

**MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN PADA PEMELIHARAAN  
BENIH IKAN KERAPU TIKUS (*Cromileptes altivelis*)  
DI BALAI BUDIDAYA AIR PAYAU SITUBONDO  
PROPINSI JAWA TIMUR**

**PRAKTEK KERJA LAPANG  
PROGRAM STUDI S-1 BUDIDAYA PERAIRAN**



Oleh :  
**SARTOYO**  
**KLATEN – JAWA TENGAH**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2005**

**MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN PADA PEMELIHARAAN  
BENIH IKAN KERAPU TIKUS (*Cromileptes altivelis*)  
DI BALAI BUDIDAYA AIR PAYAU SITUBONDO  
PROPINSI JAWA TIMUR**

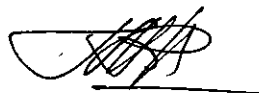
**Praktek kerja lapang sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi S-1 Budidaya Perairan  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga**

**Oleh :**

**SARTOYO  
NIM. 060110012 P**

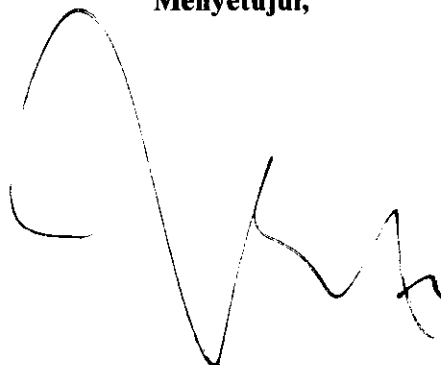
**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi S – 1  
Budidaya Perairan**



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

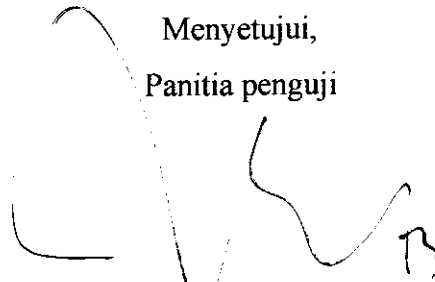
**Menyetujui,**



**Ir. Agustono, M.Kes.  
NIP. 131 576 471**

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh – sungguh, kami berpendapat bahwa Laporan Praktek Kerja Lapang ( PKL ) ini, baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan.

Menyetujui,  
Panitia penguji

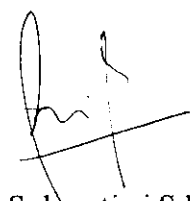


Ir. Agustono, M.Kes.

Ketua



Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.  
Sekretaris



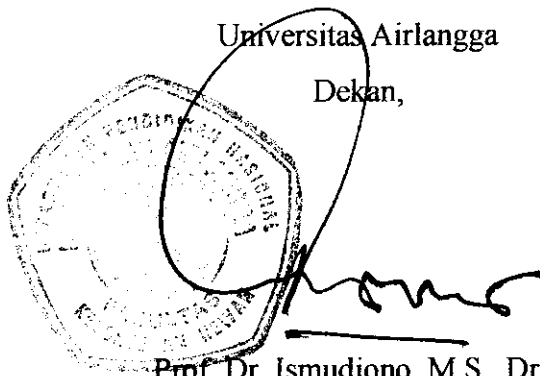
Laksmi Sulmartiwi S.Pi., M.P.  
Anggota

Surabaya, 27 Desember 2005

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Ismudiono M.S., Drh.  
NIP. 130 687 297

## RINGKASAN

**SARTOYO. Praktek Kerja Lapang tentang Manajemen Pemberian Pakan Pada Pemeliharaan Benih Ikan Kerapu Tikus (*Chromileptes altivelis*) di Balai Budidaya Air Payau Situbondo Propinsi Jawa Timur. Dosen Pembimbing Ir. AGUSTONO, M.Kes.**

Ikan kerapu tikus atau *Cromileptes altivelis* adalah jenis ikan kerapu yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Ikan ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena rasa yang lezat sehingga banyak digemari terutama di mancanegara, sehingga banyak dipelihara oleh pembudidaya ikan. Ketersediaan benih dan induk merupakan salah satu ukuran keberhasilan budidaya ikan kerapu tikus.

Tujuan dari praktek kerja lapang ini adalah untuk mengetahui manajemen pemberian pakan pada pemeliharaan ikan kerapu tikus masa pembenihan dan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi dalam manajemen pemberian pakan pada pemeliharaan benih ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) di Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo. Praktek kerja lapang ini dilaksanakan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo, dusun Pecaron, desa Klatakan, kecamatan Kendit, kabupaten Situbondo, Jawa Timur atau JL. Raya Pecaron Km. 5 Penarukan Situbondo Jawa Timur. Kegiatan ini dilaksanakan mulai tanggal 1 Maret – 1 April 2005.

Metode kerja yang digunakan dalam praktek kerja lapang ini adalah metode diskriptif dengan teknik pengambilan data meliputi data primer dan data sekunder. Pengambilan data dilakukan dengan cara partisipasi aktif, observasi, wawancara dan studi pustaka.

Hasil dari praktek kerja lapang tentang Manajemen Pemberian Pakan pada Pemeliharaan Benih ikan kerapu tikus (*chromileptes altivelis*) di balai budidaya air payau situbondo propinsi jawa timur adalah sebagai berikut pakan yang diberikan pada D.20 – D.50 yakni *Chlorella* sp., *Rotifera*, *Artemia*, pakan buatan dan udang jambret. Adapun Frekuensi dan dosis pemberian pakan selama praktek kerja lapang yakni *Chlorella* sp. untuk larva umur D.2 – D.30 sebanyak 50 – 100 ribu sel/ml sehari sekali, *Rotifera* untuk larva D.3 – D. 35 sebanyak tiga – lima individu/ml sehari dua – tiga kali, *Artemia* untuk larva D.17 – D.52 sebanyak satu

– tiga individu/ml sehari dua –empat kali, pakan buatan untuk larva D.210–D.50 sebanyak 10–15 gram/pemberian sehari tiga– empat kali, udang jambret untuk larva D.42 sampai panen sebanyak sehari satu kali. Tapi frekuensi dan dosis pemberiannya tergantung pada umur dan ukuran dari ikan yang dipelihara serta jenis pakan yang diberikan. Pakan yang digunakan di BBAP Situbondo berasal dari hasil rekayasa teknis pakan BBAP dan beli dari luar. Manajemen Pemberian Pakan Pada Pemeliharaan Benih Ikan Kerapu Tikus (*Chromileptes altivelis*) di Balai Budidaya Air Payau Situbondo Propinsi Jawa Timur masih menggunakan metode pengaturan yang umum dan sederhana. Tapi, masih tetap memperhatikan kualitas air baik suhu, salinitas, pH dan Oksigen terlarut serta kualitas pakan. Kualitas pakan yang ideal harus mempunyai nilai gizi dan nutrisi yang cukup sesuai kebutuhan ikan. Selain itu juga harus sesuai dengan bukaan mulut ikan itu sendiri karena apabila tidak sesuai dengan bukaan mulut ikan akan mengganggu perkembangan ikan.

## SUMMARY

**SARTOYO. Field Job Practice about Feeding Management on Rearing Humpback Grouper (*Cromileptes altivelis*) at Brakishwater Aquaculture Development Center Situbondo East Java Province. Lecturer of Councelor Ir. AGUSTONO, M.Kes.**

Humpbacked Grouper (*Cromileptes altivelis*) is a potential grouper to developed in Indonesia. It is a valuable fish because its delicious taste so that liked in a lot of country and bred by fish breeders. Fry and brood stock availability is one of the succeeding grouper culture.

The purpose of this Field Job Practice was to know feeding management on humpbacked grouper rearing and to know factors affected on feeding management at BADC Situbondo. This Field Job Practice was done at Brakishwater Aquaculture Development Center Situbondo, Kendit Village, Pecaron Sub District, Situbondo Regency, East Java Province on March 1<sup>st</sup> to April 1<sup>st</sup> 2005.

Work method which used in Field Job Practice was descriptive method with data intake technique include primary and secondary data. Data intake was conducted by observation, active partisipation, interview and literature study.

The result of Field Job Practice about Feeding Management on Rearing Humpback Grouper (*Cromileptes altivelis*) at Brakishwater Aquaculture Development Center Situbondo East Java was be as follows. Food given to D.20–D.50 was Chlorella sp., Rotifer, Artemia, artificial food and jambret prawn. Chlorella sp was given to D.2–D.30 larvae once a day 50-100 thousand cells/ml, rotifer was given to D.3–D.35 larvae 3-5 ind/ml twice or three times a day, Artemia was given to D.17–D.52 larvae 1-3 ind/ml twice to four times a day, artificial food was given to D.21–D.50 larvae 10-15 gr/gift three to four times a day, jambret prawn was given to D. 42 larvae- harvest once a day. Feeding frequency and amount was depended on fish age and size and also given type food. Food used in BADC Situbondo was two types that were made by technician

and commercial food. Method used on Feeding Management of Rearing Humpback Grouper (*Cromileptes altivelis*) at Brakishwater Aquaculture Development Center Situbondo East Java was common and simple. Water qualities for example temperature, salinity, pH, Dissolved Oxygen, and food quality should be maintain. An ideal food quality should be suitable to the fish mouth aperture because if the food size doesn't suite with fish mouth aperture, it will bother fish growth.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, taufiq dan Hidayah – Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapang tentang Manajemen Pemberian Pakan pada Pemeliharaan Benih Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) di Balai Budidaya Air Payau Situbondo. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikann dan kesempurnaan laporan–laporan selanjutnya. Akhirnya penulis berharap semoga karya ilmiah ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan tehnologi dalam bidang perikanan, terutama Budidaya Perairan.

Surabaya , April 2005

Penulis



## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas karunia dan rahmatnya, serta sholawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan dengan judul **MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN PADA PEMELIHARAAN BENIH IKAN KERAPU TIKUS (*Cromileptes altivelis*) DI BALAI BUDIDAYA AIR PAYAU SITUBONDO, PROPINSI JAWA TIMUR.**

Penulis menyadari bahwa tanpa bekal ilmu pengetahuan, dorongan, bimbingan serta bantuan baik moril maupun materil, penulisan laporan ini tidak dapat berjalan dengan baik karena itulah tiada imbalan jasa yang dapat disampaikan atas segala bantuan dan sumbangsuhnya, hanyalah ucapan terimakasih yang tak terhingga dan sedalam-dalamnya penulis haturkan kepada :

1. Ayah, ibu dan adik-adik tercinta atas kasih sayang, doa, perhatian, dukungan dan bantuan baik moral maupun materil yang sangat berarti bagi penulis
2. Bapak Prof. Dr. drh. Ismudiono, M.S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
3. Prof. Dr. drh. Hj. Sri Subekti B.S., DEA., selaku Ketua Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
4. Bapak Ir. Slamet Soebjakto, M.Si., selaku Kepala BBAP Situbondo, atas pemberian izinnya mengadakan Praktek di BBAP Situbondo.
5. Bapak Ir. Agustono, M.Kes. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing penulisan laporan
6. Bapak Jati Waluya, A.Pi. selaku pembimbing di BBAP Situbondo

7. Sayangku "IKE KHARISMAWATI " yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, pengertian dan dukungan serta impian yang indah.
8. Staff BBAP Situbondo: Pak Ramadhan, Mas Mei, Pak Is, Pak Dzikri, Pak Dedy, Bu Qipty, Bu Yuni, Bu Kom, , Bu Puji atas bimbingan, keramahan dan informasinya.
9. Kang Mas Dolvi, Bang Hanz dan Bang Eky atas nasehat, petuah dan informasinya.
10. Rekan- rekan IPB (Indra, Lina dkk), UNRI (Rusli dkk ), STP Jakarta (Satriya dkk) dan teman – teman seperjuangan Budidaya perairan 2001 makasih atas kerjasama, persahabatan dan bantuannya.

Semua pihak yang telah membantu guna terselesaikannya laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN</b> .....	iv
<b>SUMMARY</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Kegunaan .....	3
<b>BAB II STUDI PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Taksonomi dan Morfologi.....	4
2.2 Penyebaran dan habitat.....	5
2.3 Siklus Reproduksi dan Perkembangan Gonad .....	6
2.4 Pemeliharaan Larva.....	6
2.5 Kebiasaan Makan .....	8
2.6 Pemberian Makan.....	9
<b>BAB III PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN</b> .....	11
3.1 Tempat Dan Waktu .....	11
3.2 Metode Kerja.....	11
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	11

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>14</b>
4.1 Kondisi Umum Lokasi .....	14
4.1.1 Sejarah Berdirinya Lokasi .....	14
4.1.2 Kondisi Lokasi .....	15
4.1.3 Organisasi .....	15
4.1.4 Tugas Dan Fungsi .....	17
4.1.5 Dukungan Sumber Daya Manusia .....	18
4.1.6 Kegiatan yang dilakukan BBAP Situbondo.....	19
4.1.7 Sarana Dan Prasarana.....	20
A. Sarana dan prasarana.....	20
B. Prasarana penunjang.....	22
4.1.8 Sumber Air.....	22
A. Air laut.....	22
B. Air tawar.....	23
4.2 Kegiatan yang dilakukan di Lokasi .....	25
4.1.9 Pemeliharaan Larva .....	25
A. Persiapan Bak .....	25
B. Penebaran Telur .....	26
C. Perkembangan Larva .....	27
D. Pengaturan Cahaya .....	27
E. Pengaturan Aerasi.....	28
F. Grading Benih.....	29
G. Pengendalian Hama Penyakit .....	29
4.2.2 Manajemen Pemberian Pakan .....	30
A. <i>Chlorella</i> sp.....	31
B. <i>Rotifera</i> .....	32
C. <i>Artemia</i> sp .....	34
D. Pakan Buatan.....	35
E. Udang Jambret (Rebon) .....	37
4.2.3 Faktor – faktor yang mempengaruhi.....	45
A. Kualitas air .....	46
a. Suhu .....	47
b. Salinitas.....	48
c. Oksigen Terlarut.....	48
B. Kualitas Pakan .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1 Sarana dan Prasarana Umum Budidaya di BBAP Situbondo.....	21
2 Prasarana Penunjang di BBAP Situbondo.....	22
3 Spesifikasi dan Pendistribusian Air di BBAP Situbondo.....	24
4 Skema Aerasi dan distribusianya .....	28
5 Kandungan Eikoso pengkayaan Rotifera dan Artemia.....	33
6 Kandungan Nutrisi pada pellet MB1 dan MB2 .....	36
7 Kandungan Nutrisi pada pellet NRD2/4.....	36
8 Jadwal Pemberian pakan pemeliharaan D.20 – D.50 .....	38
9 Data Manajemen Pemberian Pakan D.21-D.30.....	39
10 Data Manajemen Pemberian Pakan D.31-D.45 .....	41
11 Data Manajemen Pemberian Pakan D.46-D.50 .....	43
12 Pemeriksaan Kualitas Air selama Praktek Kerja Lapang .....	47

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1 Induk Ikan Kerapu Tikus.....	5
2 Bagan dan Struktur Operasional di BBAP Situbondo.....	16
3 Tandon dan Pompa Air laut.....	23
4 Tandon dan pompa Air Tawar.....	24
5 Bak pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Tikus.....	25
6 Blower sebagai sumber Oksigen .....	28
7 Rotifera sebagai pakan alami untuk larva ikan kerapu tikus .....	32
8 Artemia pakan alami ikan Kerapu tikus .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1 Analisa Usaha Pembenihan Skala Rumah tangga .....	55
2 Standar Operasional Pemberian pakan larva .....	59
3 Peta lokasi BBAP Situbondo .....	60
4 Denah lokasi BBAP Situbondo .....	61
5 Surat Keterangan PKL .....	63

**BAB I**  
**PENDAHULUAN**



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikan kerapu merupakan jenis ikan yang hidup di perairan terumbu karang, yang dalam dunia internasional dikenal dengan nama *grouper* atau *coral reef fish*. Ikan kerapu tikus atau *Cromileptes altivelis* adalah jenis ikan kerapu yang paling mahal harganya. Binatang yang bisa berubah-ubah kelamin hidup di daerah tropis, di laut yang berkarang. Di Indonesia, ikan kerapu tikus hidup di perairan pulau Sumatra, Jawa, Sulawesi, Buru dan Ambon. Ikan ini memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi. Ikan kerapu kecil, dengan tubuh penuh bintik-bintik hitam. Ikan kerapu kecil yang cantik itu diberi nama *grace kelly* (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

Ikan kerapu juga merupakan salah satu komoditas sumber daya perairan yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Ikan ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena rasanya yang lezat sehingga banyak digemari terutama di mancanegara. Hal ini tentunya berpengaruh positif pada nilai jualnya di pasaran. Dewasa ini telah dikenal beberapa species ikan kerapu dengan nilai ekonomis yang tinggi seperti ikan kerapu tikus bebek (*Cromileptes altivelis*), kerapu lumpur (*Ephinephelus tauvina* dan *suellus*), kerapu alis/Napoleon (*Cheilinus undulatus*) dan kerapu sunu (*Plectropomus leoporus*).

Di Indonesia, pembenihan dan pembesaran ikan kerapu telah mulai dikembangkan sebagai usaha alternatif dalam mengantisipasi kekurangan ikan kerapu akibat meningkatnya permintaan pasar (Wardana, 1994). Namun begitu usaha ini belum dapat mencukupi kebutuhan pasar akan ikan kerapu sehingga

sebagian dari benih yang dibudidayakan atau pun yang dijual berasal dari hasil tangkapan di alam. Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan dalam hal benih dan juga karena belum berhasilnya budidaya larva kerapu untuk memproduksi benih. Keberadaan dan sumber benih harus diperhitungkan sebelum pelaksanaan budidaya (Tridjoko et.al., 1996).

Memperhatikan hal tersebut, maka dalam pembenihan dan pembesaran ikan kerapu tikus harus serius memperhatikan masalah benih yang terbatas. Salah satu yang harus diperhatikan antara lain konstruksi bak, pengairan, pemeliharaan induk dan benih baik kualitas air dan masalah pakannya. Pakan merupakan salah satu bahan atau sumber energi bagi ikan. Karena dengan adanya pemberian pakan yang berkualitas terhadap benih ikan kerapu tikus akan mempengaruhi perkembangan gonad, fekunditas telur, daya tetas dan pertumbuhan larva yang cepat. Dengan adanya pertumbuhan larva yang cepat maka akan semakin banyak juga ikan kerapu yang besar sehingga akan dapat menambah jumlah ikan itu sendiri. Watanabe (1988) dalam Giri et.al (2001) menyebutkan bahwa kualitas telur diantaranya dipengaruhi oleh kandungan protein dan asam lemak esensial dari pakan. Kecukupan pakan akan sangat menunjang keberhasilan pembenihan dan pembesaran. Untuk pembenihan, diperlukan pakan alami berupa fitoplankton dan udang – udangan. Sementara untuk pembesaran, diperlukan pakan alami berupa ikan rucah segar seperti petek, teri, selar, japuh, tanjan, kurisi dan jenis ikan laut lainnya (Akbar dan Sudaryanto, 2000).

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan permasalahan yang muncul yakni keterbatasan benih dan induk ikan kerapu, maka harus dicari sumber permasalahan antara lain :

1. Bagaimana manajemen pemberian pakan pada pemeliharaan benih ikan kerapu tikus di Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo ?
2. Faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi manajemen pemberian pakan pada pemeliharaan benih ikan kerapu tikus di Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari praktek kerja lapang ini adalah

1. Untuk mengetahui manajemen pemberian pakan pada pemeliharaan benih ikan kerapu tikus di Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo.
2. Untuk mengetahui faktor–faktor apa saja yang mempengaruhi dalam manajemen pemberian pakan pada pemeliharaan benih ikan kerapu tikus di Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo.

## 1.4 Kegunaan

Dari hasil praktek kerja lapang ini diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan menambah wawasan terhadap masalah–masalah di lapang, sehingga dapat memahami dan memecahkan permasalahan tentang manajemen pemberian pakan pemeliharaan benih ikan kerapu tikus di Balai budidaya Air Payau Situbondo dengan cara memadukan antara teori yang ada dengan kenyataan yang ada di lapang.

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

## BAB II

### STUDI PUSTAKA

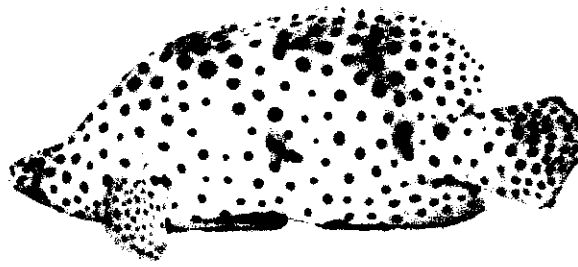
#### 2.1. Taksonomi dan Morfologi

Ikan kerapu tikus di pasaran internasional di kenal dengan nama *polka-dot grouper* atau *hump-backed rocket*. Menurut Randall (1987) dalam Antoro, S., *et.al.* (1999 menjelaskan sistematika ikan kerapu tikus adalah :

- Phyllum : Chordata
- Sub Phyllum : Vertebrata
- Class : Osteichtyes
- Sub Class : Actinoptergii
- Ordo : Percomorpii
- Sub Ordo : Percoidea
- Famili : Serranidae
- Sub Family : Epinephelinae
- Genus : *Cromileptes*
- Spesies : *Cromileptes altivelis*

Diskripsi oleh Kordi (2001) menyebutkan bahwa ikan kerapu tikus ini bertubuh agak pipih dan dasar kulit tubuhnya abu - abu dengan bintik-bintik hitam di seluruh permukaan tubuh dan sirip caudalnya berbentuk membulat. Sirip punggung tersusun dari 10 jari-jari keras dan 19 jari-jari lunak. Pada sirip dubur terdapat 3 jari-jari keras dan 10 jari-jari lunak, sisik berbentuk sikloid, bagian dorsal meninggi berbentuk *concave* (kembung). Ikan ini bisa mencapai panjang

tubuh 70 cm atau lebih, namun yang dikonsumsi umumnya berukuran 30 - 50 cm lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ikan kerapu Tikus dewasa (*Cromileptes altivelis*)

## 2.2. Penyebaran dan Habitat

Daerah penyebaran kerapu tikus dimulai dari Afrika Timur sampai Pasifik Barat. Weber dan Beaufort (1931) dalam Antoro, dkk., (1999) mengatakan bahwa di Indonesia ikan kerapu tikus banyak ditemukan di perairan Pulau Sumatra, Jawa, Sulawesi, Pulau Buru dan Ambon. Salah satu indikatornya adalah perairan karang, Indonesia memiliki perairan karang yang cukup luas sehingga potensi sumber daya ikannya sangat besar (Tampubolon dan Mulyadi, 1989).

Ikan Kerapu muda umumnya hidup di Perairan karang pantai dengan kedalaman 0,5-3,0 m. Habitat yang paling di senangi adalah perairan dengan dasar pasir berkarang yang ditumbuhi padang lamun (*seagrass*). Setelah menginjak dewasa, akan bergerak ke perairan yang lebih dalam, yaitu berkisar antara 7-40 m, perpindahan ini biasanya berlangsung pada siang hari dan sore hari. Telur dan larva bersifat pelagis sedangkan ikan kerapu muda hingga dewasa bersifat demersal. Habitat favorit larva dan ikan kerapu muda adalah perairan pantai dengan dasar pasir berkarang yang banyak ditumbuhi lamun (Tampubolon dan Mulyadi, 1989). Parameter-parameter ekologis yang cocok untuk pertumbuhan ikan kerapu yaitu temperatur antara 24-32°C, salinitas antara 30-33

ppt, DO > 3,5 ppm dan pH antara 7,8-8,0 ppt (Chua and Teng, 1978 *dalam* Antoro, *dkk.*, 1999).

### 2.3. Siklus Reproduksi dan Perkembangan Gonad

Ikan kerapu tikus bersifat hermaphrodit protogini, yaitu pada perkembangan mencapai dewasa berjenis kelamin betina dan akan berubah menjadi jantan. Fenomena perubahan jenis kelamin pada kerapu sangat erat hubungannya dengan aktivitas pemijahan, umur, indeks kelamin dan ukuran. Ikan jantan yang berumur lebih 2 tahun atau memiliki berat lebih dari 2,5 kg, spermanya sudah mampu membuahi telur sedangkan yang berumur kurang dari 2 tahun spermanya belum fungsional (Smith 1982 *dalam* Antoro *dkk.*, 1999). Sedangkan Chen (1977) mengatakan bahwa pada jenis *E. diacanthus* kecenderungan perubahan kelamin terjadi selama masa non reproduksi yakni antara umur 2-6 tahun. Perubahan terbaik terjadi antara umur 2 - 3 tahun.

Ikan kerapu tikus akan bergerombol apabila akan melakukan pemijahan. di perairan Indo Pasifik puncak pemijahan berlangsung beberapa hari sebelum bulan purnama pada malam hari (Tampubolon dan Mulyadi, 1989). Beberapa speciesnya mempunyai musim pemijahan 6 - 8 kali per tahun sedangkan pemijahan pertama (*prespawning*) satu sampai dua kali per tahun (Shapiro, 1987 *dalam* Antoro, *dkk.*, 1999). Musim-musim pemijahan ikan kerapu di Indonesia terjadi pada bulan Juni - September dan November - Februari (Sugama, 1999).

### 2.4 Pemeliharaan Larva

Larva yang baru menetas mempunyai cadangan kuning telur atau yang disebut *yolk sack* dan butiran minyak yang disebut juga *oil globule*. Pada saat ini,

mulut dan larva belum membuka. Larva masih menggunakan kuning telur dan butiran minyak sebagai sumber energi. Pada saat sumber energi ini menjelang habis, organ-organ tubuh larva mulai berkembang. Kondisi ini dapat dilihat pada larva berumur dua hari (D.2). Biasanya cadangan makanan berupa kuning telur terserap habis saat berumur tiga hari (D.3). Dengan demikian, larva memerlukan pasokan makanan dari luar. Makanan yang dapat diberikan berupa *rotifera* (*Branchionus plicatilis*), *Artemia salina* atau Zooplankton lain yang mempunyai nilai nutrisi tinggi dan cocok dengan ukuran bukaan mulut larva. Adapun untuk menjaga keseimbangan kualitas air dan pakan *rotifera* dalam bak pemeliharaan diberikan pula fitoplankton *Chlorella* sp. (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

Pemeliharaan larva maupun benih sebaiknya dihindari terjadinya penimbunan pakan yang merupakan sisa pakan pada dasar bak pemeliharaan. Pada minggu pertama pemeliharaan larva, tidak perlu dilakukan pergantian air. Namun, jika tingkat laju penetasannya sangat rendah, maka pada minggu pertama itu akan dijumpai banyak sisa pakan dan telur yang tidak menetas dan mengendap atau membusuk di dasar bak. Hal ini akan membahayakan larva sehingga harus disifon. Mulai minggu kedua air dapat diganti sedikit agar larva tidak menjadi stres, jumlah pergantian air kira – kira 10% - 20% per hari (Kordi, 2001).

Perlu diperhatikan, bahwa pada saat penyifonan sistem aerasi dimatikan. Hal ini bertujuan agar larva berada pada lapisan perairan bagian atas, sehingga larva tidak ikut terbuang melalui penyifonan tersebut. Sehingga kotoran yang terlarut tidak menyebar dan mudah dilihat di dasar perairan bak. Setelah memasuki minggu ketiga, kecepatan air ditingkatkan menjadi 20–30 % per hari (Kordi, 2001).



Larva dipelihara dalam bak pemeliharaan larva, sebelum digunakan bak harus dibersihkan, dikeringkan dan dibilas. Lalu diisi air laut yang sudah disaring dengan salinitas 30–33 ppt dan suhu 27–29<sup>0</sup>C. Jumlah air laut yang digunakan sekitar setengah volume bak. Sebelum dipakaikan diisi dengan air laut bak perlu di kaporit (CaOH<sub>3</sub>) dan diberi aerasi dua hari sebelumnya. Dosis kaporit sekitar 30–35 ppm. Sebelum digunakan, air media harus dibiarkan dulu selama 3 hari agar kapoirt hilang, aman untuk larva (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

## 2.5 Kebiasaan Makan

Ikan kerapu tikus makan dengan cara menelan mangsa dari tempat persembunyian mangsa tersebut, setelah itu kembali ke tempat semula. Kemampuan untuk menangkap mangsa berbeda-beda sesuai species. Jenis makanan yang disenanginya adalah ikan cumi-cumi dan udang yang berukuran 10 sampai dengan 25 % dari ukuran tubuhnya. Makanan ikan kerapu yang belum dewasa adalah fauna benthik yang berada di daerah terumbu karang dari perairan dangkal, sedangkan untuk yang berukuran besar memakan ikan-ikan kecil dan invertebrata pelagis, banyaknya insang menunjukkan ikan ini bersifat *filter feeder* (Tampubolon dan Mulyadi 1989).

Tampubolon dan Mulyadi (1989) menjelaskan bahwa species ikan kerapu yang mempunyai panjang usus lebih panjang dibandingkan panjang tubuhnya, diduga memiliki pertumbuhan yang cepat. Hal ini disebabkan oleh aktifitas dan kebiasaan dalam tingkat pemilihan jenis makanan. Panjang usus relatif ikan kerapu sebagai ikan karnivora berkisar 0,26-1,54 meter, selain itu usus ikan kerapu yang diamati mempunyai lipatan - lipatan yang dapat menambah luas permukaan usus ikan dan berfungsi sebagai penerapan makanan.

Utoyo, *dkk.*, (1999) dalam Antoro, *dkk.*, (1999) menyatakan bahwa kapasitas penyerapan makanan meningkat dengan meningkatnya luas permukaan dinding usus ikan melalui pengembangan klep spiral lipatan usus. Nybakken (1998) dalam Antoro *dkk.*, (1999) menambahkan bahwa ikan kerapu cenderung menangkap mangsa yang aktif bergerak di dalam kolam air dan bersifat *nocturnal*. Selain itu mereka juga mempunyai sifat buruk, yaitu kanibalisme yang muncul pada larva yang berumur D.30 akibat pasokan makanan yang tidak mencukupi. Berdasarkan perilaku makannya, ikan kerapu dewasa memangsa ikan-ikan kecil, crustacea dan cephalopoda yang menempati struktur tropik teratas dalam piramida dan rantai makanan.

## 2.5. Pemberian Pakan

Pada awal pemeliharaan larva, fitoplankton berupa *Chlorella* sp. Dengan kepadatan  $1-5 \times 10^5$  sel/ml diberikan pada umur D.1. Pemberian *Chlorella* sp. berlangsung sampai benih berumur 30 hari (D.30). Pemberian fitoplankton pada bak larva bertujuan sebagai keseimbangan kualitas air dan *rotifera* yang tersisa yang ada di dalam bak pemeliharaan (Balai Budidaya Air Laut Lampung, 2004). Watanabe (1978) dalam Balai Budidaya Air Laut Lampung, (1999), melaporkan bahwa *rotifera* yang dikultur dengan *Chlorella* sp. mengandung asam lemak tak jenuh yang memenuhi kebutuhan untuk larva ikan laut. Pemberian pakan *rotifera* dilakukan sejak ikan umur tiga hari sampai 15 hari sebanyak 5–20 ekor/ml dan setelah benih berumur lebih dari 15 hari pemberian pakan *rotifera* semakin berkurang menjadi 3–5 ekor/ml sampai ikan berumur 25–30 hari. Kepadatan pakan *rotifera* pada awal pemeliharaan disesuaikan dengan umur larva dan harus

dicek setiap hari sebelum penambahan pakan baru. Kelebihan pakan akan berpengaruh pada oksigen terlarut, utamanya pada malam hari.

Pada waktu larva berumur 12–15 hari hingga 20 hari pakan hidup yang diberikan berupa *nauplii artemia* dengan kepadatan 1,5–3 ekor/ml dan dapat ditambah dengan kopepoda untuk menambah variasi dan kandungan nutrisi pakan sejak larva umur D.8 – D.25. Pakan hidup baik *rotifera* maupun *artemia* sebelum diberikan harus diperkaya terlebih dulu dengan asam lemak esensial tak jenuh seperti minyak cumi, minyak hati ikan atau produk yang lain. Pengkayaan dilakukan selama 6–8 jam untuk *rotifera* dan 8–12 jam untuk *artemia*. Larva D.25–D.35 pakan yang diberikan di samping *naupli artemia*, juga diberikan *artemia muda* dengan kepadatan 0,5–1 ekor/ml. Benih ikan umur D.35–D.45 diberi pakan *artemia* dewasa dan atau udang jambret. Juvenil ikan kerapu tikus umur 45 hari dan seterusnya diberi pakan udang jambret segar dan pakan rucah dengan frekuensi pemberian 3–4 kali/hari (Balai Budidaya Air Laut Lampung, 1999 dalam Mukti. A.T., 2001).

**BAB III**  
**PELAKSANAAN PRAKTEK**  
**KERJA LAPANGAN**

## **BAB III**

### **PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANG**

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

Praktek kerja lapang ini dilaksanakan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo, dusun Pecaron, desa Klatakan, kecamatan Kendit, kabupaten Situbondo, Jawa Timur atau Jl. Raya Pecaron Km. 5 Penarukan, Situbondo, Jawa Timur. Kegiatan ini telah dilaksanakan dari tanggal 1 Maret – 1 April 2005. Peta Lokasi PKL dapat dilihat pada Lampiran 3.

#### **3.2 Metode Kerja**

Metode yang digunakan dalam Praktek kerja lapang ini adalah metode Diskriptif, yaitu metode yang menggambarkan keadaan atau kejadian pada suatu daerah tertentu. Menurut Suryabrata (1993), metode diskriptif adalah metode untuk membuat pencandraan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta– fakta dan sifat – sifat populasi atau daerah tertentu.

#### **3.3 Metode Pengumpulan data**

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

Data Primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kalinya melalui prosedur dan teknik pengambilan data yang berupa interview, observasi, partisipasi aktif maupun memakai instrumen pengukuran yang khusus sesuai dengan tujuan (Azwar, 1998).

## **A Observasi**

Observasi atau pengamatan secara langsung adalah pengambilan data dengan menggunakan indera mata tanpa ada pertolongan alat standart lain untuk keperluan tersebut (Nazir, 1988). Pada praktek kerja lapang ini observasi dilakukan terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan kegiatan pemeliharaan meliputi :

- a Persiapan dan Kontruksi bak
- b Sumber Air
- c Sarana dan prasarana yang ada baik yang dipakai untuk operasional dan usaha budidaya

## **B Wawancara**

Wawancara merupakan cara mengumpulkan data dengan cara tanya jawab sepihak yang dikerjakan secara sistematis dan berlandaskan pada tujuan penelitian. Dalam wawancara memerlukan komunikasi yang baik dan lancar antara peneliti dengan subyek sehingga pada akhirnya bisa didapatkan data yang dapat dipertanggung jawabkan secara keseluruhan (Nazir, 1988). Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab dengan pegawai mengenai

- a Latar belakang berdirinya Balai Budidaya Air Payau Situbondo
- b Struktur organisasi
- c Tugas dan fungsi serta kegiatan yang dilakukan di BBAP
- d Produksi dan pemasaran hasil budidaya
- e Sumber Daya Manusia
- f Kegiatan yang dilakukan di BBAP Situbondo

### C Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif adalah keterlibatan dalam suatu kegiatan yang dilakukan secara langsung di lapangan (Nazir, 1988). Dalam hal ini kegiatan yang dilakukan adalah usaha pemeliharaan atau budidaya Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*). Kegiatan tersebut diikuti secara langsung mulai dari

- a Persiapan bak
- b Pengukuran kualitas airnya (pH, suhu, salinitas dan lain - lain )
- c Pengendalian hama dan penyakit
- d Pemeliharaan larva
- e Pemberian pakan pada pemeliharaan larva D.20 – D.50
- f Serta kegiatan lainnya yang berkaitan dengan Praktek Kerja Lapang yang dilakukan.

#### 3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber tidak langsung dan telah dikumpulkan serta dilaporkan oleh orang di luar dari penelitian itu sendiri (Azwar, 1998). Data ini dapat diperoleh dari data dokumentasi, lembaga penelitian, dinas perikanan, pustaka-pustaka, laporan-laporan pihak swasta, masyarakat dan pihak lain yang berhubungan dengan usaha pemeliharaan atau budidaya ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*).

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



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Kondisi Umum Lokasi

##### 4.1.1 Sejarah Berdirinya Lokasi

Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo, pada awalnya merupakan Proyek Sub Senter Udang Jawa Timur yang berdiri pada tahun 1986 berupa fasilitas pemeliharaan benur Udang Windu (*Penaeus monodon*) di bawah naungan Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian. Sub Senter Udang Jawa Timur ini terletak di desa Blitok, kecamatan Mlandingan, kabupaten Situbondo dan merupakan cabang dari Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Jepara, Jawa Tengah.

Untuk menunjang pelaksanaan program pembangunan dan peningkatan produksi perikanan di Indonesia sebagaimana tertuang dalam Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 264/Kpts/OT.210/4/94 pada tanggal 18 April 1994 maka Proyek Sub Senter Udang Jawa Timur ini melepaskan diri dari BBAP Jepara dan berganti nama menjadi Loka Budidaya Air Payau (LBAP) Situbondo.

Loka Budidaya Air Payau (LBAP) Situbondo merupakan Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Direktorat Jenderal Perikanan di bidang pengembangan produksi budidaya perikanan air payau yang berada di bawah dan bertanggung jawab secara langsung kepada Direktorat Jenderal Perikanan. Dengan beban tugas dan tanggung jawab yang semakin meningkat maka sejak tanggal 1 Mei 2001 status LBAP dinaikkan menjadi Balai Budidaya Air Payau (BBAP) berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP. 26D / MEN / 2001.

#### 4.1.2 Kondisi Lokasi

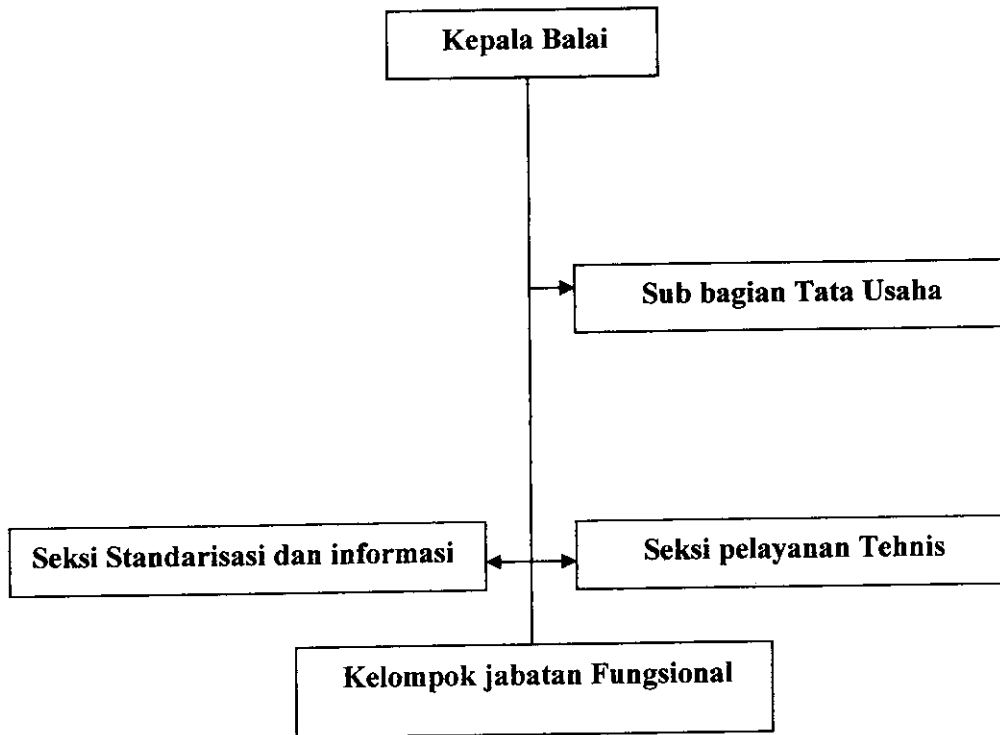
Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo terdiri dari tiga divisi yaitu divisi ikan, divisi udang dan divisi pembesaran. Divisi ikan yang sekaligus merupakan kantor utama berlokasi di dusun Pecaron, desa Klatakan, kecamatan Kendit, 15 km dari ibukota Situbondo, menempati areal seluas 32 ha. Divisi udang terletak di desa Blitok, kecamatan Bungatan, kabupaten Situbondo, terletak 28 km dari ibukota Situbondo serta 13 km dari kantor utama. Divisi ini menempati areal seluas 2,5 ha. Divisi yang terakhir adalah divisi pembesaran, terletak di Desa Pulokerto, Kecamatan Kraton, Kabupaten Pasuruan, berjarak 100 km dari kantor utama dan menempati lahan seluas 52 ha.

Lokasi Divisi Ikan BBAP Sitobondo sebagai lokasi Praktek Kerja Lapangan berada pada ketinggian 0 sampai dengan 10 meter dari permukaan laut, berbatasan dengan :

- A Sebelah Utara berbatasan dengan Selat Madura
- B Sebelah Selatan berbatasan dengan pemukiman penduduk
- C Sebelah Timur berbatasan dengan Hatchery Udang “ Jaya Abadi “
- D Sebelah Barat berbatasan dengan Hatchery Kerapu Tikus “ Kelola Benih Unggul “

#### 3.1.3 Organisasi

Dalam pelaksanaan tugasnya, Kepala Balai, Kepala Seksi, Kepala Urusan, dan Kelompok Jabatan Fungsional wajib menerapkan prinsip koordinasi, integrasi, dan sinkronisasi masing-masing maupun antar unit kerja dengan instansi lain di luar Departemen Eksplorasi Laut dan Perikanan seperti bagan Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Struktur Organisasi di BBAP Situbondo

Adapun tugas dari tiap-tiap bagian sebagai berikut :

**A Kepala Balai**

Mempunyai tugas memimpin dan mengatur seluruh kegiatan yang dilaksanakan di BBAP Situbondo.

**B Sub Bagian Tata Usaha**

Mempunyai tugas mengurus bidang kepegawaian, keuangan, perlengkapan administrasi dan rumah tangga BBAP Situbondo.

**C Seksi Standarisasi dan Informasi**

Mempunyai tugas melakukan standarisasi, pengkoreksian dari data yang diperoleh secara benar dalam pembenihan ikan dan sekaligus memberikan informasi tentang kegiatan di BBAP Situbondo. Di samping itu juga melakukan

tugas memberikan pelayanan kebutuhan informasi, referensi dan pengelolaan data informasi penerapan kegiatan budidaya air payau menjadi semacam informasi.

#### D Seksi Pelayanan Teknik

Mempunyai tugas memberikan pelayanan teknis, penerapan teknis dari penanganan induk, pengadaan benih, pengelolaan sumber benih di dalam distribusi dan transportasi induk dan benih serta penerapan teknik kontruksi, pengelolaan dan pemeliharaan ikan budidaya air payau. Selain itu juga memberikan penyediaan dan pengelolaan sarana teknis serta penerapan teknis Balai Budidaya Air Payau.

#### E Kelompok Jabatan Fungsional

Mempunyai tugas melakukan perekayasa teknologi air payau. Jabatan fungsional wajib menerapkan prinsip-prinsip koordinasi integrasi dan sinkronisasi masing-masing unit maupun antar unit kerja di lingkungan Departemen Kelautan dan Perikanan serta instansi lain di luar departemen sesuai bidang tugasnya.

### 4.1.4 Tugas Dan Fungsi

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP. 26 D/MEN/2001, tugas dan fungsi BBAP Situbondo adalah :

#### A Tugas

Melaksanakan penerapan teknik pembenihan dan pembudidayaan ikan air payau serta pelestarian sumberdaya induk / benih ikan dan lingkungan.

#### B Fungsi

Fungsi BBAP Situbondo meliputi :

- a Pengkajian, pengujian, dan bimbingan penerapan standar perbenihan dan pembudidayaan ikan air payau.

- b Pengkajian standar dan pelaksanaan sertifikasi sistem mutu dan sertifikasi personal perbenihan dan pembudidayaan ikan air payau.
- c Pengkajian sistem tata laksana dan produksi dan pengelolaan induk per jenis dan induk dasar ikan air payau.
- d Pelaksanaan pengujian teknik perbenihan dan pembudidayaan ikan air payau
- e Pengkajian standar pengawasan benih, pembudidayaan, serta pengendalian hama dan penyakit ikan air payau.
- f Pengkajian standar pengendalian lingkungan dan sumber daya induk/benih ikan air payau.
- g Pelaksanaan sistem jaringan laboratorium pengujian, pengawasan benih, dan pembudidayaan ikan air payau.
- h Pengelolaan dan pelayanan informasi dan publikasi perbenihan dan pembudidayaan ikan air payau.
- i Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga.

#### **4.1.5 Dukungan Sumber Daya Manusia**

Dalam melaksanakan tugasnya, BBAP Situbondo didukung Sumber daya manusia sebanyak 73 orang karyawan yang berjumlah 63 orang berstatus pegawai negeri sipil sedangkan 10 orang berstatus honorer. Dengan berbagai tingkat pendidikan antara lain 1 orang strata 3, 7 orang strata 2, 24 orang strata 1, 3 orang diploma 4, 10 orang diploma 3, 25 orang SLTA, 1 orang SD. Staf teknis yang masih dalam proses melanjutkan studi sebanyak 1 orang strata 1 dan 1 orang diploma 4.

#### 4.1.6 Kegiatan yang dilakukan di BBAP Situbondo

Kegiatan yang dilakukan di BBAP Situbondo secara garis besar di bagi menjadi 5 kegiatan yaitu :

##### A Kegiatan Perekayasaan

Kegiatan Perekayasaan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk membuktikan suatu teori dan untuk menghasilkan terobosan teknologi untuk meningkatkan produksi. Adapun macam – macam rekayasa yang dilakukan :

- a Rekayasa teknologi Pembenihan ikan bandeng (*Chanos chanos forska* )
- b Rekayasa teknik pembenihan ikan kerapu yang terdiri dari 6 jenis yaitu kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*), kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*), kerapu lumpur (*E. tauvina* ;*E. suellus*), kerapu malabar (*E. malabaricus*), kerapu sunu (*Plectromus leopardus*; *P. maculates*), kerapu alis / napoleon (*Cheilinus undulates*).
- c Teknologi pembenihan udang yang terdiri dari udang windu (*Penaeus monodon Fabricus*) dan udang putih (*P. indicus*).
- d Rekayasa teknologi produksi pakan alami
- e Rekayasa teknologi pengendalian lingkungan, kualitas air, hama dan penyakit
- f Rekayasa teknologi pembesaran ikan dan udang
- g Rekayasa teknologi genetika ikan dan udang
- h Rekayasa teknologi di bidang nutrisi dan teknologi pakan
- i Rekayasa teknologi budidaya ikan di karamba Jaring apung

##### B Kegiatan Produksi

Membantu dalam penyediaan telur ikan, pakan alami maupun benih

### C Kegiatan Pelayanan Masyarakat

- a Memberikan pelayanan berupa konsultasi teknis kepada masyarakat petani, nelayan maupun petugas perikanan.
- b Mengadakan pelatihan teknis bagi petani nelayan maupun petugas perikanan
- c Bimbingan praktek magang/penelitian siswa dan mahasiswa
- d Monitoring penyakit dan pengembangan budidaya ikan dan udang
- e Melakukan kegiatan restocking ikan udang, bimbingan dan pelayanan teknis tambak maupun Karamba jaring apung

D Kegiatan Diseminasi untuk tambak udang, tambak *artemia* dan pembenihan ikan kerapu tikus dalam skala rumah tangga

### E Kegiatan Sertifikasi Benih

Melakukan sosialisasi sistem dalam memproduksi benih ke masyarakat pelaku usaha perikanan.

## 4.1.7 Sarana dan Prasarana

### A Sarana dan Prasarana

Sarana dan Prasarana merupakan barang atau benda yang dipakai untuk memperlancar usaha budidaya. Sarana dan prasarana harus benar diperhatikan agar kegiatan budidaya dapat berjalan dengan baik. Adapun sarana dan prasarana yang ada di BBAP Situbondo dapat dilihat di tabel 1.

Tabel 1. Sarana dan Prasarana Umum Budidaya di BBAP Situbondo

No.	Wadah	Bahan	Bentuk	Dimensi	Volume	$\Sigma$
1.	Tandon	Beton	Persegi	4,2x4,2x2,35	41,43 m <sup>3</sup>	3
2.	Sand Filter	Beton	Persegi	4,2x4,2x1,37	24,16 m <sup>3</sup>	5
3.	Bak induk Kerapu	Beton	Bulat	$\Phi$ 10 m t = 3m	253 m <sup>3</sup>	3
4.	Bak induk Kakap	Beton	Bulat	$\Phi$ 10m t = 3 m	235 m <sup>3</sup>	1
5.	Bak induk Bandeng	Beton	Bulat	$\Phi$ 12 m t = 3m	339 m <sup>3</sup>	2
6.	Bak calon Induk Kerapu Tikus	Beton	Bulat	$\Phi$ 5 m t = 3 m	39,25 m <sup>3</sup>	1
7.	Aquarium penampung telur	Kaca	Persegi	48x48x50cm	100 l	3
8.	Bak pemeliharaan larva	Beton	Persegi	2x5x1,25m	12 m <sup>3</sup>	24
9.	Kultur Pakan Alami					
	a. Rotifer	Beton	Persegi	2x5x1,25m	12 m <sup>3</sup>	4
		Beton	Persegi	1x1x1,5m	1,5 m <sup>3</sup>	10
		Fiber	Bulat		0,5 m <sup>3</sup>	1
		Fiber	Bulat		1 m <sup>3</sup>	1
	b. Chlorella	Fiber	Bulat		2 m <sup>3</sup>	2
		Beton	Persegi	2x5x1,25m	12 m <sup>3</sup>	20
		Beton	Bulat	$\Phi$ 5 m t = 2m	39,25 m <sup>3</sup>	1
10.	Tambak	Beton	Persegi	100x2x50 m	0,5 ha	2
11.	Bak karantina	Beton	Persegi	2x5x1,25 m	12 m <sup>3</sup>	8
12.	Egg Colector	Beton	Segitiga	150x80x75m		5
13.	Pompa air laut					12
14.	Blower					6
15.	Sumur Bor					3
16.	Pompa air tawar					3
17.	Freezer		Persegi		512 l	1

Sumber : Laporan tahun 2004 Balai Budidaya Air payau Situbondo



## B Sarana Penunjang

Sarana penunjang merupakan sarana yang membantu dan mendukung memperlancar kegiatan usaha. Sarana penunjang dalam budidaya di BBAP Situbondo sangat beragam. Sarana penunjang di BBAP Situbondo dapat dilihat di tabel 2.

**Tabel 2. Sarana penunjang di BBAP Situbondo**

No.	Prasarana Penunjang	Jumlah
1.	Perkantoran	3 unit
2.	Laboratorium Pakan Alami	1 unit
3.	Laboratorium Hama dan Penyakit	1 unit
4.	Laboratorium Nutrisi	1 unit
5.	Pos satpam	1 unit
6.	Perpustakaan	1 unit
7.	Musholla	1 unit
8.	Rumah dinas	
9.	Dapur umum	1 unit
10.	Aula	1 unit
11.	Asrama	2 unit ( 15 kamar )
12.	PLN	60 dan 80 KVA
13.	Generator set	1 unit
14.	Mobil	2 unit
15.	Gudang Pakan	1 unit
16.	Telepon	
17.	Faximile	

Sumber : Laporan tahun 2004 Balai Budidaya Air payau Situbondo

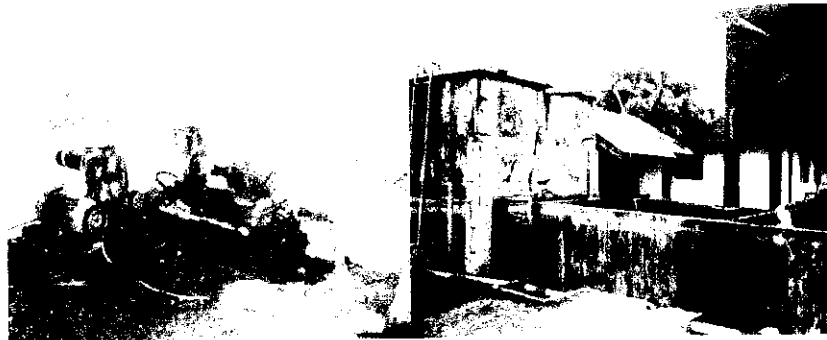
### 4.1.8 Sumber Air

#### A Air Laut

Air laut yang digunakan di BBAP Situbondo berasal dari perairan Selat Madura yang terletak di Sebelah Utara lokasi, air laut diambil dengan jarak 200-300 meter dari garis pantai dengan pertimbangan bahwa di posisi tersebut jumlah polutan masih sedikit sehingga baik apabila digunakan untuk budidaya ikan.

Terkecuali untuk pemeliharaan induk, untuk kegiatan budidaya lainnya termasuk kultur pakan alami, sebelum digunakan air laut disaring terlebih dahulu dengan saringan fisik (*filter fisik*) berupa sand filter yang terdapat dalam bak

saringan (*filter*) dengan dimensi kotak filter 225 x 80 x 100 cm. Susunan *sand filter* yang digunakan di BBAP Situbondo dari atas ke bawah terdiri atas pasir laut, ijuk waring 500 m, bungkusan arang, kerikil dan batu kali.



**Gambar 3. Pompa dan tandon air Laut**

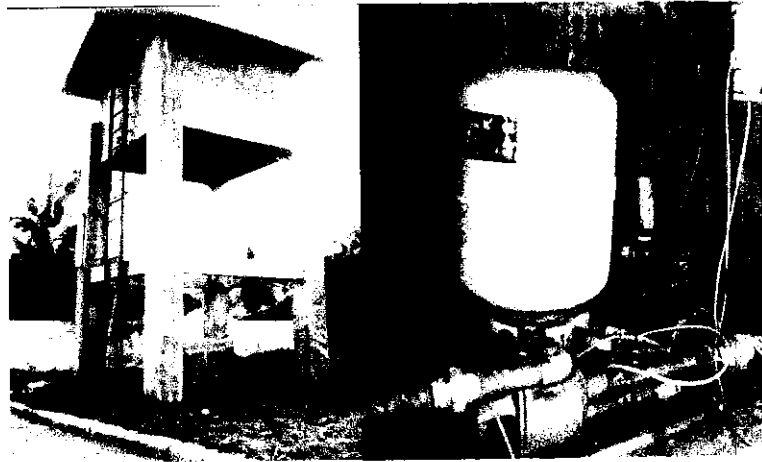
Air yang melewati saringan fisik ini akan terbebas dari kotoran-kotoran yang berukuran besar (*makro*). Setelah dari bak filter, air dialirkan ke tandon dengan bantuan pompa berkapasitas 7,5 PK. Tandon inilah yang menjadi penampung sumber air ke bak-bak pembenihan, kultur pakan alami, dan akuarium inkubasi/penampungan telur dengan sistem pengaliran air menggunakan tekanan gravitasi bumi, sebab posisi tandon yang terletak lebih tinggi (kurang lebih 1,5 meter dari tanah) dari bak-bak yang lain.

## **B Air Tawar**

Air tawar di BBAP Situbondo digunakan untuk kebutuhan kegiatan pembenihan, air minum, keperluan karyawan BBAP dan asrama pelatihan dan mahasiswa. Air tawar diperoleh dari sumur dengan kedalaman 10 meter, disedot dengan pompa  $\frac{1}{2}$  PK 2 buah untuk air minum berkapasitas 1,2 ton dan 2 ton.

Untuk kegiatan pembenihan dan kultur pakan alami, air tawar yang disedot dengan bantuan pompa 1 PK akan dialirkan ke tandon air tawar yang berkapasitas 8 ton (2 x 2 x 2 m). Dari tandon ini kemudian dialirkan ke

pembenihan dan laboratorium pakan alami dengan sistem tekana gravitasi. Air tawar nantinya digunakan untuk mencuci peralatan, menurunkan salinitas, pengobatan (*treatment*) dan berbagai fungsi lain.



**Gambar 4. Pompa air Tawar dan Tandon Air Tawar**

**Tabel 3. Spesifikasi dan Pendistribusian Air di BBAP Situbondo**

No.	Jenis/Merk Pompa	Spesifikasi	Distribusi
1.	Air laut		
	Pompa 1	Daya 15 PK (8 dim)	Bak induk kerapu tikus, macan, kakap dan napoleon
	Pompa 2	Daya 7 PK (4 dim)	Bak calon induk, karantina, penggelondongan udang
	Pompa 3	Daya 7 PK (4 dim)	Tandon Timur
	Pompa 4	Daya 15 PK (8 dim)	Bak induk bandeng, sebagian pembenihan tengah dan tambak
	Pompa 5	Daya 7 PK (4 dim)	Tandon air barat, lab. Nutrisi
2.	Pompa 6	Daya 7 PK (4 dim)	Pembenihan barat, Tambak
	Air Tawar		
	Merk Sanyo	Daya 450 watt	Operasional kantor dan lab.
	Merk Grandfos	Daya 450 watt	Pemukiman karyawan
	National	Daya 450 watt	Pembenihan barat

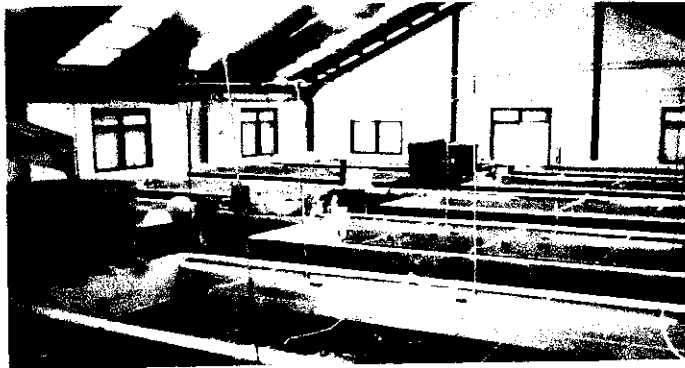
Sumber : Laporan tahun 2004 Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo

## 4.2 Kegiatan yang dilakukan di Lokasi

### 4.2.1 Pemeliharaan Larva

#### A Persiapan Bak

Bak yang digunakan untuk pemeliharaan larva juga berfungsi untuk penetasan telur, hal ini bertujuan untuk mengurangi stress pada larva akibat perpindahan tempat. Bak yang digunakan berbentuk empat persegi panjang yang berukuran (2x5x1,25)m dengan kapasitas 12 m<sup>3</sup> atau 12 ton. Warna bak pada pemeliharaan larva berwarna biru muda.



**Gambar 5. Bak Pemeliharaan larva ikan kerapu tikus**

Saluran inlet air laut berupa pipa paralon berdiameter 2 inci dilengkapi pengatur kran yang dipasang *filter bag* dengan mess size 15 mikron. Saluran outlet berdiameter 3 inci. Pada bak pemeliharaan larva diberi aerasi sebanyak 9 titik yang disebar merata dalam bak dengan jarak 40–50 cm. Jarak batu aerasi dengan dasar bak 5–40 cm agar kotoran yang berada di dasar bak tidak teraduk. Pada aerasi dilengkapi timah pemberat dan batu aerasi berpori–pori halus (Balai Budidaya Air Payau Situbondo, 2001).

Sebelum digunakan bak dicuci dengan deterjen sampai bersih dengan tujuan untuk menghilangkan lumut. Setelah itu bak dicuci dengan kaporit 100–

150 ppm. Larutan kaporit disiram secara merata ke dinding bak dan dibiarkan selama 2–3 hari. Kemudian bak dibilas dengan air tawar sampai bersih sehingga kaporit hilang. Air laut diisi ke dalam bak sebanyak 7–8 ton yang telah disaring melalui *filterbag* dengan mess size 15 mikron (Balai Budidaya Air Payau Situbondo, 2001).

## **B Penebaran Telur**

Telur yang ditebar adalah telur yang baik kualitasnya dan sudah memiliki fase neurola (Romadhon, 2002). Sebelum ditebar terlebih dulu telur dihitung jumlahnya. Setelah itu dibawa ke bak penetasan yang sekaligus bak pemeliharaan larva. Telur akan menetas dalam waktu 17–19 jam setelah pemijahan (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

Saat larva yang baru menetas dianggap sebagai D.0. Sifat larva kerapu adalah cenderung naik ke permukaan air dan akan sulit masuk kembali ke dalam perairan. Untuk mencegah hal tersebut, maka bak ditetesi dengan minyak cumi sebanyak  $0,1 \text{ ml/m}^2$ , sehingga larva akan memakan minyak cumi tersebut. Minyak cumi mulai diberikan pada saat larva berumur satu hari. Pemberian minyak cumi dilakukan dua kali sehari yaitu pada pukul 07.00 dan 16.00 WIB. Minyak cumi diberikan sampai larva berumur 10 hari. Pada saat D.1 juga, jumlah larva yang menetas dihitung dengan metode sub-sampling. Ketika larva berumur satu hari maka pengambilan sub-sampling menggunakan pipa PVC yang berdiameter 1,5 inch dan panjang 1 meter dan dilakukan 5 kali pada tempat yang berbeda di masing – masing bak pemeliharaan. Volume air dan jumlah larva yang terambil dihitung (Ammar, 2004).

### C Perkembangan Larva

Perkembangan Larva menurut Balai Budidaya air Lampung, (1999) dalam Mukti. A.T., (2001) yakni

- a D.0, Saat itu larva baru mulai menetas dengan panjang tubuh 1,4–1,5 mm
- b D.1, Saluran pencernaan sudah mulai terlihat, akan tetapi mulut dan anus masih tertutup saat itu pakannya adalah kuning telur.
- c D.2 malam, cadangan pakan berupa kuning telur sudah habis sehingga larva mulai membutuhkan pakan dari luar yaitu *rotifera (Brachionus plicatilis)*
- d D.8, bakal sirip punggung dan perut mulai tampak berupa tonjolan.
- e D.10, tonjolan tersebut sudah terlihat panjang dan berbentuk spina. Pertambahan panjang spina ini berlanjut sampai D.21.
- f D.21-25, terjadi metamorfosis, spina tereduksi menjadi duri keras pertama pada sirip punggung dan sirip perut pada kerapu muda.
- g D.25, mulai muncul bintik hitam dan itu akan merata disekujur tubuh ikan hingga pertumbuhan D.45.
- h Larva dipelihara hingga menjadi benih ukuran 5 cm (2,5–3 bulan), setelah itu ikan dapat dijual atau dibawa ke Karamba Jaring Apung (KJA).

### D Pengaturan Cahaya

Lampu neon 40 watt dengan intensitas cahaya 200–300 luv yang berjumlah dua buah dipasang di atas bak kurang lebih 20 cm dari permukaan air berfungsi untuk mencukupi kebutuhan cahaya. Tujuan pengaturan cahaya untuk memperpanjang waktu makan awal larva, yaitu dengan pencahayaan waktu makan bisa lebih lama, mencegah larva mengapung di permukaan air dan

bergerombol. Maksudnya agar intensitas cahaya dalam keadaan stabil dan mengurangi pertumbuhan alga di dalam bak pemeliharaan larva (Ammar, 2004) .

### E Pengaturan Aerasi

Besar kecilnya aerasi diatur berdasarkan umur larva. Larva yang berumur dua hari aerasi diatur cukup besar selanjutnya dipasang biasa. Larva berumur D.3–D.10 aerasi diperkecil agar larva membentuk kelompok dan mudah memangsa rotifera. Larva berumur D.11 ke atas, aerasi diperbesar agar kebutuhan oksigen stabil dalam bak pemeliharaan (Balai Budidaya Air Payau Situbondo, 2001).

**Tabel 4. Skema aerasi dan distribusinya**

No.	Sumber Aerasi	Spesifikasi	Distribusi
1.	Blower vortex	Daya 7 PK	Bak Penggelondongan Udang, Induk timur
2.	Rood blower	Daya 5 PK	Bak karantina, pembenihan timur dan tengah
3.	Blower vortex	Daya 7 PK	Pembenihan barat dan tengah, Pakan alami

Sumber : Laporan Tahun 2004 Balai Budidaya Air payau Situbondo



**Gambar 6. Blower sebagai sumber oksigen**

## **F Grading Benih**

Grading benih adalah pemilihan ukuran benih agar seragam, dilakukan untuk menghindari sifat kanibalisme ikan kerapu tikus yaitu ketika berumur di atas D. 35 (Akbar dan Sudaryanto, 2001). Adapun cara grading yakni pada saat grading benih air disurutkan sampai 180 % kemudian ikan ditangkap dengan serokan dan ditampung di keranjang penampungan (Balai Budidaya Air Payau Situbondo, 2001). Ikan dipisahkan menjadi dua ukuran yaitu besar dan kecil. Ikan yang sudah digrading dimasukkan ke dalam bak pendederan untuk pemeliharaan selanjutnya. Sedangkan selama praktek kerja lapang, grading benih dilakukan pada ikan kerapu macan, sedangkan pada ikan kerapu tikus tidak dilakukan karena ukuran ikan yang masih kecil.

## **G Pengendalian Hama dan Penyakit**

Selama periode pemeliharaan, penyakit yang sering menyerang larva kerapu tikus dari D.20 sampai D.50 adalah bakteri dan virus. Contoh penyakit yang menyerang benih ikan, yang disebabkan oleh virus yakni Viral Nerveus Necrosis Virus (VNNV) atau biasa disebut VNN. Penyakit ini dapat menyebabkan kematian total dalam tempo yang relatif singkat (1–2 minggu). Ikan yang terserang VNN tidak menunjukkan perubahan secara fisik. Gejala yang terlihat adalah terjadinya kematian secara massal dan tiba-tiba. Sampai saat ini metode penanggulangan penyakit ini belum ditemukan, akan tetapi dapat dicegah dengan sanitasi dan sterilisasi semua fasilitas yang digunakan dalam produksi (Kurniastuty, 2004). Namun selama D.20–D.50 larva kerapu tikus diberi albacin



sebanyak lima kali dengan dosis 20, 25, 30 gram untuk empat sampai lima bak. Albacin merupakan antibiotika yang berguna untuk mengurangi kematian karena VNN. Pemberian Albacin ini sifatnya pencegahan sementara karena tidak ada obat yang bisa dipakai untuk mengobati VNN.

#### **4.2.2 Manajemen Pemberian Pakan**

Ikan kerapu merupakan jenis ikan karnivora yang membutuhkan kandungan protein yang lebih tinggi daripada ikan herbivora. Akbar dan Sudaryanto (2002) menyatakan bahwa ikan pada stadia larva membutuhkan nutrisi yang lebih tinggi daripada ikan dewasa. Presentase 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 tapi dalam jumlah yang sedikit, sisanya vitamin dan mineral.

Telur yang baru menetas dianggap sebagai D.0 yang mempunyai cadangan makanan berupa kuning telur dan gelembung minyak. Cadangan makanan ini akan habis sampai larva berumur D.2. Selama 2 hari tersebut larva belum membutuhkan pakan dari luar. Dalam pemeliharaan larva, untuk memanfaatkan pasokan pakan dari luar terutama pada saat cadangan makanan dari dalam tubuh habis merupakan kunci bagi kelangsungan hidup larva selanjutnya. Masa kritis pertama terjadi pada saat larva mulai buka mulut sampai saat kuning telur habis terserap. Oleh karena itu, harus menyediakan pakan awal yang mempunyai ukuran lebih kecil dari ukuran bukaan larva dengan jumlah mutu nutrisi yang cukup. Larva D.1 saluran pencernaannya sudah mulai tampak mulut dan anus mulai membuka serta calon mata sudah mulai terbentuk berwarna

transparan. Larva ini masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur (Balai Budidaya Air Laut Lampung, 1999 *dalam* Mukti A.T., 2001).

Pakan yang diberikan selama pemeliharaan ikan kerapu tikus masa pembenihan D.20-D.50 berupa pakan alami dan pakan buatan yang disesuaikan bukaan mulut. Pakan alami yang diberikan yaitu *Chlorella* sp., *rotifera* dan *nauplii artemia* serta udang Jambret atau rebon. Pakan buatan berupa pellet yaitu MB1, MB2, NRD2/4, NRD 5/8.

#### A Plankton (*Chlorella* sp.)

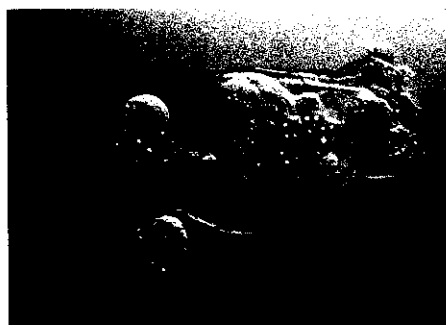
Larva yang berumur dua hari sebaiknya sudah diberi phytoplankton. Phytoplankton yang diberikan pada bak pemeliharaan larva di BBAP Situbondo berupa *Chlorella* sp. *Chlorella* sp. merupakan alga bersel satu, berbentuk bulat, memiliki kloroplast dan nukleus yang dilapisi membran, berukuran 2–4 mikron. Fitoplankton ini berwarna hijau, memiliki 2 flagel (*heterokontous*) yang salah satu flagel berambut tipis (Wikipedians, 2001). Ciri yang khas dimiliki organisme ini adalah memiliki dinding sel yang terbuat dari komponen selulose (Sleigh, 1989, Williams, 1991). Berkembang biak secara aseksual, yakni dengan membelah diri atau dengan pemisahan autospora dari sel induknya. Hidup pada tingkat salinitas optimum 20–25 ppt dan suhu 25–30°C. Puncak pertumbuhan terjadi pada hari keempat kultur dengan kepadatan berkisar 10–25 juta sel/ml.

Manfaat *Chlorella* sp. dalam media pemeliharaan larva banyak sekali. Sunyoto dan Mustahal (1997) berpendapat bahwa *Chlorella* sp dalam media pemeliharaan larva adalah sebagai pakan yang baik dan bergizi bagi rotifer yang merupakan makanan bagi larva. Kordi (2001) berpendapat bahwa untuk menjaga kualitas air perlu ditambahkan *Chlorella* sp. ke dalam bak pemeliharaan larva

karena dapat mereduksi cahaya. Dengan demikian larva akan menyebar dan mengasimilasi hasil metabolisme, sehingga konsentrasi amonia dalam air media tetap rendah.

## B Rotifera

Pada umur dua hari cadangan makanan berupa kuning telur sudah hampir habis sehingga perlu pemberian pakan yang disesuaikan dengan bukaan mulut larva. Jenis pakan yang diberikan adalah rotifera. Rotifera (*Branchionus* sp.) adalah pakan hidup berukuran 50–250 mikron, merupakan jenis pakan yang paling banyak digunakan sebagai pakan stadia larva laut (Khairumin dan Amri, 2002).



**Gambar 7. Rotifera sebagai pakan alami untuk larva ikan kerapu tikus**

Ciri khas dari rotifera adalah terdapatnya suatu organ yang disebut korona yang berbentuk bulat dan dihiasi oleh silia pada bagian kepala, berperan dalam proses pengambilan makanan dari air. Gerakan silia yang terus menerus mengakibatkan adanya arus sehingga makanan tertangkap. Bentuk ukuran dan banyaknya silia membedakan jenisnya dalam satu genus (Balai Budidaya Laut Lampung, 2004). Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) menjelaskan kandungan nutrisi yang terdapat dalam *Branchionus plicatilis* dengan pakan *Chlorella* laut adalah protein 51%, lemak 3,90% dan karbohidrat 0,01%. *Branchionus* memiliki

kandungan protein yang tinggi maka banyak dibudidayakan secara massal di sebagian besar balai dan tempat pembenihan.

Sebelum diberikan pada larva, dilakukan pengkayaan rotifera dua jam sebelum pemberian pakan. Pengkayaan dilakukan dengan memberikan *Chlorella* sp. sebanyak 1 ml/5 juta individu rotifera. Selain itu bisa juga dengan Eikoso sebanyak satu sendok teh untuk satu bak rotifera. Tujuan dari pengkayaan ini untuk menambah kandungan gizi. Hal ini didukung oleh komposisi Eikoso yang mengandung banyak vitamin yang berguna untuk pertumbuhan rotifera. Kandungan Eikoso dapat dilihat di Tabel 5. Hasil dari pengkayaan eikoso, rotifera akan berwarna kuning cerah sehingga akan menarik larva untuk memakan.

**Tabel 5. Kandungan Eikoso pada pengkayaan *Rotifera* dan *Artemia***

No.	Jenis Vitamin	Kandungan
1.	Vitamin A	500.000 IU
2.	Vitamin D2	100.000 IU
3.	Tocopherol	3 gram
4.	Vitamin K3	0,1 gram
5.	Thiamine HCl	1 gram
6.	Riboflavin	3 gram
7.	Pyridoxine	0,7 gram
8.	Vitamin B12	2 m gram
9.	Ascorbic acid	10 m gram
10.	Cloiumpontophenol	4 gram
11.	Nicetromida	10 gram
12.	Biotin	0,005 m gram
13.	Falic acid	0,39 gram
14.	PABA	7 gram
15.	Choline chloride	70 gram
16.	Innositol	10 gram

Strech to be added to 1 kg.

Sumber : brosur produk

### C Artemia

*Artemia* merupakan pakan alami yang berupa zooplankton. *Artemia* dapat diperoleh dengan cara menetasakan siste-siste atau telur yang telah ada. Telur *artemia* dijual dalam kemasan kaleng dengan merek dagang great wall dari RRC atau Bio Marine dari Great Salt Lake, Amerika. Menurut Jiaxin dan Shetty (1991), *Artemia* memiliki system osmoregulasi sehingga mampu beradaptasi pada salinitas 1–30 ppt tergantung jenisnya dan fase dalam siklus hidupnya, selain itu mampu mensintesa haemoglobin untuk mengatasi kandungan oksigen yang rendah pada salinitas tinggi. Toleransi terhadap suhu antara 6–34<sup>0</sup>C, sedangkan suhu optimumnya antara 25–30<sup>0</sup>C dan suhu di atas 35<sup>0</sup>C akan mengalami kematian. Kisaran pH optimum 7,6–8,5 dan oksigen terlarut 4–6,5 ppm. Panjang tubuh artemia dewasa 1–2 cm dengan berat 10 mg. Makanan utamanya adalah sisa bahan organik, ganggang renik, *diatome* atau *navicula* (Khairuman dan Amri, 2002).



**Gambar 8. Artemia pakan alami ikan kerapu tikus**

Sebelum dikultur artemia yang dibeli harus didekapitulasi dahulu karena yang dibeli belum siap untuk diberikan pada ikan. Tujuan dekapitulasi untuk mempercepat penetasan dan menyaring artemia yang baik. Adapun cara dekapitulasi artemia adalah sebagai berikut :

- a Masukkan kista kering dalam wadah berbentuk kerucut atau ember dan hidrasi selama 1–2 jam dalam air tawar atau air laut 3 ppt tanpa aerasi.
- b Persiapkan larutan klorin sebanyak 2–3 liter dan ambil artemia yang telah terhidrasi lalu campur dengan klorin kemudian aduk dengan kuat dan cepat searah jarum jam dan kadang – kadang berbalik arah.
- c Selama pengadukan harap diperhatikan kondisi ember luar jangan sampai panas. Setelah sedikit berubah artemia atau belum. Bila belum ulangi pengadukan sebanyak 2–3 kali. Jangan sampai hangus atau terlalu gelap. Warna yang bagus adalah orange.
- d Apabila sudah berwarna orange maka lebih baik dihentikan saja, kemudian dibilas dengan air tawar sampai bersih dan bau klorin hilang.
- e Setelah itu artemia direndam dalam air tawar maka akan terlihat ada yang mengambang maka dapat dibuang. Tujuannya untuk membuang artemia yang jelek. Setelah itu keringkan dan bagi menjadi beberapa lalu simpan dalam refrigerator 0–4<sup>0</sup>C.

#### **D Pakan Buatan**

Pakan buatan adalah pakan yang sengaja dibuat dari beberapa jenis bahan baku dan memegang peranan penting untuk menentukan keberhasilan budidaya ikan secara intensif, terutama pada tahap pendederan dan pembesaran. Pilihan penggunaan pakan buatan pada budidaya ikan secara intensif didasari bahwa pakan buatan mengandung nutrisi yang lengkap dan dapat disediakan dengan mudah secara kontinu dalam jumlah yang besar, asal didukung oleh pasokan bahan baku yang memadai dengan harga yang sesuai (Khairuman dan Amri, 2002).

Pakan yang diberikan harus memiliki kandungan gizi pakan terutama protein yang sesuai kebutuhan ikan dan mudah diserap oleh ikan serta tingkat efektifitasnya tinggi. Jenis pellet yang diberikan disesuaikan dengan umur dan bukaan mulut larva (Khairuman dan Amri, 2002). Pakan buatan berupa pellet yaitu MB1, MB2, NRD2/4, NRD 5/8. Kandungan nutrisi MB1 dan MB2 dapat dilihat di tabel 6.

**Tabel 6. Kandungan Nutrisi pada pellet MB1 dan MB2**

Jenis kandungan	Banyaknya ( % )
Protein kasar	48
Lemak kasar	28
Serat kasar	1
Abu	7
Air	3

**Tabel 7. Kandungan Nutrisi pada pellet NRD 2/4**

Jenis kandungan	Banyaknya ( % )
Protein	>55
Lemak	>9
Serat	<1.9
Abu	<8

Sumber : Brosur Produk

Pakan buatan pertama yang diberikan pada larva yakni MB1, kemudian MB2 dan NRD. Perbedaan antara pellet MB1, MB2 dan NRD adalah ukurannya, pellet MB1, MB2 mempunyai ukuran yang lebih kecil dibanding pellet NRD. Selain itu juga ada perbedaan yang mencolok pada kedua jenis pakan. Pada pakan MB hanya mengandung 48% protein sedangkan NRD mengandung lebih dari 55%. Padahal ikan sangat memerlukan pakan yang mengandung protein untuk

pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan sel tubuhnya. Semakin banyak kandungan protein semakin baik yakni sekitar 40-60%. Untuk lemak pakan MB mengandung 28% sedangkan pakan NRD lebih dari 9 %. Kandungan lemak yang baik untuk pakan ikan sebesar 4-18 %. Kandungan gizi yang lain yakni serat kasar. Kandungan serat kasar dalam pakan MB dan NRD sama – sama kurang dari 8% yakni sekitar 2%. Kandungan serat kasar yang baik kurang dari 8% kalau lebih akan mengurangi kualitas pakan. Air, vitamin dan mineral kalau bisa ada dalam pakan. Air berfungsi untuk pelarut sedangkan vitamin dan mineral berfungsi untuk katalisator dan pembentuk jaringan.

#### **E Udang Jambret atau Rebon**

Pembudidayaan udang jambret di tambak yang dipupuk dengan kotoran ayam sebanyak 5-10 gram/ton/bulan. Fungsi pupuk ini untuk menumbuhkan plankton sebagai pakan udang jambret. Setelah dipupuk, bibit udang jambret yang diambil dari tambak udang dimasukkan dalam bak dengan kepadatan awal 1-3 ekor/l. Ukuran tubuh udang jambret ini relatif kecil, hanya sekitar 4,4-9,8 mm. Pemanenan udang jambret yang dilakukan setelah dipelihara 0,5-1 bulan. Cara panennya dengan penyerokan menggunakan plankton net yang berbentuk kantong berukuran lubang 200-300 mikron. Pemanenannya sebaiknya dilakukan pada sore hari dan pagi hari sebelum matahari terbit. Pada saat itu udang akan naik ke permukaan sehingga memudahkan untuk mengambilnya.

Pengaturan pemberian pakan baik dosis dan frekuensinya sangat berpengaruh terhadap kualitas ikan yang dibudidayakan. Jadwal Pemberian pakan Pemeliharaan D.20 – D.50 dapat dilihat pada tabel 8.



**Tabel 8. Jadwal Pemberian pakan Pemeliharaan D.20–D.50**

Jam pemberian	Jenis pakan
D.20 – D.35	
• 07.00	Pellet MB2
• 07.30	Chlorella sp.
• 09.00	Rotifera
• 10.00	Artemia
• 12.00	Pellet MB2
• 14.30	Rotifera
• 16.00	Artemia
D.35 – D. 50	
• 06.30	
• 07.30	Pellet MB2
• 08.00	Chlorella sp.
• 10.00	Artemia
• 12.00	Artemia
• 14.00	Chlorella sp.
• 16.00	Artemia
• 17.00	Pellet MB 2
	Artemia

Pemberian pakan haruslah sesuai dengan aturan operasional yang ada di BBAP Situbondo seperti terlampir. Namun, kenyataan di lapangan banyak yang tidak menggunakan aturan tersebut. Praktek kerja lapang yang dilakukan pada masa Pembenihan D.20-D50 dibagi dalam dalam tiga masa pembenihan yaitu tahap D.21-D.30, tahap D.31-D.45, tahap D.46- D.50. Adapun hasil Praktek kerja lapang dapat dilihat dalam tabel berikut di bawah ini. Pembagian tersebut berdasarkan aturan yang ada pada standart operasional pemberian pakan di Situbondo.

Tabel 9. Data Manajemen Pemberian Pakan D.21-D.30

N O.	Jenis Pakan	Hasil PKL		Standart Operasional	
		Dosis	Frekuensi	Dosis	Frekuensi
1.	<i>Chlorella</i> sp.	50-100ribusel/ml	1 x sehari	50-100ribusel/ml	2 x sehari
2.	Rotifera	3-5 ind./ml	2-3x sehari	3-5 ind./ml	3 x sehari
3.	Artemia	1-3 ind/ml	3-4x sehari	1-3 ind/ml	2-3x sehari
4.	Pakan Buatan	10-15 gr/pemberian	3-4x sehari	10 gr/pemberian	3 x sehari

Pada D.21-D.30 ada empat macam pakan yang diberikan pada ikan kerapu tikus yakni *Chlorella* sp., *Rotifera*, *Artemia* dan Pakan Buatan. Tabel 9 di atas menjelaskan adanya perbedaan antara standart operasional dan hasil PKL. Perbedaan tersebut antara lain frekuensi pemberian *Chlorella* sp., di mana pada standart operasional frekuensinya 2 x sehari pagi dan sore hari tapi kenyataannya hanya 1 x sehari yakni pagi hari jam 07.30-08.30. Berkurangnya frekuensi pemberian *Chlorella* sp. dikarenakan stok dari *Chlorella* sp. yang terbatas sehingga pemberian hanya sekali tapi dibuat semaksimal mungkin. Selain itu, kalau pemberian *Chlorella* sp. terlalu banyak akan terjadi blooming plankton sehingga akan mengganggu kehidupan ikan. Tapi dapat juga berakibat terjadinya kekurangan *Chlorella* sp. sehingga air tidak berwarna hijau.

Perbedaan yang lain juga dapat dilihat pada frekuensi pemberian *Artemia* dan rotifera serta pakan buatan. Frekuensi pada pemberian *Artemia* dan rotifera serta pakan buatan sebenarnya tidak berbeda jauh. Frekuensi yang diberikan hanya memakai standart maksimal. Misalnya pemberian artemia yang seharusnya 2-3 kali tapi kenyataannya 3-4 kali sehari. Hal ini dilakukan karena jumlah *Chlorella* sp. yang diberikan terbatas, rotifera yang adapun terbatas sehingga sedapat mungkin diganti dengan pemberian artemia. Pemberian artemia yang

berlebih akan berakibat yang tidak baik bagi kehidupan ikan yakni artemia akan tumbuh besar dan menjadi pesaing dalam hal makan rotifera.

Pemberian rotifera yang ada dalam standart dan hasil ada perbedaan yakni pada frekuensi pemberiannya. Pada standart rotifera diberikan 3 kali tapi kenyataannya hanya 2-3 kali. Hal ini dilakukan karena stok yang terbatas dan untuk menghindari munculnya sifat kanibalisme. Rotifera diberikan pada pukul 09.00 dan pukul 14.00. Pemberian pakan yang berasal dari zooplankton yang sedikit akan dapat menekan sifat kanibalisme yang ada. Sifat kanibal merupakan sifat dasar yang ada pada ikan kerapu tikus. Dalam budidaya sedapat mungkin menekan sifat kanibal supaya hasil produksi dapat meningkat. Sedangkan untuk dosis pemberian rotifera tidak terjadi perbedaan yakni 3-5 ind./ml. Dosis tersebut sudah umum dan layak digunakan karena diperkirakan akan dapat mencukupi kebutuhan ikan.

Pemberian pakan buatan juga ada perbedaan yakni pada frekuensi dan dosis. Frekuensi dan dosis pemberian pakan buatan juga berbeda yakni seharusnya 3 kali dengan dosis 10 gr/pemberian tapi kenyataannya diberikan 3-4 kali dengan dosis 10-15 gr/pemberian. Perbedaan dosis dan frekuensi dalam pemberian pakan buatan terjadi karena kebutuhan dan nafsu makan yang tinggi. Dengan pemberian pakan buatan diharapkan dapat menutupi kekurangan pakan sehingga pertumbuhan ikan dapat lebih cepat. Selain itu juga karena adanya sistem percobaan yang diterapkan oleh pegawai pembenihan. Percobaan itu bertujuan untuk meningkatkan hasil produksi. Alasan yang lain karena ikan yang dipelihara baru saja terserang penyakit sehingga perlu diberi makanan yang bergizi.

Pemberian pakan pada D.21-D30 merupakan awal dari perkembangan ikan. Tahap inilah dapat diketahui dengan jelas bagaimana pertumbuhan ikan. Hal ini dikarenakan kebutuhan ikan sama dengan stok yang ada di BBAP. Sehingga tidak memerlukan perubahan-perubahan yang nyata pada pengaturannya. Pada prinsipnya manajemen pemberian pakan D.21-D30 sama dan dapat berjalan dengan baik seiring kebutuhan ikan dapat dipenuhi dengan stok yang ada. BBAP Situbondo juga menerapkan sistem kebebasan pada pegawai produksi yang diutamakan produksi meningkat.

**Tabel 10. Data Manajemen Pemberian Pakan D.31-D.45**

N O.	Jenis Pakan	Hasil PKL		Standart Operasional	
		Dosis	Frekuensi	Dosis	Frekuensi
1.	Rotifera	3-5 ind./ml	2-3x sehari	-	-
2.	Artemia	1-3 ind/ml	3-4x sehari	1-3 ind/ml	3x sehari
3.	Pakan Buatan	10-15 gr/pemberian	3-4x sehari	15 gr/pemberian	3 x sehari
4.	Rebon	2 kantong plastik	1 x sehari	Secukupnya	2 x sehari

Pada D.31-D.45, manajemen pemberian pakan yang diterapkan dengan standart operasional benar-benar terdapat perbedaan. Adapun perbedaannya antara lain : Pada standart operasional D.31-D.45 sudah tidak diberi rotifera dengan alasan ukuran ikan sudah besar dan mampu memakan pakan yang ukurannya lebih besar yakni pakan buatan dan rebon. Tapi pada kenyataannya pada D.31-D.45 masih diberi rotifera, tapi hanya sampai D.35. Pemberian rotifera itupun merupakan kelanjutan dari D.21-D.30. Pemberian rotifera dengan alasan ukuran ikan-ikan yang dipelihara tidak sama sehingga ikan yang ukuran kecil masih memerlukan rotifera. Mulai D.35 tidak diberi rotifera karena stok rotifera yang kurang karena drop dan untuk membiasakan ikan supaya makan pakan yang

ukurannya lebih besar yakni pakan buatan dan rebon serta ukuran mulut ikan yang semakin besar sehingga mampu makan pakan yang lebih besar ukurannya. Dengan kondisi rotifera yang kadang drop maka pengusaha pembenihan harus teliti dalam pengawasan rotifera. Rotifera sangat penting dalam budidaya ikan yang masih kecil. Hal ini karena rotifera merupakan pakan yang pertama setelah *Chlorella* sp. dan merupakan pakan dari Artemia. Rotifera yang mengandung banyak gizi untuk pertumbuhan Artemia dan ikan haruslah cukup jumlahnya. Apabila kekurangan Rotifera maka Artemia akan cepat mati sehingga ikan kekurangan pakan. Untuk mencegah hal tersebut harus benar-benar diperhatikan dosis pemberian rotifera agar kandungannya dalam air tetap terjaga.

Pakan lain yang diberikan pada D.31-D.45 adalah Artemia dan Pakan Buatan serta Udang jambret. Untuk artemia dan pakan buatan, manajemen pemberiannya sama dengan D.21-D.30. Hal ini dikarenakan ukuran pakan yang sama dan ukuran ikan yang hampir sama sehingga pakannya pun sama. Tapi ada perbedaan pada dosis pemberiannya, dosis pakan pada standart berubah dari 10 gr/pemberian menjadi 15 gr/pemberian. Tapi pada kenyataannya sama yakni 10-15 gr/pemberian.

Pada D.31-D.45 terdapat penambahan pakan baru yakni udang jambret. Dalam standart operasional udang jambret atau rebon diberikan pada D.31-D.45 tapi pada kenyataannya udang jambret baru diberikan mulai D.42. Hal ini dikarenakan pada D.31-D.45 pakan yang benar-benar dioptimalkan yakni pakan buatan. Pakan buatan diberikan karena kandungan gizi yang tinggi dan ketersediaan pakan buatan yang banyak dan mudah didapat. Pemberian udang jambret bertujuan untuk menambah gizi ikan dan untuk membiasakan ikan makan

rebon. Rebon nantinya akan menjadi pakan ikan yang utama selain pakan buatan karena kandungan gizi yang ada pada rebon. Rebon merupakan udang yang ukurannya kecil dan mengandung gizi yang cukup sehingga dapat memacu pertumbuhan ikan yang dibudidayakan. Rebon merupakan pakan yang murah tapi mempunyai pengaruh yang kuat terhadap pertumbuhan ikan.

Pemberian Rebon harus disesuaikan dengan ukuran ikan selain itu juga kualitas udang juga harus yang baik dan masih hidup. Udang yang baik untuk ikan yakni yang masih segar dan hidup. Dengan masih segar dan hidup akan memudahkan ikan memakannya karena pasti melayang sehingga mudah di tangkap. Udang yang sudah mati akan tenggelam sehingga mengganggu kualitas air kolam. Udang yang sudah mati dapat juga diberikan tapi harus direndam dahulu supaya kotoran yang lain dapat hilang dan pemberiannya pun harus sedikit demi sedikit agar tidak mengotori bak.

**Tabel 11. Data Manajemen Pemberian Pakan D.46- D.50**

N O.	Jenis Pakan	Hasil PKL		Standart Operasional	
		Dosis	Frekuensi	Dosis	Frekuensi
1.	Artemia	1-3 ind/ml	3-4x sehari	-	-
2.	Pakan Buatan	10-15 gr/pemberian	4 x sehari	15 gr/pemberian	4 x sehari
3.	Rebon	4-6 kantong plastik	1 x sehari	Secukupnya	2-3x sehari

Pada D.46-D.50, manajemen pemberian pakan yang diterapkan dengan standart operasional terdapat perbedaan yang nyata. Adapun perbedaannya antara lain : Pada standart operasional D.46-D.50 sudah tidak diberi artemia, tapi pada kenyataannya di lapangan masih diberi artemia. Hal ini karena ikan-ikan yang dipelihara masih perlu pakan yang ukurannya kecil. Hal tersebut dikarenakan

ukuran ikan yang dipelihara masih kecil sehingga tidak mau makan pakan yang ukurannya lebih besar. Sehingga dalam budidaya ikan kerapu tikus memerlukan artemia yang banyak sehingga pengeluaran untuk artemia akan membengkak. Artemia merupakan pakan ikan yang sangat baik untuk pertumbuhan ikan. Kandungan artemia yang ada di air harus seimbang sehingga pertumbuhan pun akan maksimal. Pemberian artemia sampai D.50 akan berpengaruh pada nafsu makan ikan yang dipelihara. Hal ini dimaksudkan karena dengan diberi pakan yang berasal dari zooplankton ikan akan semakin giat makan sehingga nafsu makan meningkat. Tapi ini ada juga kelemahannya yakni ikan akan bersifat kanibal dan dapat juga menyebabkan ikan kurang nafsu kalau diberi pakan buatan.

Perbedaan yang terjadi pada frekuensi dan dosis pemberian pakan buatan. Frekuensi dan dosis pemberian pakan buatan D.46-D50 hampir sama dengan pemberian pakan D.31-D45. Untuk frekuensi pemberian pada D.31-D45 sebanyak 3-4 kali maka pada D.46-D50 menjadi 4 kali. Perubahan frekuensi pemberian pakan dikarenakan jenis pakan yang diberikan pada D.46-D50 hanya artemia, pakan buatan dan rebon sehingga memerlukan penambahan frekuensi pemberian. Ini bertujuan agar jumlah makanan yang ada dapat mencukupi kebutuhan ikan. Dengan kebutuhan pakan yang cukup diharapkan dapat membantu meningkatkan pertumbuhan ikan. Hal tersebut sesuai dengan teori bahwa semakin besar ikan maka makanan yang diperlukan juga semakin banyak. Selain frekuensi, dosis pemberian pakan buatan juga perlu dicermati lagi. Dosis pemberiannya menurut standart operasional sebesar 15 gr/pemberian tapi kenyataan sebesar 10-15 gr/pemberian. Hal ini disebabkan faktor teknis yakni metode pemberiannya. Tapi dengan penurunan dosis tersebut tidak terlalu berpengaruh pada pertumbuhan

ikan. Karena yang penting untuk ikan adalah adanya pakan dalam air sehingga dapat dimakan oleh ikan. Pengaruh pakan terhadap pertumbuhan ikan sangat kuat jadi harus diperhatikan dengan baik.

Pada pemberian pakan pada D.46-D50 juga diberikan pakan tambahan yang berupa rebon. Dalam pemberian rebon juga terjadi perubahan baik frekuensi dan dosis. Untuk dosis pemberian rebon D.46-D.50 berbeda dengan dosis pemberian D.31-D45. Kalau pada D.31-D.45 dosis pemberiannya antara 2 kantong tapi pada D.46-D.50 dosis pemberiannya 4-6 kantong plastik. Sedangkan pada D.46-D.50 yang standart operasional dengan hasil PKL ada sedikit perbedaan. Pemberian rebon semakin lama semakin bertambah karena ukuran ikan juga bertambah sesuai dengan umur ikan. Untuk frekuensi pemberian sama dengan frekuensi pada D.31-D.45 sehingga tidak perlu dijelaskan lagi. Frekuensi pemberian hanyalah masalah teknis tetapi harus tetap diperhatikan. Pemberian pakan pada D.46-D.50, pada dasarnya merupakan langkah awal yang nyata untuk mengetahui pertumbuhan ikan. Hal ini karena ukuran ikan yang cukup besar sehingga dapat dengan mudah mengetahui pertumbuhan ikan. Berdasarkan uraian diatas, secara umum manajemen pemberian pakan pada pemeliharaan ikan kerapu tikus masa pembenihan (D.20-D.50) berjalan dengan baik biarpun ada perbedaan.

#### **4.2.2 Faktor – faktor yang mempengaruhi Manajemen Pemberian Pakan**

Manajemen pemberian pakan merupakan pengaturan pemberian pakan yang bertujuan untuk meningkatkan produksi ikan yang dibudidayakan. Manajemen pemberian pakan ini di pengaruhi oleh kualitas air dan kualitas pakan.



## A Kualitas Air

Air sesuai dengan fungsinya bagi organisme hidup harus memenuhi berbagai persyaratan, baik secara fisika, kimia dan biologinya. Dalam budidaya ikan dan udang kondisi air harus disesuaikan dengan kebutuhan optimal bagi pertumbuhan ikan dan udang yang dipelihara.

Sumber air untuk pemeliharaan larva ikan kerapu tikus berasal dari laut. Air laut masuk dalam bak tandon melalui pipa. Kualitas air yang dipakai tergantung dari pasang surut, namun untuk mencegah kekurangan air maka pipa saluran dibuat menjorok beberapa meter dari pasang terendah (Kordi, 2001).

Sistem sirkulasi air menggunakan sistem terbuka dalam arti adanya pergantian air, yaitu 10–20 % pada saat larva berumur D.31, 20–50% pada saat larva berumur D.46 dan pada saat larva sudah berumur D.51 pergantian air mencapai 50–100% secara flow trough dan disifon untuk mempertahankan kualitas air dan pembersihan pada sekitar bak dan permukaan air dari jentik nyamuk, dimana jentik nyamuk dapat mengeluarkan toksin dan dapat menahan rotifera yang ada di dalam wadah. Selain itu, juga penambahan *Chlorella* sp. dalam air berguna untuk meratakan intensitas cahaya dan sebagai penetralisir.

Selama praktek kerja lapang pemeriksaan kualitas air difokuskan pada pengamatan kondisi fisik, biologis dan kimia di lakukan sekali dalam satu bulan. Pemeriksaan kualitas air menggunakan alat-alat yang tersedia di lokasi. Data-data yang didapat dari pemeriksaan ini berupa angka-angka. Adapun datanya dapat dilihat dalam tabel 12.

**Tabel 12. Pemeriksaan Kualitas Air selama Praktek Kerja Lapangan**

PARAMETER KUALITAS AIR	BESAR
Suhu	28 – 30 <sup>0</sup> C
pH	7,3 – 7,7
Salinitas	31 – 33 ppt
Oksigen Terlarut	6
Nitrit	0,014 – 3,39 ppb
Amoniak	0,13 – 0,26 ppm

Sumber : Pemeriksaan di lokasi

Adapun kualitas air yang sangat berperan dalam manajemen pemberian pakan antara lain :

**a Suhu**

Suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan larva ikan. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan meningkatnya suhu sampai batas tertentu yang ditoleransi oleh suatu jenis ikan.. Suhu juga dapat mempengaruhi kelarutan gas-gas dalam air, termasuk oksigen. Semakin tinggi suhu, semakin kecil kelarutan oksigen dalam air (Huisman, 1974 *dalam* Supratno dan Kasnadi (2002/b)).

Menurut Cholik F, 1996 *dalam* Kamil H, 1997, ikan – ikan di daerah tropis dapat tumbuh baik pada suhu perairan antara 25–32<sup>0</sup>C dan umumnya kisaran suhu tersebut terjadi di Indonesia sehingga sangat menguntungkan bagi usaha budidaya perikanan di Indonesia. Suhu mempengaruhi pertumbuhan dan daya kelangsungan hidup. Suhu optimum untuk kehidupan ikan kerapu tikus sebesar 27–32<sup>0</sup>C (Sunyoto, 1994). Sedangkan pengukuran suhu bak pemeliharaan menunjukkan kisaran 28–30<sup>0</sup>C. Pada pemeriksaan kualitas air selama praktek menunjukkan bahwa suhu yang ada pada bak pemeliharaan masih normal dan

optimum untuk kehidupan ikan kerapu tikus. Dengan suhu demikian ikan kerapu dapat hidup normal karena suhu mempengaruhi metabolisme tubuh ikan. Pengukuran suhu bak menggunakan termometer air raksa.

#### **b Salinitas**

Salinitas merupakan konsentrasi garam dalam air laut yang mempengaruhi daya kelangsungan hidup larva. Salinitas ini berpengaruh terhadap tekanan osmotik sel tubuh. Dengan demikian, bila ikan dipindahkan dari habitat aslinya maka akan mengalami ancaman kematian kecuali mampu mentoleransi perubahan tersebut. Sunyoto (1994) menyatakan bahwa ikan kerapu tikus menyenangi air laut yang berkadar garam 33–35 ppt. Namun hasil penelitian Marsambuan dan Utojo (2001) membuktikan bahwa pada tingkat salinitas 5, 15, 25 dan 35 ppt memberikan respon yang sama terhadap pertumbuhan ikan.

Pengukuran salinitas di lapangan menggunakan salinometer, hasil pengukuran berkisar 31–33 ppt. Hasil pengukuran salinitas masih baik dan normal. Hal ini didukung oleh salinitas air yang biasa dipakai untuk budidaya berkisar 30–33 ppt. Dengan salinitas yang ada diharapkan ikan mampu hidup dengan baik dan normal. Tapi, salinitas yang ada bisa berubah dengan cepat apabila ada penguapan dan penambahan air. Dengan demikian dalam penambahan air harus dilakukan dengan hati-hati jangan sampai berlebih. Kalau berlebih akan berakibat fatal pada kehidupan ikan.

#### **c Oksigen Terlarut**

Seperti pada organisme lainnya, ikan membutuhkan oksigen yang cukup dalam pernafasannya. Oksigen tersebut harus dalam bentuk terlarut dalam air..

Daya larut oksigen dipengaruhi oleh suhu dan salinitas air, semakin tinggi suhu dan salinitas maka semakin rendah daya larut oksigen dalam air (Subiantoro, 2004). Ikan memerlukan oksigen untuk pembakaran makanan untuk menghasilkan aktifitas, seperti aktifitas berenang, pertumbuhan, reproduksi atau sebaliknya (Anik Martinah, 1989). Menurut Chua dan teng (1987) kandungan oksigen terlarut untuk kerapu tikus berkisar 4,1 – 5,3 ppm, jika kandungan oksigen di bawah dua ppm maka dapat menimbulkan kematian ikan.

Pengukuran oksigen terlarut dalam air menggunakan DOmeter yang dilakukan pada jam 08.00 sebulan sekali. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kandungan 6. Dari hasil pengukuran tersebut maka dapat disimpulkan bahwa mungkin terdapat kesalahan dalam pengukuran dan bila hasil itu benar maka akan mempengaruhi metabolisme ikan. Tindak lanjut dari hasil tersebut maka pemeliharaan ikan harus benar-benar diperhatikan .

## **B Kualitas Pakan**

Pakan merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang dalam perkembangan ikan. Ketersediaan pakan berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Fungsi utama pakan adalah kelangsungan hidup dan pertumbuhan. Jumlah dan kualitas pakan sangat menentukan tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup hewan.

Pakan yang diberikan pada ikan perlu sekali diperhatikan, selain nilai nutrisi juga bentuk dan ukurannya yang tepat untuk ikan yang dipelihara. Selanjutnya dikatakan, bahwa nilai nutrisi pakan pada umumnya dilihat dari komposisi zat gizinya seperti kandungan protein, lemak, karbohidrat, vitamin,

mineral dan lainnya serta perlu diperhatikan kandungannya (Djajasewaka H, 1985 dalam Kamil, H, 1997).

Jenis – jenis pakan yang ada di alam banyak yang mengandung protein, lemak, karbohidrat dan vitamin diantaranya *Chlorella* sp. *Chlorella* sp. merupakan pakan untuk *rotifera* karena mempunyai kandungan vitamin B12 dan EPA sebesar 30,5% dan mempunyai total kandungan Omega 3 HUFA sebesar 42,7%. Vitamin B12 sangat penting untuk populasi *rotifer* dan EPA penting untuk nilai nutrisi *rotifera* untuk pakan larva dan juvenil ikan laut ( Main dan Fulks, 1991 dalam Balai Budidaya Laut, 2002). *Chlorella* sp. merupakan fitoplankton yang mengandung gizi tinggi sehingga dapat digunakan untuk pakan *rotifera* dan sebagai bibit untuk dikultur di kolam ( Kadek Ari W. dalam Balai Budidaya Laut Lampung, 2004 ).

Di BBAP Situbondo *Chlorella* sp. merupakan salah satu pakan yang diberikan pada ikan. Dengan diketahui kandungan yang ada pada pakan itu, maka pemberian *Chlorella* sp. harus terus diberikan pada larva ikan dengan dosis dan frekuensi yang benar dan teratur. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan produksi dan pertumbuhan ikan. Kandungan yang ada pada *Chlorella* sp. terdapat juga dalam *rotifera*. Hal ini terjadi karena *Chlorella* sp. merupakan pakan *rotifera*. Selain *Chlorella* sp., *Artemia* dan pakan buatan juga mengandung banyak gizi yang berpengaruh pada pertumbuhan dan kehidupan ikan kerapu tikus. Kandungan gizi pada pakan buatan dan *artemia* telah dibahas dalam bab di depan. Tetapi, perlu ditekankan bahwa kualitas pakan yang diberikan harus benar – benar terjamin sehingga akan memacu pertumbuhan dan perkembangan ikan yang dipelihara.

**BAB V**  
**KESIMPULAN DAN SARAN**

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

- A Manajemen pemberian pakan pada benih ikan kerapu tilus (*Cromileptes altivelis*) sebagai berikut *Chlorella* sp. untuk larva umur D.2–D.30 sebanyak 50–100 ribu sel/ml sehari sekali, *Rotifera* untuk larva D.3–D.35 sebanyak tiga–lima ind./ml sehari dua–tiga kali, *Artemia* untuk larva D.17–D.52 sebanyak satu–tiga ind./ml sehari dua–empat kali, pakan buatan untuk larva D.21–D.50 sebanyak 10–15 gram/pemberian sehari tiga–empat kali, udang jambret untuk larva D.42 sampai panen sebanyak secukupnya sehari satu kali.
- B Manajemen pemberian pakan pada pemeliharaan ikan kerapu tikus D.20–D.50 harus benar–benar memperhatikan kualitas air baik suhu, salinitas, pH dan oksigen terlarut. Selain itu juga harus memperhatikan kualitas pakan. Kualitas pakan yang baik harus mengandung nilai gizi yang dibutuhkan oleh ikan.

#### 5.2 Saran

Pemberian pakan harus benar–benar memperhatikan umur ikan karena dapat mengganggu pertumbuhan ikan itu sendiri dan frekuensi serta dosis pemberian pakan harus ideal dan tidak sembarangan. Usaha pembenihan diperlukan ketelitian dan kesabaran agar mampu menjalankan usaha dengan baik. Sebaiknya pakan yang diberikan harus mengandung nilai gizi yang cukup antara lain protein, lemak, vitamin dan mineral.

## **DAFTAR PUSTAKA**



## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar S. dan Sudaryanto. 2001. *Pembenihan dan Pembesaran Kerapu Bebek. Penebar Swadaya. Jakarta. 104 hal.*
- Ammar A J. 2004. *Pembenihan Ikan Kerapu bebek. Teknologi Manajemen Produksi benih ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Perikanan Institut Pertanian Bogor. Tugas Akhir. 45 hal.*
- Antoro, S. Widiastuti, E dan Hartono, P. 1999. *Pembenihan Ikan Kerapu Tikus (Cromileptes altivelis). Departemen Pertanian. Direktorat Jendral Perikanan. Balai Budidaya Laut. Lampung.*
- Aslinati, T. 1996. *Pemeliharaan Larva Kerapu Tikus Bebek (Cromileptes altivelis) dengan padat tebar berbeda. J.Pen. Perikanan Indonesia Vol.II. No.2 Tahun 1996 (Edisi Khusus). Hal 6-12.*
- Azwar, Saifudin. 1998. *Metode Penelitian. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 146 hal*
- Balai Budidaya Air Laut Lampung. 2004. *Pembenihan Kerapu tikus. Departemen Pertanian Direktorat Jenderal Perikanan. Bandar Lampung. 105 hal.*
- Balai Budidaya Air Payau Situbondo. 2001. *Petunjuk Teknis Pembenuhan Ikan Kerapu. Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Situbondo. 30 hal*
- Bombero, RF. 1995. *Role of Artemia in Aquaculture (Including Decapsulation and Enrichment). Southeast Asian Fisheries Development Center Tigbanan. Iloilo, Philippines.*
- Chen, J and Shetty NPS. 1991. *Culture of Marine Feed Organism UNDP/FAO Regional Seafarming Development and Demonstration Project, National Inland Fisheries Institute, Kasetsart University Campus, Bangkok.*
- Hariati, A.M. 1989. *Makanan Ikan. Fakultas Perikanan. Unibraw. Malang*
- Isnansetyo, A dan Kurniastuty. 1995. *Teknik kultur Phytoplankton dan Zooplankton : Pakan Alami untuk Pembenuhan organisme Laut. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.*
- Jangkaru Z. 1994. *Pembesaran Ikan Air Tawar di berbagai Lingkungan Pemeliharaan. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hal.*
- Kamil, H. 1997. *Pengaruh Pemberian artemia yang telah diperkaya dengan minyak ikan yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva kakap putih (Lates calcarifer) umur 15-25 hari. Fakultas Pertanian jurusan Perikanan Universitas dr. Soetomo. Skripsi. Surabaya.*

- Khairumin dan Amri K. 2002. Membuat Pakan Ikan Konsumsi. Agromedia Pustaka. Tangerang. 83 hal.
- Kordi, M.G. 2001. Pembesaran Kerapu Bebek di Keramba Jaring Apung. Kanisius. Yogyakarta
- Kordi, M.G. 2001. Usaha Pembesaran ikan kerapu di Tambak. Kanisius. Yogyakarta
- Marsambuan A.P. dan Utojo. 2001. Identifikasi species ikan kerapu hasil tangkapan yang didaratkan di perairan laut sekitar Sulawesi Selatan. Tehnologi budidaya laut dan Pengembangan sea farming di Indonesia. DKP kerjasama JICA.
- Mukti, A.T. 2001 Aquaculture Research Papers Balai Budidaya Air Laut dan Balai Budidaya Air Payau Pembenihan Kerapu tikus. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang. 89 hal.
- Nazir, M. 1988. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta. 622 hal
- Sleigh, MA. 1989. Protista and other protists. Edward aenold. London.
- Subyakto Slamet, Cahyaningsih S. 2003. Pembenihan Kerapu Skala rumah tangga. PT.Agromedia Pustaka. Jakarta
- Subiantoro. 2004. Manajemen Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan pada Pembesaran ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) di BBPBAP Jepara. Fakultas Kedokteran hewan Universitas Airlangga. Tugas Akhir. Surabaya.
- Sugama, K.,A.Wijono. 1995. Tehnologi Pembenihan dan Pengadaan ikan laut. Prosiding Temu usaha Pemasarakatan Tehnologi Keramba Jaring Apung Bagi Budidaya Laut. Jakarta.
- Sugama, K. 1999. Inventarisasi dan Identifikasi budidaya Laut dan Pantai yang telah dikuasai untuk diseminasi. Seminar Nasional Penelitian dan Diseminasi Tehnologi Budidaya Laut.
- Sunyoto, P. 1994. Pembesaran Kerapu dengan Keramba Jaring Apung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunyoto P. dan Mustahal. 1994. Pembenihan ikan laut ekonomis. Penebar Swadaya. Jakarta. 84 hal.
- Supratno,T dan Kasnadi. 2002/b. Penderan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) dengan pakan pellet merupakan segmen usaha kecil di Tambak. Balai Pengembangan Budidaya air Payau. Direktorat jenderal Perikanan Budidaya. Jepara.

Supratno, T dan Kusnendar. 2001 Tehnologi dan Kelayakan Usaha Budidaya Kerapu Tikus Sistem Modular di Tambak. Lokakarya Nasional dan Pameran pengembangan Agrobisnis kerapu. Jakarta.

Suryabrata, S. 1993. Metode Penelitian. CV. Rajawali. Jakarta. 115 hal

Sutrisno Eko dkk, *dalam* Pembenihan Ikan Kerapu Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Budidaya. 2004. Balai Budidaya Air Lampung. 108 hal.

Romadhon. 2002. Teknik Pembenihan kerapu. Kepala Teknisi Balai Budidaya Air Payau Situbondo.

Tampubolon, G.H. dan Mulyadi, E. 1989. Synopsis Ikan Kerapu di Perairan Indonesia. Palit Bangkan. Semarang.

Wardana, I.P. 1994. Pembesaran Kerapu dengan Keramba Jaring Apung. Penebar Swadaya. Jakarta.

Watanabe, Kitajima and Fujita. 1983 Nutritional Values of live organism used in japan for mass propagation of fish. A review Aquaculture. Wikipedians.

Williams, DM. 1991. Cladistic Method and Chromophyte phylogeny. Biosystem.

[WWW.wikipedians.com/wiki/straminopiles](http://WWW.wikipedians.com/wiki/straminopiles). 21 Mei 2001

**LAMPIRAN**

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Analisa Usaha Pembenuhan Ikan Kerapu tikus Skala Rumah Tangga ( dalam keadaan Normal )

#### A. Investasi

No.	Investasi	Harga Satuan	Nilai
1.	Tanah 400 m <sup>2</sup>	30.000	<b>12.000.000</b>
2.	Bangunan		
	- Bak Larva @12 ton 6 Buah	3.500.000	21.000.000
	- Bak Algae @ 10 ton 6 buah	2.500.000	15.000.000
	- Bak Rotifera @ 10 ton 2 buah	1.500.000	3.000.000
	- Bak Tandon @ 12 ton 1 buah	2.000.000	2.000.000
	- Atap bak larva	2.500.000	2.500.000
	- Rumah pompa	1.000.000	1.000.000
	- Rumah Blower	1.000.000	1.000.000
	- Rumah jaga	2.500.000	<u>2.500.000+</u>
			<b>48.000.000</b>
3.	Sarana Produksi		
	- Blower 1 buah	4.000.000	4.000.000
	- Pompa celup	1.500.000	1.500.000
	- Pompa Air laut	2.000.000	2.000.000
	- Instalasi air laut	3.000.000	3.000.000
	- Instalasi aerasi	4.000.000	4.000.000
	- Tabung Oksigen	500.000	500.000
	- Bak Artemia	200.000	200.000
	- Termometer	100.000	<u>600.000+</u>
			<b>15.800.000</b>
4.	Peralatan Pembenuhan		
	- Saringan air 6 buah	150.000	900.000
	- Saringan Rotifera 300μ 2 buah	50.000	100.000
	- Saringan rotifera 150μ 2 buah	40.000	80.000
	- Ember 7 buah	20.000	140.000
	- Gayung 7 buah	5.000	35.000
	- Selang air 10 m	100.000	1.000.000
	- Baskom 10 buah	20.000	200.000
	- Instalasi panen	500.000	<u>500.000</u>
			<b>2.955.000</b>
<b>TOTAL INVESTASI</b>			<b>Rp. 78.755.000,00</b>

**B. Biaya Operasional ( 3 Siklus )**

No.	Nama Biaya	Harga satuan	Nilai
1.	Biaya tetap		
	- Perawatan alat		Rp. 2.000.000
	- Penyusutan (10%Investasi)		Rp. 7.875.500
	- Gaji tenaga <u>2@200.000/bln</u>		Rp. 4.800.000
	- Gaji tehniisi <u>1@250.000/bln</u>		Rp. 3.000.000
	- Bunga Modal (30%Investasi)		Rp. 23.626.500
	- PBB		Rp. <u>200.000</u>
			<b>Rp. 41.502.000</b>
2.	Biaya Variabel		
	- Peralatan packing		Rp. 400.000
	- Pupuk		Rp. 1.000.000
	- Obat – obatan	Rp. 250.000	Rp. 2.000.000
	- Artemia 12 kaleng		Rp. 3.000.000
	- Telepon	Rp. 300.000	Rp. 1.000.000
	- Inokulan alga 4 m <sup>3</sup>	Rp. 1000	Rp. 1.200.000
	- Inokulan rotifera 100 ml	Rp. 1	Rp. 100.000
	- Telur 2 juta		Rp. 2.000.000
	- Rebon		Rp. 4.500.000
	- Pellet		Rp. 1.000.000
	- Listrik		<u>Rp. 2.000.000</u>
			<b>Rp. 18.200.000</b>

**Total Biaya Operasional Rp.59.702.000,00**

Produksi Per siklus dengan penebaran 2 juta telur per 3 siklus jadi rata – rata per siklus 600.000 telur. Dengan HR 65% dan SR 5% Maka :

Penebaran Telur	HR 65%	SR 5%
150.000	97.500	4875
200.000	130.000	6500
150.000	97.500	4875
150.000	97.500	4875
Jumlah telur yang mampu bertahan hidup		<b>21125</b>

Kemudian digrading dijadikan menjadi 2 ukuran dan dijual dengan harga per centimeter

Rp. 1.000,00 yakni :

- Besar ( 3 cm )  $13.800 \times \text{Rp. } 3.000 = \text{Rp.}41.400.000$

- Kecil ( 2 cm )  $7.325 \times \text{Rp. } 2.000 = \text{Rp.}14.650.000$

**Total penjualan per siklus yakni** = Rp. 41.400.000 + Rp.14.650.000

= **Rp. Rp 56.050.000,00**

**Total penjualan per 3 siklus** = **Rp.168.150.000,00**

**Keuntungan per 3 siklus** = Penjualan – Biaya Operasional

= Rp.168.150.000 – Rp.59.702.000

= **Rp.108.448.000,00**

**Keuntungan per siklus** = **Rp. 36.149.333,00**

**R/C RATIO** =  $\frac{\text{Penjualan}}{\text{Biaya Operasional}}$

=  $\frac{\text{Rp.}168.150.000}{\text{Rp.}59.702.000}$

= **2,87**

Artinya Setiap penambahan biaya Rp.1,- akan diperoleh keuntungan Rp.2,87

$$\begin{aligned}
 \text{Break Event Point (BEP)} &= \frac{\text{Jumlah biaya Operasional}}{\text{Produksi}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 59.702.000,00}}{21125} \\
 &= \text{Rp. 2836,13}
 \end{aligned}$$

Artinya titik balik modal yang digunakan akan tercapai bila harga produksi

Rp.2.826,13 per ekor

$$\begin{aligned}
 \text{Payback periode (PP)} &= \frac{\text{Total Investasi}}{\text{Keuntungan}} \times 1 \text{ tahun} \\
 &= \frac{\text{Rp. 78.755.000}}{\text{Rp. 108.448.000}} \times 1 \text{ tahun} \\
 &= 0,725 \text{ tahun atau 9 bulan.}
 \end{aligned}$$

Artinya dalam jangka waktu yang dibutuhkan untuk mngembalikan modal awal selama 9 bulan.

$$\begin{aligned}
 \text{Efisiensi penggunaan modal} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Biaya operasional}} \times 100\% \\
 &= \frac{\text{Rp. 108.448.000}}{\text{Rp. 59.702.000}} \times 100\% \\
 &= 181,6\%
 \end{aligned}$$

Artinya Usaha pembenihan ikan kerapu tikus skala rumah tangga ini akan menghasilkan keuntungan sebesar 181,6 %.

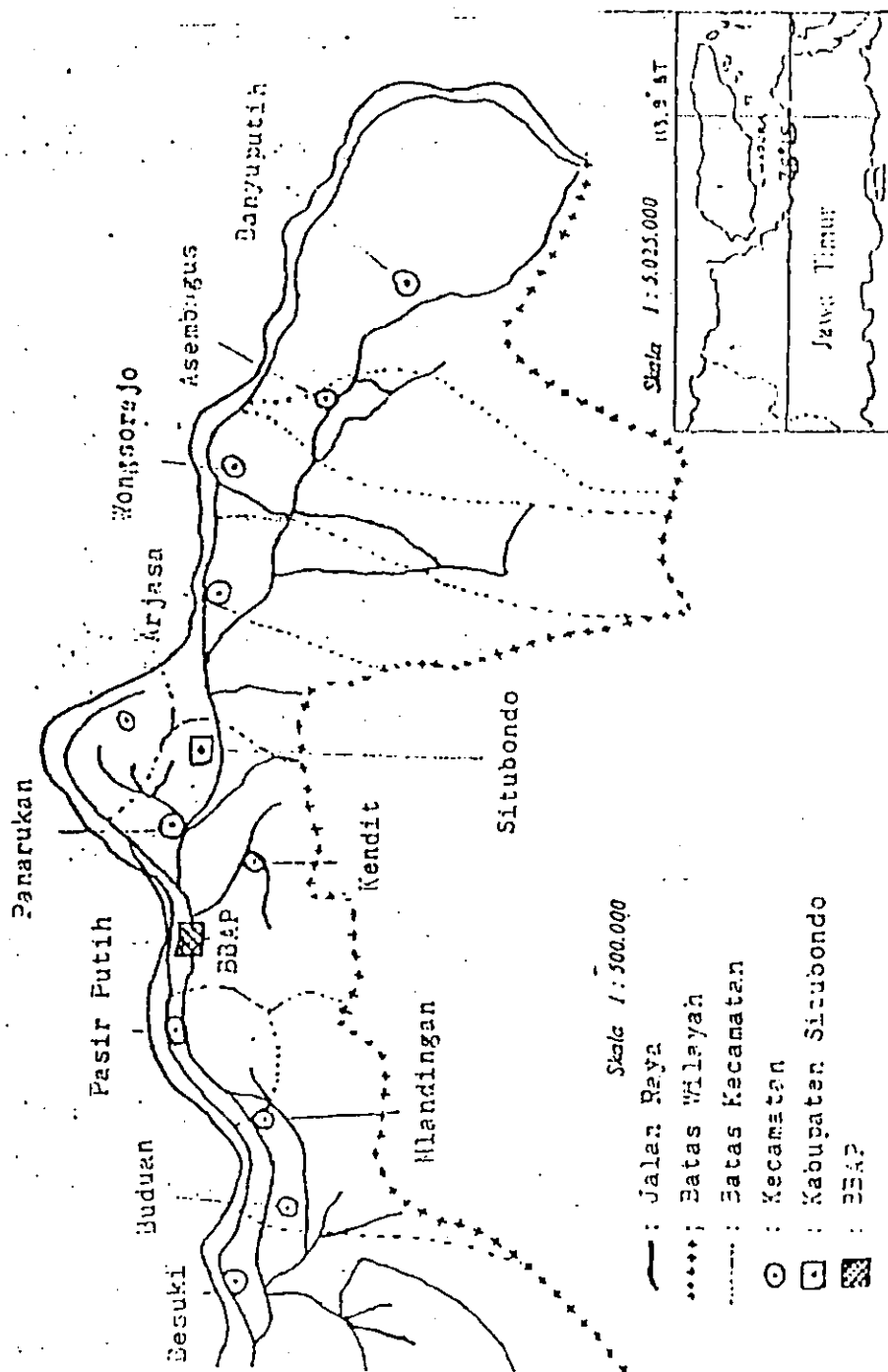
$$\begin{aligned}
 \text{Efisiensi Pengembalian Modal} &= \frac{\text{Biaya Operasional}}{\text{Keuntungan}} \times 1 \text{ tahun} \\
 &= \frac{\text{Rp. 59.702.000}}{\text{Rp.108.448.000}} \times 1 \text{ tahun} \\
 &= 0.55
 \end{aligned}$$



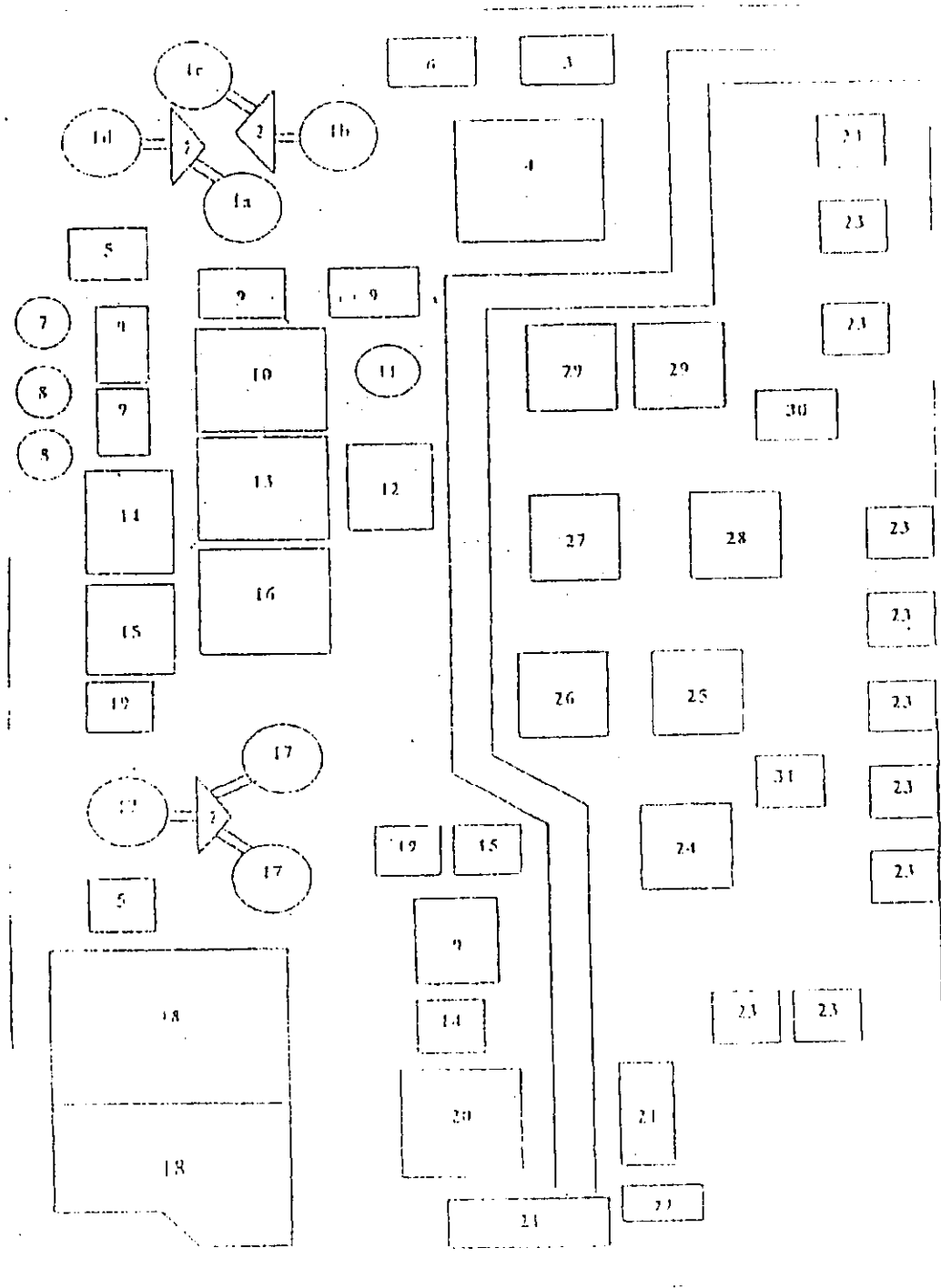
## Lampiran 2. Standar Operasional Pemberian Pakan Larva

N0	Hari	Pemberian Pakan			Perlakuan air	
		Jenis pakan	Dosis	Frekuensi	Ganti air	Sifon
1.	D.0	Kuning telur	-	-	-	-
2.	D.1	Kuning telur	-	-	-	Sifon
3.	D.2	Chlorella sp.	50 –100 ribu sel/ml	1 x sehari	-	telur
		Rotifera	3-5 ind./ml	1 x sehari		mengen
4.	D.3–D.7	Chlorella sp.	50-100 ribusel/ml	2 x sehari		dap
		Rotifera	3-5 ind./ml	3 x sehari		
5.	D.8-D.20	Chlorella sp.	50-100ribusel/ml	2 x sehari		
		Rotifera	3-5 ind./ml	3 x sehari		
		Artemia sp.	1-3ind./ml	D.17 2 x sehari		
		Pakan buatan	8gr/pemberian	2 – 3 x sehari		
6.	D.21-D.30	Chlorella sp.	50-100ribusel/ml	2 x sehari		
		Rotifera	3-5 ind./ml	3 x sehari		
		Artemia	1-3ind./ml	2-3 x sehari		
		Pakan buatan	10 gr/pemberian	3 x sehari		
7.	D.31-D.45	Artemia	1-3ind./ml	3 x sehari	Ganti air	
		Pakan Buatan	15grpemberian	3 x sehari	10-20%	
		Jambret	secukupnya	2 x sehari		
8.	D.46-D.50	Pakan buatan	15gr/pemberian	4 x sehari	Ganti air	Sifon
		Jambret	secukupnya	2-3 x sehari	20-50%	
9.	D.51- .....	Pakan buatan	8gr/pemberian	4 x sehari	Ganti air	
		Jambret	secukupnya	2 x sehari	50-100%	
		Teri nasi	3-5 % berat badan		flowtrough	sifon

Lampiran 3. Peta Lokasi BBAP Situbondo



Lampiran 4. Denah Lokasi BBAP Situbondo



## Keterangan Denah

1. Bak Induk
  - a. Bak induk ikan kerapu tikus
  - b. Bak induk ikan kakap putih
  - c. Bak induk kerapu tikus dan kerapu kumbang
  - d. Bak induk Napoleon
2. *Egg collector*
3. Ruang Blower
4. Pembenihan udang
5. Pompa air laut
6. Ruang generator
7. Bak calon induk ikan kerapu tikus
8. Bak udang windu
9. Bak kultur *Nannochloropsis* sp.
10. Bak karantina
11. Bak algae
12. Laboratorium pakan alami
13. Pembenihan Timur
14. Bak kultur *Rotifer*
15. Bak filter
16. Pembenihan Timur tengah
17. Bak indduk ikan Bandeng
18. Tambak calon induk ikan bandeng
19. ruang pompa air laut
20. Pembenihan Barat
21. Asrama
22. Dapur Umum
23. Mess karyawan
24. Ruang Pembuatan Pellet
25. Laboratorium penyakit dan kualitas air
26. Lboratorium Nutrisi
27. Aula
28. Perpustakaan
29. Kantor
30. Musholla
31. Tandon air tawaar

BIDANG BUDIDAYA PERIKANAN  
DINAS PERIKANAN DAN PERIKANAN BUDIDAYA  
BALAI BUDIDAYA AIR PAYAU SITUBONDO

Divisi Ikan : Jl. Raya Pecaron PO Box 5 Panarukan, Situbondo 68351 Telp. (0338) 673328  
Divisi Udang : Jl. Raya Situbek PO Box 4 Alondingan, Situbondo 68353 Telp. (0338) 350043  
Faks : (0338) 390288 E-mail : lbapetbd@rcd.net.id

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 857/BBAP.S.K1/DL.240/IV/2005

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- a. N a m a : Ir. Slamet Soebjacto, M.Si.  
b. N I P : 080 080 045  
c. J a b a t a n : Kepala Balai Budidaya Air Payau Situbondo  
d. Alamat Kantor : Jl. Raya Pecaron PO BOX 5 Panarukan,  
Situbondo

menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa :

- a. N a m a : Sartoyo  
b. N I M : 060110012P  
c. Program Studi : S1 Budidaya Perairan  
d. Fakultas : Kedokteran Hewan  
e. Asal Universitas : Universitas Airlangga Surabaya

telah melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dengan judul  
"Manajemen Pemberian Pakan pada Pemeliharaan Ikan Kerapu Tikus  
(*Cromileptes altivelis*)" dari tanggal 1 Maret – 1 April 2005 di Balai  
Budidaya Air Payau Situbondo, Jawa Timur.

Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Situbondo, 2 April 2005

Balai Budidaya Air Payau Situbondo

Kepala,

  
Ir. Slamet Soebjacto, M.Si.  
NIP. 080 080 045