

TUGAS AKHIR

**KULTUR ROTIFERA (*Brachionus plicatilis*) SKALA MASSAL
SEBAGAI PAKAN ALAMI PADA LARVA KERAPU MACAN
(*Epinephelus fuscoguttatus*)
DI ATM-ROC SITUBONDO**



Oleh:

NUR HASANAH
SURABAYA – JAWA TIMUR

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

2005

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

Menyetujui,
Panitia Penguji



A. Shofy Mubarak, S.Pi, M.Si

Ketua



Ir. Muhammad Arief, M.Kes

Anggota



Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes

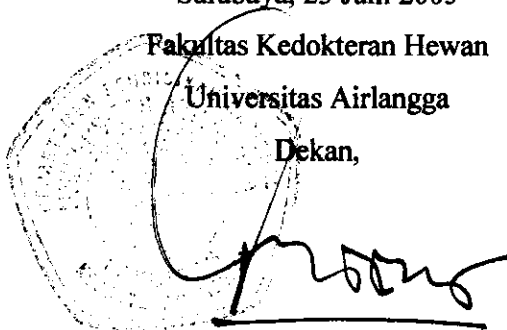
Anggota

Surabaya, 23 Juni 2005

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



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

NIP. 130 687 297

UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrohmanirrohim,

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Praktik Kerja Lapangan dan penyusunan laporan dapat terselesaikan tepat waktunya.

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan merupakan salah satu syarat kelulusan mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ismudiono, M.S., Drh., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga;
2. Ir. Agustono, M.Kes., selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga;
3. A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan serta masukan dalam penyelesaian laporan ini;
4. Bapak, Ibu, Kakak dan Adik tercinta yang senantiasa memberikan doa dan dukungan baik secara moril dan materiil;
5. Mr. Chen Ching, selaku pimpinan ATM-ROC Situbondo yang telah memberikan izin dan menyediakan tempat untuk kegiatan Praktek Kerja Lapangan;
6. Para staf dan karyawan ATM-ROC Situbondo (Mbak Wati, Mbak Mia, Wawan Ambon, Mas Oby, Mas Sony, Udin, Rusdi) yang telah membantu dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan;
7. Keluarga besar “ Yayasan Tunas Paratama Bhakti “, yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik secara moril dan materiil;
8. Sahabatku Widi yang senantiasa memberikan motivasi, terima kasih atas semua bantuannya;

9. Teman-teman terbaikku (Ani,Eni,Sukma, Trias, Reni, Indah, Napsi, Nina, Yuni, Titin), kebersamaan kita takkan terlupakan.
10. Rekan-rekan seperjuangan D₃ Teknologi Kesehatan Ikan, bersama kalian suasana kampus menjadi lebih menyenangkan.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Dan demi kesempurnaan laporan ini maka penulis menerima saran dan kritik yang membangun. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 23 Juni 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	4
1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Biologi Ikan Kerapu Macan	5
2.1.1 Klasifikasi.....	5
2.1.2 Morfologi	5
2.1.3 Habitat.....	6
2.2 Perkembangan Larva	7
2.3 Fase Kritis Pemeliharaan Larva	7
2.4 Pemeliharaan Larva	8
2.4.1 Persiapan Media.....	8
2.4.2 Penebaran dan Penetasan Telur	9
2.4.3 Pemberian Pakan	10
2.4.4 Pengelolaan Kualitas Air.....	11
2.4.5 Pencegahan Penyakit	12
2.5 Rotifera (<i>Brachionus plicatilis</i>).....	13
2.5.1 Klasifikasi.....	13
2.5.2 Morfologi	14
2.5.3 Syarat Hidup.....	14

2.5.4	Reproduksi.....	15
2.5.5	Kultur Rotifera Skala Massal	16
BAB III PELAKSANAAN KEGIATAN PKL.....		17
3.1	Waktu dan Tempat	17
3.2	Kondisi Umum Lokasi	17
3.2.1	Sejarah Berdirinya ATM-ROC Situbondo.....	17
3.2.2	Struktur Organisasi	18
3.2.3	Sarana dan Prasarana Umum.....	19
3.2.3.1	Sarana Pokok.....	19
3.2.3.2	Sarana Penunjang	20
3.2.3.3	Sarana Pelengkap	20
3.2.3.4	Sarana Pemeliharaan Larva.....	21
3.3	Kegiatan Di Lokasi Praktek Kerja Lapangan.....	24
3.3.1	Persiapan Bak Pemeliharaan	24
3.3.2	Pengaturan Aerasi.....	24
3.3.3	Persiapan Air Media.....	25
3.3.4	Penebaran dan Penetasan Telur.....	26
3.3.5	Pengelolaan Kualitas Air.....	26
3.3.6	Penyediaan Pakan Alami.....	27
3.3.7	Penyeragaman Ukuran (Grading).....	30
3.3.8	Pengendalian Hama dan Penyakit	31
BAB IV HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Kultur Rotifera (<i>Brachionus plicatilis</i>) Skala Massal	33
4.1.1	Persiapan Bak	33
4.1.2	Metode Kultur	34
4.1.3	Pertambahan Populasi <i>Rotifera</i>	35
4.1.4	Pemanenan <i>Rotifera</i> (<i>Brachionus plicatilis</i>)	36
4.2	Pemberian <i>Rotifera</i> Pada Larva.....	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Parameter Kualitas Air Untuk Larva Kerapu Macan	12
2. Kondisi Lingkungan Untuk Kultur <i>Brachionus plicatilis</i>	15
3. Sarana Pokok Di ATM-ROC Situbondo.....	19
4. Sarana Pelengkap.....	21
5. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Di Bak Larva	27
6. Komposisi Pupuk Kultur <i>Chlorella sp.</i> Secara Massal.....	28
7. Standar Kualitas Air Untuk Kultur Rotifera	33
8. Hasil Penghitungan Kepadatan Rotifera	36
9. Pemberian Pakan Pada Larva Kerapu Macan	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Kerapu Macan (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>).....	6
2. Rotifera (<i>Brachionus plicatilis</i>).....	14
3. Struktur Organisasi ATM-ROC Situbondo.....	18
4. Bak Pemeliharaan Larva	22
5. Bak Kultur <i>Chlorella sp.</i>	22
6. Bak Kultur Rotifera	23
7. Bak Filter.....	25
8. Grading (Penyeragaman Ukuran).....	31
9. Grafik Pertumbuhan Kultur Rotifera.....	36
10. Penyediaan Rotifera Dalam Bak Fiber	38
11. Pemanenan Rotifera	38

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Peta Lokasi ATM-ROC Situbondo.....	47
2. Denah lokasi ATM-ROC Situbondo	48
3. Analisa Usaha Pemeliharaan Kerapu Macan	49

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan pangan sebagai akibat bertambahnya jumlah penduduk di dunia terus meningkat. Sedangkan lahan pertanian semakin kecil karena adanya persaingan penggunaan lahan dengan kepentingan lain, ditambah lagi kesuburan tanah menurun yang berakibat pada menurunnya produktifitas lahan. Melihat kondisi seperti ini, perlu adanya sumber daya lain yang mampu menghasilkan bahan pangan untuk memenuhi kebutuhan pangan dunia.

Sumber daya akuatik merupakan harapan baru dalam usaha pemenuhan kebutuhan pangan dimana dapat menghasilkan bahan pangan dari organisme *autotrof* maupun *heterotrof*. Sumber daya akuatik yang paling besar adalah laut, sehingga perlu adanya suatu usaha untuk pengembangan budidaya laut karena banyak yang mempercayai bahwa lautan adalah cadangan utama pangan untuk generasi mendatang (Nybakken, 1988).

Salah satu mata rantai pokok dari suatu kegiatan budidaya adalah pembenihan. Teknologi pembenihan yang dikembangkan, memungkinkan penyediaan benih yang tepat mutu, jumlah, waktu dan harga. Hasil produksi benih terkendali merupakan antisipasi ketersediaan benih dari alam. Keberhasilan teknologi produksi benih ikan laut akan membuka peluang besar dalam pengembangan budidaya laut. Hal ini sesuai dengan tujuan pengembangan pembenihan perikanan yang diarahkan untuk mendukung pengembangan usaha budidaya perikanan laut yang mulai dikembangkan dan prospeknya cukup cerah sebagai penghasil devisa negara adalah budidaya ikan kerapu.

Ikan kerapu merupakan salah satu jenis ikan laut yang populer dipasarkan di dalam dan luar negeri dan memiliki nilai ekonomis penting di Asia Tenggara Purba dan Mayunar (1997) dalam Muslim (1999), ikan kerapu (*Epinephelus sp.*) umumnya dikenal dengan istilah "groupers" salah satu jenis komoditas ikan yang mempunyai nilai ekonomis dan dapat dibudidayakan adalah ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuccoguttatus*). Daerah penyebaran ikan Kerapu Macan menurut

Weber dan Beaufort (1931) *dalam* Subyakto dan Cahyaningsih (2003) adalah Afrika Timur, Kepulauan Ryukyu (Jepang Selatan), Australia, Taiwan, Mikronesia, dan Polinesia. Sedangkan daerah penyebaran ikan Kerapu Macan di Indonesia meliputi Pulau Sumatera, Jawa, Sulawesi, Pulau Buru, dan Ambon.

Sejalan dengan pesatnya usaha perikanan, dirasakan betapa besar peranan pakan bagi usaha pembenihan ikan. Hal ini dapat dipahami karena jika diawal hidupnya ikan tidak menemukan pakan yang ukurannya cocok atau sesuai dengan bukaan mulutnya maka kondisinya akan melemah (Priyambodo dan Wahyuningsih, 2003). Menurut Djarijah (1995), larva ikan merupakan masa paling kritis dalam siklus hidup ikan. Kendala yang dirasakan cukup serius untuk mengatasi mortalitas larva ikan adalah kurangnya ketersediaan pakan ikan alami, baik dalam jumlah maupun mutunya. Akibatnya, benih sering mati sebelum mencapai fase ramaja.

Pakan alami merupakan kebutuhan mutlak, sehingga perlu pengadaannya untuk pakan ikan. Fungsi pakan alami adalah sebagai pengganti sumber energi setelah kandungan kuning telur pada tubuh larva telah habis. Menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003), larva kerapu akan mulai makan pada hari ke tiga, yaitu disaat kuning telur (*egg yolk*) telah habis, atau beberapa jam sebelum gelembung minyak (*oil globule*) habis. Setelah itu, larva mulai aktif mengambil makanan dari luar atau dari lingkungan sekitarnya. Pada saat ini larva kerapu berada dalam kondisi kritis. Apabila bukaan mulut kurang sempurna dan tidak ada kesesuaian dengan ukuran pakan yang ada di luar tubuhnya, maka larva akan banyak mengalami stress dan mengakibatkan tingkat kematian yang tinggi.

Menurut Erlina dkk., (1995), makanan alami berupa *phytoplankton* dan *zooplankton* merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan baik dalam perairan bebas maupun pada kegiatan pembenihan (*hatchery*). Satyantini dan Sunaryanto (1989) *dalam* Ditjen Perikanan Budidaya (2002), mengatakan kriteria penting dalam memilih pakan hidup yang baik untuk larva ukurannya sesuai dengan bukaan mulut larva sehingga mudah ditangkap, pergerakannya tidak terlalu cepat dan mengapung sepanjang waktu, mengandung nilai nutrisi tinggi, mudah dicerna dan diserap oleh

pencernaan larva, cepat perkembangbiakannya dan mudah dikultur secara massal serta dapat diproduksi dengan biaya murah. Jenis pakan hidup yang dapat diberikan pada larva ikan adalah *zooplankton*. Adapun jenis *zooplankton* yang dapat digunakan sebagai pakan larva Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) adalah *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*). Dalam pembenihan ikan laut seperti kerapu, *Brachionus plicatilis* merupakan pakan utama pada larva stadia awal. Menurut Isnansetyo dan Kurniastuti (1995), *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) mengandung protein sebesar 7,80%, lemak 3,80%, abu 0,5%, dan air 89,60%.

Pengadaan kultur *Rotifera* secara massal bertujuan untuk mendapatkan *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) secara berkesinambungan yang memenuhi syarat kualitas maupun kuantitas serta diharapkan dapat mencukupi kebutuhan pakan alami pada larva Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) terutama pada stadia awal. Selain itu, untuk mengatasi masa kritis pada larva dilakukan pemberian pakan alami yang cukup dan sesuai dengan bukaan mulut larva sebab pada awal kehidupannya, larva belum dapat mencari pengganti pakan alami. Dan bila pemberian pakan alami yang diberikan sesuai dengan bukaan mulutnya maka dapat mengurangi kematian pada larva.

1.2 Perumusan Masalah

Peranan pakan alami pada pemeliharaan larva Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) sangat penting dan dibutuhkan. Pakan alami ini merupakan salah satu jenis plankton yang juga bisa diberikan sebagai pakan untuk larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Tersedianya pakan alami pada larva ikan kerapu secara mencukupi akan dapat meningkatkan pertumbuhan serta kelangsungan hidup dari larva. Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana teknik kultur pakan alami skala massal khususnya *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) pada pemeliharaan larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*)?

2. Bagaimana cara pemberian pakan alami *Rotifera (Brachionus plicatilis)* yang tepat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*)?

1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan (PKL)

Tujuan dari Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini adalah untuk mengetahui secara langsung tentang lingkungan kerja yang sebenarnya, meningkatkan keterampilan serta mempraktekkan secara langsung teknik kultur *Rotifera (Brachionus plicatilis)* serta mengetahui teknik pemberian pakan alami khususnya *Rotifera (Brachionus plicatilis)* dalam pemeliharaan pada larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Selain itu juga untuk membandingkan teori yang telah diperoleh di bangku perkuliahan dengan praktik secara langsung di lapangan.

1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan (PKL)

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam bidang perikanan serta memperoleh gambaran secara langsung tentang kultur *Rotifera (Brachionus plicatilis)* sebagai pakan alami ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Selain itu juga untuk mengetahui lebih dalam tentang pembenihan dan pemeliharaan larva Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*).

1.1 Biologi Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*)

2.1.1 Klasifikasi

Klasifikasi ikan Kerapu Macan menurut Lagler *et.al.*, (1962) dalam Antoro dkk., (1998), adalah sebagai berikut:

Pylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Class	: Osteichthyes
Sub Class	: Actinopterigi
Ordo	: Percomorphi
Family	: Serranidae
Genus	: <i>Epinephelus</i>
Species	: <i>Epinephelus fuscoguttatus</i>

2.1.2 Morfologi

Weber dan Beufort (1931) dalam Antoro dkk., (1998), mendeskripsikan bahwa ikan Kerapu Macan mempunyai bentuk badan yang memanjang gepeng (*compressed*) atau agak membulat, mulut lebar serong ke atas dengan bibir bawah menonjol ke atas. Rahang bawah dan atas dilengkapi dengan gigi-gigi geratan berderet dua baris, lancip dan kuat serta ujung luar bagian depan adalah gigi-gigi terbesar. Sirip ekor umumnya membulat (*rounded*), sirip punggung memanjang dimana bagian jari-jarinya keras berjumlah enam sampai delapan buah, sedangkan sirip dubur berjumlah tiga buah, jari-jari sirip ekor berjumlah 15-17 dan bercabang dengan jumlah 13-15 buah. Warna dasar sawo matang, perut bagian bawah agak keputihan dan pada badannya terdapat berwarna merah kecoklatan serta tampak pula empat sampai enam baris yang berwarna gelap yang melintang sampai ke ekornya. Badan ditutupi dengan sisik kecil, mengkilat dan memiliki ciri-ciri loreng. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA



Gambar 1. Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*)

2.1.3 Habitat

Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) muda hidup di perairan karang dengan kedalaman 0,5-3 m dan menginjak dewasa hidup di perairan dengan kedalaman 7-40 meter. Telur dan larva bersifat *pelagis*, sedangkan ikan Kerapu Macan muda hingga dewasa bersifat *demersal*. Larva Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) umumnya menghindari permukaan air pada siang hari dan pada saat malam hari lebih banyak dipermukaan air. Hal ini sesuai dengan sifat ikan kerapu sebagai organisme *nocturnal*, yaitu pada siang hari lebih banyak bersembunyi pada liang-liang karang dan malam hari bergerak pada permukaan air untuk mencari makanan (Antoro dkk, 1998). Sedangkan menurut Alamsyah (1998), di alam ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) hidup dengan kadar garam 15-30 promil, suhu 28-30⁰C, sedangkan kecepatan arus 20-40 cm/dt. Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) juga sering ditemui bersembunyi diantara karang-karang dan lokasi terlindung sinar matahari gangguan angin serta gelombang besar. Dari tempat tersebut biasanya ikan kerapu menyergap mangsanya dan setelah itu kembali ke tempat persembunyiannya.

2.2 Perkembangan Larva

Antoro dkk. (1998), menjelaskan bahwa telur Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) akan menetas dan berubah menjadi larva setelah 17-25 jam setelah pembuahan. Larva umur satu hari atau D-1 sampai D-2 berwarna putih transparan, bersifat *planktonis*, bergerak mengikuti arus. Sistem penglihatan belum berfungsi dan masih mempunyai kuning telur (*yolk egg*) sebagai cadangan makanan, sehingga larva belum membutuhkan pakan tambahan. Pada saat larva berumur D-3 cadangan makanan sudah terserap, mulut dan penglihatan sudah mulai berfungsi sehingga larva sudah membutuhkan pakan tambahan. Pada larva umur D-6 bakal sirip punggung dan sirip perut mulai tampak tonjolan. Larva umur D-9 sampai D-20 *spina* mulai jelas dan mulai mengalami pertambahan panjang. Pada larva umur D-30 sampai D-35 larva mengalami pertumbuhan menjadi ikan muda dengan warna putih transparan. Pada larva umur D-35 dan seterusnya, ikan muda mengalami perubahan pigmen yang menyerupai ikan dewasa yaitu warna dasar sawo matang, perut bagian bawah agak keputihan, badannya terdapat titik berwarna merah kecoklatan dan tampak empat sampai enam baris warna gelap melintang hingga ekor.

2.3 Fase Kritis Pemeliharaan Larva

Menurut Minjoyo dkk. (1998), fase kritis pemeliharaan larva Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) terdiri dari empat fase, yaitu :

- a. Fase kritis I (D-4 sampai D-7) : kuning telur sebagai cadangan makanan habis terserap, mulut mulai membuka, organ pencernaan mulai berfungsi sehingga perlu pakan yang sesuai.
- b. Fase kritis II (D-10 sampai D-12) : larva mengalami pertumbuhan *spina* yang membutuhkan suplai nutrisi.
- c. Fase kritis III (D-21 sampai D-24) : larva berubah menjadi ikan muda yang membutuhkan nutrisi yang baik.
- d. Fase kritis IV (D-30 dan seterusnya) : sifat kanibalisme mulai tampak.

2.4 Pemeliharaan Larva

2.4.1 Persiapan Media

Persiapan media pemeliharaan larva meliputi persiapan bak pemeliharaan, persiapan air media, dan pengaturan aerasi.

a. Persiapan Bak Pemeliharaan

Menurut Minjoyo dkk (1998), untuk bak pemeliharaan berbentuk persegi atau bulat dengan ukuran 5 x 2 x 1,25 m atau 6 x 3 x 1,25 m dengan kapasitas 10-20 ton. Menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003), persiapan bak sebelum diisi air terlebih dahulu dicuci dengan detergent dan kaporit 100-150 ppm. Kemudian dikeringkan selama satu sampai dua hari. Setelah itu, bak dibilas dengan air tawar dan dikeringkan.

b. Persiapan Air Media

Tersedianya air laut bersih dan jernih mutlak diperlukan. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas air yaitu air laut disterilkan dengan cara kimia (Ditjen Perikanan Budidaya, 2002). Menurut Minjoyo dkk. (1998), air laut sebelum digunakan terlebih dahulu disaring dan diberi perlakuan dengan kaporit 30-50 ppm selama 24 jam, kemudian dinetralkan dengan natrium thiosulfat 20 ppm. Suhu berkisar antara 27-29 °C. Sedangkan menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003), air laut yang digunakan untuk memelihara larva terlebih dahulu disaring dengan filter pasir. Salinitas air media pemeliharaan larva idealnya sebesar 28-35 ppt dan suhu airnya 32 °C. Volume awal pengisian bak berkisar 5-7 m³ atau minimal setengah dari volume total bak pemeliharaan. Dengan demikian, masih ada sisa volume bak untuk penampungan fitoplankton. Air yang masuk ke dalam bak disaring dengan filter bag untuk menghindari masuknya organisme renek laut.

c. Pengaturan Aerasi

Menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003), besarnya aerasi disesuaikan dengan umur larva. Pada awal stok telur, aerasi diperbesar untuk menghindari telur mengendap. Setelah menetas aerasi dikecilkan (kondisi sedang) sampai hari

ke sembilan (D₉) setelah hari kesepuluh aerasi diperkecil sedikit untuk menghindari benturan (saling mengait) spina-spinanya yang semakin panjang. Aerasi kembali agak diperbesar setelah benih berumur 25 hari (D₂₅) dan diperbesar lagi setelah berumur 35 atau 40 hari (D₃₅ atau D₄₀).

Menurut Minjoyo dkk. (1998), pengaturan aerasi disesuaikan dengan tingkat perkembangan dari ikan tersebut yaitu semakin tinggi tingkatannya untuk mencapai ukuran dewasa akan membutuhkan suplai oksigen yang semakin banyak. Penempatan aerasi harus merata pada masing-masing sisi bak, sehingga tidak terjadi persaingan terhadap kebutuhan oksigen.

2.4.2 Penebaran dan Penetasan Telur

Induk memijah pada malam atau dini hari, setelah dua sampai tiga jam proses pemijahan kemudian dilakukan pemanenan dengan cara mengambil langsung menggunakan *scopnet* (serok) atau dengan cara mengalirkan air yang berisi telur dan ditampung di dalam akuarium (50x50x50 cm) dengan kepadatan optimum 1000-2000 butir/liter selama dua sampai empat jam. Kemudian dihitung jumlah dan tingkat pembuahan. Ciri-ciri telur yang baik dan berkembang adalah transparan, mengapung, atau melayang, berbentuk bulat, kuning telur berada di tengah, dan berukuran 0,8-1,1 mm, sedangkan telur yang jelek akan mengendap di dasar akuarium dan berwarna putih susu (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

Penebaran telur dapat dilakukan dengan cara langsung yaitu penetasan telur dalam bak pemeliharaan larva atau dapat juga dengan cara penetasan tidak langsung yaitu menetasakan telur di dalam bak penetasan, kemudian larva dipindah ke dalam bak pemeliharaan larva. Pemeliharaan dilakukan di dalam bak semen, kapasitas 10 ton, yang dilengkapi aerasi dengan jarak 50-100 cm dengan padat penebaran 30-50 butir/liter (Minjoyo dkk, 1998). Sedangkan Budilaksono dan Sofyan (1993), menyatakan bahwa pada penebaran dalam bak penetasan berkisar 20-60 butir/liter air media dan diberi *Chlorella sp.* sebanyak 50.000-1.000.000 sel/ml. Selanjutnya dikatakan bahwa selama penetasan aerasi harus terus diberikan dengan perlahan-lahan agar telur tidak rusak dan larva yang menetas tidak mati. Pada pemberian aerasi sebaiknya menggunakan batu aerasi yang halus

dan baik agar gelembung yang dihasilkan lembut sehingga akan mempercepat oksidasi oksigen dalam air. Telur akan menetas dalam waktu 18-22 jam setelah pemijahan pada suhu 27-28 °C dan salinitas 30-32 promil. Dan untuk menjaga kualitas air, maka sisa kulit atau cangkang serta telur yang tidak menetas dan mengendap di dasar bak harus segera disipon.

Larva yang baru menetas terlihat transparan melayang-layang dan gerakannya tidak aktif, serta tampak kuning telur dan oil *globule*-nya (kandungan minyak yang ada pada larva) di dalam tubuhnya. Oleh karena itu larva belum membutuhkan makanan dari luar. Sedangkan energi yang digunakan untuk pertumbuhan dan pergerakannya berasal dari kuning telur dan oil *globule*. Cadangan makanan ini akan habis diserap pada hari kedua (D₂) dan kondisi larva masih sangat lemah, bergerak mengikuti arus serta peka terhadap perubahan lingkungan, sehingga daya pemangsaan larva terhadap pakan masih sangat rendah. Pada kondisi demikian diperlukan pakan, terutama pakan alami dalam jumlah yang optimal, yang selalu berada disekitar tubuhnya sehingga larva tidak memerlukan energi yang besar dalam memperoleh makanannya (Aslianti, 1996).

2.4.3 Pemberian Pakan

Menurut Minjoyo dkk. (1998), pemberian pakan pada larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dimulai pada saat larva berumur D₁-D₁₅ media pemeliharaan diberi fitoplankton dan jenis *Chlorella sp.*, *Dunaliella sp.*, dan *Tetraselmis sp.* dengan kepadatan 5×10^4 sel/ml. Sedangkan menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003), pada saat larva berumur D₂ media pemeliharaan diberi *Chlorella sp.* dengan kepadatan 100.000-200.000 sel/ml dan ditingkatkan menjadi 500.000 sel/ml pada saat larva mencapai hari ke tujuh (D₇). Dan untuk mencegah kematian larva terapung, minyak cumi-cumi diteteskan ke permukaan air bak pemeliharaan, dari hari ke satu (D₁) sampai hari ke delapan (D₈). Minyak cumi-cumi tersebut diberikan dua kali sehari dengan dosis sekitar 0,1 ml/m³. Pemberian fitoplankton pada bak larva dimaksudkan sebagai keseimbangan kualitas air dan pakan *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) yang ada dalam bak pemeliharaan.

Larva umur D₃-D₁₅ diberi pakan alami berupa *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) dengan kepadatan 10-20 ind/ml (Minjoyo dkk, 1998). Sedangkan menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003), pada saat larva berumur D₂ diberi zooplakton (*Rotifera*) dengan kepadatan 5-10 ind/ml dan ditambah mencapai 10-15 ind/ml pada umur D₇. Kepadatan *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) harus diperiksa setiap hari sebelum penambahan *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) yang berdampak terhadap persaingan oksigen terutama pada saat malam hari.

Menurut Minjoyo dkk. (1998), pada waktu larva berumur D₃-D₂₀ pakan alami yang diberikan adalah *nauplius artemia* dengan kepadatan satu sampai tiga ind/ml dan kopepoda. Pada umur D₂₁-D₃₀ diberi *Artemia salina* muda dengan kepadatan satu sampai satu setengah ind/ml. Umur larva D₃₀-D₄₅ (sudah menjadi benih) diberi pakan *Artemia salina* dewasa dengan kepadatan tiga sampai sepuluh ind/ml atau Jambret (*Myssiodopsis sp.*) yang selalu tersedia (*add libitum*).

2.4.4 Pengelolaan Kualitas Air

Pengelolaan kualitas air menurut Sudjiharno dan Winarto (1998), harus dilakukan secara fisika, kimia dan biologi. Hal ini untuk memastikan apakah air itu layak atau tidak, secara teknis kualitas air dapat dijaga melalui proses pergantian air dan penyiponan.

a. Parameter Kualitas Air

Menurut Afriyanto dan Liviawati (1992), air merupakan media paling penting bagi kehidupan ikan serta kualitas air yang memenuhi syarat merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam budidaya ikan. Kualitas air ini meliputi suhu, O₂ terlarut dan senyawa terlarut lainnya seperti amoniak (NH₄) dan nitrit (NO₂). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air untuk larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*).

No.	Parameter Kualitas Air	Nilai
1	Suhu	28-32 °C
2	Salinitas	28-35 ppt
3	pH	7,8-8,3
4	Oksigen terlarut (DO)	>5 ppm
5	Amonia	< 0,01 ppm
6	Nitrit	< 1 ppm

Sumber : Subyakto dan Cahyaningsih (2003)

b. Pergantian Air dengan Penyiponan

Kualitas air yang baik dan terkontrol dalam media pemeliharaan larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) merupakan faktor yang sangat menunjang keberhasilan pembenihan. Pada hari kedua (D₂), setelah telur menetas, dilakukan penambahan fitoplankton berupa *Chlorella sp.* sebanyak 150 liter dengan kepadatan satu juta sel/ml dan pada hari keempat (D₄) ditambah lagi sehingga menjadi 200 liter dengan kepadatann yang sama yaitu satu juta sel/ml. Penyiponan dasar bak pertama kali dilakukan pada hari ke 11 (D₁₁) (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

Penggantian air pada D₁ sampai D₇ tidak dilakukan hanya dilakukan penambahan fitoplankton. Pada D₈ sampai D₁₃ dilakukan penggantian air sebanyak 10-20%, sementara volume air pemeliharaannya dipertahankan sembilan ton. Penggantian air dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari dari larva berumur 14 hari (D₁₄) (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

2.4.5 Pencegahan Penyakit

Menurut Sugama dkk. (2001), penyakit timbul karena kondisi lingkungan media budidaya mulai menurun dan penyakit itu akan menyerang pada saat kondisi ikan menjadi lemah. Penyakit yang sering menyerang pada pemeliharaan larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) yaitu VNN (*Viral Nervous*

Necrosis) dengan tanda-tanda nafsu makan larva berkurang, pergerakan lemah, kadang-kadang larva mengambang di permukaan air atau tergeletak di dasar bak.

Menurut Sugama (2001), pencegahan terhadap VNN dapat dilakukan dengan cara:

- a. Perendaman fasilitas dan peralatan dengan 100 ppm larutan *calcium hypochlorite*
- b. Menghindari fasilitas dan peralatan yang telah digunakan untuk menghindari kontaminasi dari luar. Misalnya orang tidak boleh keluar masuk *hatchery* dan tangan dicuci sebelum memegang peralatan *hatchery*;
- c. Sumber telur dari induk harus bebas VNN, yang dapat dideteksi dengan teknik *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dari sampel telur/sperma induk.
- d. Perendaman telur yang akan ditetaskan ke dalam larutan iodine 20 ppm selama 15 menit;
- e. Pengecekan larva umur dua hari setelah menetas dengan analisa PCR, apabila analisa test negatif maka pemeliharaan dilanjutkan;
- f. Mengurangi kepadatan VNN dalam bak larva dengan penggantian air dan penyiponan;
- g. Hindari larva stress; dan
- h. Pemberian antibiotik berupa pefuran ke dalam air media dengan dosis satu ppm secara berturut-turut selama tiga hari.

2.5 Rotifera (*Brachionus plicatilis*)

2.5.1 Klasifikasi

Menurut Hyman (1951) dan Suzuki *dalam* Ditjen Perikanan (2002), klasifikasi *Rotifera (Brachionus plicatilis)* adalah sebagai berikut:

Pylum	: Avertebrata
Sub Class	: Ascheimnthes
Ordo	: Rotaria
Family	: Monogononta
Sub Family	: Bronchionidae
Genus	: Brachionus
Species	: <i>Brachionus plicatilis</i>

2.5.2 Morfologi

Mujiman (1995) mendeskripsikan bahwa *Rotifera (Brachionus plicatilis)* mempunyai ukuran tubuh antara 50-300 mikron, dengan struktur yang masih sangat sederhana. Ciri khas yang merupakan dasar pemberian nama *Rotaria* atau *Rotifera* adalah terdapatnya suatu bangunan yang disebut *korona*. Korona ini bentuknya bulat dan berbulu-bulu getar, yang memberikan gambaran seperti sebuah roda. Antara *Brachionus* jantan dan betina terdapat perbedaan bentuk yang menyolok. *Rotifera (Brachionus plicatilis)* jantan mempunyai bentuk tubuh yang jauh lebih kecil daripada *Rotifera (Brachionus plicatilis)* betina, selain itu jantan mengalami degenerasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. *Rotifera (Brachionus plicatilis)*

2.5.1 Syarat Hidup

Pertumbuhan *Brachionus plicatilis* dipengaruhi oleh suhu perairan. Suhu yang baik untuk pertumbuhan berkisar antara 21-25⁰ C. Sedangkan derajat keasaman (pH) optimum untuk pertumbuhannya berkisar antara 7,5-8,5, dan kisaran optimal oksigen adalah 2-7 ppm serta kisaran salinitas yang optimal adalah 10-30 ppt. *Brachionus sp.* terdapat di perairan telaga, sungai, rawa, maupun payau. Tetapi jumlah yang terbanyak di air payau.

Kisaran parameter kualitas air pada pemeliharaan *Brachionus plicatilis* maka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kondisi Lingkungan Untuk Kultur *Brachionus plicatilis*

No	Parameter	Kisaran Optimal
1.	Suhu ($^{\circ}$ C)	21 – 25
2.	DO (ppm)	2 – 7
3.	NH ₃ (ppm)	< 1
4.	Salinitas ($^{\circ}$ / ₀₀)	10 – 30
5.	pH	7,5 – 8,5

Sumber: Fulk dan Mai (1991) dalam Ditjen Perikanan Budidaya (2002)

2.5.4 Reproduksi

Menurut Priyambodo dan Wahyuningsih (2003), dalam keadaan normal *Rotifera (Brachionus plicatilis)* dapat berkembang biak secara *parthenogenesis* (bertelur tanpa kawin). Ada dua tipe *Rotifera (Brachionus plicatilis)* betina, yaitu betina *amiktik* dan betina *miktik*. Betina *amiktik* yaitu betina yang menghasilkan telur dan melakukan pembelahan meiosis. Sedangkan betina *miktik* yaitu betina yang menghasilkan telur secara *parthenogenesis*. *Rotifera (Brachionus plicatilis)* betina yang *amiktik* menghasilkan telur yang akan berkembang menjadi *Rotifera (Brachionus plicatilis)* betina yang *amiktik* pula. Namun, dalam keadaan tidak normal, telur betina *amiktik* tersebut dapat menetas menjadi betina *miktik*. Selanjutnya betina akan menghasilkan telur yang berkembang menjadi hewan jantan. Apabila *Rotifera (Brachionus plicatilis)* jantan dan betina *miktik* kawin, telur yang dihasilkan berupa telur kista (*dorman egg*). Telur kista ini tahan terhadap kondisi lingkungan yang jelak maupun kondisi kekeringan dan selanjutnya baru menetas setelah kondisi lingkungan menjadi normal kembali.

2.5.5 Kultur *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) Skala Massal

a. Metoda Panen Harian

Dalam metoda ini, alga hijau ditumbuhkan terlebih dahulu pada bak kultur *Rotifera*. Untuk penggunaan *Chlorella sp.* diperlukan kepadatan sekitar 1.000.000 sel/ml dan *Tetraselmis sp.* 500.000 sel/ml, inokulum *Rotifera* bisa ditebar dengan kepadatan 20 ind/ml. Setelah lima hari atau kepadatan *Rotifera* mencapai 100-150 ind/ml, *Rotifera* bisa dipanen sepertiga dari bagian kultur. Namun, setelah dipanen kedalam wadah kultur perlu ditambahkan alga hijau hingga mencapai volume semula (Akbar dan Sudaryanto, 2001).

b. Metoda Transfer

Persiapan kultur sama seperti kultur menggunakan metode panen harian, perbedaan hanya terletak pada teknik pemanenan (Ditjen Perikanan Budidaya, 2002). Menurut Akbar dan Sudaryanto (2001), setelah kepadatan mencapai 100-150 ind/ml, *Rotifera* dapat dipanen keseluruhannya dan hasil panennya digunakan sebagai bibit untuk dikultur dalam bak kedua demikian seterusnya.

BAB III

PELAKSANAAN KEGIATAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

BAB III

PELAKSANAAN KEGIATAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

3.1 Waktu dan Tempat

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

Sebelah Utara : Selat Madura

Sebelah Barat : Perkampungan Desa Bungatan

Sebelah Selatan : Pegunungan Ringgit

Sebelah Timur : Perkampungan Desa Bungatan dan Kendit

ATM-ROC Situbondo yang memiliki lahan seluas 4450 m² termasuk dalam daerah yang strategis untuk pengembangan usaha budidaya khususnya pembenihan ikan dan udang. Hal ini disebabkan karena Kabupaten Situbondo memiliki potensi pertambakan dan pembesaran ikan dalam Keramba Jaring Apung (KJA).

3.2 Kondisi Umum Lokasi

3.2.1 Sejarah Berdirinya ATM-ROC Situbondo

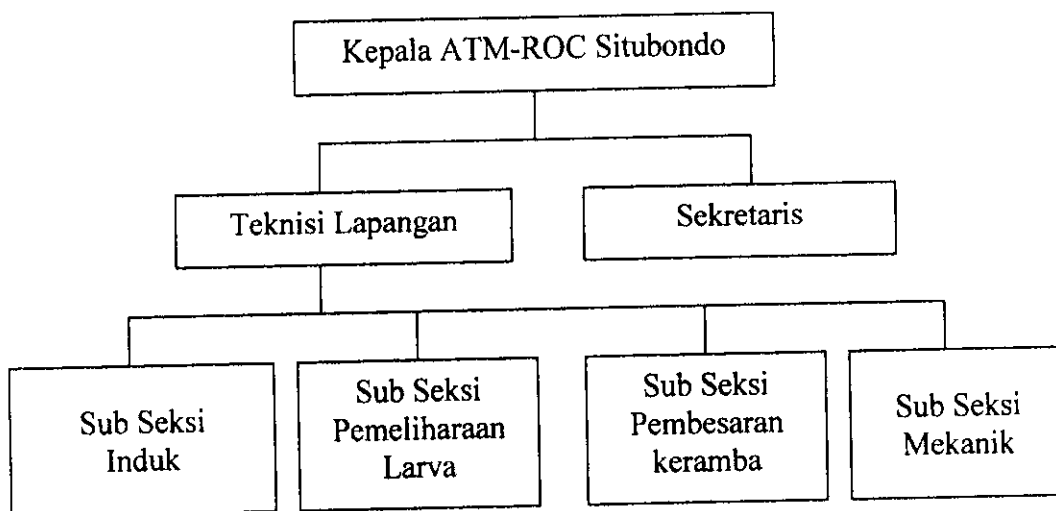
Agricultural Technical Mission – Republic of China (ATM-ROC) Situbondo didirikan pada tahun 1976 yang didasarkan pada perjanjian pertanian antara Taiwan dan Indonesia. ATM-ROC Situbondo diresmikan oleh Menteri Perikanan dan Kelautan Indonesia, Dr. Rochmin Dahuri dan Assistant Secretary General International Cooperation and Development Fund of Republic Of China, Dr. Pai Po Lee pada tanggal 8 November 2001 di Unit Pembinaan dan Pembenihan Udang Windu (UPPUW) Dusun Kembang Sambu, Desa Pasir Putih, Situbondo, Propinsi Jawa Timur. ATM-ROC Situbondo dan Dinas Perikanan Jawa Timur mengadakan perjanjian dalam waktu 20 tahun maka pengembangan budidaya ikan

laut ATM-ROC Situbondo tersebut akan diserahkan pada Dinas Perikanan Jawa Timur Indonesia. Misi ATM-ROC bersifat sosial yaitu membantu mengembangkan, melestarikan, dan memperkenalkan teknologi perikanan laut kepada masyarakat Indonesia.

3.2.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi ATM-ROC Situbondo dipimpin oleh seorang Kepala yang 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. Pimpinan dalam menjalankan tugas dibantu oleh seorang sekretaris.

ATM-ROC Situbondo mempunyai empat sub seksi yang dibawahi oleh seorang teknisi lapangan. Subseksi ini antara lain yaitu: Sub Seksi Pemeliharaan Induk, Sub Seksi Pemeliharaan Larva, Sub Seksi Perbesaran Keramba dan Sub Seksi Mekanik. Struktur organisasi ATM-ROC Situbondo dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Struktur Organisasi ATM-ROC Situbondo

3.2.3 Sarana dan Prasarana Umum

3.2.3.1 Sarana Pokok

Beberapa sarana pokok yang terdapat di ATM-ROC Situbondo dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Sarana Pokok di ATM-ROC Situbondo

No.	Sarana Prasarana	Kapasitas	Jumlah
1	Bak pemeliharaan larva udang	33 ton	4 unit
2	Bak pembesaran udang	338,8 ton	2 unit
3	Bak pendederan ikan	10 ton	8 unit
4	Bak karantina ikan	10 ton	2 unit
5	Bak pemeliharaan larva ikan	10 ton	14 unit
6	Bak pemeliharaan induk ikan	23,63 ton	4 unit
7	Bak pengendapan air laut	23,63 ton	1 unit
8	Bak <i>sand filter</i>	23,63 ton	2 unit
9	Bak tandon	1 ton	1 unit
10	Bak silinder	0,5 ton	4 unit
11	Bak grading	1 ton	1 unit
12	Bak fiber bujur sangkar	9 ton	3 unit
13	Bak kultur <i>Chlorella sp.</i>	9 ton	3 unit
14	Bak kultur <i>Rotifera sp.</i>	8 ton	4 unit
15	Tangki penetasan artemia	200 liter	4 unit
16	Blower	7,5 HP	2 unit
17	Generator		2 unit
18	Pompa air laut		2 unit
19	Pompa air tawar		1 unit
20	<i>Freezer</i>		1 unit
21	Pompa celup		3 unit
22	Pipa aerasi	4 inchi	2 unit
23	Instalasi Listrik		1 unit
24	Perlengkapan pemeliharaan		4 set
25	Heater		4 unit
26	Perlengkapan panen		2 set
27	Instalasi aerasi		2 set
28	Termometer		10 unit
29	Refraktometer		1 unit
30	pH meter		1 unit

Sumber: ATM-ROC Situbondo (2005)

3.2.3.2 Sarana Penunjang

Sarana penunjang meliputi:

a. Sumber listrik

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

b. Sumber aerasi

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

c. Sumber air laut

Air laut yang digunakan untuk kegiatan budidaya berasal dari air laut Selat Madura yang diambil sejauh 250 meter dari garis pantai menggunakan pipa paralon ukuran diameter empat inchi. Pengambilan air laut dilakukan dengan bantuan pompa air laut dengan kapasitas daya 7,5 HP.

d. Sumber air tawar

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

3.2.3.3 Sarana Pelengkap

Beberapa sarana pelengkap yang digunakan di ATM-ROC Situbondo untuk memperlancar kegiatan usaha pembenihan dan pembesaran meliputi kantor, rumah pimpinan, mess karyawan, dapur, kendaraan, perahu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Sarana Pelengkap

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 tempel	1
8	Perahu	1
9	Tempat parker	1

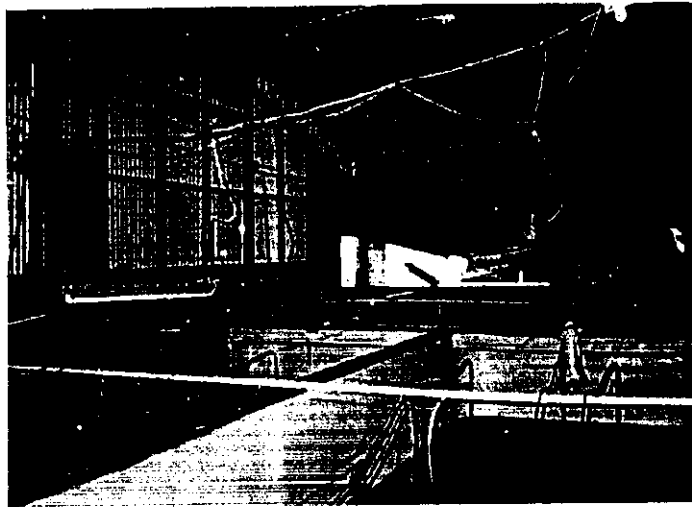
Sumber: ATM-ROC Situbondo (2005)

3.2.3.4 Sarana Pemeliharaan Larva

Sarana pemeliharaan larva Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) macan meliputi:

a. Bak pemeliharaan

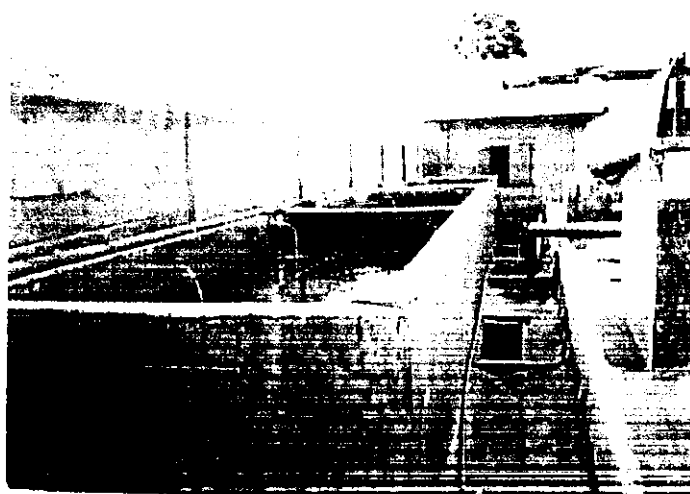
Bak pemeliharaan larva di ATM-ROC Situbondo berjumlah tujuh buah ukuran panjang 5 m; lebar 2 m; dan tinggi 1 m. Bentuk bak-bak bagian dalam dibentuk tanpa sudut. Sedangkan kemiringan dasar 3%, berada pada ruang tertutup dengan bagian atap terbuat dari fiberglass. Bak pemeliharaan terbuat dari dua saluran pemasukan air, masing-masing untuk air laut dan air tawar dengan menggunakan sebuah pipa paralon ukuran diameter dua inchi, sedangkan saluran pengeluaran terdapat di sudut bak, menggunakan sebuah pipa paralon ukuran diameter empat inchi. Dari setiap bak terdapat saluran pendistribusian *Chlorella sp.* yang dihubungkan dengan selang aerasi dan kran regulator yang disalurkan melalui pipa PVC berdiameter setengah inchi dari sebuah bak tandon *Chlorella sp.* Dalam bak terdapat titik aerasi sebanyak enam titik dengan menggunakan selang aerasi yang diatur antara aerasi berjarak 30 cm.



Gambar 4. Bak Pemeliharaan Larva Kerapu Macan

b. Bak Kultur *Chlorella sp.*

Bak kultur *Chlorella sp.* Terdiri dari empat bak berkapasitas 10 ton yang terbuat dari beton dengan ukuran panjang 3,4 m; lebar 2,4 m; dan tinggi 1,2 m. Dilengkapi dengan saluran pemasukan air laut dan saluran pengeluaran yang terdapat di sudut bak, menggunakan sebuah pipa paralon berdiameter 4 inci dan setiap bak memiliki selang aerasi berjumlah empat buah sesuai kebutuhan.



Gambar 5. Bak Kultur *Chlorella sp.*

c. Bak Kultur *Rotifera (Brachionus plicatilis)*

Bak kultur *Rotifera (Brachionus plicatilis)* terdiri dari empat bak berkapasitas delapan ton yang terbuat dari beton dengan ukuran panjang 4,4 m; lebar 1,8; dan tinggi 1,1 m. Dilengkapi dengan saluran pemasukan air laut dan saluran pengeluran yang terdapat disudut bak. Pemanenan menggunakan pipa spiral berdiameter dua inchi dan ditampung dengan planktonet selanjutnya disaring dengan ukuran 250 mikron.



Gambar 6. Bak Kultur *Rotifera (Brachionus plicatilis)*

d. Tangki penetasan *Artemia salina*

Tangki penetasan *Artemia salina* berkapasitas 200 liter terdapat empat tangki penetasan ini berbentuk kerucut, bagian bawah dilengkapi dengan kran untuk pemanenan dan terdapat saluran aerasi ditengah tangki.

e. Peralatan pemeliharaan

Peralatan pemeliharaan yang digunakan di ATM-ROC Situbondo antara lain: ember pakan, gayung, timbangan pakan, saringan plankton, saringan artemia, saringan untuk pakan buatan, pompa celup, gelas ukur, termometer, refraktometer, selang spiral, dan heater.

3.3 Kegiatan di Lokasi Praktek Kerja Lapangan

3.3.1 Persiapan Bak Pemeliharaan

Persiapan bak pemeliharaan mempunyai peranan penting dalam menentukan keberhasilan usaha pemeliharaan larva. Persiapan bak yang dimaksud adalah untuk mengeringkan dan membersihkan bak dari segala bentuk kotoran, selain itu juga berfungsi untuk membebaskan dari hama dan penyakit yang dapat mengganggu perkembangan larva.

Bak pemeliharaan larva pada ATM-ROC Situbondo berbentuk persegi panjang dengan tiap sudutnya berbentuk setengah lingkaran sehingga tidak terdapat sudut mati. Bak berbentuk persegi atau bulat ini berfungsi untuk memudahkan dalam pengelolaan kualitas air karena air akan terus bersirkulasi sehingga kotoran akan berkumpul ditengah sehingga dapat memudahkan dalam melakukan penyiponan.

Langkah-langkah persiapan bak yang dilakukan di ATM-ROC Situbondo adalah sebagai berikut :

- a. Setelah bak dikeringkan selama satu minggu, bagian dinding dan dasar bak disiram dengan menggunakan *chlorin* 100 ppm yang lalu dikeringkan selama tiga hari;
- b. Setelah pengeringan selama tiga hari, bak bagian dalam dicuci dengan detergent sebagai bahan antiseptik sebanyak 100 gram. Kemudian dibilas sampai bau detergent hilang kemudian bak dikeringkan selama satu hari;
- c. Untuk menghindari pencemaran kotoran dari udara, bak yang telah disucihamakan tersebut, atapnya ditutup dan dilapisi terpal; dan
- d. Bersamaan dengan pencucian bak, selang dan batu aerasi semuanya disucihamakan dengan *chlorin* 15 ppm yang dilarutkan kemudian direndam selama dua hari. Lalu dibilas dengan air tawar sampai bau *chlorin* hilang kemudian dijemur sampai kering.

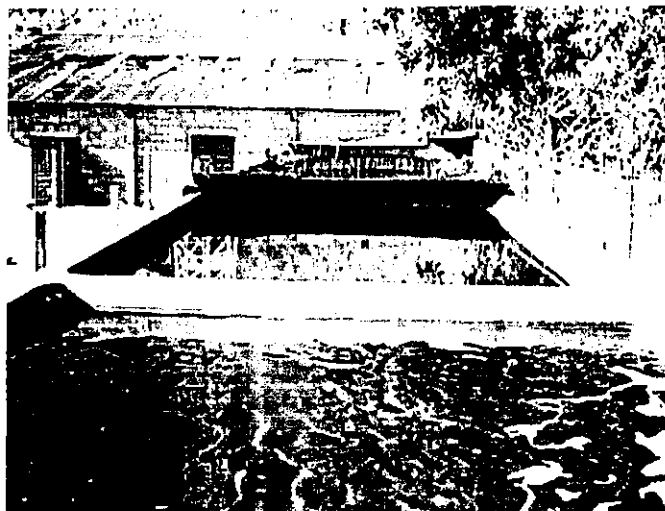
3.3.2 Pengaturan Aerasi

Pemberian aerasi pada pemeliharaan larva adalah hal mutlak karena dapat menentukan tingkat kehidupan larva. Apabila pemasangan aerasi kurang tepat,

tidak sesuai dengan volume air dan kepadatan larva, maka bisa menimbulkan kematian massal larva. Pemasangan batu aerasi dan selang aerasi yang sebelumnya telah disucihamakan dan dikeringkan dengan posisi menggantung setinggi 5-10 cm dari dasar bak agar suplai oksigen bisa merata. Di ATM-ROC Situbondo, bak pemeliharaan larva yang berkapasitas 10 ton ditempatkan enam titik aerasi yang dipasang merata dengan *blower* 7,5 HP. Pada prinsipnya penempatan aerasi harus merata pada masing-masing sisi sehingga tidak terjadi persaingan kebutuhan oksigen dan besarnya suplai oksigen pada aerasi tergantung dari kekuatan *blower*.

3.3.3 Persiapan Air Media

ATM-ROC Situbondo mengambil air laut dengan pipa PVC berukuran enam inci dengan jarak 250 m dari pantai kemudian dipompa ke bak filter yang terdiri dari dua bak pengendapan dan dua filter pasir. Kemudian dari bak pengendapan dipompa ke bak pemeliharaan larva. Pengisian air bak larva setinggi 0,5-0,8 m dengan sistem gravitasi melalui pipa pemasukan ukuran diameter dua inchi yang dilengkapi dengan filter bag ukuran 100 mikron yang di dalamnya terdapat pipa diameter satu inchi dengan panjang tiga cm, berlubang yang dilapisi sepon dan kapas. Sebelum larva ditebar, air di bak larva diendapkan terlebih dahulu selama satu sampai dua hari.



Gambar 7. Bak Filter

3.3.4 Penebaran Telur dan Penetasan Telur

Telur Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di ATM-ROC Situbondo diperoleh dari BPBAP Loka Situbondo. Penebaran telur yang dilakukan di ATM-ROC Situbondo menggunakan teknik penebaran dan penetasan telur secara langsung dalam bak pemeliharaan larva. Hal ini bertujuan agar larva lebih cepat beradaptasi pada lingkungan sehingga dapat menghindari stress pada larva dan mengurangi tingkat kematian pada fase awal perkembangan telur. Penebaran telur dilakukan pada pagi hari dengan kondisi aerasi tidak terlalu keras dan jumlah telur yang ditebar dalam bak pemeliharaan larva yang berkapasitas 10 ton adalah kurang lebih 100.000 butir/bak.

3.3.5 Pengelolaan Kualitas Air

Air media pemeliharaan harus dijaga kualitasnya agar larva tumbuh secara optimal. Kualitas air dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva yang dipelihara. Kualitas air tersebut diantaranya suhu, salinitas, dan pH. Untuk mendapatkan air media yang bersih ATM-ROC Situbondo mengambil air laut sekitar 250 m dari pantai dengan menggunakan pompa, kemudian air tersebut dimasukkan ke bak filter, dan bak tandon air bersih.

Pengukuran suhu pada tiap-tiap bak dipasang termometer air sehingga suhu air dapat diketahui setiap saat. Kisaran suhu selama kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) adalah 27-29 °C, dan fluktuasi suhu yang terjadi tidak terlalu besar yaitu satu derajat celcius perhari. Untuk pengukuran salinitas menggunakan refraktometer dan pH digunakan kertas pH untuk mengukur derajat keasaman. Pengukuran kualitas air pada bak pemeliharaan larva di ATM-ROC Situbondo dilakukan setiap tiga hari sekali. Pengelolaan kualitas air dilakukan dengan melakukan pergantian air dan juga penyiponan. Sebelum pergantian air, dilakukan penyiponan dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang mengendap di dasar bak. Pergantian air dilakukan setelah larva berumur D₁₄ sampai D₁₈ sebesar 30% dan pada D₁₉ sampai dengan panen dilakukan pergantian air dengan sistem sirkulasi air selama 24 jam. Hasil pengukuran parameter kualitas air pada bak larva dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air di Bak Larva Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Selama Kegiatan PKL.

Tanggal	Stadia (hari)	Suhu		Salinitas (ppt)	
		Pagi	Sore	Pagi	Sore
12-04-2005	D ₀	28	28	32	32
13-04-2005	D ₁	28	28	32	32
16-04-2005	D ₄	28	27,5	32	32
19-04-2005	D ₇	28	28	32	32
22-04-2005	D ₁₀	28	28	33	33
25-04-2005	D ₁₃	28	28	32	32
28-04-2005	D ₁₆	28,5	28,5	32	32
01-05-2005	D ₂₉	28	28	32	32
04-05-2005	D ₂₂	28	28	32	32
07-05-2005	D ₂₅	28	28	32	32
11-05-2005	D ₂₈	27,5	28	32	32

3.3.6 Penyediaan Pakan Alami

a. Kultur *Chlorella sp.* secara massal

Kultur *Chlorella sp.* pada ATM-ROC Situbondo dilakukan pada bak semen dengan ukuran panjang 3,4 m; lebar 2,4 m; dan tinggi 1,2 m. Bak tersebut terletak pada ruangan terbuka sehingga sinar matahari dapat langsung menembus ke dasar bak. Pertama-tama bak dibersihkan dengan air tawar kemudian disikat. Begitu juga dengan batu aerasi dan selang aerasi harus dalam keadaan bersih. Setelah bak kultur dibersihkan kemudian dikeringkan selama satu hari.

Bak kultur yang telah dibersihkan diisi dengan air laut dengan salinitas 30-35 ppt yang telah disaring melalui filter atau melalui saringan air laut. Setelah itu dilakukan sterilisasi air media dengan menggunakan kaporit cair satu sendok teh. Proses perendaman tersebut dilakukan selama satu jam. Pemberian kaporit ini bertujuan agar air media bebas dari kotoran dan organisme lain yang mengganggu selama proses kultur berlangsung. Selama sterilisasi berlangsung air media tetap diaerasi agar pelarutan bahan kimia, suplai oksigen dan karbondioksida berjalan

dengan baik. Kemudian dilakukan pemupukan secara merata pada bak kultur. Jenis pupuk dan dosis yang digunakan dalam kultur *Chlorella sp.* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Komposisi Pupuk Kultur *Chlorella sp.* secara Massal.

No.	Jenis Pupuk	Dosis (ppm)
1	Urea	40
2	TSP	30
3	ZA	30
4	EDTA	5
5	FeCl ₃	2,5

Sumber: ATM-ROC Situbondo (2005)

Bibit murni *Chlorella sp.* dari skala laboratorium dimasukkan sebanyak dua ton dengan kepadatan satu sampai dua juta sel/ml. Kultur pakan alami jenis *Chlorella sp.* membutuhkan waktu enam sampai tujuh hari untuk mencapai kepadatan optimum. Panen dapat dilakukan setelah enam sampai tujuh hari dari pengkulturan. Panen *Chlorella sp.* di ATM-ROC Situbondo dilakukan dengan menggunakan pompa kemudian dialirkan ke dalam bak pemeliharaan larva, sebagai pakan *Rotifera (Brachionus plicatilis)*.

b. Kultur *Rotifera* Skala Massal

Metode kultur *Rotifera* yang digunakan di ATM-ROC Situbondo yaitu metode panen harian. Jika *Chlorella sp.* telah mencapai kepadatan 1.000.000 sel/ml maka *Rotifera* dapat ditebar dengan kepadatan awal 20 ind/ml. Setelah tiga sampai lima hari atau kepadatan *Rotifera* telah mencapai 100-150 ind/ml, *Rotifera* dapat dipanen sepertiga bagian dari bak kultur. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Bab IV.

c. Kultur *Artemia*

Artemia salina diberikan pada stadia larva D15-D45, *Artemia salina* yang diberikan dalam bentuk *nauplius*. Karena sesuai dengan bukaan mulut ikan

Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Selain itu *Artemia salina* memiliki kandungan protein tinggi dan praktis dalam pemakaian. Kista *Artemia salina* dikemas dalam bentuk kalengan, sedangkan penggunaannya harus diteteskan terlebih dahulu, sehingga didapatkan *nauplius* yang bisa diberikan kepada larva. *Artemia salina* ini berasal dari luar negeri yang dikenal dengan nama *Great Wall* dari RRC dan *Bio Marine* dari USA. Teknik kultur *Artemia salina* pada ATM-ROC Situbondo menggunakan teknik *dekapsulasi* dengan *chlorine* satu liter untuk memecah cangkang artemia, kemudian dilakukan pencucian dengan air tawar sampai bau *chlorine*-nya hilang dan dilanjutkan dengan kultur artemia pada bak fiber berbentuk kerucut dengan kapasitas 200 liter. Adapun tahap-tahap kultur artemia yang dilakukan di ATM-ROC Situbondo yaitu :

- Satu kaleng kista *Artemia salina* (425 gram) direndam atau dihidrasi air tawar lima liter selama 60 menit;
- Kista *Artemia salina* yang telah dihidrasi, ditiriskan dengan saringan *mesh* 250 mikron dan dicuci dengan air tawar sampai bersih;
- Kemudian masukkan kista pada ember dan tambahkan air tawar sebanyak lima liter. Tahap pemberian *chlorine* ada tiga tahap;
 - Tahap pertama: Campurkan kista dengan dosis 0,5 liter *chlorine* dalam lima liter air tawar sambil dilakukan pengadukan yang kuat sampai timbul buih putih. Kemudian kista ditiriskan dengan saringan *mesh* dan dibilas dengan air tawar;
 - Tahap kedua: Campurkan kista dengan 0,3 liter *chlorine* dan diberi perlakuan sama seperti pada tahap pertama; dan
 - Tahap ketiga: Campurkan seluruh sisa *chlorine* 0,2 liter dan dilakukan pengadukan sampai tidak terdapat buih berwarna putih pada pengaduk yang berarti seluruh cangkang *Artemia salina* sudah terlepas atau sampai warna kista menjadi kecoklatan (merah bata).
- Langkah selanjutnya yaitu pencucian kista dalam air tawar sampai bau *chlorine*-nya hilang;

- Hasil peng-*chlorine*-an dapat diteteskan/dikultur pada bak fiber berbentuk kerucut dengan diisi air laut yang telah disaring dengan *filter bag* sebanyak 100 liter untuk 100 gr kista;
- Ditambahkan dua titik aerasi yang ditempatkan ditengah-tengah bak fiber, sehingga pengadukannya merata;
- Setelah \pm 24 jam, kista menetas yang ditandai dengan berubahnya warna air di bak fiber menjadi orange, lalu lakukan pemanenan dengan cara aerasi diangkat dari wadah, biarkan \pm 30 menit kemudian disiapkan saringan 300 *mesh*, lalu kran dibuka.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam *dekapsulasi Artemia salina* adalah sebagai berikut:

- Apabila dalam pengadukan keluar busa segera dibilas dengan air tawar;
- Pengadukan harus rata;
- Dikatakan berhasil bila kista *Artemia salina* setelah di-*dekapsulasi* berwarna merah bata, bila berwarna merah muda atau hitam maka kista artemia terbakar (mati).

3.3.7 Penyeragaman Ukuran (*Grading*)

Grading yang dilakukan di ATM-ROC Situbondo yaitu dilakukan pada larva umur D₃₀ karena pada umur tersebut sifat kanibalisme larva belum nampak. Teknik *grading* yang dilakukan di ATM-ROC Situbondo yaitu:

- Benih pada bak larva dipanen dengan cara membuka pipa pengeluaran air dan sebelumnya ditaruh happa pada pipa pengeluaran tersebut;
- Benih pada jaring dipanen dengan cara diangkat dan ikan tersebut diambil;
- Benih kemudian dipindah ke wadah penampungan;
- *Grading* dilakukan sambil melakukan penghitungan dengan menggunakan wadah yang dilubangi sesuai ukuran masing-masing benih; dan
- Setelah dilakukan pemilihan ukuran penghitungan kemudian keranjang yang berisi benih dipindahkan ke bak pemeliharaan atau jaring. Untuk setiap

keranjang diisi benih sebanyak 200 ekor. Keranjang tersebut berdiameter kurang lebih 70 cm.

Grading sangat diperlukan karena benih ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) bersifat kanibal. Jika tidak dilakukan *grading*, maka ikan yang lebih besar akan memakan ikan yang lebih kecil terutama jika benih dalam keadaan lapar atau terlambat diberi makan. Secara tidak langsung proses penyeragaman ukuran atau *grading* ini akan meningkatkan SR (*Survival Rate*).



Gambar 8. Grading (Penyeragaman Ukuran)

3.3.8 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian penyakit yang dilakukan oleh ATM-ROC Situbondo dengan dua cara yaitu: cara preventif dan cara kuratif. Cara preventif yaitu: melakukan pergantian dan penyiponan air dengan melihat kondisi air media. Sedangkan cara kuratif yaitu melakukan pengobatan pada larva, benih, atau induk dengan melihat gejala penyakit yang menyerang, adapun obat yang digunakan yaitu:

1. OTC 1 ppm pengobatan untuk pengobatan bakteri dan virus (Afrianti dan Liviaty, 1992);
2. Furazolidone 1 ppm untuk pengobatan bakteri dan virus (Afrianti dan Liviaty, 1992);
3. Treflan 0,1 ppm untuk pengobatan jamur (Daelami,2000);

4. Malacyte Green 0,02 ppm untuk pengobatan jamur (Daelami,2000);.

Penyakit yang timbul pada pemeliharaan larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di ATM-ROC Situbondo yaitu jamur merah yang disebabkan oleh serangan jamur dan penyakit *Rotfin* yang disebabkan oleh bakteri. Upaya pengendalian penyakit yang dilakukan di ATM-ROC Situbondo yaitu pengendalian penyakit dilakukan dengan pengamatan kondisi air media dan gejala-gejala penyakit yang timbul pada larva atau benih seperti nafsu makan yang menurun, pergerakan larva yang lemah, adanya larva yang mengapung dipermukaan atau tergeletak di dasar bak.

Pengamatan kondisi larva sangat diperlukan sebagai upaya pencegahan dan pengendalian penyakit. Pengenalan gejala penyakit sedini mungkin akan memudahkan penanganan larva yang sakit dan mencegah penyebaran penyakit akan dapat meningkatkan SR (*Survival Rate*).

BAB IV
HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

BAB IV

HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

4.1 Kultur *Rotifera (Brachionus plicatilis)* Skala Massal

Keberhasilan usaha pembenihan larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) ditentukan oleh ketersediaan pakan alami. Ketersediaan pakan alami ini dapat dilakukan melalui kultur massal dalam kolam atau bak. Bila pakan alami ini mencukupi kebutuhan pakan larva maka pertumbuhan larva akan baik dan seragam. Salah satu pakan alami ini yaitu *Rotifera (Brachionus plicatilis)* yang berfungsi untuk makanan larva Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Untuk mencukupi kebutuhan pakan larva, maka perlu dilakukan kultur pakan alami yaitu kultur *Rotifera (Brachionus plicatilis)* secara massal. Kegiatan pengkulturan ini terdiri dari beberapa perlakuan yaitu mulai dari persiapan bak sampai dengan pemberian *Rotifera (Brachionus plicatilis)* pada larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*).

Kultur massal *Rotifera (Brachionus plicatilis)* di ATM-ROC Situbondo dilakukan pada bak semen dengan ukuran panjang 4,4 m; lebar 1,8 m; dan tinggi 1,1 m. Bak kultur harus terbebas dari kotoran dan bentuk kehidupan yang menempel di dinding dan dasar bak. Kultur dilakukan dalam ruang terbuka yang cukup mendapatkan cahaya matahari, karena hingga saat ini pakan utama *Rotifera* masih mengandalkan pakan hidup yang berupa fitoplankton. Menurut Akbar dan Sudaryanto (2001), beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam kultur *Rotifera*, antara lain tersedianya bibit *Rotifera* murni dan tersedianya fitoplankton murni dari kelas *Chlorophyceae* (alga hijau) seperti *Chlorella sp.* *Tetraselmis sp.* dan *Dunaliella sp.*

4.1.1 Persiapan Bak

Persiapan bak yang dilakukan pertama kali adalah bak dicuci atau disikat untuk menghilangkan organisme yang menempel di dinding atau didasar bak, kemudian dikeringkan sampai betul-betul kering. Lama pengeringan satu sampai tiga hari agar sinar matahari dapat membunuh mikroorganisme *pathogen*.

Sebelum dikeringkan, bak tersebut dibilas dengan air tawar sampai bersih. Untuk mempercepat pembersihan dapat digunakan bahan kimia yaitu *chlorine* dengan dosis 100 ppm. Menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003), persiapan bak terlebih dahulu dicuci dengan detergen dan *chlorine* 100-150 ppm. Kemudian dikeringkan selama satu sampai dua hari. Setelah itu bak dibilas dengan air tawar dan dikeringkan.

4.1.2 Metode Kultur

Metode kultur *Rotifera* yang digunakan di ATM-ROC Situbondo yaitu metode panen harian. Secara umum dikenal dua metoda dalam kultur *Rotifera*, yaitu metoda panen harian dan metoda transfer (Puja dkk, 1998 dalam Ditjen Perikanan Budidaya, 2002). Penggunaan metoda panen harian dirasakan lebih praktis dan mudah. Pada metoda transfer diperlukan bak kultur lebih banyak dan setiap hari harus mempersiapkan bak untuk kultur yang baru. Namun keuntungannya, hasil produksi *Rotifera* dengan metoda transfer lebih bersih karena belum banyak kotoran yang terikut.

Kultur dengan metoda panen harian terlebih dahulu ditumbuhkan fitoplankton pada bak kultur *Rotifera* hingga mencapai kepadatan tertentu. Di ATM-ROC Situbondo, bak kultur *Rotifera* diisi dengan *Chlorella sp.* dengan kepadatan satu juta sel/ml. Bak diisi dengan bibit *Rotifera (Brachionus plicatilis)* sebanyak lima liter dengan kepadatan 20 ind/ml. Setiap hari pada pagi dan sore hari diisi dengan *Chlorella sp.* sampai volumenya enam sampai delapan ton. Menurut Akbar dan Sudaryanto (2001), setelah alga hijau mencapai kepadatan tertentu (*Chlorella sp.* satu juta sel/ml dan *Tetraselmis sp* 500.000 sel/ml), inokulum *Rotifera* bisa ditebar dengan kepadatan awal 20 ekor/ml.

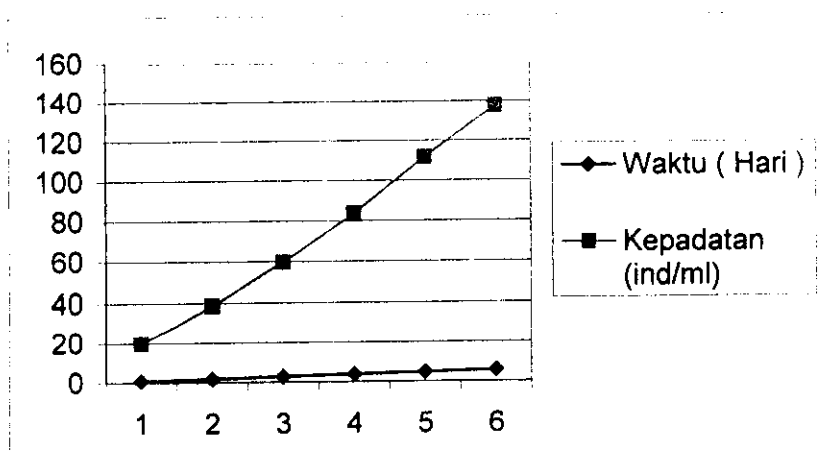
Kultur zooplankton khususnya *Rotifera* perlu diberi aerasi (pengudaraan) yang tidak terlalu kuat. Fungsi aerasi pada zooplankton untuk pemerataan penyebaran pakan (tidak mengendap) dan juga sebagai sumber oksigen. Kekuatan arus pengadukan dari pengudaraan tidak terlalu kuat untuk menghindari adanya buih permukaan. Hal itu akan mengakibatkan *Rotifera* menempel pada busanya dan kotoran dasar terangkat (Ditjen Perikanan Budidaya, 2002).

4.1.3 Pertambahan Populasi *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*)

Pertambahan jumlah individu *Brachionus plicatilis* dihitung setiap hari untuk mengetahui perkembangbiakannya. Penghitungan kepadatan *Rotifera* dapat dilakukan dengan mata telanjang. Penghitungan kepadatan *Rotifera* dilakukan dengan metode sampling yaitu sampel diambil dari beberapa titik yang mewakili penyebaran, kemudian sampel *Rotifera* disaring dengan planktonet ukuran 40 μm , selanjutnya *Rotifera* yang tersaring dimasukkan dalam becker glass. *Rotifera* termasuk plankton yang dapat bergerak aktif, untuk itu perlu dilumpuhkan terlebih dahulu dengan pemberian sedikit formalin selama lima sampai sepuluh menit. Setelah itu dilakukan pengamatan dan penghitungan dibawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali. Hasil penghitungan kepadatan *Rotifera* dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penghitungan Kepadatan *Rotifera* Selama Kegiatan PKL

No	Hari ke-	Kepadatan (ind/ml)
1	1	20
2	2	39
3	3	60
4	4	84
5	5	112
6	6	138



Gambar 9. Grafik Pertambahan Populasi Kultur *Rotifera* Skala Massal

Perkembangan populasi *Rotifera* berdasarkan tabel 8, terus mengalami peningkatan, yaitu pada hari pertama kepadatannya sebanyak 20 ind/ml dan pada hari keenam kepadatannya mencapai 138 ind/ml. Menurut Priyambodo dan Wahyuningsih (2001), setelah lima sampai enam hari pemeliharaan, kepadatan *Brachionus plicatilis* kurang lebih 100-150 ind/ml. Dengan demikian, perkembangan populasi dalam kultur *Rotifera* skala massal di ATM-ROC Situbondo dapat dikatakan relatif normal.

Berdasarkan grafik diatas, maka pada hari kelima dapat dikatakan pertumbuhan *Rotifera* berada pada tahap fase *logaritmik* atau *eksponensial*. Pada kondisi kultur yang optimum, laju pertumbuhan pada fase ini mencapai maksimal, sedangkan pada hari keenam, mulai memasuki fase *stasioner*, dimana pada fase ini pertumbuhan mengalami penurunan dibandingkan dengan fase *logaritmik* (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995). Menurut Sunyoto dan Mustahal (1997), kultur harus dipanen pada akhir fase pertumbuhan (*eksponensial*) atau pada waktu sebelum fase tetap. Hal ini dilakukan karena kualitas nutrisi pada tahap pertumbuhan dapat dijaga.

4.1.4 Pemanenan *Rotifera (Brachionus plicatilis)*

Pemanenan *Rotifera (Brachionus plicatilis)* dapat juga dilakukan dengan mengikatkan *planktonet* berukuran 40 μm pada pipa saluran pembuangan (*outlet*). Pipa diangkat secara perlahan agar debit air tidak terlalu kuat, karena jika terlalu kuat dapat menyebabkan *Rotifera (Brachionus plicatilis)* mati. Bila *planktonet* tersebut telah terlihat berwarna cokelat pekat maka saluran pembuangan itu ditutup kembali dan kemudian disaring kembali dengan *planktonet* berukuran 250 μm . Untuk mempertahankan kepadatan *Rotifera (Brachionus plicatilis)*, dapat dilakukan penambahan *Chlorella sp.* secukupnya. Penambahan ini dilakukan setiap habis pemanenan *Rotifera (Brachionus plicatilis)*. Pada saat panen, *Rotifera (Brachionus plicatilis)* dalam bak kultur tidak dihabiskan namun disisakan sepertiga dari total volume sebagai bibit untuk kultur selanjutnya.

Menurut Erlina dkk.,(1995), berdasarkan pada pertumbuhan *Branchionus*, maka pemanenannya harus dilakukan pada saat yang tepat yaitu pada saat

mencapai puncak populasi. Apabila pemanenannya terlalu cepat maka jumlah *Rotifera* yang diberikan pada larva masih kurang dan belum mencukupi karena *Rotifera* tersebut belum berkembang secara optimal sehingga menyebabkan larva kekurangan pakan alami dan selanjutnya terjadi kematian secara massal. Setelah lima hari atau kepadatan *Rotifera* sudah mencapai 100 – 150 ekor/ml, *Rotifera* bisa dipanen sepertiga dari bagian kultur (Akbar dan Sudaryanto, 2001). Kultur *Rotifera* di ATM-ROC Situbondo masih memenuhi syarat untuk dipanen yaitu pada hari keenam kepadatannya mencapai 138 ind/ml.

Parameter kualitas air di ATM – ROC Situbondo dapat dikatakan memenuhi prasyarat untuk kegiatan kultur *Rotifera*. Adapun hasil pengukuran rata-rata parameter kualitas air pada bak kultur *Rotifera* yaitu suhu berkisar antara 29-31 °C, salinitas berkisar antara 30-32 ppt dan pH berkisar antara 6,5-8,5. Main dan Fulks (1991) dalam Ditjen Perikanan (2002), menyatakan bahwa *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) dapat tumbuh dengan baik pada suhu 20-30 °C, salinitas 10-20‰, pH 7,5-8,5. Agar *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) dapat berkembang dengan baik, harus dipelihara ditempat yang mendapat sinar matahari dengan suhu antara 27-29 °C dan pH antara 7,7-8,7. Untuk lebih jelasnya, standar kualitas air untuk kultur *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) dapat dilihat pada tabel 7.

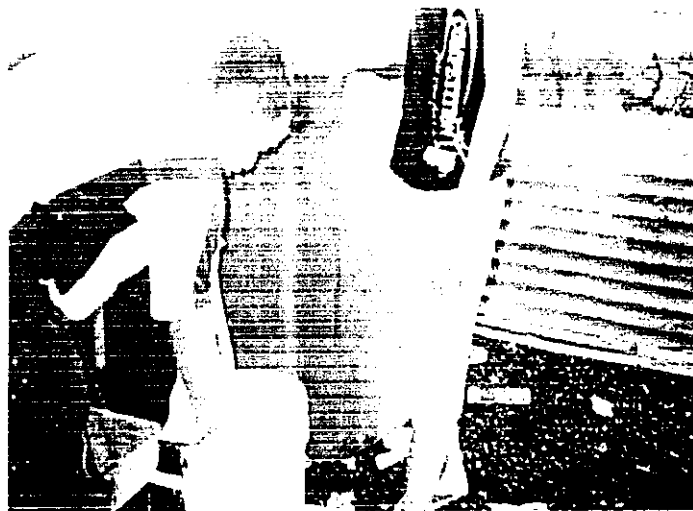
Tabel 7. Standar Kualitas Air Untuk Kultur *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*)

No.	Parameter Kualitas Air	Nilai
1	Suhu	26-31 °C
2	Salinitas	25-30 ppt
3	pH	7,6-8,7
4	Oksigen terlarut (DO)	4,5-6,5 ppm

Sumber : Main dan Fulk (1991) dalam Ditjen Perikanan (2002)



Gambar 10. Penyediaan *Rotifera* dalam Bak Fiber



Gambar 11. Pemanenan *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*)

4.2 Pemberian Pakan Alami *Rotifera* Pada Larva

Larva Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) secara alami yang baru menetas dibekali dengan cadangan makanan berupa kandungan kuning telur atau *egg yolk*. Selama cadangan makanan masih ada, larva belum mengambil makanan dari luar tubuhnya. Berdasarkan pengamatan di ATM-ROC Situbondo, kuning telur tersebut akan habis atau hanya cukup untuk persediaan selama tidak lebih dari tiga hari. Setelah itu larva Kerapu Macan akan mengambil makanan dari

luar. Untuk mengantisipasi hal ini maka *Brachionus plicatilis* mulai diberikan pada larva Kerapu Macan pada hari ke satu atau sehari setelah menetas. Hal ini dimaksudkan untuk penyediaan pakan untuk larva yang tiga hari setelah menetas akan habis kuning telurnya. Menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003) larva Kerapu Macan akan mulai makan pada hari ketiga, yaitu disaat kuning telur (*egg yolk*) telah habis, atau beberapa jam sebelum gelembung minyak (*oil globule*) habis. Pada saat ini, ikan berada dalam kondisi kritis, sehingga diperlukan pemberian pakan untuk mengantisipasi kondisi kritis tersebut.

Pemberian pakan alami terutama *Rotifera (Brachionus plicatilis)* pada larva ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) belum dapat digantikan dengan pakan yang lain. Pemberiannya juga harus disesuaikan dengan umur atau stadia larva agar mendapatkan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi. Pemberian *Rotifera (Brachionus plicatilis)* mulai diberikan pada larva satu hari sebelum larva mampu membuka mulut. Larva mulai makan setelah organ mulutnya membuka dan kuning telurnya (*egg yolk*) telah habis diserap. Apabila bukaan mulut kurang sempurna dan tidak sesuai dengan ukuran pakan maka larva akan banyak mengalami stress dan mengakibatkan tingkat kematian yang tinggi atau kematian secara massal.

Pakan alami *Rotifera (Brachionus plicatilis)* diberikan setelah pemberian *Chlorella sp.* pada larva selesai. Pemberian *Rotifera (Brachionus plicatilis)* dilakukan dua kali yaitu pada pagi dan sore hari. Cara pemberian pakan *Rotifera* pada larva Kerapu Macan yaitu dengan cara menggunakan gayung. Teknik pemberian *Rotifera* ke bak pemeliharaan dilakukan dengan cara yang halus dan pelan agar penyebaran *Rotifera* ke bak pemeliharaan merata dan tidak mengganggu larva. Pakan alami *Rotifera* yang akan diberikan kepada larva dapat diperkaya dengan vitamin, yaitu sebelum diberikan kepada larva terlebih dahulu ditambahkan multivitamin sebanyak satu ppm, kemudian direndam selama satu jam. Menurut Mujiman (1995), walaupun tidak merupakan sumber tenaga, tapi vitamin dibutuhkan sebagai *katalisator* (pemacu) terjadinya proses metabolisme di dalam tubuh. Pada saat pemberian *Rotifera (Brachionus plicatilis)* tidak diperbolehkan melakukan penyiponan atau pengurangan air karena akan

mengakibatkan *Rotifera* (*Branchionus plicatilis*) terbawa aliran air sehingga jumlah *Rotifera* (*Branchionus plicatilis*) yang diberikan pada larva akan berkurang.

Pemberian pakan alami *Branchionus plicatilis* pada setiap stadia umur harus diperhatikan. Di ATM-ROC Situbondo pada saat larva berumur dua hari atau sehari setelah menetas, kepadatan *Rotifera* yang diberikan adalah 5-10 individu /ml, kepadatan *Rotifera* ini dipertahankan sampai larva umur enam hari, sejalan dengan semakin bertambahnya umur larva, maka kepadatan pakan alami *Rotifera* semakin ditingkatkan. Pada saat larva umur D₇ – D₃₀ kepadatan *Rotifera* yang diberikan jumlahnya mencapai 10 – 15 individu/ml. *Rotifera* yang diberikan pada stadia umur tersebut dipertahankan kepadatannya dan pemberiannya sebanyak dua liter. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Pemberian Pakan Pada Larva Ikan Kerapu Macan

No.	Umur Ikan (hari)	Jenis Pakan	Dosis	Keterangan
1	D ₀	<i>Yolg egg</i>		
2	D ₁	<i>Chlorella sp.</i>	500 ribu sel/ml	1x sehari
3	D ₂ s.d D ₆	<i>Rotifera (Branchionus plicatilis)</i>	5-10 ind/ml	Dipertahankan
		<i>Chlorella sp.</i>	500 ribu sel/ml	1x sehari
4	D ₇ s.d D ₂₀	<i>Rotifera (Branchionus plicatilis)</i>	10-15 ind/ml	Dipertahankan
		<i>Chlorella sp.</i>	500 ribu- 1 juta sel/ml	1x sehari
		Pakan buatan	Secukupnya	D ₁₇ pakan buatan mulai diberikan 4X sehari.
5	D ₂₀ s.d D ₃₀	<i>Nauplius Artemia</i>	1-3 ind/ml	D ₁₅ artemia mulai diberikan 2x sehari.
		<i>Rotifera (Branchionus plicatilis)</i>	10-15 ind/ml	Dipertahankan
		<i>Chlorella sp.</i>	500 ribu sel/ml	1x sehari
6	D ₃₀ s.d D ₄₀	<i>Nauplius Artemia</i>	1-3 ind/ml	2x sehari
		Pakan buatan	Secukupnya	4-6x sehari
6	D ₃₀ s.d D ₄₀	<i>Nauplius Artemia</i>	1-3 ind/ml	2x sehari
		Pakan buatan	Secukupnya	7-10x sehari

No.	Umur Ikan (hari)	Jenis Pakan	Dosis	Keterangan
7	D ₄₀ s.d D ₅₀	Udang Jambret/rebon Pakan buatan	<i>Add libitum</i> Secukupnya	2x sehari 10x sehari
8	D ₅₀ s.d D ₆₀	Pakan daging ikan segar (diblender) /teri nasi	3-5% bobot tubuh (<i>Add libitum</i>)	2x sehari
9	> D ₆₀	Cacahan ikan	3-5% bobot tubuh (<i>Add libitum</i>)	2x sehari

Sumber: ATM-ROC Situbondo (2005)

Kebutuhan pakan alami pada tiap-tiap stadia umur berbeda-beda. Jika pemberian pakan alami *Rotifera* yang diberikan kurang atau pemberiannya tidak merata maka akan dapat mengakibatkan persaingan dalam mendapatkan makanan, bahkan akan dapat menyebabkan larva Kerapu Macan tidak merata atau tidak seragam sehingga terjadi kematian bagi larva yang tidak mendapatkan makanan. Menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003), pemberian *Rotifera* harus dilakukan tepat pada waktunya. Keterlambatan pemberian *Rotifera* akan mengakibatkan larva mencapai *point of no return*, yaitu saat larva tidak lagi memiliki cukup energi untuk memangsa dan mencerna pakan. Bila *point of no return* tercapai, maka kematian massal sampai lebih 50 % dapat terjadi.

Masa kritis larva ikan kerapu macan sering terjadi pada masa pemeliharaan antara hari ke tiga sampai hari ke tujuh yang sejalan dengan berlangsungnya proses perubahan organ tubuh. Pada masa itu larva sering berada dalam kondisi yang sangat lemah, sehingga daya pemangsaan larva terhadap pakan juga lemah. Menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003), pada fase kritis pertama yaitu larva berumur tiga sampai tujuh hari. Pada saat itu biasanya kuning telur (*egg yolk*) sebagai cadangan makanan sudah terserap habis, sedangkan bukaan mulut larva masih terlalu kecil untuk memangsa pakan yang diberikan seperti *Rotifera*. Selain itu, organ pencernaannya belum berkembang sempurna sehingga tidak dapat memanfaatkan pakan yang tersedia.

Pemberian pakan alami yang berkualitas akan dapat meningkatkan pertumbuhan larva. Berikut ini merupakan hasil pengamatan perkembangan larva

Kerapu Macan dengan pemberian *Rotifera (Brachionus plicatilis)* sebagai pakan alami yaitu pada stadia umur D₁-D₁₅:

- D₁-D₂ : larva masih memiliki kandungan kuning telur (*egg yolk*) sehingga memerlukan makanan dari luar.
- D₃-D₆ : larva sudah mulai mengkonsumsi pakan alami yang diberikan (*Rotifera*). Ini dapat terlihat secara mikroskopis bagian pencernaannya telah berisi makanan. Organ tubuh yang telah terbentuk adalah mulut, sedangkan sirip dada juga tampak mencuat seperti jarum.
- D₇-D₉ : calon sirip punggung mulai tampak dan sirip perutnya terlihat seperti tonjolan, gerakan renang masih relatif lambat.
- D₁₀-D₁₂: tonjolan sirip punggung dan sirip perut sudah memanjang dan berbentuk spina.
- D₁₃-D₁₅: gerakan renang larva mulai aktif serta pertambahan panjang tubuh larva semakin tampak terlihat.

Berdasarkan pengamatan selama Praktek Kerja Lapangan, perkembangan Kerapu Macan di ATM – ROC Situbondo relatif normal dengan pemberian *Rotifera* sebagai pakan alami. Menurut Akbar dan Sudaryanto (2001), larva yang baru berumur sehari masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur. Umur dua hari (D₂), larva mulai bergerak mengikuti arus. Pada umur tiga hari (D₃), lambung dan mulutnya sudah mulai membuka. Pada larva umur enam hari (D₆), bakal sirip punggung dan sirip perut mulai tampak tonjolan (Antoro,1998). Menurut Bejo Slamet dkk (1996) dalam Sudjiharno (1999), calon duri sirip dada terlihat pada umur D₉ dan sirip punggung pada umur D₁₀. Duri sirip punggung tampak terlihat dan semakin memanjang. Pada ikan umur D₁₁, pertambahan panjang spina yang menyerupai layang-layang terus berlangsung sampai larva umur D₂₀₋₂₁ dan selanjutnya mereduksi menjadi sirip keras pertama pada sirip punggung dan sirip dada. Dengan demikian, *Rotifera* sangat sesuai sebagai pakan alami larva Kerapu Macan karena sesuai dengan bukaan mulut larva.

Faktor kualitas air juga harus diperhatikan selain faktor pakan alami. Menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2003), kualitas air media pemeliharaan

larva yang baik dan terkontrol merupakan faktor yang sangat menunjang dalam keberhasilan pembenihan. Ditinjau dari nilai kualitas air selama pengamatan, beberapa parameter seperti suhu dan salinitas menunjukkan kisaran yang sama pada tiap-tiap bak. Suhu rata-rata 27–29⁰ C dan salinitas sebesar 28–32 ppt. Kondisi ini disebabkan karena bak pemeliharaan berada dalam tempat yang sama, demikian juga dengan pasokan air laut dan air tawar sebagai media pemeliharaan juga berasal dari tempat yang sama juga.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diajukan dari hasil praktek kerja lapangan di ATM-ROC Situbondo dengan membandingkan dengan teori adalah:

1. Kultur massal *Rotifera (Brachionus plicatilis)* yang dilakukan di ATM-ROC Situbondo menggunakan metode panen harian karena hanya memerlukan bak yang lebih sedikit dan tidak perlu mempersiapkan bak kultur yang baru, dibandingkan dengan metode transfer. Kegiatan kultur massal *Rotifera* dimulai dari pembibitan sampai dengan pemanenan.

- a. Pembibitan *Rotifera*

Bibit diperoleh dari laboratorium pakan alami atau mengambil dari hasil panen kultur massal *Rotifera*, ditebar dengan kepadatan awal 20 ind/ml.

- b. Pemanenan

Panen dilakukan pada saat mencapai puncak populasi yaitu pada hari keenam dengan kepadatan 138 ind/ml. Kepadatan tersebut telah memenuhi standar untuk dipanen. Pada saat panen disisakan sepertiga dari total volume.

2. Pemberian *Brachionus plicatilis (Rotifera)* sebagai pakan alami pada larva Kerapu Macan dimulai sejak umur satu sampai tiga hari atau sehari setelah menetas. Sejalan dengan bertambahnya umur larva, *Rotifera* yang diberikan ditingkatkan jumlahnya. Pada larva umur D_2 - D_6 , *Rotifera* yang diberikan 5-10 individu/ml, sedangkan pada larva umur D_7 - D_{30} *Rotifera* yang diberikan 10-15 individu/ml. Frekuensi pemberian *Rotifera* dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari.

5.2 Saran

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dan diperbaiki dalam kultur *Rotifera* sebagai pakan alami pada pemeliharaan larva kerapu macan, antara lain:

1. Dalam kultur *Rotifera* (*Brachionus plicatilis*) pengontrolan aerasi (pengudaraan) dalam media pemeliharaan perlu dilakukan untuk mencukupi kebutuhan oksigen. Kekuatan aerasi hendaknya tidak terlalu kuat, untuk menghindari adanya buih pada permukaan, hal itu akan mengakibatkan *Rotifera* menempel pada busanya dan kotoran dasar terangkat. Banyaknya gumpalan yang bersumber dari kematian fitoplankton, kotoran hasil ekskresi dan *Rotifera* yang mati karena pengadukan yang terlalu kuat, mempersulit proses panen serta menurunkan kualitasnya.
2. Perlu dilakukan adanya monitoring faktor lingkungan dan monitoring perkembangan *Rotifera*. Monitoring lingkungan perlu dilakukan setiap saat karena kesesuaian antara kebutuhan *Rotifera* terhadap faktor lingkungan dengan perkembangan biologisnya harus diperhatikan setiap saat. Sedangkan monitoring perkembangan *Rotifera* mutlak diperlukan karena untuk mengetahui pertumbuhan *Rotifera*.



DAFTAR PUSTAKA

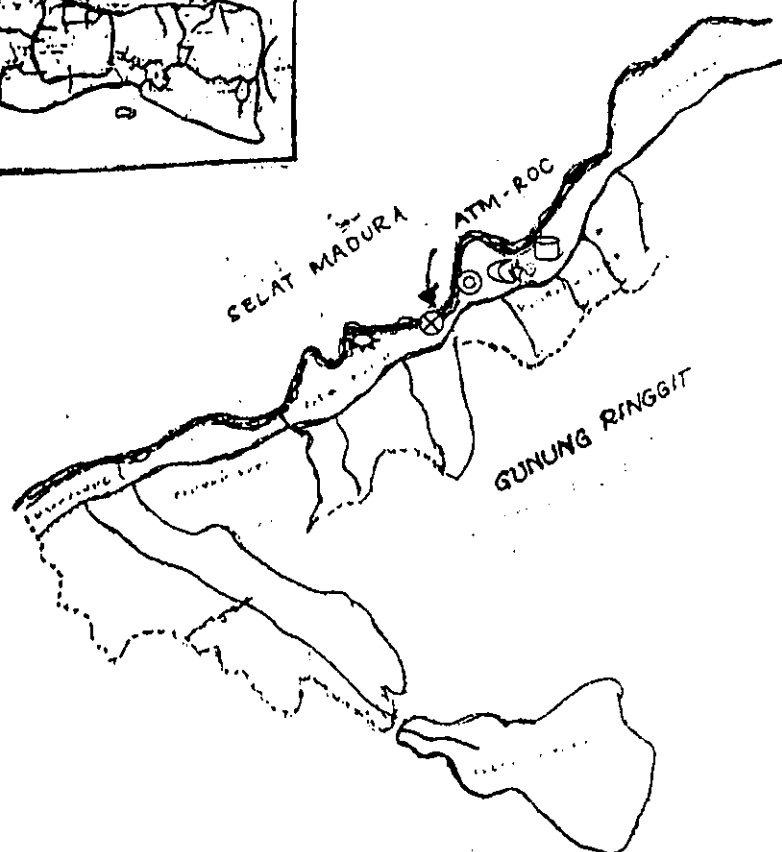
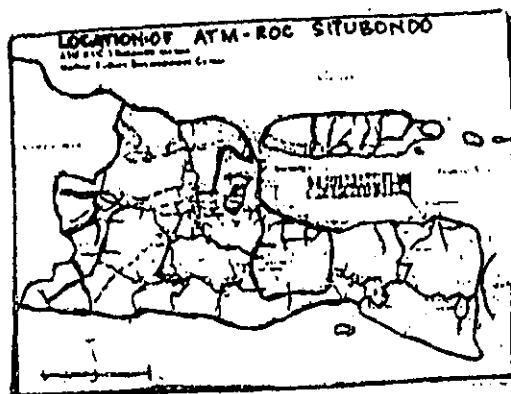
DAFTAR PUSTAKA

- Akbar dan Sudaryanto, 2001. *Pembenihan Pembesaran Kerapu Bebek*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Afrianto, E dan E. Liviawaty, 1992. *Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Antoro, S., E. Widiastuti dan P. Hartono, 1998. *Biologi Ikan Kerapu Macan*. Makalah Hasil Penelitian Balai Budidaya Laut Lampung.
- Aslianti, 1996. *Pemeliharaan Larva Kerapu Bebek (*Cromileptis altevelis*) dengan Padat Tebar Berbeda*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia.
- Daelami, D., 2000. *Agar Ikan Sehat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ditjen Perikanan Budidaya, 2002. *Budidaya Fitoplankton dan Zooplankton*. Balai Budidaya Laut Lampung.
- Djarajah, A.S., 1995. *Pakan Ikan Alami*. Kanisius. Yogyakarta.
- Erlina, A., Hastuti W, dan Latief, M.S, 1995. *Penyediaan Pakan Alami pada Pemeliharaan Larva Bandeng dalam Teknologi Pembenuhan Bandeng*. Ditjen Perikanan, Balai Budidaya Air Payau Jepara.
- Inansetyo, A., Kurniastuty, 1995. *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton*. Kanisius. Yogyakarta.
- Minjoyo, H., Mustamin dan M. Thariq, 1998. *Teknik pemeliharaan Larva Ikan Kerapu Macan*. Makalah Hasil penelitian Balai Budidaya Laut Lampung.
- Mujiman, A., 1995. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Muslim, 1999. *Analisa Allozyme Variasi Bentuk Tiga Spesies Ikan Kerapu (*Epinephelus* sp.) dari Panti Pembenuhan*. Tesis Program Pasca Sarjana Unibraw. Malang.
- Nybakken, J.W. 1988. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Edisi Terjemahan. PT. Gramedia Jakarta.
- Priyambodo, K. dan T Wahyuningsih. 2003. *Budidaya Pakan Alami untuk Ikan Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Subyakto, S., dan S. Cahyaningsih, 2003, *Pembenihan Kerapu Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Sudjiharno, 1999. *Pembenihan Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*)*. Balai Budidaya Laut Lampung.
- Sudjiharno dan T. Winarto, 1998. *Pemilihan Lokasi Pembenuhan Ikan Kerapu Macan*. Makalah Hasil Penelitian Balai Budidaya Laut Lampung.

Sugama, K., Tridjoko, Slamet, S. Ismi, Setiadi dan Kawahaspa 2001. *Petunjuk Teknis Produksi Benih Ikan Kerapu*. Makalah Hasil penelitian Balai Riset Budidaya Laut Gondol Bali.

LAMPIRAN

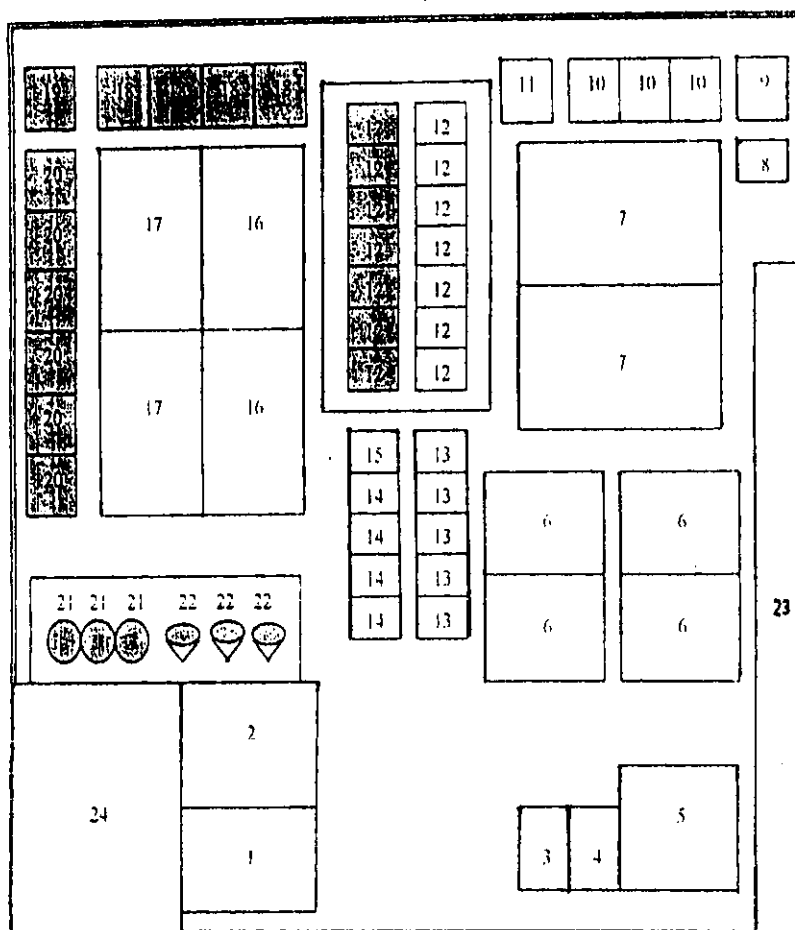
Lampiran 1. Peta Lokasi ATM – ROC Situbondo Desa Pasir Putih Kecamatan Bungatan Situbondo



Keterangan :

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

Lampiran 2. Denah Lokasi ATM – ROC Situbondo



KETERANGAN :

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Kantor | 13. Bak Sterilisasi Air Laut |
| 2 Asrama Kuyawan | 14. Bak Rehabilitasi atau Pemulihan |
| 3 Garasi | 15. Bak Induk Kakap Putih |
| 4 Gudang | 16. Bak Induk Kerapu Macan |
| 5 Rumah Pimpinan | 17. Bak Induk Bandeng |
| 6. Bak pemeliharaan Larva Udang | 18. Bak Kultur Rotifer |
| 7. Bak Pembesaran Udang dan Kakap | 19. Rumah Grading |
| 8. Tempat Pencucian dan Peruncahan Ikan | 20. Bak Kultur Chlorella sp |
| 9. Rumah Mesin Genzel dan Pemasukan air Laut | 21. Bak Fiber |
| 10. Bak Tandon Air | 22. Bak Kultur atau Penetasan Artemia |
| 11. Rumah Mesin Blower | 23. Taman |
| 12. Bak pemeliharaan Larva Kerapu Macan (7 bak) Dan Kakap putih (7 bak) | 24. Rumah Penduduk |
| | □ Untuk Usaha Larva Kerapu Macan |

Lampiran 3. Analisa usaha pemeliharaan Larva Kerapu Macan ATM-ROC Situbondo.

I. Biaya tetap

- Pembuatan bak pemeliharaan larva 7 unit ukuran 5 x 1,8 x 1,3 m @ Rp. 1.000.000,-	Rp.	7.000.000,-
- Pembuatan Bak Chlorella 6 unit @ Rp. 1.000.000,-	Rp.	6.000.000,-
- Pembuatan Bak Rotifera 4 unit @ Rp. 1.000.000,-	Rp.	4.000.000,-
- Pembelian bak penetas Artemia 4 unit kapasitas 250 l @ Rp. 1.000.000,-	Rp.	4.000.000,-
- Peralatan Pemeliharaan Larva	Rp.	2.000.000,-
- Pembelian generator set 125 Kw @ Rp. 25.000.000,- x 5%	Rp.	1.250.000,-
- Pembelian blower 7,5 Hp @ Rp. 14.000.000,- x 5 %	Rp.	700.000,-
- Pompa air laut @ Rp. 20.000.000,- x 5 %	Rp.	1.000.000,-
- Pompa air tawar @ Rp. 1.000.000,- x 5 %	Rp.	50.000,-
- Pompa Celup @ Rp. 750.000,- x 5 %	<u>Rp.</u>	<u>37.500,-</u>
Total Biaya Tetap (TFC)	Rp.	26.037.500,-

II. Biaya Penyusutan Persiklus

- Total Biaya Tetap x 1%	Rp.	260.375,-
--------------------------	-----	-----------

III. Biaya Operasional Persiklus / Biaya Variabel

No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Total
1	Telur Kerapu Macan	800.000 butir	Rp. 1/ butir	Rp. 800.000
2	Pakan Buatan	0,6 kg	Rp. 600.000 kg	Rp. 360.000
3	Artemia Hongda 25 %	5 kaleng	Rp. 150.000	Rp. 750.000
4	Bibit Chlorella	10 ton	Rp. 100.000	Rp. 1.000.000
5	Bibit Rotifera	8 ton	Rp. 160.000	Rp. 1.280.000
6	Pupuk	1 paket	Rp. 180.000	Rp. 180.000
7	Obat-obatan		Rp. 25.000	Rp. 25.000
8	Listrik	3 bulan	Rp. 3.000.000	Rp. 9.000.000
9	Tenaga Kerja Pemeliharaan	3 orang	Rp. 50.000 /orang	Rp. 1.500.000
10	Tenaga Kerja Panen	5 orang	Rp. 10.000 /orang	Rp. 50.000
	Bahan Panen			
	- Lakban	5 buah	Rp. 5.000	Rp. 25.000
	- Sterefoam	20 buah	Rp. 27.000	Rp. 540.000
11	- Kantong plastik	200 buah	Rp. 400	Rp. 80.000
	- Karet gelang	1 Kg	Rp. 10.000	Rp. 10.000
	- Tabung oksigen	1 buah	Rp. 500.000	Rp. 500.000
	- Es batu	25 biji	Rp. 500	Rp. 12.500
12	Biaya kirim			Rp. 1.500.000
	Total Biaya Variabel (TVC)_			Rp. 17.612.500

IV. Pendapatan Kotor (Gross From Income)

Pendapatan kotor diperoleh dari jumlah produksi (out put) dikalikan harga setiap satuannya. Pendapatan kotor pada usaha pemeliharaan larva Kerapu Macan adalah :

- Jumlah Panen Total = 25.250 ekor
- Harga persatuan = Rp. 3000
- GFI = out put x harga persatuan
= Rp. 3000 x 25.250 ekor
= Rp. 75.750.000

V. Penghasilan Kotor (Gross Margin)

Penghasilan kotor didapat dari pendapatan kotor dikurangi total biaya variable atau total biaya operasional persiklus

$$\begin{aligned} \text{GM} &= \text{RP} - \text{TVC} \\ &= \text{Rp. } 75.750.000 - \text{Rp. } 17.612.500 \\ &= \text{Rp. } 58.137.500 \end{aligned}$$

VI. Pendapatan Bersih (Net Farm Income)

Pendapatan bersih diperoleh dari pendapatan kotor dikurangi total biaya variabel dan total biaya tetap.

$$\begin{aligned} \text{NFI} &= \text{PK} - (\text{TVC} + \text{TFC}) \\ &= \text{Rp. } 75.750.000 - (\text{Rp. } 17.612.500 + \text{Rp. } 26.037.500) \\ &= \text{Rp. } 32.100.000 \end{aligned}$$

VII. Penghasilan Bersih (Net Farm Earning)

Penghasilan bersih diperoleh dari pendapatan kotor dikurangi total biaya tetap, total biaya variabel / biaya operasional dan bunga kredit. Bunga Kredit dihitung apabila untuk mendapatkan modal usaha didapatkan dari pinjaman Bank. Di ATM-ROC Situbondo, modal diperoleh dari modal sendiri, maka pajak dihitung pada bunga kredit. Disamping itu pula untuk mengeluarkan sumbangan pada setiap panen. Besar pajak dan sumbangan sebesar Rp. 900.000 per siklus.

$$\begin{aligned} \text{NFE} &= \text{PK} - (\text{TFC} + \text{TVC} + \text{Bk}) \\ &= \text{Rp. } 75.750.000 - (\text{Rp. } 17.612.500 + \text{Rp. } 26.037.500 + \text{Rp. } 900.000) \\ &= \text{Rp. } 31.200.000 \end{aligned}$$

VIII. Keuntungan (Profit) persiklus

Keuntungan merupakan besarnya pendapatan kotor yg telah dikurangi dengan keempat biaya.

$$\begin{aligned} \text{Profit} &= \text{PK} - (\text{TVC} + \text{TFC} + \text{Bk} + \text{Biaya penyusutan persiklus}) \\ &= \text{Rp. } 75.750.000 - (\text{Rp. } 26.037.500 + \text{Rp. } 17.612.500 + \text{Rp. } 900.000 \\ &\quad + \text{Rp. } 260.375) \\ &= 30.939.625 \end{aligned}$$

Jadi keuntungan persiklus dari usaha pemeliharaan larva Kerapu macan di ATM-ROC Situbondo adalah Rp. 30.939.625

IX. B/C Ratio

Untuk mengetahui untung rugi dari suatu usaha digunakan analisa kelayakan B/C ratio. Dari data yang diperoleh diketahui

- Penjualan Hasil (Revenue) = Rp. 75.750.000
- Total Biaya (Total Cost) = Rp. 26.037.500 + Rp 17.612.500
= Rp. 43.650.000

$$\begin{aligned} \text{B/C} &= \frac{\text{Revenue}}{\text{Total Biaya}} \\ &= \frac{\text{Rp. } 75.750.000}{\text{Rp. } 43.650.000} \\ &= 1,7 \end{aligned}$$

Karena B/C > 1 yaitu 1,7 maka usaha pemeliharaan larva ikan Kerapu Macan di ATM-ROC Situbondo ini adalah menguntungkan.

X. TITIK IMPAS (BEP)

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \text{Biaya tetap} : 1 - \frac{\text{Biaya variabel}}{\text{Penjualan}} \\ &= \text{Rp } 26.037.500,- : 1 - \frac{\text{Rp } 17.612.500,-}{\text{Rp } 75.750.000,-} \\ &= \text{Rp } 33.814.935 \end{aligned}$$