

534  
wid  
P ei



## LAPORAN PENELITIAN

HIBAH BERSAING IX/2 PERGURUAN TINGGI  
TAHUN ANGGARAN 2002/2003

PAKET TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH  
KERANG KIPAS-KIPAS *AMUSIUM sp*

Ketua Peneliti

Dr.Ir. Ita Widowati, DEA

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 : 057/P2IPT/DPPM/IV/2002 tanggal 9 April 2002.

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG  
NOVEMBER 2002

UPT-PUSTAK UNDIP

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN HIBAH BERSAING**

**A. Judul Penelitian :**

**PAKET TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH KERANG KIPAS-KIPAS *AMUSIUM sp.***

**B. Ketua Peneliti**

- a. Nama : Dr.Ir. Ita Widowati, DEA
- b. Jenis kelamin : Perempuan
- c. Pangkat/Golongan/NIP : Penata Muda/IIIIC/131 675 259
- d. Bidang Keahlian : Biologi Reproduksi
- e. Fakultas/Jurusan : FPK/Jur.Ilm. Kelautan UNDIP
- f. Perguruan Tinggi : Universitas Diponegoro

**C. Tim Peneliti :**

	NAMA	BID.KEAHLIAN	FAK./JUR.	PERG.TINGGI
1.	Dr.Ir.Ita Widowati,DEA	Biologi Reprod.	FPK	UNDIP
2.	Ir.Jusup Suprijanto,DEA	Biologi Laut	FPK	UNDIP
3.	Dr.Ir.Djoko Suprpto	Fisiologi&Budidaya	FPK	UNDIP

**D. Pendanaan dan jangka waktu penelitian :**

- Jangka Waktu Penelitian : 2 tahun
- Biaya total yang diusulkan : Rp 62.000.000,-
- Biaya yang disetujui tahun 2001/2002 : Rp 37.000.000,-



Prof. Dr. Sutrisno Anggoro, MS  
NIP. 130 531 701

Semarang, 26 November 2002.

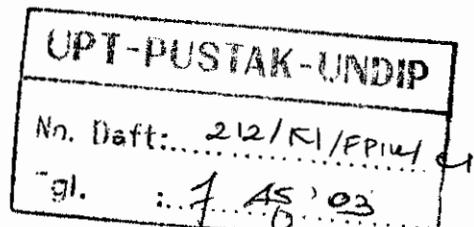
Ketua Peneliti

(Dr.Ir. Ita Widowati,DEA)  
NIP.131 675 259

Menyetujui  
Ketua Lembaga Penelitian



Prof. Dede Gn. Riwanto, SpBD  
NIP. 130 529 454



## 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 sebagai hasil sampingan. Namun, karena tergantung dari alam, kerang kipas-kipas ini tidak tersedia sepanjang tahun di pasaran. Kelimpahan alami dari kipas-kipas ini telah menurun secara tajam. Sementara permintaan akan kerang ini terus ada, namun upaya budidayanya sampai saat ini belum dilakukan. Oleh sebab itu maka penelitian mengenai pembenihan; yang meliputi pemeliharaan larva serta jenis dan konsentrasi pakan alga yang baik perlu dilakukan, dalam upaya menunjang budidaya secara komersial.

Pada penelitian ini induk kerang ditangkap dari perairan Pekalongan-Jawa Tengah. Pada induk kerang tersebut diterapkan teknologi yang telah dikuasai pada tahun I sehingga dapat diperoleh dalam keadaan hidup. Pada induk dilakukan pemantauan tingkat kematangan gonad. Pemijahan dilakukan dengan menggunakan rangsangan suhu, sebagai hasil terbaik dari penelitian tahun I. Keberhasilan pemeliharaan larva dipantau dengan mengukur tingkat pertumbuhan dan kelulushidupan. Pada pembesaran larva dan produksi benih, dilakukan penelitian jenis (pakan tunggal dan campuran) dan konsentrasi pakan, dan dilakukan pemantauan terhadap laju filtrasi. Pakan tunggal yaitu : A. *Chaetoceros sp*, B. *Chlorella sp* dan C. *Dunaliella sp*. Pakan campuran adalah A+B+C. Konsentrasi yang digunakan adalah : I. 30 sel /  $\mu$ l pada pakan tunggal atau (10+10+10 sel /  $\mu$ l )pada pakan campuran); II. 60 sel/ $\mu$ l (20+20+20 sel / $\mu$ l); III. 90 sel/ $\mu$ l (30+30+30 sel / $\mu$ l).

Hasil pemantauan terhadap kondisi tingkat kematangan gonad calon induk dari Brebes, Pekalongan dan Weleri, pada bulan Mei sampai Juli 2002 menunjukkan hasil yang bervariasi, yaitu stadia I sampai VI. Pada pemeliharaan larva sampai stadia D Type, diperoleh tingkat kelulushidupan antara 25,1 % - 49,3 %. Pada pemberian pakan, pakan tunggal yang terbaik diberikan adalah *Chaetoceros sp* dimana menghasilkan tingkat kelulushidupan 30,4 % dengan tingkat pertumbuhan 3,2  $\mu$ m/hari. Pada pakan campuran yang terdiri dari *Chaetoceros sp*, *Chlorella sp* dan *Dunaliella sp* ditemukan konsentrasi yang terbaik adalah 60 sel/ $\mu$ l, dimana menghasilkan tingkat kelulushidupan 38,6 % dengan tingkat pertumbuhan 3,5  $\mu$ m/hari. Kecepatan filtrasi tertinggi pada pakan tunggal adalah *Chaetoceros sp*, dan pada pakan campuran dengan konsentrasi 60 sel /ul.

Pada penelitian tahun ke II ini telah dapat dihasilkan benih kerang *Amusium sp*. Pada pembesaran larva, pakan yang disarankan adalah pakan campuran dengan konsentrasi 60 sel/ $\mu$ l dan bila digunakan pakan tunggal disarankan *Chaetoceros sp* dengan konsentrasi 60 sel/ $\mu$ l.

## 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 Produksi Benih Kerang Kipas-kipas *Amusium sp*, yaitu suatu penelitian tentang paket penguasaan teknologi untuk mendapatkan induk berkualitas, teknologi pemijahan buatan dan perkembangan larva serta selanjutnya dapat menghasilkan suatu paket penyediaan benih secara massal. Tujuan jangka panjang dari penelitian ini adalah pemenuhan kebutuhan kerang kipas-kipas untuk konsumsi dalam negeri maupun ekspor melalui usaha budidaya.

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 : 057/P2IPT/DPPM/IV/2002 tanggal 9 April 2002. 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, November 2002

Tim Peneliti.

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR/ILUSTRASI	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN TAHUN KE II	4
III. TINJAUAN PUSTAKA	5
III.1. Reproduksi	8
III.2. Perkembangan Awal Larva	9
III.3. Pakan	12
IV. METODA PENELITIAN	
IV.1. Media Pemeliharaan Induk dan Larva	17
IV.2. Perkembangan Awal Larva	17
IV.3. Rancangan percobaan Perkembangan Awal Larva dan Produksi Benih	18
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
V.1. Media Pemeliharaan Induk dan Larva	20
V.2. Pemilihan dan Pemantauan Kualitas Induk di alam	20
V.3. Pemeliharaan induk	22
V.4. Percobaan Pemijahan	25
V.5. Pemeliharaan Larva	
V.5.1. Pemeliharaan Larva Sampai D Type	28
V.5.2. Perkembangan Larva	28
V.5.3. Kecepatan Filtrasi	31
V.5.3.1. Pakan Tunggal	31
V.5.3.2. Pakan Campuran	35
VI. KESIMPULAN	
VI.1. Kesimpulan	39
VI.2. Saran	40
VII. JADWAL KERJA	41
VIII. ANGGARAN PENELITIAN	41
PUSTAKA ACUAN	42
LAMPIRAN	49

## DAFTAR TABEL

No	JUDUL	Halaman
1.	Tingkat Kelulushidupan Calon Induk Hasil Tangkapan dari Alam Setelah Aklimatisasi	23
2.	Tingkat Kelulushidupan Calon Induk Hasil Tangkapan dari Alam Selama Proses Pematangan Gonad	25
3.	Pemijahan Induk Kerang <i>Amusium sp</i> dan Tingkat Kelulushidupan (SR) larva D (%).	26
4.	Tingkat Kelulushidupan dan Tingkat Pertumbuhan larva Kerang kipas-kipas <i>Amusium sp</i> dengan 3 macam Pakan Tunggal ( <i>Chaetoceros sp</i> , <i>Chlorella sp</i> dan <i>Dunaliella sp</i> ) dan 3 dosis berbeda (30,60 dan 90 sel/ $\mu$ l).	30
5.	Tingkat Kelulushidupan dan Tingkat Pertumbuhan larva Kerang kipas-kipas <i>Amusium sp</i> dengan 3 macam pakan campuran ( <i>Chaetoceros sp</i> , <i>Chlorella sp</i> dan <i>Dunaliella sp</i> ) dan 3 dosis berbeda (30,60 dan 90 sel/ $\mu$ l).	30
6.	Jadwal Kerja Penelitian Tahun II 2002/2003	41

## DAFTAR GAMBAR

No.	JUDUL	Halaman
1.	Wadah-wadah pemeliharaan alga, larva dan induk kerang <i>Amusium sp</i>	29
2.	Kecepatan Filtrasi <i>Amusium sp</i> ukuran kecil (K) dan Sedang (B) pada Pakan Tunggal <i>Chaetoceros sp</i> (Chaeto), <i>Chlorella sp</i> (Chlo) dan <i>Dunaliella sp</i> (Duna) pada konsentrasi 30,60 dan 90 sel/ $\mu$ l.	32
3.	Kecepatan Filtrasi <i>Amusium sp</i> ukuran kecil (K) dan Sedang (B) pada Pakan Campuran <i>Chaetoceros sp</i> (Chaeto), <i>Chlorella sp</i> (Chlo) dan <i>Dunaliella sp</i> (Duna) pada konsentrasi 30,60 dan 90 sel/ $\mu$ l.	36

## DAFTAR LAMPIRAN

No	JUDUL	Halaman
1.	Filtration Rate Pakan Tunggal Kerang <i>Amusium sp</i> ukuran Kecil dan Sedang pada Konsentrasi 30 sel / $\mu$ l (*=Rerata)	50
2.	Filtration Rate Pakan Tunggal Kerang <i>Amusium sp</i> ukuran Kecil dan Sedang pada Konsentrasi 60 sel / $\mu$ l (*=Rerata)	50
3.	Filtration Rate Pakan Tunggal Kerang <i>Amusium sp</i> ukuran Kecil dan Sedang pada Konsentrasi 90 sel / $\mu$ l (*=Rerata)	51
4.	Filtration Rate Pakan Campuran Kerang <i>Amusium sp</i> ukuran Kecil dan Sedang pada Konsentrasi 30 sel / $\mu$ l (*=Rerata)	51
5.	Filtration Rate Pakan Campuran Kerang <i>Amusium sp</i> ukuran Kecil dan Sedang pada Konsentrasi 60 sel / $\mu$ l (*=Rerata)	52
6.	Filtration Rate Pakan Campuran Kerang <i>Amusium sp</i> ukuran Kecil dan Sedang pada Konsentrasi 90 sel / $\mu$ l (*=Rerata)	52

## I. PENDAHULUAN

Di Indonesia, kerang dari jenis scallop belum banyak dikenal masyarakat. Dan penelitian mengenai hal ini masih sangat sedikit sekali. Menurut Kastoro (komunikasi pribadi), satu-satunya studi mengenai scallop di Indonesia adalah oleh Roberts et. al (1982). Penelitian tersebut mengenai distribusi geografis scallop famili Pectinidae di Kepulauan Seribu. Dari penelitian tersebut Roberts. et.al (1982) menemukan *Pecten tigris* dan *Chlamys senatoria*. Panjang *Pecten tigris* adalah 30 mm dan *Chlamys varia* 50 mm (Roberts et.al, 1982).

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 di pantai Timur 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. Namun, karena tergantung dari alam, kerang kipas-kipas ini tidak tersedia sepanjang tahun. Kerang ini dapat ditemukan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) atau di pasar tradisional (Unpbl.data) kira-kira hanya pada bulan September sampai Juli saja. Menurut informasi nelayan, kelimpahan alami dari kipas-kipas ini telah menurun secara tajam. Hal ini disebabkan antara lain karena penggunaan trawl pada masa lalu untuk penangkapan udang. Karena kipas-kipas tergolong hewan yang menetap di dasar, maka kerang ini dapat terjaring bersama-sama dengan udang.

Permasalahan dalam produksi kerang kipas-kipas ini kecenderungan penurunan hasil tangkapan. 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. Permasalahan kedua adalah tidak adanya kontinuitas

produksi sepanjang tahun, kerang ini dapat dengan mudah diperoleh di pasaran kira-kira hanya pada bulan September sampai Juli saja (Unpubl.data). Mengingat adanya kedua permasalahan tersebut di atas, maka diperlukan usaha/penelitian tentang paket teknologi produksi benih untuk menunjang kegiatan budidaya dalam rangka meningkatkan produksi dan kontinuitasnya sepanjang tahun, baik untuk keperluan dalam negeri maupun ekspor.

Perhatian pada beberapa spesies dari famili Pectinidae di dunia saat ini, terutama disebabkan oleh alasan nilai ekonomis. Misalnya *Placopecten magellanicus* di Kanada, *Patinopecten yessoensis* di Jepang, *Argopecten irradians* di Amerika dan *Pecten maximus* di Inggris, Spanyol, Norwegia dan Perancis (Dorange dan Le Pennec, 1989). Disamping *P. maximus*, Spanyol juga mengeksploitasi species lain seperti *P. jacobus*. Di Australia, *P. fumatus* adalah spesies yang sangat terkenal (Lovatelli, 1991) dan *Chlamys varia* (Pena, et.al, 1991). Di Amerika Latin, Pectinidae yang dieksploitasi adalah dari jenis *Chlamys tehuelcha* di Argentina, *Argopecten purpuratus* di Chili-Peruvia, dan *Amusium papyraceus* di Venezuela (Penchaszadeh, 1991). Di Asia, Jepang telah sangat berhasil membudidayakan *Patinopecten yessoensis*. dan Cina, dengan *Argopecten irradians* (Zhang, 1991). Sedangkan di Asia Tenggara, penelitian telah dimulai di Thailand, misalnya tentang produksi benih dari *Chlamys senatoria* (Nugranad and Promchinda, 1996). Dari segi produksi, di tahun 1992 Jepang menyumbang 38 % dari produksi scallop dunia, disusul oleh China dengan 32 %, Amerika dengan 11 %, Kanada 7 %, Eropa 6 % dan negara-negara lain 6 % (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. tehuelca* dan *C. islandica*, ukuran komersialnya adalah sekitar 50-70 mm, dan untuk *Argopecten gibbus* adalah 40 mm (Thorarinsdottir, 1996).

Mengingat potensi kerang kipas-kipas ini di Indonesia cukup sedang dan pemanfaatannya belum maksimal, sedangkan penelitiannya masih sangat sedikit sekali, maka upaya ke arah penelitian mengenai siklus reproduksinya

secara lengkap dan mendalam untuk menunjang usaha pembenihan secara komersial perlu dilakukan. Hal ini perlu segera dilakukan mengingat pada kondisi saat ini penangkapan kipas-kipas tetap berlanjut sampai sekarang, dan usaha budidayanyapun belum juga dilakukan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh terbatasnya pengetahuan akan sifat-sifat biologisnya.

Dengan telah dikuasainya teknik pemilihan dan pemeliharaan induk serta pemijahan buatan dengan menggunakan perangsangan suhu pada penelitian tahun pertama, maka pada tahun kedua ini dilanjutkan dengan penelitian penguasaan paket teknologi pemeliharaan larva dan produksi benih.