

LAPORAN PENELITIAN  
HIBAH BERSAING PERGURUAN TINGGI  
Tahun Anggaran 1998/1999



PAKET TEKNOLOGI BUDIDAYA KEPITING BAKAU "*Scylla serrata*"  
( Produksi Benih Massal dan Metoda Pembesaran )

Ketua Peneliti

Dr.Ir. Djoko Suprpto

Dibiayai melalui Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Hibah Bersaing Nomor : 65/P2IPT/DPPM/98/PHBVII/1/V/1998, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
1999

# LAPORAN PENELITIAN HIBAH BERSAING

A. Judul Penelitian : **PAKET TEKNOLOGI BUDIDAYA KEPITING BAKAU**

**"*Scylla serrata*" (Produksi Benih Massal dan Metoda Pembesaran)**

B. Ketua Peneliti :

- a) Nama Lengkap dan Gelar : Dr.Ir. Djoko Suprpto  
b) Jenis kelamin : Laki-laki (L)  
c) Pangkat/golongan/NIP : Lektor Muda/III C/ 130675350  
d) Bidang Keahlian : Ekofisiologi/Budidaya laut  
e) Fakultas/jurusan/pusat penelitian : Perikanan dan Ilmu Kelautan/Perikanan/  
Pengembangan Teknologi  
f) Perguruan Tinggi : Universitas Diponegoro

C. Tim Peneliti

No.	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Fakultas/Jurusan	Instansi
1.	Dr.Ir.Djoko Suprpto	Ekofisiologi/Budidaya	FPK/Perikanan	UNDIP
2.	Dr. Ir. Ita Widowati	Fisiologi Reproduksi	FPK/Ilmu Kelautan	UNDIP
3.	Ir. Ervia Yudiati, Msc	Kualitas Air/Budidaya	FPK/Ilmu Kelautan	UNDIP
4.	Ir. Subandiyono, MAppSc	Nutrisi/Budidaya	FPK/Ilmu Kelautan	UNDIP

D. Pendanaan dan jangka waktu penelitian :

Jangka waktu penelitian yang diusulkan : 3 tahun

Biaya total yang diusulkan : Rp. 150.000.000,-

Biaya yang disetujui tahun 1998/1999 : Rp. 40.000.000,-

Mengetahui,  
Ketua Pusat Penelitian Pengembangan Teknologi

Semarang, 6 Maret 1999  
Ketua Peneliti,

(Dr.Ir. Y.S. Darmanto, MSc)  
NIP. 130 675 347

(Dr.Ir. Djoko Suprpto)  
NIP. 130 675 350



## RINGKASAN

Pada saat ini permintaan konsumen akan daging kepiting terus meningkat dari tahun ke tahun., begitu pula permintaan untuk ekspor. Sementara ketersediaan komoditi ini sangat tergantung dari alam, sehingga dikhawatirkan. populasi akan menurun. Hal ini dikuatkan dengan data dari Biro statistik yang menunjukkan bahwa produksi kepiting dari beberapa daerah di Indonesia cenderung menurun. Di Indonesia, budidaya kepiting masih bersifat usaha pembesaran kepiting muda yang dikumpulkan dari alam. Dan usaha produksi benih kepiting masih merupakan percobaan penelitian di laboratorium yang dilakukan oleh beberapa Pusat Balai Penelitian dan Universitas-universitas di Indonesia. Melihat kondisi tersebut, maka diperlukan penelitian kearah penyediaan benih kepiting yang akhirnya dapat memproduksi kepiting secara massal.

Tujuan penelitian ini adalah pemenuhan kebutuhan kepiting, baik untuk konsumsi dalam negeri maupun eksport melalui usaha budidaya. Untuk itu diperlukan penguasaan teknologi budidaya kepiting, mulai dari penyediaan benih kepiting sampai pemeliharaan dan pembesaran kepiting hingga untuk konsumsi.

Penyediaan benih adalah faktor utama yang menunjang usaha budidaya untuk dapat mencapai produktifitas benih yang tinggi maka faktor yang mempengaruhi perkembangan dan kelangsungan hidup larva harus dapat dipahami dengan baik. Faktor -faktor tersebut antara lain : pakan , kepadatan, kualitas air, sistim budidaya, pengendalian mikroorganisme dan kondisi lingkungan.

Pada penelitian tahun I ini, khususnya telah diteliti pengaruh kepadatan dan jenis pakan terhadap kelangsungan hidup larva. Tingkat kepadatan larva yang digunakan sebagai perlakuan adalah 100, 150 dan 200 ekor/liter. Dan jenis pakan yang diberikan adalah pakan alami (PA) yang berupa Rotifera dan Artemia, kemudian pakan buatan "artificial plankton" BP-1 (PB) dan pakan campuran (PC) yang merupakan 50 % PA dan 50 % PB. Data kelangsungan hidup larva yang diperoleh pada stadia Zoea I – Zoea V dan Megalopa dianalisis dengan ANOVA. Untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan digunakan uji F. Bila terdapat perbedaan diantara perlakuan tersebut dilakukan uji BNT dengan selang kepercayaan 95 % dan 99 %.

Hasil penelitian yang diperoleh pada tahun I ini adalah bahwa faktor kepadatan dan pakan mempunyai pengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup larva. Secara umum dapat dikatakan bahwa peningkatan tingkat kepadatan menurunkan tingkat kelangsungan hidup larva. Pemberian pakan alami pada larva, memberikan tingkat kelangsungan hidup yang paling tinggi

dibandingkan pakan yang lain. Kemudian diikuti oleh pakan campuran dan kelangsungan hidup terendah didapat pada pemberian pakan buatan.

Untuk penelitian tahun II, guna mempercepat pertumbuhan larva disarankan digunakan pakan alami yang terdiri dari berbagai jenis phytoplankton yang banyak mengandung DHA (Docosa Hexaenoic Acid), seperti misalnya *Isochrysis galbana* atau *Pavlova lutheri*.

## KATA PENGANTAR

Budidaya kepiting saat ini sudah merupakan salah satu kegiatan pemanfaatan sumberdaya hayati pantai yang mempunyai prospek yang baik. Hal ini mengingat bahwa kebutuhan kepiting untuk konsumsi dalam negeri maupun untuk ekspor meningkat. Namun demikian pemahaman tentang teknik budidaya kepiting secara menyeluruh yaitu mulai dari penyediaan benih, pembesaran serta pemberian pakan bagi larva masih sangat terbatas. Oleh karena itu penelitian tentang budidaya kepiting harus dimulai dari tahapan paling awal yaitu pengetahuan tentang kualitas air media, pemeliharaan larva dan pemberian pakan.

Penelitian yang telah dilaksanakan ini merupakan tahap I dari serangkaian penelitian yang direncanakan selama 3 tahun, yaitu mulai tahun 1998/1999 sampai dengan 2000/2001.

Penelitian ini dibiayai melalui Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Bersaing Nomor: 65/P2IPT/DPPM/98/PHBVII/I/V/1998, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Seluruh anggota Tim Penelitian menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Direktur Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, yang telah mengusahakan pendanaan untuk terlaksananya penelitian ini.
2. Rektor Universitas Diponegoro Semarang dan seluruh unsur pimpinan yang telah mengizinkan dilaksanakannya penelitian ini.
3. Ketua Pusat Penelitian Pengembangan Teknologi Universitas Diponegoro dan
4. 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.

Tim Peneliti.

# DAFTAR ISI

LAPORAN PERKEMBANGAN PENELITIAN HIBAH BERSAING.....	ii
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN.....	1
II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN TAHUN KE I	
III. TINJAUAN PUSTAKA	
1. Distribusi Kepiting Bakau.....	4
2. Perkembangan Larva Kepiting .....	4
3. Pemeliharaan Larva Kepiting .....	5
3.1. Makanan Larva Kepiting.....	6
3.2. Kepadatan Larva .....	7
4. Kualitas Air.....	8
4.1. Temperatur .....	8
4.2. Salinitas.....	9
4.3. Oksigen Terlarut .....	9
4.4. Derajat Keasaman (pH).....	10
IV. METODE PENELITIAN	
1. Produksi Rotifera.....	11
2. Produksi <i>Tetraselmis</i> .....	11
3. Medium Pemeliharaan.....	12
3.1. Induk.....	12
3.2. Larva.....	12
4. Induk Kepiting.....	12
4.1. Penyediaan Induk .....	12
4.2. Pemeliharaan Induk.....	13
5. Larva Kepiting.....	14
6. Analisis Data.....	15
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
1. Produksi Rotifera.....	16
2. Produksi <i>Tetraselmis</i> .....	18
3. Induk Kepiting.....	19
4. Larva Kepiting.....	21
4.1. Tingkat kelangsungan hidup larva ( % ).....	21
4.2. Pertumbuhan larva.....	25
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
VII. RENCANA / PENELITIAN TAHAP SELANJUTNYA.....	28
A. Tujuan Khusus.....	28
B. Metoda .....	28
C. JADUAL KERJA.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	39

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Susunan rancangan percobaan	15
2. Produksi Rotifera (Pakan Fermipan + <i>Tetraselmis</i> , (volume 20 liter)	16
3. Produksi Rotifera dengan Pakan BP – 1 (pada volume 20 liter)	17
4a. Data Morphometrik Induk Betina	19
4b. Data Morphometrik Induk Jantan	19
5. Diskripsi Perkembangan Embryo	20
6. Tingkat kelangsungan hidup larva kepiting bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) pada berbagai tingkat kepadatan dan jenis pakan (Rerata $\pm$ SE)	22
7. Lama Perkembangan Larva Kepiting dari Zoea I sampai Megalopa (Pada berbagai jenis pakan : PA, PB dan PC)	26
8. Rancangan Percobaan pada perangsangan Proses Molting	32
9. Rencana Kerja Penelitian Tahun II 1999/2000	33
10. Rekapitulasi Anggaran Penelitian	34

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Kurva Tingkat Kelangsungan hidup Larva Kepiting Bakau Scylla serrata yang dipelihara pada berbagai tingkat kepadatan dan jenis pakan 23



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Media baku Conway yang digunakan pada kultur <i>Tetraselmis</i> .....	39
2. Bak penetasan induk kepiting bakau ( <i>Scylla serrata</i> ).....	40
3. Wadah pemeliharaan larva Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ).....	41
4. Induk Kepiting Betina yang digunakan untuk penelitian.....	42
5. Hasil pengukuran parameter kualitas air pada pemeliharaan larva kepiting.	43
6. Tingkat kelangsungan hidup larva Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) yang dipelihara pada berbagai tingkat kepadatan dan jenis pakan.....	44
7. Analisis keragaman (ANOVA) terhadap tingkat kelangsungan hidup larva Zoea I yang dipelihara pada berbagai tingkat kepadatan dan jenis pakan (data dianalisis dengan program JMP) .....	46
8. Analisis keragaman (ANOVA) terhadap tingkat kelangsungan hidup larva Zoea II yang dipelihara pada berbagai tingkat kepadatan dan jenis pakan (data dianalisis dengan program JMP) .....	48
9. Analisis keragaman (ANOVA) terhadap tingkat kelangsungan hidup larva Zoea III yang dipelihara pada berbagai tingkat kepadatan dan jenis pakan (data dianalisis dengan program JMP) .....	50
10. Analisis keragaman (ANOVA) terhadap tingkat kelangsungan hidup larva Zoea IV yang dipelihara pada berbagai tingkat kepadatan dan jenis pakan (data dianalisis dengan program JMP).....	52
11. Analisis keragaman (ANOVA) terhadap tingkat kelangsungan hidup larva Zoea V pada berbagai tingkat kepadatan dan jenis pakan (data dianalisa dengan program JMP) .....	54
12. Analisis keragaman (ANOVA) terhadap tingkat kelangsungan hidup Megalopa pada berbagai tingkat kepadatan dan jenis pakan (data dianalisa dengan program JMP).....	56
13. Surat Keputusan Ketua Tim/Direktur Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat No. 042/D3/T/1999	58

## P E N D A H U L U A N

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan komoditi dari hasil perikanan khususnya perikanan pantai yang mempunyai nilai ekonomis penting. Komoditas ini memiliki potensi untuk dikembangkan mengingat potensi lahan budidaya pantai di Indonesia sangat besar. Hal ini didukung dengan panjangnya garis pantai di Indonesia yang ditaksir kurang lebih 81.000 km.

Permintaan terhadap kepiting terutama dari luar negeri terus meningkat. Namun naiknya permintaan tersebut belum dapat terjawab mengingat peningkatan produksi masih sangat rendah. Laporan statistik perikanan menunjukkan bahwa produksi kepiting bakau pada tahun 1975-1976 dapat mencapai 17.000 - 18.000 ton. Tetapi produksi ini kemudian menurun drastis pada tahun 1977 hanya mencapai 7 000 ton. Sejak itu belum pulih kembali sampai tahun 1990 - an. Produksi kepiting hanya sampai 8 - 10.000 ton. Disamping itu produksi kepiting selama ini hanya diperoleh dari hasil tangkapan di alam. Oleh karena itu usaha-usaha kearah budidaya kepiting perlu ditingkatkan.

Kalau usaha budidaya ini tidak berhasil dan terus mengandalkan produksi dari alam, maka dikhawatirkan jumlah populasi di alam semakin berkurang.

Usaha budidaya kepiting di Indonesia masih dapat dikatakan pada taraf uji coba dalam hal mencari sistem teknologi dan manajemen sarana produksi yang tepat dan efisien. Misalnya, ditinjau dari ketersediaan benih, sistem budidaya, sistem transportasi dan sebagainya. Khusus untuk ketersediaan benih, merupakan kendala utama dan sangat sukar diatasi mengingat sampai saat ini teknologi produksi benih secara massal belum dikuasai. Aspek penting dalam produksi benih kepiting massal adalah kemampuan menekan tingkat kematian larva sehingga jumlah larva yang diproduksi akan tinggi dan dengan demikian tingkat fisibilitas usaha produksi benih menjadi layak. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kelulus hidupan larva dan juga melaksanakan uji coba pengembangan teknik produksi benih kepiting dengan mengamati faktor-faktor yang akan mempengaruhi tingkat kelulushidupan larva kepiting, khususnya padat penebaran serta pengaruh pemberian pakan alami, buatan dan campuran.

Untuk penelitian ini nilai-nilai kondisi lingkungan misalnya temperatur, salinitas, pencahayaan, kadar oksigen dan lain - lain, telah diketahui dan digunakan sebagai kondisi standard didalam pengujian pengaruh kepadatan dan pakan terhadap kelulus hidupan larva kepiting.

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium budidaya perairan Kampus Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Teluk Awur Jepara. Laboratorium tersebut dilengkapi dengan fasilitas yang bersifat

laboratoris dan juga fasilitas fisik untuk kegiatan pembenihan serta sistem suplai air dan perawatannya.

Hasil yang ditargetkan pada penelitian tahun I ini adalah dikuasainya teknologi produksi benih dengan tingkat kelangsungan hidup larva yang baik. Khususnya metoda pemeliharaan larva mulai dari pemberian pakan, kepadatan dan kondisi lingkungannya.