

593.6
Djy
Ue ei



LAPORAN HASIL PENELITIAN

KAJIAN AKTIVITAS REPRODUKSI KARANG TERUMBU
Stylophora pistilata DI PULAU PANJANG DAN SEKITARNYA

Oleh :

Ir. Ali Djunaedi, MPhil.
Ir. Diah Permata W, MSc.
Ir. Munasik, MSc.

Dibiayai oleh Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi,
Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,
sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Dasar
Nomor : 02/P2IPT/DPPM/IV/2002, tanggal 9 April 2002

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
OKTOBER, 2002

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
HASIL PENELITIAN DASAR**

1. Judul Penelitian : Kajian Aktivitas Reproduksi Karang Terumbu
Stylophora pistilata di Pulau Panjang dan Sekitarnya

2. Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Ali Djunaedi, MPhil.
b. Jenis Kelamin : L
c. Pangkat/Golongan/NIP : Lektor/IIIC/131 832 234
d. Jabatan Fungsional : -
e. Fakultas/Jurusan : FPK/Ilmu Kelautan
f. Universitas : Diponegoro
g. Pusat Penelitian : -

3. Jumlah Tim Peneliti : 3 Orang

4. Lokasi Penelitian : Pulau Panjang dan Lab. Kelautan Undip, Jepara

5. Kerjasama dengan institusi lain : Tidak

a. Nama Instansi : -
b. Alamat : -

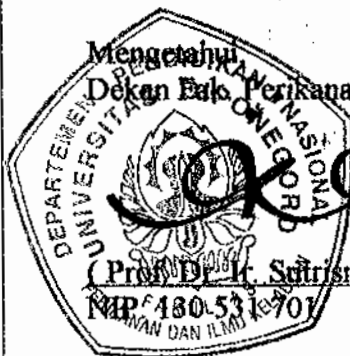
6. Jangka Waktu Penelitian : 6 Bulan

7. Biaya yang diperlukan : Rp10.000.000,-
(Sepuluh juta rupiah)

Semarang 7 Oktober 2002
Ketua Peneliti,

(Ir. Ali Djunaedi, MPhil.)
NIP : 131 832 234

Mengetahui
Dekan Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan



(Prof. Dr. Sutrisno Anggoro, MS)

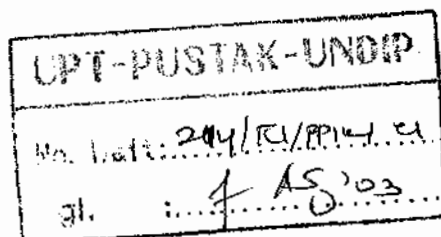
NIP 180.531.701

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian



(Prof. Dr. Ign. Riwanto, Sp.Bd.)

NIP : 130 529 454



RINGKASAN

KAJIAN AKTIVITAS REPRODUKSI KARANG TERUMBU *Stylophora pistilata* DI PULAU PANJANG DAN SEKITARNYA; Ali Djunaedi, Diah Permata W dan Munasik, 2002, 26 hal.

Terumbu karang merupakan salah satu sumberdaya hayati laut dangkal yang memiliki berbagai fungsi yang sangat penting. Meskipun demikian, terumbu karang juga dikenal sangat rentan terhadap perubahan lingkungan. Jika kerusakan terumbu karang tidak diimbangi dengan rekrutmen karang penyusun terumbu yang memadai dapat dipastikan kualitas ekosistem terumbu karang akan menurun atau hilang sama sekali. Untuk mengatasi hal tersebut, maka penelitian mengenai reproduksi karang perlu dilakukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi dan persen penutupan serta aktivitas reproduksi karang terumbu *Stylophora pistilata* di Pulau Panjang dan sekitarnya. Penelitian dilakukan di Pulau Panjang Jepara dan Laboratorium Biologi Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Teluk Awur Jepara pada bulan April sampai dengan Oktober 2002. Sedangkan Pembuatan preparat histologis dilakukan di Laboratorium Pathologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

Penelitian ini menggunakan metode survai dengan sample purpose method menggunakan Line Intercept Transect (LIT) dan pengamatan histologi dilakukan untuk mengetahui gametogenesis, siklus reproduksi. Tahapan gametogenesis diklasifikasi menurut Tomasik dan Sander. Transek dilakukan pada sisi selatan Pulau Panjang dengan 3 stasiun pengamatan pada kedalaman 1, 3 dan 5 meter sepanjang 100 m tegak lurus garis pantai. Masing-masing kedalaman diambil satu koloni untuk diamati aktivitas reprodüksinya. Sedangkan pengukuran parameter lingkungan seperti, temperatur, salinitas, kecerahan, kecepatan arus, kedalaman dan keadaan cuaca dilakukan pada saat pengambilan sampel (insitu).

Hasil penelitian menunjukkan persen penutupan tertinggi terjadi pada kedalaman 3 meter yaitu sebesar 35,17% dan terendah pada kedalaman 5 meter yaitu 17,09%. Sedangkan jumlah koloni terbanyak terdapat pada kedalaman 5 meter (19 koloni) dan terendah pada kedalaman 1 meter (16 koloni). Pengamatan histologi menunjukkan bahwa 75% koloni karang *Stylophora pistillata* yang diamati ditemukan adanya ovarium dan testis dalam satu polip serta oosit dan sperma matang ditemukan pada satu polip juga. Disamping itu Planulae juga telah ditemukan pada rongga gastrik polip karang. Sedangkan parameter kualitas air menunjukkan bahwa suhu perairan berkisar antara 27°-29°C, salinitas 34-35 ppt; kecerahan 4,0-5,0 m; kecepatan arus 0,044-0,266 m/s, sedangkan cuaca rata-rata relatif cerah.

Disimpulkan bahwa persen penutupan karang rata-rata di Pulau Panjang adalah termasuk sedang (26,014%). Karang bercabang *Stylophora pistillata* bersifat hermafrodit dan melakukan aktivitas reproduksi secara 'brooding'. Parameter lingkungan yang diamati selama penelitian menunjukkan kondisi yang relatif stabil dan layak untuk aktivitas reproduksi.

SUMMARY

REPRODUCTION ACTIVITY OF CORAL REEF *Stylopora pistillata* AT THE PANJANG ISLAND SURROUNDINGS. Ali Djunaedi, Diah Permata W dan Munasik, 2002, 26 pages.

Coral reefs is one of the important natural shallow water resources. Otherwise coral reefs are susceptible to environmental changes. The damages of coral reefs have to be prevented to avoid the destroyed of it. Therefore the research about coral reefs reproduction activity was urgent.

The aims of this research are to obtain the reproduction activity, percent of cover and distribution of coral reefs *Stylopora pistillata*. Research were held in Panjang Island, Jepara. Observation and histological analysis at Biological Laboratory of Marine Science Department and Pathological Anatomy of Medical Faculty Diponegoro University.

Survey and histological observation were conducted under the field and laboratory condition at April to October 2002. The Line Intercept Transect (LIT) method were used to determine the percent cover and distribution of coral reefs. The Transect was done in Panjang island with 3 station 1, 3, and 5 metres depth in 100 metres distance cross the coastal line. Histological observation of gametogenesis in *Stylopora pistillata* were conducted to elucidate the cycle of gametogenesis based on Tomasik and Sander. The Water quality parameters were measured insitu.

The results shown that the highest coral reefs cover in 3 metres depth was 35, 17% and the lowest in 5 metres was 17,09%. Whereas the mostly colony in 5 metres with 19 colony and ktlest in 1 metres with 16 colony. The histological observation shown that 75% of *Stylopora pistillata* colony have mature oocyte and sperm in the same polip. Also planulae were discovered at the same polip. The water quality parameters shown that temperatures were 27-29C, salinity 34-35 ppt, water tansparancy 4 – 5 m, curren speed 0,049 – 0,266 m/s and good wheater condition.

It was concluded that the average percent coral reefs cover in Panjang Island was moderate (26,014 %). *Stylopora pistillata* is a hermaphroditic brooder species, where spermatogenesis and oogenesis occur in different mesenteries in a polyp. Gametogenesis was synchronized among polyps in the same colony, but not among different colonies. The water quality parameters remain suitable for their reproduction.

PRAKATA

Puji syukur Kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga Penelitian Dasar dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini Tim Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Direktur Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Dirjen Dikti, Depdiknas yang telah membiayai penelitian,
2. Kepala Laboratorium Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro di Jepara beserta staf,
3. Kepala Laboratorium Pathologi Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro beserta staf,
4. Sdr. Feri dan Hermawan Widhianto serta semua pihak yang telah membantu dalam penelitian.

Tim Peneliti menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan. Akhirnya semoga laporan ini bermanfaat bagi yang memerlukan.

Semarang, Oktober 2002

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN DAN SUMMARY	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Lokasi Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Karang Terumbu <i>Stylopora pistillata</i>	4
2.2. Reproduksi Karang	4
2.2. Faktor Lingkungan	6
3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	8
3.1. Tujuan Penelitian	8
3.2. Manfaat Penelitian	8
4. METODE PENELITIAN	9
4.1. Distribusi dan Persen Penutupan	9
4.2. Gametogenesis	12
4.3. Faktor Lingkungan	13
5. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
5.1. Hasil	14
5.1.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian	14
5.1.2. Persen Penutupan dan Distribusi Karang	14
5.1.3. Gametogenesis <i>Stylopora pistillata</i>	16
5.1.4. Parameter Lingkungan Perairan	18
5.2. Pembahasan	20
5.2.1. Persen Penutupan dan Distribusi Karang	20
5.2.2. Gametogenesis <i>Stylopora pistillata</i>	21
5.2.3. Parameter Lingkungan Perairan	22

6. KESIMPULAN DAN SARAN	24
6.1. Kesimpulan	24
6.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase Penutupan Karang dan Non-karang Pada Kedalaman 1,3,dan 5 meter di Perairan Pulau Panjang	15
2. Tabel Indek Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominasi Karang Pada Kedalaman 1,3,dan 5 meter di Perairan Pulau Panjang	16
3. Data Pengukuran Parameter Kualitas Air Pada Masing-masing Waktu Pengambilan Sampel	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Karang <i>Stylopora pistillata</i>	5
2. Planula dan Oocyte Karang <i>Stylopora pistillata</i>	17
3. Sperma Karang <i>Stylopora pistillata</i>	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tenaga Peneliti beserta kualifikasiya	27
2. Peta Pulau Panjang dan letak stasiun pengamatan.....	28
3. Transek penelitian terumbu karang dengan metode Line Intercept Transect (LIT) (UNEP, 1993)	29
4. Keterangan kode dan kategori bentuk pertumbuhan karang (UNEP, 1993)	30

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Terumbu karang merupakan salah satu sumberdaya hayati laut dangkal yang memiliki berbagai fungsi yang sangat penting. Meskipun demikian, terumbu karang juga dikenal sangat rentan terhadap perubahan lingkungan. Pada tahun 1992 diperkirakan dalam 10 hingga 20 tahun lagi, sekitar 30% kawasan terumbu dunia akan kehilangan fungsinya dan akan menambah jumlah kawasan terumbu yang sebelumnya rusak total. Terjadinya fenomena bleaching yang sanggup memusnahkan kawasan terumbu dalam skala besar dalam waktu singkat dengan kecenderungan untuk terjadi berulang, maka penurunan fungsi tersebut akan lebih parah.

Semenjak terjadinya krisis perekonomian di Indonesia pada akhir tahun 1997, eksploitasi terumbu karang sebagai usaha yang paling mudah dilakukan oleh masyarakat pesisir yang kehilangan pendapatannya semakin meningkat. Pengambilan karang hidup atau biota lain yang berasosiasi di dalamnya secara tak terkontrol semakin meningkat pula, termasuk di perairan Jepara yang kaya daerah terumbu karang misalnya di Pulau Panjang, Kepulauan Karimunjawa, Pulau Bokor dan Pantai Bandengan. Padahal area tersebut merupakan daerah tujuan wisata yang menjual menu keindahan alam untuk konsumsi turis local maupun internasional.

Penangkapan ikan dengan bahan peledak ataupun cyanida; pengambilan karang terumbu untuk diperdagangkan sebagai penghias akuarium baik untuk kebutuhan pasar lokal maupun keperluan ekspor; pengambilan karang mati sebagai bahan bangunan ataupun aktivitas antropogenik yang lain seperti tourisme dan pencemaran dapat memperburuk kondisi karang terumbu.

Saat ini diperkirakan 10% dari penduduk Indonesia yang tinggal dikawasan pesisir dalam jarak 10 km dari laut menggantungkan hidup mereka dari perikanan laut dangkal. Beban ekologis lingkungan darat yang semakin berat, membuat usaha-usaha produksi pangan dialihkan ke lautan. Pengalihan tersebut memberi pengaruh yang tidak ringan terhadap ekosistem terumbu karang apalagi jika diikuti eksploitasi sumberdaya yang tidak terkontrol.

1.2. Permasalahan

Rendahnya kemampuan terumbu karang untuk pulih kembali dari perubahan lingkungan yang mengganggu turut memperburuk kerusakan yang telah terjadi. Jika kerusakan terumbu karang tidak diimbangi dengan rekrutmen karang penyusun terumbu yang memadai dapat dipastikan kualitas ekosistem terumbu karang akan menurun atau hilang sama sekali.

Penelitian terhadap ekologi terumbu karang yang terdapat diperairan Indonesia yang dilakukan dalam berbagai kegiatan mengungkapkan bahwa degradasi kondisi terumbu karang yang masih terus berlangsung. Penelitian yang dilakukan oleh P3O LIPI terhadap 371 tapak observasi dengan metode penilaian secara cepat (*rapid assesment method*) ternyata hanya 6,20% terumbu karang berada dalam kondisi sangat baik, sementara lebih dari 70% dalam keadaan sangat rusak (Moosa dan Suharsono, 1996).

Pemanfaatan sumberdaya terumbu karang sudah seharusnya dilakukan dengan memperhatikan aspek regenerasi (rekrutmen) dan rehabilitasi karang terumbu sebagai biota penyusun terumbu karang yang utama. Oleh karena itu penelitian tentang biologi reproduksi karang terumbu menjadi krusial untuk dilaksanakan.

Dengan diketahuinya informasi tentang biologi reproduksi karang terumbu, pemahaman tentang siklus hidup karang terumbu, maka dapat dijadikan acuan untuk mengelola terumbu karang secara lestari. Hal tersebut perlu dilakukan mengingat masih minimnya informasi tentang biologi reproduksi karang terumbu serta rendahnya kemampuan rehabilitasi karang terumbu itu sendiri bila telah mengalami kerusakan.

Sejauh yang diketahui hingga saat ini, masih kurang informasi mengenai biologi reproduksi *Stylophora pistilata*. Pengetahuan tentang spesies ini dapat dijadikan acuan untuk memahami siklus hidup karang *Stylophora pistilata* dan terumbu karang secara keseluruhan. Disamping itu dengan bertambahnya informasi tentang model reproduksi spesies ini dapat diketahui pula model reproduksi yang umum pada famili Pocilloporidae.

1.2. Lokasi Penelitian

Penelitian telah dilakukan di Pulau Panjang Jepara dan Laboratorium Biologi Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Teluk Awur Jepara. Sedangkan Pembuatan preparat histologis dilakukan di Laboratorium Pathologi Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.