

# **TUGAS AKHIR**

**MANAJEMEN PAKAN DALAM PEMELIHARAAN  
IKAN KERAPU MACAN (*Epinephelus fuscoguttatus*)  
(STADIA LARVA SAMPAI INDUK)  
DI *Agriculture Technical Mission - Republic of China*  
(ATM - ROC) SITUBONDO  
JAWA TIMUR**



**OLEH :**

**Rr WIDIANA PERMATA SARI**  
**SURABAYA - JAWA TIMUR**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA  
BUDIDAYA PERIKANAN (TEKNOLOGI KESEHATAN IKAN)  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2005**



**MANAJEMEN PAKAN DALAM PEMELIHARAAN  
IKAN KERAPU MACAN (*Epinephelus fuscoguttatus*)  
(STADIA LARVA SAMPAI INDUK)  
Di *Agriculture Technical Mission – Republic of China*  
(ATM – ROC) SITUBONDO  
JAWA TIMUR**

Tugas Akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh sebutan

**AHLI MADYA**

Pada

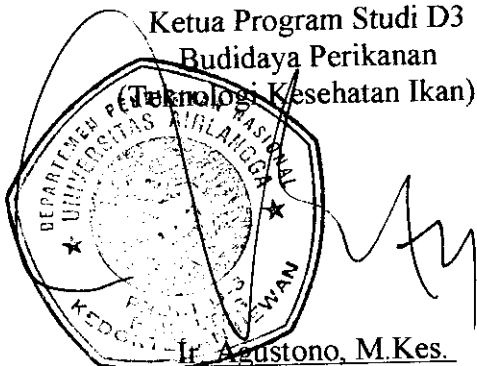
Program Studi Diploma Tiga  
Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan)  
Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga

Oleh :

Rr WIDIANA PERMATA SARI  
060210331-T

Mengetahui,

Ketua Program Studi D3  
Budidaya Perikanan  
(Teknologi Kesehatan Ikan)



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

Menyetujui,  
Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juni Triastuti'.

Juni Triastuti, S.Pi, Msi.  
NIP. 132 176 928

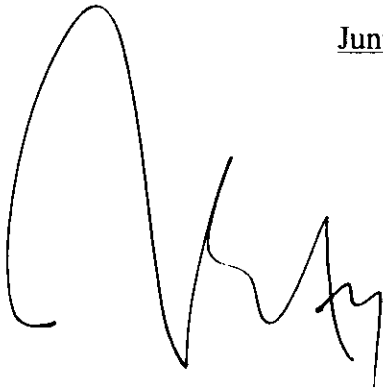


Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh – sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai Tugas Akhir untuk memperoleh sebutan AHLI MADYA

Menyetujui  
Panitia Penguji



Juni Triastuti, S.Pi, Msi.  
Ketua

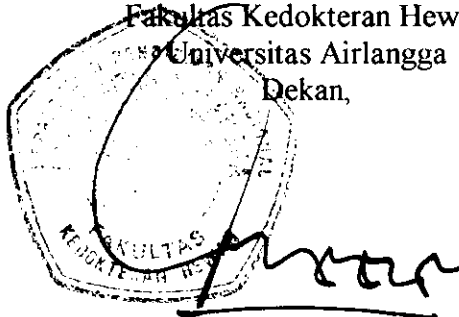


Ir. Agustono, M. Kes.  
Anggota



Dr. Ir Hari Suprpto, M. Agr.  
Anggota

Surabaya, 21 Juni 2005  
Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga  
Dekan,



Prof. Dr. Ismudiono, MS., Drh.  
NIP : 130 687 297.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, Puji Syukur Penulis Panjatkan Kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayah-NYA hingga terselesainya Laporan Praktek Kerja Lapangan dengan Judul : Manajemen Pakan Dalam Pemeliharaan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Laporan ini disusun setelah penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan Di ATM – ROC Situbondo Jawa Timur, Pada Tanggal 11 April – 30 April 2005

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma Tiga, Teknologi Kesehatan Ikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga. Dengan terselesainya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ismudiono, MS. Drh., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.
2. Bapak Ir. Agustono, M. Kes., selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Kesehatan Ikan, Universitas Airlangga.
3. Ibu Juni Triastuti, S.Pi, Msi., selaku Dosen Pembimbing dalam Tugas Akhir.
4. Mr Chen Ching selaku pimpinan di *Agriculture Technical Mission – Republic of China* (ATM – ROC) Situbondo.
5. Bapak, Ibu yang tercinta dan kakak – kakakku yang tersayang yang telah banyak memberikan doa, dukungan maupun material.
6. Mr Chu, Mbak Wati, Mbak Mia, Mas Oby, Ambon, Udin, dan Sony yang telah membantu pada saat PKL di ATM – ROC Situbondo.
7. Teman – temanku yang special Nuhi, Mili, Jatu, Riska yang telah membantu dalam pencarian literatur dan banyak memberikan dukungan serta doanya (salam komprang selalu).
8. Semua teman – teman seangkatanku 2002 terima kasih telah memberikan pengalaman yang tak terlupakan selama kuliah di FKH.





Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, maka dari itu kepada para pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Penulis berharap semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya. Amiin...

Surabaya, 21 Juni 2005

Penulis



## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....   | iii            |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | v              |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | viii           |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....   | ix             |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....   | x              |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>   |                |
| 1.1 Latar belakang .....   | 1              |
| 1.2 Perumusan Masalah .....  | 2              |
| 1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan .....                                  | 2              |
| 1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan .....                                 | 2              |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>   |                |
| 2.1 Biologi Ikan Kerapu Macan ( <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> ) ..... | 3              |
| 2.1.1 Klasifikasi .....  | 3              |
| 2.1.2 Morfologi .....  | 3              |
| 2.1.3 Habitat dan Penyebarannya .....                                    | 4              |
| 2.1.4 Reproduksi .....   | 4              |
| 2.1.5 Pakan dan Kebiasaan Makan .....                                    | 5              |
| 2.2 Makanan Alami .....  | 6              |
| 2.2.1 Biologi <i>Chlorella sp</i> .....                                  | 6              |
| 2.2.2 Biologi <i>Brachionus plicatilis (Rotifera sp)</i> .....           | 7              |
| 2.2.3 Biologi <i>Artemia salina</i> .....                                | 8              |
| 2.3 Makanan Buatan dan Tambahan .....                                    | 10             |
| 2.4 Kandungan Nutrisi Pakan Ikan Kerapu Macan .....                      | 11             |
| 2.4.1 Protein .....  | 11             |
| 2.4.2 Lemak .....  | 11             |
| 2.4.3 Karbohidrat .....  | 12             |
| 2.4.4 Vitamin .....  | 12             |
| 2.4.5 Mineral .....  | 13             |



|  |    |
|--|----|
| 2.4.6 Air .....                                      | 13 |
| 2.5 Cara Pemberian Pakan .....                       | 13 |
| <b>BAB III PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN</b>    |    |
| 3.1 Waktu dan Tempat .....                           | 15 |
| 3.2 Kondisi Umum Lokasi Praktek Kerja Lapangan ..... | 15 |
| 3.2.1 Sejarah Berdirinya ATM – ROC Situbondo .....   | 15 |
| 3.2.2 Struktur Organisasi .....                      | 16 |
| 3.2.3 Sarana dan Prasarana Umum .....                | 16 |
| 3.2.3.1 Sarana Pokok .....                           | 16 |
| 3.2.3.2 Sarana Penunjang .....                       | 17 |
| 3.2.3.3 Sarana Pelengkap .....                       | 18 |
| 3.3 Sarana Pemeliharaan Ikan Kerapu Macan .....      | 19 |
| 3.3.1 Bak Induk Kerapu Macan .....                   | 19 |
| 3.3.2 Bak Pemeliharaan Larva Kerapu Macan .....      | 19 |
| 3.3.3 Bak Pemeliharaan Benih Kerapu Macan .....      | 20 |
| 3.3.4 Bak Kultur <i>Chlorella sp</i> .....           | 20 |
| 3.3.5 Bak Kultur <i>Rotifera sp</i> .....            | 20 |
| 3.3.6 Tangki Penetasan <i>Artemia salina</i> .....   | 21 |
| 3.3.7 Bak filter .....                               | 21 |
| 3.4 Kegiatan di Lokasi Praktek Kerja Lapangan .....  | 22 |
| 3.4.1 Pemeliharaan Larva Kerapu Macan .....          | 22 |
| 3.4.1.1 Persiapan Bak .....                          | 22 |
| 3.4.1.2 Penebaran Larva .....                        | 22 |
| 3.4.2 Pemeliharaan Benih .....                       | 22 |
| 3.4.2.1 Pemilihan Ukuran Benih .....                 | 22 |
| 3.4.2.2 Penebaran Benih .....                        | 23 |
| 3.4.3 Pembesaran Kerapu Macan .....                  | 23 |
| 3.4.3.1 Persiapan Karamba Jaring Apung .....         | 23 |
| 3.4.3.2 Pembesaran Kerapu Macan .....                | 24 |
| 3.4.4 Pemeliharaan Induk Kerapu Macan .....          | 24 |
| 3.4.4.1 Persiapan Bak Pemeliharaan .....             | 24 |



|  |           |
|--|-----------|
| 3.4.4.2 Penyediaan Induk Kerapu Macan .....            | 25        |
| 3.5 Pemberian Pakan pada Ikan Kerapu Macan.....        | 25        |
| 3.5.1 Pemberian Pakan pada Stadia Larva .....          | 25        |
| 3.5.2 Pemberian Pakan pada Stadia Juvenil.....         | 26        |
| 3.5.3 Pemberian Pakan pada Stadia Benih.....           | 26        |
| 3.5.4 Pemberian Pakan pada Stadia Induk .....          | 27        |
| 3.6 Kultur <i>Chlorella sp</i> Skala Masal .....       | 27        |
| 3.7 Kultur <i>Rotifera sp</i> Skala Masal .....        | 29        |
| 3.8 Kultur <i>Artemia salina</i> Skala Masal.....      | 29        |
| 3.9 Cara Penghitungan Plankton .....                   | 31        |
| 3.10 Pengendalian Hama dan Penyakit .....              | 32        |
| 3.10.1 Hama pada Ikan Kerapu Macan.....                | 32        |
| 3.10.2 Penyakit pada Ikan Kerapu Macan .....           | 32        |
| 3.11 Pemanenan dan Pengepakan .....                    | 32        |
| 3.12 Analisa Usaha.....                                | 33        |
| <b>BAB IV KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN</b>           |           |
| 4.1 Pemberian Pakan pada Larva Kerapu Macan .....      | 34        |
| 4.2 Pemberian Pakan pada Benih Kerapu Macan .....      | 35        |
| 4.3 Pemberian Pakan pada Pembesaran Kerapu Macan ..... | 36        |
| 4.4 Pemberian Pakan pada Induk Kerapu Macan .....      | 37        |
| 4.5 FCR ( <i>Food Conversion Ratio</i> ).....          | 37        |
| 4.6 Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan .....                | 38        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>                      |           |
| 5.1 Kesimpulan.....                                    | 41        |
| 5.2 Saran .....  | 41        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                             | <b>42</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                   | <b>44</b> |





**DAFTAR TABEL**

| No  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Sarana Pokok dan Penunjang di ATM – ROC Situbondo .....            | 17      |
| 2. Sarana Pelengkap di ATM – ROC Situbondo .....                      | 18      |
| 3. Dosis Pupuk Pada Kultur <i>Chlorella sp</i> Skala Masal .....      | 28      |
| 4. Pemberian Pakan, Dosis dan Frekuensi Pada Larva Kerapu Macan ..... | 35      |
| 5. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Pada Larva Sampai Benih .....         | 39      |



## DAFTAR GAMBAR

| No  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Kerapu Macan ( <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> ) .....  | 4       |
| 2. <i>Chlorella sp</i> .....                                | 7       |
| 3. <i>Brachionus plicatilis</i> ( <i>Rotifera sp</i> )..... | 7       |
| 4. <i>Artemia salina</i> jantan dan betina .....            | 9       |



**DAFTAR LAMPIRAN**

| No   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Peta Lokasi ATM – ROC Situbondo .....         | 44      |
| 2. Denah Lokasi ATM – ROC Situbondo .....        | 45      |
| 3. Struktur Organisasi ATM – ROC Situbondo ..... | 46      |
| 4. Analisa Usaha Ikan Kerapu Macan .....         | 47      |
| 5. Bak Pemeliharaan Kerapu Macan .....           | 51      |
| 6. Bak Kultur Pakan Alami .....                  | 52      |
| 7. Macam – macam Pakan Buatan .....              | 53      |
| 8. Jenis – jenis Ikan Rucah .....                | 54      |
| 9. Grading pada Benih Kerapu Macan .....         | 55      |



# **BAB I**

# **PENDAHULUAN**





## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) merupakan salah satu komoditas primadona di sektor perikanan yang diharapkan dapat meningkatkan devisa negara. Permintaan pasar di dalam negeri dan di luar negeri yang cenderung meningkat serta sumber daya yang cukup tersedia di Indonesia memberikan peluang sangat besar untuk dapat dikembangkan budidayanya. Kerapu macan merupakan salah satu alternatif budidaya perikanan. Ikan kerapu macan di pasaran internasional memiliki nilai jual yang sangat tinggi, melebihi jenis-jenis ikan laut lainnya. Rasanya yang enak, tekstur daging yang halus, dan kelangkaan produk adalah beberapa alasan mengapa ikan ini harganya mahal dan akhir-akhir ini banyak diminati oleh masyarakat Indonesia dan Asia Tenggara.

Ikan kerapu macan di Indonesia tersebar hampir di seluruh perairan, misalnya teluk Banten, Ujung Kulon, Kepulauan Riau, Seribu, Karimun Jawa, Madura, Kalimantan dan Nusa Tenggara. Dibandingkan dengan ikan lainnya maka ikan kerapu mengalami peningkatan ekspor sebesar 350 % yaitu dari 19 ton pada tahun 1987 menjadi 57 ton pada tahun 1988 dan meningkat lagi menjadi 85 ton pada tahun 1999 (Akbar 2000).

Permintaan akan ketersediaan ikan kerapu macan semakin hari semakin tinggi. Sehingga diperlukan suatu usaha budidaya untuk memenuhi permintaan tersebut. Dengan perkembangannya teknologi yang dialami petani ikan menyebabkan banyak petani ikan yang mulai mengembangkan budidaya ini

Suatu usaha budidaya perikanan tidak lepas dari faktor pakan sebagai salah satu faktor penentu keberhasilan usaha. Pakan merupakan bahan yang mutlak diperlukan dalam memacu pertumbuhan ikan yang dibudidayakan. Penggunaan pakan yang memenuhi syarat gizi akan memberikan kecepatan pertumbuhan pada ikan sehingga tujuan dari usaha budidaya untuk mendapatkan hasil yang maksimal dapat tercapai.



## 1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil pada manajemen pakan dalam pemeliharaan ikan kerapu macan adalah bagaimana cara pengelolaan pakan pada ikan kerapu macan baik pakan alami atau pakan buatan yang baik dan benar sehingga dapat meningkatkan mutu larva, benih dan induk ikan kerapu yang bermutu dan berpontensi tinggi.

## 1.3 Tujuan Praktek kerja Lapangan

Tujuan dari Praktek Kerja Lapang ini adalah:

- a. Mengetahui jenis-jenis pakan yang diberikan pada ikan kerapu macan stadia larva sampai induk
- b. Mengetahui jumlah dosis pakan yang diberikan pada ikan kerapu pada stadia larva sampai induk
- c. Mengetahui cara yang baik dan benar dalam pemberian pakan pada ikan kerapu macan stadia larva sampai induk
- d. Mengetahui metode kultur pada pakan alami *Chlorella sp*, *Rotifera sp* dan *Artemia sp* sebagai pakan alami ikan kerapu macan
- e. Mengetahui FCR pakan pada ikan kerapu macan.

## 1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan

Manfaat dari kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini adalah dapat mengetahui secara langsung tentang manajemen pakan alami maupun buatan pada ikan kerapu macan di ATM-ROC Situbondo sehingga dapat dipahami dan dimengerti dan selanjutnya dapat dibandingkan langsung dengan teori yang didapat di perkuliahan. Disamping itu juga mendapatkan pengalaman dalam kegiatan di bidang perikanan sehingga dapat dijadikan bekal di lapangan kerja nantinya



## **BAB II**

# **TINJAUAN PUSTAKA**



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Biologi Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*)

#### 2.1.1 Klasifikasi

Menurut Sunyoto (1994) kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) mempunyai klasifikasi sebagai berikut:

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| Phylum      | : Chordata                         |
| Kelas       | : Pisces                           |
| Ordo        | : Perciformes                      |
| Sub-ordo    | : Percoide                         |
| Familia     | : Serranidae                       |
| Sub-familia | : Epinephelinae                    |
| Genus       | : Epinephelus                      |
| Species     | : <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> |

#### 2.1.2 Morfologi

Menurut Minjoyo (1998) ikan kerapu macan memiliki bentuk tubuh agak rendah dengan moncong panjang memipih dan menajam, rahang atas (*maxillary*) lebar diluar mata, terdapat bintik putih coklat pada kepala, badan dan sirip, bintik hitam pada bagian atas (*dorsal*) dan bawah (*ventral*).

Ciri-ciri ikan kerapu macan secara morfometri yaitu sirip dorsal/punggung dengan 11 jari keras dan 14-15 jari lunak (D-XI, 14-15), sirip anal/dubur dengan 3 jari keras dan 8-9 jari lunak (A-III, 8-9), sirip pectoral/dada dengan 1 jari keras dan 18 jari lunak (P-I,18), sirip ventral/perut dengan 1 jari keras dan 5 jari lunak (V- I,5), sirip caudal/ekor dengan 15 jari lunak (C-15). Selain itu juga dikemukakan bahwa kerapu macan memiliki kepala agak cembung, bersisik seluruhnya termasuk bagian rahang bawah dengan tipe sisik *cycloid*. Ikan kerapu macan dapat dilihat pada gambar 1 (Antoro dkk, 1999).







Gambar 1. Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*)

### 2.1.3 Habitat dan Penyebarannya

Habitat larva kerapu macan yang baru menetas bersifat pelagik sampai berumur kurang lebih 30 - 40 hari dan hidup di perairan dangkal. Larva kemudian dibawa arus ke area yang lebih dalam dan hidup di lingkungan karang dengan dasar batuan pada kedalaman 10 fathoms. Pada habitat juvenil yang mempunyai ukuran di atas 100 mm biasanya ditemukan di perairan dengan kedalaman lebih dari 10 fathoms (1 fathoms = 1,828 meter) yaitu di wilayah perairan dalam. Benih ikan kerapu macan dapat hidup di habitat pantai yang banyak ditumbuhi alga jenis *Ulva reticulata* dan *Gracillaria sp.* Setelah dewasa kerapu macan dapat hidup di perairan yang lebih dalam dengan dasar pasir berlumpur. Selain di perairan karang, ikan kerapu macan juga menyukai perairan dengan bebatuan pada kedalaman 15 - 30 meter dimana pada kedalaman tersebut banyak di temukan ikan-ikan yang sudah dewasa dan induk (Subaidah dkk, 2002).

Daerah penyebaran kerapu macan dimulai dari Afrika Timur sampai Pasifik Barat Daya. Di Indonesia, kerapu macan banyak di temukan di perairan Pulau Sumatra, Jawa, Sulawesi, Buru dan Ambon.

### 2.1.4 Reproduksi

Secara alami, pemijahan ikan kerapu dapat terjadi sebanyak tiga sampai tujuh musim per tahun dan pada umumnya tiga sampai empat musim per tahun (Mayunar dkk, 1991). Selanjutnya Mayunar dkk (1991), Leksono dan Sofyan (1991) dalam Tridjoko dkk (1996), mengatakan bahwa musim pemijahan ikan kerapu sangat dipengaruhi oleh tempat dimana ikan kerapu macan dapat hidup



yaitu pada kedalaman 15 – 30 meter. Dan pada musim kemarau bertepatan dengan bulan Agustus sampai bulan November ikan kerapu macan akan melakukan pemijahan.

Pada saat pemijahan, induk betina dewasa akan mendekati induk jantan dewasa. Setelah itu induk jantan dan induk betina akan berenang bersama-sama di permukaan air. Pemijahan ikan kerapu berlangsung selama beberapa menit dan satu ekor jantan dapat membuahi dua sampai tiga betina. Pemijahan biasanya terjadi pada malam hari sekitar pukul 18.00 – 20.00 WIB (Minjoyo dkk, 1998).

Jumlah telur yang dihasilkan tergantung dari berat tubuh betina. Telur kerapu macan bersifat *non adhesive* yaitu telur yang satu tidak melekat dengan telur yang lainnya. Bentuk telur adalah bulat dan transparan dengan garis tengah sekitar 0,08 - 0,85 mm. Telur yang dibuahi akan menetas satu sampai dua hari kemudian (Anindiasuti dkk, 1998).

Telur yang menetas akan menjadi burayak. Burayak setelah berumur 20 - 30 hari akan menjadi benih yang aktif berenang. Benih inilah yang ditangkap oleh nelayan untuk dipelihara sampai dewasa. Kelimpahan benih ikan kerapu macan ini sepanjang tahun tidak sama. Hal ini disebabkan karena banyak benih yang tidak dapat *survive* di perairan yang kadang-kadang banyak predator dan arus yang tinggi (Sunyoto, 1994).

### 2.1.5 Pakan dan Kebiasaan Makan

Isnansetyo dan Kurniasuty (1995) menjelaskan bahwa kerapu macan merupakan jenis ikan pemakan daging (*carnivora*) yaitu jenis ikan yang makanannya terdiri dari bahan pangan yang banyak mengandung sumber nutrisi hewani. Selain itu jenis plankton yang disukai adalah zooplankton (*Rotifera* dan *Artemia*). Subaidah dkk (2002) menjelaskan bahwa makanan ikan pada fase larva sampai juvenil adalah phytoplankton dan zooplankton. Pada fase glondongan sampai dewasa kerapu macan akan bersifat karnivora yaitu memakan ikan kecil, udang-udangan, rebon, krosok, teri dan tembang. Dijelaskan juga bahwa waktu makan kerapu macan yang lebih disukai adalah sebelum matahari terbenam.



## 2.2 Makanan Alami

Pakan alami umumnya merupakan mikroorganisme atau jasad renik yang hidup di dalam air seperti plankton atau *phytoplankton* (tumbuhan renik) dan *zooplankton* (hewan renik). Selain itu pakan alami juga ada yang berasal dari tumbuhan atau hewan berukuran lebih besar seperti rumput, talas dan cacing (Djarajah, 1995).

Ketersediaan pakan alami merupakan faktor yang berperan penting dalam mata rantai budidaya ikan terutama pada stadia benih. Pakan alami memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan pakan buatan yaitu:

- a. Memiliki nilai nutrisi yang tinggi.
- b. Mudah dibudidayakan.
- c. Memiliki ukuran yang relatif sesuai dengan bukaan mulut ikan ukuran benih.
- d. Memiliki gerakan yang merangsang ikan untuk memangsanya.
- e. Biaya usaha relatif murah (Subaidah, 2002).

Jenis-jenis makanan alami yang dimakan oleh ikan kerapu terutama benih berupa plankton nabati (*phytoplankton*), hewani (*zooplankton*), udang-udangan renik dan hewan bersel satu (protozoa). Jenis-jenis pakan alami yang dibudidayakan antara lain *Chlorella sp*, *Rotifera sp* dan *Artemia sp*.

### 2.2.1 Biologi *Chlorella sp*

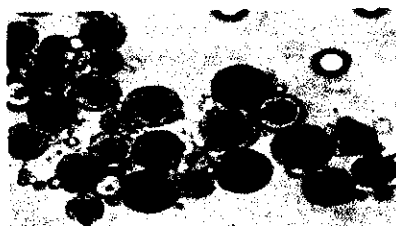
Menurut Mudjiman (1992) *Chlorella sp* adalah ganggang hijau renik bersel tunggal yang termasuk dalam klas Chlorophyceae, famili Chlorellaceae dan genus *Chlorella*. Sel-selnya berdiri sendiri-sendiri, berbetuk bulat dan berukuran antara 3 - 8 mikron. *Chlorella sp* tidak berbulu cambuk sehingga tak dapat bergerak aktif. Pada tiap-tiap sel terdapat satu buah inti sel dan satu kloroplas serta berwarna hijau cerah. *Chlorella sp* dapat dilihat pada gambar 2.

*Chlorella sp* bersifat kosmopolitan yang berarti bisa hidup dimana saja. Faktor lingkungan sangat mempengaruhi perkembangannya, diantaranya suhu dan salinitas. Suhu dan salinitas optimum untuk pertumbuhan alga adalah 25 - 30°C dan 10 - 20 promil. *Chlorella sp* dapat hidup di air tawar atau sebagian kecil yang



hidup di air payau dan laut (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995 dalam Pamungkas, 1995).

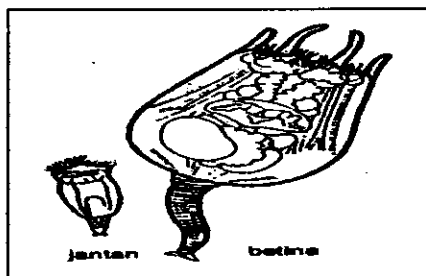
*Chlorella sp* berkembang biak secara vegetatif (*aseksual*) dan generatif (*seksual*). Perkembangbiakan secara vegetatif diawali dengan membentuk spora. Setiap sel induk *Chlorella sp* akan mengeluarkan zoospora yang disebut aplanospora sebanyak 8 buah. Selanjutnya aplanospora berkembang biak menjadi individu-individu baru. Tiap aplanospora yang telah dewasa akan mengeluarkan 8 aplanospora baru. Begitu seterusnya, *Chlorella sp* akan terus berkembang selama kondisi lingkungan memungkinkannya (Isnansetyo dkk, 1995).



Gambar 2. *Chlorella sp*

### 2.2.2 Biologi *Brachionus plicatilis* (*Rotifera sp*)

*Brachionus plicatilis* adalah hewan renik planktonik yang termasuk dalam kelas Aschelminthes dan genus *Branchionus*. *Branchionus sp* mempunyai organ yang disebut korona berbentuk bulat dan dihiasi oleh *silia* (bulu getar) pada bagian kepala yang berperan dalam proses pengambilan makanan dari air media. Gerakan *silia* yang terus menerus mengakibatkan adanya arus sehingga makanan dapat tertangkap. Bentuk, ukuran dan banyaknya *silia* membedakan jenisnya dalam satu genus. Organ tubuhnya terbagi atas kepala, badan dan kaki (BBL Lampung, 2002).



Gambar 3. *Brachionus plicatilis* (*Rotifera sp*)





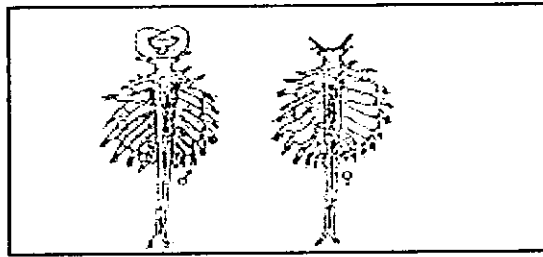
*Brachionus plicatilis* atau *Rotifera sp* dapat hidup dengan baik pada suhu 20 - 30°C, salinitas 10 - 20 promil, pH 7,5 - 8,5. *Brachionus plicatilis* bersifat *filter feeder*, memakan berbagai jenis pakan seperti alga, ragi, bakteri atau pakan yang bergerak lambat seperti mikrokapsul, *phytoplankton* dari jenis *Chlorella sp*, *Dunaliella* dan *Tetraselmis*. *Rotifera sp* dapat dilihat pada gambar 3 (BBL Lampung, 2002).

Reproduksi *Rotifera sp* berkembang secara *parthenogenesis* (bertelur tanpa kawin). *Rotifera sp* betina *amiktik* akan menghasilkan telur yang berkembang menjadi betina *amiktik*. Akan tetapi pada keadaan yang tidak normal akibat perubahan salinitas, suhu dan kualitas pakan, telur amitik *Rotifera sp* betina dapat menetas menjadi betina *miktik*. Betina *miktik* kemudian akan menghasilkan telur yang akan berkembang menjadi *Rotifera sp* jantan. Bila *Rotifera sp* jantan dan betina *miktik* kawin maka betina *miktik* akan menghasilkan telur/kista yang tahan terhadap kondisi perairan buruk. Betina *miktik* dapat menghasilkan telur 20 atau lebih selama 7 - 10 hari. Betina *amiktik* meletakkan seluruh telurnya pada tubuh bagian belakang sampai telur – telur tersebut menetas (Mudjiman, 1992).

### 2.2.3 Biologi *Artemia salina*

*Artemia salina* adalah sejenis udang-udangan primitif yang termasuk dalam kelas Crustacea dan genus *Artemia salina* dengan kista yang berbentuk bulatan-bulatan kecil dan berwarna kecoklatan. Kista *Artemia salina* memiliki selaput luar yang keras, berwarna coklat dan berfungsi sebagai pelindung terhadap gangguan mekanik yang disebut lapisan chorion. *Artemia salina* dapat dilihat pada gambar 4. Lapisan bulatnya adalah selaput luar kutikula embrio yang merupakan lapisan antara lapisan *chorion* dan *kutikula* embrio. Lapisan *kutikula* embrio adalah lapisan yang tersusun atas lapisan berupa serat dan berfungsi melindungi embrio dari guncangan mekanik. Selain itu lapisan tersebut juga sebagai sumber *enzym cellulose* yang membantu proses penetasan (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).





**Gambar 4. *Artemia salina* jantan dan Betina**

*Artemia salina* tumbuh dengan baik pada kisaran suhu  $25^{\circ}$  -  $30^{\circ}$ C. Akan tetapi kista *Artemia salina* yang kering sangat tahan terhadap suhu yang ekstrim dari suhu  $-273^{\circ}$ C sampai  $100^{\circ}$ C. *Artemia salina* banyak ditemukan di danau-danau yang kadar garamnya sangat tinggi sehingga disebut juga dengan *barin shrimp*. Untuk pertumbuhannya, *Artemia salina* membutuhkan kadar garam antara 30 - 50 ppt dan pH antara 7,5 - 8,5 (Mudjiman, 1992).

*Artemia salina* bersifat pemakan segala atau omnivora. Makanan *Artemia salina* berupa plankton, detritus dan partikel-partikel halus yang dapat masuk mulutnya. *Artemia salina* dalam mengambil makanan bersifat penyaring tidak selektif sehingga apa saja yang dapat masuk mulut akan menjadi makanan. Akibat pola makan yang demikian kandungan gizi *Artemia salina* sangat dipengaruhi oleh kualitas makanan yang tersedia pada perairan (Alamsjah, 1998).

Menurut cara reproduksinya *Artemia salina* bersifat biseksual dan *partenogenetik*. Reproduksi secara biseksual adalah perkembangbiakan yang didahului dengan perkawinan antara jantan dan betina. Sedangkan *partenogenetik* adalah proses reproduksi dimana betina menghasilkan telur atau nauplius tanpa adanya pembuahan dari jantan (Isnansetyo dkk, 1995).

Siklus hidup *Artemia salina* tergantung kondisi lingkungan perairan terutama salinitas. Pada salinitas tinggi yaitu di atas 100 - 150 promil akan dihasilkan kista yang keluar dari induk betina sehingga disebut perkembangbiakan secara ovipar. Sedangkan pada salinitas rendah di bawah yaitu 100 - 150 promil tidak akan menghasilkan kista tetapi akan langsung menetas dan dikeluarkan sudah dalam bentuk nauplius sehingga disebut perkembangbiakan secara ovovivipar (Alamsjah, 1998).



### 2.3 Makanan Buatan dan Tambahan

Menurut Mudjiman (1992) dalam pemeliharaan kerapu macan, pada stadia larva sampai juvenil memerlukan makanan alami dan buatan. Makanan buatan adalah makanan yang dapat diramu dari beberapa macam bahan yang kemudian diolah menjadi bentuk khusus sebagaimana yang dikehendaki. Dengan meramu berbagai macam bahan maka nilai gizi makanan tersebut dapat diatur. Demikian pula halnya dengan selera makan dan daya cerna ikan dapat disesuaikan. Selain itu makanan buatan dapat juga dikeringkan sehingga dapat disimpan dalam jumlah yang banyak untuk beberapa waktu lamanya. Dengan demikian tidak memunculkan masalah pada stok pakan dalam budidaya

Beberapa keuntungan dalam menggunakan makanan buatan antara lain.

1. Dapat meningkatkan produksi melalui padat penebaran tinggi dan waktu pemeliharaan yang pendek.
2. Dapat memanfaatkan limbah industri pertanian yang berupa sisa-sisa buangan menjadi daging ikan yang lezat dan bergizi tinggi.
3. Tidak diperlukan lagi mendirikan jamban di atas kolam. Selain tidak sedap di pandang mata, maka akan merasa jijik memakannya serta dapat juga menularkan penyakit (cacing).
4. Rasa daging ikan dapat diatur sesuai dengan selera, yaitu dengan cara mengatur susunan ramuannya. Apabila ingin ikan yang lebih gurih, maka kadar lemak dalam ramuannya di tambah.

(Djarajah, 1995).

Makanan tambahan pada kerapu macan diberikan pada stadia benih sampai induk. Makanan tambahan adalah makanan yang kita berikan dalam bentuk aslinya yang langsung dapat dimakan oleh ikan. Secara umum kita dapat membedakan beberapa macam makanan tambahan, yaitu makanan hijau, biji-bijian, makanan hewani, dan sisa-sisa produksi. Pakan tambahan berfungsi sebagai penambah nafsu makan atau pemberi aroma pada pakan, memperbaiki tekstur pakan dan membantu pencernaan ikan (Mudjiman, 1992).



## **2.4 Kandungan Nutrisi Pakan Ikan Kerapu Macan**

### **2.4.1 Protein**

Protein (zat putih telur) sangat diperlukan oleh tubuh ikan, baik untuk menghasilkan tenaga maupun untuk pertumbuhan. Bagi ikan, protein merupakan sumber tenaga yang paling utama. Mutu protein dipengaruhi oleh sumber asalnya serta oleh kandungan asam aminonya. Protein nabati (asal tumbuh-tumbuhan) lebih sukar dicerna daripada protein hewani (asal hewan). Hal itu disebabkan karena protein nabati terbungkus di dalam dinding selulosa yang memang sukar dicerna. Selain itu, kandungan asam amino esensial protein nabati pada umumnya kurang lengkap dibandingkan protein hewani (Akbar, 2000).

Ikan kerapu macan membutuhkan makanan yang mengandung protein antara 20 - 60 %. Pada umumnya ikan kerapu macan membutuhkan protein lebih banyak dari pada hewan-hewan ternak di darat (unggas dan hewan menyusui). Ikan pemakan daging seperti halnya ikan kerapu macan membutuhkan protein yang lebih banyak dari pada ikan pemakan tumbuh - tumbuhan. Selain itu jenis dan umur ikan juga berpengaruh terhadap jumlah kebutuhan protein (Djarajah, 1995).

### **2.4.2 Lemak**

Lemak dalam makanan berfungsi sebagai sumber tenaga yang sangat penting untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan kerapu macan. Bahkan dibandingkan dengan protein dan karbohidrat, lemak dapat menghasilkan tenaga yang lebih besar. Sebagai sumber tenaga, lemak merupakan alternatif setelah protein (Mudjiman, 1992).

Kandungan lemak yang ideal dalam pakan ikan berkisar antara 4 - 8 %. Kandungan lemak yang berlebihan dapat berpengaruh buruk terhadap mutu makanan. Hal ini disebabkan karena lemak mudah sekali teroksidasi dan menghasilkan bau tengik. Untuk menghambat oksidasi lemak tersebut maka dapat digunakan bahan anti oksidan (Djarajah, 1995).





### 2.4.3 Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber fungsi bagi ikan yang merupakan alternatif ketiga dari sumber tenaga yang berasal dari protein dan lemak. Karbohidrat dalam bentuk serat kasar tidak termasuk sebagai zat gizi yang diperlukan dalam metabolisme tubuh karena sukar sekali dicerna. Namun, dalam jumlah tertentu serat kasar diperlukan untuk membentuk gumpalan kotor sehingga mudah dikeluarkan dari dalam usus (Djarajah, 1995).

Kandungan serat kasar dalam proses pembuatan makanan dianjurkan kurang dari 8 % untuk membantu proses pencernaan dalam tubuh ikan. Tapi apabila kandungan serat kasar mencapai lebih dari 21 persen akan berbahaya bagi pertumbuhan ikan. Kandungan karbohidrat yang dianjurkan dalam pakan ikan adalah 10 – 50 persen (Akbar, 2000).

### 2.4.4 Vitamin

Vitamin adalah senyawa organik yang sangat penting peranannya dalam kehidupan ikan. Walaupun bukan merupakan sumber tenaga tapi vitamin dibutuhkan sebagai katalisator (pemacu) terjadinya proses metabolisme di dalam tubuh. Jumlah vitamin yang dibutuhkan hanya sedikit tetapi tidak boleh kekurangan karena dapat mengakibatkan gangguan dan penyakit (Akbar, 2000).

Pada ikan kerapu macan, kandungan vitaminnya 5 – 10 persen. Ikan yang hidup di alam, biasanya tidak pernah kekurangan vitamin karena telah tercukupi dalam pakan yang tersedia di alam. Sedangkan pada ikan yang dibudidayakan secara intensif akan lebih terancam kekurangan vitamin yang ada di dalam pakan buatan (Akbar, 2000).

Secara umum gejala-gejala kekurangan vitamin itu adalah sebagian nafsu makan turun, kecepatan tumbuh kurang, warna abnormal, keseimbangan hilang, gelisah, hati berlemak, mudah terserang bakteri, pertumbuhan sirip kurang sempurna, pembentukan lendir terganggu, mudah kena penyakit, luka bakar oleh sinar matahari dan lain-lain (Sugama dkk, 2001).



#### 2.4.5 Mineral

Mineral adalah bahan organik yang dibutuhkan oleh ikan untuk pembentukan jaringan tubuh, proses metabolisme dan mempertahankan keseimbangan osmotik.

Makanan alami biasanya telah cukup mengandung mineral sehingga ikan yang hidup di alam tidak mendapatkan gangguan metabolisme dan penyakit akibat kekurangan mineral. Bahkan beberapa mineral dapat diserap langsung dari dalam air tidak lagi melalui makanan. Misalnya saja Ca, Litium (Li), Na, Cl dan Br yang dapat diserap langsung melalui insang. Namun pada umumnya mineral-mineral itu di dapatkan dari makanan. Ikan kerapu macan jika kekurangan mineral di dalam pakan akan mengakibatkan ikan terganggu keseimbangannya di dalam perairan dan proses metabolisme tubuh ikan dapat terhambat (Sugama, 2001).

#### 2.4.6 Air

Air, walaupun bukan makanan dalam arti yang sebenarnya namun diperlukan juga dalam kehidupan ikan. Ikan membutuhkannya terutama untuk berlangsungnya proses metabolisme dan mempertahankan cairan tubuh. Jumlah air yang dibutuhkan dalam proses metabolisme dalam tubuh ikan tidak dapat ditentukan dengan pasti (Minjoyo, 1998).

Menurut Mudjiman (1992) ikan-ikan air tawar menyerap air melalui selaput semi permeabel pada insang dan alat-alat tubuh lainnya. Sedangkan ikan-ikan laut menelan air melalui mulut dan juga dari makanannya.

Kandungan air dalam makanannya ikan berkisar antara 70 - 90 persen berat basah tanpa memperhatikan kandungan bahan-bahan kerasnya (misalnya cangkang, tulang, duri dan lain-lain) (Akbar, 2000).

### 2.5 Cara Pemberian Pakan

Pemberian pakan pada ikan kerapu macan dimulai pada stadia larva sampai induk. Jenis pakan ikan bermacam-macam sesuai dengan ukuran mulut ikan. Makanan yang berbentuk pelet, tepung dan rempah dapat ditaburkan pada tempat



yang tetap. Sedangkan pada pakan yang berbentuk larutan penyebarannya dapat dilakukan dengan alat penyemprot (Mudjiman, 1992).

Menurut Djarijah (1995) makanan diberikan secara berangsur-angsur dengan melihat bagaimana ikan-ikan tersebut memakan makanannya. Apabila kurang lebih 30 persen dari jumlah pakan ikan yang diberikan dan ikan tidak mau lagi makan makanannya maka pemberian makan tersebut harus dihentikan (*add libhitum*).

Pada saat pemberian pakan, sebaiknya dilakukan di dekat pintu pengeluaran air. Hal ini disebabkan agar apabila ada sisa-sisa makanan yang tidak habis termakan, hasil pembusukan sisa makanan akan mudah terbuang bersama air melalui pintu tersebut. Teknik ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas air kolam yang berarti juga akan memperbaiki kemungkinan terserang penyakit.



**BAB III**

**PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA  
LAPANGAN**





## **BAB III**

### **PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

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

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan mulai tanggal 11 April –12 Mei 2005 di ATM-ROC (*Agriculture Technical Mission – Republic of China*) Dusun Kembang Sambi, Desa Pasir Putih, Kecamatan Bugatan, Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur (Peta Lokasi ATM-ROC Situbondo dapat dilihat pada lampiran 1). Adapun batas-batas wilayahnya meliputi:

- Sebelan utara : Selat Madura
- Sebelah barat : Perkampungan Desa Bungatan
- Sebelah Selatan : Pegunungan Ringgit
- Sebelah Timur : Perkampungan Desa Bungatan dan Kendit

Ditinjau dari topografinya, ATM-ROC Situbondo termasuk dataran rendah dengan ketinggian 0 - 6 m di atas permukaan laut dan suhu berkisar antara 26-32°C. Lahan seluas 4450 m<sup>2</sup> dimanfaatkan untuk pengembangan usaha budidaya khususnya untuk usaha pembenihan ikan dan udang karena sepanjang pantai daerah Situbondo memiliki potensi usaha pembesaran baik itu pembesaran udang di tambak maupun pembesaran ikan di karamba jaring apung.

#### **3.2 Kondisi Umum Lokasi Praktek Kerja Lapangan**

##### **3.2.1 Sejarah Berdirinya ATM-ROC Situbondo**

*Agriculture Technical Mission – Republic of China* (ATM-ROC) Situbondo didirikan pada tahun 1976 dengan didasarkan pada perjanjian antara *Internasional Cooperation and Development Found of Republik of China* dengan Departemen Perikanan dan Kelautan Indonesia.

ATM-ROC Situbondo sendiri diresmikan pada tanggal 8 November 2001 sebagai tindak lanjut berdirinya ATM-ROC Probolinggo pada tahun 1984. ATM-ROC Situbondo dibangun di areal Unit Pembinaan dan Pembenihan Udang Windu (UPPUW) Dusun Kembang Sambi, Desa Pasir Putih, Situbondo.



Tujuan utama didirikannya ATM-ROC Situbondo adalah membantu mengembangkan, melestarikan dan memperkenalkan teknologi perikanan laut pada masyarakat Indonesia, disamping membantu Dinas Perikanan Jawa Timur khususnya Unit Pembinaan dan Pembenihan Udang Windu (*UPPUW*) Situbondo dalam memberikan pelatihan kepada petani-petani kecil dalam mengembangkan usahanya.

### **3.2.2 Struktur Organisasi**

Struktur organisasi ATM-ROC Situbondo terdiri dari kepala/pimpinan, sekretaris, teknisi, dan karyawan yang masing-masing memiliki peran sebagai berikut:

1. Kepala ATM-ROC Situbondo bertanggung jawab terhadap keberhasilan ATM-ROC Situbondo terutama di dalam melaksanakan pengembangan serta upaya pentransferan teknologi budidaya laut seperti visi dan misi ATM-ROC Situbondo di Indonesia.
2. Teknisi bertugas untuk melaksanakan kegiatan dan bertanggung jawab terhadap kegiatan budidaya baik pembenihan di Situbondo maupun kegiatan pembesaran di Karamba Jaring Apung (KJA) yang terletak di kecamatan Kendit.
3. Sekretaris bertugas sebagai pelaksana administrasi umum dan pemasaran.
4. Sub seksi dari masing-masing bagian bertugas untuk melaksanakan kewajiban sesuai dengan fungsi sub seksi yang bersangkutan. Untuk lebih jelasnya struktur organisasi ATM – ROC dapat dilihat pada lampiran 3.

### **3.2.3 Sarana dan Prasarana Umum**

#### **3.2.3.1 Sarana Pokok**

Sarana pokok yaitu sarana yang sangat penting dalam usaha pemeliharaan ikan kerapu macan. Macam-macam sarana pokok yang terdapat pada ATM-ROC antara lain yaitu bak pemeliharaan ikan kerapu macan, bak kultur plankton, bak karantina dan lain –lain. Sarana pokok yang terdapat di ATM –ROC dapat dilihat pada tabel 1.



Tabel 1. Sarana Pokok dan Penunjang di ATM-ROC Situbondo

| No. | Sarana Prasarana               | Kapasitas | Jumlah  |
|-----|--------------------------------|-----------|---------|
| 1   | Bak pemeliharaan larva kerapu  | 10 ton    | 14 unit |
| 2   | Bak pembesaran ikan kerapu     | 338,8 ton | 2 unit  |
| 3   | Bak pendederan ikan kerapu     | 10 ton    | 8 unit  |
| 4   | Bak karantina ikan kerapu      | 10 ton    | 2 unit  |
| 5   | Bak pemeliharaan induk ikan    | 23,63 ton | 4 unit  |
| 6   | Bak pengendapan air laut       | 23,63 ton | 1 unit  |
| 7   | Bak sand filter                | 23,63 ton | 2 unit  |
| 8   | Bak tandon                     | 1 ton     | 1 unit  |
| 9   | Bak silinder                   | 0,5 ton   | 4 unit  |
| 10  | Bak grading                    | 1 ton     | 1 unit  |
| 11  | Bak fiber bujur sangkar        | 9 ton     | 3 unit  |
| 12  | Bak kultur <i>chorella sp.</i> | 9 ton     | 3 unit  |
| 13  | Bak kultur <i>rotifera sp.</i> | 8 ton     | 4 unit  |
| 14  | Tangki penetasan artemia       | 200 liter | 4 unit  |
| 15  | Blower                         | 7,5 HP    | 2 unit  |
| 16  | Generator                      |           | 2 unit  |
| 17  | Pompa air laut                 |           | 2 unit  |
| 18  | Pompa air tawar                |           | 1 unit  |
| 19  | Freezer                        |           | 1 unit  |
| 20  | Pompa celup                    |           | 3 unit  |
| 21  | Pipa aerasi                    | 4 inchi   | 2 unit  |
| 22  | Instalasi Listrik              |           | 1 unit  |
| 23  | Perlengkapan pemeliharaan      |           | 4 set   |
| 24  | Heater                         |           | 4 unit  |
| 25  | Perlengkapan panen             |           | 2 set   |
| 26  | Instalasi aerasi               |           | 2 set   |
| 27  | Termometer                     |           | 10 unit |
| 28  | Refraktometer                  |           | 1 unit  |
| 39  | Ph meter                       |           | 1 unit  |

### 3.2.3.2 Sarana Penunjang

Sarana penunjang yaitu sarana sebagai menunjang pada pemeliharaan kerapu macan. Sarana penunjang yang terdapat di ATM-ROC Situbondo yaitu sumber listrik, sumber aerasi, sumber air laut dan sumber air tawar.

Sumber listrik di ATM-ROC Situbondo memanfaatkan tenaga listrik berkekuatan 197 KW yang berasal dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) cabang Situbondo. Sebagai sumber tenaga listrik pengganti bila aliran listrik PLN padam, digunakan satu unit generator yang berkekuatan 125 KW.



Sumber aerasi di ATM-ROC mempunyai peranan penting dalam kegiatan budidaya. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut ATM-ROC Situbondo menggunakan blower berkekuatan 7,5 HP.

Sumber air laut yang digunakan di ATM-ROC Situbondo untuk kegiatan budidaya berasal dari air laut Selat Madura yang diambil sejauh 250 meter dari garis pantai dengan menggunakan pipa paralon ukuran diameter 4 inci. Pengambilan air laut dilakukan dengan bantuan pompa air laut dengan kapasitas daya 7,5 HP.

Sumber air tawar di ATM-ROC Situbondo diambil dari sumur yang memiliki kedalaman 42 meter dengan menggunakan pompa air. Air tawar digunakan untuk keperluan pencucian bak, pencucian alat budidaya, untuk kultur plankton dan sebagainya.

### 3.2.3.3 Sarana Pelengkap

Sarana pelengkap yaitu sarana untuk melengkapi dalam usaha budidaya ikan kerapu macan. Sarana tersebut dapat digunakan atau tidak dalam suatu usaha budidaya ikan tidak akan berpengaruh besar pada usaha budidaya ikan kerapu macan. Saran pelengkap yang dimiliki ATM-ROC dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Sarana Pelengkap di ATM-ROC Situbondo

| No. | Sarana Pelengkap     | Jumlah (Unit) |
|-----|----------------------|---------------|
| 1   | Kantor               | 1             |
| 2   | Rumah Pimpinan       | 1             |
| 3   | Mess Karyawan        | 1             |
| 4   | Dapur umum           | 1             |
| 5   | Kendaraan roda empat | 2             |
| 6   | Kendaraan roda dua   | 2             |
| 7   | Perahu motor temple  | 1             |
| 8   | Perahu               | 1             |
| 9   | Tempat parkir        | 1             |





## 3.3 Sarana Pemeliharaan Ikan Kerapu Macan

### 3.3.1 Bak Induk Kerapu Macan

Bak induk kerapu macan di ATM-ROC Situbondo terbuat dari beton dengan bahan semen yang berukuran  $10 \times 10 \times 3 \text{ m}^3$  dengan daya tampung air sebanyak 250 ton. Bak induk kerapu macan dapat dilihat pada lampiran 5. Bentuk bak induk yang berfungsi sebagai wadah tempat hidup induk kerapu macan ini adalah persegi. Lantai bak induk mempunyai sudut kemiringan  $5^\circ$  yang di bagian tengahnya dilengkapi pipa pengeluaran air. Bentuk ini dinilai sangat efektif karena dapat mempermudah mengeluarkan kotoran-kotoran yang mengendap pada dasar bak sehingga pada waktu membersihkan bak tidak terlalu sulit.

### 3.3.2 Bak Pemeliharaan Larva Kerapu Macan

Bak pemeliharaan larva di ATM-ROC Situbondo berjumlah tujuh dengan ukuran  $5 \times 2 \times 1 \text{ m}^3$  yang digunakan untuk pemeliharaan larva berumur  $D_2 - D_3$ . Bak larva kerapu macan dapat dilihat pada lampiran 5. Bagian dalam bak dibentuk tanpa sudut dengan dasar bak yang memiliki kemiringan  $3^\circ$ . Tujuannya agar kotoran tidak menempel dan mengendap sehingga ketika dibersihkan tidak menemui kesulitan. Bak larva berada pada ruang *in door* dengan bagian atap terbuat dari *fiberglass*.

Bak pemeliharaan terbuat dari dua saluran pemasukan air, masing-masing untuk air laut dan air tawar dengan menggunakan sebuah pipa paralon berdiameter 2 inci. Saluran pengeluaran terdapat di sudut bak, menggunakan sebuah pipa paralon berdiameter 4 inci. Pada tiap-tiap bak terdapat saluran pendistribusian *Chlorella sp.* Saluran pendistribusian *Chlorella sp.* tersebut dihubungkan dengan selang aerasi dan kran regulator yang disalurkan melalui pipa PVC berdiameter 0,5 inci dari sebuah bak tandon *Chlorella sp.* dengan menggunakan selang aerasi yang diberi jarak 30 cm antar selang aerasi. Bak pemeliharaan larva dilengkapi dengan aerasi yang di pasang pada 6 titik.



### 3.3.3 Bak Pemeliharaan Benih Kerapu Macan

Bak pemeliharaan benih di ATM-ROC Situbondo terbuat dari beton yang berkapasitas 3 ton dengan ukuran panjang 5 m, lebar 2 m, dan tinggi 1 m yang digunakan untuk memelihara benih berukuran 3 – 6 cm. Bak ini dilengkapi dengan pipa aerasi dasar sebanyak 3 baris dan setiap barisnya berisi 8 titik aerasi. Bak benih memiliki dua saluran pemasukan air, masing-masing untuk air laut dan air tawar. Untuk air laut menggunakan pipa paralon yang berdiameter 2 inci sedangkan untuk air tawar menggunakan selang yang dihubungkan dengan pompa air tawar. Sedangkan saluran pengeluaran terdapat disudut bak dengan menggunakan sebuah pipa paralon yang berdiameter 4 inci. Untuk lebih jelasnya bak pemeliharaan benih kerapu macan dapat dilihat pada lampiran 5.

### 3.3.4 Bak Kultur *Chlorella sp*

Bak kultur *Chlorella sp* di ATM-ROC Situbondo terdiri dari 4 bak yang bertujuan untuk mengkultur *Chlorella sp* secara masal sebagai pakan alami larva kerapu macan. Bak kultur berkapasitas 10 ton terbuat dari beton dengan ukuran panjang 3,4 m, lebar 2,4 m, dan tinggi 1,2 m. Bak kultur *Chlorella sp* dapat dilihat pada lampiran 6. Bak ini dilengkapi dengan saluran pemasukan air laut dan saluran pengeluaran yang terdapat di sudut bak. Kedua saluran tersebut menggunakan sebuah pipa paralon berdiameter 4 inci dan setiap bak memiliki selang aerasi berjumlah empat buah.

### 3.3.5 Bak Kultur *Rotifera sp*

ATM-ROC Situbondo memiliki bak kultur masal *Rotifera sp* yang terdiri dari empat bak. Berkapasitas 8 ton dan terbuat dari beton dengan ukuran panjang 4,4 m, lebar 1,8, dan tinggi 1,1 m. Bak tersebut dilengkapi dengan saluran pemasukan air laut dan saluran pengeluaran yang berdiameter 4 inci yang terdapat di sudut bak. Pada dasar bak kultur terdapat pipa spiral berdiameter 2 inci yang berfungsi untuk pemanenan *Rotifera sp*. Setelah dikeluarkan, *Rotifera sp* ditampung dengan disaring dengan *plankton net* dengan ukuran 250 mikron.



*Rotifera sp* yang telah disaring digunakan untuk pakan alami pada larva kerapu macan. Bak kultur *Rotifera sp* dapat dilihat pada lampiran 6.

### 3.3.6 Tangki Penetasan *Artemia salina*

Tangki penetasan *Artemia salina* di ATM-ROC Situbondo berjumlah 4 buah dengan kapasitas 200 liter. Tangki penetasan berbentuk kerucut yang berfungsi agar *Artemia salina* yang telah menetas dapat dikeluarkan dengan mudah dan terpisah dengan cangkangnya yang berada di atas permukaan air. Bagian bawah tangki dilengkapi dengan kran untuk pemanenan dan terdapat saluran aerasi di tengah tangki.

### 3.3.7 Bak Filter

Bak filter yang digunakan di ATM-ROC Situbondo ini disekat menjadi empat bagian yang masing-masing terbuat dari beton dengan ukuran 19,5 m x 4 m x 1,5 m yang berkapasitas 23,63 ton. Bak filter berfungsi sebagai tempat menyaring air yang berasal dari laut sampai bersih dan dapat digunakan pada usaha budidaya ikan kerapu macan.

Bak pertama merupakan bak penampung air laut di mana air laut yang telah disaring akan dialirkan ke bak kedua yang berisi batu. Air yang telah melalui penyaringan dengan batu pada bak kedua akan dialirkan ke bak ketiga yang berisi pasir. Hasil penyaringan air laut dengan pasir pada bak ketiga ditampung pada bak keempat. Air hasil saringan dari bak filter digunakan untuk pemeliharaan kerapu macan. Tujuan penyaringan air laut adalah untuk menghindari masuknya hewan kecil misal jentik nyamuk telur nyamuk dan cacing. Jentik nyamuk, telur nyamuk dan cacing dapat mengganggu kualitas air pada pemeliharaan kerapu macan. Pada stadia larva jentik nyamuk dan cacing dapat memakan pakan alami yaitu *Chlorella sp* dan *Rotifera sp*.



### **3.4 Kegiatan di Lokasi Praktek Kerja Lapangan**

#### **3.4.1 Pemeliharaan Larva Kerapu Macan**

##### **3.4.1.1 Persiapan Bak**

Bak pemeliharaan larva kerapu macan sebelum digunakan terlebih dahulu dicuci dengan sabun dan kaporit dengan dosis 100 – 150 ppm dan didiamkan selama 1 – 2 hari. Setelah 1 – 2 hari, bak dibilas dengan air tawar dan dikeringkan. Setelah kering bak pemeliharaan diisi dengan air laut yang telah di saring. Salinitas air media pemeliharaan larva idealnya sebesar 28 – 35 ppt dan suhu airnya 32<sup>0</sup> C. Volume awal pengisian bak berkisar 5 – 7 m<sup>3</sup> atau minimal separuh dari total bak pemeliharaan hal ini dimaksudkan agar terdapat sisa ruangan atau sisa volume yang masih dapat digunakan untuk penambahan phytoplankton sebagai makanan larva.

##### **3.4.1.2 Penebaran Larva**

Setelah bak siap, larva dapat ditebarkan dengan kepadatan 50 - 100 larva/l. Larva yang ditebarkan berukuran 1,69 – 1,79 mm. Penebaran dilakukan pada saat larva baru menetas dengan cara disebar menggunakan gayung plastik secara perlahan. Pada saat menebar harus sangat hati-hati agar larva tidak stress. Pada larva yang baru menetas tidak diberi pakan karena masih mempunyai kandungan kuning telur (*egg yolk*). Aerasi diberikan dengan lambat untuk menghindari terjadinya gangguan pada larva yang dapat mengakibatkan kematian.

#### **3.4.2 Pemeliharaan Benih**

##### **3.4.2.1 Pemilihan Ukuran Benih**

ATM-ROC Situbondo untuk memelihara benih kerapu macan harus dilakukan penyeragaman ukuran benih (*grading*). Hal ini bertujuan untuk menghindari sifat kanibalisme yang dimiliki kerapu macan akibat perbedaan ukuran tersebut sehingga dapat mengurangi tingkat kematian benih. Benih yang ukurannya tidak sama disebabkan karena terjadinya persaingan dalam merebutkan makanan. Benih yang mempunyai ukuran tubuh lebih kecil memicu pemangsa yang dilakukan oleh benih yang berukuran lebih besar.





Penyeleksian benih dapat dilakukan secara manual dengan alat bantu berupa mangkok dimana benih dikelompokkan berdasarkan ukuran yang terlihat. Namun, cara ini hanya efektif kalau jumlah benih yang diseleksi sedikit. Bila benihnya cukup banyak, pemilihan sebaiknya digunakan dengan wadah yang berlubang. Wadah berlubang yang disiapkan beberapa buah dengan berbagai ukuran lubang yang disesuaikan dengan besarnya benih yang diseleksi. Karena ukuran benih yang akan didederkan harus berukuran 1,5 cm maka benih yang belum mencapai ukuran tersebut akan diseleksi ulang dengan *internal* waktu 5 – 6 hari sampai ukuran benih mencukupi.

#### **3.4.2.2 Penebaran Benih**

Hasil seleksi benih yang dilakukan selanjutnya akan didederkan pada berbagai kelompok ukuran bak pendederan yang sesuai dengan kelompok ukuran benih tersebut. Penebaran benih dilakukan pada pagi atau sore hari untuk menghindari stress pada benih. Untuk menyesuaikan lingkungan sekitarnya, benih sebelum ditebar harus diaklimatisasi dalam bak pendederan. Padat penebaran benih berukuran 1,5 cm berkisar 1 - 3 ekor per liter.

#### **3.4.3 Pembesaran Kerapu Macan**

##### **3.4.3.1 Persiapan Karamba Jaring Apung**

Karamba sebagai tempat pemeliharaan kerapu macan dibuat sebanyak 4 unit dalam 1 buah rakit. Karamba tersebut berukuran  $3 \times 3 \times 3 \text{ m}^3$ . Rakit sebagai tempat karamba terbuat dari bambu atau kayu dengan diameter 10 – 12 cm dan panjang 8 m. Sebagai pelampungnya digunakan *styrofoam* atau drum bekas oli dengan jumlah minimal 9 buah

Bambu dan pelampung dipasang sedemikian rupa dengan pengikat dari tali atau kawat. Teknik mengikat bambu di setiap sudut rakit paling luar harus kuat dan kokoh. Caranya dengan dipantek yaitu kedua ujung bambu dilubangi, kemudian dimasukkan kayu pada lubang tadi. Setelah rakit siap lalu ditarik dengan bantuan perahu untuk di pindahkan ke lokasi budidaya.



Empat buah jangkar dan tali jangkar disiapkan untuk menjaga agar bambu tidak terbawa arus dan tetap pada tempatnya. Tali jangkar yang digunakan berdiameter 3 - 5 cm. Setiap jangkar berbobot 30 - 40 kg dan ditambahkan karung yang berisi pasir sebagai penahan.

Karamba yang sudah siap segera dipasang pada rakit dengan mengikatkan sudut karamba ke sudut - sudut bingkai rakit. Di setiap sudut karamba dipasang pemberat dan tali pemberat pada karamba. Jenis karamba yang digunakan berupa jenis *polietilen* yang memiliki mata jaring yang lebih kecil dari ukuran benih yang akan ditebar. Tujuan dari penggunaan ukuran mata jaring tersebut adalah untuk menghindari lolosnya benih keluar karamba.

### **3.4.3.2 Pembesaran Kerapu Macan**

Sebelum ditebar ke japung, benih ikan diberi desinfektan agar benih bebas dari parasit atau bakteri yang dapat mengganggu pertumbuhan ikan kerapu macan. Disinfektan yang digunakan adalah larutan formalin dengan dosis 15 - 25 ppm (kira - kira 1 sendok makan per 250 - 400 l) yang digunakan untuk merendam benih selama  $\frac{1}{2}$  - 1 jam. Benih yang akan ditebarkan pada karamba memiliki ukuran 20 - 50 gram. Dengan padat tebar 50 - 60 ekor/m<sup>3</sup>. Apabila benih yang digunakan berukuran 100 - 200 gram maka padat tebarnya 25 - 35 ekor/m<sup>3</sup>.

Pemeliharaan benih di karamba dilakukan sampai ikan mencapai ukuran konsumsi. Benih yang dipelihara memerlukan waktu sampai 5 - 6 bulan dengan berat mencapai 500 gr.

### **3.4.4 Pemeliharaan Induk Kerapu Macan**

#### **3.4.4.1 Persiapan Bak Pemeliharaan**

Bak induk berfungsi sebagai tempat pemeliharaan induk kerapu macan dan pemijahan ikan. Di ATM-ROC Situbondo ikan kerapu cenderung memijah dalam bak berukuran besar sekitar 75 - 100 m<sup>3</sup> dengan kedalaman 2 - 3 m. Bak pemeliharaan induk kerapu macan berbentuk bulat yang bertujuan untuk menghindari berkumpulnya ikan dan memudahkan membersihkan kotoran dari lumut yang menempel pada dinding bak. Lumut yang berlebihan akan



mempersulit berkumpulnya telur dan memperbesar kemungkinan induk terserang penyakit.

#### **3.4.4.2 Penyediaan Induk Kerapu Macan**

Induk yang siap mijah dapat diperoleh dengan jalan mengambil induk yang berasal dari pembesaran benih dalam karamba atau induk yang berasal dari penangkapan di alam.

Karamba jaring apung dapat dijadikan media penyedia induk yang paling ideal karena kualitas air yang selalu stabil dalam karamba apung itu memungkinkan ikan laut tumbuh secara baik. Benih-benih ikan yang dibesarkan untuk tujuan komersial pada karamba apung sebagian disisikan untuk calon induk.

Penyediaan induk melalui penangkapan dari alam merupakan cara yang cepat meskipun cara ini membutuhkan keterampilan dan ketekunan mengingat proses adaptasi yang harus dilakukan setelah ikan tertangkap. Ikan yang baru ditangkap dengan alat tangkap biasanya akan terluka, sehingga calon induk hasil tangkapan akan diobati dengan menggunakan antibiotik dan selanjutnya dipelihara di karamba.

### **3.5 Pemberian Pakan Pada Ikan Kerapu Macan**

#### **3.5.1 Pemberian Pakan pada Stadia Larva**

Kerapu macan pada stadia larva yang baru berumur satu hari, saluran pencernaannya sudah mulai tampak, mulut dan anus belum membuka serta calon mata sudah terbentuk berwarna transparan. Larva ini masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur sehingga belum membutuhkan makanan dari tumbuhan. Namun dalam bak pemeliharaan tetap sudah diberikan phytoplankton berupa *Chlorella sp.* dengan kepadatan 550 sel/ml air media. Tujuan pemberian phytoplankton tersebut untuk menjaga keseimbangan kualitas air dan pakan zooplankton dalam bak pemeliharaan sehingga zooplankton tetap ada dan tersedia cukup ketika larva telah dapat memanfaatkannya.

Pada umur 2 hari, larva memiliki bentukan berupa bintik hitam yang terkonsentrasi di sekitar lambung dan mulutnya sudah mulai membuka. Pada saat



itu, cadangan makanan berupa kuning telur sudah hampir habis sehingga dapat diberikan pakan yang ukurannya disesuaikan dengan bukaan mulut larva. Jenis pakan yang diberikan di ATM-ROC Situbondo pada larva umur  $D_2$  berupa *Rotifera sp*, *Chlorella sp* dan merek Bp dengan kepadatan 10 – 15 ind/ml, 1 – 2 juta sel/ml dan dosis 0,005 ppm. Pakan alami dan buatan tersebut diberikan hingga larva berumur 6 hari.

Larva yang berumur  $D_7 - D_{25}$ , pemberian *Rotifera sp* dan *Chlorella sp* akan dikurangi menjadi 3 – 5 ind/ml/ dan 1 – 1,5 juta sel/ml. Selain itu, dilakukan juga perubahan pakan berupa naupli *Artemia sp* sebanyak 5 - 10 ind/ml dan pakan buatan merek Riken dengan dosis 0,005 ppm. Pada larva kerapu macan berumur 25 - 35 hari, pakan yang diberikan berupa *Chlorella sp*, *Rotifera sp*, *Artemia salina* dan pakan buatan merek NRD 2/3 dengan kepadatan *Chlorella sp* sebanyak 1- 1,5 juta sel/ml, *Rotifera sp* sebanyak 3 – 5 ind/ml dan *Artemia sp* sebanyak 5 – 6 ind/ml. Macam – macam pakan buatan pada larva kerapu macan dapat dilihat pada lampiran 7.

### 3.5.2 Pemberian Pakan pada Stadia Juvenil

Larva yang telah berubah menjadi juvenil (36 – 45 hari) dapat diberi pakan *Artemia* dewasa atau pakan buatan merek NRD 2/4. Dengan kepadatan 5 – 6 ind/ml dan dosis 0,005 ppm Juvenil kerapu macan dengan umur 45 hari lebih dapat diberi pakan berupa rebon segar dan daging ikan segar secara *add libhitum*. Ikan segar tersebut digiling sesuai dengan bukaan mulut ikan dengan frekuensi pemberian 3 - 4 kali sehari.

### 3.5.3 Pemberian Pakan pada Stadia Benih

Juvenil yang berubah menjadi benih dapat diberikan pakan ikan rucah berupa ikan segar, rebon segar dan udang jembret hidup. Ikan segar yang diberikan adalah jenis teri nasi dan teri mas. Sebelum diberikan, pakan tambahan tersebut harus digiling atau dicacah terlebih dahulu hingga ukurannya sesuai dengan bukaan mulut benih. Pemberian pakan diberikan secara *add libhitum* (sampai kenyang) dengan frekuensi pemberian 2 - 3 kali sehari, yaitu sekitar





pukul 06.00 sebelum matahari terbit dan pukul 17.00 sebelum matahari terbenam dengan dosis 20 - 25% dari berat badan.

Pada pembesaran ikan kerapu macan, pakan yang diberikan berupa ikan rucah dan pakan buatan yang berupa pelet khusus untuk kerapu. Beberapa jenis ikan yang tergolong ikan rucah yang baik untuk pakan kerapu ialah ikan tembang, selar dan rebon. Pakan ikan rucah yang tersebut harus selalu segar. Namun sering terjadi ketersediaan pakan tidak menentu sehingga perlu disimpan dalam lemari es (*freezer*). Hal ini dapat dilakukan dengan menyimpan pakan tidak lebih dari 1 minggu. Pakan yang tidak segar atau terlalu lama disimpan dalam *freezer* menyebabkan penurunan kualitas nutrisi.

Pemberian pakan pada saat pembesaran ikan kerapu macan di KJA 2 – 3 kali sehari dengan jumlah pakan disesuaikan kebutuhan ikan. Pemberian pakan dihentikan kira – kira 15 menit setelah ikan tidak mau makan. Pakan yang diberikan adalah ikan rucah yang dipotong – potong sesuai dengan ukuran mulut ikan. Setelah ikan mencapai berat 100 g, pakan dapat diberikan sebanyak 10% per hari dan kemudian dikurangi setiap satu bulan pemeliharaan. Pemberian pakan ikan dilakukan 2 hari sekali dengan jumlah *ad libitum* (sampai kenyang). Waktu pemberian pakan untuk ikan kerapu sebaiknya sesaat sebelum matahari terbenam. Jenis – jenis ikan rucah dapat dilihat pada lampiran 8.

### 3.5.4 Pemberian Pakan pada Stadia Induk

Pada induk kerapu macan, pakan yang diberikan adalah ikan rucah segar berupa campuran dari beberapa jenis ikan, misalnya dari jenis ikan Sarden. Selain itu cumi – cumi juga diberikan minimal 1 kali seminggu untuk meningkatkan mutu telur. Pemberian pakan dilakukan secara *ad libitum*. Pemberian pakan pada jam 06.00 pagi dan 16.00 sore sebelum matahari terbenam.

### 3.6 Kultur *Chlorella sp* Skala Masal

Bak kultur *Chlorella sp* sebelum digunakan terlebih dahulu dicuci dengan sabun dan diseterilisasikan dengan kaporit. Tujuan pemberian kaporit yaitu untuk membunuh kuman dan bakteri. Setelah diberi kaporit didiamkan selama 1 – 2 hari



sampai bau kaporit hilang. Setelah bau kaporit hilang bak kultur diisi dengan air laut dan tawar yang telah disaring dengan perbandingan 3 : 2 dan terdapat salinitas 24 promil.

Kultur *Chlorella sp* di ATM-ROC Situbondo menggunakan bak yang mempunyai kapasitas 10 ton dengan volume air 8 ton. Langkah – langkah yang dilakukan pada teknik kultur *Chlorella sp* di ATM - ROC yaitu :

1. Bak kultur dan semua peralatan yang dipakai dalam kultur *Chlorella sp* harus steril dari kuman.
2. Air yang telah disaring dari bak filter dialirkan ke dalam bak kultur *Chlorella sp* sebanyak 8 ton dan diberi aerasi yang kuat.
3. Bibit murni *Chlorella sp* dari hasil kultur skala laboratorium dengan kapasitas 20 % dari total volume media air. Di tebar dalam bak kultur *Chlorella sp* dan dilakukan perendaman dengan kaporit cair sebanyak satu sendok teh (1 ppm) selama satu jam dan diberi aerasi yang kuat agar suhu setabil.
4. Setelah air media dan bibit murni *Chlorella sp* dimasukkan, air media diberi aerasi cepat agar pada waktu pemupukan bisa merata keseluruhan bagian. Pemupukan dilakukan terakhir setelah *Chlorella sp* tumbuh sebelum pupuk ditebar, pupuk dilarutkan ke dalam air.

Dosis pupuk yang digunakan untuk kultur *Chlorella sp* skala masal/*outdoor* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Dosis pupuk pada kultur *Chlorella sp* skala masal

| Jenis Pupuk       | Dosis Pupuk (ppm) |
|-------------------|-------------------|
| Urea              | 40                |
| TSP               | 30                |
| ZA                | 30                |
| EDTA              | 5                 |
| FeCl <sub>3</sub> | 2,5               |

Sumber : ATM-ROC Situbondo 2005.

Panen kultur *Chlorella sp* dilakukan pada hari kelima sampai hari keenam dengan kepadatan 1.000.000 ind/ml. Panen kultur *Chlorella sp* dilakukan untuk menghindari *blooming* atau kematian massal pada plankton yang akan



mengakibatkan kerugian material maupun waktu. Pada hari selanjutnya *Chlorella sp* dapat dipanen setiap hari dan pemberian pupuk dilakukan pada saat kepadatan *Chlorella sp* sediki. Fungsi dari pemupukan yaitu untuk menyuburkan pertumbuhan *Chlorella sp*

### 3.7 Kultur *Rotifera sp* Skala Masal

Teknik kultur pada ATM-ROC Situbondo dilakukan pada skala kecil dengan menggunakan bak fiber yang mempunyai kapasitas 1 - 1.5 ton dan skala besar dengan menggunakan bak beton bervolume 10 - 100 ton. Besar kecilnya skala kultur disesuaikan dengan kebutuhan pakan larva. Teknik yang dilakukan untuk kultur *Rotifera sp* adalah sebagai berikut :

1. Bak kultur, fiber dan semua peralatan yang dipakai dalam kultur *Rotifera sp* harus steril dari kuman.
2. Kultur *Chlorella sp* yang pertumbuhan populasi tinggi dialirkan kedalam bak kultur *Rotifera sp* dengan menggunakan pompa celup (*submersible*) sebanyak 4 - 5 ton *Chlorella sp*.
3. Bibit *Rotifera sp* murni hasil dari skala laboratorium dengan kepadatan 20 ekor/ml ditebar ke dalam bak kultur masal. Setelah tiga sampai lima hari atau kepadatan *Rotifera sp* telah mencapai 100 - 150 ekor/ml dapat dilakukan pemanenan.
4. *Rotifera sp* dapat dipanen dengan cara menyaring kultur *Rotifera sp* sebanyak  $\frac{1}{4}$  dari volume total dengan menggunakan *plankton net* yang berukuran 40 - 70 mikron, kemudian disaring lagi dengan saringan yang berukuran 250 mikron. Bertujuan agar binatang kompetitor tidak ikut bersama *Rotifera sp* pada saat pemanen misalnya jentik nyamuk.
5. Selanjutnya kultur dan panen *Rotifera sp* dapat dilakukan setiap hari.

### 3.8 Kultur *Artemia salina* Skala Masal

*Artemia salina* yang diperdagangkan ada dua macam yaitu Dekapsulasi dan Non Dekapsulasi. *Artemia* dekapsulasi yaitu *Artemia salina* yang langsung dikultur tanpa menggunakan cairan peroksida karena kistanya sudah tipis dan siap



dimaksudkan dalam konikel yang berisi air laut dan diberi aerasi. Sedangkan *Artemia salina* non dekapulasi yaitu *Artemia salina* yang harus didekapulasi terlebih dahulu dengan menggunakan cairan klorin sebelum dikultur.

Teknik kultur *Artemia salina* di ATM-ROC Situbondo menggunakan teknik dekapulasi dengan klorin untuk memecah cangkang artemia.

Tahap-tahap teknik kultur dekapulasi yaitu :

1. Kista *Artemia salina* (485 gr) direndam dalam ember yang diisi air laut sebanyak 5 - 6 liter selama 60 menit dengan tujuan agar *Artemia salina* tidak mengumpul.
2. Kista *Artemia salina* diendapkan selama 30 menit dan kista yang mengapung dibuang kemudian dilakukan pencucian kista dengan menggunakan saringan *plankton net* 250 mikron.
3. Kista *Artemia salina* dimasukkan kedalam ember dan diberi air tawar sebanyak lima liter.
4. Kista *Artemia salina* diberi klorin sebanyak 0,5 liter kemudian diaduk dengan cepat sampai terjadi perubahan warna menjadi coklat susu.
6. Kista *Artemia salina* kemudian dicuci dan dimasukan ke dalam ember dan diberi klorin sebanyak 0,5 liter serta diaduk dengan cepat sampai terjadi perubahan warna menjadi jingga.

Fungsi klorin yaitu untuk menipiskan cangkang kista *Artemia salina* dan membunuh bibit penyakit yang terdapat pada kista.

6. Kista *Artemia salina* dicuci sampai bau klorin hilang. Setelah bau klorin hilang kista *Artemia sp* dimasukan kedalam konikel berbentuk kerucut (volume 250 liter) yang sudah diisi air laut dan diberi aerasi.
- 8 Setelah 12 - 14 jam, kista *Artemia salina* menetas dan siap dipanen

Proses pemanenannya dengan cara aerasi dimatikan dan dibiarkan kurang lebih selama 15 menit agar naupli dan cangkang kista terpisah. Naupli berada di bawah dan cangkang berada di permukaan air (mengapung). Setelah terpisah, dilakukan pemanenan dengan membuka saluran pada bagian bawah konikel. Naupli *Artemia salina* akan keluar bersamaan dengan mengalirnya air kemudian disaring dengan *plankton net* berukuran 300 mikron. Naupli pertama yang





dipanen sebaiknya dibuang karena naupli sudah mati dan membusuk. Setelah disaring, naupli dan cangkang dicuci dengan air laut dan dimasukkan ke dalam ember plastik dengan aerasi sedang kemudian siap digunakan untuk pakan alami larva sampai benih kerapu macan.

### 3.9 Cara Penghitungan Plankton

Mengetahui keberhasilan dalam pembibitan dan penumbuhan plankton baik laboratorium maupun masal, perlu dilakukan penghitungan plankton yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kepadatan plankton tersebut. Pada penghitungan plankton skala masal pada bak beton atau bak fiber baik plankton *Chlorella sp*, *Rotifera sp* dan *Artemia salina* dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Jumlah populasi plankton} \times \text{Vol bak} = \dots \text{ml}$$

Sumber : (Mudjiman, 1992)

Cara penghitungan plankton yang lebih akurat dapat dilakukan dengan cara penghitungan skala laboratorium. Penghitungan plankton dengan skala laboratorium dapat dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut *hemasitometer*.

*Hemasitometer* adalah sebuah obyek gelas atau gelas preparat. Jika dilihat dari samping akan terlihat bagian tengah permukaannya yaitu bagian yang agak rendah dibandingkan dengan bagian di sebelah kanan dan kirinya. Dan mempunyai ketinggian 0,100 ml dari permukaan obyek gelas. Pada permukaan yang rendah terdapat garis-garis yang bersilangan dan terlihat kotak-kotak bujur sangkar. Ukuran kotak bujur sangkar tersebut adalah  $1 \times 1 \text{ mm}$  ( $1 \text{ mm}^2$ ).

Cara penghitungan kepadatan plankton dengan menggunakan alat *hemasitometer*. Cara menggunakannya yaitu plankton yang telah diambil dengan pipet diteteskan di atas gelas obyek di bagian yang rendah yang terdapat kotak-kotak bujur sangkar, dan tutup dengan cover glass setelah itu dilihat di mikroskop kemudian plankton dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini.



|  |
|--|
| <p>Hasil rata-rata penghitungan Plankton x 10. 000 ml = ..... sel/ml</p> |
|--|

Sumber : (Djarajah, 1995)

### 3.10 Pengendalian Hama dan Penyakit

#### 3.10.1 Hama pada Ikan Kerapu Macan

Hama kerapu macan banyak ditemui dalam pemeliharaan kerapu macan seperti bekicot dan ulat. Bekicot yang mengganggu dapat diambil dengan menggunakan bambu yang berdiameter 0,5 yang ujungnya diberi jaring kantong. Selain hama juga terdapat lumut yang dapat mengganggu pertumbuhan ikan kerapu macan karena lumut yang terlalu lebat dapat masuk kedalam insang dan mengganggu pernafasan ikan kerapu macan.

#### 3.10.2 Penyakit Pada Ikan Kerapu Macan

Penyakit kerapu macan yang sering ditemukan di ATM-ROC Situbondo pada saat pemeliharaan kerapu macan yaitu bakteri *Vibrio sp.* *Vibrio sp* banyak berkembang di perairan bersamaan dengan musim hujan. Penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Vibrio sp.* (Vibrosis) pada ikan kerapu dapat menyerang pada semua tingkatan stadia baik larva, benih maupun induk. Tanda-tanda terserang bakteri *Vibrio sp* adalah

1. Nafsu makan berkurang.
2. Tubuh ikan kelihatan pucat dan kurus
3. Pada saat tertentu benih atau induk sering muncul ke permukaan air (megap-megap) (Kordi, 2001).

### 3.11 Pemanenan dan Pengepakan

Biasannya benih kerapu macan dipanen pada umur D<sub>40</sub> sampai D<sub>50</sub>. Benih yang dipanen dalam kondisi sehat, tidak cacat dan tahan terhadap guncangan.

Panen ikan kerapu macan yang dilakukan di ATM-ROC Situbondo pada pemeliharaan benih dan pembesaran dalam Karamba (KJA) sebagai berikut:



Panen dan pengepakan pada pemeliharaan benih di ATM – ROC Situbondo yaitu :

1. Air media pada pemeliharaan benih kerapu macan dikurangi sekitar 1/3 bagian dari volume air
2. Pada pipa pengeluaran air dipasang happa.
3. Pipa pengeluaran air dibuka dan benih diambil dengan seser kemudian diletakkan pada bak penampungan sementara dan diberi aerasi yang cukup
4. Setelah benih dipanen benih dipindah ke plastik *polyethylene* berukuran 40 cm x 60 cm dengan menggunakan perbandingan air dan oksigen 1:3 kemudian diikat dengan kuat.

Panen dan pengepakan pada pemeliharaan benih di karamba (KJA) yaitu:

1. Jaring pada karamba diangkat dan ikan diambil satu persatu
2. Ikan kerapu macan ditimbang dan dimasukkan kedalam bak sementara.
3. Ikan kerapu macan dimasukkan dalam plastik *polyethylene* dengan perbandingan air dan oksigen 1 : 2 kemudian diikat dengan kuat
4. Plastik *polyethylene* dimasukkan dalam wadah *Styrofom* yang diisi dengan es. *Styrofom* dibungkus plastik dan kertas koran agar suhu dalam plastik *polyethylene* stabil.
5. Ikan siap dikirim ke luar kota atau ke luar negeri.

### 3.12 Analisa Usaha

Analisa usaha merupakan kegiatan yang amat penting. Dari analisa usaha ini dapat diketahui keuntungan usaha. Pada pemeliharaan kerapu macan analisa usaha budidaya ikan kerapu sebetulnya sangat bervariasi. Hal ini disebabkan perhitungan biaya operasional yang tergantung dari besarnya unit usaha, jenis alat dan bahan yang digunakan serta letak lokasi. Sebagai contoh, harga peralatan kontruksi rakit yang berupa pelampung *styrofoam* lebih tinggi dibandingkan drum bekas oli. Drum bekas oli dari plastik mempunyai ketahanan dan harga yang tinggi dibandingkan dengan drum seng. Analisa usaha pada kerapu macan dapat dilihat pada lampiran 3.



## **BAB IV**

# **KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN**





## BAB IV

### KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Pemberian Pakan pada Larva Ikan Kerapu Macan

Selama dalam pertumbuhan, larva sangat memerlukan pakan baik pakan alami atau pakan buatan. Pemberian pakan larva di ATM – ROC Situbondo dilakukan pada pukul 06.00 (sebelum matahari terbit) dan pukul 16.00 (sebelum matahari terbenam).

Pakan pada larva diberikan mulai hari kedua ( $D_2$ ). Karena pada hari pertama ( $D_1$ ) larva kerapu macan masih mempunyai kandungan kuning telur (*egg yolk*). Hal ini diperkuat oleh pendapat Akbar (2000) bahwa larva yang baru menetas tidak diberi pakan karena masih mempunyai cadangan makanan (*egg yolk*). Kandungan kuning telur akan habis pada saat larva berumur  $D_2$ . Pakan alami *Chlorella sp* dan *Rotifera sp* mulai diberikan pada saat larva berumur  $D_2 - D_6$ . Disamping pemberian pakan alami larva umur  $D_2 - D_6$  juga diberikan pakan buatan berupa berupa bubuk merek Bp yang dijual di Indonesia sebagai pakan buatan khusus untuk larva kerapu macan. Menginjak larva umur  $D_7 - D_{25}$  pakan yang diberikan yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alaminya yaitu *Chlorella sp*, *Rotifera sp* dan *Artemia salina*. Sedangkan untuk pakan buatan larva kerapu macan umur  $D_7 - D_{25}$  yaitu Riken yang berbentuk bubuk.

Cara pemberian pakan buatan larva kerapu macan yang berbentuk bubuk dengan cara ditabur pelan - pelan dekat aerasi yang bertujuan agar pakan tersebut merata. Hal ini didasarkan pada pendapat (Sugama 2001) bahwa selain pakan alami larva kerapu macan juga diberikan pakan buatan agar kandungan gizi dalam pakan larva kerapu macan dapat tercukupi selain pakan alami, sehingga pakan yang diberikan pada larva akan menunjang pertumbuhan larva semaksimal mungkin.

Larva umur  $D_{26} - D_{35}$  pemberian pakan alaminya sama dengan larva umur  $D_{25}$  yaitu *Chlorella sp*, *Rotifera sp* dan *Artemia salina* tapi pakan buatanya yaitu



NRD 2/3, pakan yang khusus untuk larva kerapu umur 26 - 35. Menurut Sunyoto (1997) pakan alami merupakan pakan yang baik diberikan pada larva kerapu macan selain cocok dengan bukaan mulut larva, pakan alami jenis *Rotifera sp* banyak mengandung asam lemak essensial yang sangat dibutuhkan bagi pertumbuhan larva. Pada larva umur  $D_{36} - D_{50}$  pakan alami yang diberikan jenis *Artemia* dewasa dan pakan buatanya yaitu jenis NRD 2/4. Hal ini diperkuat dengan pendapat Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) yang menyatakan bahwa pakan alami jenis *Artemia salina* mempunyai kandungan nutrisi tinggi yang sangat penting bagi pertumbuhan larva. Selain itu *Artemia salina* mempunyai kandungan protein 52,20 % dan lemak 23,40 %. Sedangkan *Artemia* dewasa mempunyai kandungan protein 62,78 % dan lemak 6,51%. Macam-macam jenis pakan pada larva, berapa dosis dan frekuensi pemberian pakan pada larva kerapu macan di ATM – ROC Situbondo dapat dilihat pada tabel 4 .

Tabel 4. Pemberian Pakan, Dosis dan Frekuensi pada Larva Kerapu Macan

| No | Umur Larva        | Jenis Pakan   | Dosis   | Frekuensi     |
|----|-------------------|---|---|---------------|
| 1  | $D_2 - D_6$       | <i>Chlorella sp, Rotifera sp dan Bp</i>                     | 1-2 juta sel/ml,<br>10- 15 ind/ml<br>dan 0,005 ppm                | 2 kali sehari |
| 2  | $D_7 - D_{25}$    | <i>Chlorella sp, Rotifera sp, Artemia salina dan Riken.</i> | 1-1,5 juta sel/ml,<br>3- 5 ind/ml,<br>5-10ind/ml dan<br>0,005 ppm | 2 kali sehari |
| 3  | $D_{26} - D_{35}$ | <i>Chlorella sp, Rotifera sp, Artemia salina, NRD 2/3</i>   | 1-1,5 juta sel/ml,<br>3- 5 ind/ml,<br>5-6 ind/ml dan<br>0,005 ppm | 2 kali sehari |
| 4  | $D_{36} - D_{50}$ | <i>Artemia dewasa, NRD 2/4</i>                              | 5-6 ind/ml dan<br>0,005 ppm                                       | 2 kali sehari |

Sumber: ATM – ROC Situbondo (2005)

#### 4.2 Pemberian Pakan pada Benih Ikan Kerapu Macan

Pakan yang diberikan pada benih ukuran 1 – 3 cm di ATM – ROC berupa ikan rucah misalnya teri nasi dan teri mas. Cara pemberian pakan pada benih



dilakukan dengan cara ikan rucah dipotong kecil -- kecil atau dicacah terlebih dahulu sesuai dengan bukaan mulut benih. Pemberian pakan pada benih dilakukan secara *ad libhitum* (sampai kenyang) dengan frekuensi pemberian 2 – 3 kali sehari yaitu pada pukul 06.00 sebelum matahari terbit dan pukul 16.00 sebelum matahari terbenam.

Menurut pendapat Sugama (2001) pakan yang diberikan pada benih kerapu macan berupa ikan rucah misal ikan selar, ikan tembang, ikan rebon dan ikan teri mas. Karena benih kerapu macan merupakan hewan yang bersifat karnivora. Sehingga memerlukan pakan ikan rucah yang banyak mengandung protein. Pakan diberikan 2 kali sehari sampai kenyang (*add libhitum*), pada pagi hari dan sore hari (06.00 dan 16.00) WIB.

#### **4.3 Pemberian Pakan pada Pembesaran Ikan Kerapu Macan**

ATM-ROC Situbondo benih berukuran lebih dari 6 - 8 cm dipindah ke karamba (KJA) untuk proses pembesaran sampai ukuran konsumsi yang siap dijual di pasaran. Pakan yang diberikan untuk benih di karamba yaitu ikan rucah *misal* : ikan teri mas, ikan lemuru, ikan tembang dan ikan selar.

Frekuensi pakan yang diberikan pada benih yaitu 2 – 3 kali sehari atau sampai sekenyang - kenyangnya (*add libhitum*). Pakan yang diberikan pada benih sebesar 15% per hari dari bobot biomassa dan hari berikutnya persentase diturunkan seiring dengan pertumbuhan ikan. Pada saat ikan mencapai ukuran 100 g pakan diberikan sebanyak 10% per hari kemudian dikurangi setiap satu bulan pemeliharaan.

Menurut Akbar (2000) keberhasilan pembesaran kerapu macan sangat tergantung pada kecukupan pakan. Pakan yang diberikan secara teratur dan jumlahnya cukup akan meningkatkan pertumbuhan ikan. Selain itu, pertumbuhan kerapu macan pada pembesaran ini tergantung pada lokasi perairan. Pada lokasi yang cocok pertumbuhan ikan akan lebih baik dan cepat dibandingkan lokasi yang kurang cocok.



#### 4.4 Pemberian Pakan pada Induk kerapu Macan

Pemberian pakan pada induk kerapu macan di ATM-ROC Situbondo dilakukan secara *add libhitum* (diberikan sampai kenyang). Jenis pakan yang diberikan berupa ikan segar yaitu ikan sarden dan cumi-cumi. Sebelum diberikan pada induk, ikan tersebut sudah dihilangkan kepala, ekor dan saluran pencernaanya. Pada cumi-cumi tulang keras dibuang dan diberikan minggu sekali. Pakan diberikan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari.

Menurut Subaidah dkk, (2002) selama masa pemeliharaan induk kerapu macan diberi pakan berupa ikan segar. Jenis – jenis ikan yang biasanya diberikan pada induk kerapu macan adalah ikan selar, ikan sarden, ikan teri dan cumi – cumi. Pakan ini diberikan bergantian untuk memenuhi kebutuhan gizi dan menghindari kejenuhan selera makan induk. Dosis yang diberikan yaitu *add libhitum*. Pemberian pakan dilakukan dua kali pada pagi hari dan sore hari.

#### 4.5 FCR ( Food Conversion Ratio)

Pada ATM-ROC, benih yang ditebar sebanyak 1.000 ekor yang mempunyai rata-rata berat individu 10 gr. Pemberian pakan ikan diberikan rata-rata sebanyak 3% dari biomassa dengan masa pemeliharaan selama 60 hari. Pada waktu panen, diperoleh ikan kerapu macan sebanyak 900 ekor dan berat rata-rata setiap individu 60 gr, sehingga nilai FCR yang didapat adalah sebagai berikut:

$$W_o = 1.000 \times 10 \text{ gr} = 10 \text{ kg}$$

$$W_t = 900 \times 60 \text{ gr} = 54 \text{ kg}$$

$$D = (1.000 - 900) \times \frac{(60 - 10)}{2} = 2,5 \text{ kg}$$

$$F = \left( \frac{3}{100} \times 10 \right) + \frac{3}{100} \times 54 \times \frac{60}{2} = 48,9 \text{ kg}$$

$$FCR = \frac{48,9}{(54 + 2,5) - 10} = 1,05$$





Nilai FCR diatas menunjukkan hasil 1,05 kg yang artinya, pakan yang diberikan pada benih kerapu macan sebanyak 1,05 kg dapat menghasilkan 1 kg berat ikan.

Menurut Sunycto (1994) konversi pakan merupakan jumlah pakan yang dimakan oleh ikan untuk menaikkan 1 kg bobot ikan. Nilai konversi pakan tergantung jenis pakan, species, ukuran ikan dan suhu. Ikan kerapu macan yang diberi ikan rucah mempunyai konversi pakan satu sampai enam.

Menurut Djarijah (1995) FCR (*Food Conversion Ratio*) atau konversi pakan yaitu membandingkan jumlah pakan yang diberikan dengan pertambahan berat ikan yang di hasilkannya. Efisiensi setiap jenis ikan untuk memanfaatkan sumber nutrisi juga berbeda-beda. Pengukuran kualitas pakan dapat dilakukan dengan rumus di bawah ini:

$$FCR = \frac{F}{(Wt + D) - Wo}$$

Keterangan :

F : Jumlah total pakan yang diberika selama pemeliharaan.

Wo : Berat total ikan awal pemeliharaan (berat awal)

Wt : Berat total ikan akhir pemeliharaan (berat akhir)s

D : Berat total ikan yang mati selama pemeliharaan.

#### 4.6 Pertumbuhan

Di ATM – ROC pada pertumbuhan stadia larva sampai benih kerapu macan sangat pesat dan semakin hari semakin meningkat. Seiring dengan pemberian pakan yang banyak dan pergantian air serta penyiponan yang teratur sehingga larva atau benih kerapu macan dapat tumbuh dengan baik. Hasil pengamatan pertumbuhan larva atau benih kerapu macan dapat dilihat pada tabel 5



Tabel 5. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Pada Larva sampai Benih di ATM ROC

| Tanggal                | Jenis Pakan Alami dan Buatan  | Kepadatan dan Dosis Pakan   | Pertumbuhan Rata - rata (mm) |
|------------------------|---|---|------------------------------|
| 22-28 Feb 2005         | <i>Brachiomus sp</i> ,<br><i>Chlorella sp</i> ,<br><i>Artemia salina</i><br>dan Riken | 10 – 15 ind/ml,<br>1 – 2 juta sel/ml,<br>1 – 10 ind/ml dan<br>0,005 ppm | 3,5                          |
| 29 Feb – 04 Maret 2005 | <i>Brachiomus sp</i> ,<br><i>Chlorella sp</i> ,<br><i>Artemia salina</i><br>dan Riken | 10 – 15 ind/ml,<br>1 – 2 juta sel/ml,<br>1 – 10 ind/ml dan<br>0,005 ppm | 4,42                         |
| 05-11 Maret 2005       | <i>Brachiomus sp</i> ,<br><i>Chlorella sp</i><br><i>Artemia salina</i><br>dan Riken   | 3 – 5 ind/ml,<br>1 – 1,5 juta sel/ml,<br>5 – 10 ind/ml dan<br>0,005 ppm | 5,58                         |
| 12-18 Maret 2005       | <i>Chlorella sp</i> ,<br><i>Rotifera sp</i> ,<br><i>Artemia salina</i><br>dan NRD 2/3 | 3 – 5 ind/ml,<br>1 – 1,5 juta sel/ml,<br>5 – 10 ind/ml dan<br>0,005 ppm | 7,42                         |
| 19-25 Maret 2005       | <i>Chlorella sp</i> ,<br><i>Rotifera sp</i> ,<br><i>Artemia salina</i><br>dan NRD 2/3 | 3 – 5 ind/ml,<br>1 – 1,5 juta sel/ml,<br>5 – 6 ind/ml dan<br>0,005 ppm  | 9,22                         |
| 26-29 Maret 2005       | <i>Artemia dewasa</i><br>dan NRD 2/4  | 5 – 6 ind/ml dan<br>0,005 ppm   | 10,38                        |

Sumber ATM-ROC Situbondo, (2005)

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa pertumbuhan pada pemeliharaan larva sampai benih di ATM – ROC Situbondo semakin hari ukurannya semakin panjang. Pertumbuhan pada larva sampai benih dipengaruhi oleh faktor pakan,



suhu dan lingkungan di sekitar. Jika kondisi lingkungan di sekitar pemeliharaan larva buruk dapat mengakibatkan pertumbuhan terganggu.

Menurut Effendie, (2002) pertumbuhan adalah penambahan ukuran atau berat dalam suatu waktu, sedangkan pertumbuhan bagi populasi sebagai penambahan jumlah. Akan tetapi kalau dilihat lebih lanjut, sebenarnya pertumbuhan itu merupakan proses biologis yang kompleks dimana banyak faktor mempengaruhinya. Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi dan protein berasal dari makanan. Bahan berasal dari makanan akan digunakan oleh tubuh untuk metabolisme dasar pergerakan, produksi organ seksual, perawatan bagian tubuh – tubuh atau mengganti sel – sel yang sudah tidak terpakai.



## **BAB V**

# **KESIMPULAN DAN SARAN**





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Pakan yang diberikan di ATM -ROC pada larva kerapu macan yaitu pakan alami (*Chlorella sp*, *Rotifera sp* dan *Artemia salina*) dan pakan buatan Merek (BP, Riken, NRD 2/3 dan NRD 2/4) sedangkan pakan untuk benih atau pembesaran kerapu macan berupa pakan tambahan ikan rucah misalnya teri nasi, teri mas, lemuru. Pakan pada induk berupa ikan segar misalnya cumi-cumi dan sarden.
2. Dosis yang diberikan untuk pakan ikan kerapu macan di ATM - ROC pada stadia larva yang berupa pakan buatan 0,005 ppm, *Chlorella sp* 1 – 2 juta sel/ml, *Rotifera sp* 10 – 15 ind/ml dan *Artemia salina* 5 – 10 ind/ml. Pada stadia benih sampai induk pakan ikan diberikan secara *add libhitum* (sekenyang – kenyangnya).
3. Cara pemberian pakan ikan kerapu macan di ATM -ROC yang baik dan benar dengan cara ditabur pelan – pelan dekat aerasi jika pakan ikan berupa bubuk. Jika pakan berupa ikan rucah dipotong – potong sesuai dengan bukaan mulut kemudian disebar merata pada ikan kerapu macan.
4. Metode kultur pakan alami yang di pakai di ATM –ROC pada kultur *Chlorella sp* dipanen harian, kultur *Rotifera sp* dengan cara panen harian dan *Artemia salina* panen dilakukan dengan cara dekapsulasi.
5. Hasil FCR yang didapat pada saat pemberian pakan ikan dengan berat ikan induvidu yang dihasilkan kerapu macan saat panen di ATM –ROC sebanyak 1, 05 kg .

#### 5.2 Saran

1. Sanitasi peralatan pemeliharaan ikan kerapu macan perlu diupayakan lebih intensif untuk menghindari kontaminasi penyakit.
2. pemenuhan penerangan pada unit pembenihan terutama pada malam hari agar dapat merangsang aktivitas makan dari larva selain juga berguna untuk stabilitas suhu.



## DAFTAR PUSTAKA



**DAFTAR PUSTAKA**

- Akbar, S. 2000. Pembelian dan Pembesaran Kerapu Bebek. PT Penebar Swadaya Anggota IK API. Bogor.
- Alamsyah, M. A., 1998. Buku Ajar Teknik Pembelian Ikan. Fakultas Kedokteran Hewan universitas Airlangga. Surabaya.
- Anindiastuti dan Hidayat A. S., 1998. Sarana Pembelian Dalam Pembelian Kerapu Macan Balai Budidaya Laut. Lampung.
- Antoro, S. E., Hartono, P., Winanto, T dan Sudjiharno., 1999. Pembelian Ikan Kerapu Tikus, departemen Pertanian, Direktorat jendral Perikanan, BBL Lampung.
- Balai Budidaya Laut Lampung, 2002. Budidaya Fitoplankton & Zooplankton. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Djarajah, A. S., 1995. Pakan Ikan Alami. Penerbit Kanisius Anggota IKAPI. Yogyakarta.
- Effendie, M. I., 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka nusantara. Bogor.
- Isnansetyo dan Kurniastuty., 1995. Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton. Agromedia Pustaka. Yogyakarta.
- Kordi, K. M. G. H., 2001. Usaha Pembesaran Ikan Kerapu di Tambak Penerbit Kanisius Anggota IKAPI. Yokyakarta.
- Mayenar, P.T dan Imanto., 1991. Pemijahan Kerapu Lumpur Buletien Penelitian Perikanan.
- Minjoyo, H., Mustamin dan Thariq., 1998. Teknik Pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Macan. Makalah Hasil Penelitian. Balai Budidaya Laut. Lampung.
- Mudjiman, A. 1992. Makanan Ikan . PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Subaidah,S., Subyakto, S., Sitorus dan Murdjani, M. Teknik Pembelian Ikan dan Pembesaran Ikan Kerapu. Makala Disampaikan pada Seminar Budidaya Perikanan. Pada tanggal 10 sampai dengan 11 november 2002. Sitobondo.
- Sugama, K., Tridjoko, S., Ismi, S., Setiadi dan Kawahara. 2001. Petunjuk Teknik Produksi Benih Ikan Kerapu. Makalah Hasil Penelitian . Balai Riset Budi Daya Laut Gondol. Bali.



Sunyoto, P. 1994. *Pembesaran Kerapu Dengan Karamba Jaring Apung*. PT Penebar Swadaya Anggota IKAPI. Jakarta.

Tridjoko, M. 1996. *Dalam Menunjang Teknologi Pembenihan Ikan Kerapu Bebek, Di Sampaikan Dalam Pelatihan Ikan Kerapu Bebek. Di Gondol, Bali.*

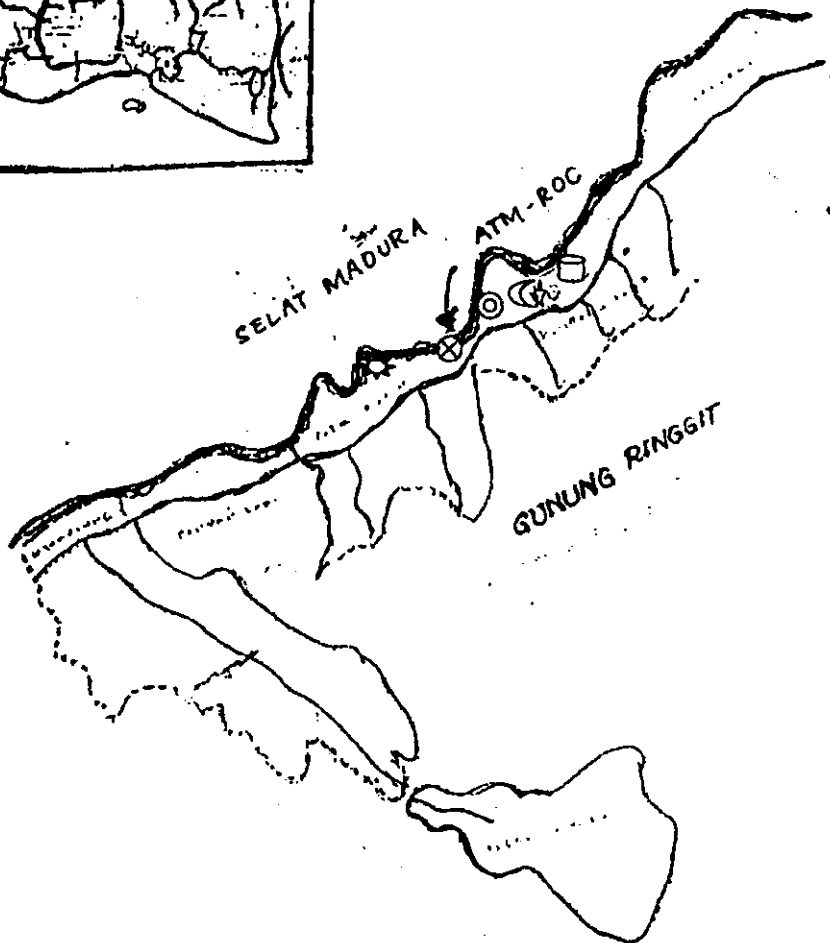
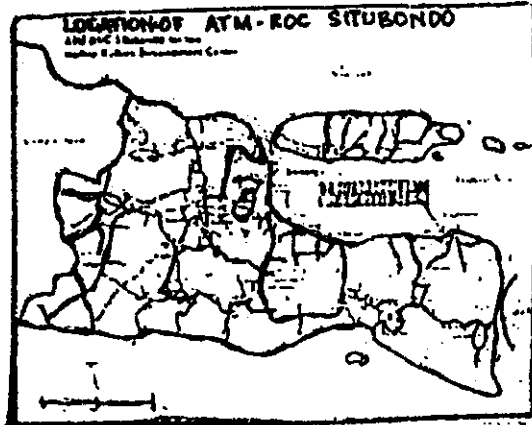




# LAMPIRAN



Lampiran 1. Peta Lokasi ATM – ROC Situbondo Desa Pasir Putih Kecamatan Bungatan Situbondo



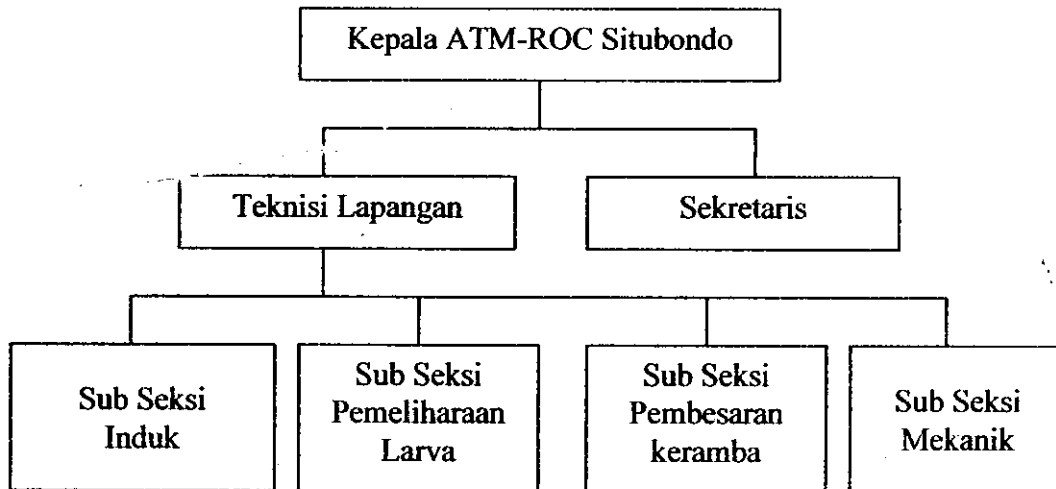
**Keterangan :**

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | = Pantai                    |
|  | = Wisata Pantai Pasir Putih |
|  | = Dinas Perikanan UPPUW     |
|  | = Lokasi ATM – ROC          |
|  | = Masjid                    |
|  | = SPBU                      |
|  | = Batas Daerah              |
|  | = Batas Desa                |
|  | = Jalan Propinsi            |
|  | = Jalan Desa                |







**Lampiran3. Struktur Organisasi di ATM-ROC Situbondo**





**Lampiran 4. Analisa Usaha Pada Ikan Kerapu Macan**

| <b>Uraian</b>                                | <b>Jumlah (Rp)</b>      |
|--|-------------------------|
| <b>A. Biaya investasi</b>                    |                         |
| 1. Pembuatan 15 bak @ Rp1.000.000,00         | Rp 15.000.000,00        |
| 2 Pembuatan 4 rakit @ Rp 1.000.000,00        | Rp 4.000.000,00         |
| 3. Pembuatan waring                          | Rp 1.500.000,00         |
| 4. Pembuatan jaring                          | Rp 3.500.000,00         |
| 5. Kotak pendingin                           | Rp 500.000,00           |
| 6. Peralatan kerja                           | Rp 400.000,00           |
| 7. Perahu dan bahan bakar                    | Rp 2.500.000,00         |
| 8. Pembuatan 3 bak artemia @ Rp 1.000.000,00 | Rp 3.000.000,00         |
| 9. Pembelian generator                       | Rp 25.000.000,00        |
| 10. Pembelian blower                         | Rp 14.000.000,00        |
| 11. Pompa air laut                           | Rp 20.000.000,00        |
| 12. Pompa air tawar                          | Rp 1.000.000,00         |
| 13. Pompa celup                              | Rp 750.000,00           |
| <b>Total biaya investasi</b>                 | <b>Rp 91.150.000,00</b> |
| <b>B. Biaya produksi</b>                     |                         |
| 1. Larva 1.500 ekor @75,00                   | Rp 112.500,00           |
| 2. Benih 2.000 ekor @4.000                   | Rp 8.000.000,00         |
| 3. Pakan ikan segar                          | Rp 2.500.000,00         |
| 4. Pakan alami                               | Rp 1.000.000,00         |
| 5. Pakan buatan                              | Rp 2.000.000,00         |
| 6. Obat-obatan                               | Rp 95.000,00            |
| 7. Pupuk                                     | Rp 180.000,00           |
| 8 Listrik, air, telepon                      | Rp 1.950.000,00         |
| 9. Tabung oksigen                            | Rp 500.000,00           |
| 10. Es batu                                  | Rp 12.500,00            |



|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| 11. Kantong plastik         | Rp 80.000,00            |
| 12. Tenaga kerja 10 orang   | Rp 2.500.000,00         |
| <b>Total Biaya Produksi</b> | <b>Rp 18.930.000,00</b> |

### 1. Total Biaya

Biaya investasi + Biaya produksi

$$\text{Rp } 91.150.000,00 + \text{Rp } 18.930.000,00 = \text{Rp } 110.080.000,00$$

### 2. Perhitungan laba-rugi

a. Jumlah panen total = 900 ekor

b. Harga persatuan = Rp350.000,00

• Penjualan  $900 \times \text{Rp } 350.000,00 = \text{Rp } 315.000.000,00$

• Pendapatan = Penjualan - Total biaya

$$= \text{Rp } 315.000.000,00 - \text{Rp } 110.080.000,00$$

$$= \text{Rp } 204.920.000,00$$

### 3. Break Even Point (BEP)

$$\text{BEP Volume produksi} = \frac{\text{Totalbiaya}}{\text{H arg aasatuan}}$$

$$= \frac{\text{Rp}110.080.000,00}{\text{Rp}350.000,00}$$

$$= 314,51 \text{ ekor}$$



Artinya, titik balik modal akan tercapai bila volume produksi sebanyak 315 ekor (dibulatkan)

$$\begin{aligned} \text{BEP harga produksi} &= \frac{\text{Totalbiaya}}{\text{Totalproduksi}} \\ &= \frac{\text{Rp}10.080.000,00}{900\text{ekor}} \\ &= \text{Rp } 122.311,11 \text{ per ekor} \end{aligned}$$

Artinya, titik balik modal akan tercapai bila harga produksi Rp 122.311,11 per ekor.

#### 4. B/C ratio

$$\begin{aligned} \text{B/C ratio} &= \frac{\text{Pendapatan}}{\text{Totalbiaya}} \\ &= \frac{\text{Rp}315.000.000,00}{\text{Rp}10.080.000,00} \\ &= \text{Rp } 2,86 \end{aligned}$$

Artinya, setiap penambahan biaya sebesar Rp 1,00 akan diperoleh keuntungan sebesar Rp 2,86



## 5. Pengembalian modal

$$\begin{aligned}
 \text{Pengembalian modal} &= \frac{\text{Totalbiaya}}{\text{Keuntungan}} \times 100\% \\
 &= \frac{\text{Rp}110.080.000,00}{\text{Rp}204.920.000,00} \times 100\% \\
 &= 53,72\%
 \end{aligned}$$

Artinya, modal yang dikeluarkan pada usaha ini dapat dikembalikan dalam waktu 0,72 kali periode produksi atau 53,72 %.

## 6. Efisiensi penggunaan modal

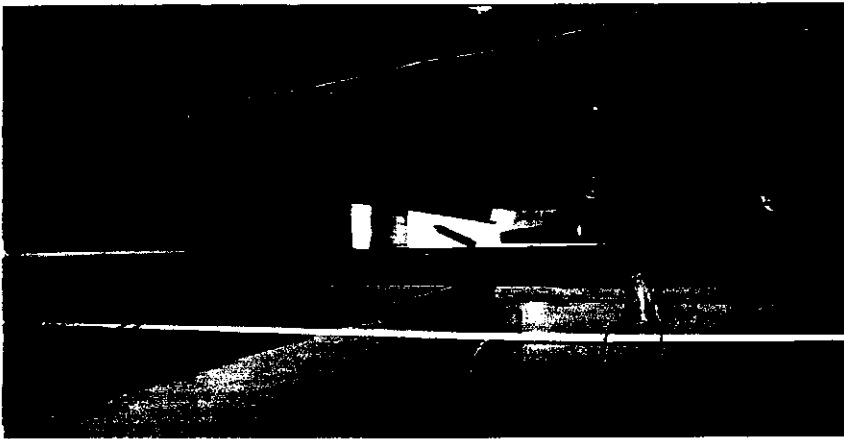
$$\begin{aligned}
 \text{Efisiensi penggunaan modal} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{totalbiaya}} \times 100\% \\
 &= \frac{\text{Rp}204.920.000,00}{\text{Rp}110.080.000,00} \times 100\% \\
 &= 186,15\%
 \end{aligned}$$

Artinya, keuntungan yang diperoleh dapat mencapai 186,15 % dari total biaya





### Lampiran 5. Bak Pemeliharaan Kerapu Macan



Bak Larva Kerapu Macan



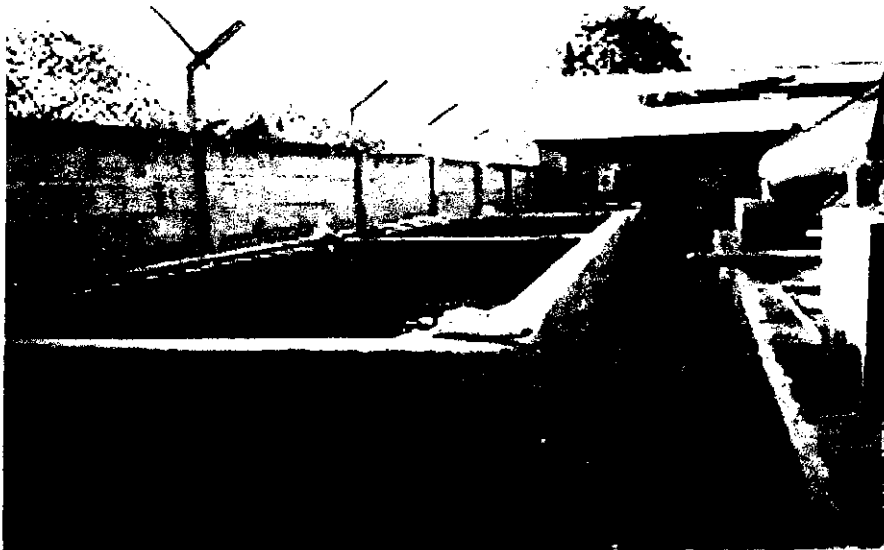
Bak Benih Kerapu Macan



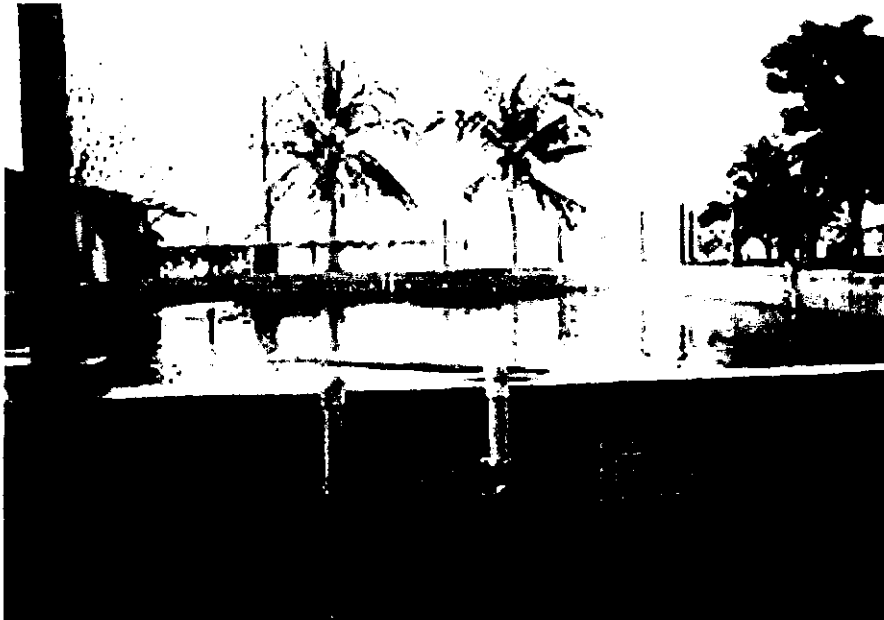
Bak Induk Kerapu Macan



**Lampiran 6. Bak Kultur Pakan Alami Skala Masal**



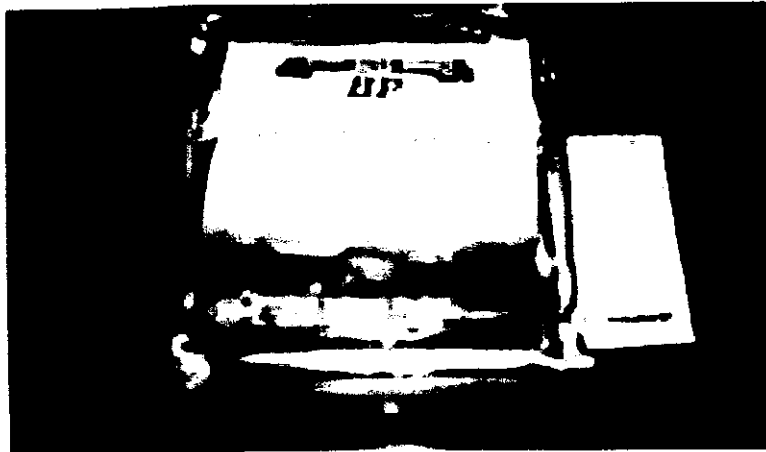
Bak Kultur *Chlorella sp*



Bak Kultur *Rotifera sp*



**Lampiran7. Macam – macam Pakan Buatan**



Pakan Buatan Merek Bp



Pakan Buatan Merek NRD 2/3 dan NRD 2/4



**Lampiran 8. Jenis – jenis Ikan Rucah**



Ikan Selar



Ikan Selar





## Lampiran 9. Kegiatan Grading pada Benih Kerapu Macan



Grading pada Benih





