

**MANAJEMEN PEMELIHARAAN LARVA IKAN KERAPU  
TIKUS (*Cromileptes altivelis*) DI BALAI BUDIDAYA AIR  
PAYAU SITUBONDO JAWA TIMUR**

**PRAKTEK KERJA LAPANG**

PROGRAM STUDI S-1 BUDIDAYA PERAIRAN



OLEH :

**DARUTI DINDA NINDARWI**  
SURABAYA - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2006**

Cipta Karya  
(031) 5941926

**MANAJEMEN PEMELIHARAAN LARVA IKAN KERAPU  
TIKUS (*Cromileptes altivelis*) DI BALAI BUDIDAYA AIR PAYAU  
SITUBONDO JAWA TIMUR**

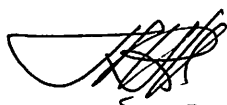
**Praktek Kerja Lapang sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Perikanan pada Program Studi S-1 Budidaya Perairan  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga**

Oleh :

**DARUTI DINDA NINDARWI  
NIM. 060110020 P**

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1  
Budidaya Perairan



Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, DEA., Drh  
NIP. 130 687 296

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,

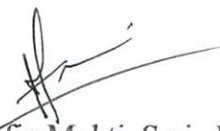


Akhmad Taufiq Mukti, S.pi., M. Si  
NIP. 132 295 672

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa Laporan Praktek Kerja Lapang ini, baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan.

Menyetujui,

Panitia Penguji,



Akhmad Taufiq Mukti, S.pi., M. Si

Ketua



Drh. Epy M Luqman, M. Si

Sekretaris



Dr. Hari Suprpto, M. Agr., Ir

Anggota

Surabaya, 23 Mei 2006

Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga  
Dekan,



Prof. Dr. Ismudiono., M. S., Drh

NIP. 130687297

## RINGKASAN

**DARUTI DINDA NINDARWI. Praktek Kerja Lapang tentang Manajemen Pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) di Balai Budidaya Air Payau Situbondo Jawa Timur. Dosen Pembimbing Akhmad Taufiq Mukti, S.pi., M.Si.**

Ikan kerapu tikus merupakan salah satu jenis ikan kerapu yang saat ini sedang banyak dikembangkan, karena memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis ikan kerapu yang lain. Salah satu faktor utama yang menjadi kendala dalam budidaya ikan kerapu tikus adalah tingginya jumlah kematian pada saat stadia larva atau stadia awal. Oleh sebab itu diperlukan manajemen pemeliharaan larva ikan kerapu tikus yang baik.

Tujuan dari Praktek Kerja Lapang ini adalah untuk memperoleh ilmu pengetahuan, pengalaman kerja dan ketrampilan secara langsung serta mengetahui apa saja permasalahan dan hambatan dalam manajemen pemeliharaan larva ikan kerapu tikus. Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di BBAP Situbondo Desa Pecaron Kecamatan Kendit Kabupaten Situbondo Propinsi Jawa Timur pada tanggal 1 Februari sampai 1 Maret 2005.

Metode yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapang ini adalah metode deskriptif dengan teknik pengumpulan data meliputi data primer dan data sekunder. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, partisipasi aktif dan studi pustaka.

Balai Budidaya Air Payau Situbondo merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) dibawah naungan Direktorat Jenderal Perikanan, bergerak di bidang pengembangan produksi budidaya perikanan air payau. Larva ikan kerapu tikus berasal dari induk ikan kerapu tikus yang dipelihara di BBAP Situbondo. Bak penetasan juga sekaligus digunakan sebagai bak pemeliharaan larva ikan kerapu tikus. Produksi telur dalam setiap siklus berkisar antara 82.500-300.000 butir, sedangkan tingkat penetasan berkisar antara 82-98,8%. Jenis pakan alami yang dikultur sendiri oleh pihak balai budidaya adalah *Chlorella* sp., rotifer, *Artemia* spp., sedangkan yang dibeli dari luar adalah ikan rucah dan udang rebon. pakan buatan untuk larva ikan kerapu tikus adalah pellet buatan pabrik. Sumber

air yang digunakan dalam kegiatan pemeliharaan larva berasal dari air laut di sekitar lokasi yang diperoleh dengan menggunakan pompa dan disaring dengan *sand filter*, sedangkan kualitas air yang terukur adalah oksigen terlarut 6 ppm, suhu air 28-30°C, salinitas 31-33 ppt; pH 7,3-7,7; NH<sub>3</sub> 0,15-0,19 ppm dan NO<sub>2</sub> 0,014-3,39 ppb. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap dua minggu sekali, penyifonan serta pergantian air disesuaikan dengan kondisi air. Jenis penyakit yang sering menyerang larva ikan kerapu tikus disebabkan oleh virus VNN yang dapat menyebabkan kematian massal kurang dari satu minggu. Daerah pemasaran untuk benih ikan kerapu tikus meliputi seluruh pulau Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Nusa Tenggara, Bangka Belitung dan Papua.

## SUMMARY

**DARUTI DINDA NINDARWI. Practical Work Field about polka-dot grouper larva (*Cromileptes altivelis*) mangement on Association culture of Brackishwater Situbondo East Java. Lecturer AKHMAD TAUFIQ MUKTI, S.pi., Msi.**

Polka-dot grouper (*Cromileptes altivelis*) was one of many kind grouper that most developed today, because it has a high economy value compare to the other grouper. The main factor that become an effort in grouper culture were highly mortality rate on larva stage or pre stage. Because of that, it need a good management on grouper larva culture.

The aim of this Practical Work Field were to get a knowledge, experience and skill directly and also knowed the problem and obstacle on polka-dot grouper larva culture management. The Practical Work Field take place in Pecaron, Kendit, Situbondo, East Java on 1 February until 1 March 2005.

The Practical Work Field used a diskriptif method with data collectur technique included primary and secondary data. Data sampling done with observation, interview, active participation and literature study.

Association culture of brackishwater Situbondo were technical service unit under Fisheries Directory, moved on production of brackishwater culture development. The grouper larva came from grouper parental that culture in here. Hatchery pond were also used as a grouper larva culture pond. The egg production every cycle were between 82-98,8%. The kind of natural food that cultur by this association were. *Chlorella* sp., rotifer, *Artemia* spp. and the other by buy outside like fish and shrimp, the artificial food for grouper larva were factory food made. Water resources that used on the larva culture ceme from marine water around the area collect by using a pom and filter, mean while the water quality that read were disolved oxygen (DO) 6 ppm; temperature 28-30°C; salinity 31-33 ppt; pH 7,3-7,7; NH<sub>3</sub> 0,15 ppb and NO<sub>2</sub> 0,014-3,39. Water measurement done every two week, water changes adjust with water condition. The kind of disease that often attack grouper larva , caused by VNN virus that make a massal died less

than one week. The market area of grouper juvenil unchided Sumatera, Kalimantan, Java, Sulawesi, Nusa Tenggara, Bangka belitung and Papua island.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	iv
<b>SUMMARY</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Kegunaan .....	2
<b>II STUDI PUSTAKA</b>	
2.1 Klasifikasi .....	4
2.2 Morfologi.....	5
2.3 Habitat dan Penyebaran.....	6
2.4 Biologi Produksi.....	7
2.5 Larva Ikan Kerapu Tikus .....	8
2.6 Perkembangan Larva .....	9
<b>III PELAKSANAAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu .....	11



3.2 Metode Kerja .....	11
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	11
3.3.1 Data Primer .....	11
A. Observasi .....	12
B. Wawancara .....	12
C. Partisipasi Aktif.....	12
3.3.2 Data Sekunder .....	13

#### **IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Keadaan Umum Lokasi PKL .....	14
4.1.1 Latar Belakang Berdirinya BBAP Situbondo .....	15
4.1.2 Lokasi Geografis BBAP Situbondo .....	15
4.1.3 Struktur Organisasi BBAP Situbondo .....	15
4.1.4 Bentuk Usaha dan Permodalan .....	17
4.2 Sarana dan Prasarana Pemeliharaan .....	17
4.2.1 Sarana Pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Tikus .....	17
A. Bak Pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Tikus .....	17
B. Bak Kultur Pakan Alami .....	18
C. Tandon .....	19
D. <i>Sand Filter</i> (Filter Fisik) .....	20
E. Akuarium Penampungan Telur .....	20
F. Generator Set (Gen Set) .....	21
G. Pompa .....	21

H. Blower .....	22
I. Peralatan Pemeliharaan Larva .....	22
J. Transportasi .....	23
4.2.2 Prasarana Pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Tikus .....	23
A. Jalan .....	23
B. Sistem Pengairan .....	24
C. Sumber Air .....	24
D. Tenaga Listrik .....	25
E. Komunikasi .....	25
4.3 Kegiatan Pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Tikus .....	25
4.3.1 Persiapan Bak .....	25
4.3.2 Penyediaan Pakan Alami .....	26
A. Kultur <i>Chlorella</i> sp .....	27
B. Kultur Rotifer ( <i>Branchianus plicatilis</i> ).....	28
C. Kultur <i>Artemia</i> spp .....	30
4.3.3 Pemanenan Telur .....	32
4.3.4 Penebaran dan Penetasan Telur .....	34
4.3.5 Manajemen Pemberian Pakan .....	36
A. <i>Chlorella</i> sp. ....	37
B. Rotifer ( <i>Branchianus plicatilis</i> ) .....	37
C. <i>Artemia</i> spp .....	38
D. Pakan Buatan (Pellet) .....	39
E. Udang Rebon (Jambret) .....	41

F. Ikan Rucah .....	41
4.3.6 Manajemen Kaulitas Air.....	42
A. Penyifonan Dasar Bak dan Permukaan Air .....	42
B. Pergantian Air .....	43
C. Pengamatan Kualitas Air .....	44
a. Oksigen Terlarut (DO) .....	44
b. Suhu Air .....	45
c. Salinitas .....	46
d. PH (Derajat Keasaman).....	46
e. <i>Ammonia</i> dan Nitrit .....	47
4.3.7 Pengendalian Terhadap Penyakit .....	47
4.3.8 <i>Gradding</i> .....	49
4.3.9 Pemanenan dan Transportasi .....	50
4.3.10 Pemasaran .....	51
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil jumlah penebaran dan <i>hatching rate</i> telur ikan kerapu tikus di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo .....	35
2. Hasil Pengamatan kisaran kualitas air pada bak pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo .....	44

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Ikan Kerapu Tikus .....	6
2. Struktur Organisasi Balai Budidaya Air Payau Situbondo .....	16
4. Bak pemeliharaan larva ikan kerapu tikus .....	18
5. Tandon air laut .....	20
6. Tandon air tawar .....	20
7. Bak <i>sand filter</i> (filter fisik) .....	21
8. Akuarium penampungan telur .....	22
9. Pompa air laut .....	23
10. Blower .....	23
11. Bak kultur <i>Chlorella</i> sp. ....	29
12. Bak kultur rotifer .....	32
13. Penetasan cyste artemia .....	33
13. <i>Egg collector</i> .....	34
14. Pakan buatan (pellet) .....	42
15. Alat pengukuran kualitas air .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perkembangan larva ikan kerapu tikus ( <i>Cromileptes altivelis</i> ) .....	55
2. Denah unit pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo .....	56
3. Denah lokasi Balai Budidaya Air Payau Situbondo .....	57
4. Denah wilayah daerah Balai Budidaya Air Payau Situbondo .....	59
5. Analisis Usaha Skala Sepenggal Pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo .....	60

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME, berkat karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapang tentang manajemen pemeliharaan larva ikan kerapu tikus. Laporan ini disusun berdasarkan hasil Praktek Kerja Lapang yang telah dilaksanakan pada Balai Budidaya Air Payau Situbondo di Dusun Pecaron Kelurahan Klatakan Kecamatan Kendit Kabupaten Situbondo Propinsi Jawa Timur pada tanggal 1 Februari sampai 1 Maret 2005.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya pada :

1. Bapak Prof. Dr. Ismudiono., M.S., Drh selaku dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Ibu Prof. Dr. Drh. Hj. Sri Subekti B. S., DEA selaku ketua Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
3. Bapak Ir. Slamet Subyakto, M.Si selaku kepala Balai Budidaya Air Payau Situbondo.
4. Bapak Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M. 'Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan petunjuk kepada penulis sejak penyusunan usulan hingga selesainya penulisan laporan ini.
5. Ibu Ir. Wiwik Soemarjati selaku pembimbing lapang yang telah memberikan bimbingan serta petunjuk pada saat pelaksanaan Praktek Kerja Lapang.

6. Bapak Dr. Hari Suprpto dan Drh. Epy Muhammad Lukman, M. Si selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penulisan laporan.
7. Kedua orang tua (mama tersayang dan bapak), serta kakak-adik (mbak Uwi dan Adho) atas doa, dukungan dan semangat kepada penulis.
8. P. Akhmad Shofy Mubarak atas doa dan perhatiannya selama ini.
9. Seluruh pihak balai (pak Jati Waluyo, pak Romadhon, bu Kom, pak Boru, pak Aris, pak Agus, bu Niken, dan lain-lain) yang telah memberikan bantuan.
10. Teman-teman tersayang (Inong, Andre, Bidut, Umi, Unik, mbak Dini, Hayu, Fani, Santi dan mbak Farikh) atas segala bantuan kepada penulis.
11. Teman-teman dari lokasi Indra dan Lia dari IPB, mas Tedy, bang Dolvie, bang Eky serta bang Han atas segala bantuan dan semangat pada saat di lokasi.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan yang telah membantu dalam pelaksanaan hingga selesainya laporan ini.

Penulis





# BAB I

## PENDAHULUAN

*Cipta Karya*

(031) 5941926

# **i PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Ikan kerapu merupakan salah satu komoditas perikanan laut yang memiliki nilai ekonomis atau harga jual yang tinggi baik di pasaran nasional maupun internasional. Permintaan pasar akan ikan kerapu yang semakin bertambah dari beberapa negara seperti Hongkong, Singapura, Cina dan Jepang telah menjadikan ikan kerapu sebagai ekspor andalan komoditas ikan laut. Kordi (2001) dan Murtidjo (2002) menyatakan bahwa ikan kerapu salah satu jenis ikan laut yang hidup di perairan karang, sedangkan negara Indonesia memiliki wilayah perairan karang yang cukup luas, sehingga memiliki potensi yang sangat besar untuk mengembangkan budidaya ikan kerapu secara massal.

Salah satu jenis ikan kerapu yang saat ini sedang dikembangkan atau dibudidayakan adalah jenis ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*). Ikan ini memiliki nilai ekonomis atau harga jual yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis ikan kerapu yang lain, seperti kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*), kerapu sunu (*Plectropomus maculatus*) dan kerapu batik (*Epinephelus microdon*). Ikan kerapu tikus sangat diminati sebagai ikan konsumsi maupun ikan hias. Pada saat stadia benih ikan kerapu tikus ini sangat digemari sebagai ikan hias, karena memiliki bentuk yang lebih indah bila dibandingkan dengan ikan kerapu yang lain, sehingga dapat dijual dengan harga yang cukup mahal.

Pada balai-balai budidaya, salah satu faktor utama yang menjadi kendala dalam budidaya ikan kerapu adalah tingginya jumlah kematian pada stadia larva atau stadia

awal yang dapat mencapai lebih dari 50%, hal ini tentu akan sangat merugikan kegiatan budidaya. Untuk itu diperlukan pengetahuan dan ketrampilan yang lebih dalam bidang manajemen pemeliharaan terhadap larva ikan kerapu tikus. Manajemen pemeliharaan larva ikan kerapu tikus merupakan salah satu inti dari kegiatan budidaya yang dianggap penting karena akan sangat menentukan mutu dan kualitas benih yang dihasilkan, jadi dapat dikatakan bahwa kegiatan ini merupakan salah satu dasar penentu dalam keberhasilan budidaya. Setiadi dan Tridjoko (2001) menyatakan bahwa secara umum faktor-faktor yang menentukan kematian larva adalah faktor biotik dan abiotik. Faktor-faktor biotik yang dapat menentukan kematian antara lain : penyakit, makanan, parasit dan predator, sedangkan faktor-faktor abiotik yang mempengaruhinya adalah kandungan oksigen terlarut, pH, salinitas, zat-zat beracun dan suhu.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari Praktek Kerja Lapang ini adalah untuk memperoleh ilmu pengetahuan, pengalaman kerja dan ketrampilan secara langsung agar mengenal dan memahami bagaimana pemeliharaan larva ikan kerapu tikus yang baik, sehingga dapat diperoleh hasil yang baik serta mengetahui apa saja permasalahan dan hambatan dalam manajemen pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di Balai Budidaya Air Payau Situbondo.

### **1.3 Kegunaan**

Manfaat dan kegunaan dari Praktek Kerja Lapang ini adalah meningkatkan ketrampilan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa apabila akan bekerja di lingkungan masyarakat khususnya dalam bidang perikanan, menambah dan memantapkan pengalaman bekerja serta diharapkan dapat memahami dan mempunyai landasan untuk memecahkan masalah dalam pemeliharaan larva ikan kerapu tikus.



**BAB II**  
**STUDI PUSTAKA**

*Cipta Karya*

(031) 5941926

## II STUDI PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi

Kordi (2001) dan Murtidjo (2002) menyatakan bahwa ikan kerapu tikus atau disebut juga kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*), dalam perdagangan internasional dikenal dengan nama *polka-dot grouper* atau *hump-backed rocked*. Randall (1987) dalam Subyakto dan Cahyaningsih (2003) mengklasifikasikan ikan kerapu tikus sebagai berikut :

- Filum : Chordata
- Sub filum : Vertebrata
- Kelas : Osteichthyes
- Sub kelas : Actinopterygi
- Ordo : Percomorphi
- Sub ordo : Percoidea
- Famili : Serranidae
- Sub famili : Epinephelidae
- Genus : *Cromileptes*
- Spesies : *Cromileptes altivelis*

Jika dibandingkan dengan jenis ikan lain, ikan kerapu lebih mudah dibedakan, karena memiliki bentuk dan warna yang khas. Murtidjo (2002) menyatakan bahwa untuk membedakan antar spesies ikan kerapu sendiri tidak mudah, karena antara satu dengan lainnya memiliki bentuk dan warna yang hampir sama, tetapi antar spesies

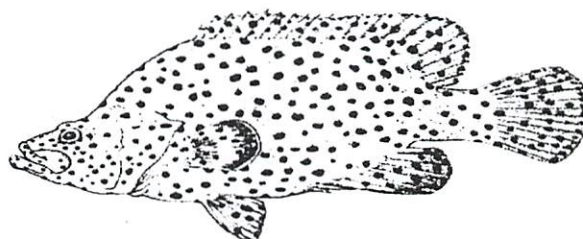
tetap memiliki ciri khas masing-masing, sehingga diperlukan pendekatan dan pengamatan lebih lanjut.

## 2.2 Morfologi

Murtidjo (2002) berpendapat bahwa ikan kerapu tikus memiliki bentuk badan yang lonjong, agak pipih dan bagian kepalanya memiliki bentuk yang mendarat menyerupai kepala bebek, sehingga dikenal dengan nama kerapu bebek. Kordi (2001) menyatakan bahwa mulut atau moncong ikan kerapu tikus meruncing atau menyerupai moncong tikus atau mauka, sehingga juga dikenal dengan nama kerapu tikus. Tubuh ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) memiliki warna dasar abu-abu dengan bintik-bintik hitam yang berukuran cukup besar dan terbatas jumlahnya, warna badan bagian atas merah sawo matang, di bagian bawah lebih keputih-putihan serta terdapat noda-noda berwarna coklat tua yang menyebar secara merata pada seluruh badan, kepala sampai ujung ekor, termasuk siripnya (Murtidjo, 2002). Kordi (2001) menyatakan bahwa pada ikan muda, bintik-bintik hitam ikan kerapu tikus berukuran lebih besar dan jumlahnya sedikit. Warna ikan muda sangat menarik, sehingga penggemar ikan hias laut menjadikannya sebagai ikan hias. Di akuarium, ikan kerapu tikus tampak cukup tenang walaupun digabung dengan jenis ikan lain. Namun, kadang-kadang juga menyerang ikan-ikan yang digabungkan tersebut.

Ciri-ciri lain yang tampak pada ikan kerapu tikus adalah sirip-siripnya yang meninggi. Sirip punggung tersusun dari 10 jari-jari keras dan 17 – 19 jari-jari lemah. Ikan kerapu tikus bisa mencapai panjang 70 cm atau lebih, namun ikan kerapu tikus konsumsi pada umumnya hanya mencapai 45 cm dengan berat 0,5 – 2 kg

(Murtidjo, 2002), sedangkan Subyakto dan Cahyaningsih (2003) menjelaskan bahwa sisik dan sirip ikan kerapu tikus berbentuk bulat, sirip bagian punggung meninggi dan cembung, untuk bagian gigi tidak mempunyai gigi taring, lubang hidung besar berbentuk bulan sabit vertikal dan warna kulit abu-abu terang kehijauan dengan bintik-bintik hitam di seluruh kepala, tubuh serta sirip.



Gambar 1. Ikan kerapu tikus

### 2.3 Habitat dan Penyebaran

Randall (1987) dalam Subyakto dan Cahyaningsih (2003) menjelaskan bahwa daerah penyebaran ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) meliputi daerah perairan Afrika Timur hingga Pasifik Barat Daya. Salah satu indikator dari keberadaan ikan kerapu tikus adalah perairan karang pantai dengan kedalaman kira-kira antara 0,3-3 m, setelah menginjak dewasa dia beruaya atau berpindah ke perairan yang lebih dalam, yaitu pada kedalaman sekitar 7-40 m. Biasanya perpindahan itu berlangsung pada waktu siang dan sore hari.

Tampubolon dan Mulyadi (1989) dalam Subyakto dan Cahyaningsih (2003) mengatakan bahwa ikan kerapu muda hingga dewasa bersifat demersal atau berdiam di dasar perairan. Murtidjo (2002) menyatakan bahwa daerah penyebaran ikan kerapu tikus di Indonesia meliputi : daerah perairan Kepulauan Riau, Kepulauan Seribu,



Lampung Selatan, Bangka dan kawasan perairan terumbu karang. Setiadi dan Tridjoko (2001) menyatakan bahwa penyebaran ikan kerapu tikus hampir meliputi di seluruh bagian Indonesia, seperti Teluk Banten, Ujung Kulon, Kepulauan Riau, Kepulauan Karimun Jawa, Madura, Kalimantan dan Nusa Tenggara.

Kordi (2001) mengatakan, ikan kerapu di dunia dapat ditemukan baik di Afrika, Taiwan, Filipina, Malaysia, Australia, Indonesia maupun Papua Nugini. Di Indonesia, ikan kerapu ditemukan hampir di seluruh wilayah perairan nusantara. Ikan kerapu dapat hidup di daerah terumbu karang, perairan berlumpur, perairan berpasir dan daerah muara sungai.

#### **2.4 Biologi Reproduksi**

Subyakto dan Cahyaningsih (2003) mengatakan bahwa ikan kerapu bersifat hermiprodit protogini, yakni pada tahap perkembangan mencapai dewasa (matang gonad) berjenis kelamin betina, kemudian berubah menjadi jantan setelah tumbuh semakin besar ketika umurnya semakin bertambah tua. Untuk menentukan jenis kelamin ikan kerapu jantan dan betina dengan dua cara, yaitu menggunakan selang mikro (kanulasi) yang mampu menghisap telur atau sperma dan cara yang kedua menggunakan metode pengurutan, jika diurut ikan kerapu betina akan mengeluarkan telur dan jantan akan mengeluarkan sperma.

Smith (1982) *dalam* Subyakto dan Cahyaningsih (2003) mengatakan bahwa fenomena perubahan jenis kelamin pada ikan kerapu sangat erat hubungannya dengan aktivitas pemijahan, umur, kelamin dan ukuran. Untuk bobot ikan kerapu betina di lapang berkisar antara 1,3-2,4 kg dan jantan berkisar antara 2,5-3,0 kg ke atas. Ikan

kerapu melakukan pemijahan pada malam hari, yaitu antara pukul 20.00 WIB sampai dengan pukul 03.00 WIB. Biasanya ikan kerapu jantan akan berputar-putar mengikuti ikan kerapu betina. Setelah ikan kerapu betina mengeluarkan telurnya, maka ikan kerapu jantan akan segera mengeluarkan spermanya dan telur akan dibuahi oleh sperma tersebut.

Giri *dkk.* (2001a) mengemukakan bahwa hubungan antara panjang total dengan kematangan gonad induk jantan dan betina diperoleh kecenderungan bahwa induk betina banyak dijumpai dengan ukuran yang lebih kecil daripada induk jantan. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan terjadinya perubahan kelamin dari jenis kelamin betina berubah ke jenis kelamin jantan (*protogynous hemaprodit*).

## **2.5 Larva Ikan Kerapu Tikus (*Cromiæpes altivelis*)**

Subyakto dan Cahyaningsih (2003) menyatakan bahwa telur dan larva ikan kerapu tikus bersifat pelagis (berada di kolom air). Habitat *favorite* atau habitat yang disukai larva ikan kerapu tikus adalah perairan pantai yang dasar pasirmnya berkarang dan banyak ditumbuhi padang lamun (padang terumbu karang). Larva ikan kerapu tikus biasanya pada siang hari tidak muncul ke permukaan air, sebaliknya pada waktu malam hari, banyak muncul ke permukaan air. Hal ini sesuai dengan sifat kerapu sebagai organisme *nocturnal*, yakni pada siang hari lebih banyak bersembunyi di liang-liang karang dan pada malam hari aktif bergerak di kolom air untuk mencari makan.

Setiadi dan Tridjoko (2001) menyatakan bahwa berdasarkan hasil penangkapan ikan para nelayan, ternyata untuk ikan kerapu tikus sulit didapatkan yang matang

telur. Secara alami, perkembangbiakan ikan kerapu banyak tergantung dari kesiapan induk yang matang telur dan hal ini biasanya banyak terjadi pada musim-musim tertentu. Wantanebe (1988) dalam Giri dkk. (2001b) melaporkan bahwa kualitas telur dan larva ikan kerapu sangat dipengaruhi oleh kandungan protein dan asam lemak essensial pakannya.

## 2.6 Perkembangan Larva

Selama fase terbentuknya larva, gerakan pertama embrio terjadi kira-kira 16 jam setelah terjadi pembuahan. Selanjutnya, 3 jam setelah gerakan pertama embrio telur menetas menjadi larva. Panjang total tubuh larva yang baru menetas berkisar antara 1,6-1,79 mm. Perkembangan selanjutnya, tubuh larva semakin panjang dan kantung telur serta gelembung minyak semakin kecil. Kesempurnaan organ dan fungsi mengikuti perkembangan larva (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

Subyakto dan Cahyaningsih (2003) berpendapat bahwa tahap-tahap perkembangan larva sebagai berikut : saat larva baru menetas (D-0) mata belum berpigmen, mulut serta anusnya belum terbuka. Perkembangan selanjutnya tubuh larva semakin panjang dan kantung telur serta gelembung minyak semakin kecil. Saat larva berumur satu hari (D-1), saluran pencernaannya mulai terlihat, tetapi mulut serta anusnya masih tertutup dan calon mata yang transparan sudah terbentuk. Ketika larva berumur 2 hari (D-2) ia sudah bersifat *planktonis*, bergerak mengikuti arus, sistem penglihatannya belum berfungsi serta masih punya kuning telur. Saat larva berumur 3 hari (D-3), mulai terbentuk pigmen melanofor berupa bintik hitam dan terkonsentrasi di sekitar lambung. Perkembangan ini terus terjadi sampai larva

berumur 4 hari (D-4) dan 5 hari (D-5). Melanofor mulai menyebar di bagian ventral dan pangkal ekor saat larva berumur 6 hari (D-6). Baru pada saat larva berumur 7-8 hari (D-7 sampai D-8) pigmentasi yang terjadi lebih banyak, diawali pada bagian pangkal ekor. Tahap perkembangan selanjutnya adalah calon duri pada sirip dada mulai tumbuh, kemudian diikuti dengan terbentuknya calon duri sirip punggung, panjang rata-rata 4,30 mm, ini terjadi pada saat larva berumur 9-10 hari (D-9 sampai D-10). Memasuki hari ke 11-12 (D-11 sampai D-12), duri sirip punggung tampak semakin panjang. Tahap perkembangan selanjutnya adalah terjadi penambahan panjang spina (duri panjang calon sirip) yang bentuknya menyerupai layang-layang, kira-kira panjangnya sampai 6,15 mm. Hal ini dialami pada saat larva berumur 20-21 hari (D-20 sampai D-21). Spina ini selanjutnya mereduksi menjadi sirip keras pertama pada sirip punggung dan sirip dada. Reduksi spina mulai terlihat ketika larva berumur 22-25 hari (D-22 sampai D-25). Hal ini terus berlangsung sampai larva berumur 30 hari (D-30). Selain proses hilangnya spina, juga terjadi pigmentasi pada bagian tubuh ikan, berupa munculnya bintik-bintik hitam yang merata. Bintik-bintik hitam ini mulai terlihat ketika larva berumur 25-28 hari (D-25 sampai D-28). Jumlah bintik-bintik hitam semakin banyak dan merata di seluruh bagian tubuh hingga larva ikan kerapu tikus berumur 45 hari (D-45) dengan panjang total kira-kira 3 cm. Gambar perkembangan larva ikan kerapu tikus dapat dilihat pada lampiran 1.



**BAB III**

**PELAKSANAAN**

*Cipta Karya*

(031) 5941926

### **III PELAKSANAAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu**

Tempat Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo, Dusun Pecaron Kelurahan Klatakan Kecamatan Kendit Kabupaten Situbondo Propinsi Jawa Timur. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 1 Februari sampai 1 Maret 2005.

#### **3.2 Metode Kerja**

Metode kerja yang digunakan dalam kegiatan Praktek Kerja Lapang ini adalah metode diskriptif yang menyajikan fakta secara *sistemik*. Metode diskriptif adalah suatu metode dengan melakukan analisis data agar mudah untuk dipahami atau disimpulkan (Azwar, 2004).

#### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dalam pelaksanaan kegiatan Praktek Kerja Lapang ini meliputi data primer dan data sekunder.

##### **3.3.1 Data Primer**

Azwar (2004) menyatakan bahwa data primer merupakan data yang diperoleh dari sumber pertama melalui prosedur dan teknik pengambilan data yang dapat berupa observasi, wawancara, partisipasi aktif maupun penggunaan instrumen pengukuran yang khusus dirancang sesuai dengan tujuannya.

### **A. Observasi**

Observasi merupakan suatu metode pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung yang direncanakan dengan cermat, sistematis dan perspektif (Best, 1977 *dalam* Faisal dan Waseso, 1982). Pada Praktek Kerja Lapang ini, observasi dilakukan terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan kegiatan manajemen pemeliharaan larva ikan kerapu tikus, meliputi : persiapan bak, penyediaan pakan alami, pemanenan dan penebaran telur, manajemen pemberian pakan, manajemen kualitas air, pengendalian hama dan penyakit serta sarana dan prasarana pemeliharaan larva ikan kerapu tikus.

### **B. Wawancara**

Wawancara merupakan salah satu metode pengambilan data yang dilakukan secara lisan dalam hubungan tatap muka secara langsung antara pewawancara dan responden (Best, 1977 *dalam* Faisal dan Waseso, 1982). Pada Praktek Kerja Lapang ini wawancara dilakukan melalui tanya jawab dengan pihak yang bersangkutan mengenai latar belakang berdirinya Balai Budidaya Air Payau, struktur organisasi, tenaga kerja, permodalan, pemasaran, produksi, permasalahan serta hambatan yang dihadapi dalam melakukan kegiatan pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di BBAP Situbondo.

### **C. Partisipasi Aktif**

Partisipasi aktif merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara ikut langsung dalam kegiatan PKL (Azwar, 2004). Pada Praktek Kerja Lapang

ini, kegiatan manajemen pemeliharaan larva ikan kerapu tikus meliputi : persiapan bak larva, penyediaan pakan alami, penebaran dan penetasan telur, manajemen pemberian pakan, manajemen kualitas air serta pencegahan terhadap hama dan penyakit.

### **3.3.2 Data Sekunder**

Azwar (2004) menyatakan bahwa data sekunder diperoleh dari data sumber tidak langsung yang biasanya berupa data dokumentasi dan arsip-arsip resmi. Pada kegiatan Praktek Kerja Lapang ini, data sekunder diperoleh melalui pustaka yang menunjang, laporan-laporan serta data yang diperoleh dari pihak lembaga pemerintah maupun dari masyarakat yang terkait dengan kegiatan manajemen pemeliharaan larva ikan kerapu tikus ini.





**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

*Cipta Karya*

(031) 5941926

## **IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Keadaan Umum Lokasi Praktek Kerja Lapangan**

#### **4.1.1 Latar Belakang Berdirinya Balai Budidaya Air Payau Situbondo**

Pada awal berdirinya Balai Budidaya Air Payau Situbondo bernama proyek Sub Senter Udang Jawa Timur. Proyek ini berdiri pada tahun 1986 berupa fasilitas pemeliharaan benur udang windu (*Penaeus monodon*) di bawah naungan Direktorat Jenderal Perikanan Departemen Perikanan. Sub Senter Udang Jawa Timur ini terletak di Desa Blitok Kecamatan Mlandingan Kabupaten Situbondo dan merupakan cabang dari Balai Budidaya Air Payau Jepara Jawa Tengah.

Sebagai upaya untuk menunjang pelaksanaan program pembangunan dan peningkatan produksi perikanan di Indonesiasebgaimana tertuang dalam Surat Keterangan Menteri Pertanian Nomor : 264/Kpts/OT.210/4/94 pada tanggal 18 April 1994, maka dibentuk Loka Budidaya Air Payau Situbondo.

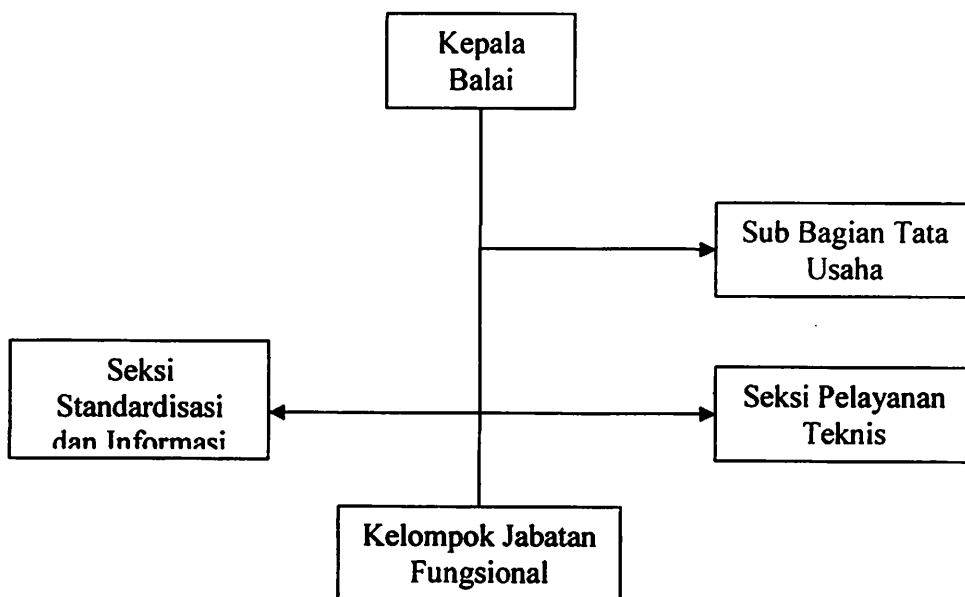
Loka Budidaya Air Payau Situbondo merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Direktorat Jenderal Perikanan di bidang pengembangan produksi budidaya perikanan air payau yang berada di bawah Direktorat Jenderal Perikanan dan bertanggung jawab secara langsung kepada Direktorat Jenderal Perikanan. Karena beban tugas dan tanggung jawab yang semakin meningkat, maka sejak tanggal 1 Mei 2001, status Loka Budidaya Air Payau dinaikkan menjadi Balai Budidaya Air Payau berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP.26D/MEN/2001.

#### **4.1.2 Lokasi Geografis Balai Budidaya Air Payau Situbondo**

Lokasi Balai Budidaya Air Payau Situbondo terletak di Dusun Pecaron Kelurahan Klatakan Kecamatan Kendit Kabupaten Situbondo Jawa Timur yang lokasinya berbatasan dengan Selat Madura di sebelah Utara, pemukiman penduduk di sebelah Selatan, Hatchery Udang “Baja” di sebelah Timur dan Hatchery Kerapu Tikus “Kelola Benih Unggul” di sebelah Barat. Balai Budidaya Air Payau Situbondo memiliki 3 divisi, yaitu a) Divisi Ikan yang sekaligus merupakan kantor utama, menempati areal seluas 3,2 ha dan berlokasi di Dusun Pecaron Kelurahan Klatakan Kecamatan Kendit, berjarak 15 km dari Kabupaten Situbondo, b) Divisi Udang menempati areal seluas 2,5 ha dan berlokasi di desa Blitok Kecamatan Bungatan yang berjarak 28 km dari Kabupaten Situbondo dan 13 km dari kantor utama serta c) Divisi Budidaya menempati areal 52 ha dan berlokasi di Desa Pulokerto Kecamatan Kraton Kabupaten Pasuruan yang berjarak 100 km dari kantor utama.

#### **4.3 Struktur Organisasi Balai Budidaya Air Payau Situbondo**

Balai Budidaya Air Payau Situbondo dipimpin oleh seorang Kepala Balai, yang membawahi Seksi Standarisasi dan Informasi, Sub Bagian Tata Usaha, Seksi Pelayanan Teknis dan Kelompok Jabatan Fungsional. (Gambar 3).



**Gambar 3. Struktur Organisasi Balai Budidaya Air Payau Situbondo**

Uraian tentang tugas struktur organisasi adalah sebagai berikut : a) Seksi Standardisasi dan Informasi bertugas melaksanakan penyiapan bahan standar teknik, pengawasan perbenihan dan pembudidayaan ikan air payau, pengendalian hama dan penyakit ikan, lingkungan, sumber daya induk dan benih serta pengelolaan jaringan informasi dan perpustakaan, b) Sub Bagian Tata Usaha bertugas melaksanakan administrasi keuangan, kepegawaian, perlengkapan dan rumah tangga serta laporan, c) Seksi Pelayanan Teknik bertugas melaksanakan pelayanan teknik kegiatan pengembangan, penerapan serta pengawasan teknik perbenihan dan pembudidayaan ikan air payau dan d) Kelompok Jabatan Fungsional bertugas melaksanakan kegiatan perekayasa, pengujian, penerapan dan bimbingan penerapan standar/sertifikasi perbenihan dan pembudidayaan ikan air payau, pengendalian hama dan penyakit ikan, pengawasan benih, budidaya dan penyuluhan serta kegiatan lain yang sesuai

dengan tugas masing-masing. Jabatan fungsional ini berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

#### **4.1.4 Bentuk Usaha dan Permodalan**

Balai Budidaya Air Payau merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Direktorat Jenderal Perikanan di bidang pengembangan produksi budidaya perikanan air payau dan bertanggung jawab secara langsung kepada Direktorat Jenderal Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan. Untuk mendukung tugas dan fungsi Balai Budidaya Air Payau Situbondo, pelaksana kegiatan dibiayai dari dana anggaran rutin dan anggaran pembangunan (proyek). Di samping itu juga mendapat dana bantuan dari *Overseas Economic Cooperation Fund* (OECF) Jepang melalui *Agricultural and Forestry Sector Program Loan* (APBN) yang digunakan untuk mendukung tugas pokok bantuan SPL-OECF dialokasikan untuk (AF-SPL) dengan perjanjian Nomor INP 23. Alokasi anggaran rutin digunakan untuk belanja pegawai, belanja barang, pemeliharaan dan perjalanan, anggaran pembangunan konstruksi, kegiatan pelatihan dan pengadaan peralatan.

## **4.2 Sarana dan Prasarana Pemeliharaan**

### **4.2.1 Sarana Pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Tikus**

#### **A. Bak Pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Tikus**

Bak pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo juga sekaligus sebagai bak penetasan telur. Bak tersebut berjumlah 12 buah yang berbentuk persegi panjang tanpa sudut mati dengan dasar dinding berwarna biru muda, ukuran 5 x 2 x 1,25 m serta berkapasitas 12 ton.

Konstruksi bak terbuat dari beton, *outlet* terletak pada dasar samping kiri bak, *inlet* terletak pada atas samping kanan bak dan keduanya menggunakan pipa berukuran 2 dim. Bak pemeliharaan larva terletak dalam ruangan serta dilengkapi dengan 11-14 titik aerasi. Pada saat pelaksanaan Praktek Kerja Lapang, 4 buah bak digunakan untuk larva ikan kerapu tikus dan 8 buah bak digunakan untuk larva ikan kerapu macan. Bak-bak ini diberi lampu neon dengan daya 40 watt sebanyak 2 buah untuk masing-masing bak.



**Gambar 4. Bak pemeliharaan larva ikan kerapu tikus**

### **B. Bak Kultur Pakan Alami**

Bak kultur pakan alami yang digunakan di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo berjumlah 12 bak, 8 bak untuk *Chlorella* sp., sedangkan 4 bak untuk rotifer dan antara bak *Chlorella* sp. dengan bak rotifer diberi sekat atau pembatas untuk menghindari kontaminasi antara fitoplankton dengan zooplankton. Konstruksi bak pakan alami tidak jauh berbeda dengan bak pemeliharaan larva, terbuat dari beton, tetapi tanpa diberi warna dan berbentuk persegi panjang dengan

ukuran 5 x 2 x 1,25 m. Bak-bak tersebut terletak di luar ruangan agar dapat terkena sinar matahari secara langsung dan dapat membantu pertumbuhan *Chlorella* sp.

### **C. Tandon**

Balai Budidaya Air Payau Situbondo Memiliki 3 buah tandon air laut dan 1 buah tandon air tawar. Satu tandon air laut digunakan di pembenihan Barat. Kontruksi tandon air laut terbuat dari beton berbentuk persegi panjang dengan ukuran 4,2 x 4,2 x 2,35 m dan berkapasitas 41,25 ton serta terletak pada ketinggian 4 m dari permukaan tanah. Tandon air laut berfungsi sebagai penampung sumber air ke bak-bak pemeliharaan larva dan kultur pakan alami.

Kontruksi tandon air tawar terbuat dari beton berbentuk persegi panjang dengan ukuran 2,5 x 2,5 x 2,5 m berkapasitas 15,625 ton dan terletak pada ketinggian 8 m dari permukaan tanah. Tandon air tawar berfungsi sebagai penampung air tawar yang digunakan untuk keperluan kegiatan pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di pembenihan Barat. Perlu diketahui bahwa tandon air tawar tersebut juga digunakan untuk semua kegiatan di Balai budidaya air Payau Situbondo.



**Gambar 5. Tandon air laut**



**Gambar 6. Tandon air tawar**

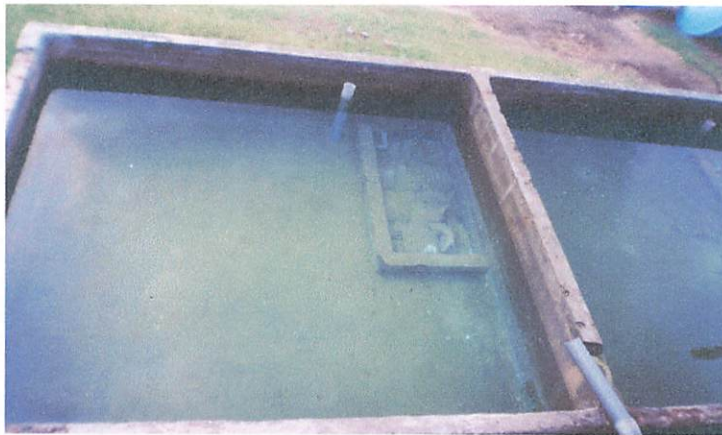
#### **D. *Sand Filter* (filter Fisik)**

Sand filter merupakan alat untuk penyaringan fisik (filter fisik) air laut sebelum digunakan untuk kegiatan budidaya. *Sand filter* terletak dalam bak saringan (bak filter) dengan dimensi kotak filter 2,25 x 0,8 x 1 m. Susunan *sand filter* yang digunakan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo dari atas ke bawah adalah pasir



putih yang dibungkus dengan kain kasa, ijuk, arang yang dibungkus dengan kain kasa, batu kerikil dan batu gunung.

Air yang melewati saringan fisik ini akan terbebas dari kotoran-kotoran yang berukuran besar (makro). Setelah dari bak filter, air dialirkan ke tandon dengan bantuan pompa air laut Honda berkapasitas 7,5 PK. Setelah itu baru disalurkan ke bak pemeliharaan larva dan bak kultur pakan alami.



**Gambar 7. Bak *sand filter* (filter fisik)**

#### **E. Akuarium Penampungan Telur**

Akuarium penampungan telur berjumlah 4 buah, terbuat dari kaca dengan ukuran 0,48 x 0,48 x 0,5 m dan berkapasitas 100 l. Akuarium ini berfungsi sebagai tempat penampungan telur sementara ketika akan dilakukan pemilihan telur yang terfertilisasi dengan baik dan penghitungan jumlah telur sebelum telur ditebar di bak penetasan, sekaligus sebagai bak pemeliharaan larva ikan kerapu tikus. Akuarium penampungan telur dilengkapi dengan satu titik aerasi pada saat digunakan.



**Gambar 8. Akuarium penampungan telur**

#### **F. Generator Set (*Gen Set*)**

Genset yang digunakan di Balai Budidaya air Payau Situbondo berkapasitas 80 KVA, berfungsi sebagai cadangan sumber tenaga listrik, jika listrik dari PLN Cabang Situbondo mati. Genset ini dilengkapi dengan alarm otomatis, yaitu jika listrik mati, maka alarm akan berbunyi nyaring sebagai pertanda teknisi harus segera mengaktifkan genset untuk pengganti listrik.

#### **G. Pompa**

Pompa berfungsi untuk mengalirkan air ke bak-bak pemeliharaan larva, bak-bak kultur pakan alami dan lainnya. Balai Budidaya Air Payau Situbondo memiliki pompa sebanyak 10 unit, terdiri dari 3 unit untuk pompa air tawar dan 7 unit untuk pompa air laut.



**Gambar 9. Pompa air aut**

#### **H. Blower**

Blower yang digunakan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo adalah jenis *vortex blower* dan mini blower. Blower merupakan jenis aerator untuk kegiatan pemeliharaan larva. Selain itu juga terdapat kompresor dan aerator akuarium. Jaringan aerasi ini selain terdiri atas blower sebagai aeratornya juga dilengkapi dengan pipa distribusi, selang aerasi, regulator dan batu aerasi yang dilengkapi dengan pemberat.



**Gambar 10. Blower**

## **I. Peralatan Pemeliharaan Larva**

Beberapa alat pemeliharaan larva di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo antara lain : 4 galon untuk penetasan *Artemia* spp., 3 buah ember plastik volume 10 l untuk tempat rotifer, *Chlorella* sp. dan *Artemia* spp., 12 buah gayung dan mangkuk kecil untuk membersihkan permukaan air, beberapa selang peralatan aerasi, 2 buah pipet untuk menghitung kepadatan rotifer, 6 buah ember plastik volume 5 l sebagai alat penunjang pemeliharaan dan peralatan *grading*.

## **J. Transportasi**

Alat transportasi untuk menunjang kelancaran distribusi hasil maupun untuk memenuhi kebutuhan Balai Budidaya Air Payau Situbondo berupa mobil pick-up, kijang dan panther. Alat transportasi ini digunakan sebagai sarana pembelian peralatan, pupuk dan pakan buatan. Selain itu juga digunakan untuk melakukan transportasi benih dalam jarak dekat.

### **4.2.2 Prasarana Pemeliharaan Larva**

#### **A. Jalan**

Kondisi jalan menuju Balai Budidaya Air Payau Situbondo cukup baik dan strategis karena dekat dengan jalan raya yang menghubungkan Probolinggo dan Situbondo. Jalan ini dilewati berbagai jenis kendaraan, sehingga kondisi sangat menunjang kelancaran usaha terutama dalam hal transportasi. Jalan menuju Balai Budidaya Air Payau Situbondo merupakan jalan aspal dengan lebar 2,5 m dan panjang 80 m dari jalan raya. Jalan di dalam area Situbondo sendiri sudah dapat dilalui oleh kendaraan (mobil). Lebar jalan menuju kantor 2 m dan memanjang

sampai ke asrama dan pembenihan Barat. Sebagian besar jalan terbuat dari paving, tetapi ada sebagian kecil yang masih belum dipaving maupun diaspal.

### **B. Sistem Pengairan**

Air merupakan kebutuhan pokok dalam usaha budidaya. Jumlah (kuantitas), mutu (kualitas) dan kelangsungan (kontinuitas) air akan sangat berpengaruh terhadap kegiatan pemeliharaan di sepanjang rangkaian kegiatannya. Keadaan air dalam kegiatan pemeliharaan dipengaruhi oleh sumber air, cara memperoleh dan cara pengolahannya (*treatment*).

### **C. Sumber Air**

Air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan kegiatan pemeliharaan larva ikan kerapu tikus adalah air laut dan air tawar. Air laut yang digunakan dalam kegiatan ini diperoleh dari laut yang berada di lokasi Balai Budidaya Air Payau Situbondo dan menghisapnya dengan menggunakan pompa berkekuatan 15 HP dan 7,5 HP. Air laut diambil dengan menggunakan pipa berdiameter 8 cm dengan jarak 200-300 m dari garis pantai. Air laut disaring terlebih dahulu dengan *sand filter* sebelum digunakan, setelah itu dialirkan ke tandon dengan bantuan pompa berkapasitas 7,5 PK dan langsung dialirkan ke bak-bak pemeliharaan larva ikan kerapu serta bak kultur pakan alami.

Sumber air tawar di Balai Budidaya Air Payau Situbondo berasal dari rembesan perbukitan yang ada di sebelah Selatan Balai Budidaya Air Payau Situbondo. Air tawar diperoleh dari sumur dengan kedalaman 10 m dihisap dengan pompa berkapasitas 1 PK menuju ke tandon air tawar. Air tawar disediakan untuk

memenuhi kegiatan pemeliharaan larva ikan kerapu tikus seperti mencuci peralatan, menurunkan salinitas dan pengobatan. Selain itu juga digunakan untuk air minum, keperluan sehari-hari pegawai, kantor, mushola dan asrama.

#### **D. Tenaga Listrik**

Tenaga listrik yang digunakan di Balai Budidaya air Payau Situbondo berasal dari cabang PLN Cabang Situbondo dengan daya 60 KVA. Apabila aliran listrik terputus, pihak balai menggunakan sebuah genset yang berkapasitas 80 KVA. Genset akan sangat penting jika daya listrik tidak memenuhi, terlebih lagi jika terjadi pemadaman listrik secara tiba-tiba. Pada kegiatan pemeliharaan larva ikan kerapu tikus, tenaga listrik digunakan untuk operasional pompa air dan blower, selain itu digunakan juga untuk penerangan kantor, asrama dan rumah pegawai.

#### **E. Komunikasi**

Alat komunikasi di Balai Budidaya Air Payau Situbondo sudah cukup maju dan lancar. Alat komunikasi yang terdapat di Balai Budidaya Air Payau Situbondo antara lain : telepon, *faximile*, surat bahkan sekarang ini telah dijangkau jaringan untuk *handphone*. Alat-alat tersebut berfungsi untuk melakukan komunikasi dengan pihak-pihak yang bersangkutan seperti toko-toko peralatan pemeliharaan, penjual udang rebon dan para pemesan atau pembeli benih ikan kerapu tikus.

### **4.3 Kegiatan Pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Tikus**

#### **4.3.1 Persiapan Bak**

Bak yang digunakan untuk pemeliharaan larva ikan kerapu tikus yaitu dari beton berbentuk persegi panjang tanpa sudut mati dan berkapasitas 12 ton dengan

ukuran masing-masing bak 5 x 2 1,25 m. Setiap bak dipasang 11-14 titik aerasi dengan jarak tiap titik aerasi kira-kira 50 cm dan antara dasar bak dengan batu aerasi diberi jarak 5-10 cm untuk mencegah terjadinya proses pengadukan endapan pada dasar bak. Dasar bak dibuat permanen untuk mempermudah perawatan, dilengkapi dengan saluran *inlet* menggunakan pipa paralon 2,5 dim dan saluran *outlet* menggunakan pipa paralon 4 dim. Pada pipa *outlet* ditutup dengan menggunakan kasa plastik untuk mencegah keluar atau terbuangnya larva ikan kerapu tikus dari bak pemeliharaan larva.

Sebelum bak digunakan perlu dilakukan persiapan-persiapan terlebih dahulu, yaitu bak dicuci dengan menggunakan kaporit berkisar antara 100-150 ppm untuk mengurangi atau menghilangkan bakteri, parasit dan jamur yang menempel di dinding dan dasar bak (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003). Langkah selanjutnya, bak dibilas dengan menggunakan air tawar sampai bersih, bertujuan untuk menghilangkan kaporit, kemudian dikeringkan 1-2 hari agar bau kaporit hilang. Setelah itu, dilakukan pengisian air laut sebanyak 8 ton dan dipasangkan aerasi selama kira-kira 24 jam.

#### **4.3.2 Penyediaan Pakan Alami**

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan budidaya ikan adalah ketersediaan pakannya. Saat penyediaan pakan harus diperhatikan beberapa faktor, yaitu jumlah dan kualitas pakan alami yang cukup serta kemudahan dan ketepatan waktu dalam menyediakannya. Ketersediaan pakan alami merupakan faktor penting dalam budidaya ikan, terutama pada usaha budidaya atau pembenihan. Priyambodo dan Wahyuningsih (2003) berpendapat bahwa pakan alami merupakan pakan hidup

bagi larva ikan yang mencakup fitoplankton, zooplankton dan benthos. Pakan alami untuk larva/benih ikan, nilai nutrisinya tinggi, mudah dibudidayakan dan gerakannya dapat merangsang larva untuk memangsanya. Edhy *dkk.* (2003) berpendapat bahwa pakan alami merupakan sumber protein, karbohidrat, vitamin dan minear-mineral lainnya yang dibutuhkan oleh larva ikan kerapu tikus. Pada Balai Budidaya air Payau Situbondo, beberapa jenis pakan alami yang dikultur secara massal sebagai penyediaan pakan bagi larva/benih ikan kerapu tikus antara lain : *Chlorella* sp., rotifer dan *Artemia* spp.

#### **A. Kultur *Chlorella* sp.**

Priyambodo dan Wahyuningsih (2003) berpendapat bahwa keberhasilan kultur *Chlorella* sp. secara massal ditentukan oleh kemurnian bibit, pupuk, salinitas, cahaya, temperatur dan tidak adanya kontaminasi mikroorganisme di dalamnya. Selain hal-hal tersebut diatas, keberhasilan kultuir *Chlorella* sp. juga dipengaruhi oleh faktor cuaca dan musim serta ketersediaan air baru untuk melakukan pergantian air bila terjadi *blooming* alga (Edhy *dkk.*, 2003).

Kultur *Chlorella* sp. secara massal dilakukan di luar ruangan menggunakan bak beton berkapasitas 12 ton. Sebelum kultur dilakukan, bak dicuci untuk menghilangkan kotoran dari sisa sebelumnya. Dinding dan dasarnya dibersihkan menggunakan spon kasar, lalu dibilas dengan air laut sampai bersih. Setelah bak bersih, diisi air laut sebanyak 8 ton. Air laut tersebut perlu disterilkan dengan menggunakan kaporit 10 ppm dan dibiarkan selama 12-24 jam. kemudian dinetralkan menggunakan Na – Thiosulfat 5 ppm dan diberi pupuk serta diaerasi. Setelah itu,



dialirkan *Chlorella* sp. sebanyak 3 ton menggunakan pompa celub DAB. Aerasi diberikan secara terus-menerus selama kultur.

Komposisi pupuk yang digunakan untuk kultur *Chlorella* sp. skala massal antara lain : Urea 40 ppm, ZA 30 ppm, TSP/SP-36 30 ppm, EDTA 5 ppm dan  $\text{FeCl}_3$  2 ppm. Manfaat pupuk tersebut adalah Urea dan TSP/SP-36 untuk pertumbuhan plankton dan menjaga kestabilan plankton, EDTA sebagai sumber kalsium dan  $\text{FeCl}_3$  sebagai unsure hara mikro nutrien yang dibutuhkan plankton (Edhy *dkk.*, 2003).

Pemanenan dilakukan setelah *Chlorella* sp. berumur 6-9 hari menggunakan pompa celub DAB berkapasitas 45 l/menit yang dialirkan melalui selang dan pipa ke dalam bak kultur rotifer dan bak pemeliharaan larva. Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) menyatakan bahwa pemanenan tidak boleh dilakukan terlalu cepat atau sebelum mencapai puncak populasi, hal ini dikarenakan sisa zat hara dalam massa air masih cukup besar, sehingga dapat membahayakan larva sebagai pemangsa.



**Gambar 11.** Bak kultur *Chlorella* sp.

## B. Kultur Rotifer (*Branchionus plicatilis*)

Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) menyatakan bahwa kepadatan pakan, jenis pakan, temperatur air, salinitas dan penetrasi cahaya sangat mempengaruhi perkembangbiakan rotifer. Priyambodo dan Wahyuningsih (2003) mengemukakan bahwa pakan yang paling baik untuk pertumbuhan rotifer adalah alga, namun sebagai pakan alternatifnya dapat diberikan ragi roti.

Kultur rotifer dilakukan di luar ruangan yang letaknya terpisah dari bak *Chlorella* sp. menggunakan bak beton berkapasitas 12 ton. Sebelum dilakukan kultur, bak dicuci terlebih dahulu dengan cara disikat dan dibilas dengan air laut sampai bersih, kemudian dikeringkan. Awal dilakukan kultur, bak diisi dengan air laut sebanyak 2/3 dari volume bak, setelah itu dimasukkan *Chlorella* sp. sebanyak 1/3 dari volume bak dan diberi aerasi kuat di bak kultur. Bibit rotifer sebagai inokulan dimasukan dengan kepadatan awal 20-30 individu/ml. Saat kultur rotifer, tidak dilakukan pemupukan, hanya diberikan penambahan *Chlorella* sp. setelah pemanenan. Ragi roti diberikan setiap hari sebanyak 0,2 g/l sebagai sumber vitamin B untuk meningkatkan pertumbuhan rotifer. Awal pemanenan dilakukan 3-4 hari setelah kultur. Untuk pemanenan rotifer dapat dilakukan panen harian atau panen total.

Panen harian dilakukan sebanyak 20-30 % dari volume total kemudian ditambah bibit *Chlorella* sp. sebanyak 20-30 % dari volume bak dan diberi aerasi kuat. Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) menyatakan bahwa rotifer siap dipanen apabila kepadatan telah mencapai puncak dan *Chlorella* sp. sebagai makanannya telah habis yang ditandai dengan semakin jernihnya air kultur. Untuk pemanenan total

dilakukan dengan mengalirkan seluruh air media kultur bersamaan dengan rotifer, kemudian ditampung dengan plankton net 150  $\mu\text{m}$ . Untuk menghilangkan kotoran yang ikut saat panen, rotifer disaring lagi menggunakan saringan 200  $\mu\text{m}$ . Rotifer yang telah dikultur dapat langsung dialirkan ke bak pemeliharaan larva ikan kerapu tikus.



**Gambar 12. Bak kultur rotifer**

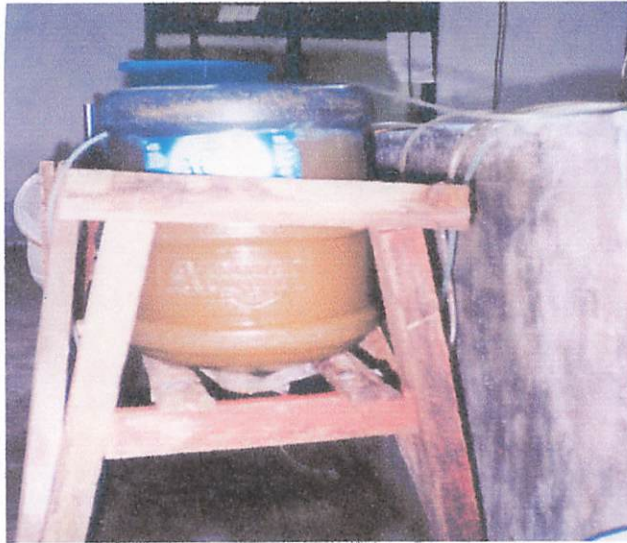
### **C. Kultur *Artemia* spp.**

*Artemia* spp. sebagai pakan larva ikan kerapu tikus mudah diperoleh di pasaran dengan membelinya dalam bentuk kemasan kaleng 450 g. *Artemia* spp. dalam kemasan kaleng masih dalam bentuk kista, sehingga sebelum diberikan untuk larva kerapu tikus harus ditetaskan terlebih dahulu. Penetasan kista dilakukan dengan menggunakan galon aqua volume 19 l yang telah ditutup lubangnya. Galon aqua tersebut diisi dengan air laut sebanyak 2/3 dari volume galon atau 12-13 l dan diberi satu titik aerasi, kemudian ditetaskan 75 g naupli *Artemia* spp. selama 24-48 jam.

Pemanenan dilakukan keesokan harinya. Aerasi diangkat dan ditunggu kira-kira 10 menit dengan tujuan agar kista yang belum menetas terpisah dengan naupli *Artemia* spp. Setelah itu naupli *Artemia* spp. disifon menggunakan selang plastik kecil dan ditampung dalam plankton net ukuran 120  $\mu$ . Plankton net tersebut ditampung dalam ember plastik yang telah diisi air laut agar naupli tersebut selalu terendam air. Kista yang belum menetas dapat dikultur ulang dan dipanen keesokan harinya. Naupli *Artemia* spp. yang telah dipanen dipindahkan ke ember plastik volume 10 l yang berisi air laut, kemudian dapat langsung diberikan ke larva atau diberi pengkayaan dahulu dengan *scot emulsion* selama 2 jam (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

Proses penetasan naupli *Artemia* spp. dapat dihasilkan kuantitas yang maksimal dari naupli yang diperoleh dengan cara dekapsulasi. Sunyoto dan Mustahal (1997) menyatakan bahwa dekapsulasi adalah proses penghilangan lapisan luar kista dengan menggunakan larutan hipoklorit tanpa mempengaruhi kelangsungan hidup embrionya. Dekapsulasi bertujuan untuk mengikis cangkang, meningkatkan daya tetas serta menghilangkan kotoran dan penyakit yang menempel pada kista. Cara dekapsulasi di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo adalah merendam 450 g *Artemia* spp. dalam air tawar kurang lebih selama 1 jam untuk memisahkan kotoran dan melunakkan cangkang, kemudian meletakkan kista dalam saringan ukuran 80  $\mu$ m dan diperas agar air hilang. Setelah kering, ditampung dalam bak plastik volume 5 l dan ditambahkan klorin cair secukupnya serta diaduk. Apabila terjadi perubahan suhu yang meningkat, kista segera diangkat dan disaring, kemudian

dicuci sampai bau klorin hilang. Hal tersebut diulang sampai kista berubah warna dari coklat sampai *orange*. Kista hasil dekapulasi dimasukkan dalam plastik, diikat dan disimpan ke dalam lemari es.



**Gambar 12. Penetasan cyste *Artemia* spp.**

#### **4.3.3 Pemanenan Telur**

Kegiatan pemanenan telur ikan kerapu tikus dilaksanakan pada pagi hari. Langkah awal yang dilakukan adalah mengalirkan air laut secara terus menerus ke bak pemijahan, sehingga air akan penuh dan selanjutnya akan keluar melalui saluran pembuangan atas. Telur ikan kerapu tikus mengapung di permukaan, sehingga telur tersebut ikut terbang bersama air, tetapi akan tertampung dalam *egg collector* (pengumpul telur). *Egg collector* ini terbuat dari saringan halus dengan ukuran 45 atau 100  $\mu\text{m}$  berbentuk persegi panjang yang diletakkan tepat di bawah saluran pembuangan atas. *Egg collector* juga diletakkan pada bak beton berukuran segitiga

yang bertujuan untuk menjaga telur-telur yang tertampung dalam *egg collector* selalu terendam air. Telur-telur yang telah terkumpul siap untuk dipanen.



**Gambar 13. *Egg collector***

Hal pertama yang perlu disiapkan sebelum pemanenan telur adalah akuarium dengan kapasitas 100 l yang telah dibersihkan sebagai tempat penampungan telur sementara. Akuarium penampungan telur tersebut diisi dengan air laut 90 l dan diberi satu titik aerasi. Telur yang ditampung di *egg collector* dipanen menggunakan plankton net ukuran 100  $\mu\text{m}$ , kemudian dimasukkan dalam ember plastik volume 15 l yang telah diisi air laut kira-kira 0,5 dari volume ember tersebut. Setelah itu ditebar sementara di akuarium yang telah disediakan. Tahap ini dilakukan sebagai upaya untuk inkubasi telur. Sunyoto dan Mustahal (1997) berpendapat bahwa inkubasi telur bertujuan untuk membuat kondisi agar perkembangan embrio berhasil dengan baik, sehingga diperoleh larva yang berkualitas.

Tahap selanjutnya adalah memisahkan telur yang baik dengan telur yang tidak baik beserta kotoran. Kordi (2001) menyatakan bahwa telur yang baik adalah telur

yang terbuahi dengan sempurna atau disebut telur *fertile*. sedangkan telur yang tidak baik adalah telur yang tidak terbuahi atau disebut telur *unfertile*. Telur *fertile* akan melayang, berwarna putih transparan, bergerak mengikuti arus dan berdiameter 0,2 – 0,5 mm, sedangkan telur *unfertile* akan mengendap di dasar bersama dengan kotoran dan berwarna putih susu (Sunyoto dan Mustahal, 1997). Cara untuk memisahkan antara telur *fertile* dengan telur *unfertile* beserta kotorannya yaitu mengangkat aerasi dari dalam akuarium, kemudian ditunggu beberapa saat sampai kotoran dan telur *unfertile* mengendap di dasar, setelah itu dibuang dengan cara melakukan penyifonan pada dasar bak. Tahap akhir aerasi dipasang lagi di akuarium.

Setelah telur-telur *fertile* terkumpul dalam akuarium dan sebelum ditebar, dilakukan penghitungan jumlah telur terlebih dahulu, karena dari hasil penghitungan telur ini juga dapat digunakan untuk menghitung daya tetas telur (*Hatching Rate*). Penghitungan telur ini dilakukan dengan metode sampling, yaitu pengambilan air sampling pada 5 titik daerah yang berbeda. Tiap sampling diambil 10 ml dengan menggunakan pipet, setelah itu dihitung jumlah telur dalam 10 ml tersebut. Hasil hitungan telur tersebut dimasukkan dalam rumus, berdasarkan Zonneveld (1991) yaitu :

$$\text{Jumlah telur} = \frac{\text{Volume air dalam akuarium}}{\text{Volume air sampel}} \times \text{rata-rata telur sampling} \times 1000$$

#### 4.3.4 Penebaran dan penetasan telur

Penebaran telur harus dilakukan secara hati-hati. Telur dalam akuarium dipindahkan ke dalam ember plastik volume 50 l dengan menggunakan selang, kemudian baru ditebar ke dalam bak beton yang telah disiapkan. Bak beton yang digunakan untuk penetasan merupakan bak yang juga sekaligus sebagai bak pemeliharaan larva. Sunyoto dan Mustahal (1997) berpendapat bahwa padat tebar yang baik untuk telur ikan kerapu tikus adalah 10-12 butir/l. Keterangan dari pihak balai, kepadatan 10-20 butir/l dapat menghasilkan *Hatching Rate* (HR) lebih dari 90%. Metode penghitungan *Hatching Rate* dapat dilakukan dengan metode sampling, yaitu pengambilan air sampling pada bak pemeliharaan larva ikan kerapu tikus sebanyak 500 ml di setiap tempat yang berbeda. Air sampling tersebut ditampung dalam *backer glass* dan dihitung jumlah larva yang menetas. Berdasarkan jumlah larva ikan kerapu tikus yang menetas dalam 2500 ml, maka dapat diperkirakan jumlah larva ikan kerapu tikus yang menetas dalam 8 ton air dan hasilnya dimasukkan dalam rumus (Zonneveld, 1991) :

**Tabel 1. Hasil jumlah penebaran dan *hatching rate* telur ikan kerapu tikus di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo**

Tanggal tebar	Jumlah telur yang ditebar	Daya tetas (HR)	Bak pemeliharaan
3 Februari 2005	82.500 butir	98,8 %	Bak 9
5 Februari 2005	150.000 butir	90 %	Bak 10
8 Februari 2005	300.000 butir	82,9 %	Bak 11
10 Februari 2005	234.000 butir	86,9 %	Bak 12



Hasil yang diperoleh dan tampak pada Tabel 1 menunjukkan bahwa telur ikan kerapu tikus tersebut dalam keadaan normal. Padat penebaran telur sebanyak 10-20 butir/l akan dapat menghasilkan daya tetas telur yang baik, yaitu 90 % atau lebih, sedangkan kepadatan penebaran yang terlalu tinggi akan menghasilkan daya tetas telur yang rendah. Hal ini dapat terjadi karena kepadatan telur yang terlalu tinggi mengakibatkan terjadinya daya saing yang tinggi terhadap penggunaan oksigen, sehingga telur tidak dapat menetas dengan maksimal.

#### **4.3.5 Manajemen Pemberian Pakan**

Jenis pakan yang diberikan untuk pemeliharaan larva ikan kerapu tikus berupa pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami yang digunakan adalah rotifer, *Artemia* spp., udang rebon atau jambret serta ikan rucah atau cacahan ikan, sedangkan pakan buatan yang digunakan adalah berupa pellet merk MB 1 dan MB 2. Khairuman dan Amri (2002) menyatakan bahwa pakan alami sangat bagus diberikan kepada ikan yang masih dalam stadia larva, terutama saat larva ikan kerapu tikus berumur 3-15 hari, karena pada umur ini larva ikan kerapu tikus mulai makan untuk pertama kalinya setelah kuning telur yang melekat di tubuhnya habis.

Ikan kerapu tikus merupakan jenis ikan karnivor yang membutuhkan tingkat protein yang lebih tinggi daripada ikan herbivora. Akbar (2002) menyatakan bahwa ikan pada stadia larva membutuhkan nutrisi yang lebih tinggi daripada ikan dewasa. Persentase kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah besar adalah protein minimal sebanyak 50 % nutrisi pakan, lemak tidak boleh terlalu tinggi yaitu sebanyak

3-15 %, karbohidrat juga diperlukan dalam jumlah sedikit, sisanya vitamin dan mineral.

Telur yang baru menetas dianggap sebagai larva D-0 yang mempunyai cadangan makanan berupa kuning telur dan gelembung minyak. Cadangan makanan ini akan hilang atau habis saat larva berumur D-2. Selama 2 hari tersebut, larva ikan kerapu tikus belum membutuhkan pakan dari luar.

#### A. *Chlorella* sp.

*Chlorella* sp. mulai diberikan ke media pemeliharaan larva ikan kerapu tikus saat berumur D-2 sebanyak 100-150 l/hari dengan kepadatan 50-100 ribu sel/ml. Manfaat *Chlorella* sp. dalam media pemeliharaan larva banyak sekali. Sunyoto dan Mustahal (1997) berpendapat bahwa *Chlorella* sp. dalam media pemeliharaan adalah sebagai pakan yang baik dan bergizi bagi rotifer yang merupakan makanan bagi larva, sedangkan Kordi (2001) berpendapat bahwa untuk menjaga kualitas air perlu ditambahkan alga hijau jenis *Chlorella* sp. ke dalam media pemeliharaan larva, karena dapat mereduksi cahaya, sehingga larva akan menyebar dan mengasimilasi hasil metabolisme dan konsentrasi ammonia dalam air media tetap rendah. Edhy dkk. (2003) mengemukakan bahwa alga hijau seperti *Chlorella* sp. mampu menjaga stabilitas kualitas air, karena sebagai produsen primer melalui sifatnya yang berfotosintesis, sehingga mampu menghasilkan atau menambah oksigen dalam air. Pemberian *Chlorella* sp. terus berlangsung sampai larva ikan kerapu tikus berumur 30 hari (D-30).

## B. Rotifer (*Branchionus plicatilis*)

Rotifer mulai diberikan pada saat larva ikan kerapu tikus berumur 2 hari (D-2) setiap pagi dan sore dengan kepadatan 3-5 individu/ml sebanyak 1 l/bak. Jumlah pemberian rotifer dilakukan secara bertahap sesuai dengan pertumbuhan dan kebutuhan larva ikan kerapu tikus. Rotifer mulai diberikan sejak larva ikan kerapu tikus berumur 7 hari (D-7) dan pemberian dilakukan sampai larva ikan kerapu tikus berumur 30 hari (D-30). Teknik pemberian rotifer ke bak pemeliharaan menggunakan gayung dan dilakukan dengan cara halus serta perlahan-lahan agar penyebarannya merata dan tidak mengganggu larva ikan kerapu tikus.

Tinggi rendahnya kualitas atau mutu rotifer sangat menentukan tingkat pertumbuhan dan kualitas benih yang akan dihasilkan nantinya. Mengingat rotifer adalah jenis pakan alami pertama yang diberikan untuk larva, maka nutrisi pakan yang diberikan ke rotifer juga harus diperhatikan. Djarijah (1995) menyatakan bahwa selain alga, pakan lain yang biasa digunakan untuk makanan rotifer adalah ragi roti. Priyambodo dan Wahyuningsih (2003) mengemukakan bahwa nilai gizi rotifer dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan. Rotifer yang diberikan pakan berupa ragi roti saja mengandung asam lemak esensial tidak lengkap dan mempunyai nilai gizi yang relatif rendah dibandingkan dengan diberikan pakan alga

Kandungan nutrisi yang terdapat dalam rotifer dengan pakan *Chlorella* sp. laut adalah protein 51 % (Edhy *dkk.*, 2003), lemak 3,90% dan karbohidrat 0,01 % (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995). Rotifer memiliki kandungan protein yang tinggi, maka banyak dibudidayakan secara massal di sebagian besar balai dan panti pembenihan.

### C. *Artemia* spp.

Naupli *Artemia* spp. mulai diberikan pada saat larva berumur 21 hari (D-21) dengan kepadatan kira-kira 1-3 individu/ml sebanyak 1 l untuk awal pemberian. Jumlah *Artemia* spp. yang diberikan ke bak pemeliharaan disesuaikan dengan kondisi bak pemeliharaan berdasarkan pengamatan sehari-hari. Saat larva mencapai 23 hari (D-23) pemberian *Artemia* spp. bertambah menjadi 2 l setiap bak. Naupli *Artemia* spp. diberikan 2 kali sehari setiap pagi dan sore. Sama halnya dengan rotifer, sebelum diberikan ke bak pemeliharaan, naupli *Artemia* spp. diberikan pengkayaan dengan *scoot emulsion* yang mengandung asam lemak essensial selama 2 jam (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003). Fungsi pengkayaan adalah untuk memperlengkap kandungan gizi larva ikan kerapu tikus tersebut. Mulyadi (2000) menyatakan bahwa asam lemak essensial berguna sekali untuk pembentukan struktur sel dan membran seluler, sehingga proses metamorfosa dapat berjalan dengan lancar. Teknik pemberiannya sama seperti rotifer, yaitu diberikan secara merata dan perlahan agar larva tidak terganggu.

Isanansetyo dan Kurniastuty (1995) menyatakan bahwa naupli *Artemia* spp. mengandung protein yang tinggi sebesar 52,50%. Akbar (2002) berpendapat bahwa protein merupakan komponen utama dalam pembentukan jaringan dan organ-organ tubuh ikan, sehingga keberadaan protein merupakan hal yang paling utama dalam pertumbuhan ikan.

#### **D. Pakan Buatan (Pelet)**

Pakan buatan yang berupa pelet mulai diberikan pada larva ikan kerapu tikus sejak berumur 15 hari (D-15). Jenis pelet yang diberikan untuk larva ikan kerapu tikus adalah merk MB 1 dan MB 2 dengan ukuran partikel pelet MB 2 lebih besar daripada ukuran partikel pelet MB 1. Jumlah dan ukuran partikel pakan buatan yang diberikan ditentukan berdasarkan ukuran pengamatan terhadap kondisi larva ikan kerapu tikus saat mengkonsumsi pakan buatan tersebut. Waktu pemberian pakan buatan dilakukan 2 kali sehari setiap pagi dan sore hari. Pelet MB 1 diberikan pada saat larva mencapai D-15, karena pada masa ini mulai tumbuh atau terbentuk spina dan pelet MB 2 mulai diberikan saat larva mencapai D-21. Banyaknya pelet yang diberikan untuk larva kira-kira sebanyak 3% berat badan larva. Saat larva berumur D-22, jumlah pemberian pakan buatan ditambah sedikit demi sedikit, karena pada saat itu nafsu makan larva mulai bertambah dan pertumbuhan tubuhnya juga semakin cepat, sehingga lebih membutuhkan makanan yang lebih banyak. Selain itu, diperkirakan pada saat larva mencapai D-22, spina mulai mereduksi menjadi keras pada sirip punggung dan sirip dada, sehingga lebih membutuhkan tambahan nutrisi dari luar tubuh. Pakan buatan terus diberikan ke larva ikan kerapu tikus sampai menjelang masa panen, yaitu saat larva berumur 2-2,5 bulan.

Akbar (2002) menyatakan bahwa mikro partikel pelet merupakan pelet yang dibuat berukuran sangat kecil dengan diameter 0,5-1 mm. Pelet ini digunakan untuk pakan tahap awal pemeliharaan larva ikan kerapu tikus. Pelet dengan merk MB jika dilihat dari fisik dan fungsinya merupakan jenis mikro partikel pelet. Kandungan pelet MB adalah protein 53%, lemak 13% dan karbohidrat 4%. Berdasarkan

kandungan nutrisinya, maka komposisinya sesuai dengan nutrisi yang dibutuhkan ikan sehingga pakan buatan ini sesuai atau cocok digunakan sebagai pakan ikan.



**Gambar 14. Pakan buatan (pellet)**

#### **E. Udang Rebon (Jambret)**

Udang rebon atau jambret hidup sudah diberikan pada saat larva ikan kerapu tikus berumur 40 hari (D-40) sampai 50 hari (D-50). Masa ini adalah saat menjelang lepas sensor sampai awal lepas sensor. Teknik pemberian pakan dapat dilakukan dengan cara menebar langsung ke bak pemeliharaan larva. Jumlah atau banyaknya udang rebon yang diberikan untuk larva ikan kerapu tikus disesuaikan dengan kondisi larva, diberikan secara bertahap menurut perkembangan larva ikan kerapu tikus (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003). Pemberian udang rebon 2 kali sehari.

#### **F. Ikan Rucah**

Ikan rucah atau cacahan daging ikan mulai diberikan pada saat benih ikan kerapu tikus berumur 60 hari (D-60). Persediaan ikan rucah harus selalu ada, karena ikan rucah ini diberikan ke benih sampai kenyang. Sunyoto (1994) menyatakan bahwa beberapa jenis ikan yang dapat digunakan sebagai ikan rucah yang baik untuk

pakan benih ikan kerapu tikus ialah ikan tembang, selar dan lemuru. Ikan rucah yang digunakan tersebut harus selalu segar, namun ikan rucah dibutuhkan sewaktu-waktu dan harus selalu tersedia, sehingga perlu disimpan dalam lemari es (*freezer*) dan penyimpanannya tidak lebih dari 1 minggu. Pakan yang tidak segar atau terlalu lama disimpan akan menyebabkan penurunan kualitas nutrisi, karena adanya proses oksidasi.

#### 4.3.6 Manajemen Kualitas Air

Manajemen kualitas air terhadap media pemeliharaan larva yang baik dan terkontrol merupakan faktor yang sangat menunjang dalam keberhasilan kelangsungan hidup larva. Air yang digunakan sebagai media pemeliharaan larva ikan kerapu tikus berasal dari air laut yang sudah dimasukan ke bak tandon dan disaring dengan *sand filter* terlebih dahulu. Air tawar juga digunakan untuk berbagai keperluan pemeliharaan yang disimpan dalam bak tandon air tawar. Untuk menjaga kualitas air, ada beberapa kegiatan yang harus dilakukan, yaitu penyifonan dasar bak dan permukaan air, pergantian air dan pengamatan kualitas air, antara lain : pengukuran suhu, oksigen terlarut (DO), salinitas, derajat keasaman (pH) serta ammonia dan nitrat.



**Gambar 15.** Alat pengukuran kualitas air

### **A. Penyifonan Dasar Bak dan Permukaan Air**

Untuk menjaga kualitas air adalah selalu menjaga kebersihan air sebagai media pemeliharaan larva dan keadaan bak selalu diusahakan dalam keadaan bersih. Untuk itu, perlu dilakukan penyifonan di dasar bak bila terlihat kotor. Penyifonan dilakukan setelah penggunaan pakan buatan diterapkan. Pada pemeliharaan larva ikan kerapu tikus, penyifonan dilakukan pada saat larva berumur 8 hari (D-8). Penyifonan selanjutnya dilakukan sesuai dengan kondisi bak. Apabila bak sudah terlihat kotor, maka perlu segera dilakukan penyifonan. Pelaksanaannya harus dilakukan secara perlahan dan hati-hati untuk menghindari terjadinya pengadukan kotoran di dasar bak. Untuk kotoran yang terdapat di permukaan air seperti jentik nyamuk, serangga, minyak cumi yang membeku serta ikan yang mati atau lemah dibersihkan dengan menggunakan gayung setiap hari.

Dasar bak yang penuh dengan kotoran berupa sisa pakan dan sisa hasil metabolisme akan membahayakan bagi kehidupan larva, karena akan besar kemungkinannya untuk terjadi akumulasi bahan/material organik. Boyd (1989) menyatakan bahwa penimbunan atau akumulasi bahan organik akan mengalami transformasi menjadi *ammonia*. Adanya *ammonia* akan sangat mengganggu kehidupan larva. Proses oksidasi *ammonia* menjadi nitrat dan melalui proses nitrifikasi akan membentuk nitrit. Nitrit yang tinggi juga akan mengganggu kehidupan larva.

### **B. Pergantian air**

Pergantian air di bak pemeliharaan larva dilakukan secara sirkulasi, yaitu membuang air melalui saluran *outlet* dan mengisi air baru melalui saluran *inlet*.



Pengisian air baru harus dilakukan secara perlahan agar menghindari larva dari guncangan. Lesmana (2001) menyatakan bahwa pergantian air bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan sisa hasil metabolisme, sehingga dapat memperbaiki kualitas air. Pergantian air dilakukan pada saat larva berumur 10 hari (D-10) sebanyak 10-20 %/hari. Selanjutnya, sirkulasi ditingkatkan sesuai dengan ukuran larva sampai panen sebesar 100 %. Sunyoto dan Mustahal (1997) menyatakan bahwa pergantian air pada pemeliharaan larva jangan terlalu sering, karena larva rentan terhadap guncangan kualitas air. Untuk itu, interval pergantian airnya bisa lebih jarang (3-7 hari) dan jumlahnya sedikit ( $\frac{1}{5}$  sampai  $\frac{1}{4}$  bagian) agar larva tidak stress.

### C. Pengamatan Kualitas Air

Pengamatan terhadap kualitas air untuk pemeliharaan larva ikan kerapu tikus dilakukan secara rutin setiap seminggu sekali, karena akan dapat diperkirakan bagaimana kondisi lingkungan dapat mempengaruhi kehidupan larva. Pengamatan juga dilakukan untuk mencegah terjadinya perubahan kualitas air secara mendadak.

Hasil pengukuran terhadap kualitas air ditunjukkan pada table 2.

**Tabel 2. Hasil pengamatan kisaran kualitas air pada bak pemeliharaan larva ikankerapu tikus di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo**

No	Bak	DO (mg/l)	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	Keasaman (pH)	NH <sub>3</sub> (ppm)	NO <sub>2</sub> (ppb)
1	9	6	28-29	31-33	7,3-7,4	0,15	0,014
2	10	6	28-29	32-33	7,5-7,6	0,21	3,39
3	11	6	29-30	32-33	7,6	0,19	2,08
4	12	6	29-30	31-33	7,7	0,19	1,25

### **a. Oksigen Terlarut (DO)**

Oksigen terlarut dalam perairan merupakan salah satu gas terlarut dalam perairan yang mempunyai nilai penting. Selain untuk respirasi atau pernafasan, oksigen terlarut juga membantu proses penguraian bahan organik. Lesmana (2001) berpendapat bahwa kebutuhan oksigen terlarut untuk setiap jenis ikan berbeda. Kadar oksigen terlarut terendah agar ikan dapat hidup dengan baik adalah 5 ppm. Kadar oksigen terlarut yang terlalu rendah akan mengganggu kehidupan ikan. Adanya aerasi dan pergerakan air akan dapat menambah kandungan oksigen terlarut dalam air. Pengukuran terhadap oksigen terlarut air dalam pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di BBAP Situbondo menggunakan DO meter.

### **b. Suhu Air**

Suhu air di lingkungan perairan sebagai media pemeliharaan larva sangat berpengaruh terhadap kehidupan larva, maka tinggi rendahnya suhu harus selalu diperhatikan. Lesmana (2001) menyatakan bahwa suhu air mempengaruhi kecepatan reaksi kimia baik dalam media air maupun dalam tubuh ikan. Suhu air semakin naik, maka reaksi kimia semakin cepat sedangkan konsentrasi gas dalam air akan semakin turun termasuk oksigen, akibatnya semakin lama ikan tidak dapat beradaptasi dan akan mengurangi kekebalan tubuh larva ikan kerapu tikus serta menyebabkan sakit sampai terjadi kematian. Penurunan atau kenaikan suhu air yang perlahan-lahan tidak akan terlalu membahayakan, sementara perubahan yang terjadi secara tiba-tiba akan menyebabkan ikan stress. Suhu ideal untuk larva ikan kerapu tikus adalah 28-32°C.

Alat untuk mengukur suhu air media sebagai media pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di BBAP Situbondo adalah menggunakan termometer air raksa.

### **c. Salinitas**

Salinitas biasa disebut kadar garam. Boyd (1989) menyatakan bahwa salinitas merupakan total konsentrasi ion-ion terlarut dalam air. Ion-ion tersebut meliputi : karbonat, bikarbonat, klorida, sulfat, fosfat dan garam-garam mineral lainnya. Saat keadaan normal salinitas air laut adalah 30-35 ppt. Pengukuran salinitas pada media pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di BBAP Situbondo menggunakan refraktometer.

### **d. pH (Derajat Keasaman)**

pH perairan merupakan nilai yang menentukan air tersebut bersifat asam, basa atau netral. pH sangat menentukan kualitas air, karena menentukan proses kimiawi dalam air. Boyd (1989) mengemukakan bahwa pH yang normal selalu berkisar antara 7-9. Lesmana (2001) menyatakan bahwa untuk menurunkan pH yang terlalu tinggi dapat dilakukan dengan penambahan asam fosfor (*phosphoric acid*), sementara untuk meningkatkan pH dengan menambah garam bikarbonat. Penambahan tersebut harus dilakukan secara hati-hati dan bertahap agar ikan tidak mengalami stress. Pengukuran terhadap pH air di BBAP Situbondo menggunakan pH meter.

### **e. Ammonia dan Nitrit**

*Ammonia* dan Nitrit merupakan gas nitrogen buangan hasil metabolisme ikan oleh perombakan protein, baik dari ikan sendiri yang berupa kotoran (fese dan urine)

maupun sisa pakan (Lesmana, 2001). Kelarutan *ammonia* sangat besar dan merupakan kompetitor kuat dalam ikatannya ke darah dengan oksigen. Boyd (1989) mengemukakan bahwa daya racun *ammonia* akan menjadi problem yang lebih besar pada pH tinggi, aktivitas racun *ammonia* ditunjukkan dengan menurunnya tingkat pertumbuhan sampai terjadinya tingkat kematian. Kadar *ammonia* terukur yang dapat membuat ikan mati adalah lebih dari 1 ppm.

Lesmana (2001) menyatakan bahwa nitrit terjadi dari proses oksidasi *ammonia* dan juga merupakan gas yang beracun bagi ikan. Kadar nitrit yang tinggi biasanya disebabkan oleh kadar *ammonia* yang tinggi. Pada air yang sudah kotor, kadar *ammonia* dan nitrit umumnya tinggi dan dapat sebagai penyebab timbulnya penyakit bagi larva ikan kerapu tikus. Kadar nitrit yang berbahaya di perairan adalah bila lebih dari 0,1 ppm. Pengukuran *ammonia* dan nitrit pada air sebagai media pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di BBAP Situbondo menggunakan titrasi.

#### **4.3.7 Pengendalian Terhadap Penyakit**

Informasi tentang penyakit yang menyerang larva ikan kerapu tikus masih minim, berdasarkan keterangan di lapang juga masih belum banyak yang menyebutkan secara pasti jenis penyakit yang secara khusus sering menyerang larva ikan kerapu tikus. Sunyoto (1994) menyatakan bahwa penyakit didefinisikan sebagai gangguan suatu fungsi atau struktur dari alat tubuh atau sebagian tubuh. Penyakit dapat menyebabkan kematian. periode pemeliharaan lebih lama, tingginya konversi pakan dan penurunan produksi. Penyebab timbulnya penyakit antara lain : stress,

organisme patogen (seperti protozoa, bakteri dan virus), perubahan lingkungan dan kekurangan nutrisi.

Kegiatan pencegahan terhadap hama dan penyakit pada pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo adalah menjaga sebaik mungkin kebersihan lingkungan, manajemen pemberian pakan yang maksimal, pemberian antibiotik dengan menggunakan Elbasin 0,5 ppm dan melakukan penyifonan atau pergantian air bila bak sudah kotor serta melakukan uji tes PCR (*Polymerase Chain Reaction*) terhadap larva ikan kerapu tikus.

Akbar dan Sudaryanto (2001) menyatakan bahwa penyakit virus yang sering menyerang larva ikan kerapu tikus adalah VNN (*Viral Necrotic Nerveus*) yang disebabkan oleh virus nodavirus. Subyakto dan Cahyaningsih (2003) menyatakan bahwa larva yang terserang VNN mula-mula tenggelam di dasar bak kemudian akan mengapung di permukaan air dengan kondisi perut mengembung. Di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo, pada saat berumur 30 hari (D-30), larva ikan kerapu tikus terinfeksi penyakit dan melalui hasil tes PCR disebabkan oleh virus VNN. Larva ikan kerapu tikus tersebut mati dan mengapung di permukaan air, perutnya mengembang berwarna kekuningan dan di sekitar mata berwarna kemerahan. Penyebaran virus VNN terjadi sangat cepat, bahkan dalam waktu yang sangat singkat terjadi kematian secara massal. Sejauh ini belum ada informasi yang menyatakan obat yang dapat menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh virus. Satu-satunya jalan untuk mencegah penyebaran lebih lanjut adalah memusnahkan larva yang telah terinfeksi.

Kemungkinan penyebab dari timbulnya penyakit ini adalah kondisi lingkungan air yang tidak baik sehingga menyebabkan larva menjadi stress, nafsu makan turun dan daya tahan tubuh juga menurun. Selain kebersihan lingkungan, kemungkinan juga dikarenakan kebersihan pakan yang kurang, misalnya pada saat pemberian udang rebon tidak dilakukan desinfektan terlebih dahulu. Semua hal tersebut akan memperbesar kemungkinan timbulnya penyakit dari luar masuk ke dalam bak.

#### **4.3.8 Grading**

*Grading* merupakan salah satu dari rangkaian kegiatan pemeliharaan larva ikan kerapu tikus di pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo yaitu melakukan penyeragaman ukuran dari larva ikan kerapu tikus yang bertujuan untuk menghindari terjadinya kanibalisme oleh larva. Telah kita ketahui bahwa ikan kerapu tikus tergolong ikan buas yang memangsa ikan dan hewan kecil lainnya dengan ukuran tubuh yang lebih kecil (Kordi, 2001). Adanya sifat yang demikian, maka kegiatan *grading* perlu dilakukan untuk menghindari terjadinya kematian. *Grading* dilakukan berdasarkan keadaan di lapang, apabila ukuran tubuh larva ikan kerapu tikus sudah tidak seragam atau jauh berbeda. *Grading* larva ikan kerapu tikus mulai dilakukan saat larva berumur 50 hari (D-50), karena pada saat itu sifat kanibal larva ikan kerapu tikus sudah mulai tampak dan biasanya ukuran larva sudah tidak seragam.

Pada saat kegiatan Praktek Kerja Lapang dilaksanakan, tidak dilakukan *grading* pada larva ikan kerapu tikus. Hal ini dikarenakan adanya wabah virus VNN (*Viral Necrotic Nerveus*) yang menyerang larva ikan kerapu tikus sehingga terjadi

kematian secara massal dalam waktu yang sangat singkat. Wabah virus VNN ini terjadi pada saat larva ikan kerapu tikus berumur 30 hari (D-30). Guna untuk menghindari terjadinya penyebaran penyakit yang lebih luas maka segera dilakukan pemusnahan larva yang terinfeksi.

#### **4.3.9 Pemanenan dan Transportasi**

Pemanenan dilakukan kira-kira saat larva ikan kerapu tikus berumur 2-3 bulan dan pada saat ini larva ikan kerapu tikus berukuran panjang 4-6 cm. Sebelumnya disiapkan peralatan untuk pemanenan. Larva ikan kerapu tikus tersebut dikelompokkan berdasarkan keadaan tubuhnya. Benih sehat, tubuhnya normal tidak bengkok dan lengkap, warnanya putih keabu-abuan dengan bintik-bintik hitam yang terang serta gerakannya aktif sedangkan benih yang tidak sehat, tubuhnya bengkok, abnormal, berwarna kehitaman dan gerakannya lambat.

Benih yang telah dipilih untuk dijual dikemas dalam kantong plastik tebal rangkap dua tembus pandang dengan ukuran 0,5 x 0,4 m yang tebalnya 0,7 mm dengan kepadatan 20-25 ekor/kantung. Volume air per kantong kira-kira 1,5 l air laut dan diberi oksigen murni dengan perbandingan 1:2. Setelah kantong plastik diikat kuat menggunakan karet, kantong plastik diletakkan dalam *styrofoam* ukuran 0,75 x 0,42 x 0,32 m. Satu buah *styrofoam* dapat diisi delapan kantong plastik. Setelah itu diberi es secukupnya kira-kira 2 buah es yang dibungkus dengan kantong plastik ukuran 0.1 x 0.15 m dan koran bekas, kemudian benih ikan kerapu tikus siap untuk dikirim ke tempat tujuan.

#### **4.3.10 Pemasaran**

Daerah pemasaran untuk benih ikan kerapu tikus antara lain : Sumatera Barat, Kepulauan Riau (Batam), Sumatera Utara, Kepulauan Bangka Belitung, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Utara, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur dan Papua. Subyakto dan Cahyaningsih (2003) mengemukakan bahwa saat ini pemerintah telah mengeluarkan ketetapan tentang pelarangan ekspor benih ikan kerapu tikus, tetapi ekspor benih jenis ikan kerapu lain masih diijinkan. Tujuan pelarangan ekspor tersebut adalah untuk meningkatkan nilai devisa negara dan meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir melalui ekspor ikan kerapu tikus ukuran konsumsi.





**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

*Cipta Karya*

(031) 5941926



DAFTAR PUSTAKA

*Cipta Karya*

(031) 5941926

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2002. Meramu Pakan Ikan Kerapu. Penebar Swadaya. Jakarta. 50 hal.
- Akbar, S dan Sudaryanto. 2001. Pembenihan dan Pembesaran Kerapu Bebek. Penebar Swadaya. Jakarta. 104 hal.
- Azwar, S. 2004. Metode Penelitian. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 145 hal.
- Faisal, M dan G. Waseso. 1982. Metodologi Penelitian Pendidikan. Usaha Nasional. Surabaya. 434 hal.
- Boyd, C. E. 1989. Water Quality Management and Aeration in Shrimp Farming. Fisheries and Allied Aquacultures Departemental Series No 2. Alabama Agricultural Experiment Station. Auburn University. USA. 79 hal.
- Djarajah, S. A. 1995. Pakan Ikan Alami. Kanisius. Yogyakarta. 87 hal.
- Edhy, W. A., J. Pribadi dan Kurniawan. 2003. Plankton di Lingkungan PT. Central Pertiwi Bahari. Laboratorium *Central Departement. Aquaculture Division* PT. Central Bahari. 98 hal.
- Giri, N.A., A. Prijono, Tridjoko dan R. Setiadharna. 2001a. Pengamatan Aspek Biologi Beberapa Jenis Ikan Kerapu. hal. 246-251. *Dalam: A, Sudrajat, E.S. Heruwati, A. Poernomo, A. Ruktani, J. Widodo dan E. Danakusumah (Eds). Teknologi Budidaya Laut dan Perkembangan Sea Farming di Indonesia. Puslitbang Eksplorasi Laut dan Perikanan. Jakarta.*
- 
- . 2001b. Peningkatan Frekuensi Pemijahan dan Mutu Telur Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) Dengan Perbaikan Jenis Pakan, Hormon dan Lingkungan Pemeliharaan. hal. 276-284. *Dalam: A, Sudrajat, E. S. Heruwati, A. Poernomo, A. Ruktani, J. Widodo dan E. Danakusumah (Eds). Teknologi Budidaya Laut dan Pengembangan Sea Farming di Indonesia. Puslitbang Eksplorasi Laut dan Perikanan. Jakarta.*
- Ismi, S., Setyawati, K. Setiadi, E. Tridjoko dan A. Setiono. 2001. Pemeliharaan Larva Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) dengan Intensitas Cahaya yang Berbeda. hal. 252-262. *Dalam: A. Sudrajat, E. S. Heruwati, A. Poernomo, A. Ruktani, J. Widodo dan E. Danakusumah (Eds). Teknologi Budidaya Laut dan Pengembangan Sea Farming di Indonesia. Puslitbang Eksplorasi Laut dan Perikanan. Jakarta.*
- Isnansetyo, A. dan Kurniastuty. 1995. Tehnik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton Pakan Alami untuk Pembenihan Organisme Laut. Kanisius. Yogyakarta. 108 hal.

- Khairuman, A. dan K. Amri. 2002. Membuat Pakan Ikan Konsumsi. Agro Media Pustaka. Jakarta. 81 hal.
- Kordi, M. G. H. 2001. Usaha Pembesaran Ikan Kerapu di Tambak. Kanisius. Yogyakarta. 112 hal.
- Lesmana, S.D. 2001. Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta. 82 hal.
- Mulyadi. 2000. Pengaruh Bioenkapsulasi *Artemia* dengan Emulsi Asam Lemak Essensial terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Beberapa Jenis Larva Ikan. *Jurnal Natur Indonesia*, II (2): 147-153.
- Murtidjo, B.A. 2002. Budidaya Kerapu dalam Tambak. Kanisius. Yogyakarta. 80 hal.
- Priyambodo, K. dan T. Wahyuningsih. 2003. Budidaya Pakan Alami untuk Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. 63 hal.
- Subyakto, S. dan S. Cahyaningsih. 2003. Pembenihan Kerapu Skala Rumah Tangga. Agromedia Pustaka. Jakarta. 61 hal.
- Setiadi, E. dan Tridjoko. 2001. Pengaruh Suhu terhadap Pertumbuhan, Sintasan dan Laju Pemangsaan Larva Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). hal. 235-245. *Dalam: A, Sudrajat, E. S. Heruwati, A. Poernomo, A. Ruktani, J. Widodo dan E. Danakusumah (Eds). Teknologi Budidaya Laut dan Pengembangan Sea Farming di Indonesia. Puslitbang Eksplorasi Laut dan Perikanan. Jakarta.*
- Sunyoto, P. 1994. Pembesaran Kerapu Dengan Karamba Jaring Apung. Penebar Swadaya. Jakarta. 61 hal.
- Sunyoto, P. dan Mustahal. 1997. Pembenihan Ikan Laut Ekonomis. Penebar Swadaya. Jakarta. 77 hal.
- Zooneveld, N., E. A. Huisman and J.H. Boon. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 317 hal.



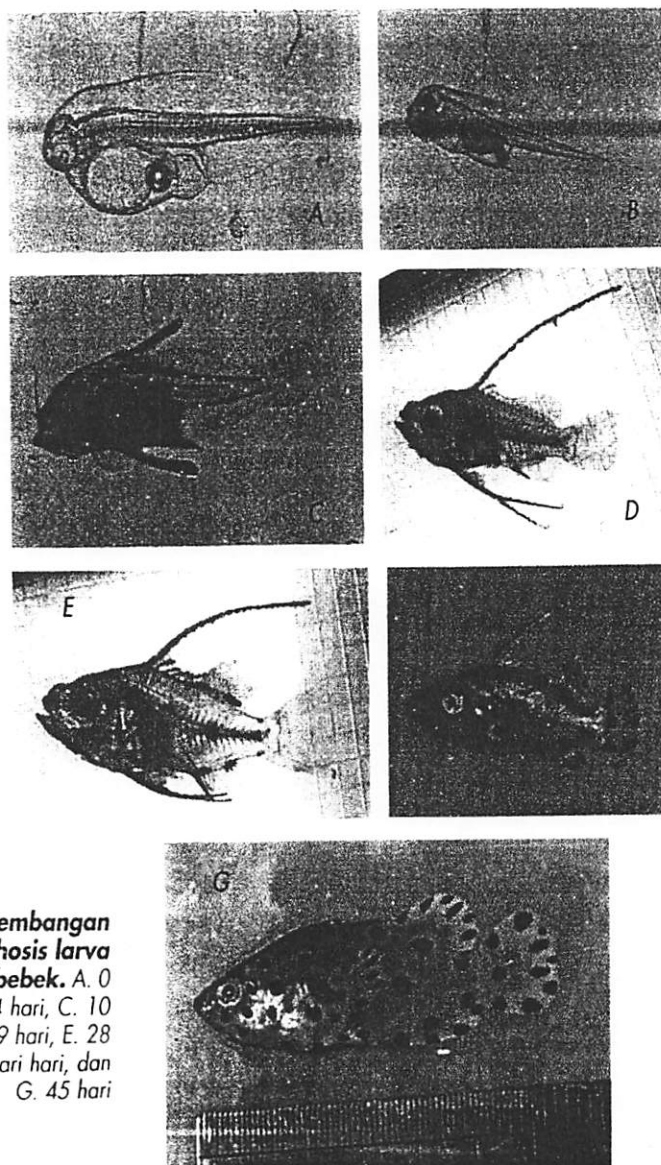
LAMPIRAN

*Cipta Karya*

(031) 5941926

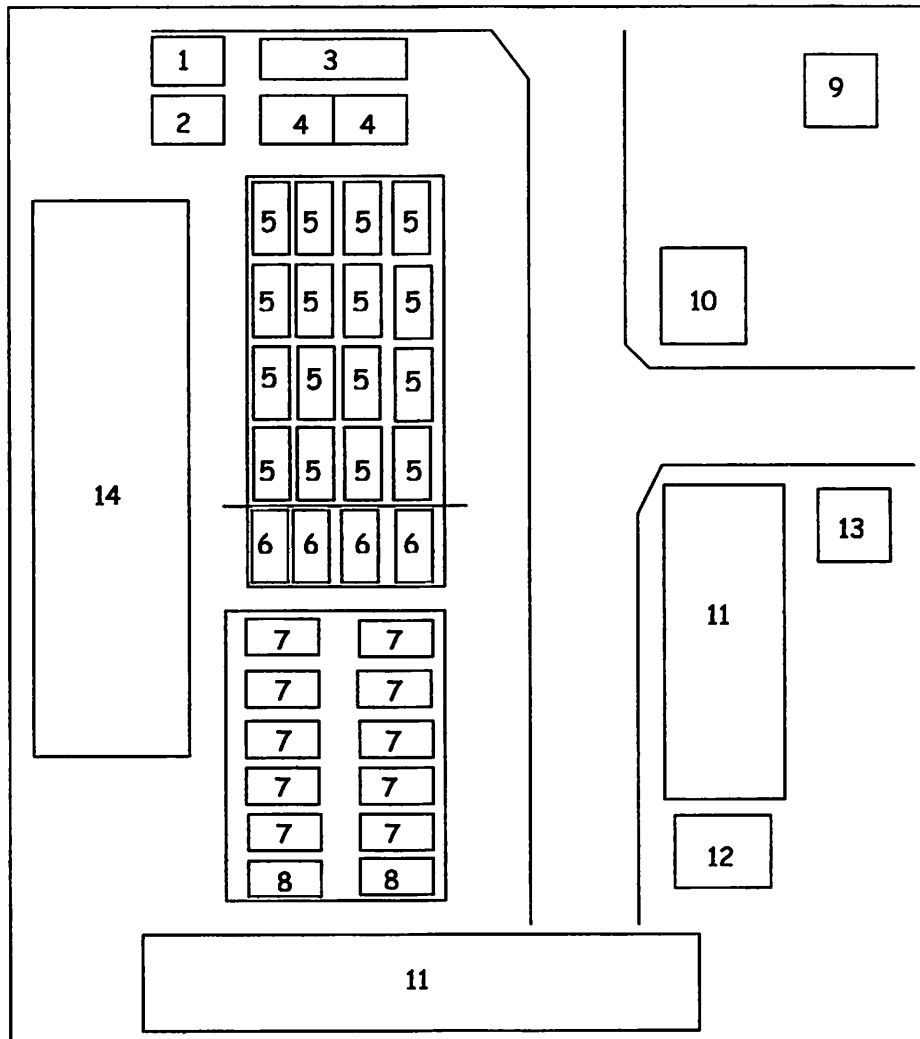
## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Perkembangan Larva Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*)



Sumber : Subyakto dan Cahyaningsih (2003)

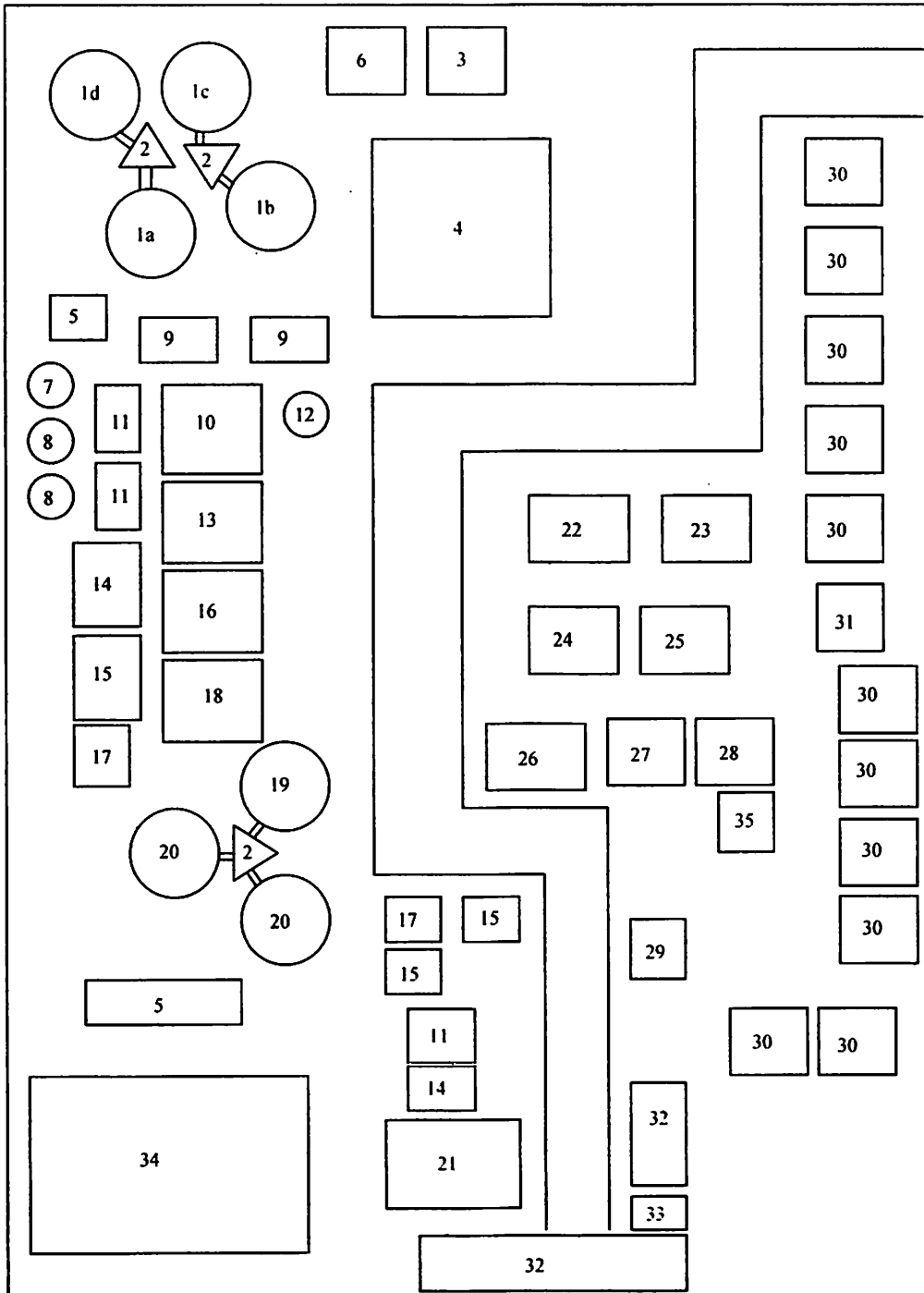
**Lampiran 2 : Gambar denah unit pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo**



**Keterangan :**

- |                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1. Pompa air laut                 | 11. Asrama         |
| 2. Tandon air laut                | 12. Ruang makan    |
| 3. Tandon air laut                | 13. Rumah karyawan |
| 4. Bak filter air laut            | 14. Tambak         |
| 5. Bak kultur massal chlorella    |                    |
| 6. Bak kultur massal rotifera     |                    |
| 7. Bak pemeliharaan larva kerapu  |                    |
| 8. Bak pemeliharaan larva bandeng |                    |
| 9. Tandon air tawar               |                    |
| 10. Ruang pembuatan pellet        |                    |

**Lampiran 3 . Denah lokasi Balai Budidaya Air Payau Situbondo.**

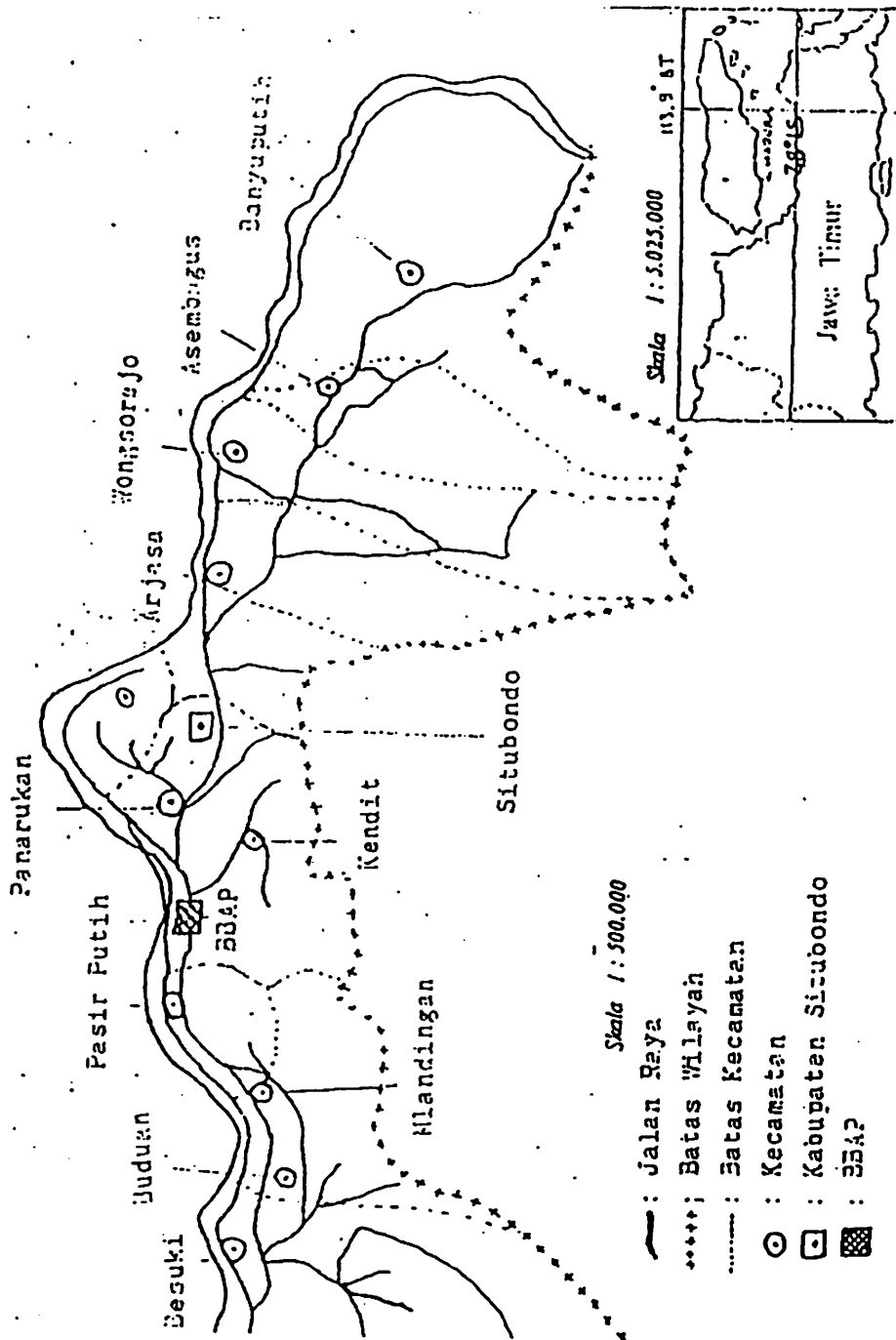




**Keterangan Denah :**

1. a. Bak induk kerapu Macan  
b. Bak induk kerapu Kertang  
c. Bak induk kerapu tikus  
d. Bak induk kerapu Napoleon
2. *Egg Collector*
3. Ruang blower
4. *Broodstock* Udang Vannamei
5. Pompa air laut
6. Ruang Genset
7. Bak calon induk ikan kerapu
8. Bak udang windu
9. Bak kultur *Nannochloropsis sp.*
10. Bak Karantina
11. Bak algae
12. Bak aklimatisasi
13. Pembenihan Timur
14. Bak kultur rotifer
15. Bak filter air laut
16. Pembenihan Tengah
17. Pompa air laut
18. Laboratorium Pakan Alami
19. Bak induk ikan Bandeng
20. Bak induk udang windu
21. Pembenihan Barat
22. Kantor
23. Kantor kepala BBAP
24. Auditorium
25. Perpustakaan
26. Laboratorium Nutrisi
27. Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan
28. Ruang Staf Teknis
29. Ruang pembuatan pellet
30. Mess karyawan
31. Musholla
32. Asrama
33. Ruang Makan
34. Tambak
35. Tandon air tawar

Lampiran 4. Denah wilayah daerah Balai Budidaya Air Payau Situbondo  
Jawa Timur



**Lampiran 5. Analisis Usaha Skala Sepenggal Pembenihan Barat Balai  
Budidaya Air Payau Situbondo Jawa Timur**

**A. Biaya Investasi**

Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp 1.000)	Jumlah Harga (Rp 1.000)
- Tanah/lahan	1000 m <sup>2</sup>	30	30.000
- Pembuatan bak larva dan pengatapan	4 bak	2.500	10.000
- Pembuatan bak pakan alami	12 bak	2.000	24.000
- Pembuatan bak resevoir, filter dan tower air laut	1 unit	10.000	10.000
- Pompa celub Grand Fos HP	1 buah	1.000	1.000
- Pompa Air Laut Honda	1 buah	2.000	2.000
- Instalasi pompa air laut	1 unit	1.500	1.500
- High Blow 200 watt	2 buah	1.750	3.500
- Genset 3 KVA	1 buah	3.500	3.500
- Instalasi aerasi	1 unit	1.000	1.000
- Instalasi listrik	1 unit	500	500
- Rumah pompa dan blower	1 unit	1.500	1.500
- Rumah jaga	1 unit	1.000	1.000
- Rumah genset	1 unit	1.500	1.500
- Pembuatan tandon air laut	1 unit	10.000	10.000
- Pembuatan tandon air tawar	1 unit	10.000	10.000
- Peralatan pemeliharaan larva ikan kerapu tikus	1 unit	2.000	2.000
- Lain-lain	1 unit	2.000	2.000
<b>Total Biaya Investasi</b>			<b>115.000</b>

## B. Biaya Operasional per Tahun ( 3 Siklus Produksi)

Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp 1.000)	Jumlah Harga (Rp 1000)
<b>a. Biaya Tetap</b>			
- Perawatan Alat (5 %)	1 paket	5.750	5.750
- Penyusutan (20 %)	1 paket	23.000	23.000
- Bunga Modal (25 %)	1 paket	28.750	28.750
<b>Total Biaya Tetap</b>			<b>57.500</b>
<b>b. Biaya Variabel</b>			
- Pupuk	1 paket	500	500
- Bibit alga	9 ton	25	225
- Bibit rotifer	300 l	-	450
- Artemia	30 kaleng	210	6.300
- Pelet MB	15 kg	25	375
- Udang rebon dan ikan rucah	3 siklus	500	1.500
- Bahan kimia dan obat	1 paket	1.000	1.000
- Listrik	12 bulan	200	2.400
- Telepon	12 bulan	300	3.600
- Gaji dan Upah			
a. 1 orang koordinator	12 bulan	850	10.200
b. 3 orang pekerja	12 bulan	1.650	19.800
<b>Total Biaya Variabel</b>			<b>46.350</b>
<b>Total Biaya Operasional</b>			<b>103.850</b>

## C. Pendapatan

Pendapatan diperoleh dari penjualan benih yang dipanen pada umur 2-3 bulan dengan panjang 4-6 cm. Berdasarkan keterangan dari pihak pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo. Estimasi Survival Rate yang dihasilkan mulai dari penebaran telur sampai panen benih yaitu sebesar 8 %.

Larva Ikan Kerapu Tikus yang Dihasilkan di Pembenihan Barat Balai Budidaya Air Payau Situbondo sebbagai berikut :

Tanggal Tebar	Jumlah Telur (butir)	Daya Tetas Telur (%)	Jumlah Larva (ekor)
3 Februari 2005	82.500	98,8	81.510
5 Februari 2005	150.000	90	135.000
8 Februari 2005	300.000	82	248.700
10 Februari 2005	234.000	86.9	203.346
Total Larva Ikan Kerapu Tikus yang Dihasilkan			668.556

$$SR 8 \% = 8 \% \times 668.556 = 53.484,48 \text{ ekor} = 53.484 \text{ ekor}$$

Panjang benih ikan kerapu tikus adalah 4-6 cm, maka asumsi yang digunakan untuk panjang rata-rata benih ikan kerapu tikus yaitu 5 cm.

Harga benih = Rp 1000/cm, maka harga per ekor benih = Rp 5000

$$\text{Penjualan} = 53.484 \text{ ekor} \times \text{Rp } 5000$$

$$= \text{Rp } 267.420.000$$

Keuntungan = Penjualan – Total Biaya

$$= \text{Rp } 267.420.000 - (115.000.000 + \text{Rp } 103.850.000)$$

$$= \text{Rp } 267.420.000 - \text{Rp } 218.850.000$$

$$= \text{Rp } 48.570.000$$

$$\begin{aligned} \text{BEP Volume Produksi} &= \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Harga per ekor}} \\ &= \frac{218.850.000}{5000} \\ &= 43.770 \text{ ekor} \end{aligned}$$

Artinya : titik balik modal akan tercapai apabila volume produksi sebanyak 43.770 ekor.

$$\begin{aligned}
 \text{BEP Harga Produksi} &= \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Total Produksi}} \\
 &= \frac{218.850.000}{668.566} \\
 &= \text{Rp } 327,34
 \end{aligned}$$

Artinya : titik balik modal akan tercapai apabila harga produksi sebesar Rp 327,34/ekor.

$$\begin{aligned}
 \text{B / C Ratio} &= \frac{\text{Pendapatan}}{\text{Total Biaya}} \\
 &= \frac{267.420.000}{218.850.000} \\
 &= 1,22
 \end{aligned}$$

Artinya : setiap pertambahan biaya sebesar Rp. 1,00 akan diperoleh keuntungan sebesar Rp. 1,22

$$\begin{aligned}
 \text{Pengembalian Modal} &= \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Keuntungan}} \times 100\% \\
 &= \frac{218.850.000}{48.570.000} \times 100\% \\
 &= 448,92 \%
 \end{aligned}$$

Artinya : keuntungan yang diperoleh dapat mencapai 448,92%

$$\begin{aligned}
 \text{Efisiensi Penggunaan Modal} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Total Biaya}} \times 100\% \\
 &= \frac{48.570.000}{218.850.000} \times 100\% \\
 &= 22,19\%
 \end{aligned}$$