

574.5-6367
SRI
S e



LAPORAN AKHIR

**STUDI OOGENESIS DAN FEKUNDITAS KARANG *Acropora aspera*
DI WILAYAH DATARAN TERUMBU**

Oleh:
Ir. SRI SEDJATI, dkk

Biaya oleh Dana DIK Rutin Universitas Diponegoro, sesuai Surat Perjanjian
Pelaksanaan Penelitian Tanggal 1 Mei 2002 Nomor : 120/J07 11/PL/2002

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2002**

UPT-PUSTAK UNDIP

LAPORAN PENELITIAN

1. a. Judul Penelitian : Studi Oogenesis dan Fekunditas Karang
Acropora aspera di Wilayah Dataran Terumbu
b. Kategori Penelitian : II
2. Ketua Peneliti
a. Nama lengkap dan gelar : Ir. Sri Sedjati
b. Jenis Kelamin : Perempuan
c. Golongan/Pangkat/NIP : Penata Muda Tk. I/IIIa/ 132 086 691
d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
e. Jabatan Struktural : Staf Pengajar
f. Fakultas / Jurusan : Perikanan dan Ilmu Kelautan/ Ilmu Kelautan
g. Pusat Penelitian : Universitas Diponegoro
3. Susunan Tim Peneliti :
Anggota Peneliti : Ir. Wisnu Wdjatmoko, M.Sc
4. Lokasi Penelitian : Dataran Terumbu, Pulau Panjang, Kab. Jepara
5. Bila penelitian merupakan kerjasama dengan institusi lain, sebutkan
a. Nama Institusi : ---
b. Alamat : ---
6. Lama Penelitian : 6 bulan
7. Biaya Penelitian : Rp. 3.000.000,- (Tiga Juta Rupiah)
8. Sumber Dana : Biaya oleh Dana DIK Rutin Universitas Diponegoro.
Tahun anggaran 2002

Semarang, Oktober 2002

Menyetujui
Dekan
Perwakilan I
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro
Dr. Supriyono, MS
NIP. 132 086 691



Ketua Peneliti


Ir. Sri Sedjati
NIP. 132 086 691

Mengetahui
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Diponegoro
Dr. I. Riwanto, Sp.BD
NIP. 130 529 454



STUDI OOGENESIS DAN FEKUNDITAS KARANG *Acropora aspera* DI WILAYAH DATARAN TERUMBU

(Oogenesis and fecundity of coral *Acropora aspera* at reef flat area)

Sri Sedjati , Wisnu Widjatmoko

ABSTRAK

Perairan Indonesia merupakan pusat distribusi karang *Acropora*. Namun studi reproduksi karang tersebut di Indonesia masih tergolong langka, terutama aspek perkembangan gonad (oogenesis). Fenomena 'Reproductive plasticity' kerap terjadi pada koloni karang yang hidup di wilayah dataran terumbu, dimana dengan kondisi lingkungan yang keras. Karang *Acropora aspera* banyak ditemukan di dataran terumbu Pulau Panjang, Jepara yang memiliki lingkungan keras. Karang *A. aspera* yang hidup di lingkungan tersebut memiliki strategi reproduksi dengan melakukan lebih dari satu siklus reproduksi dalam setahun. Oosit tampak pada Oktober 2001, tetapi pada Nopember, Desember 2001 oosit tidak terlihat dalam polip. Selanjutnya pada Januari-April 2002, oosit terlihat dengan ukuran yang bervariasi dan pada Mei 2002 oosit tidak ditemukan. Hal ini mengindikasikan bahwa spawning karang terjadi pada Oktober 2001 dan April 2002. Karang bercabang ini juga memiliki fekunditas yang rendah daripada *Acropora* spp. yang dilaporkan di Laut Merah, yaitu 5-16 oosit per polip.

Kata kunci : Oogenesis, fekunditas, oosit, karang *Acropora aspera*

ABSTRACT

Indonesian Seas is the center of *Acropora* distribution. Unfortunately, study for the coral reproduction was rare, particularly gonad development (oogenesis). Reproductive plasticity was frequently evolved in corals on reef flats where physical environmental is usually harsh. *Acropora aspera* was distributed at reef flat area in Pulau Panjang, Jepara and show a reproductive strategy by evolved more a reproductive cycles through year. Oocyte was visible on October 2001, but dissapeared during November-December 2001. By January to April 2002, oocyte was appeared and then was dissapeared on May 2002. That was indicates, the species spawn gametes on October 2001 and April 2002. The coral fecundity was 5-16 oocyte per polyp, that was lower than *Acropora* spp. which is reported from The Red Sea.

Key words : Oogenesis, fecundity, oocyte, coral *Acropora aspera*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah swt, Tuhan seru sekalian alam atas selesainya laporan akhir penelitian. Penelitian ini merupakan bagian kecil dari kegiatan kelompok studi Terumbu Karang, Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro mengenai Reproduksi Seksual Karang *Acropora* spp. di Pulau Panjang, Jepara. Penelitian yang melingkupi laporan ini mengenai spermatogenesis, spawning dan masa reproduksi karang *Acropora aspera* di Pulau Panjang telah dilakukan oleh Ir. Munasik, M.Sc dan Sdr. Asmadi.

Penelitian ini dapat terlaksana berkat kerjasama yang baik dari tim peneliti maupun berbagai pihak yang turut membantu dalam pelaksanaannya baik berupa tenaga, pikiran maupun dana. Oleh karena itu penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, sebagai penyandang dana,
2. Ir. Munasik dan Sdr. Asmadi atas bantuan pengambilan sampel dan analisisnya,
3. Semua pihak yang turut membantu dalam penelitian hingga selesainya penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih banyak kelemahan dan kekurangan, kritik dan saran guna perbaikan laporan ini sangat diharapkan.

Dengan harapan, semoga laporan penelitian ini bermanfaat.

Semarang, Oktober 2002

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Kontribusi penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Reproduksi Seksual Karang	4
2.2. Reproduksi karang Acropora	7
3. MATERI DAN METODE	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2. Materi Penelitian	9
3.3. Metode Penelitian	9
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Oogenesis	11
4.2. Fekunditas	11
5. KESIMPULAN DAN SARAN	15
DAFTAR PUSTAKA	16

UPT-PUSTAK-UNDIP	
No. Daft:	208/KI/PPM/C
Tgl.	1 Agustus '03

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian	9
Tabel 2. Jumlah oosit dalam gonad dan polip pada karang <i>Acropora aspera</i>	14

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Distribusi ukuran oosit (mm) yang ditemukan dalam gonad karang <i>Acropora aspera</i>	12
Gambar 2. Micrograph oosit karang <i>Acropora aspera</i> : (A) Oosit yang belum matang, (B) Oosit yang telah matang	13

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengetahuan tentang reproduksi karang berikut rekrutmen dan pola sebaran spesies karang merupakan prasyarat utama yang harus dimiliki oleh pengelola lingkungan pesisir dan laut. Pada hewan karang, reproduksi dilakukan secara seksual dan aseksual. Keadaan ini menimbulkan suatu kekompleksan, karena karang umumnya berbentuk koloni (organisme modular) sehingga proses reproduksi aseksual dan seksual dapat berjalan bersama. Reproduksi karang secara seksual menjadi telaah penting setelah terjadinya kejadian spektakuler spawning karang masal di Australia tahun 1983. Reproduksi seksual juga bersifat plastis dimana keberhasilannya bergantung pada kondisi lingkungan (Stearns, 1992). Reproduksi karang secara seksual telah diteliti di berbagai kawasan dunia (*lihat review* Fadlallah, 1983), namun penyebaran lokasi penelitian masih terkonsentrasi pada tempat-tempat tertentu saja (Harrison dan Wallace, 1990) yaitu di Great Barrier Reef, Laut Karibia, Laut Merah, Okinawa, Hawaii dan Palau. Hasil-hasil yang diperoleh meliputi seksualitas karang (hermafrodit vs gonokoris), model reproduksi (brooding vs spawning) dan masa reproduksi (Richmond dan Hunter, 1990).

Selama ini penelitian ekosistem terumbu karang di Indonesia lebih dititik beratkan pada penentuan status, kondisi serta prediksi gangguan-gangguan yang terjadi pada ekosistem (Robinson *et al.*, 1981; Brown *et al.*, 1983; Moll dan Suharsono, 1986; Purwanto, 1987; Sukarno, 1987; Moka dan Lesmana, 1988). Sedangkan penelitian reproduksi karang terutama menyangkut siklus hidup hewan karang masih kurang dan bahkan belum ada. Mengingat kebutuhan data dasar untuk konservasi dan rehabilitasi ekosistem terumbu, maka penelitian bio-ekologi reproduksi karang saat ini merupakan suatu keharusan.

Hasil studi melaporkan bahwa pada kondisi yang terancam, spesies karang akan melakukan trik-trik strategi reproduksi untuk melangsungkan keturunannya (offspring). Pada wilayah dataran terumbu, dimana tekanan lingkungan banyak terjadi *A. palifera* dan *A. cuneata* memiliki strategi reproduksi berupa: reproduksi secara musiman, penundaan kematangan kelamin, dan koloni yang ditemukan

dalam ukuran besar (Kojis, 1986a). Di Okinawa terjadi *split spawning* (spawning dengan waktu terpisah) pada *Acropora spp.* akibat terjadinya variasi kematangan gonad (betina) antar koloni yang dipengaruhi faktor lingkungan (Shimoike *et al.*, 1992). Variasi dan penyimpangan reproduksi kemungkinan terjadi pada perbedaan kematangan gonad antar koloni dan strategi kematangan dini pada koloni.

1.2. Perumusan Masalah

Terumbu karang memiliki zonasi perwilayahan berdasarkan bentuk geomorfologi dan jenis-jenis karang yang berasosiasi. Wilayah dataran terumbu (*reef flat*) dan lereng terumbu (*reef slope*) merupakan wilayah zonasi terumbu yang umum ditemukan baik dari sisi depan maupun belakang. Dua wilayah ini mempunyai perbedaan yang menyolok baik dalam hal struktur komunitas karang maupun faktor-faktor fisik dominan yang terjadi dan berpengaruh di kedua wilayah itu. Wilayah lereng terumbu banyak dihuni oleh karang-karang cabang dan didominasi oleh karang masif, seperti Poritidae dan Favidae. Sedangkan dataran terumbu banyak ditemukan karang *encrusting* (perintis), *micro-atol* (karang masif yang mati pada tengah koloni) dan sedikit karang cabang. Dataran terumbu karang Pulau Panjang memiliki kondisi lingkungan yang keras tetapi gangguan dapat diperkirakan atau *predictable* (Munasik *et al.*, 2000). Pasang surut yang berimplikasi pada besarnya variasi temperatur, tingginya intensitas cahaya dan besarnya percampuran air merupakan beberapa faktor fisik yang lazim terdapat di dataran terumbu. Namun fluktuasi parameter lingkungan tersebut berjalan secara teratur dan terukur. Selanjutnya dilaporkan bahwa pada kondisi lingkungan yang keras tersebut, karang cabang *Acropora aspera* terdapat melimpah di wilayah dataran terumbu Pulau Panjang, Jepara (Munasik *et al.*, 2000; Haryono, 2001). Keberadaan karang cabang ini tentunya merupakan suatu hal yang patut dipelajari terutama aspek reproduksinya. Output reproduksi suatu jenis karang merupakan respon dari lingkungan sekitarnya (Rinkevich dan Loya, 1979). Perkembangan gonad karang meliputi waktu tempuh kematangan telur, ukuran telur dan jumlah telur (fekunditas) merupakan parameter penting untuk menduga karakteristik reproduksi karang di wilayah dataran terumbu.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan gonad betina dan kemampuan reproduksi (fekunditas) karang *Acropora aspera* di wilayah Dataran Terumbu.

1.4. Kontribusi Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah diketahuinya kemampuan reproduksi karang *Acropora aspera* yang hidup di lingkungan dataran terumbu yang sangat keras tekanan ekologiannya. Pada kondisi demikian diperkirakan karang akan melakukan strategi-strategi reproduksi untuk melangsungkan kehidupannya termasuk dalam masa perkembangan gonad antar koloni dan kemampuan reproduksi pada tataran polip dan koloni karang. Keutamaan studi ini bahwa perkembangan gonad betina dan fekunditas karang dapat digunakan sebagai tolok ukur kemampuan karang (*energetic*) untuk survive pada lingkungan yang keras seperti pada dataran terumbu.