

**TEKNIK PEMBENIHAN IKAN KERAPU MACAN (*Epinephelus fuscoguttatus*)
SKALA RUMAH TANGGA DI DUSUN PECARON DESA KLATAKAN
KECAMATAN KENDIT KABUPATEN SITUBONDO
PROPINSI JAWA TIMUR**

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



Oleh :

M. RAHMANU HADI WIDYAWAN
MADIUN-JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2006**

**TEKNIK PEMBENIHAN KERAPU MACAN (*Ephinephelus fuscoguttatus*)
SKALA RUMAH TANGGA DI DUSUN PECARON DESA KLATAKAN
KECAMATAN KENDIT KABUPATEN SITUBONDO
PROPINSI JAWA TIMUR**

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

Oleh :

M. RAHMANU HADI WIDYAWAN

NIM. 060310106 P

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1



Prof. Dr. Drh. Hj. Sri Subekti, DEA.

NIP. 130 687 296

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,



Ir. Yudi Cahyoko, M.Si.

NIP. 131 847 975

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

Menyetujui,
Panitia Penguji,



Ir. Yudi Cahyoko, M.Si
Ketua



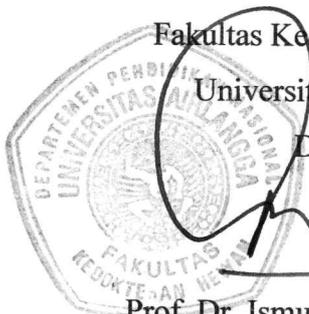
Dr. Ir. Hj. Mustikoweni, M.Agr
Sekretaris



Juni Triastuti, S.Pi, M.Si
Anggota

Surabaya, 20 Agustus 2006

Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan



Prof. Dr. Ismudiono, MS. Drh.

NIP. 130 687 297

RINGKASAN

M. RAHMANU HADI WIDYAWAN. Praktek Kerja Lapang Tentang Teknik Pembenuhan Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) Skala Rumah Tangga di Dusun Pecaron Desa Klatakan Kecamatan Kendit Kabupaten Situbondo Propinsi Jawa Timur. Dosen Pembimbing Ir. Yudi Cahyoko, M.Si.

Ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) merupakan salah satu jenis komoditas perikanan yang mempunyai nilai jual cukup tinggi, baik di pasar domestik maupun internasional. Ketersediaan benih merupakan salah satu ukuran keberhasilan dalam usaha budidaya ikan kerapu macan.

Tujuan dari Praktek Kerja Lapang ini adalah untuk memperoleh pengetahuan dan ketrampilan tentang teknik pembenuhan ikan kerapu macan skala rumah tangga secara jelas serta dapat mengetahui hambatan atau permasalahannya. Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di UD. Rejang Samudra Dusun Pecaron, Desa Klatakan, Kecamatan Kendit, Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur pada tanggal 4 Maret – 4 April 2005.

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

Usaha pembenuhan ikan kerapu macan ini adalah milik perorangan. Sumber air tawar diperoleh dari sumur dengan menggunakan pompa dap, sedangkan sumber air laut diperoleh dari perairan selat madura dengan menggunakan mesin diesel. Kualitas air selama pemeliharaan larva adalah suhu 28-30°C, salinitas 30-33 ppt dan pH 7,8-8,3. Jumlah penebaran telur setiap bak dengan volume 10 m³ adalah 100.000 butir. Sistem penetasan telur adalah sistem terkontrol dengan tingkat penetasan 90-95%. Pakan yang diberikan pada saat larva sampai panen adalah *Chlorella*, rotifera, naupli *Artemia*, rebon (udang jambret) dan pakan buatan pabrik merek NRD. Untuk mencegah terjadinya penyebaran penyakit adalah dengan cara pemberian *Elbasin* 0,25 ppm dan *Malacyte Green* 0,1 ppm. Tingkat kelangsungan hidup selama pemeliharaan larva sampai panen sekitar 5%. Daerah pemasaran benih ikan kerapu macan ini adalah sekitar wilayah Kabupaten Situbondo, Medan, Aceh, Malaysia, Singapura dan Taiwan.

Modal untuk usaha pembenihan ini sebesar Rp. 89.125.000 dengan nilai B/C mencapai 2,96, BEP volume produksi mencapai 81.023 dan BEP harga Rp. 371.

SUMMARY

M. RAHMANU HADI WIDYAWAN. Field Job Practice about Backyard Tiger Grouper (*Ephinephelus fuscoguttatus*) Breeding Technique in Pecaron Orchard Klatakan Sub district Kendit District Situbondo Regency East Java Province. Lecturer of counselor Ir. Yudi Cahyoko M.Si.

Tiger grouper (*Ephinephelus fuscoguttatus*) is one of the high economic fisheries commodities both in domestic and international market. The availability of fry is one of the successful factors in the tiger grouper culture.

The aim of this field job practice is to get knowledge, experience and work skill about backyard scale tiger grouper breeding technique and also to know the problem of the breeding technique. The field job practice was done at UD. Rejang Samudra Pecaron Orchard, Klatakan Sub district, Kendit District, Situbondo Regency, East Java Province in March 4th -April 4th 2005.

Work method that was used in field job practice was descriptive where data intake technique includes primary and secondary data. Data was taken by active participation, observation, interview and literature study.

The grouper breeding effort is private. Freshwater was taken from well using water pump, while seawater was taken from strait Madura using diesel machine. Water quality measured during larval rearing was temperature 28-30°C, salinity 30-33 ppt, pH 7,8-8,3. Every pond that contained 10 m³ of water was stocked with 100.000 eggs. Hatching system was controlled system with hatching rate 90-95%. Feeds that given to the fish from larva stage until harvested were *Chlorella*, rotifera, naupli *Artemia*, small shrimp and commercial feed NRD brand. To prevent disease spreading, larvae was given Elbasin 0,25 ppm and Malacyte Green 0,1 ppm. Survival rate during rearing was 5%. Marketing area of the tiger grouper fry was Situbondo Regency, Medan, Aceh, Malaysia, Singapore and Taiwan. Rp. 89.125.000 will be needed for the grouper breeding effort with B/C value up to 2,96, BEP of production volume up to 81.023 fries, and BEP of the price is Rp. 371.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapang tentang Pembenuhan Ikan Kerapu Macan Skala Rumah Tangga. Laporan ini disusun berdasarkan hasil Praktek Kerja Lapang yang telah dilaksanakan pada usaha pembenuhan ikan kerapu macan di Dusun Pecaron, Desa Klatakan, Kecamatan Kendit, Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur pada tanggal 4 Maret – 4 April 2005.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu lancarnya pembuatan laporan ini, antara lain kepada:

1. Bapak Prof. Dr Ismudiono, M.S., Drh. Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
2. Ibu Prof. Dr. Drh. Hj. Sri Subekti, DEA. Selaku Ketua Program Studi S-1 Budidaya Perairan.
3. Ayah dan Ibunda tercinta beserta kakak dan adik yang telah memberikan dukungan moral dan material.
4. Bapak Ir. Yudi Cahyoko, MSi. Selaku dosen pembimbing pembuatan Laporan Praktek Kerja Lapang.
5. Bapak Aswan selaku pemilik UD. Rejang Samudra.
6. Bapak Mochammad Legimin Santoso selaku teknisi pembenuhan kerapu macan UD. Rejang Samudra
7. Teman-temanku di Kost Sepur 11 A yang telah memberikan dukungan moral dan fasilitas.

8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu lancarnya dalam pembuatan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan singkat ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya para pembaca.

Surabaya, 20 Agustus 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Tujuan Praktek Kerja Lapangan	2
1.3. Kegunaan Praktek Kerja lapang.....	2
II STUDI PUSTAKA	3
2.1. Taksonomi dan Morfologi Ikan Kerapu Macan	3
2.2. Penyebaran dan Habitat Ikan Kerapu Macan	4
2.3. Siklus Reproduksi dan Perkembangan Gonad	5
2.4. Tingkah Laku Makan	5
2.5. Perkembangan Larva.....	6
2.6. Bak Pemeliharaan Larva	8
2.7. Teknik Pembenihan Ikan Kerapu Macan	10
III PELAKSANAAN	11
3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan	11
3.2. Metode Kerja.....	11

3.3. Metode Pengumpulan Data	12
3.3.1. Data primer	12
3.3.2. Data sekunder	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Keadaan Umum Lokasi Praktek Kerja Lapang	14
4.1.1. Latar Belakang Berdirinya Usaha	14
4.1.2. Keadaan Topografi dan Geografi	14
4.1.3. Struktur Organisasi dan Tenaga Kerja	15
4.1.4. Bentuk Usaha dan Permodalan	15
4.1.5. Sarana dan prasarana	15
4.2. Sarana Pembenihan	15
4.2.1. Sarana Transportasi	16
4.2.2. Sarana Produksi	16
4.3. Prasarana Pembenihan	19
4.3.1. Jalan	19
4.3.2. Sistem Pengairan	19
4.3.3. Tenaga Listrik	20
4.3.4. Komunikasi	20
4.4. Kegiatan Pembenihan	21
4.4.1. Persiapan Bak	21
4.4.2. Penyediaan Pakan Alami	22
4.4.3. Penebaran dan Penetasan Telur	27
4.4.4. Pemberian Pakan	28
4.4.5. Pengelolaan Kualitas Air	34
4.4.6. Pengendalian Penyakit	36
4.4.7. Pemanenan, Pengangkutan dan Pemasaran	38
4.5. Analisa Usaha	40
4.6. Hambatan dan Kemungkinan Pengembangan Usaha	41
4.6.1. Hambatan	41
4.6.2. Kemungkinan Pengembangan Usaha	41
V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan	42

5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi ikan kerapu macan	4
2. Perkembangan larva ikan kerapu macan	7
3. Bak pemeliharaan larva ikan kerapu macan.....	9
4. Peralatan pembenihan ikan kerapu macan	17
5. Pupuk yang digunakan untuk kultur <i>Chlorella</i>	17
6. Pakan buatan untuk pembenihan ikan kerapu macan.....	18
7. Telur <i>Artemia</i> dari beberapa merk dalam kaleng	18
8. Sistem <i>Giant Filter</i>	20

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pemberian pakan larva ikan kerapu macan di UD. Rejang Samudra.....	31
2. Pemberian pakan pada larva ikan kerapu macan.....	32
3. Penggantian air dan penyiponan berdasarkan umur larva di UD. Rejang Samudra.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta letak UD. Rejang Samudra.....	46
2. Struktur organisasi UD Rejang Samudra	47
3. Denah bak pembenihan UD. Rejang Samudra.....	48
4. Rincian analisa usaha pembenihan ikan kerapu macan.....	49
5. Gambar bak kultur <i>Chlorella</i> (a), bak kultur Rotifer (b), dekapsulasi dan kultur telur <i>Artemia</i> (c), Rebon (udang jambret) (d), penebaran telur ikan kerapu macan (e), <i>Malacyte Green</i> , <i>Elbasin</i> , vitamin C dan B kompleks (f), Penghitungan benih ikan kerapu macan dan pengisian oksigen pada kantong plastik benih ikan kerapu macan (g), Packing benih ikan kerapu macan dalam kotak styorofoam (h)	52

BAB I

PENDAHULUAN

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha budidaya laut merupakan salah satu usaha yang dapat memberi alternatif sumber penghasilan untuk meningkatkan pendapatan bagi nelayan. Apabila usaha budidaya berkembang, maka produksi dapat ditingkatkan baik jumlah maupun mutunya. Dampak lebih lanjut dari usaha ini adalah kesejahteraan masyarakat nelayan mengalami peningkatan, disamping itu negara diuntungkan karena adanya peningkatan jumlah devisa sebagai hasil ekspor produk perikanan (Balai Budidaya Laut, 1999).

Ikan Kerapu (*Epinephelus* spp.) umumnya dikenal dengan istilah "grouper", merupakan salah satu jenis komoditas perikanan yang mempunyai nilai jual yang cukup tinggi, baik di pasaran domestik maupun internasional. Salah satu jenis kerapu yang mempunyai nilai ekonomis penting yaitu kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*).

Kerapu macan mempunyai sifat-sifat yang menguntungkan bila dibudidayakan, karena pertumbuhannya cepat dan dapat diproduksi massal. Selain itu permintaan pasar akan komoditas ini stabil bahkan cenderung meningkat. Dengan demikian pengembangan usaha budidaya kerapu macan baik di keramba jaring apung dan tambak mempunyai prospek yang sangat cerah. Namun demikian, hal yang masih menjadi perhatian utama adalah ketersediaan benih yang belum dapat terpenuhi.

Di pihak lain, benih yang dihasilkan dari usaha pembenihan swasta dan pemerintah belum mampu mencukupi permintaan pasar. Untuk memenuhi

benih kerapu, terutama kerapu macan perlu didirikan panti pembenihan skala rumah tangga, salah satunya dilakukan oleh UD. Rejang Samudra di Desa Kendit, Kecamatan Klatakan, Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur.

1.2 Tujuan Praktek Kerja Lapang

Tujuan dari praktek kerja lapang ini adalah untuk memperoleh pengetahuan dan ketrampilan tentang teknik pembenihan kerapu macan skala rumah tangga secara jelas, serta dapat mengetahui hambatan atau permasalahannya.

1.3 Kegunaan Praktek Kerja Lapang

Kegunaan dari praktek kerja lapang ini adalah mahasiswa dapat membandingkan ilmu pengetahuan yang diperoleh dibangku kuliah dengan kenyataan di lapangan. Mahasiswa mendapatkan ilmu baru tentang pembenihan kerapu macan skala rumah tangga yang selama ini belum diperoleh.

BAB II

STUDI PUSTAKA

II STUDI PUSTAKA

2.1 Taksonomi dan Morfologi Ikan Kerapu Macan

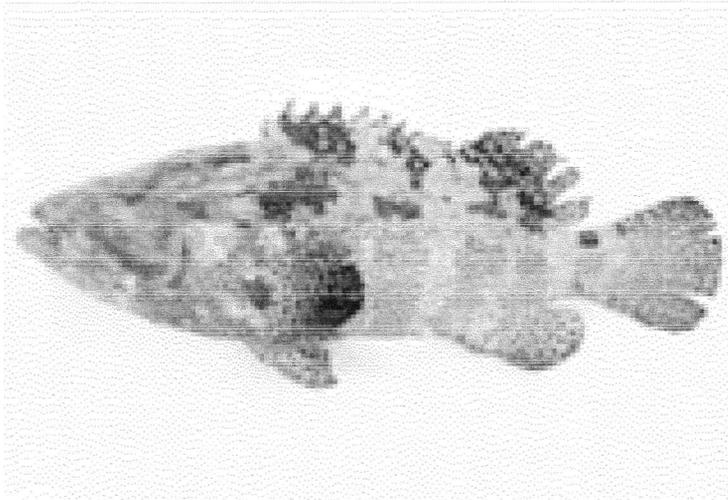
Menurut Lagler *et al.* (1962) dalam Balai Budidaya Air Payau (2003), sistematika taksonomi kerapu macan adalah sebagai berikut:

Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichthyes
Sub kelas	: Actynopterygii
Ordo	: Percomorphi
Sub ordo	: Percoidea
Famili	: Serranidae
Sub famili	: Epinephelidae
Genus	: <i>Epinephelus</i>
Spesies	: <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> .

Kerapu macan mempunyai bentuk seperti kerapu lumpur, tetapi tubuh ikan kerapu macan lebih tinggi. Kulit tubuhnya juga dipenuhi dengan bintik-bintik gelap dan rapat. Sirip dadanya berwarna kemerahan sedangkan sirip-sirip yang lain mempunyai tepi coklat kemerahan. Pada garis rusuknya terdapat 110-114 buah sisik (Kordi, 2001).

Sirip ekor membulat (*rounded*), sirip punggung memanjang dan memiliki jari-jari keras yang sama jumlahnya dengan jari-jari lunaknya. Jari-jari keras 6-8 buah dengan jari-jari keras sirip dubur berjumlah 3 buah. Jari-jari sirip ekor berjumlah 15-17 buah dan bercabang dengan jumlah 13-15 buah.

Warna dasarnya sawo matang, perut bagian bawah agak putih dan pada badannya terdapat bintik merah kecoklatan. Badan ditutupi sisik kecil dan memiliki ciri-ciri loreng (Balai Budidaya Air Payau, 2003). Gambar morfologi ikan kerapu macan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi ikan kerapu macan (Darwisito, 2002)

2.2 Penyebaran dan Habitat Ikan Kerapu Macan.

Ikan kerapu macan adalah jenis ikan air laut yang dapat ditemukan di daerah tropika dari seluruh daerah lautan. Kebanyakan spesies ini tinggal di karang, karang mati atau karang berlumpur. Ikan kerapu macan ini sering ditemukan di daerah pasang dan di laut dengan kedalaman sekitar 40 m. Distribusi geografis ikan kerapu dimulai dari pasifik selatan hingga Pulau Guam, New Caledonia dan selatan Australia. Pada bagian timur Samudra Hindia dimulai dari barat Australia dan Nicobars, sedangkan pada kepulauan Indonesia tersebar di Riau, Jawa, Bali, NTB dan Maluku (Balai Budidaya Air Payau, 2003).

Wahyono (1995) menyebutkan bahwa penyebaran ikan kerapu macan meliputi perairan laut Philipina, Tahiti, Kepulauan Okinawa dan perairan selatan Jepang. Penyebarannya meliputi daerah tropis dan subtropis.

Siklus hidupnya ikan kerapu macan muda hidup di perairan karang pantai dengan kedalaman 0,5-3 m, selanjutnya menginjak masa dewasa beruaya ke perairan yang lebih dalam antara 7-40 m, biasanya perpindahan ini berlangsung pada siang dan senja hari.

Parameter ekologi yang cocok untuk pertumbuhan ikan kerapu yaitu temperatur air antara 24-31°C, salinitas antara 30-33 ppt, kandungan oksigen terlarut lebih dari 3,5 ppm dan pH antara 7,8-8 (Yushimitsu *et al.* 1986 dalam Balai Budidaya Air Payau, 2003).

2.3 Siklus Reproduksi dan Perkembangan Gonad

Ikan kerapu macan merupakan ikan yang memiliki sifat reproduksi hermaphrodit protogini, dimana ikan yang berukuran di bawah 60 cm merupakan betina dan di atas 60 cm berkelamin jantan.

Kematangan kelamin yang pertama pada ikan kerapu betina ditentukan umur atau ukuran dengan metode histologi Indeks Gonad Somatic (IGS) dan mikroskop. Secara histologi kematangan kelamin ikan kerapu macan pada umur 3 tahun dengan panjang total 31 cm (Mayunar, 1993).

2.4 Tingkah Laku Makan

Ikan kerapu macan merupakan hewan karnivora, memakan ikan-ikan kecil, kepiting dan udang-udangan sedangkan larvanya memangsa larva moluska (trokofor), rotifera, mikro crustacea, copepoda dan zooplankton.

Sebagai ikan karnivora , ikan kerapu cenderung memakan mangsa yang aktif bergerak di dalam kolom air (Nybakken,1988).

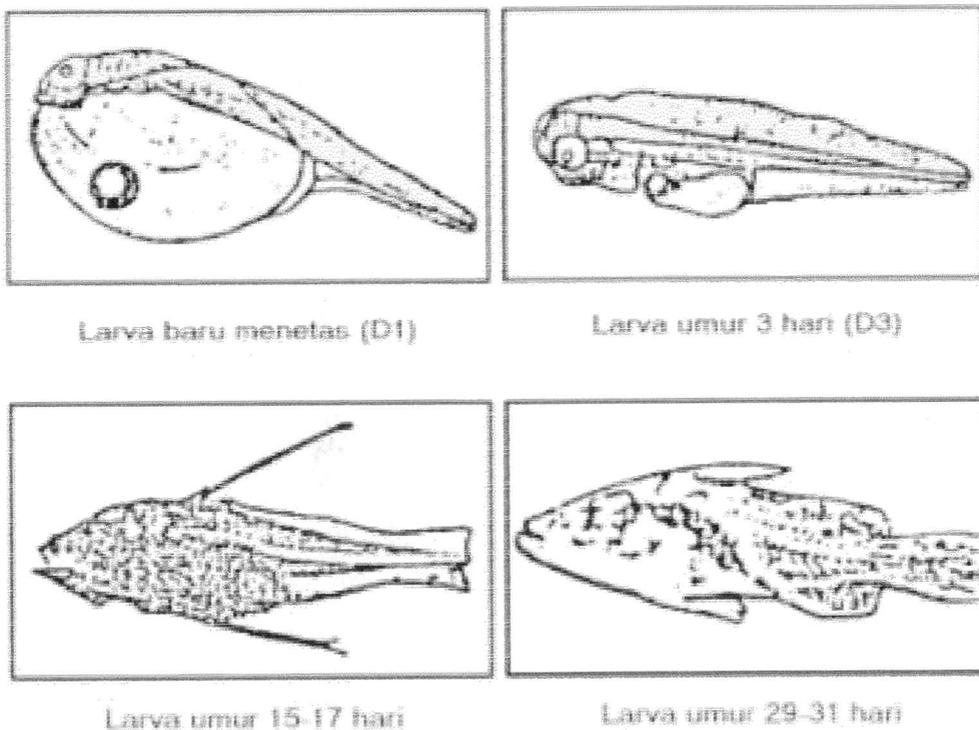
2.5 Perkembangan Larva

Telur fertil berwarna bening atau transparan, melayang di badan air atau mengapung dipermukaan air. Telur yang dibuahi akan mengalami perkembangan lebih lanjut menjadi embrio dan menetas menjadi larva kurang dari 19 jam sejak telur dibuahi. Telur yang tidak dibuahi akan segera berubah warna menjadi keruh atau putih dan mengendap di dasar bak (Balai Budidaya Laut, 1999).

Telur yang menetas dianggap larva hari ke 1 (D₁). Pada waktu larva umur 1-2 hari (D₁-D₂) berwarna putih transparan, bersifat planktonis, bergerak mengikuti arus, sistem penglihatan belum berfungsi, serta masih mempunyai kuning telur (*yolk egg*) sebagai cadangan makanan sehingga larva belum membutuhkan pakan tambahan. Larva umur 3 hari (D₃) cadangan makanan atau kuning telur sudah terserap habis, mulut dan sistem penglihatan sudah mulai berfungsi sehingga larva membutuhkan pakan dari luar tubuhnya. Pakan pertama kali yang diberikan adalah rotifer (*Branchionus plicatilis*) atau zooplankton lainnya yang mempunyai nilai nutrisi tinggi dan sesuai dengan bukaan mulut larva (Balai Budidaya Laut, 1999).

Karakteristik lainnya adanya indikasi pertumbuhan, bila bintik hitam semakin membesar berarti larva mau memangsa pakan yang tersedia secara optimal sehingga mampu melewati fase kritis awal dan sebaliknya bila bintik hitam semakin kecil berarti larva tidak mau makan, biasanya larva hanya mampu bertahan hidup sampai umur D₆-D₇. Pada umur 6 hari (D₆) bakal sirip

punggung (*spina dorsalis*) dan sirip perut (*spina ventralis*) mulai tampak berupa tonjolan. D₉ *spina* sudah terlihat jelas. Pertambahan panjang *spina* berlangsung sampai umur D₂₀, lalu akan mereduksi menjadi duri keras pertama pada sirip dorsal dan sirip perut. Pada larva D₃₀ mereduksinya *spina* diikuti dengan bertambahnya panjang tubuh larva menjadi ikan muda yang berwarna putih transparan. Ketika larva umur 35 hari (D₃₅) Ikan muda mengalami perubahan warna (pigmentasi) yang sama seperti ikan dewasa (Balai Budidaya Laut, 1998). Gambar perkembangan larva kerapu macan dapat dilihat pada Gambar 2.



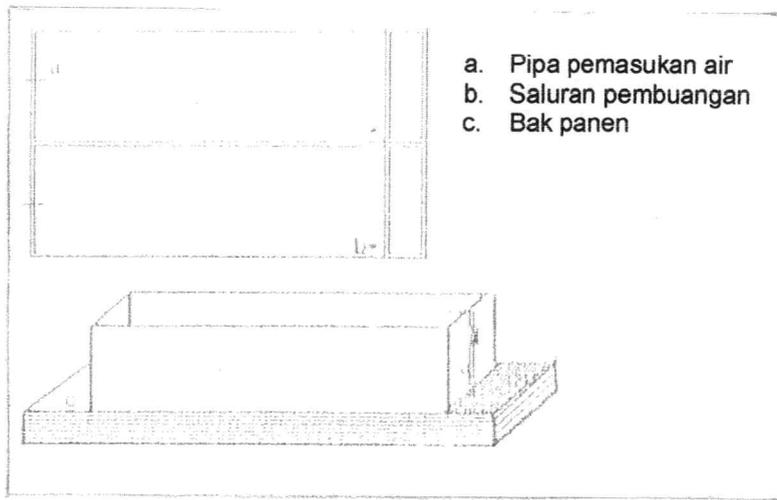
Gambar 2. Perkembangan larva ikan kerapu macan (Darwisito, 2002)

2.6 Bak Pemeliharaan Larva

Bak larva kerapu macan terbuat dari semen (bak beton) atau disebut bak pasangan bata. Keuntungan menggunakan bak berbahan semen antara lain mudah dalam pembuatan, tahan lama dan mudah dalam memperoleh bahan baku. Larva kerapu macan yang dipelihara di bak beton akan lebih tenang dan tidak stres dari guncangan fisik seperti pada saat waktu menyipon, memberikan pakan dan membersihkan kotoran di sekeliling bak. Hal ini disebabkan karena bak beton lapisannya lebih tebal dan meredam dari guncangan fisik dibandingkan dengan bak terbuat dari *fiber* atau plastik.

Ukuran dan bentuk bak larva tidak berpengaruh langsung terhadap kelangsungan hidup larva. Bak berbentuk bulat kurang efisien dalam pemanfaatan lahan. Bak dengan ukuran kecil sulit dalam menjaga stabilitas suhu karena bak larva dengan ukuran kecil mempunyai kapasitas volume air yang sedikit sehingga mudah terjadi fluktuasi suhu air yang tinggi terutama pada waktu siang dan malam hari. Bak larva dengan ukuran besar akan sulit dalam pengelolaan karena bak dengan ukuran besar akan membutuhkan pakan dan pergantian air yang banyak, selain itu juga menyulitkan dalam penyiponan dan pengamatan pada larva.

Bak yang ideal untuk pemeliharaan larva kerapu macan adalah bak berbentuk segi empat panjang dengan kapasitas volume air 10 ton dengan ukuran $5 \times 2 \times 1,25 \text{ m}^3$. Pada tiap sudut bak dibuat agak melengkung untuk menghindari penumpukan kotoran. Selain menghindari penumpukan kotoran dengan menghilangkan sudut mati akan mempermudah sirkulasi air. Bak tersebut juga dilengkapi dengan bak panen dengan ukuran $2 \times 0,5 \times 0,5 \text{ m}^3$. Pipa pembuangan dasar bak untuk kapasitas 10 ton berukuran antara 3-4 inci. Gambar bak pemeliharaan larva dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Bak pemeliharaan larva ikan kerapu macan

Bak dari bahan semen yang baru tidak boleh langsung digunakan karena berpengaruh buruk terhadap kehidupan larva. Bak harus direndam dan dicuci terlebih dahulu dengan air tawar. Bak dapat pula dilapisi dengan cat yang dapat menutupi pori-pori bak misalnya dengan cat *epoxy*. Setelah dilakukan pengecatan bak harus direndam dengan air tawar dan dicuci beberapa kali dengan deterjen.

Bak pemeliharaan larva sebaiknya ditempatkan dalam ruang tertutup untuk menjaga kestabilan suhu dan menjaga intensitas cahaya. Larva kerapu macan sangat peka terhadap cahaya sinar matahari langsung. Intensitas cahaya optimal bagi larva kerapu macan adalah 600-1000 lux. Atap bangunan bak pemeliharaan larva dapat menggunakan *asbes* dengan 20% diantaranya menggunakan atap *fiber* untuk pencahayaan. Untuk menghindari cahaya langsung sinar matahari dapat ditambahkan *screen* (jaring) atau kain selambu dibawah *fiber* sehingga hanya panas dan pantulan dari sinar matahari yang masuk kedalam ruang bak larva (Balai Budidaya Air Payau, 2003).

2.7 Teknik Pembenihan Ikan Kerapu Macan

Teknik pembenihan kerapu macan yang sering digunakan adalah pemijahan alami dengan manipulasi lingkungan. Pemijahan alami dengan manipulasi lingkungan yaitu dengan tehnik penjemuran. Hasil dari pengamatan selama ini teknik penjemuran memiliki kualitas telur lebih baik, efisien dan aman daripada pemijahan dengan teknik rangsangan hormon. Teknik penjemuran ini dilakukan dengan cara menurunkan permukaan air pada pagi hari dan menjelang sore hari air yang dibuang ditambah dengan air yang baru. Cara ini bertujuan untuk menaik-turunkan tekanan dan suhu berkisar antara 2-3⁰ C. Suhu mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap proses reproduksi. Suhu yang diterima kulit oleh organ thermosensor dilanjutkan ke otak yaitu ke kelenjar hypotalamus dan condo spinalis yang menghasilkan hormon GnRH (*Gonadotropin Releasing Hormone*) dan LHIRH (*Luteinizing Hormone Releasing Hormone*) untuk merangsang kelenjar pituitary penghasil hormon HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) yang merangsang organ kelamin untuk berproduksi (Balai Budidaya Laut, 1998).

Teknik pembenihan kerapu macan dengan rangsangan hormon, umumnya menggunakan hormon HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) dengan dosis 500-1000 IU/kg berat tubuh untuk betina dan 200 IU/kg berat tubuh jantan atau dengan hormon Puberogen dengan dosis 100 IU/kg berat tubuh untuk betina dan 50 IU/kg berat tubuh untuk jantan. Hormon tersebut disuntikkan secara intramuskuler di bawah sirip dorsal (Balai Budidaya Air Payau, 2003).

BAB III

PELAKSANAAN

III PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang

Kegiatan Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan pada tanggal 4 Maret sampai 4 April 2005. Kegiatan Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di UD. Rejang Samudra Desa Kendit, Kecamatan Klatakan, Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur. Peta Letak UD. Rejang Samudra dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2 Metode Kerja

Metode kerja yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapang ini adalah metode deskriptif, yaitu metode yang melukiskan atau memberi gambaran tentang keadaan obyek atau kejadian pada suatu daerah tertentu.

Metode deskriptif bekerja dengan mengumpulkan data yang bernilai statistik, melukiskan keadaan suatu obyek pada suatu saat, dan mengidentifikasi data yang menunjukkan gejala-gejala pada suatu peristiwa. Metode ini dapat membuat gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau pada daerah tertentu (Suryabrata, 1993).

Metode kerja lapang ini yaitu mengikuti semua hal yang menyangkut kegiatan pembenihan kerapu macan meliputi : penyediaan pakan alami, persiapan bak, penebaran telur, pengelolaan pakan, pengelolaan kualitas air, pengendalian penyakit dan pemanenan.

3.3 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data dalam Praktek Kerja Lapang ini dengan cara mengumpulkan data-data yang meliputi data primer dan data sekunder.

3.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari sumbernya secara langsung, yang diamati dan dicatat untuk pertama kalinya (Marzuki, 1983). Pengambilan data ini dengan melakukan pengamatan atau pencatatan hasil observasi, wawancara, dan partisipasi aktif.

A. Observasi

Observasi atau pengamatan secara langsung adalah pengambilan data dengan menggunakan indera mata tanpa melalui pertolongan alat standar lainnya (Nazir, 1988). Kegiatan Praktek Kerja Lapang ini mencakup observasi yang dilakukan terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan kegiatan pembenihan, yakni persiapan pakan alami, persiapan bak, penebaran telur, pengelolaan pakan, pengelolaan kualitas air, pengendalian penyakit dan pemanenan.

B. Wawancara

Wawancara merupakan proses untuk memperoleh keterangan dengan tujuan penelitian untuk melakukan tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan responden dengan menggunakan alat yang dinamakan *interview guide* atau panduan wawancara (Nazir, 1988). Wawancara merupakan cara pengumpulan data dengan cara tanya jawab sepihak yang dikerjakan secara sistematis dan berlandaskan tujuan. Praktek Kerja Lapang

ini, wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab kepada pemilik mengenai latar belakang berdirinya usaha pembenihan, struktur organisasi, tenaga kerja, permodalan, pemasaran, produksi, permasalahan serta hambatan yang dihadapi dalam menjalankan usahanya.

C. Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif dilaksanakan dengan cara mengikuti dan melaksanakan secara langsung rangkaian aktivitas yang dilakukan dalam usaha pembenihan ini, meliputi: persiapan bak, penyediaan pakan alami, penebaran dan penetasan telur, pemberian pakan, pengelolaan kualitas air, pengendalian penyakit dan pemanenan, pengangkutan dan pemasaran.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data atau informasi yang diperoleh secara tidak langsung dari sumbernya, bukan diusahakan sendiri oleh peneliti. Data ini berbentuk informasi dari instansi terkait, pekerja atau karyawan, atau dapat diperoleh dalam bentuk laporan-laporan dan pustaka atau referensi yang menunjang. Data ini diperoleh dengan wawancara dengan pimpinan perusahaan, karyawan, dan perorangan yang terkait dengan usaha pembenihan kerapu macan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Praktek Kerja Lapang

4.1.1 Latar Belakang Berdirinya Usaha

UD. Rejang Samudra mulai dirintis pada akhir tahun 2004 oleh Bapak Aswan. Semula bangunan itu adalah milik Bapak Alwi yang dipergunakan khusus untuk pembenihan udang windu, karena harga benih udang terus merosot dan kurangnya modal maka bangunan tersebut dijual dan akhirnya dibeli oleh Bapak Aswan. Bangunan itu selanjutnya diperbaiki untuk dipergunakan sebagai tempat usaha pembenihan ikan kerapu.

Pemilihan lokasi usaha pembenihan ini mempunyai banyak pertimbangan, diantaranya dekat dengan jalan raya, dekat dengan sumber air laut, terhalang oleh bukit bebatuan dan pohon bakau sehingga mengurangi abrasi bangunan akibat ombak air laut.

Tujuan didirikannya usaha pembenihan ini adalah untuk memenuhi kebutuhan permintaan benih ikan kerapu, khususnya ikan kerapu macan yang selama ini dinilai masih kurang, baik pangsa pasar dalam negeri maupun luar negeri.

4.1.2 Keadaan Topografi dan Geografi.

UD. Rejang Samudra terletak di Dusun Pecaron Desa Klatakan Kecamatan Kendit Kabupaten Situbondo Jawa Timur. Luas bangunan kurang lebih 800 m² dengan jenis tanah liat berpasir. Ketinggian lokasi bangunan ini 2 m dari permukaan laut. Jarak lokasi pembenihan ini adalah 15 km dari pusat pemerintahan Kabupaten Situbondo ke arah barat dengan batas wilayah yaitu :

1. Sebelah utara berbatasan dengan Selat Madura.
2. Sebelah selatan berbatasan dengan pemukiman penduduk.
3. Sebelah barat berbatasan dengan pemukiman penduduk.
4. Sebelah timur berbatasan dengan makam Syeh Maulana Iskhak.

4.1.3 Struktur Organisasi dan Tenaga Kerja

Usaha pembenihan ini dipimpin oleh pemiliknya sendiri dengan mempercayakan seluruh tanggung jawab kegiatan produksi kepada seorang teknisi. Dalam menjalankan kegiatan produksi pembenihan, seorang teknisi dibantu oleh karyawan sebanyak 3 orang dengan rincian 2 orang tenaga kerja pembenihan dan seorang penjaga malam. Struktur organisasi di UD. Rejang Samudra dapat dilihat pada Lampiran 2.

4.1.4 Bentuk Usaha dan Permodalan

Usaha berbentuk swasta dengan permodalan seluruhnya dari pemilik usaha. Prospek masa depan usaha ini sangat menjanjikan, karena usaha ini nantinya tidak hanya untuk pembenihan ikan kerapu saja tetapi juga bisa dikembangkan sebagai pembenihan udang dan pembenihan ikan hias air laut sesuai dengan kebutuhan pangsa pasar.

4.2 Sarana Pembenihan

4.2.1 Bak Pembenihan

Bak pembenihan terdiri dari bak larva, bak plankton dan bak tandon air. Bak larva berjumlah 8 buah dengan masing-masing bak berukuran 3 x 5 x 1,2 m³. Bak plankton terdiri dari bak *Chlorella* dan bak rotifer. Bak *Chlorella* berjumlah 9 buah dengan masing-masing bak berukuran 3 x 4 x 1,2 m³,

sedangkan bak rotifer berjumlah 6 buah dengan ukuran $1 \times 5 \times 1,5 \text{ m}^3$. Bak tandon air berjumlah 1 buah dengan ukuran $4 \times 6 \times 1,5 \text{ m}^3$. Denah bak pembenihan UD. Rejang Samudra dapat dilihat pada Lampiran 3.

4.2.2 Sarana Transportasi

Sarana transportasi yang dimiliki oleh UD. Rejang Samudra berupa sepeda motor dan mobil *pick up* masing-masing berjumlah 1 buah. Sarana tersebut sangat diperlukan untuk memperlancar kegiatan pembenihan. Sepeda motor digunakan oleh teknisi untuk memperlancar pemasaran benih kerapu dan hubungan rekan bisnis. Mobil *pick up* digunakan untuk mengangkut barang - barang yang dibutuhkan untuk kegiatan pembenihan dalam jumlah banyak. Selain itu mobil *pick up* juga digunakan untuk mengangkut benih kerapu dalam jumlah banyak, baik dengan sistem tertutup maupun sistem terbuka.

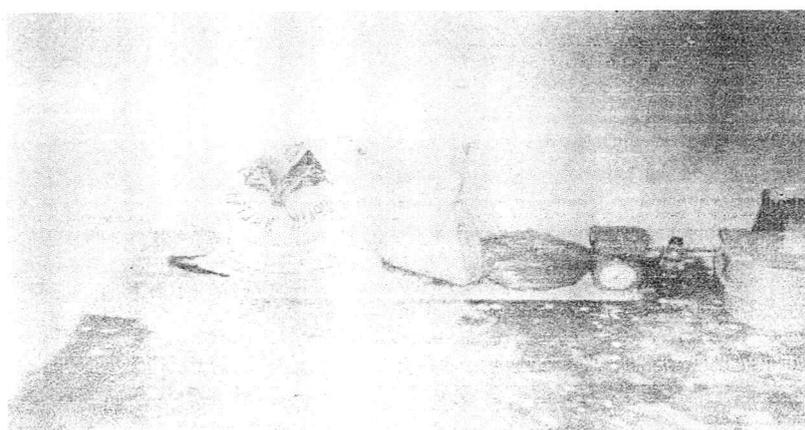
4.2.3 Sarana Produksi

Peralatan yang dimiliki berupa 1 buah pompa diesel 4 PK, 2 buah *high blow* 45 watt, 2 buah pompa dap, 1 buah lemari es, 1 buah genset 450 watt, slang air 1 dim dengan panjang 20 m, slang spiral 1,5 dim berjumlah 2 buah, saringan rotifer 2 buah, saringan artemia 2 buah, saringan benih 2 buah, *filter bag* 2 buah dan perlengkapan pembenihan lainnya. Gambar peralatan pembenihan kerapu macan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Peralatan pembenihan ikan kerapu macan

Pupuk yang diperlukan untuk kultur *Chlorella* pada pembenihan kerapu macan adalah TSP, Urea, ZA, FeCl_3 dan EDTA. Pupuk – pupuk tersebut digunakan untuk kultur *Chlorella* secara massal. *Chlorella* hasil kultur tersebut, selanjutnya digunakan sebagai bibit dan pakan rotifer. Jumlah pupuk yang digunakan sesuai dengan kebutuhan.. Gambar pupuk yang digunakan untuk kultur *Chlorella* dapat dilihat pada Gambar 5.



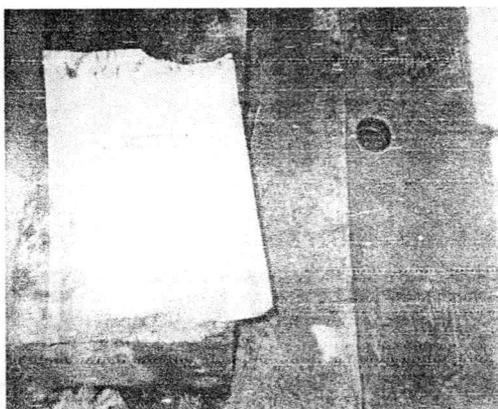
Gambar 5. Pupuk yang digunakan untuk kultur *Chlorella*.

Obat – obatan yang digunakan untuk pembenihan kerapu macan adalah *Malacyte Green* dan *Elbasin*. Obat – obatan tersebut berfungsi untuk

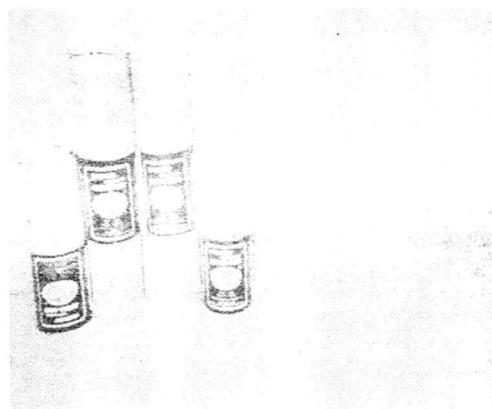
mencegah terjadinya penyakit pada larva kerapu macan. Jumlah obat – obatan tersebut diberikan pada larva sesuai dengan umur dan volume air dalam bak.

Desinfektan yang digunakan dalam pembenihan ini adalah kaporit, khlorin, deterjen dan formalin. Kaporit dan khlorin digunakan untuk membersihkan bak dan peralatan pembenihan dari mikro-organisme patogen dengan dosis 100-150 *ppm*. Deterjen digunakan untuk membersihkan kotoran yang melekat pada peralatan, dinding dan dasar bak pemeliharaan larva. Formalin berfungsi untuk menghilangkan ektoparasit yang melekat pada artemia dan rebon sebelum diberikan ke larva ikan kerapu. Pemberian formalin dilakukan dengan cara perendaman dengan dosis 200 *ppm* selama 1 menit (Balai Budidaya Air Payau, 2003).

Pakan yang digunakan dalam pembenihan adalah pakan buatan merk NRD dan artemia yang digunakan adalah merk *Golden Gulf* 85%, *Hongda* 90% dan *Haima* 85%. Jumlah pakan buatan dan artemia diberikan sesuai dengan umur dan jumlah larva. Gambar pakan buatan dan artemia dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Pakan buatan untuk pembenihan ikan kerapu macan.



Gambar 7. Telur *Artemia* dari beberapa merek dalam kaleng.

4.3 Prasarana Pembenihan

4.3.1 Jalan

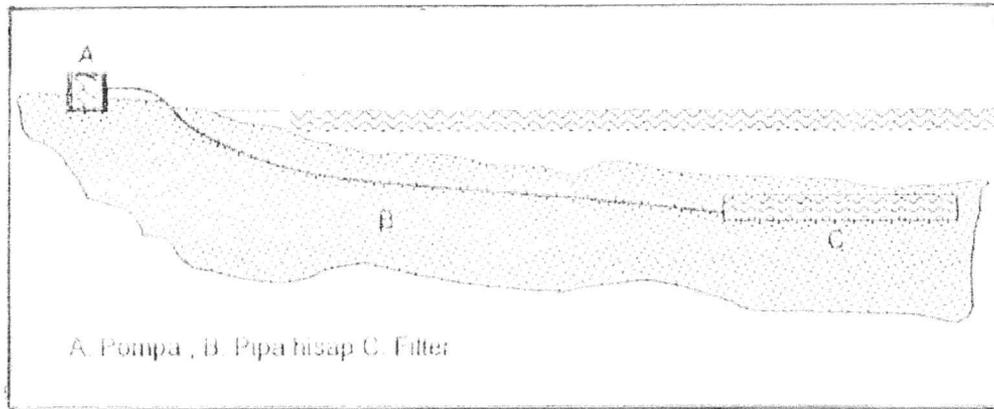
Jalan sangat penting dalam menunjang kelancaran kegiatan transportasi pembenihan. Jarak jalan raya ke lokasi pembenihan sekitar 500 m. Jalan untuk menuju ke lokasi masih berupa jalan *makadam* yang merupakan jalan ke arah makam Syeh Maulana Iskhak. Jalan tersebut merupakan jalan satu – satunya yang dapat dilewati untuk menuju lokasi pembenihan.

4.3.2 Sistem Pengairan

Sumber air untuk pembenihan berupa air tawar dan air laut. Sumber air tawar berasal dari sumur dengan kedalaman 10 m, sedangkan sumber air laut berasal dari perairan Selat Madura. Pengambilan air tawar menggunakan pompa listrik yang dilengkapi dengan slang air ukuran 1 dim. Air laut diambil dengan menggunakan pompa diesel 4 PK, dilakukan dengan cara memasang pipa PVC tipe AW berukuran 2 dim ke tengah laut dengan jarak 250 m dari lokasi pembenihan yang ujungnya sudah dilengkapi dengan sistem *Giant Filter*.

Giant Filter adalah filter pengisap yang difungsikan sebagai penyaring partikel tersuspensi terutama partikel lumpur. Filter ini hanya dapat digunakan pada perairan yang berpasir. Bahan pembuatan filter ini terdiri atas pipa PVC yang diameternya tergantung dari besarnya pipa hisap yang digunakan dan dilubangi sekitar 1,5 inchi. Jumlah lubang diatur sedemikian rupa sehingga jumlahnya maksimal. Pipa yang telah dilubangi dibungkus dengan waring (*screen*) dan ijuk. Bagian terluar dibungkus lagi dengan waring kemudian diletakkan secara horisontal dan dibenamkan ke dalam pasir dengan

kedalaman 0,5-1 meter. Cara kerja filter ini mencegah terhisapnya partikel kasar dan partikel lumpur sehingga air laut yang diambil melalui pompa diesel menjadi bersih (Balai Budidaya Air Payau, 2003). Gambar *Giant Filter* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Sistem Giant Filter

4.3.3 Tenaga Listrik

UD. Rejang Samudra menggunakan tenaga listrik dengan tegangan 220 volt dan daya 1300 watt yang berasal dari PT. PLN cabang Situbondo. Tenaga listrik ini berfungsi untuk menjalankan *high blow*, pompa dap dan penerangan sekitar lokasi pembenihan pada malam hari. Apabila terjadi gangguan aliran listrik, maka sebagai penggantinya digunakan tenaga genset.

4.3.4 Komunikasi

Alat komunikasi merupakan hal yang sangat penting, karena digunakan untuk pemasaran dan komunikasi yang sifatnya mendesak. Untuk sementara alat komunikasi yang digunakan adalah *handphone* yang dipercayakan sepenuhnya kepada teknisi.

4.4 Kegiatan Pembenihan

4.4 Kegiatan Pembenihan

4.4.1 Persiapan Bak

Bak yang dipersiapkan meliputi bak plankton dan bak larva. Bak dibersihkan dari semua kotoran yang menempel pada dasar dan dinding bak dengan menggunakan air tawar. Bak yang sudah dibersihkan dicuci dengan larutan deterjen. Setelah itu didiamkan selama 1-2 jam, lalu dibilas dengan air tawar sampai bersih, kemudian dikeringkan. Apabila bak akan digunakan, terlebih dahulu dibilas dengan air tawar, baru kemudian bak siap digunakan. Pada waktu yang bersamaan, batu dan slang aerasi dikumpulkan ke wadah tersendiri, kemudian dicuci dengan larutan deterjen, selanjutnya direndam dengan larutan khlorin selama 1 hari. Kemudian batu dan selang aerasi dibilas dengan air tawar sampai bau khlorin hilang, lalu dijemur dibawah sinar matahari. Pencucian dengan larutan deterjen dan khlorin berfungsi untuk menghilangkan kotoran dan bibit penyakit yang menempel pada dasar, dinding serta peralatan bak. Pencucian diharapkan akan mencegah resiko terjangkitnya penyakit pada larva pemeliharaan.

Menurut Balai Budidaya Air Payau (2003), bak pemeliharaan dan peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan larva terlebih dahulu didesinfektan dengan larutan kaporit 100-150 ppm (bahan aktif 60%) dan dibiarkan selama 1-2 hari. Setelah 1-2 hari, bak pemeliharaan dan peralatan dicuci dengan sabun sampai kaporit yang menempel pada dinding dan dasar bak bersih. Sedangkan menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995), cara sterilisasi yang lebih cepat, ekonomis dan mudah dilaksanakan adalah khlorinasi. Bak dan peralatan dicuci bersih dengan sabun (deterjen), lalu

disterilkan dengan menyapu bak dan merendam peralatan tersebut dengan larutan khlorin 150 mg/l dan dinetralisasi dengan Na-Thiosulfat 40-50 mg/l. Terakhir bak dan peralatan dibilas dengan air tawar sampai bersih dan bau khlorin hilang.

Aerasi yang digunakan untuk mensuplai oksigen dalam bak larva dipasang di sembilan titik aerasi, sedangkan bak plankton dipasang enam titik aerasi. Batu aerasi diletakkan didasar bak. Besar kecilnya aerasi diatur sesuai umur larva.

4.4.2 Penyediaan Pakan Alami

Pakan yang digunakan pada pembenihan ikan kerapu macan adalah *Chlorella*, Rotifer, *Artemia* dan rebon (udang jambret). Semua pakan tersebut disediakan sesuai dengan umur dan jumlah larva.

Pakan alami pertama yang harus disediakan adalah *Chlorella*. *Chlorella* diperbanyak dengan cara dikultur secara massal. Bak *Chlorella* yang sudah dipersiapkan diisi air laut dari bak tandon melalui slang 1 dim yang ujungnya diberi filter yang terdiri dari 3 lapis yaitu kapas, spon dan *filter bag*, lalu diikat dengan karet ban. Bak kultur diisi air laut kurang lebih 95% dari total volume bak, lalu masukkan bibit *Chlorella* (hasil pengendapan dengan soda api 10 ppm) sebanyak 2 kantong plastik, sedangkan menurut Balai Budidaya Laut (1999), setelah bak kultur *Chlorella* diisi air laut sebanyak 80% dari total volume bak, kemudian dimasukkan bibit *Chlorella* sebanyak 20% dengan kepadatan 1 juta sel/ml.

Pupuk yang digunakan untuk kultur *Chlorella* adalah urea 60 ppm, ZA 30 ppm, TSP 15 ppm, FeCl₃ 1 ppm dan EDTA 1 ppm yang sebelumnya

dicampur terlebih dahulu dalam wadah tersendiri. Kemudian aerasi dibesarkan supaya pupuk dapat tercampur secara merata. Upaya untuk mencegah terjadinya kontaminasi bibit rotifer yang masuk ke dalam bak kultur *Chlorella* diberikan kaporit sebanyak 0,5 ppm pada media airnya. Kaporit berfungsi membunuh bibit rotifer sehingga tidak mengganggu pertumbuhan *Chlorella*. Setelah 1 jam, aerasi distabilkan. *Chlorella* umur 5-6 hari siap dipanen dan siap digunakan untuk pakan rotifer dan bibit *chlorella* berikutnya. Sedangkan menurut Sunyoto dan Mustahal (1997), pupuk serta dosis yang digunakan setiap meter kubik untuk kultur *Chlorella* adalah 100 gram ZA, 30 gram TSP dan 10 gram Urea. Usaha untuk mencegah kontaminasi organisme ciliata atau protozoa dapat digunakan khlorin 10 g/m³ pada air kultur. Dengan menggunakan khlorin diharapkan kontaminan yang tidak diinginkan akan mati sehingga hanya *Chlorella* saja yang akan hidup karena *Chlorella* tahan terhadap khlorin. Gambar bak kultur *Chlorella* dapat dilihat pada Lampiran 5.

Budidaya *Chlorella* agar dapat bertahan lebih lama maka secara berkala perlu diberi pupuk susulan, penambahan air baru dan diberikan pemberantas hama berupa *terusi* (Cu SO₄) sebanyak 1,5 mg per liter. Selain itu, pada waktu menambah air baru, perlu disaring terlebih dahulu dengan kain saringan 15 mikron (Mudjiman, 2000).

Chlorella sudah dipersiapkan, yang kedua adalah kultur rotifera. Hal ini disebabkan karena *Chlorella* merupakan pakan untuk rotifer sehingga harus disediakan terlebih dahulu. Bak rotifera yang sudah dibersihkan diisi air seperti cara kultur *Chlorella* sampai volume 80% dari bak. Kemudian dimasukkan *Chlorella* bersama air mencapai 20% sebagai pakan rotifer dan

diberi bibit rotifer sebanyak 2 kantong plastik. Tunggu 2-3 hari sampai rotifer benar-benar tumbuh padat atau kepadatan rotifer sudah mencapai 100-150 ekor/ml, selanjutnya dapat dipanen sampai volume 50% dari bak setelah itu ditambahkan air laut 30% dan terakhir ditambahkan 20% *Chlorella* sebagai pakan rotifer. Hasil pemanenan rotifer dapat digunakan untuk pakan larva atau sebagai bibit rotifer pada bak lainnya. Pemanenan rotifer dilakukan dengan cara menyaring media kultur sebanyak setengah dari total volume bak. Cara pemanenan rotifer dilakukan dengan slang spiral berdiameter 1,5 dm yang ujungnya sudah diberi 2 lapis kantong saringan ukuran *mesh size* 250 dan *mesh size* 400. Sedangkan separuh dari sisa panen dibiarkan pada bak yang sama, kemudian ditambah *Chlorella* hingga penuh. Pemanenan dan penambahan *Chlorella* selanjutnya dapat dilakukan setiap hari. Bak kultur rotifer tersebut dikuras atau dibersihkan apabila telah terjadi penumpukan kotoran. Gambar bak kultur rotifer dapat dilihat pada Lampiran 5.

Jenis-jenis phytoplankton yang dapat digunakan sebagai pakan rotifer adalah *Chlorella*, *Tetraselmis*, *Nannochloropsis*, *Dunaliella* dan lain-lain. *Chlorella* merupakan salah satu jenis phytoplankton yang paling banyak digunakan sebagai pakan rotifer. Selain phytoplankton juga dapat menggunakan ragi-Omega 3 yaitu ragi yang diperkaya dengan minyak dan kandungan asam lemak jenis omega 3 tinggi serta vitamin untuk meningkatkan kualitas dan mendukung reproduksi rotifer yang dihasilkan (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

Penetasan telur (kista) *Artemia* dilakukan dengan cara dekapsulasi. Penetasan dekapsulasi yaitu menghilangkan lapisan luar kista dengan

menggunakan larutan khlorin tanpa mempengaruhi kelangsungan hidup embrio. Proses dekapsulasi dilakukan sebagai berikut :

1. Kista *Artemia* 1 kaleng (\pm 425 gram) direndam dengan air tawar 2 liter selama 1-2 jam.
2. Setelah itu kista *Artemia* disaring dengan saringan *mesh size* 250 dan dicuci sampai bersih.
3. Kista *Artemia* yang sudah bersih diletakkan di dalam ember plastik, ditambahkan 1 liter air tawar, 0,5 liter khlorin dan diaduk secara merata selama 5 menit. Selama pengadukan suhu dipertahankan dibawah 40°C supaya embrio tak mengalami kerusakan.
4. Kista *Artemia* disaring lagi dengan saringan *mesh size* 250 dan dicuci sampai bersih.
5. Setelah kista *Artemia* dicuci bersih diletakkan lagi di dalam ember plastik, ditambahkan 1 liter air, 0,5 liter khlorin dan diaduk secara merata sampai kista berubah menjadi merah bata.
6. Kista *Artemia* disaring lagi dengan *mesh size* 250 dan dicuci bersih sampai bau khlorin hilang.
7. Telur hasil dekapsulasi ditempatkan pada beberapa kantong plastik lalu disimpan di lemari es.

Menurut Sunyoto dan Mustahal (1997), untuk menghasilkan kualitas maksimal naupli *Artemia* terkadang harus dilakukan dekapsulasi. Dekapsulasi adalah proses penghilangan lapisan luar kista dengan menggunakan larutan hipokhlorit tanpa mempengaruhi kelangsungan hidup embrionya. Caranya adalah sebagai berikut :

1. Kista dihidrasi pada rasio 1 gram ke dalam 12 cc air laut.
2. Ditambahkan natrium hipoklorit (NaOCL) pada rasio 1 gram kista untuk 10 cc NaOCL.
3. Kista dibiarkan untuk bereaksi terhadap larutan dekapsulasi tersebut selama 5-10 menit. Untuk mencegah kerusakan embrio, suhu dipertahankan di bawah 40⁰ C dengan menambah es jika diperlukan. Proses dekapsulasi berjalan sempurna bila ditandai dengan perubahan warna kista dari coklat menjadi putih orange. Bila belum kelihatan jelas pengecekan dapat dilakukan dengan mikroskop.
4. Kista disaring dengan saringan 120 mikron kemudian dicuci 6-10 kali dengan air laut sampai bau khlorin hilang dan tidak ada sisa busa dari kista. Kista hasil dekapsulasi dapat diberikan langsung ke larva atau dapat di simpan dalam larutan garam jenuh pada suhu rendah untuk digunakan pada waktu yang akan datang.
5. Lakukan inkubasi kista dekapsulasi tersebut selama 24-48 jam di dalam air laut pada kepadatan kurang dari 10 gram per liter.

Kultur *Artemia* dilakukan dengan cara sebagai berikut : telur hasil dekapsulasi di dalam lemari es diambil, lalu dicuci dengan air laut menggunakan saringan *mesh size* 250 sampai bersih, kemudian dimasukkan dalam wadah penetasan yang telah diisi air laut dengan kepadatan 10 gram per liternya dan setelah itu diaerasi kuat. Kurang lebih 24 jam telur *Artemia* akan menetas dan dapat dipanen. Pemanenan *Artemia* dilakukan dengan menggunakan slang 1 dim dialirkan ke wadah yang dilengkapi saringan *mesh size* 250. Hasil pemanenan *Artemia* di cuci dengan air laut sampai bersih, lalu

direndam dan dicuci menggunakan formalin 200 ppm selama 1 menit. Setelah dilakukan perendaman dan penyucian dengan formalin, *Artemia* dibilas dengan air laut, lalu siap diberikan kepada larva ikan kerapu macan. Gambar kegiatan dekapsulasi dan kultur telur *Artemia* dapat dilihat pada Lampiran 5.

Pakan rebon (Udang jambret) diperoleh dari pengepul dan dari tambak-tambak udang disekitar pembenihan. Pakan udang jambret mulai diberikan pada larva ikan kerapu macan pada saat umur D30 sampai D45 (panen). Gambar Rebon (udang jambret) dapat dilihat pada Lampiran 5.

4.4.3 Penebaran dan Penetasan Telur

Sebelum dilakukan penebaran telur, hal yang perlu dilakukan adalah persiapan bak larva. Bak larva yang sudah dibersihkan diisi air laut melalui filter yang terdiri dari 3 lapis yaitu kapas, spon dan *filter bag*. Pengisian air laut sampai 10 ton dari total volume bak larva. Persiapan ini dilakukan 2 hari sebelum telur ditebar. Menurut Balai Budidaya Laut (2002), air laut yang disaring sebelum digunakan untuk memelihara larva diberikan kaporit 30-50 ppm selama 24 jam dan bila masih ada bau kaporit dinetralsir dengan thiosulfat 20 ppm. Pengisian air bak dilakukan hanya sekitar setengah dari volume bak.

Telur yang baru datang diadaptasi terlebih dahulu di bak larva selama kurang lebih 15 menit, apabila suhu di dalam kantong sudah sama dengan suhu di bak, perlahan-lahan telur ditebar. Menurut Balai Budidaya Air Payau (2003), sebelum telur ditebar, terlebih dahulu telur di rendam dalam larutan iodine 20 ppm selama 20-30 menit sebagai desinfektan.

Kepadatan telur yang ditebar adalah 10 butir per liter. Telur akan menetas dalam waktu 18-20 jam setelah pemijahan pada suhu 28-30°C dan salinitas 30-33 ppt. Telur yang tidak dibuahi akan mengendap di dasar bak, hal itu harus segera disipon agar tidak merusak kualitas air. Pada permukaan air pemeliharaan ditetesi minyak cumi sebanyak 1 ml per baknya. Pemberian minyak cumi dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pukul 07.00 dan 16.00 sampai larva berumur 10 hari. Gambar penebaran telur kerapu macan dapat dilihat pada Lampiran 5.

4.4.4 Pemberian Pakan

Secara alami larva ikan kerapu macan yang baru menetas sudah dibekali dengan cadangan makanan berupa *yolk egg* (kuning telur). Selama cadangan makanan masih ada maka ikan kerapu macan belum mengambil makanan dari luar tubuhnya.

Pada saat larva berumur 2 hari, pagi harinya (jam 07.00) diberikan *Chlorella* dengan kepadatan 2 juta sel/ml sebanyak 30 liter per bak berisi 80 ribu larva dengan volume air 10 m³. Pemberian *Chlorella* ini sebagai pakan rotifer dan juga berguna untuk mempertahankan kualitas air pemeliharaan karena *Chlorella* dapat mengurangi kandungan bahan-bahan terlarut yang berbahaya bagi larva seperti amoniak. Pada sorenya (jam 15.00) diberikan rotifer sebanyak 300-500 ind per larva. Pemberian rotifer dengan kepadatan 300-500 ind per larva dipertahankan sampai D29 dan diberikan dengan frekuensi 3 kali sehari yaitu pagi (jam 08.00), siang (jam 11.00) dan sore (jam 15.00). Sedangkan *Chlorella* dengan kepadatan 2 juta sel/ml sebanyak 30 liter per bak berisi 80 ribu larva dengan volume air 10 m³ diberikan dengan

frekuensi 2 kali sehari yaitu pagi (jam 07.00) dan sore (jam 14.30) sebelum pemberian rotifer ke bak larva. Pemberian *Chlorella* ini diberikan sampai D29.

Pakan buatan mulai diberikan pada saat umur larva 10 hari (D10). Pakan buatan yang diberikan pada larva ikan kerapu macan adalah merk NRD. Pakan buatan merk NRD terdiri dari beberapa jenis yaitu NRD no 2/3, NRD no 2/4, NRD no 3/5 dan NRD no 5/8. NRD no 2/3 diberikan pada larva berumur D10 sampai D19. NRD no 2/4 diberikan pada larva berumur D20 sampai D29. NRD no 3/5 diberikan pada larva berumur D30 sampai D39. NRD no 5/8 diberikan pada larva berumur 40 sampai menjelang panen. Pakan buatan diberikan hanya sebagai pakan tambahan saja, karena pada dasarnya larva lebih menyukai pakan alami (rotifer, *Artemia* dan jambret) daripada pakan buatan. Pemberian pakan buatan ini dilakukan sehari dua kali yaitu jam 10.00 dan jam 14.00. Pakan buatan diberikan pada larva sebanyak 1% dari bobot larva per hari. Pemberian pakan buatan ini dilakukan sehari 2 kali yaitu jam 10.00 dan jam 14.00.

Apabila didalam bak larva masih terdapat rotifera dan *Artemia* dalam jumlah yang cukup, maka pakan buatan harus dikurangi supaya tidak merusak kualitas air di bak pemeliharaan. Naupli *Artemia* mulai diberikan pada saat larva ikan kerapu macan berumur 14 hari (D14) sampai umur 29 hari (D29). Larva berumur D14 sampai D19 diberikan naupli *Artemia* sebanyak 30-40 ind per larva per hari dengan frekuensi 2 kali sehari (jam 09.00 dan jam 16.00). Larva berumur D20 sampai D29 diberikan naupli *Artemia* sebanyak 60-75 ind per larva per hari dengan frekuensi pemberian 3 kali (jam 09.00, jam 12.00 dan jam 16.00). Jumlah naupli *Artemia* diatur agar larva dapat menghabiskan

semua *Artemia*. Bila dalam waktu pemberian berikutnya pakan *Artemia* belum habis dimakan, maka jumlah yang diberikan dikurangi, demikian pula sebaliknya. Setiap akan memberikan naupli *Artemia* ke larva terlebih dahulu dilakukan perendaman dan pencucian dengan formalin 200 ppm.

Udang rebon atau jambret mulai diberikan pada larva ikan kerapu macan berumur 30-45 hari. Jumlah pemberian pakan jambret secara *ad-libitum*. Sebelum jambret diberikan ke larva ikan kerapu macan, jambret terlebih dahulu direndam dan dicuci dengan menggunakan formalin 200 ppm selama 1 menit. Perendaman *Artemia* dan rebon ini sebagai upaya untuk mencegah ektoparasit yang terbawa dalam kedua pakan tersebut. Tabel Pemberian pakan larva ikan kerapu macan di UD. Rejang Samudra dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pemberian pakan larva ikan kerapu macan di UD. Rejang Samudra

No	Umur	Estimasi Jumlah Larva(ekor)	Estimasi Berat Larva (gr)	Biomassa larva (gr)	Jenis Pakan	Dosis	Frekuensi per hari
1	D0	100.000	0,001	100	—	—	—
2	D1	90.000	0,002	180	—	—	—
3	D2	80.000	0,003	240	<i>Chlorella</i>	2 juta sel/ml (30 ltr)	1 x
					Rotifer	300-500 ind/larva	1 x
4	D3-D9	60.000	0,004	240	<i>Chlorella</i>	2 juta sel/ml (30 ltr)	2 x
					Rotifer	300-500 ind/larva	3 x
5	D10-D19	50.000	0,01	500	<i>Chlorella</i>	2 juta sel/ml (30 ltr)	2 x
					Rotifer	300-500 ind/larva	3 x
					Pakan Buatan	2,5 gram	2 x
					Naupli <i>Artemia</i>	30-40 ind/hari	2 x
6	D20-D29	30.000	0,1	3000	<i>Chlorella</i>	2 juta sel/ml (30 l)	2 x
					Rotifer	300-500 ind/larva	3 x
					Pakan Buatan	15 gram	2 x
					Naupli <i>Artemia</i>	60-75 ind/hari	3 x
7	D30-D39	10.000	0,5	5000	Pakan Buatan	25 gram	2 x
					Jambret	<i>ad-libitum</i>	2 x
8	D40-D45	5000	1	5000	Pakan Buatan	25 gram	2 x
					Jambret	<i>ad-libitum</i>	2x

Pada saat larva berumur D2, media pemeliharaan diberi fitoplankton *Chlorella* sp. dengan kepadatan 100.000-200.000 sel/ml dan rotifera 500-1000 ind per larva. Larva berumur D7, jumlah rotifer ditambah hingga mencapai 1000-1500 ind per larva. Untuk mencegah kematian larva terapung, minyak cumi-cumi ditetaskan ke permukaan air bak pemeliharaan, dari hari ke-1 (D1)

hingga hari ke-8 (D8). Minyak cumi-cumi diberikan 2 kali sehari dengan dosis 0,1 ppm. *Chlorella* sp. dan rotifer diberikan sampai larva berumur 30 hari. Pemberian pakan buatan dapat dimulai ketika larva berumur 13 hari. Pada D17 larva mulai diberikan pakan naupli *Artemia* dengan kepadatan 100-300 ind per larva. (Subyakto dan Cahyaningsih, 2005). Secara lebih rinci, pemberian makan larva ikan kerapu macan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pemberian pakan pada larva ikan kerapu macan

Umur larva (hari)	Jenis pakan	Dosis	Keterangan
D0	<i>Yolk egg</i>	-	-
D1	<i>Chlorella</i> sp.	100-200 ribu sel/ml	1kali sehari
D2-D6	Rotifer	500-1000 ind/larva	dipertahankan
	<i>Chlorella</i> sp.	500 ribu sel/ml	1x
D7-D20	Rotifer	1000-1500 ind/larva	dipertahankan
	<i>Chlorella</i> sp	500 ribu-1 juta sel/ml	1kali sehari
	Pakan buatan	<i>At satiation</i>	D13 pakan buatan diberikan 4 kali sehari
	Naupli <i>Artemia</i>	100-300 ind/larva	D17 <i>Artemia</i> mulai diberikan 2 kali sehari
D20-D30	Rotifer	1000-1500 ind/larva	dipertahankan
	<i>Chlorella</i> sp	500 ribu sel/ml	1 kali sehari
	Pakan buatan	<i>At satiation</i>	4-6 kali sehari
	Naupli <i>Artemia</i>	300-1000 ind/ml	2 kali sehari
D30-D40	Naupli <i>Artemia</i>	300-1000 ind/larva	2 kali sehari
	Pakan buatan	<i>At satiation</i>	7-10 kali sehari
D40-D50	Jambret	<i>At libitum</i>	2 kali sehari
	Pakan buatan	<i>At satiation</i>	7-10 kali sehari

Menurut Balai Budidaya Laut (1999), pada awal pemeliharaan larva (umur D1), fitoplankton berupa *Chlorella* dengan kepadatan 1 juta sel/ml sebanyak 20 liter diberikan ke bak larva berisi 100 ribu larva dengan volume air 10 m³. Pemberian pakan rotifer dilakukan sejak larva berumur 3 hari (D3) sampai 15 hari (D15) sebanyak 500-2000 ind per larva dan setelah larva berumur lebih dari 15 hari (D15) pemberian rotifer semakin berkurang menjadi 300-500 ind per larva sampai larva berumur D30. Kepadatan pakan rotifer pada awal pemeliharaan disesuaikan dengan umur larva dan harus diperiksa setiap hari sebelum penambahan pakan baru. Kelebihan pakan akan berpengaruh pada oksigen terlarut, terutama pada malam hari. Pakan hidup baik rotifer maupun *Artemia* sebelum diberikan harus diperkaya terlebih dahulu dengan minyak cumi-cumi atau minyak hati ikan. Pengkayaan dilakukan selama 6-8 jam untuk rotifer dan 8-12 jam untuk artemia. Sedangkan menurut Balai Budidaya Air Payau (2003), *Chlorella* dapat diberikan mulai umur 2 hari sebanyak 1 kali sehari (pagi hari). Selanjutnya mulai larva berumur 3 hari pemberian *Chlorella* dapat diberikan 2 kali sehari (pagi dan sore) sampai larva berumur 30 hari. Jumlah *Chlorella* yang diberikan pada bak larva sebanyak 100-150 liter (kepadatan *Chlorella* dalam bak larva 50-100 ribu sel/ml), usia kultur 5-7 hari dengan kepadatan pada bak antara 8-10 juta sel/ml. Rotifer diberikan pada saat larva umur 2 hari sebanyak 300-600 ind per larva dan diberikan pada sore hari. Pemberian rotifer dengan kepadatan 300-600 ind per larva ini terus dipertahankan sampai D30 dan diberikan 3 kali sehari (pagi, siang dan sore). Sebelum rotifer diberikan, dilakukan pengkayaan

dengan jenis bahan pengkaya misalnya *scout emultion* dan *selco*, atau dapat juga ditambahkan vitamin C dan B *Complex powder* selama 2 jam.

Menurut Balai Budidaya Air payau (2003), pakan buatan mulai diberikan mulai umur 8 hari. Pemberian pakan buatan pada umur 8-17 hari sebanyak 8 gram per pemberian sebanyak 2 kali sehari untuk larva berjumlah 50 ribu sampai 60 ribu dan pada umur 18-20 hari diberikan 3 kali sehari. Mulai umur 21 hari pakan buatan ditingkatkan menjadi 10 gram per pemberian untuk larva berjumlah 30 ribu dengan frekuensi 3 kali sehari. Pada umur 31-45 hari pakan buatan diberikan sebanyak 15 gram per pemberian untuk larva berjumlah 5 ribu sampai 10 ribu dengan frekuensi 3 kali sehari.

Menurut Balai Budidaya Air Payau (2003), naupli *Artemia* mulai diberikan pada saat larva berumur 13 hari. Naupli *Artemia* diberikan hanya 2 kali sehari sampai larva berumur 20 hari sebanyak 180-540 ind per larva dan 2-3 kali mulai umur 21-30 hari sebanyak 900-1500 ind per larva.

Menurut Sugawa *dkk* (2001), upaya untuk menghindari terkontaminasinya rotifer dan *Artemia* dengan bakteri disarankan untuk merendamnya dalam larutan 1 ppm *Profuran*, sedangkan menurut Balai Budidaya Air Payau (2003), untuk menghilangkan ektoparasit pada *Artemia* dan rebon dengan cara perendaman *Malachyte Green* 0,1 ppm selama 15 menit.

4.4.5 Pengelolaan Kualitas Air

Penggantian air dapat dilakukan pada saat larva ikan kerapu macan berumur 15 hari (D15). Pada saat umur tersebut, daya tahan tubuh larva sudah kuat dan tidak stres dalam menerima penggantian air. Air yang digunakan

untuk penggantian telah diperlakukan terlebih dahulu dengan karbon (norit) sebanyak 1 ppm. Karbon (norit) berfungsi sebagai pengikat amoniak. Pada larva umur D15-D20 dilakukan penggantian air sebanyak 5% dari total volume air bak. Umur D21-D30 dilakukan penggantian air sebanyak 10%, umur D31-D35 dilakukan penggantian air sebanyak 30%, sedangkan pada umur D35-D45 dilakukan penggantian air sebanyak 40%.

Penyiponan dasar dilakukan untuk menjaga kualitas air. Penyiponan dasar bak dilakukan pada saat larva umur D25 karena pada saat umur tersebut, daya tahan larva sudah kuat dan tidak stres terhadap perlakuan penyiponan. Penyiponan dilakukan secara hati-hati agar jangan sampai terjadi pengadukan kotoran didasar bak. Perlu diperhatikan bahwa pada saat penyiponan diusahakan larva berada pada lapisan perairan bagian atas agar larva tidak ikut terbangun melalui penyiponan tadi. Penyiponan dilakukan setiap hari yaitu pada pagi hari. Tabel Penggantian air dan penyiponan berdasarkan umur larva di UD. Rejang Samudra dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penggantian air dan penyiponan berdasarkan umur larva di UD. Rejang Samudra

No	Umur	Penggantian Air	Penyiponan
1	D0	-	-
2	D1	-	Penyiponan telur yang mengendap
3	D15-D20	5%	-
4	D21-D30	10%	Penyiponan dasar bak (D25)
5	D31-D35	30%	Penyiponan dasar bak
6	D35-D45	40%	Penyiponan dasar bak

Menurut Balai Budidaya Laut (2002), penggantian air mulai dilakukan pada larva umur D8-D15 sebanyak 5-10% setiap 3 hari sekali. D15-D25 sebanyak 10-20%, D25-D35 sebanyak 20-40% setiap hari. Umur larva lebih

dari D35 sebanyak 40-60% setiap hari, sedangkan menurut Sunyoto dan Mustahal (1997), mulai minggu kedua dilakukan penggantian air sebanyak 10-20% per hari. Minggu ketiga kecepatan penggantian air ditingkatkan menjadi 20-30% per hari. Semakin besar umur larva, semakin besar pula pergantian air, hal tersebut dilakukan karena semakin besar umur larva, maka semakin besar pula kotoran yang dihasilkan dari feses dan sisa pakan. Penggantian air diperlukan untuk mengantisipasi tingginya kadar amoniak. Penggantian air dilakukan setiap pagi sebelum pemberian pakan. Apabila penggantian air dilakukan sesudah pemberian pakan, maka akan banyak pakan yang terbuang dan selain itu mengganggu kemampuan larva untuk makan.

Selama masa pemeliharaan larva, kualitas air yang ideal adalah suhu 28-30°C, salinitas 30-33 ppt dan pH 7,8-8,3. Pada malam hari cenderung terjadi penurunan suhu. Jika terjadi fluktuasi suhu yang besar, maka dilakukan penutupan dengan plastik transparan. Menurut Balai Budidaya Air Payau (2003), standar mutu air laut untuk pembenihan kerapu adalah suhu 28-32°C, salinitas 30-32 ppt dan pH 7-8.

4.4.6 Pengendalian Penyakit

Pengendalian penyakit merupakan salah satu upaya dalam menentukan tingkat keberhasilan dalam usaha pembenihan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Timbulnya penyakit adalah suatu proses yang dinamis dan merupakan interaksi antara inang (*host*), agen penyakit dan lingkungan. Di alam hubungan ketiga faktor tersebut adalah ekosistem harus seimbang sehingga tidak timbul adanya penyakit. Penyakit akan muncul jika lingkungan jelek dan keseimbangan terganggu. Usaha untuk mencegah terjadinya penyakit

adalah pemberian *Elbasin* dan *Malacyte Green*. Pada larva umur D2, D5, D8, D13 dan D20 diberikan *Elbasin* 0,25 ppm, sedangkan D25 sampai panen diberikan *Malacyte green* 0,1 ppm setiap 3 hari sekali. Selain itu juga diberikan vitamin C dan B kompleks setiap 2 hari sekali, mulai D2 sampai D30 sebanyak 0,5 ppm sebagai upaya untuk meningkatkan daya tahan tubuh larva terhadap serangan penyakit. Gambar *Elbasin*, *Malacyte Green*, Vitamin C dan B kompleks dapat dilihat pada Lampiran 5.

Penyakit yang sering menyerang benih ikan kerapu adalah jamur, bakteri dan virus. Penyakit ikan kerapu yang disebabkan oleh jamur yaitu Saprolegniasis yang disebabkan oleh jamur *Saprolegnia* sp. dan Ichthyosporidiosis yang disebabkan oleh jamur *Ichthyosporidium* sp. Serangan Saprolegniasis ditandai dengan perubahan warna kulit menjadi putih ke abu-abuan, sedangkan serangan Ichthyosporidiosis menyebabkan ikan kekurangan darah karena jamur ini ada pada usus ikan kemudian melepaskan sporanya ke darah akhirnya terbawa keseluruh organ tubuh. Jenis bakteri yang ditemukan pada benih ikan kerapu macan diantaranya adalah penyakit pangkal sirip ekor dan penyakit mulut merah yang disebabkan oleh bakteri *vibrio* (vibriosis) yaitu dari jenis *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio alginosus*, *Vibrio anguillarum* dan *Vibrio fucus*. Bakteri *vibrio* sp. bersifat oportunistik dan akan patogen apabila ikan dalam kondisi stres. Juvenil yang terinfeksi vibriosis tubuhnya akan berwarna gelap tetapi ikan yang lebih besar akan memperlihatkan luka pada permukaan tubuh. Untuk mencegah terjadinya infeksi *vibrio* dengan menjaga kualitas air yang baik serta padat tebar yang rendah. Untuk pengendaliannya dapat dilakukan dengan perendaman *prefuran* 1 ppm selama 2-3 jam selama 5 hari

berturut-turut atau perendaman *acriflavin* 3-10 ppm selama 2 jam. Jenis virus yang menyerang adalah VNN (*Viral Necrotic Nervous*) yang disebabkan oleh *nodavirus*. Virus ini menyebabkan kematian massal pada juvenil atau larva. Larva yang terserang mula-mula tenggelam di dasar bak kemudian akan mengapung di permukaan air dengan kondisi mengembung. Pengendalian penyakit virus ini dengan vaksinasi, menggunakan induk unggul yang bebas dan tahan penyakit, menggunakan larva bebas virus dari hasil pendeteksian dengan teknik PCR (*Polimerase Chain Reaction*) dan perbaikan nutrisi pakan (Balai Budidaya Air Payau, 2003).

4.4.7 Pemanenan, Pengangkutan dan Pemasaran

Benih ikan kerapu macan mulai dipanen umur D40-D45. Pemanenan ini selain untuk menghitung jumlah benih yang dihasilkan, juga bertujuan menyeleksi ukuran serta menghindari kanibalisme. Pemanenan dilakukan dengan cara mengurangi volume air di bak pemeliharaan larva secara berlahan-lahan. Setelah air kira-kira mencapai 30 cm dari dasar bak, benih ikan kerapu digiring ke sudut bak, kemudian diseser dan dipindahkan ke bak kecil yang berisi air laut bersih dan diberi aerasi. Setelah itu benih yang ada di bak kecil dipindahkan ke bak saringan untuk diseleksi berdasarkan ukuran benih dan dihitung lalu dipindahkan ke bak pendederan (sebelumnya berfungsi sebagai bak rotifer) dan siap untuk dijual.

Pengangkutan ada dua macam yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka menggunakan mobil *pick up* yang dilengkapi dengan bak air dan tabung oksigen. Sistem tersebut digunakan untuk jarak dekat dari usaha

pembenihan. Pengangkutan sistem tertutup digunakan untuk jarak jauh dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Membuat kemasan kantong plastik ketebalan 0,8 mm dan lebar 30 cm dengan rangkap dua yang mempunyai panjang 50 cm.
2. Menyediakan air laut ke dalam wadah atau bak dengan suhu air 25°C. Penurunan suhu dilakukan dengan memberi es batu yang sudah di bungkus plastik dan diaerasi kuat supaya suhu air merata.
3. Air laut yang sudah diturunkan suhunya dimasukkan ke dalam kantong plastik sebanyak 1,5 liter, kemudian benih ikan kerapu ukuran 2-3 cm dimasukkan ke dalam kantong plastik tersebut dengan kepadatan 100 ekor per kantong.
4. Kantong plastik yang berisi benih kerapu macan ditambahkan oksigen dengan perbandingan antara O₂ dan air = 2 : 1.
5. Kantong plastik diikat erat dengan karet gelang supaya tidak lepas selama pengangkutan.
6. Kantong plastik hasil *packing* dimasukkan ke dalam *styrofoam*, selanjutnya diberikan es batu di sela-sela *styrofoam* dengan cara dibungkus plastik , kertas koran dan diikat dengan karet gelang, setelah itu, *styrofoam* ditutup, dilakban luarnya dan dibungkus plastik lalu dilakban lagi. Gambar kegiatan *packing* kerapu macan dapat dilihat pada Lampiran 7.

Pemasaran merupakan rantai terakhir dalam usaha pembenihan ikan kerapu macan sehingga aspek pemasaran tidak boleh dianggap ringan. Sebelum kita melakukan usaha pembenihan ikan kerapu terlebih dahulu harus

diketahui jenis ikan kerapu apa yang banyak diminati oleh konsumen begitu juga dengan informasi harga karena harga benih ikan kerapu berfluktuatif sebagaimana komoditas lainnya. Sejauh ini pemasaran benih ikan kerapu macan tidak menemui kesulitan karena banyak pembeli (*broker*) yang telah memesan jauh-jauh hari sebelum benih dipanen. Harga di pasar tingkat produsen di Situbondo untuk benih ikan kerapu macan per inchi berkisar antara Rp. 1100,- sampai Rp. 1300,-. Benih ikan kerapu macan yang dibeli selanjutnya akan dikirim ke Medan, Aceh, Malaysia, Singapura dan Taiwan.

4.6 Analisa Usaha

Beberapa kegunaan dalam melakukan analisis usaha diantaranya adalah dapat memperkirakan modal yang akan diperlukan, memperkirakan keuntungan yang akan diperoleh dan yang lebih penting lagi adalah sebagai kontrol dan sekaligus target dalam usaha yang dilakukan.

Analisis usaha pembenihan ikan kerapu macan di UD. Rejang Samudra dengan modal Rp. 89.125.000 akan diperoleh hasil penjualan sebesar Rp.264.000.000. B/C ratio usaha pembenihan ikan kerapu macan di UD. Rejang Samudra mencapai 2,96, artinya dengan penggunaan biaya produksi sebesar Rp. 1,00 akan diperoleh keuntungan sebesar Rp. 2,96. Menurut Subyakto dan Cahyaningsih (2005), kegiatan usaha pembenihan dikatakan layak apabila B/C ratio lebih dari 1 ($B/C \text{ ratio} > 1$). Sedangkan *break even point* (BEP) volume produksi UD. Rejang Samudra mencapai 81.023 dan BEP harga mencapai 371 yang artinya titik impas usaha pembenihan ikan kerapu macan terletak pada produksi sebanyak 81.023 ekor dan pada harga Rp. 371. Menurut Haliman dan Adijaya (2005), *break even point* (BEP) adalah suatu

kondisi dimana kegiatan usaha yang dilakukan tidak memperoleh untung atau tidak mengalami kerugian. Rincian Analisa Usaha Pembenihan Kerapu Macan dapat dilihat pada Lampiran 4.

4.6 Hambatan dan kemungkinan Pengembangan Usaha

4.6.1 Hambatan

Hambatan yang dihadapi di UD. Rejang Samudra selama ini adalah untuk mendapatkan kualitas telur ikan kerapu macan yang baik harus dibeli dari Balai Riset Budidaya Laut Gondol Bali, yang jaraknya relatif jauh dan mahal harganya. Hambatan kedua adalah untuk mendapatkan rebon (udang jambret) harus dibeli dari pedagang (pengepul) dengan harga yang mahal sehingga ongkos biaya produksi menjadi tinggi. Selain harga rebon (jambret) yang mahal, keterlambatan pengirimannya sering terjadi sehingga benih menjadi kanibal.

4.6.2 Kemungkinan Pengembangan Usaha

Pihak UD. Rejang Samudra telah merencanakan untuk pengembangan usaha pembenihan ini dengan mendirikan tempat pendederan dan pembesaran benih ikan kerapu macan di keramba jaring apung apabila suatu saat harga benih murah dan produksi meningkat sehingga usaha pembenihan kerapu macan dapat berkesinambungan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari kegiatan pembenihan kerapu macan skala rumah tangga di UD. Rejang Samudra yang meliputi persiapan bak, penyediaan pakan alami, penebaran dan penetasan telur, pemberian pakan, pengelolaan kualitas air dan pengendalian penyakit dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pencegahan terhadap kontaminasi bibit rotifer pada kultur *Chlorella* secara massal dilakukan dengan cara pemberian kaporit kedalam air media sebanyak 0,5 ppm.
2. Pakan untuk kultur rotifer hanya menggunakan *Chlorella* saja.
3. *Artemia* dan rebon (jambret) untuk pakan larva ikan kerapu macan sebelum diberikan terlebih dahulu direndam dan dicuci dengan formalin 200 ppm selama 1 menit.
4. Penebaran telur ikan kerapu macan di bak larva tanpa dilakukan perendaman terlebih dahulu dengan desinfektan.
5. Penggantian air pertama pada bak larva ikan kerapu macan diperlakukan terlebih dahulu dengan norit (karbon) sebanyak 1 ppm.
6. Pencegahan terjadinya serangan penyakit pada larva ikan kerapu macan dilakukan dengan cara pemberian *Elbasin* 0,25 ppm, *Malacyte Green* 0,1 ppm, vitamin C dan B kompleks masing-masing 0,5 ppm.

5.2 Saran

1. Sebaiknya pakan rotifer selain *Chlorella*, juga diberikan ragi – Omega 3 yaitu ragi yang diperkaya dengan minyak dan kandungan asam lemak

jenis Omega 3 tinggi serta vitamin untuk meningkatkan kualitas dan mendukung reproduksi rotifer yang dihasilkan.

2. Telur ikan kerapu macan sebelum ditebar di bak larva sebaiknya terlebih dahulu dilakukan perendaman dengan *Iodine 20 ppm* selama 20-30 menit sebagai desinfektan.
3. Pemberian *Malacyte Green* untuk mencegah terjadinya serangan penyakit pada larva ikan kerapu macan, sebaiknya dihindari karena *Malacyte Green* bersifat karsinogenik atau menyebabkan kanker pada ikan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Budidaya Air Payau. 2003. Petunjuk Teknis Pembenihan Kerapu Macan. Balai Budidaya Air Payau Situbondo.
- Balai Budidaya Laut. 1998. Pembenihan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Balai Budidaya Laut Lampung.
- 1999. Pembenihan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*). Balai Budidaya Laut Lampung.
- 2002. Pembenihan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Balai Budidaya Laut Lampung.
- Darwisito, S. 2002. Strategi Reproduksi Pada Ikan Kerapu (*Epinephelus* sp.). [http://www.rudycr.tripod.com/sem1-023/Suria darsito.10 hal.](http://www.rudycr.tripod.com/sem1-023/Suria%20darsito.10%20hal)
- Haliman, R. W dan D.S Adijaya. 2005. Udang Vannamei. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Isnansetyo, A dan Kurniastuty. 1995. Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton. PT Kanisius. Yogyakarta.
- Kordi, K. M. G. H. 2001. Usaha Pembesaran Ikan Kerapu di Tambak. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 115 hal
- Marzuki. 1983. Metode Penelitian. PT. Gramedia. Jakarta.
- Mayunar. 1993. Studi Pendahuluan Perubahan Kelamin Reproduksi Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Sub Balai Penelitian Perikanan Budidaya Pantai. Bojonegara. Serang.
- Mudjiman, A. 2000. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nazir, M. 1988. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Nybakken. 1988. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologi. PT. Gramedia. Jakarta.
- Subyakto, S dan S. Cahyaningsih. 2005. Pembenihan Kerapu Skala Rumah Tangga. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pembenihan Kerapu Skala Rumah Tangga Kiat Mengatasi Masalah Praktis. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sugawa, K., Tridjoko., Slamet, B., Ismi, S., Setiadi, E dan S. Kawahara. 2001. Petunjuk Teknis Produksi Benih Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes*

altivelis). Balai Riset Budidaya Laut Gondol dan JICA (Japan International Cooperation Agency).

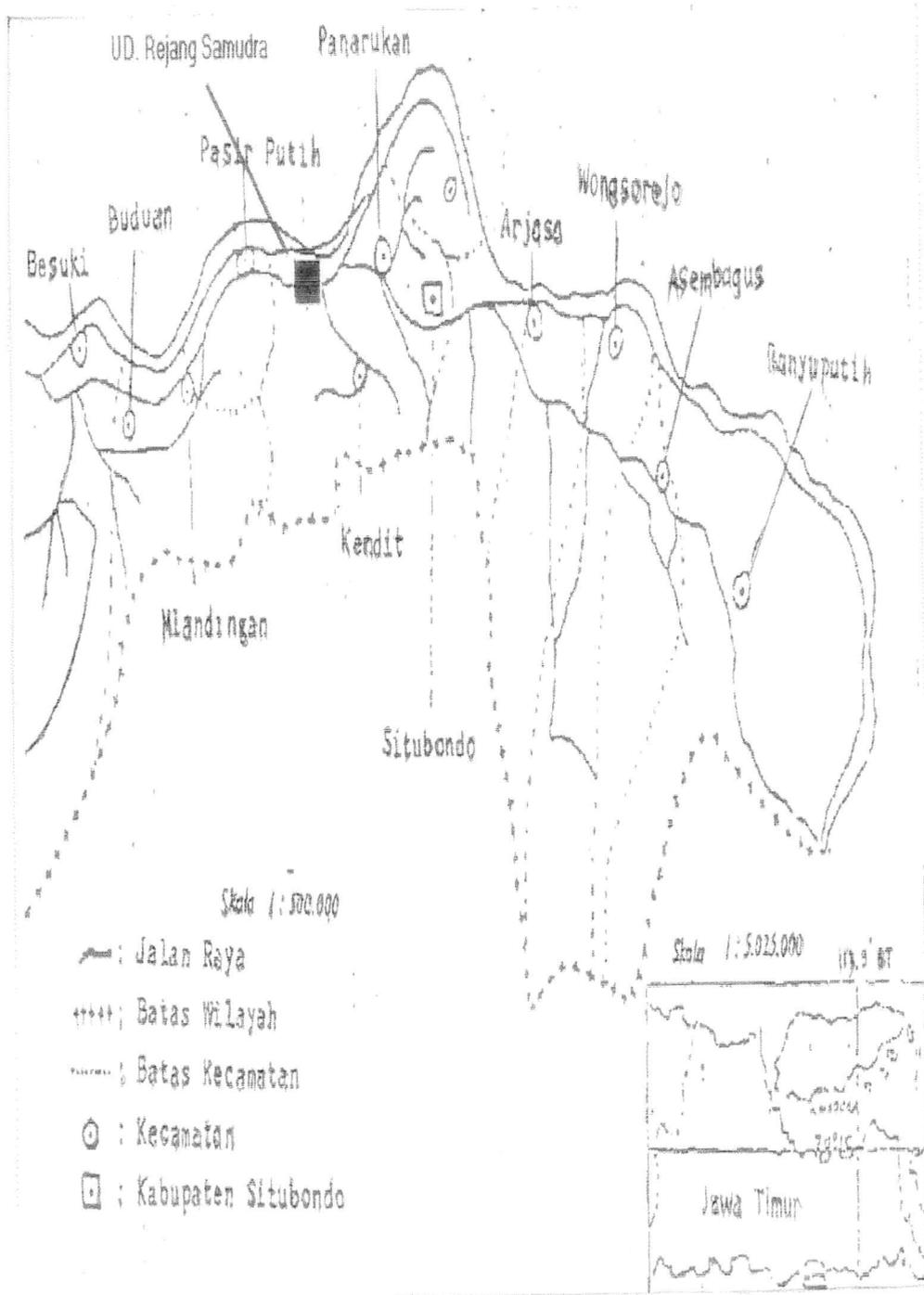
Suryabrata, S. 1993. Metode Penelitian. CV. Rajawali. Jakarta.

Sunyoto, P dan Mustahal. 1997. Pembenihan Ikan Laut Ekonomis Kerapu Kakap Beronang. Penebar Swadaya. Jakarta.

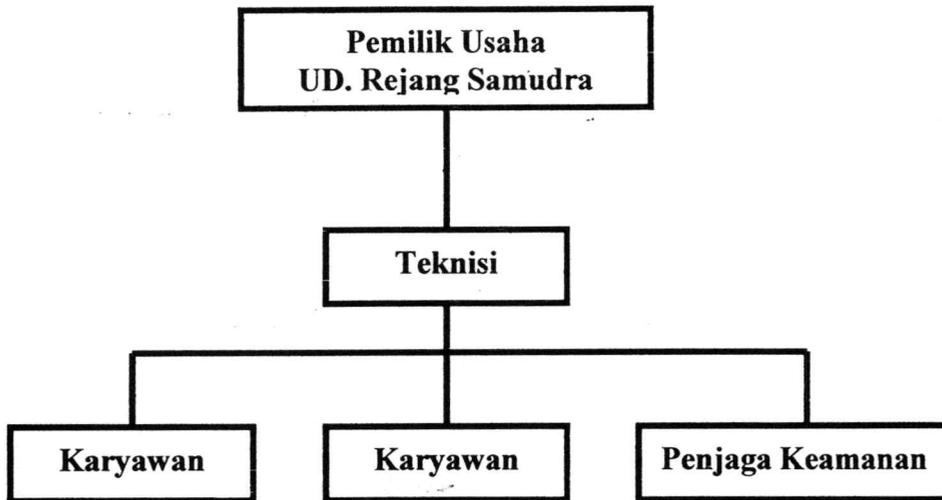
Wahyono. 1995. Pembinaan Sumberdaya Manusia Bagi Pengembangan Budidaya Laut/Pantai. Seminar Hasil penelitian Pada Sub Balai Penelitian Bojonegara. Serang.

LAMPIRAN

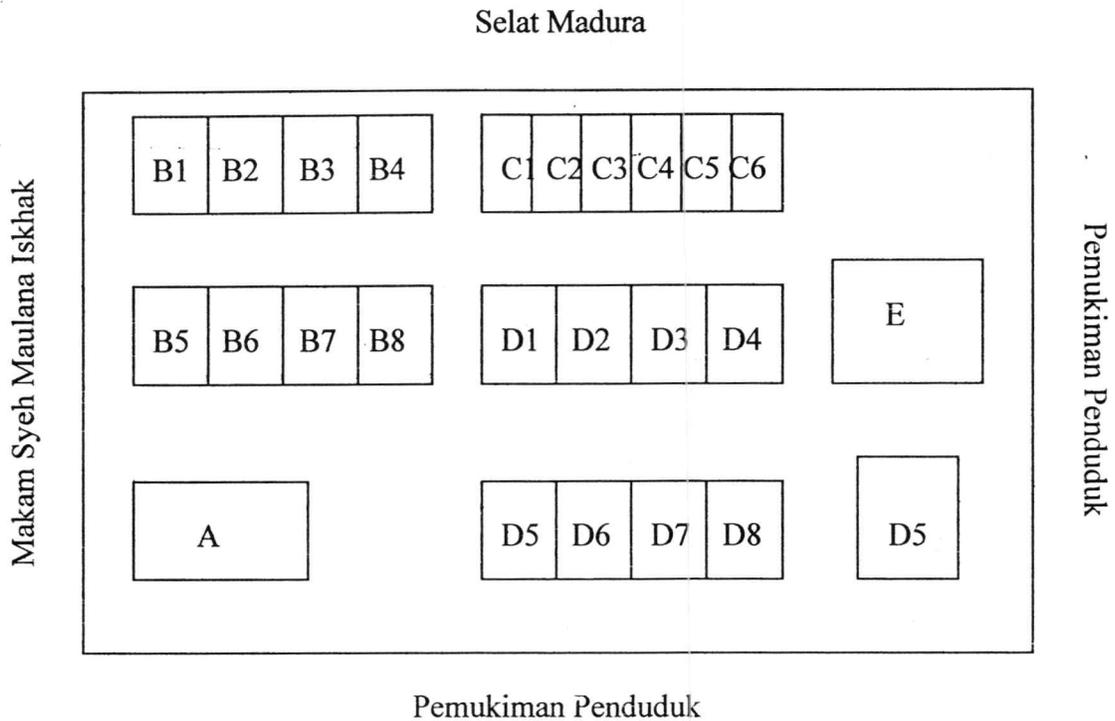
Lampiran 1. Peta letak UD. Rejang Samudra



Lampiran 2. Struktur organisasi UD Rejang Samudra



Lampiran 3. Denah bak pembenihan UD. Rejang Samudra



Keterangan:

A = Bangsal Kerja

B = Bak Larva

C = Bak Rotifera

D = Bak *Chlorella*

E = Bak Tandon

Lampiran 4. Rincian analisa usaha pembenihan ikan kerapu macan

Analisa usaha ini digunakan untuk memberikan gambaran secara rinci tentang investasi yang diperlukan dan biaya operasional yang dikeluarkan serta kemungkinan keuntungan yang didapat, berikut ini disajikan analisa usaha pembenihan ikan kerapu macan :

1. Satu tahun terdapat 6 kali siklus pemeliharaan larva dan menggunakan 8 bak pemeliharaan dengan kapasitas 15 ton dengan kepadatan penebaran telur 10 butir/liter.
2. Tanah dan bangunan tempat usaha pemeliharaan tidak diperhitungkan sebagai sewa.
3. Tingkat kelangsungan hidup atau survival rate (SR) benih ikan kerapu macan mencapai 5%.

A. Biaya Peralatan dan Operasional

1. Biaya Peralatan

1. Satu unit pompa air laut 4 pk	Rp. 3.000.000
2. Dua unit <i>high blow</i> 45 watt @ Rp. 1.500.000	Rp. 3.000.000
3. Satu unit genset	Rp. 2.000.000
4. Dua unit pompa dab @ Rp. 1.000.000	Rp. 2.000.000
5. Satu unit peralatan lapangan	Rp. 1.500.000
Total biaya peralatan	<u>Rp.11.500.000</u> +

2. Biaya operasional

1. Telur kerapu 800.000 butir x 6 x @ Rp. 1	Rp. 4.800.000
2. Pakan larva 72 bag @ Rp. 150.000	Rp. 10.800.000
3. Pupuk plankton	Rp. 1.800.000
4. <i>Artemia</i> 72 kaleng @ Rp. 150.000	Rp. 10.800.000
5. Obat-obatan	Rp. 1.800.000
6. Pakan jambret	Rp. 12.000.000
7. Biaya listrik	Rp. 1.200.000
8. Peralatan pengemas benih	Rp. 3.000.000
9. Honor 1 teknisi dan 3 pekerja	Rp.19.800.000
Total biaya operasional	<u>Rp.66.000.000</u> +

Lampiran 4. Rincian Analisa Usaha Pembenihan Ikan Kerapu Macan (lanjutan)

3. Bunga Pinjaman (15%)

$$\begin{aligned} \text{a. (Biaya Peralatan + Biaya Operasional) x 15\%} \\ (\text{Rp. 11.500.000} + \text{Rp. 66.000.000}) \times 15\% \quad \text{Rp. 11.625.000} \end{aligned}$$

4. Total Biaya per Tahun

$$\begin{aligned} \text{a. (Biaya Peralatan + Biaya Operasional + Bunga pinjaman)} \\ (\text{Rp. 11.500.000} + \text{Rp. 66.000.000} + \text{Rp. 11.625.000}) \quad \text{Rp. 89.125.000} \end{aligned}$$

B. Pendapatan

1. Hasil Penjualan Benih

$$\text{Produksi (5\% x 4.800.000 ekor) x @ Rp. 1.100} \quad \text{Rp. 264.000.000}$$

2. Laba Bersih

$$\begin{aligned} \text{(Hasil Penjualan - Total Biaya per Tahun)} \\ (\text{Rp. 264.000.000} - \text{Rp. 89.125.000}) \quad \text{Rp. 174.875.000} \end{aligned}$$

C. Analisis Kelayakan Usaha

1. BC Ratio

$$\begin{aligned} \text{BC Ratio} &= \frac{\text{Hasil Penjualan Benih}}{\text{Total Biaya /tahun}} \\ &= \frac{\text{Rp. 264.000.000}}{\text{Rp. 89.125.000}} \\ &= 2,96 \end{aligned}$$

Artinya, dengan penggunaan biaya produksi sebesar Rp. 1,00 akan diperoleh keuntungan sebesar Rp. 2,96.

2. Break Even Point (BEP)

a. BEP Volume Produksi

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Biaya Total}}{\text{Harga Satuan}} \\ &= \frac{\text{Rp. 89.125.000}}{\text{Rp. 1.100}} \\ &= 81.022,73 \Leftrightarrow 81.023. \end{aligned}$$

Lampiran 4. Rincian Analisa Usaha Pembenihan Ikan Kerapu Macan (lanjutan)

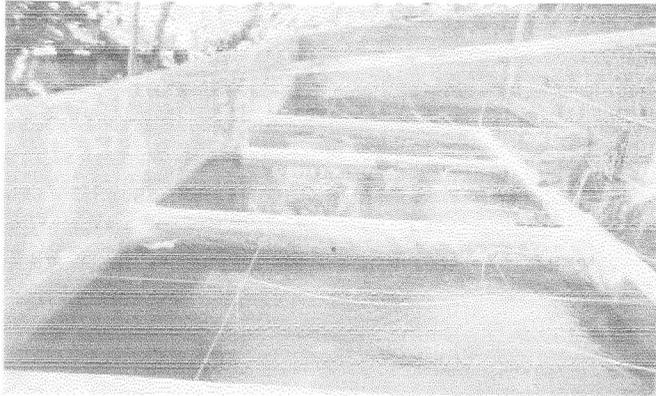
Artinya, titik impas pada usaha pembenihan ikan kerapu macan akan tercapai bila produksi benih ikan kerapu macan mencapai 81.023 ekor.

b. BEP Harga

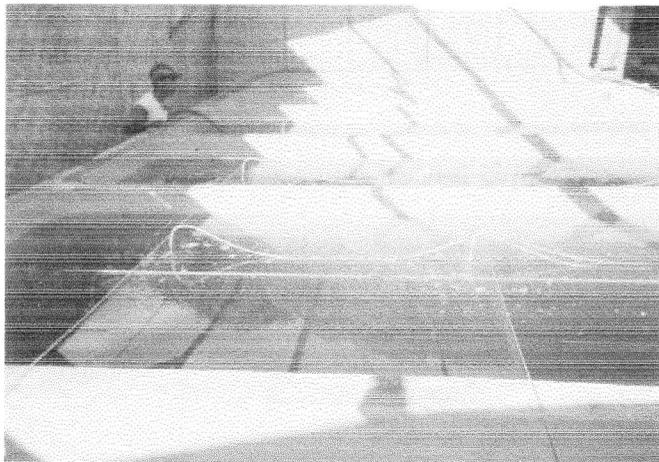
$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Biaya Total}}{\text{Total Produksi}} \\ &= \frac{\text{Rp. 89.125.000}}{240.000} \\ &= \text{Rp. 371} \end{aligned}$$

Artinya, titik impas pada usaha pembenihan ikan kerapu macan akan tercapai bila harga benih ikan kerapu macan mencapai Rp. 371/ekor.

Lampiran 5. Gambar bak kultur *Chlorella* (a), bak kultur Rotifer (b), dekapulasi dan kultur telur *Artemia* (c), Rebon (udang jambret) (d), penebaran telur ikan kerapu macan (e), *Malacosteus*, *Elbasin*, vitamin C dan B kompleks (f), Penghitungan benih ikan kerapu macan dan pengisian oksigen pada kantong plastik benih ikan kerapu macan (g), Packing benih ikan kerapu macan dalam kotak styorofam (h)



Gambar bak kultur *Chlorella* (a)



Gambar bak kultur Rotifer (b)



Gambar dekapsulasi dan kultur telur *Artemia* (c)



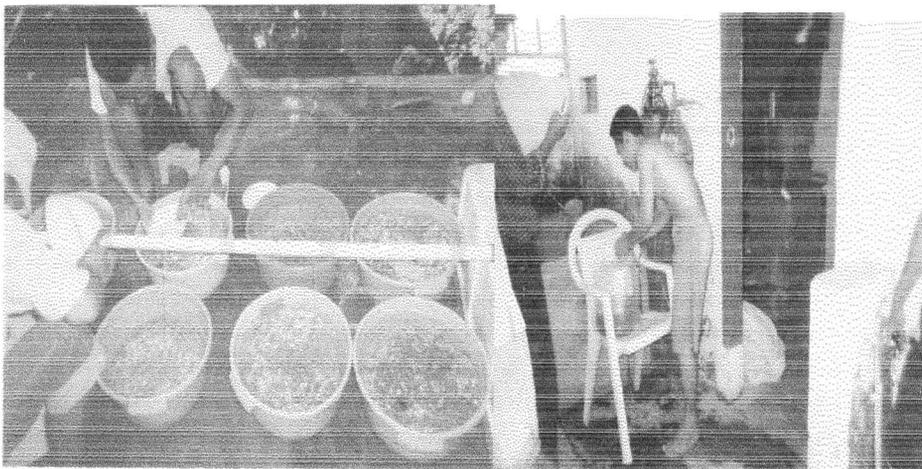
Gambar Rebon (udang jambret) (d)



Gambar penebaran telur ikan kerapu macan (e)



Gambar *Malacite Green*, *Elbasin*, vitamin C dan B kompleks (f)



Gambar penghitungan benih ikan kerapu macan dan pengisian oksigen pada kantong plastik benih ikan kerapu macan (g)



Gambar packing benih ikan kerapu macan dalam kotak styorofoam (h)