

C/ITK  
2001  
0091

**PERUBAHAN TEMPORAL SUBSTRAT DASAR EKOSISTEM  
TERUMBU KARANG AKIBAT FENOMENA "BLEACHING"  
DI PERAIRAN AMED, BALI, 1997-2000**

Oleh :  
Rudiyanto  
C06496009

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

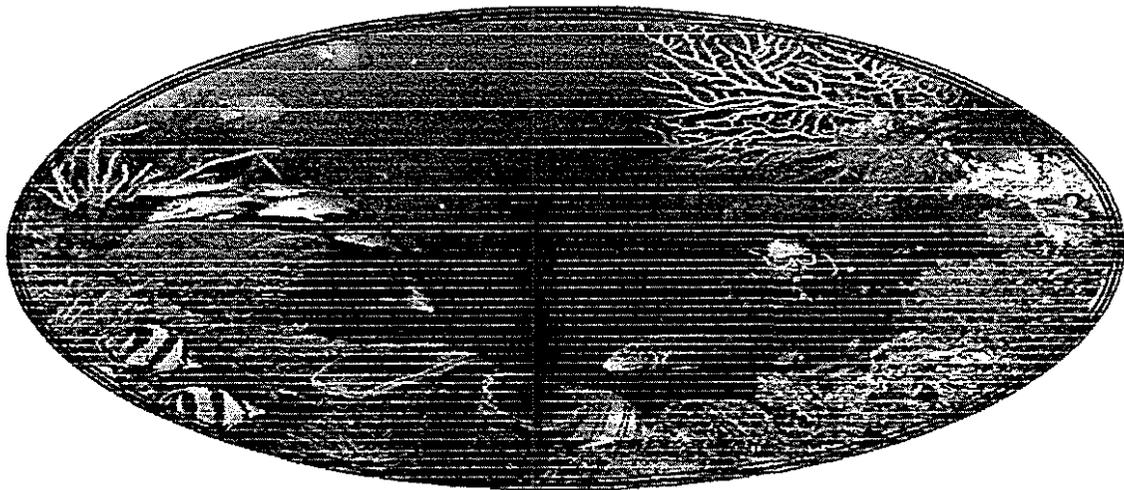


**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

2001

*Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (Akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (kejalan yang benar). Q.S Ar-ruum 41.*

*Dan tiada sama (antara) dua laut; yang ini tawar, segar, sedap diminum dan yang lain asin lagi pahit. Dan dari masing-masing laut itu kau dapat memakan daging yang segar dan kamu dapat mengeluarkan perhiasan yang dapat kamu memakainya, dan pada masing-masingnya kamu lihat kapal-kapal berlayar membelah laut supaya kamu dapat mencari karunia-Nya dan supaya kamu bersyukur. Q.S Al-Faathir 12.*



Kupersembahkan Karya Kecilku  
Untuk mama, papa  
Dan orang-orang yang kucintai

## SKRIPSI

Judul : Perubahan Temporal Substrat Dasar Ekosistem Terumbu Karang Akibat Fenomena "Bleaching" di Perairan Amed, Bali, 1997-2000  
Nama Mahasiswa : Rudiyanto  
Nomor Pokok : C06496009  
Program Studi : Ilmu Kelautan

Disetujui:

### I. KOMISI PEMBIMBING

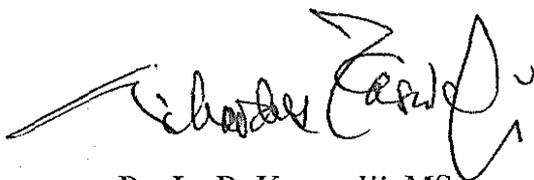


Dr. Ir. Neviaty Putri Zamani, MSc.  
Ketua



Dr. Ir. Joko Purwanto, DEA  
Anggota

### II. FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN IPB



Dr. Ir. R. Kaswadji, MSc.  
Ketua Program Studi



Dr. Ir. Indra Java, MSc.  
Pembantu Dekan I

Tanggal lulus: 4 Mei 2001

## RINGKASAN

**Rudiyanto. C06496009. Perubahan Temporal Substrat Dasar Ekosistem Terumbu Karang Akibat Fenomena *Bleaching* di Perairan Amed, Bali, 1997-2000. Dibawah Bimbingan Dr. Ir. Neviaty Putri Zamani, MSc dan Dr. Ir. Joko Purwanto, DEA.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fenomena *bleaching* yang telah teramati sejak tahun 1997 terhadap kondisi ekosistem terumbu karang secara periodik yang terjadi di daerah perairan Amed, Bali. Penelitian ini menggunakan data sekunder (1997 – 1999) dan data primer (2000). Pengambilan data primer dilaksanakan dari tanggal 1 Maret sampai 16 Maret 2000 di kawasan perairan Amed, Bali.

Lokasi pengamatan dibagi menjadi tiga stasiun yang disesuaikan dengan pengambilan data sebelumnya. Metode yang digunakan pada Stasiun 1 (Reef Check) dan Stasiun 3 (Tebing) yaitu metode transek garis (*Lines Intercept Transect*). Transek dengan panjang 50 meter diletakkan sejajar dengan garis pantai pada dua kedalaman yaitu kedalaman 3 meter (10 feet) dan 10 meter (33 feet). Pengamatan komponen terumbu karang berpedoman pada struktur bentuk pertumbuhan karang (*Structural Analysis of Life Form*), sedangkan di Stasiun 2 (Kebun Koral) menggunakan metode transek kuadrat. Transek berukuran 1x1 meter ini ditebar secara acak sebanyak 12 kali pengulangan dan hanya dilakukan pada kedalaman 3 meter saja.

Kondisi perairan di daerah Amed terlihat sangat dipengaruhi oleh adanya perubahan iklim yang berubah secara konstan sepanjang pengamatan, dimana parameter fisik yang teramati adalah terdapatnya fluktuasi peningkatan dan penurunan suhu dalam beberapa periode, yang juga diikuti dengan adanya perubahan pada komposisi terumbu karang, sebagai respon dari adanya penyimpangan tersebut. Suhu perairan mengalami peningkatan selama empat bulan sejak dimulainya pengamatan pada bulan Agustus 1997, yaitu terjadi pada bulan Desember 1997. Pengaruh dari adanya penyimpangan suhu ini terhadap ekosistem terumbu karang baru terlihat pada saat pengambilan data pada bulan Maret 1998, dimana pada saat itu

didapatkan persen penutupan karang yang mengalami *bleaching* (pemutihan) di lokasi Stasiun 2 (Kebun Koral) dari kategori *Acropora Tabulate* (ACT), *Acropora Branching* (ACB), *Coral Massive* (CM) dan beberapa dari kategori *Soft Coral* (SC). Pada periode ini *bleaching* juga dijumpai pada Stasiun 3 (Tebing), yaitu dari kategori *Acropora Encrusting* (ACE), CM, ACB, dan SC, yang mengindikasikan terumbu karang disekitar perairan itu mengalami tekanan fisiologis (*stress*). Adanya peningkatan nilai *Mortality Index* (MI) dalam periode satu tahun (Agustus 1997-Agustus 1998) dari ketiga stasiun pengamatan mengindikasikan bahwa selama periode tersebut telah terjadi perubahan komposisi dari karang batu menjadi karang mati. Hal ini dicirikan dengan adanya peningkatan persen penutupan pada kategori karang mati. Kemudian pada periode berikutnya (Agustus 1998-Agustus 1999), dari ketiga stasiun pengamatan terlihat adanya peningkatan persen penutupan karang batu yang diikuti dengan menurunnya nilai MI. yang mengindikasikan bahwa selama periode ini tidak terlihat adanya gangguan dari lingkungan yang dapat membuat kematian pada karang. Diduga pada periode ini terumbu karang disekitar pengamatan sedang mengalami pemulihan (*recovery*). Selanjutnya gangguan terhadap ekosistem terumbu karang terlihat lagi pada saat pengamatan di bulan Mei 2000. dimana pada saat itu telah ditemukan beberapa jenis karang yang mengalami *bleaching* dan adanya penurunan persen penutupan karang batu. Adapun *coral bleaching* yang ditemukan pada Stasiun 2 (Kebun Koral) dari kategori ACB dan CB. Adanya penurunan suhu yang terjadi pada bulan Desember 1999 diduga merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya penurunan persen penutupan karang batu, dan meningkatnya nilai *Mortality Index* yang menandakan terdapatnya peningkatan karang yang mengalami kematian.

Terlihat jelas bahwa adanya penyimpangan suhu yang ekstrim telah mengakibatkan adanya perubahan pada struktur pertumbuhan ekosistem terumbu karang. Dimana kategori *Acropora* diduga merupakan jenis karang yang mempunyai tingkat adaptasi paling rendah dibanding yang lainnya dan sangat rentan terhadap gangguan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang atas rahmat dan karunina-Nya skripsi berjudul **“Perubahan Temporal Substrat Dasar Ekosistem Terumbu Karang Akibat Fenomena *“Bleaching”* di Perairan Amed, Bali 1997 – 2000”** dapat terselesaikan.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

Skripsi ini terdiri dari data sekunder (1997 – 1999) dan data primer (2000). Pengambilan data primer dilakukan di kawasan wisata perairan Pantai Amed, Bali pada tanggal 1 Mei 2000 sampai dengan 15 Mei 2000.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Bogor, Juli 2000

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Illahi Rabbi yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- ® Kedua orang tua yang telah membiayai, mendo'akan, serta kesabarannya selama penulis melakukan proses belajar.
- ® Ibu Dr. Ir. Neviaty Putri Zamani, MSc yang telah bersedia menjadi pembimbing pertama dalam penyusunan skripsi ini, serta masukan dan arahan-arrahannya selama proses penelitian.
- ® Bapak Dr. Ir. Joko Purwanto, DEA yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing, serta masukan-masukan yang telah diberikan selama penyusunan skripsi.
- ® Dr. Ir. Budy Wiryawan, MSc dan Ir. R. Widodo sebagai dosen penguji atas masukan dan sarannya.
- ® Dr. Ir. M. Fedi Sondita, MSc sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan-arahan selama penulis menjadi mahasiswa.
- ® Yayasan WWF Indonesia. Kawasan Wallacea, Bali, yang telah memberikan bantuan akomodasi selama melakukan penelitian di Bali.
- ® Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Laut (PKSPL), Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan bantuan finansial selama penulis melakukan penelitian.
- ® Pak Ketut Sarjana Putra, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di Amed, Bali.
- ® Mas Anton yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian di lapangan, serta masukan-masukannya dalam penyusunan skripsi.
- ® Mas Weda, Mba Icha, Mba Nina, dan seluruh staf WWF Bali, atas semua kebaikannya selama penulis berada di Bali.
- ® Tim Amed, A. Hakim, I. Teguh, S. Trilestasi, M.I. Cornelia atas bantuan, kebaikan dan kebersamaannya selama melakukan penelitian.

- Ⓜ Keluarga besar Bapak Ardja almarhum, atas do'a dan dorongan semangatnya.
- Ⓜ Senior dan adik-adik kelas *Marine Corps* atas kebaikan dan kekompakannya.
- Ⓜ Rekan-rekan ITK-33 (A. Dzuhri, Any S., Arif B., Auhadillah A., B. Lilis M., Baris S., Basuki I., Bimo A.K., B. Faisal, Charles H.S., Darma A.S., EE Maesaroh, Heni K., Eneng ., Entang A., Februanty S.P., Firman R., Fujita M., Hermadi, Ketut Y.K, Mahdan, Natsir, Nunung R., P. Wibowo, Prayektiningtyas, P. Ika W., Ria A., Rizal A., Rizky K., Roni F., Rosyta A., Syahrul A., Syaifullah, Sari N.T.J., Suwanto, Triyono, Ursula N., Warsiati, Yuliani P., Yuyun M.H.) atas kebersamaan dan segala bantuan moril sampai skripsi terselesaikan.
- Ⓜ Mba Yanti, Mba Dedeh, Pak Lucky dan seluruh staf ITK atas kebaikannya.
- Ⓜ Keluarga besar Fisheries Diving Club Institut Pertanian Bogor (Pembina, Penesehat, Instruktur, Pengurus, Anggota Biasa, Anggota Luar Biasa, Diklat. Mentor) terima atas segala bantuannya.
- Ⓜ Teman diklat XIV (Adri (*ex* 15) Dian, Iman, Ical (*ex*), Irfan, Junaidi (*ex* 15), Paul. Ratih, Retno, Syahbana, Usep, ) atas kebersamaannya.
- Ⓜ Penghuni Pon Pinx Xiaw (Giri S., Aris B., Agus R., Heri T.J., Edi S., Tahta G., Fadli B., Dudu S., Yudi H., Chandra W.W.) dan sesama penghuni sementara (Irfan Y, Ahmad M) atas kebaikan dan kekeluargaannya.
- Ⓜ Anak-anak X-Plo (Om Yoyo, Juri, mamat dll) atas bantuan dan kebersamaannya.
- Ⓜ Semua pihak yang telah membantu.

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	i
DAFTAR GAMBAR .....	ii
DAFTAR LAMPIRAN .....	iv
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Terumbu Karang .....	3
2.2 Ekosistem Terumbu Karang .....	3
2.3 Biologi Terumbu Karang .....	7
2.4 Klasifikasi Karang .....	11
2.5 Fenomena " <i>Bleaching</i> " .....	12
3. METODOLOGI .....	18
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	18
3.2 Alat dan Bahan .....	18
3.3 Metode Penelitian .....	19
3.3.1 Penentuan Stasiun Pengamatan .....	19
3.3.2 Metode Pengambilan Data Karang .....	19
3.4 Analisa Data .....	23
3.4.1 Persentase Penutupan .....	23
3.4.2 <i>Mortality Index</i> .....	23
4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1 Keadaan Lokasi .....	25
4.2 Hasil Perubahan Komposisi Terumbu Karang di Perairan Amed .....	26
4.2.1 Perubahan Persentase Penutupan Substrat Dasar Ekosistem Terumbu Karang .....	26
4.2.1.1 Reef Check .....	26
4.2.1.2 Kebun Koral .....	34
4.2.1.3 Tebing .....	39
4.2.2 Perubahan <i>Mortality Index</i> .....	46
4.2.3 Perubahan Komposisi Terumbu Karang di Perairan Amed .....	50
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	54
5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran .....	54

DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN .....	60