

594  
SUP  
P 4



LAPORAN PENELITIAN  
HIBAH BERSAING XI/2 PERGURUAN TINGGI  
TAHUN ANGGARAN 2004 / 2005

**PAKET TEKNOLOGI PEMILIHAN DAN PEMELIHARAAN INDUK KERANG  
AMUSIUM SP KUALITAS UNGGUL MELALUI IDENTIFIKASI  
KEANEKARAGAMAN GENETIK DAN OPTIMASI KONDISI MEDIA**

**KETUA PENELITI**

IR. JUSUP SUPRIJANTO, DEA

---

Penelitian ini dibiayai oleh Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Hibah Bersaing Nomor : 16/P2IPT/DPPM/PHBL/III/2004, tanggal 1 Maret 2004.

---

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG  
NOPEMBER 2004

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN  
LAPORAN PENELITIAN HIBAH BERSAING XI/2

1. JUDUL PENELITIAN : PAKET TEKNOLOGI PEMILIHAN DAN PEMELIHARAAN  
INDUK KERANG *Amusium* sp KUALITAS UNGGUL MELALUI IDENTIFIKASI  
KEANEKARAGAMAN GENETIK DAN OPTIMASI MEDIA

2. KETUA PENELITI

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Jusup Suprijanto, DEA  
b. Jenis Kelamin : Laki-laki  
c. Pangkat/Golongan/NIP : Penata Muda/IIIC/131683795  
d. Bidang Keahlian : Biologi Reproduksi  
e. Jabatan : Lektor  
f. Unit Kerja : Fak Perikanan dan Kelautan  
g. Alamat Surat : Kampus UNDIP Tembalang, Semarang  
h. Telepon : (024) 7 474 698

3. TIM PENELITI :

No.	NAMA	BID.KEAHLIAN	FAK./JUR/UNIV
1.	Ir. Jusup Suprijanto, DEA	Biologi Reproduksi	FPK/IK/UNDIP
2.	Dr. Ir. Ita Widowati, DEA	Biologi Laut	FPK/IK/UNDIP

4. PENDANAAN DAN JANGKA WAKTU PENELITIAN :

- Jangka Waktu Penelitian : 2 tahun  
Biaya total yang diusulkan : Rp 69.900.000,-  
Biaya Tahun Pertama dibiayai ( 2003/2004) : Rp 34.900.000,-  
Biaya Tahun Kedua diusulkan (2004/2005) : Rp 35.000.000,-

Mengetahui  
Dekan  
Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan

Prof. Dr. Johannes Hutabarat, MSc  
NIP. 130 529 700

Semarang, 22 Nopember 2004  
Ketua Peneliti

Ir. Jusup Suprijanto, DEA  
NIP.131 683 795

Menyetujui :  
Ketua Lembaga Penelitian

Prof. Dr. Ignatius Riwanto, SpBD  
NIP. 130 529 454

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Daft: 278/K1/PP/04/4

## RINGKASAN

Kerang kipas-kipas *Amusium sp* merupakan salah satu dari sekitar 3000 jenis kerang di Indonesia yang memiliki potensi cukup besar namun belum banyak dimanfaatkan hasilnya. Kerang jenis kipas-kipas ini tertangkap oleh nelayan penangkap udang yang menggunakan jenis jaring trawl. Namun, karena tergantung dari alam, kerang kipas-kipas ini tidak tersedia sepanjang tahun. Kelimpahan alami dari kipas-kipas ini telah menurun secara tajam. Hal ini disebabkan antara lain karena penggunaan trawl pada masa lalu untuk penangkapan udang. Oleh sebab itu maka upaya ke arah penelitian mengenai siklus reproduksinya untuk menunjang usaha pembenihan secara komersial perlu dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian induk matang gonad dapat ditemukan selama bulan April-Mei-Juni dan Juli selama penelitian tahun 2003-2004. Dalam kegiatan budidaya dan stock induk, direkomendasikan untuk menyediakan kerang induk berukuran antara 5 – 8 cm meskipun dapat ditemukan induk yang berukuran lebih besar dari 8 cm. Berdasarkan kepada nilai indeks kondisi dan indeks otot, maka untuk tujuan budidaya direkomendasikan untuk menggunakan induk dengan nilai indeks gonad tinggi dan nilai indeks otot tinggi. Pada bulan Juni ditemukan induk berukuran lebih besar dengan nilai indeks gonad tinggi namun nilai indeks ototnya sedang menurun. Jumlah oosit juga mengalami kenaikan bersamaan dengan naiknya tingkat kematangan gonad. Tercatat bahwa jumlah oosit meningkat seiring dengan tingkat kematangan gonad yaitu  $0,3 \cdot 10^6$  sel pada tingkat kematangan pertama dan  $8,8 \times 10^6$  sel pada tingkat kematangan keenam. Gambaran secara mikroskopis, oosit terlihat poligonal, bulat, lonjong dan seperti buah pir. Diameter oosit antara 18,09  $\mu\text{m}$  – 98,17  $\mu\text{m}$ . Pada oosit yang besar biasanya berbentuk poligonal dan menyerupai buah pir dengan diameter rata-rata 80  $\mu\text{m}$  – 90  $\mu\text{m}$ . Dengan demikian semakin meyakinkan bahwa kerang sedang matang gonad dan siap dipijahkan sebagai induk.

Pemijahan dapat dilakukan dengan menggunakan perangsangan perubahan suhu sebesar 2 - 8  $^{\circ}\text{C}$ , dimana diperoleh hasil dengan tingkat kelulushidupan larva D yang mencapai 12,5 % – 44,5 % setelah satu hari dan larva berumur 2 hari sudah berbentuk menyerupai huruf D sehingga disebut larva D (D-shape veliger).

LAP-1 adalah monomorfik dan LAP-2 adalah polimorfik dan strukturnya kemungkinan adalah monomerik. Dua allel yaitu A dan B telah ditemukan. LAP-1 dengan jumlah allel 1 dan LAP-2 dengan jumlah allel = 2. Sementara MDH dan ME sangat lemah dan SOD tidak terdeteksi.

## KATA PENGANTAR

Kerang *Amusium sp* saat ini belum merupakan obyek kegiatan budidaya yang dikenal di Indonesia. Masyarakat dalam kegiatan pemanfaatan sumberdaya hayati masih sangat mengandalkan sumberdaya alam yang ada. Oleh karena ketergantungan yang besar dari ketersediaan stok alami ini, kerang kipas ini tidak dapat dijumpai di pasaran secara kontinyu sepanjang tahun.

Oleh karena itu penelitian tentang "Paket teknologi pemilihan dan pemeliharaan induk kerang *Amusium sp* kualitas unggul melalui identifikasi keanekaragaman genetik dan optimasi kondisi media" yaitu suatu penelitian tentang paket penguasaan teknologi untuk mendapatkan induk berkualitas di masa yang akan datang

Penelitian ini dibiayai oleh Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Hibah Bersaing Nomor : 16/P2IPT/DPPM/PHBL/III/2004, tanggal 1 Maret 2004. Seluruh anggota Tim Penelitian menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Direktur Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan,
2. Rektor Universitas Diponegoro Semarang dan seluruh unsur pimpinan yang telah mengizinkan dilaksanakannya penelitian ini.
3. Semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya Tim Peneliti berharap semoga hasil penelitian ini dapat berguna bagi semua pihak.

Semarang, Nopember 2004  
Tim Peneliti.

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	3
III. TINJAUAN PUSTAKA	4
IV. METODA PENELITIAN	10
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
VI. KESIMPULAN	25
DAFTAR PUSTAKA	26

## DAFTAR TABEL

NO.	NAMA TABEL	HALAMAN
1.	Distribusi Tingkat Kematangan Gonad (TKG) Tiap-Tiap pengambilan sampel	10
2.	Variasi Indeks Kondisi (IK) pada setiap Tingkat Kematangan Gonad (TKG)	11
3.	Indeks Gonad dan Otot selama Pengamatan (%)	12
4.	Rata-rata Diameter dan Jumlah Oosit	14
5.	Pemijahan Induk Kerang <i>Amusium sp</i> dan Tingkat kelulushidupan (SR) larva D (%)	16

## DAFTAR GAMBAR

NO.	NAMA GAMBAR	HALAMAN
1.	Photo kerang <i>Amusium sp</i> tampak secara makroskopis diukur P = panjang dan L :- Lebar	9
2.	Distribusi kerang berdasarkan kepada Kelas Ukurannya Selama Sampling	9
3.	Kandungan Protein, Lemak dan Karbohidrat dalam Gonad per TKG	13
4.	Kandungan Protein, Lemak dan Karbohidrat dalam Otot per TKG	14
5.	Stock pemeliharaan induk kerang <i>Amusium sp</i> , bak bak kecil yang disiapkan untuk pemijahan dan larva D	16

## I. PENDAHULUAN

Kerang kipas-kipas *Amusium sp* merupakan salah satu dari sekitar 3000 jenis kerang di Indonesia yang belum banyak dimanfaatkan hasilnya. Kerang ini ditemukan di daerah sepanjang pantai utara Jawa Tengah (Brebes, Pekalongan, Weleri-Kendal, Semarang) dan pantai sebelah Timur Jawa Timur (Tuban, Pasuruan) (Unpbl.data).

Masyarakat mengkonsumsi daging segarnya, sedangkan cangkangnya banyak dimanfaatkan oleh penduduk pantai di Jawa Timur untuk kerajinan tangan, misalnya lampu hias, pigura foto, pembatas ruangan, dll. Kerang jenis kipas-kipas ini tertangkap oleh nelayan penangkap udang yang menggunakan jenis jaring trawl karena kerang kipas-kipas hidup di dasar perairan maka kerang ini dapat terjaring bersama-sama dengan udang. Menurut informasi nelayan, kelimpahan alami dari kipas-kipas ini telah menurun secara tajam.

Data dari Dinas Perikanan Jawa Tengah (1997) menunjukkan hasil tangkapan pada tahun 1980 adalah 182,7 ton/th dan sejak itu menurun menjadi 2,6 ton/th pada 1994; 12,2 ton/th pada 1996 dan 10,3 ton/th pada 1997. Data produksinya kerang inipun tidak kontinyu.

Berdasarkan kepada permasalahan tersebut di atas, maka diperlukan usaha/penelitian tentang paket teknologi budidaya, yaitu diantaranya perlunya dilakukan beberapa teknik pemilihan induk dan pemeliharaan induk.

Perhatian pada beberapa spesies dari famili Pectinidae di dunia saat ini, terutama disebabkan oleh alasan nilai ekonomis, misalnya di Kanada, Perancis, Jepang, Amerika, Spanyol, Norwegia, Australia, Amerika Latin yaitu di Argentina, Chili-Peruvia, Venezuela, Jepang dan Thailand. Dari segi produksi, menyumbang 38 % dari produksi scallop dunia, disusul oleh China dengan 32 %, Amerika dengan 11 %, Kanada 7 %, Eropa 6 % dan negara-negara lain 6 % (Dorange dan Le Pennec, 1989 ; Lovatelli, 1991; Pena, et.al, 1991; Penchaszadeh, 1991; Zhang, 1991 ; Nugranad and Promchinda, 1996 dan Thorarinsdottir, 1996).

Ukuran komersial untuk scallop bervariasi tergantung dari spesies. Untuk *Patinopecten yessoensis*, *P. magellanicus*, *Pecten maximus*, *P. fumatus* dan *Argopeten purpuratus*, ukuran komersialnya adalah sekitar 100 mm panjangnya. Dan untuk spesies yang kurang komersial, seperti *Chlamys opercularis*, *C. tebelca* dan



*C. islandica*, ukuran komersialnya adalah sekitar 50-70 mm, dan untuk *Argopecten gibbus* adalah 40 mm (Thorarinsdottir, 1996).

Potensi pemanfaatan kerang kipas-kipas ini di Indonesia dapat dikembangkan melalui dukungan pemerintah dan pihak swasta. Beberapa upaya pendukung pengetahuan tentang kerang ini telah diupayakan, diantaranya beberapa penelitian pendukung telah dilakukan untuk mengetahui potensi dan distribusinya, terutama di Jawa Tengah. Pengamatan siklus reproduksinya dan pembenihan pada skala laboratorium. Usaha pendataan keanekaragaman genetica di perairan sebagai upaya landasan pengetahuan dalam pemilihan bibit untuk usaha budidaya juga perlu dilakukan.

## II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini sebagai suatu paket teknologi budidaya dalam penyediaan induk berkualitas secara berkesinambungan. Kerang *Amusium sp* sebagai sumberdaya kelautan yang sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia, sebagai suatu upaya diversifikasi usaha, yang dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun kebutuhan ekspor sebagai sektor penambah devisa negara.

Pada tahun pertama telah dilakukan pemilihan induk dengan pemantauan biometrika individu di berbagai daerah penghasil kerang. Karakteristik genetik kerang juga telah diamati melalui metoda electrophoresis. Selain itu juga telah dilakukan pemantauan tingkat kematangan gonad secara makroskopis.

Pada tahun kedua induk kerang dari populasi terpilih hasil penelitian tahun pertama dilanjutkan dengan identifikasi keragaman genetik ulang serta pemeliharaan di laboratorium untuk mengetahui tingkat kualitas induk selama pemeliharaan. Pemeliharaan awal larva akan dilakukan sampai larva type D. Analisis terhadap tujuan ini akan meliputi : 1) Studi karakteristik morphometri kerang. ( Moraga et.al, 2001), 2) Analisis kualitas otot (Moraga et al., 2001), 3) Analisis kualitas gamet dan proximatnya akan dilakukan dengan cara memantau jumlah gamet yang dipijahkan (Dwiono, 1994) ; 4) Analisis terhadap kondisi aktifitas enzimatik tetap akan dilakukan untuk melihat kondisi induk yang dipelihara dan yang diambil dari alam dari sebuah populasi terpilih hasil penelitian tahun pertama Moraga et al., (2001).