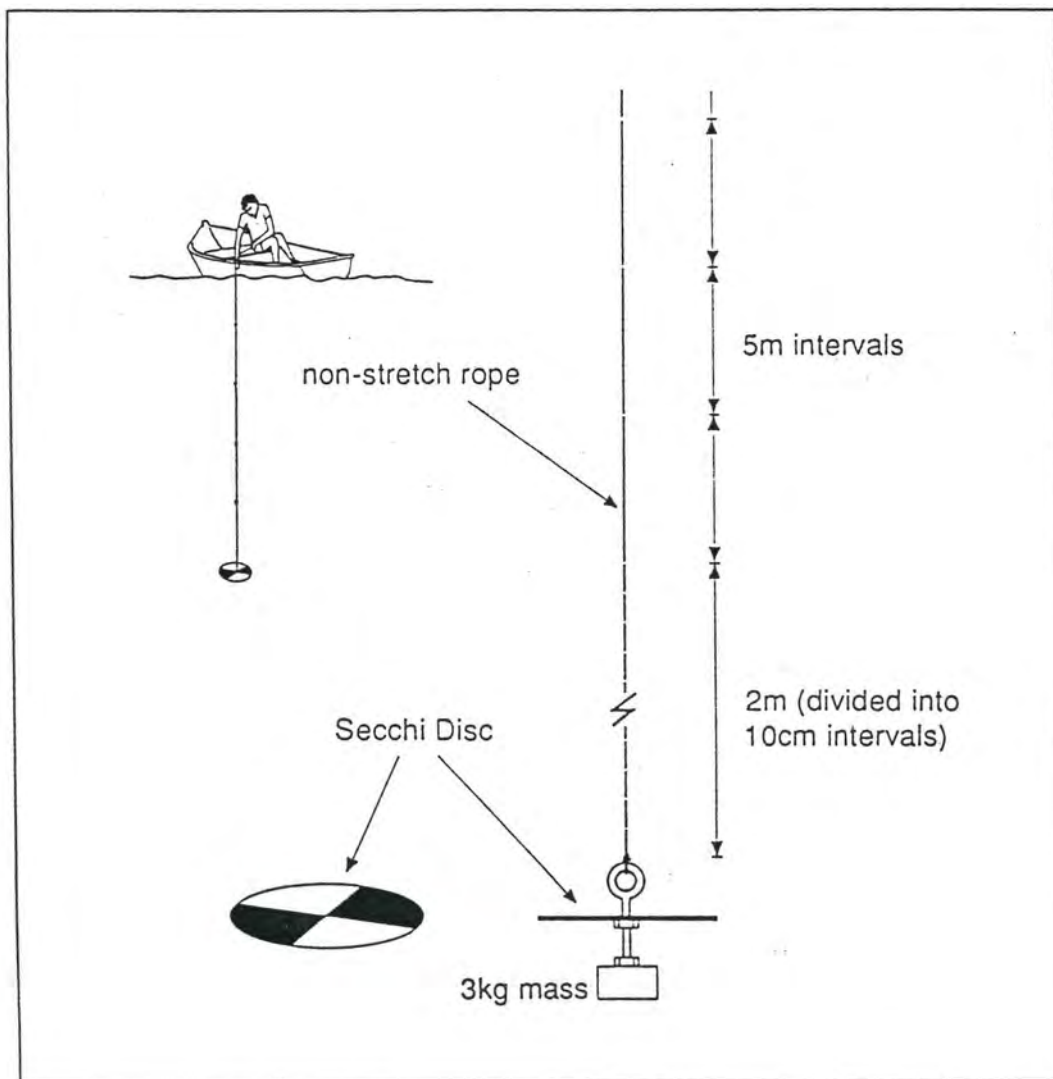
C. Kualitas Perairan

Pengukuran kualitas perairan untuk kecerahan dan suhu dilakukan langsung di lapangan saat akan melakukan transek.

1. Penentuan kecerahan

Kecerahan diukur dengan Secchi disc yang diulur dengan tali ke dalam air, pada saat Secchi disc tidak tampak lagi batas tali ditandai di batas permukaan air dan Secchi disc diangkat kembali kemudian diukur kedalaman pada tali.

Dapat di lihat pada gambar 9.



Gambar 9. Alat pengukur kecerahan (Secchi disc) ukuran dan cara penggunaannya (UNEP, 1993).

2. Penentuan temperatur

- Thermometer ditempatkan pada tempat yang aman dari gelombang dan arus pada kedalaman transek dan biarkan beberapa menit.
- Baca angka penunjukkan pada termometer tersebut pada tempat dimana thermometer tersebut diletakkan.
- Prosedur yang sama dilakukan pada tempat-tempat transek yang lain.

3. Penentuan pH air

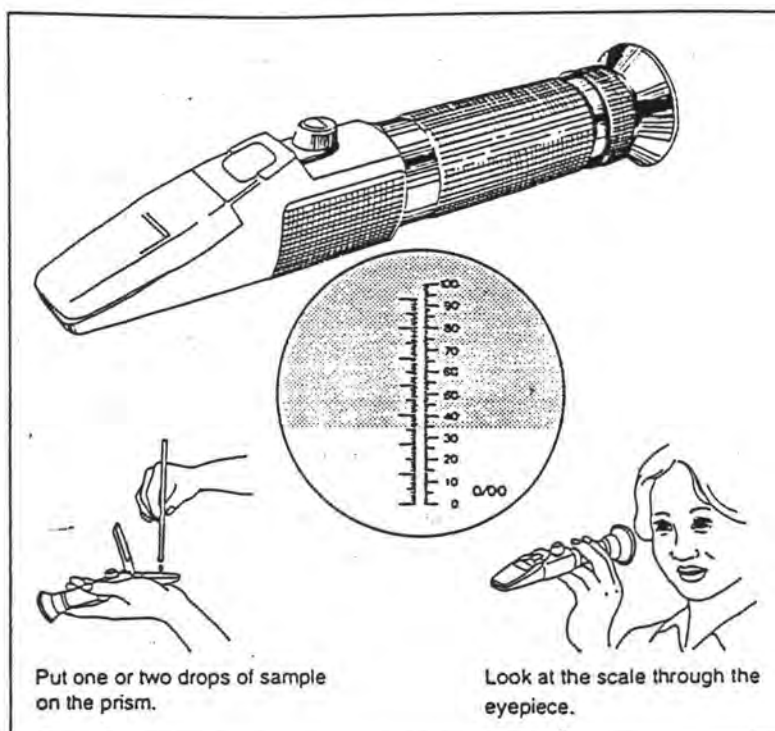
- Sampel air yang akan diuji diambil dengan menggunakan botol dan ditutup rapat.
- Sampel air diambil pada tempat-tempat transek dan non transek.
- Sampel air diuji dengan menggunakan pH meter (Gambar 11).
- Sebelumnya pH meter harus menunjukkan penggunaan untuk penentuan pH air.
- Masukkan alat penguji pada pH meter pada sampel air secara perlahan-lahan dan pencatatan dimulai apabila angka menunjukkan pada pH meter sudah tetap dan tidak bergerak lagi.
- Setiap selesai penentuan pH pada air sampel, alat penguji pH meter dicuci dengan menggunakan aquades.
- Prosedur yang sama dilakukan pada air sampel berikutnya.

4. Penentuan salinitas

Dalam penentuan salinitas sampel diambil dengan menggunakan botol yang ditutup rapat dan dihindari dari sinar matahari, bertujuan untuk menghindari terjadinya penguapan. Melakukan pemeriksaan air sampel dengan menggunakan

refractometer dengan cara kerja sebagai berikut :

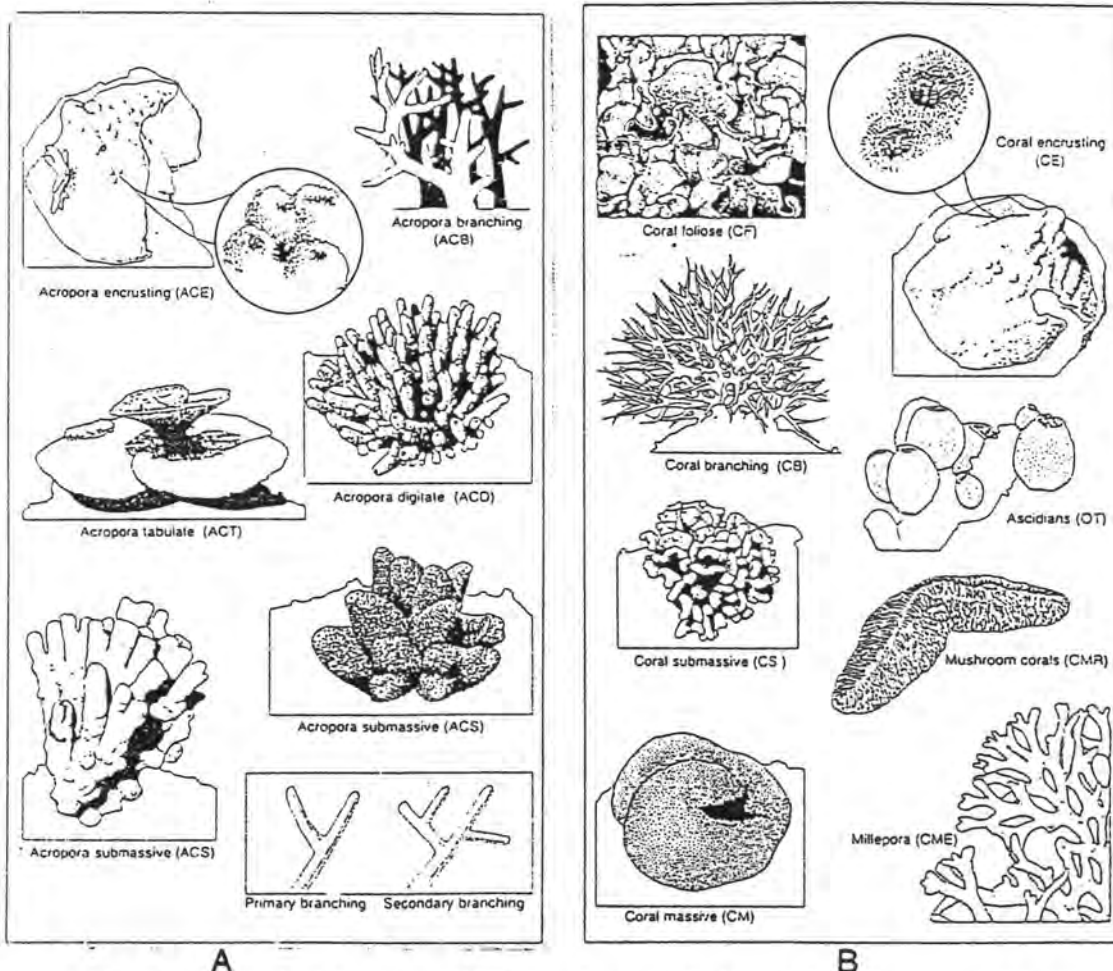
- Air diaduk supaya homogen.
- Letakkan contoh sampel satu atau dua tetes air pada prisma dengan menggunakan aquades dan dihapus dengan tissue.
- Baca angka yang ditunjukkan pada skala melalui lensa mata. (Gambar 10)
- Angka yang ditunjukkan pada skala merupakan angka salinitas air sampel.
- Setelah selesai prisma dicuci dengan aquades dan dihapus dengan menggunakan tissue secara perlahan.
- Prosedur yang sama dilakukan terhadap sampel berikutnya.



Gambar 10. Refractometer serta cara penggunaanya (UNEP, 1993).



Gambar 11. Alat pH meter (Nusyirwan, 1995).



Gambar 12. Contoh dari kategori lifeform dengan kelompok *Acropora* (A) dan Non *Acropora* (B) dengan morfologi dan karakteristik (UNEP, 1993).

3.3.2. Analisa data

Untuk menentukan keanekaragaman dan persentase tutupan terumbu karang data dari hasil transek garis ditabulasikan dalam suatu tabel. Tabel ini berisikan jenis karang atau terumbu karang. Data transek ini dimasukkan dalam program Dbase III, dan dilanjutkan program lifeform (P30 LIPI). Program lifeform ini merupakan program yang khusus digunakan untuk menghitung persentase tutupan karang dengan metode transek garis. Dari hasil persentase masing-masing stasiun dirata-ratakan menurut jenis.

Untuk analisis indeks keragaman digunakan formula yang dikemukakan (Odum 1971) dalam Sutarna dan Sumadiharga (1989) sebagai berikut :

1. Indeks Shannon untuk keanekaragaman jenis (H)

$$H = - \sum (ni/N) \cdot \log (ni/N)$$

Dimana : ni = jumlah persentase tutupan setiap jenis

N = jumlah total persentase tutupan

2. Indeks dominasi (D)

$$D = \sum (ni/N)^2$$

Dimana : ni = jumlah persentase tutupan setiap jenis atau nilai penting setiap jenis.

N = jumlah total persentase tutupan atau total nilai penting.

3.4. Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilakukan dari tanggal 27 April 1995 sampai 16 Juli 1995 yang bertempat di Gosong Gabuo yang terletak di sebelah Barat Pantai Sumatera di perairan Kodya Padang yang berjarak kira-kira 0,75 mil dari pantai

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Keadaan Umum Kondisi Terumbu Karang

Keadaan umum kondisi terumbu karang di Gosong Gabuo Kodya Padang, dengan menggunakan metode manta-tow survei menurut UNEP (1993). Gosong Gabuo dibagi atas 9 (sembilan) lokasi manta-tow dan 10 stasiun transek. Untuk lebih jelasnya lokasi transek dan manta-tow dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Lokasi manta-tow survey (1-9) dan stasiun transek garis (I - X) di Gosong Gabuo

Hasil mata-tow ditabulasikan ke dalam sebuah tabel yang berisikan lokasi manta-tow, tingkat tutupan karang, visibility dan karang yang dominan . Tingkat tutupan karang hidup menurut UNEP (1993) berdasarkan kategori sebagai berikut :

Kategori I = 0 - 10%

Kategori IV = 51 - 75%

Kategori II = 11 - 30%

Kategori V = 76 - 100%

Kategori III = 31 - 50%

Hasil manta-tow dapat dilihat pada tabel 1. Sedangkan jenis-jenis karang yang ditemukan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Keadaan umum kondisi terumbu karang di Gosong Gabuo Padang, dengan metode manta-tow survey.

No. Manta-tow	Kategori	Vis	Karang Dominan
1	3	1	ACB
2	3	2	ACB
3	1	1	CB
4	1	1	R/S
5	2	1	ACB
6	3	2	ACB
7	1	1	ACB
8	1	1	ACB
9	3	2	ACB

Ket :

Vis = Visibility

ACB = *Acropora Branching*

CB = *Coral Branching*

S = Sand

R = Rubble

Tabel 2. Jenis-jenis karang pada masing-masing stasiun transek di Gosong Gabuo.

Jenis	Code	ST1 180°	ST2 155°	ST3 115°	ST4 90°	ST5 90°	ST6 45°	ST7 0°	ST8 315°	ST9 270°	ST10 225°	Jlh
Hard Coral (Acropora)												
Branching	ACB	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Tabulate	ACT	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	6
Encrusting	ACE	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	6
Submassive	ACS	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	6
Digitate	ACD	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Hard Coral												
Branching	CB	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	7
Massive	CM	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	9
Encrusting	CE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Submassive	CS	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	3
Foliose	CF	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	5
Mushroom	CMR	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	5
Millepora	CM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Heliopora	CHL	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1
Dead Scleractinia												
Dead Coral	DC	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
(With Algal Covering)	DCA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
Algae												
Macro	MA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Turf	TA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Coralline	CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Halimeda	HA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Algal Assemblage	AA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Other Fauna												
Soft Corals	SC	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	5
Sponge	SP	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	7
Zoanthids	ZO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Others	OT	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
Abiotic												
Sand	S	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	5
Rubble	R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Silt	SI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Water	WA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Rock	RCK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Total	29	14	13	17	4	3	14	9	17	15	10	

Ket : + = ada ; - = tidak ada ; Jlh = jumlah ; ST = stasiun

4.1.2. Kualitas Perairan di Gosong Gabuo

Selain data tentang terumbu karang juga diambil data kualitas perairan.

Karena pertumbuhan karang sangat dipengaruhi oleh keadaan perairan tempat karang tersebut hidup.

Tabel 3. Kondisi Perairan di Gosong Gabuo.

Parameter kualitas air	L o k a s i									
	Utara		Timur		Selatan		Barat		Rata-rata	
Kedalaman (m)	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
Suhu (°C)	30	29	30,9	30	30	39	30,4	29,7	30,33	29,43
pH	8,26	8,26	8,27	8,27	8,26	8,25	8,26	8,26	8,26	8,26
Salinitas (‰)	33	33	33	33	34	34	34	34	33,5	33,5
Kecerahan (m)	5		3		7		4		5	

Tabel 4. Jumlah jenis, persentase, indeks keanekaragaman, indeks dominasi dan kategori dari masing-masing stasiun transek.

Stasiun	Jenis	PC	H	D	Kategori
I	14	54,98	0,55	0,51	baik
II	13	49,98	0,4	0,52	baik
III	17	57,73	0,5	0,5	baik
IV	4	0	0	0	rusak berat
V	3	0,3	0	1	rusak berat
VI	14	46,68	0,45	0,55	rusak
VII	9	31,03	0,23	0,75	rusak
VIII	17	48,76	0,59	0,42	rusak
IX	15	41,33	0,35	0,63	rusak
X	10	20,00	0,49	0,44	rusak berat

Ket : PC = Persen Cover

H = Indeks keragaman jenis

D = Indeks dominasi

4.2. Pembahasan

Dari transek yang telah dilakukan di Gosong Gabuo ditemukan 18 (delapan belas) jenis karang. Sedangkan jenis karang yang dominan adalah *Acropora* yaitu *Acropora Branching*. Menurut Nybakken (1988), koloni-koloni karang yang besar dan bercabang-cabang atau karang seperti daun cenderung untuk tumbuh lebih cepat daripada karang masif (otak).

Ini merupakan persaingan secara tidak langsung, karena karang bercabang tumbuh lebih cepat sehingga menutupi terumbu lebih dominan. Karang yang tumbuh lambat dapat mencegah yang tumbuh cepat yang menaungi mereka dari cahaya. Mereka mempertahankan tempat di terumbu dengan memusnahkan bagian dari koloni yang akan menutupi mereka. Spesies karang dapat digolongkan dalam satu susunan kekuasaan yang bersifat menyerang, karena setiap spesies mampu menyerang dan membunuh spesies yang ada di bawah mereka, dan sebaliknya mereka dapat diserang oleh yang ada di atas mereka. Dalam hirarki ini, karang-karang yang tumbuh cepat dan bercabang dapat menutupi karang lain yang berada dalam tingkatan yang lebih rendah daripada bentuk yang tumbuh lambat. Jadi, agresi interspesifik ini merupakan satu mekanisme yang digunakan untuk mencegah terjadinya penguasaan tempat dan dengan demikian memelihara keanekaragaman karang. Sedangkan karang bercabang yang ada di Gosong Gabuo umumnya termasuk kelompok *Acropora*.

Dari hasil transek pada sepuluh stasiun di Gosong Gabuo didapatkan rata-rata persen cover adalah 35%, jika dibandingkan dengan pembagian tingkatan kondisi terumbu karang menurut Sukarno (1993), keadaan ini digolongkan pada kondisi rusak. Untuk lebih jelasnya pembagian kategori karang menurut Sukarno dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tingkatan kondisi terumbu karang (Sukarno, 1993)

Persen Cover	Kondisi Terumbu Karang
0 - 24	Rusak berat
25 - 49	Rusak
50 - 74	Baik
75 - 100	Sangat baik

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa harga H pada setiap stasiun kecil dari satu. Menurut Krebs (1985) *dalam* Efendi (1994), bila nilai $H < 1$ berarti sebaran jenis tidak merata (keanekaragaman rendah). Nilai H antara 1 dan 3 berarti sebaran jenis sedang (keanekaragaman sedang). Nilai $H > 3$ berarti sebaran individu merata (keanekaragaman tinggi).

Odum (1971) *dalam* Efendi (1994), menyatakan semakin tinggi indeks keragaman maka akan semakin baik kondisi lingkungan tersebut sebagai habitat hewan. Keragaman merupakan suatu gambaran ringkas bagaimana individu dalam komunitas berdistribusi dalam sekumpulan jenis. Keragaman menurun bila komunitas tersebut bila didominasi oleh satu atau beberapa spesies. Menurut Omori dan Ikeda (1984) *dalam* Efendi (1994), indeks keragaman juga dapat digunakan sebagai penduga tingkat pencemaran lingkungan.

Bila perairan tercemar, maka nilai indeks keragaman rendah. Keragaman cenderung lebih tinggi pada daerah-daerah yang lingkungannya stabil, terutama bila dikaitkan dengan produktivitas.

Krebs (1985) dalam *Efendi* (1994) menyatakan bila nilai indeks dominasi (D) mendekati nol berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan jika nilai D mendekati satu berarti ada jenis yang mendominasi. Nilai D tertinggi di Gosong Gabuo didapatkan pada stasiun V, yaitu satu, berarti disini hanya ada satu jenis karang yang hidup. Jenis tersebut adalah Coral massive (CM). Sedangkan nilai D terendah didapatkan pada stasiun IV yaitu nol, yang menandakan tidak ada karang yang hidup. Dan nilai D pada stasiun yang lain berkisar antara 0,42 sampai 0,75 yang menandakan sebagian stasiun ada jenis yang mendominasi dan sebagian lagi tidak.

Dari 10 (sepuluh stasiun transek) di Gosong Gabuo hanya ditemukan tiga stasiun yang berada pada kondisi baik, yaitu stasiun I (180°), II (55°) dan III (115°), sedangkan stasiun VI (45°), VII (0°), VIII (315°) dan IX (270°) berada pada kondisi rusak dan stasiun IV (90°), V (90°) dan X (225°) berada pada kondisi rusak berat.

Pada stasiun I, II dan III kecerahan selalu tinggi dibandingkan dengan stasiun yang lainnya, hal ini mungkin yang menyebabkan karang tumbuh lebih baik daripada stasiun yang lain. Kecerahan yang tinggi pada stasiun ini mungkin disebabkan oleh arah datangnya arus sehingga air yang keruh terbawa kearah lain. Rendahnya kecerahan di Gosong Gabuo disebabkan oleh tingginya sedimen yang dibawa oleh sungai Batang Kuranji, sehingga hal ini mungkin yang menyebabkan kurang baiknya pertumbuhan karang di Gosong Gabuo. Kekeruhan dapat mengganggu cara makan hewan karang,

sehingga memaksanya untuk memproduksi kelenjar lendir lebih banyak untuk menyingkirkan partikel yang menempel pada tubuhnya (Levinton, 1982 dalam Santoso, 1985). Kekeruhan mengurangi intensitas cahaya yang masuk dan akan menghambat proses fotosintesa zooxanthella. Ditlev (1980) dalam Santoso (1985) menyatakan bahwa pada perairan yang keruh pertumbuhan karang batu hanya sampai kedalaman dua meter, sementara pada perairan yang jernih karang batu dapat ditemukan sampai kedalaman 80 meter.

Menurut Kuenen (1950) dan Yonge (1940) dalam Sukarno et al. (1982) disamping endapan lumpur atau pasir yang terkandung di dalam air yang diendapkan oleh arus dapat mengakibatkan kematian pada karang batu oleh karena pada umumnya mereka tidak mampu membersihkannya, kecuali beberapa karang batu dari suku *Faviidae* dan *Fungiidae* yang dapat membersihkan dirinya dari endapan-endapan yang menutupinya dalam beberapa jam. Verwey (1930) dalam Sukarno et al. (1982) dalam penyelidikannya di Teluk Jakarta menunjukkan bahwa di daerah dimana sedimentasi tinggi (keruh) di situ terdapat kehidupan karang batu yang miskin sedangkan sebaliknya pertumbuhan karang batu yang baik hanya terdapat pada air yang jernih dan bersih.

Pada stasiun IX dan X atau posisi 45° dan 90° selain air yang keruh juga dipengaruhi oleh dasar yang berpasir sehingga karang tidak dapat tumbuh pada daerah tersebut. Menurut Sukarno et al. (1982) substrat keras diperlukan untuk pelekatan (settling) larva planula karang. Untuk memungkinkan pembentukan koloni baru, diperlukan dasar yang kuat dan bersih dari lumpur yang memungkinkan larva karang batu dapat melekatkan

(Sluiter *dalam* Sukarno et al. 1982).

Sedangkan pada stasiun VI dan VII dipengaruhi oleh gelombang yang besar sehingga karang bercabang tidak dapat berkembang dengan baik, sedangkan karang yang banyak di Gosong Gabuo adalah sejenis karang bercabang. Menurut Sutarna dan Sumadiharga (1989) karang yang bercabang menyukai arus dan gelombang laut yang relatif lemah.

Kualitas perairan di Gosong Gabuo cukup mendukung untuk pertumbuhan karang, seperti suhu, salinitas, pH tapi kecerahan yang kurang mendukung untuk pertumbuhan karang sehingga diduga kecerahan ini salah satu yang menyebabkan rendahnya tutupan terumbu karang di sini.

Dari hasil pengukuran kualitas perairan di Gosong Gabuo pada empat lokasi yaitu : suhu berkisar antara 29°C - $30,9^{\circ}\text{C}$, suhu tersebut masih cukup baik untuk pertumbuhan karang, karang masih dapat mentoleransi suhu sampai 40°C . pH berkisar antara 8,25 - 8,26, pH tersebut masih pada kisaran pH air laut normal yaitu 7,5 - 8,4. Salinitas berkisar antara 33 - $34(^{\circ}/_{\text{oo}})$, salinitas demikian baik untuk pertumbuhan karang atau sesuai dengan salinitas laut normal yaitu 32 - $35^{\circ}/_{\text{oo}}$ dan kecerahan berkisar antara 3 - 5 meter, kecerahan tersebut kurang baik untuk pertumbuhan karang sedangkan salinitas yang paling baik untuk pertumbuhan karang adalah 22 meter atau lebih, tapi data tersebut masih belumlah merupakan data tahunan sedangkan untuk menentukan data kualitas perairan haruslah berdasarkan data rata-rata per tahun.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa di Gosong Gabuo ditemukan 18 jenis, indeks keragaman (H) di setiap stasiun nilainya kecil dari satu, yang berarti sebaran individu tidak merata (keanekaragaman rendah) di Gosong Gabuo.

Indeks dominasi (D) tertinggi terdapat pada stasiun V, yaitu 1, yang berarti pada stasiun tersebut hanya didominasi oleh satu jenis karang yang hidup. Sedangkan nilai D terendah terdapat di stasiun IV, yaitu 0, yang menandakan tidak ada karang yang hidup disini.

Rata-rata persen cover (PC) dari 10 stasiun transek adalah 35%, yang berarti kondisi terumbu karang di Gosong Gabuo secara umum telah rusak. Nilai PC tertinggi terdapat di stasiun III yaitu 58% dan yang terendah terdapat di stasiun IV, yaitu 0.

Kualitas perairan yang ada di sekitar Gosong Gabuo cukup mendukung untuk pertumbuhan karang, kecuali kecerahan yang berkisar antara 3 sampai 7 meter.

5.2. Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan yang memakai peralatan lebih lengkap sehingga keadaan tutupan terumbu karang yang ada di Gosong Gabuo sampai dasar terumbu dapat diteliti.

Diperlukan data kualitas perairan untuk satu tahun sehingga kita mengetahui rata-rata kualitas perairan di Gosong Gabuo khususnya dan Perairan Sumatera Barat umumnya.

Untuk mempertahankan Gosong Gabuo sebagai tempat penelitian dan pendidikan serta usaha perikanan, maka perlu pengawasan yang intensif di Gosong Gabuo dan juga faktor-faktor yang menyebabkan rusaknya terumbu karang baik yang secara langsung maupun tidak langsung.

Diperlukan adanya kebijaksanaan pemerintah atau semua pihak yang berwenang serta partisipasi dari seluruh masyarakat untuk menangani secara terpadu menjaga kelestarian terumbu karang dan dapat dimanfaatkan untuk tujuan turisme dan perikanan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Efendi, J. 1994. Studi Kondisi Karang Batu (*scleratinia corals*) dan Beberapa Parameter Lingkungan di Perairan Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau, Propinsi Riau. Karya Ilmiah S1. Fakultas Perikanan, Universitas Riau, 52 halaman.
- Indrawadi, 1995. Kondisi terumbu Karang di Perairan Kodya Padang dengan Menggunakan Genus *Acropora* Sebagai Indikator Kerusakan. Karya Ilmiah S1, Fakultas Perikanan, Universitas Bung Hatta, Padang, 41 halaman.
- Kunzmann, A. dan Efendi, Y. 1994. Apakah Terumbu Karang di Sumatera Barat Sudah Rusak ? Jurnal Penelitian Perikanan Laut (in press).
- Kunzmann, A. dan Efendi, Y. 1994. Kondisi Terumbu Karang di Beberapa Gosong yang Ada di Perairan Pantai Sumatera Barat. INFO FISH I, Seminar Hasil Penelitian Dosen Tetap Fakultas Perikanan, Universitas Bung Hatta, Padang, 48 halaman.
- Mardia, S. 1995. Komponen Utama yang mempengaruhi Kehidupan Terumbu Karang di Perairan Pantai Barat Kodya Padang. Karya Ilmiah S1, Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta Padang, 48 halaman.
- McConnaughey, B.H. and Zottoli, R. (1983). Pengantar Biologi Laut 1. IKIP Semarang Press, Semarang, 451 halaman.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Djambatan, Jakarta, 367 halaman.
- Nusyirwan, 1995. Pengaruh Pembuangan Limbah Wood Factori Bungus Terhadap Kehidupan Terumbu Karang di Perairan Bungus Teluk Kabung, Sumatera Barat. Karya Ilmiah S1. Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta, Padang, 59 halaman.
- Nybakken, J.W. 1988. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologi. PT. Gramedia, Jakarta, 459 halaman.
- Santoso, U. 1985. Studi Kepadatan dan Penyebaran Karang Batu di Pulau Tikus, Gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Teluk Jakarta. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor, 51 halaman.
- Suharsono, 1993. Metode Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang. Materi Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang, Puslitbang Oseanologi LIPI, Jakarta, 14 halaman.
- Sukarno; Hutomo; Moosa, K.M. dan Prpto, D. 1982. Terumbu Karang di Indonesia. Sumberdaya, Permasalahan dan Pengelolaannya. Proyek Penelitian Potensi Sumberdaya Alam Indonesia. LON-LIPI, Jakarta, 109 halaman.

- Sukarno, 1993. Mengenal Ekosistem Terumbu Karang. Materi Penelitian Metodologi Penentuan Kondisi Terumbu Karang, Puslitbang Oseanologi LIPI, Jakarta, 7 halaman.
- Sutama, I.N. dan Sumadiharta, K.O. 1989. Keanekaragaman jenis dan Kondisi Karang Batu di Teluk Kotania, Seram Barat. Balitbang Sumberdaya Laut, Puslitbang Oseanologi LIPI, Ambon, 8 halaman.
- Sutarna, I.N. 1990. Bentuk Koloni dan Kondisi Karang Hidup di Perairan Kepulauan Banda Maluku Tengah. Balitbang Sumberdaya Laut, Puslitbang Oseanologi LIPI, Ambon, 4 halaman.
- UNEP, 1993. Monitoring Coral Reef for Global Change, Reference Methods For Marine Pollution Studies No. 61, 72 halaman.