

**TEKNIK PENGKAYAAN ROTIFER (*Brachionus plicatilis*) DENGAN
PEMBERIAN SCOTT'S EMULSION DAN *Nannochloropsis oculata*
SEBAGAI PAKAN LARVA KERAPU TIKUS (*Cromileptes altivelis*) DI
BALAI BUDIDAYA AIR PAYAU KABUPATEN SITUBONDO
PROPINSI JAWA TIMUR**

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



Oleh :

MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA - SITUBONDO

ANDREAS SAKTI SANJAYA
SURABAYA - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2006**

**TEKNIK PENGKAYAAN ROTIFER (*Brachionus plicatilis*) DENGAN
PEMBERIAN SCOTT'S EMULSION DAN *Nannochloropsis oculata*
SEBAGAI PAKAN LARVA KERAPU TIKUS (*Cromileptes altivelis*)
DI BALAI BUDIDAYA AIR PAYAU 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**

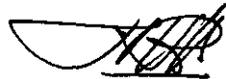
Oleh:

ANDREAS SAKTI SANJAYA

NIM : 060210052P

Mengetahui,

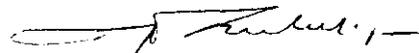
Ketua Program Studi S1
Budidaya Perairan



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

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Ir. Woro Hastuti Satyantini, M.
NIP. 080 100 566

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| RINGKASAN | i |
| SUMMARY | iii |
| KATA PENGANTAR | v |
| UCAPAN TERIMA KASIH | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | x |
| I. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan | 2 |
| 1.3 Kegunaan | 3 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>) | 4 |
| 2.1.1 Taksonomi | 4 |
| 2.1.2 Morfologi | 4 |
| 2.1.3 Sifat Ekologi dan Fisiologi | 5 |
| 2.1.4 Sifat Reproduksi | 5 |
| 2.2 Kerapu Tikus (<i>Cromileptes altivelis</i>) | 6 |
| 2.2.1 Taksonomi | 6 |
| 2.2.2 Sifat Makan dan Makanan | 7 |
| 2.3 Pengkayaan | 7 |
| 2.2.1 Jenis Pengkayaan Rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>) | 7 |
| 2.2.1 Pengkayaan Asam Lemak tak Jenuh | 8 |
| III. PELAKSANAAN | |
| 3.1 Tempat dan Waktu | 10 |
| 3.2 Metode Kerja | 10 |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data..... | 10 |
| 3.3.1 Data Primer | 10 |
| A. Observasi | 10 |
| B. Wawancara | 11 |
| C. Partisipasi Aktif | 11 |

| | | |
|-------------------------|---|----|
| 3.3.2 | Data Sekunder | 12 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | |
| 4.1 | Kedaaan Umum Lokasi Praktek Kerja Lapangan | 13 |
| 4.1.1 | Latar Belakang | 13 |
| 4.1.2 | Letak Geografis | 13 |
| 4.1.3 | Tugas dan Fungsi | 14 |
| 4.1.4 | Organisasi dan Tenaga Kerja | 15 |
| 4.1.5 | Administrasi Kepegawaian | 17 |
| 4.2 | Sarana dan Prasarana | 17 |
| 4.2.1 | Wadah | 17 |
| 4.2.2 | Air | 17 |
| 4.2.3 | Aerasi | 18 |
| 4.2.4 | Tenaga Lisrik | 19 |
| 4.2.5 | Transportasi dan Komunikasi | 19 |
| 4.3 | Teknik Pengkayaan Rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>)..... | 19 |
| 4.3.1 | Kultur Rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>) | 20 |
| 4.3.2 | Penghitungan Kepadatan Rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>) | 23 |
| 4.3.3 | Panen Rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>) | 26 |
| 4.3.4 | Kultur <i>Nannochloropsis oculata</i> | 28 |
| 4.3.5 | Panen <i>Nannochloropsis oculata</i> | 30 |
| 4.3.6 | Pengkayaan Rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>)..... | 31 |
| 4.3.7 | Pemeliharaan Larva Kerapu Tikus (<i>Cromileptes altivelis</i>)..... | 39 |
| 4.3.8 | Pemberian Rotifer Pada Larva Kerapu Tikus | 42 |
| 4.3.9 | Perkembangan Larva Kerapu Tikus (<i>Cromileptes altivelis</i>)..... | 44 |
| V KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| 5.1 | Kesimpulan | 47 |
| 5.2 | Saran | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 48 |
| LAMPIRAN..... | | 50 |

RINGKASAN

ANDREAS SAKTI SANJAYA. Praktek Kerja Lapang tentang Teknik Pengkayaan Rotifer (*Brachionus plicatilis*) dengan pemberian scott's emulsion dan *Nannochloropsis oculata* sebagai pakan larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) Di Balai Budidaya Air Payau Situbondo Jawa Timur. Dosen Pembimbing Ir. Woro Hastuti Satyantini, M.si.

Rotifer (*Brachionus plicatilis*) merupakan salah satu pakan alami yang dikembangkan secara luas dalam pembenihan ikan laut. Kandungan Asam Lemak Tak Jenuh Rantai Panjang (ALTAJERAPA) ω -3 pada rotifer (*Brachionus plicatilis*) sangat rendah, padahal asam lemak ini sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan normal larva ikan maupun udang. Oleh karena itu dikembangkan pengkayaan rotifer (*Brachionus plicatilis*) dengan bahan mengandung ALTEJERAPA ω -3 tinggi, yang merupakan prosedur umum yang dilakukan pada teknik pembenihan ikan air laut.

Tujuan dari Praktek Kerja Lapang ini adalah untuk mendapatkan pengetahuan, ketrampilan dan pengalaman tentang teknik pengkayaan rotifer (*Brachionus plicatilis*) sebagai pakan larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*). Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di Balai Budidaya Air Payau, Desa Kendit, Kecamatan Pecaron, Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur pada tanggal 27 Juli 2005 sampai dengan 26 Agustus 2005.

Teknik pengkayaan rotifer di BBAP Situbondo dilakukan di ruang pembenihan menggunakan bahan berupa scott's emulsion dan *Nannochloropsis oculata*. Pengkayaan rotifer yang dilakukan di BBAP Situbondo diawali dengan menyiapkan wadah berupa bak bervolume 50 liter untuk melakukan kegiatan pengkayaan. Kegiatan ini diawali dengan memasukkan rotifer yang berasal dari panen bak kultur massal rotifer volume 3 ton dengan kepadatan \pm 100 individu/ml, yang telah ditampung dalam bak 25 liter ke dalam bak bervolume 50 liter. Rotifer yang telah dimasukkan tadi kemudian diberi bahan yang digunakan untuk meningkatkan nilai nutrisi rotifer yaitu berupa scott's emulsion sebanyak \pm 5 ml dan *Nannochloropsis oculata* yang dialirkan dengan pipa PVC sebanyak 20 liter. Pengkayaan rotifer dilakukan selama 2 jam.

Hasil pengamatan selama Praktek Kerja Lapang diketahui bahwa kepadatan awal rotifer sangat mempengaruhi sintasan rotifer setelah pengkayaan. Semakin tinggi kepadatan awal rotifer maka semakin rendah nilai sintasan rotifer yang dihasilkan. Kepadatan awal rotifer sebesar 5300 individu/ml menghasilkan nilai sintasan rotifer tertinggi yaitu 92,45 %, sedangkan dengan kepadatan awal rotifer sebesar 8100 individu/ml menghasilkan nilai sintasan rotifer terendah yaitu 79,01 %

SUMMARY

ANDREAS SAKTI SANJAYA. The Field Work Practice about Technique Enrichment of Rotifer (*Brachionus plicatilis*) By Giving Scott's Emulsion and *Nannochloropsis oculata* as Humpback Grouper Larval (*Cromileptes altivelis*) Feed at Institution of Brackish Water Aquaculture Situbondo East Java. Lecturer Advisor Ir. Woro Hastuti Satyantini, M.Si.

Rotifer (*Brachionus plicatilis*) is one of natural food which is developed widely in marine fish hatchery. The content of Highly Unsaturated Fatty Acids (HUFA) omega-3 in rotifer is very low, in reality this fatty acid is very important for normal growth and development of fish and shrimp larval. Because of that, the enrichment of rotifer is developed with material which contains high HUFA ω -3, as a common procedure done to marine fish hatchery.

The purpose of Field Work Practice is to get knowledge, skill and experience about the technique of rotifer enrichment for larval humpback grouper feed. The Field Work Practice was held at Balai Budidaya Air Payau, Desa Kendit, Kecamatan Pecaron, Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur on July 27th - August 26th, 2005.

The technique enrichment of rotifer at BBAP Situbondo was done in hatchery room by using scott's emulsion and *Nannochloropsis oculata* as the material. Enrichment of rotifer which has done at BBAP Situbondo was started by preparing container 50 liter volumed for enrichment. This activity was started by putting in rotifer from mass culture harvest tank 3 ton volumed with density \pm 100 individual/ml which had been kept in the 25 liter container, and then moved to the 50 liter volumed container. The rotifer which has been put in, then given the material to increase rotifer nutrition value, with scott's emulsion as much as \pm 5 ml and *Nannochloropsis oculata* which was flowed by PVC pipe as much as 20 liter. Rotifer enrichment was done for 2 hours.

From the observation during Field Work Practice it is found that rotifer early density influences rotifer survival rate after enrichment. Higher rotifer early density produces lower rotifer survival rate value as the result. Rotifer early density 5300 individual/ml produces the highest rotifer survival rate value 92,45

% . While rotifer early density 8100 individual/ml produces the lowest rotifer survival rate value 79,01 %.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapang tentang pengkayaan rotifer (*Brachionus plicatilis*) sebagai pakan larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*). Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan pada Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap semoga karya ilmiah ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi yang berguna kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan.

Surabaya, Juni 2006

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapang.

Laporan ini diajukan sebagai persyaratan akhir program studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ismudiono, MS, Drh, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, B. S., DEA. selaku Ketua Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
3. Ir. Slamet Subyakto, M.Si, selaku kepala BBAP Situbondo.
4. Ir. Woro Hastuti Satyantini, M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Sri Cahyaningsih, B.Sc selaku Dosen Pembimbing Lapangan di BBAP Situbondo yang telah meberikan masukan, pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Bpk. Jati selaku penanggung jawab di Pembenuhan Barat serta para staf dan karyawan BBAP Situbondo yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan.
7. Orang tua dan keluarga atas dukungan dan doa yang telah diberikan selama ini.
8. Teman-teman yang telah memberikan bantuan di BBAP Situbondo : Anak, Endah, Farid, Jay dan Lely (IPB); Arik, Yeni dan Anita (Unesa); Wulan, Nia dan Mbak Niken (Unibraw).
9. Teman-teman seperjuangan di Buper '02 yang telah memberikan bantuan berupa data, masukan dan bimbingan kepada penulis.

10. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat dan berguna serta memberikan informasi bagi semua pihak yang telah membaca.

Surabaya, Juni 2006

Penulis

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Peralatan yang digunakan untuk pengkayaan rotifer | 20 |
| 2. Bahan-bahan yang digunakan untuk pengkayaan rotifer | 20 |
| 3. Parameter kualitas air laut sebagai media kultur rotifer | 21 |
| 4. Kepadatan rotifer sebelum panen selama kultur massal | 25 |
| 5. Lama pengkayaan <i>Nannochloropsis oculata</i> terhadap komposisi asam lemak rotifer (Sutarmat dan Ismi, 1996) | 35 |
| 6. Pengaruh sintasan larva kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>) yang diberi rotifer dengan lama pengkayaan yang berbeda (Setyadi dkk. 1996) | 35 |
| 7. Kepadatan rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>) sebelum dan sesudah kegiatan pengkayaan selama 2 jam | 37 |
| 8. Sarana bak di BBAP Situbondo | 50 |
| 9. Sarana pompa dan distribusi air di BBAP Situbondo | 50 |
| 10. Sumber aerasi, spesifikasi dan distribusi serta jadwal pemberian makanan pada larva kerapu tikus di BBAP Situbondo | 51 |
| 11. Jadwal pemberian pakan pada larva kerapu tikus di BBAP Situbondo | 51 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Gambar morfologi rotifer jantan dan betina | 5 |
| 2. Bak kultur rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>) | 22 |
| 3. Sedgewich raffter di laboratorium pakan alami..... | 24 |
| 4. Bak kultur massal <i>Nannochloropsis oculata</i> | 30 |
| 5. Scott's emulsion sebagai bahan pengkayaan rotifer..... | 31 |
| 6. Pengisian <i>Nannochloropsis oculata</i> dalam bak pengkayaan rotifer..... | 32 |
| 7. Pemberian scott's emulsion sebagai bahan pengkayaan..... | 33 |
| 8. Gambar grafik hubungan kepadatan awal dan sintasan rotifer..... | 38 |
| 9. Pemberian rotifer pada larva kerapu tikus | 44 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Sarana bak dan jenis pompa dan pendistribusian air di BBAP Situbondo | 50 |
| 2. Sumber aerasi dan jadwal pemberian makanan di BBAP Situbondo | 51 |
| 3. Denah tata letak Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo | 52 |
| 4. Peta lokasi BBAP Situbondo | 53 |
| 5. Surat keterangan melaksanakan kegiatan PKL di BBAP Situbondo | 54 |

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada kegiatan usaha pembenihan kerapu tikus, pakan alami memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan larva. Pakan alami yang kebutuhannya sangat tinggi dan diperlukan dalam pemeliharaan larva kerapu tikus adalah jenis rotifer (*Brachionus plicatilis*).

Kendala yang umum dialami dalam pembenihan ikan laut adalah masih rendahnya kualitas rotifer bagi benih ikan. Usaha-usaha untuk memperbaiki kualitas rotifer pada saat kultur maupun setelah dipanen merupakan suatu hal yang mutlak dilakukan untuk usaha produksi larva yang berkesinambungan (Fernandez *et al.*, 1993 dalam Sumiarsa *dkk.*, 1996).

Salah satu cara yang umum dilakukan untuk memperbaiki kualitas nutrisi rotifer setelah dipanen adalah dengan cara pengkayaan rotifer dengan bahan-bahan yang memiliki kandungan protein dan asam lemak yang tinggi (Snell, 1990 dalam Sumiarsa *dkk.*, 1996).

Hubungan kualitas nutrisi rotifer dan kebutuhan nutrisi larva ikan kerapu ditunjukkan oleh asam lemak esensial yaitu asam lemak tak jenuh rantai panjang khususnya Eicosa Pentanoic Acid (EPA) dan Docosa Hexaenoic Acid (DHA) yang merupakan faktor utama kebutuhan nutrisi larva kerapu (Sunyoto dan Mustahal, 1997). Akan tetapi larva ikan laut tidak mampu mensintesis asam lemak EPA dan DHA karenanya asam lemak tersebut harus ditambahkan melalui makanan (Kanazawa, 1993 dalam Sutarmat dan Ismi, 1996).

Sumber EPA dan DHA dapat diperoleh melalui minyak ikan, maka berbagai jenis minyak ikan yang mengandung komposisi asam lemak dapat digunakan untuk pengkayaan gizi rotifer (Sunyoto dan Mustahal, 1997). Beberapa macam minyak ikan (cumi-cumi, lemuru dan kod) telah dicoba digunakan untuk meningkatkan nutrisi rotifer dan ternyata yang paling baik adalah minyak hati ikan kod (Waspada *et al.*, 1991 *dalam* Setyadi *dkk.*, 1996). Peningkatan gizi rotifer dengan pemberian minyak hati ikan kod dapat

1.3 Kegunaan

Praktek Kerja Lapangan ini dimaksudkan agar mahasiswa mendapatkan gambaran secara langsung tentang lingkungan kerja yang sebenarnya, meningkatkan ketrampilan dan mempraktekkan secara langsung teknik pengkayaan rotifera dengan pemberian scott's emulsion dan *Nannochloropsis oculata* sebagai pakan larva kerapu tikus.

Selain itu juga diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan menambah wawasan terhadap permasalahan di lapangan sehingga dapat memahami dan memecahkan permasalahan teknik pengkayaan rotifera dengan pemberian scott's emulsion dan *Nannochloropsis oculata* sebagai pakan larva kerapu tikus dengan memadukan antara teori di bangku kuliah dengan kenyataan di lapangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Rotifer (*Brachionus plicatilis*)

2.1.1 Taksonomi

Klasifikasi *Brachionus plicatilis* menurut Villegas (1982) dalam Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) adalah sebagai berikut:

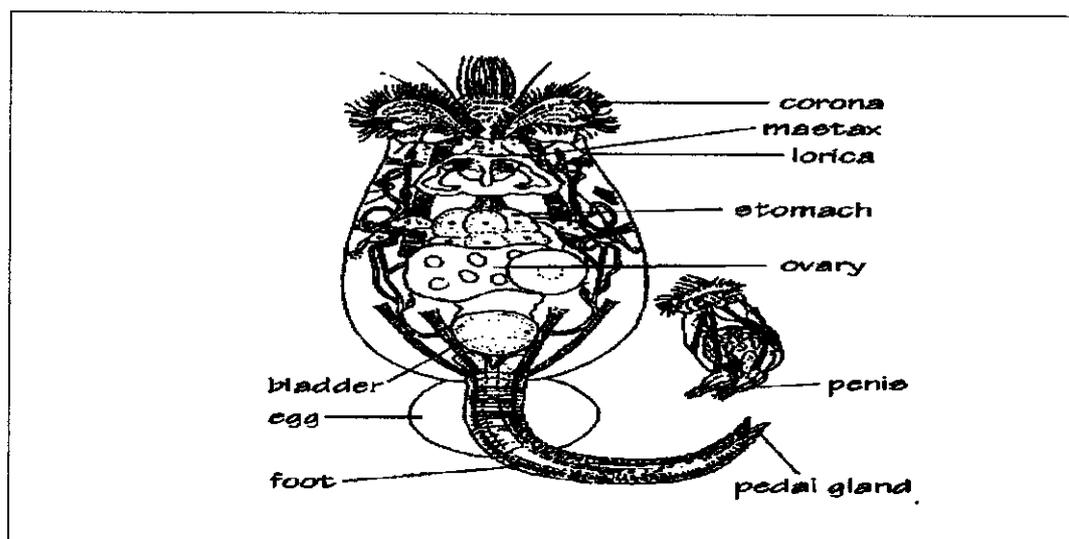
| | |
|-----------|--------------------------------|
| Phylum | : Trochelmintes |
| Kelas | : Rotifera |
| Sub Kelas | : Monogononta |
| Ordo | : Notommatida |
| Sub Ordo | : Ploima |
| Family | : Brachionidae |
| Genus | : Brachionus |
| Spesies | : <i>Brachionus plicatilis</i> |

2.1.2 Morfologi

Ukuran tubuhnya antara 50 µm dengan struktur yang masih sangat sederhana. Perbedaan jantan dan betina zooplankton ini terletak pada ukuran tubuhnya (Mudjiman, 2004).

Zooplankton ini berbentuk bilateral simetris, menyerupai piala. Kulit terdiri atas dua lapisan yaitu hypodermis dan kutikula. Tubuhnya terbagi menjadi tiga bagian, yaitu kepala, badan dan kaki atau ekor. Pada bagian kepala terdapat enam buah duri, sepasang duri yang panjang terdapat di tengah. Ujung bagian dilengkapi dengan gelang-gelang silia yang kelihatan seperti spiral disebut dengan

korona yang berfungsi untuk memasukkan makanan dalam mulut. Silia selalu bergetar membentuk gerakan rotasi sehingga tampak seperti roda berputar (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995). Perbedaan morfologi rotifer jantan dapat dilihat Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi rotifer jantan dan betina (Dhert, P., 1996)

2.1.3 Sifat Ekologi dan Fisiologi

Brachionus plicatilis bersifat eurythermal. Pada suhu 15° C masih dapat tumbuh, tetapi tidak dapat bereproduksi, sedangkan pada suhu dibawah 10° C akan terbentuk telur istirahat. Kenaikan suhu antara 15-35° C akan menaikkan laju reproduksi zooplankton ini. Kisaran suhu antara 22-30° C merupakan kisaran suhu optimum untuk pertumbuhan dan reproduksi (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

Brachionus plicatilis juga bersifat euryhalin. Betina dengan telurnya dapat bertahan hidup pada salinitas 98 ppt, sedangkan salinitas optimalnya adalah 10-35 ppt. Derajat keasaman (pH) optimum untuk pertumbuhan dan bereproduksi berkisar 7,5-8,0 (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

Brachionus plicatilis secara alami suka makan ganggang renik, ragi, bakteri dan protozoa. Pengambilan makanan dilakukan dengan menggerakkan bulu-bulu getar pada koronanya sehingga menimbulkan arus air yang membawa makanan tersebut menuju ke saluran pencernaan (Murtidjo, 1997).

2.1.4 Sifat Reproduksi

Brachionus plicatilis mempunyai kelamin terpisah, dapat bereproduksi secara aseksual dengan parthenogenesis yaitu menghasilkan telur tanpa terjadi pembuahan dan individu baru yang dihasilkan bersifat diploid. Selain secara aseksual, zooplankton ini juga bereproduksi secara seksual. Pada mulanya betina miktik menghasilkan 1-6 telur kecil (50-70 x 80-100 mikronmeter). Betina miktik adalah betina yang dapat dibuahi. Telur yang dihasilkan oleh betina miktik akan menjadi jantan. Telur ini mengalami masa istirahat sebelum menetas menjadi jantan. Jantan ini akan membuahi betina miktik dan menghasilkan 1-2 telur istirahat. Telur ini mengalami masa istirahat sebelum menjadi betina amiktik. Betina amiktik adalah betina yang tidak dapat dibuahi. Dari betina amiktik yang terjadi ini maka reproduksi secara seksual akan terjadi lagi. Betina miktik hanya menghasilkan telur miktik demikian juga sebaliknya betina amiktik (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

2.2 Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*)

2.2.1 Biologi Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*)

Ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) mempunyai sisik dan sirip yang berbentuk bulat dan bagian punggungnya meninggi dan cembung. Ciri-ciri

lainnya adalah tidak mempunyai gigi taring dan memiliki warna kulit abu-abu terang dengan bintik-bintik hitam di seluruh kepala, badan dan sirip.

Salah satu indikator keberadaan kerapu tikus adalah perairan karang, karena habitat kerapu ini berada di sela-sela karang laut. Kerapu muda biasanya hidup di perairan karang pantai dengan kedalaman 0,5-3 meter sedangkan kerapu dewasa berpindah ke perairan yang lebih dalam dengan kedalaman 7-40 meter. Pada siang hari, larva kerapu biasanya tidak muncul ke permukaan air. Hal ini sesuai dengan sifat kerapu sebagai organisme *nocturnal*, yakni pada siang hari lebih banyak bersembunyi di liang-liang karang dan pada malam hari aktif bergerak di kolom air untuk mencari makanan (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

2.2.2 Sifat Makan dan Makanan

Ikan kerapu digolongkan sebagai ikan karnivora atau ikan pemakan daging. Dalam budidaya ikan kerapu, jenis makanan dan pemberian pakan yang tepat waktu merupakan hal yang harus diperhatikan, karena hal tersebut akan berpengaruh pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan (Murtidjo, 2003). Spesies yang bersifat karnivora seperti ikan kerapu mencerna protein relatif lebih besar jumlahnya dibandingkan dengan spesies yang omnivora dan herbivora (Zonneveld *et al.*, 1991).

Pakan alami yang umum digunakan dalam pembenihan ikan kerapu sebagai pakan larva, diantaranya adalah chlorella, rotifer dan artemia. Umumnya, jenis pakan alami tersebut diproduksi sendiri oleh para pembenih (Kordi, 2003). Pemberian pakan buatan untuk larva kerapu tikus dimulai ketika berumur 17 hari (D17) atau lebih awal sebelum artemia diberikan. Selama masa pertumbuhan

larva, pakan buatan diberikan berdasarkan ukuran partikel yang disesuaikan dengan umur kerapu. Kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) bersifat *nocturnal* yaitu lebih aktif di malam hari untuk mencari makanan dan bersembunyi pada siang hari di sela-sela karang (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

2.3 Biologi dan Klasifikasi *Nannochloropsis oculata*

Klasifikasi *Nannochloropsis oculata* menurut Adehoog dan Simon (2001) dalam Kadek *dkk.* (2003) :

| | | |
|--------------|---|--------------------------------|
| Kingdom | : | Protista |
| Super Divisi | : | Eukaryotes |
| Divisi | : | Chromophyta |
| Kelas | : | Eustigmatophyceae |
| Genus | : | <i>Nannochloropsis</i> |
| Spesies | : | <i>Nannochloropsis oculata</i> |

Fitoplankton ini memiliki ukuran 2-4 μm , berwarna hijau dan memiliki 2 flagel (heterokontous), dimana salah satu flagel berambut tipis. *Nannochloropsis* sp. memiliki kloroplast dan nukleus yang dilapisi membran. Kloroplast ini memiliki stigma (bintik mata) yang sensitive terhadap cahaya. Organisme ini memiliki dinding sel yang terbuat dari komponen selulosa (William, 1991 dalam Kadek *dkk.*, 2003).

Nannochloropsis sp. bersifat kosmopolit yaitu dapat tumbuh dimanamana, kecuali pada tempat yang sangat kritis bagi kehidupannya seperti di gurun pasir dan salju abadi. Organisme ini dapat tumbuh pada salinitas 0-35 ppt, pada salinitas 20-25 ppt merupakan salinitas optimum untuk pertumbuhannya.

Fitoplankton ini masih dapat bertahan hidup suhu 40 °C tetapi tidak tumbuh normal, suhu 25-30 °C merupakan kisaran suhu yang optimal (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995). Fitoplankton ini dapat tumbuh baik pada kisaran derajat keasaman (pH) 8-9,5 (Kadek dkk.,2003).

Nannochloropsis sp. lebih dikenal dengan nama chlorella laut, yang dibudidayakan sebagai pakan rotifer (*Brachionus plicatilis*) karena mempunyai kandungan vitamin B12 dan EPA sebesar 30,5 % dan total kandungan HUFA omega-3 sebesar 42,7 %. Vitamin B12 sangat penting untuk populasi rotifer dan EPA penting untuk nilai nutrisi rotifer dan larva maupun juvenil ikan laut (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

2.4 Pengkayaan

2.4.1 Jenis Pengkayaan Rotifer (*Brachionus plicatilis*)

Pengkayaan pada dasarnya diambil dari kata bioenkapsulasi yaitu dapat menjadi pengantar suatu bahan untuk disampaikan kepada larva ikan yang akan memangsa (Fulks and Main 1990 dalam Sumiarsa dkk. 1996), dengan demikian kualitas rotifer dapat ditingkatkan secara praktis. Pengkayaan adalah peningkatan nutrisi dari suatu jasad pakan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dari larva yang memangsa jasad pakan tersebut.

Brachionus plicatilis bersifat penyaring tidak selektif, dengan memanfaatkan sifat makannya maka dikembangkan metode sederhana untuk memasukkan bermacam-macam produk yang memiliki nutrisi tinggi sebelum dimangsakan kepada larva predator dalam hal ini larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*).

Teknik pengkayaan yang sering digunakan untuk pengkayaan rotifer dan naupli artemia antara lain: 1) pengkayaan dengan minyak yang mengandung konsentrasi tinggi dari HUFA omega-3; 2) emulsi minyak ikan laut yang mengandung HUFA omega-3 dan; 3) mikroalga hidup (Barclay dan Zeller, 1996). Teknik pengkayaan lain yang dapat dilakukan adalah dengan metode ragi-omega dan metode pellet mikro (Sunyoto dan Mustahal, 1997).

2.4.2 Pengkayaan Asam Lemak Tak Jenuh

Salah satu cara yang umum dilakukan untuk memperbaiki kualitas nutrisi rotifer setelah dipanen adalah dengan pengkayaan rotifer menggunakan bahan-bahan yang memiliki kandungan protein dan asam lemak tak jenuh yang tinggi.

Pengkayaan untuk meningkatkan asam lemak tak jenuh rantai panjang pada rotifer terutama EPA dan DHA yang merupakan faktor utama untuk kebutuhan nutrisi larva ikan laut. EPA maupun DHA merupakan asam lemak yang tidak dapat disintesis oleh larva ikan sehingga harus dipasok dari luar melalui makanan (Sunyoto dan Mustahal, 1997).

Pengkayaan untuk meningkatkan asam lemak tak jenuh pada rotifer dan naupli artemia sangat diperlukan karena asam lemak ini sangat penting untuk perkembangan normal larva ikan dan udang karena biasanya kandungan asam lemak tak jenuh sangat rendah sehingga kebutuhannya tidak terpenuhi (Barclay dan Zeller, 1996).

BAB III

PELAKSANAAN

BAB III

PELAKSANAAN

3.1 Tempat dan Waktu

Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo, Desa Pecaron, Kecamatan Kendit, Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur. Kegiatan ini dilaksanakan mulai tanggal 27 Juli – 26 Agustus 2005.

3.2 Metode Kerja

Metode yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapang ini adalah metode deskriptif, yaitu metode yang menggambarkan keadaan atau kejadian pada suatu daerah tertentu.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diambil pada kegiatan praktek kerja lapang ini meliputi data primer dan data sekunder.

3.3.1 Data Primer

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

A. Observasi

Observasi atau pengamatan secara langsung adalah pengambilan data dengan menggunakan indera mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut (Nazir, 1983). Observasi dilakukan terhadap berbagai hal yang

berhubungan dengan kegiatan kultur *Brachionus plicatilis* dalam pemeliharaan larva kerapu, meliputi persiapan wadah, persiapan media, kultur dan pemeliharaan serta sarana dan prasarana.

B. Wawancara

Wawancara merupakan cara mengumpulkan data dengan cara tanya jawab sepihak yang dikerjakan secara sistematis dan berlandaskan pada tujuan penelitian. Wawancara memerlukan komunikasi yang baik dan lancar antara peneliti dengan subyek sehingga pada akhirnya bisa diperoleh data yang dapat di pertanggung jawabkan secara keseluruhan (Nazir, 1983). Wawancara disini dilakukan dengan cara tanya jawab kepada penanggung jawab mengenai latar belakang berdirinya Balai Budidaya Air Payau Situbondo, struktur organisasi, permodalan, produksi, pemasaran dan permasalahan yang dihadapi dalam menjalankan usaha dan kemungkinan dikembangkannya teknik pengkayaan *Brachionus plicatilis* dalam kegiatan pemeliharaan larva kerapu.

C. Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif adalah keterlibatan dalam suatu kegiatan yang dilakukan secara langsung di lapangan (Nazir, 1983). Kegiatan yang dilakukan adalah teknik pengkayaan *Brachionus plicatilis* dalam kegiatan pemeliharaan larva kerapu. Kegiatan tersebut diikuti secara langsung mulai dari persiapan wadah, persiapan media, pemeliharaan serta kegiatan lainnya yang berkaitan dengan Praktek Kerja Lapang yang dilakukan dan disesuaikan keadaan dan cara kerja di lapangan.

3.3.2 Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang telah dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang diluar penelitian itu sendiri. Data ini dapat diperoleh dari Lembaga Penelitian, Dinas Perikanan, laporan-laporan pihak swasta, masyarakat serta sumber data lain yang berhubungan dengan pengkayaan rotifer (*Brachionus plicatilis*) dengan pemberian scott's emulsion dan *Nannochloropsis oculata* dalam kegiatan pemeliharaan larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Praktek Kerja Lapang

4.1.1 Latar Belakang

Balai Budidaya Air Payau Situbondo pada mulanya bernama Proyek Sub Center Udang Jawa Timur. Proyek ini berdiri pada tahun 1986, berupa fasilitas pemeliharaan benur udang windu. Proyek ini terletak di desa Blitok, Kecamatan Mlandingan, Kabupaten Situbondo dan merupakan cabang dari Balai Budidaya Air Payau Jepara, Jawa Tengah.

Pada awal PELITA IV tepatnya pada tahun 1994 Proyek Sub Center Udang melepaskan diri dari Balai Budidaya Air Payau Jepara dan berganti nama menjadi Loka Budidaya Air Payau Situbondo (LBAP) hal ini tertuang dalam surat keputusan Menteri Pertanian No 264/Kpts/07/210/4/94 tanggal 18 April 1994.

Loka Budidaya Air Payau Situbondo setelah 7 tahun meningkat perkembangannya baik dalam kegiatan penelitian maupun kegiatan budidaya. Pada tanggal 1 Mei 2001 Loka Budidaya Air Payau diganti menjadi Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo yang tertuang dalam Surat Keputusan Menteri No. 29/D/MEN/05/2001.

4.1.2 Letak Geografis

BBAP Situbondo terdiri dari 3 divisi yaitu: divisi udang, divisi pembesaran udang dan ikan serta divisi ikan. Divisi udang terletak di Desa Blitok, Kecamatan Mlandingan (18 km dari ibukota Situbondo kearah Barat), divisi pembesaran udang dan ikan berlokasi di Desa Polokerto, Kecamatan Keraton,

Kabupaten Pasuruan dan divisi ikan yang sekaligus merupakan kantor utama BBAP Situbondo berlokasi di Dusun Pecaron, Desa Klataan, Kecamatan Kendit (15 km dari ibukota Kabupaten Situbondo kearah Barat).

BBAP Situbondo seluruhnya menempati luas areal 56,8 ha yang terdiri dari 2,3 ha untuk divisi ikan, 2,5 ha untuk divisi udang dan 52 ha untuk divisi pembesaran ikan dan udang.

Praktek Kerja Lapangan teknik pengkayaan gizi rotifera dengan pemberian scott's emulsion dan *Nannochloropsis oculata* sebagai pakan larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) dilaksanakan di divisi ikan yang terletak di Dusun Pecaron, Desa Klataan, Kabupaten Situbondo. Lokasi divisi ikan ini sebelah Utara berbatasan dengan Selat Madura, sebelah Selatan berbatasan dengan Pemukiman Penduduk Desa Pecaron, sebelah Timur berbatasan dengan Pembenihan Udang Jaya Abadi dan sebelah Barat berbatasan dengan Pemukiman Penduduk Desa Pecaron.

4.1.3 Tugas dan Fungsi

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perikanan Kelautan No. Kep. 26 D/MEN/ 2001, tugas Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo adalah melaksanakan penerapan teknik pembenihan dan pembudidayaan ikan air payau serta pelestarian sumber daya induk atau benih ikan dan lingkungan. Fungsi dari BBAP Situbondo antara lain adalah: 1) pengkajian, pengujian dan bimbingan penerapan standarisasi pembenihan dan pembudidayaan ikan air payau; 2) pengkajian standar dan pelaksanaan sertifikasi sistem dan mutu dan sertifikasi personil pembenihan dan pembudidayaan ikan air payau; 3) pengkajian sistem dan tata laksana produksi dan pengelolaan induk perjenis dan induk dasar ikan air

payau; 4) pelaksanaan pengujian teknik pembenihan dan pembudidayaan ikan air payau; 5) pengujian standar pengawasan benih, pembudidayaan serta pengendalian hama dan penyakit ikan air payau; 6) pelaksanaan sistem jaringan dan laboratorium pengujian dan pengawasan benih dan pembudidayaan ikan air payau; 7) pelaksanaan sistem jaringan laboratorium pengujian, pengawasan benih dan pembudidayaan ikan air payau; 8) pengelolaan dan pelayanan informasi dan publikasi pembenihan dan pembudidayaan ikan air payau dan; 9) pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga.

4.1.4 Organisasi dan Tenaga Kerja

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perikanan Kelautan No. Kep.26 D/MEN/ 2001, organisasi dan tenaga kerja Balai Budidaya Air Payau terdiri dari :

1) Kepala Balai Budidaya Air Payau Situbondo yang bertugas merumuskan kegiatan, mengkoordinasikan dan mengarahkan tugas penerapan teknik pembenihan dan pembudidayaan ikan air payau serta pelestarian sumber daya induk/benih ikan air payau dan lingkungan serta membina bawahan di lingkungan BBAP sesuai dengan prosedur dan peraturan yang berlaku untuk kelancaran pelaksanaan tugas; 2) Seksi Standarisasi dan Informasi mempunyai tugas menyiapkan bahan standar teknik dan pengawasan pembenihan dan pembudidayaan ikan air payau, pengendalian hama dan penyakit ikan, lingkungan, sumber daya induk dan benih serta pengelolaan jaringan informasi dan perpustakaan; 3) Seksi Pelayanan Teknik mempunyai tugas melakukan pelayanan teknik kegiatan, pengembangan dan penerapan, serta pengawasan teknik pembenihan dan pembudidayaan ikan air payau; 4) Sub Bagian Tata Usaha mempunyai tugas melakukan administrasi keuangan, kepegawaian, persuratan,

perlengkapan dan rumah tangga serta pelaporan dan; 5) Kelompok Jabatan Fungsional mempunyai tugas melaksanakan kegiatan perekayasa, pengujian, penerapan dan bimbingan penerapan standar, sterilisasi pembenihan dan pembudidayaan ikan air payau, pengendalian hama dan penyakit, pengawasan benih, budidaya dan penyuluhan serta kegiatan lain.

4.1.5 Administrasi dan Kepegawaian

Jumlah pegawai BBAP Situbondo sampai akhir bulan Agustus 2005 seluruhnya 69 orang dengan berbagai tingkat pendidikan : 5 orang S-2, 22 orang S-1, 4 orang D-4, 10 orang D-3, 28 orang SLTA, 1 orang SD, beserta staf teknis yang masih melanjutkan studi sebanyak 7 orang : 2 orang S-2, 4 orang S-1 dan 1 orang D-4.

4.2 Sarana dan Prasarana

4.2.1 Wadah

Wadah untuk kegiatan pembenihan kerapu di BBAP Situbondo terdiri dari bak induk untuk kegiatan pemeliharaan dan pemijahan dan bak untuk pemeliharaan larva dan bak pakan alami serta wadah yang menunjang kegiatan pembenihan di BBAP Situbondo yang dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.2.2 Air

Sumber air laut berasal dari Selat Madura untuk air laut dan sumur bor untuk air tawar. Air laut diambil sejauh 200-300 m dari garis pantai. Dari jarak tersebut dipasang pipa ukuran 20 cm dimana ujungnya dilengkapi dengan filter hisap dan dihubungkan langsung dengan pompa elektromotor berkekuatan 15 PK. Air yang digunakan dengan jarak sejauh itu dilakukan dengan pertimbangan

bahwa pada posisi tersebut terbebas dari bahan-bahan buangan yang berbahaya sehingga aman apabila digunakan untuk kegiatan pembenihan, pemeliharaan maupun kultur pakan alami.

Untuk pasokan air laut, air yang berasal dari perairan Selat Madura tersebut dialirkan ke saringan fisik berupa bak *sand filter* yang berukuran $(4,2 \times 4,2 \times 3,7) \text{ m}^3$ dengan menggunakan pipa paralon berdiameter 10 cm. Susunan bak *sand filter* di BBAP Situbondo mulai dari atas ke bawah adalah pasir laut, ijuk, waring 500 mm, arang, kerikil dan batu kali. Dari bak *sand filter*, air disedot dan dinaikkan ke tandon. Untuk menaikkan air laut dari bak sand filter digunakan pompa berkekuatan 7,5 HP, kemudian secara gravitasi dialirkan ke masing-masing bak kultur pakan alami maupun bak-bak lainnya dengan menggunakan pipa PVC berdiameter 5 cm untuk tiap bak.

Air tawar diperoleh dari 3 sumur dengan kedalaman 10 m, air tersebut berasal dari air tanah yang merupakan rembesan air dari perbukitan di sebelah Selatan lokasi. Air yang berasal dari sumur-sumur tersebut dipompa dengan menggunakan pompa berkekuatan 1 HP melalui pipa paralon berdiameter 5 cm. Setelah dipompa, air tawar ditampung ke dalam tandon/reservoir berkapasitas 8 ton $(2 \times 2 \times 2 \text{ m}^3)$ dan dialirkan dengan menggunakan gaya gravitasi melalui pipa paralon berdiameter 2,5 cm dan 1,25 cm ke tempat-tempat yang membutuhkan seperti ruang pembenihan dan kultur pakan alami seperti untuk menurunkan salinitas dan mencuci peralatan pembenihan dan untuk keperluan sehari-hari. Adapun spesifikasi pompa yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.2.3 Aerasi

Aerasi digunakan untuk meningkatkan kandungan oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*) dalam air yang digunakan untuk kegiatan pembenihan dan kultur pakan alami, dimana oksigen sangat penting untuk proses respirasi kehidupan organisme perairan. *Blower* merupakan instalasi pokok yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan oksigen terlarut. Udara dari *blower* dialirkan langsung dengan menggunakan pipa PVC berdiameter 7,5 cm dan 2,5 cm dengan sistem tertutup, serta dilengkapi dengan selang aerasi, batu aerasi dan pemberat yang terbuat dari timah. Fungsi dari aerasi selain untuk menyuplai oksigen terlarut juga untuk mempercepat penguapan gas-gas beracun seperti NH_3 dan H_2S . Sumber aerasi untuk kegiatan pembenihan di BBAP Situbondo dapat dilihat pada Lampiran 2.

4.2.4 Tenaga Listrik

Pembangkit tenaga listrik merupakan komponen yang sangat penting dan selama 24 jam nonstop harus tersedia, karena merupakan sumber energi untuk penerangan, operasional pompa dan *blower* serta peralatan lainnya. Sumber tenaga listrik di BBAP Situbondo berasal dari PLN (Perusahaan Listrik Negara) cabang Situbondo dengan kekuatan 60 KVA dan sebuah *generator set* berukuran 60 KVA sebagai cadangan bila listrik mati.

4.2.5 Transportasi dan Komunikasi

Sarana transportasi untuk berbagai kegiatan di BBAP Situbondo seperti pendistribusian hasil produksi dan sarana produksi serta kegiatan-kegiatan lainnya

menggunakan 2 unit mobil dan sebuah *pick up*. Sedangkan sarana komunikasi yang digunakan di BBAP Situbondo berupa sarana telepon dan mesin fax.

4.3 Kegiatan Pengkayaan Rotifer (*Brachionus plicatilis*)

Kegiatan pengkayaan rotifer dengan scott's emulsion dan *Nannochloropsis oculata* dan diawali dengan kultur rotifer (*Brachionus plicatilis*), kultur *Nannochloropsis oculata* serta pemanenannya, serta menyiapkan sarana produksi untuk melakukan kegiatan pengkayaan. Sarana produksi berupa peralatan dan bahan-bahan yang digunakan untuk kegiatan pengkayaan rotifer dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Peralatan yang digunakan untuk pengkayaan rotifer

| No. | Jenis Alat | Jumlah (Buah) |
|-----|----------------------|---------------|
| 01 | Bak Volume 50 Liter | 2 |
| 02 | Ember Panen 25 Liter | 2 |
| 03 | Gayung 1 Liter | 1 |
| 04 | Pipa PVC | >5 |

Tabel 2. Bahan-bahan yang digunakan untuk pengkayaan rotifer

| No. | Jenis Bahan | Jumlah |
|-----|--|------------------------------|
| 01. | <i>Nannochloropsis oculata</i> | 10.000.000-15.000.000 sel/ml |
| 02. | Rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>) | 100-150 ind/ml |
| 03. | Scott's emulsion | 5 ml |

4.3.1 Kultur Rotifer (*Brachionus plicatilis*)

Di Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo kultur rotifer diawali dengan menyiapkan bak kultur rotifer yang bersih dan terjaga dari kontaminasi zooplankton dan protozoa lainnya. Pencucian bak kultur rotifer (*Brachionus plicatilis*) dilakukan dengan cara mengeluarkan air dalam bak melalui saluran

outlet. Bak beton tersebut dibersihkan dengan menggunakan sikat pada bagian dasar dan dinding untuk menghilangkan kotoran, demikian juga dilakukan pada selang aerasi, batu aerasi serta pipa penutup saluran outlet. Untuk membunuh mikroorganisme yang tidak diinginkan pada bak kultur digunakan kaporit 10 ppm yang telah dilarutkan dalam air kemudian dibilas pada dinding dan dasar bak tersebut kemudian dibiarkan selama 10-15 menit. Bak dibilas dengan menggunakan air tawar sampai bau kaporitnya hilang dan setelah bak dibiarkan selama 1-2 hari dan dilakukan pemasangan selang aerasi, dimana jarak pemberian selang aerasi adalah $\pm 0,5$ m dengan tiga titik aerasi yang sesuai dengan panjang bak. Pemberian aerasi sebanyak 3 titik diharapkan agar oksigen terlarut dapat merata sehingga pertumbuhan rotifer dapat maksimal.

Supriya *dkk.* (2002) menjelaskan bahwa pemasukan air yang digunakan sebagai media kultur zooplankton harus dalam keadaan baik dan tersedia. Air tersebut harus bebas dari bahan pencemar dan memenuhi persyaratan suhu, salintas, pH, kelarutan oksigen, amonia dan nitrit untuk mendapat pertumbuhan yang optimal dalam kultur zooplankton. Kualitas air laut sebagai media kultur massal rotifer yang diukur di BBAP Situbondo selama PKL dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter kualitas air laut sebagai media kultur rotifer di BBAP Situbondo

| No. | Parameter | Kisaran |
|-----|-------------------------|---------|
| 01. | Suhu ($^{\circ}$ C) | 28-30 |
| 02. | Kelarutan Oksigen (ppm) | 5-7 |
| 03. | Salinitas (ppt) | 30-34 |
| 04. | pH | 7-8 |

Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) menjelaskan bahwa kisaran suhu antara 22-30^o C merupakan kisaran suhu optimum untuk pertumbuhan dan reproduksi rotifer. Salinitas optimalnya 10-35 ppt, derajat keasaman (pH) optimalnya berkisar antara 7,5-8 dan kelarutan oksigen (*Dissolved Oxygen*) optimal berkisar pada 2-7 ppm (Fulks and Main, 1990 dalam Supriya dkk. 2002). Data kualitas air yang diambil di BBAP Situbondo sudah memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk perumbuhan dan reproduksi dari rotifer (*Brachionus plicatilis*).

Kultur massal rotifer di BBAP Situbondo dilakukan dengan metode panen harian pada bak yang memiliki volume 12 m³. Prosedur pemeliharaan rotifer di BBAP Situbondo diawali dengan pengisian air laut ke dalam bak kultur rotifer dengan perbandingan air laut dan *Nannochloropsis oculata* adalah 2:1. Pasokan air laut berasal dari bak tandon, sedangkan *Nannochloropsis oculata* berasal dari kultur massal *Nannochloropsis oculata* yang dialirkan ke bak-bak pemeliharaan rotifer dengan kepadatan ± 10-16 juta sel/ml. Kemudian bibit rotifer dimasukkan ke dalam bak kultur rotifer dengan kepadatan 20-30 individu/ml yang berasal dari kultur rotifer yang siap panen. Bak kultur massal rotifer (*Brachionus plicatilis*) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bak Kultur Rotifer (*Brachionus plicatilis*)

Makanan yang digunakan untuk rotifer di BBAP Situbondo adalah *Chlorella* laut (*Nannochloropsis oculata*). Kadek dkk. (2003) menjelaskan bahwa lebih baik kandungan gizi rotifer yang diberi makan *Nannochloropsis* sp. dibandingkan diberi *Chlorella* sp. Hal ini dikarenakan ukuran *Nannochloropsis* sp. lebih kecil dari *Chlorella* sp. yaitu 4-5 μm sehingga sesuai dengan bukaan mulut rotifer sehingga pertumbuhan dan reproduksinya menjadi lebih pesat.

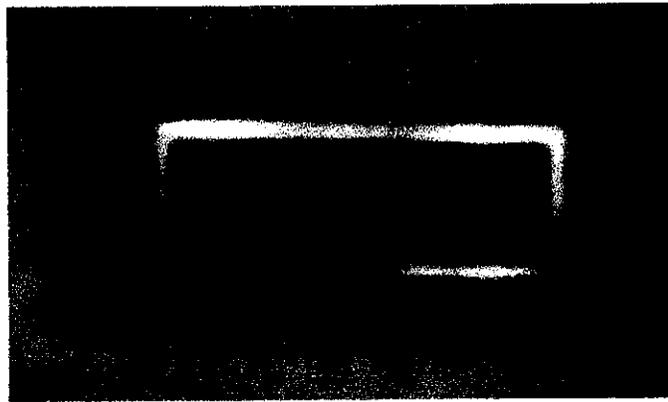
4.3.2 Penghitungan Kepadatan Rotifer (*Brachionus plicatilis*)

Pada kegiatan kultur massal rotifer di BBAP Situbondo perlu dilakukan penghitungan kepadatan dari rotifer setiap hari untuk mengetahui perkembangbiakan dari rotifer dan kepadatan individu/ml dalam bak kultur. Selain itu penghitungan kepadatan rotifer juga dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan pengkayaan rotifer.

Penghitungan kepadatan rotifer dapat dilakukan menggunakan bantuan *Sedgewich rafter* yang kemudian diamati dibawah mikroskop dan dihitung menggunakan *hand counter*. *Sedgewich rafter* merupakan alat yang digunakan untuk menghitung zooplankton.

Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) menjelaskan *sedgewich rafter* mirip dengan gelas preparat tetapi agak tebal dan pada bagian setiap sisinya terdapat bagian yang agak tinggi sehingga pada sisi dalamnya membentuk lekukan yang berbentuk persegi panjang. Lekukan tersebut berguna untuk menempatkan sampel yang akan diamati. Ukuran lekukan adalah panjang 50 mm, lebar 20 mm dan tinggi 0,1 mm sehingga memiliki volume 1 ml. Sehingga dengan penggunaan alat *sedgewich rafter* akan didapat kepadatan individu rotifer/ml.

Di BBAP Situbondo terdapat *sedgewich raffter* dan mikroskop serta penunjang lainnya untuk menghitung kepadatan zooplankton di laboratorium pakan alami. Akan tetapi penghitungan zooplankton tidak dapat dilakukan menggunakan *sedgewich raffter* di laboratorium pakan alami, hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi di laboratorium pakan alami karena terdapat kultur skala laboratorium dan *intermediate* berbagai jenis fitoplankton di Laboratorium Pakan Alami. *Sedgewich raffter* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sedgewich raffter di laboratorium pakan alami

Penghitungan kepadatan rotifer di BBAP Situbondo dilakukan dengan cara pengambilan sampel dengan pipet volumetrik 1 ml dan diterawangkan melawan arah datangnya sinar matahari, sehingga rotifer itu terlihat dengan jelas dan kemudian dapat dilakukan penghitungan. Cara penghitungan kepadatan rotifer pertama dilakukan dengan menyiapkan bekker glass, pipet volumetrik 1 ml, formalin dan mengambil sampel *Brachionus plicatilis* dan ditampung dalam *bekker glass* dan setelah itu ditambahkan beberapa tetes formalin untuk mematikan rotifer sehingga memudahkan penghitungan. Penghitungan dilakukan dengan mengambil sampel tadi menggunakan pipet volumetrik 1 ml dan dilihat

dengan arah datangnya sinar dan dilakukan penghitungan. Kepadatan rotifer yang didapat dari penghitungan menggunakan pipet volumetrik selama 14 hari pengamatan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kepadatan rotifer sebelum panen selama kultur massal

| Tanggal Pengamatan | Hari ke- | Kepadatan rotifer (ind/ml) | |
|--------------------|----------|----------------------------|-----|
| | | I | II |
| 31 Juli 2005 | 0 | 28 | |
| 1 Agustus 2005 | 1 | 52 | |
| 2 Agustus 2005 | 2 | 70 | |
| 3 Agustus 2005 | 3 | 102 | |
| 4 Agustus 2005 | 4 | 124 | |
| 5 Agustus 2005 | 5 | 152 | |
| 6 Agustus 2005 | 6 | 110 | |
| 7 Agustus 2005 | 7 | 75 | |
| 8 Agustus 2005 | 0 | | 21 |
| 9 Agustus 2005 | 1 | | 47 |
| 10 Agustus 2005 | 2 | | 65 |
| 11 Agustus 2005 | 3 | | 93 |
| 12 Agustus 2005 | 4 | | 110 |
| 13 Agustus 2005 | 5 | | 121 |
| 14 Agustus 2005 | 6 | | 92 |
| 15 Agustus 2005 | 7 | | 64 |

Pada Tabel 4. menunjukkan pertumbuhan rotifer (*Brachionus plicatilis*) selama 14 hari pemeliharaan dengan dua waktu pemeliharaan yang berbeda. Kepadatan I adalah kepadatan populasi rotifer pada pemeliharaan pertama (I), sedangkan kepadatan II adalah kepadatan populasi rotifer pada pemeliharaan rotifer yang berasal dari bibit pertama dan dilakukan kultur kembali.

Berdasarkan Tabel 4. pertumbuhan populasi rotifer (*Brachionus plicatilis*) menunjukkan bahwa pada hari pertama, kedua, ketiga pemberian *Nannochloropsis oculata* menunjukkan pertumbuhan populasi rotifer belum memberi hasil yang signifikan. Hal ini terjadi karena pada awal kultur merupakan waktu adaptasi rotifer terhadap lingkungannya. Laju pertumbuhan rotifer mengalami peningkatan yang signifikan pada hari ke-4 karena rotifer telah

mampu beradaptasi dengan lingkungan kultur massal sehingga pertumbuhannya mengalami peningkatan. Puncak populasi pada pemeliharaan pertama (I) dicapai pada hari ke-5 dengan kepadatan populasi mencapai 152 individu/ml, sedangkan pada pemeliharaan kedua puncak populasi juga didapat pada hari ke-5 akan tetapi dengan kepadatan yang lebih rendah yaitu sebesar 121 individu/ml. Kepadatan populasi yang lebih tinggi pada pemeliharaan pertama (I) dikarenakan pada awal inokulasi jumlah rotifer yang digunakan untuk kultur lebih tinggi jumlahnya yaitu 28 ind/ml dibandingkan dengan pemeliharaan kedua (II) yaitu 21 ind/ml.

Pada hari ke-6 populasi rotifer mulai mengalami penurunan secara bertahap disebabkan mulai terjadinya tingkat kematian rotifer dalam masa kultur tersebut. Penurunan secara tajam terjadi pada hari ke-7, karena jumlah kematian rotifer lebih tinggi daripada pertumbuhan rotifer. Terjadinya kematian yang lebih tinggi daripada pertumbuhan rotifer, hal ini disebabkan karena jumlah kepadatan *Nannochloropsis oculata* di dalam media pemeliharaan rotifer semakin berkurang, sehingga rotifer kekurangan makanan dan akhirnya mengalami kematian.

Selain itu faktor yang dapat mempengaruhi penurunan kepadatan rotifer adalah penurunan kualitas media pemeliharaan baik secara fisik maupun kimia. Faktor fisik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan rotifer adalah suhu dan intensitas cahaya. Sedangkan faktor kimia yang mempengaruhi populasi rotifer adalah ketersediaan oksigen terlarut.

4.3.3 Panen Rotifer (*Brachionus plicatilis*)

Metode panen kultur massal rotifer di BBAP Situbondo menggunakan metode panen harian. Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) menjelaskan prinsip dasar metode panen harian adalah diawali dengan kultur *Chlorella* sp. Kultur

fitoplankton yang telah mencapai puncak dipindahkan ke bak yang digunakan untuk kultur rotifer, kemudian diberi bibit rotifer dengan kepadatan 10-20 ekor/ml. Panen pertama dapat dilakukan sekitar 4-5 hari setelah inokulasi. Kepadatan rotifer saat panen dapat mencapai 250 individu/ml. Pemanenan dilakukan dengan cara menyaring media kultur sebanyak setengah dari total volume bak, sedangkan separuh dari sisa panen dibiarkan pada bak yang sama kemudian ditambahkan kultur fitoplankton.

Untuk memenuhi kebutuhan akan rotifer sebagai makanan larva kerapu di BBAP Situbondo maka paling tidak sehari dilakukan pemanenan pada 2 bak kultur massal rotifer. Prosedur pemanenan di BBAP Situbondo adalah menyiapkan ember panen untuk menampung rotifer, selang spiral, *plankton net*, saringan kotoran dan gayung. Selanjutnya air kultur rotifer disedot dengan menggunakan selang spiral untuk mengambil rotifer dari bak kultur rotifer sebanyak 1/3 bagian dari total volume bak dialirkan ke wadah yang telah dilubangi yang telah dipasang plankton net 60 μm sehingga rotifer tertampung di plankton net tersebut dan air keluar. Rotifer yang tertampung tersebut disaring lagi menggunakan plankton net 80 μm dan dimasukkan ke bak penampung, hal ini dilakukan untuk menyaring kotoran berupa lumut serta cacing yang tercampur.

Setelah dilakukan pemanenan rotifer kemudian bak kultur rotifer diisi kembali dengan *Nannochloropsis oculata* sampai mencapai volume semula. Pemanenan dan penambahan kultur fitoplankton biasanya dilakukan setiap hari. Oleh sebab itu di BBAP Situbondo bersamaan dengan kegiatan panen harian rotifer, maka dipersiapkan pula kultur skala massal *Nannochloropsis oculata* di

dalam bak kultur terpisah, sehingga setiap selesai panen rotifer masih terdapat *Nannochloropsis oculata* yang tersedia dalam jumlah yang cukup.

Hasil pemanenan rotifer dengan metode panen harian ini ditampung dahulu dalam ember plastik 25 liter dan kemudian diberi aerasi.

4.3.4 Kultur *Nannochloropsis oculata*

Kultur massal *Nannochloropsis oculata* di BBAP Situbondo dilakukan di dalam bak beton bervolume 12 ton. Media pemeliharaan dibersihkan dimulai dari dinding-dinding bak yang sudah ditumbuhi lumut perlu, dibilas dengan cara mengalirkan air laut ke dalam bak dengan cara membuka pipa inlet-outlet agar air dapat mengalir ke luar. Sisa-sisa endapan pupuk yang ada di dasar bak perlu disikat dan dibilas. Setelah bak dipastikan bersih, dilakukan pengisian air laut sebagai media kultur.

Pengisian air laut ke dalam bak kultur dilakukan dengan cara mengalirkan air laut yang sudah disaring. Air laut yang digunakan harus disaring terlebih dahulu agar tingkat kekeruhannya berkurang, dan bak diisi sebanyak 80% dari total volume bak. Setelah air penuh, kran dimatikan kemudian dilakukan pensterilan air laut dengan cara memberikan kaporit yang sudah dilarutkan dengan air laut sebanyak 5 ppm atau 3 sendok makan dengan menyaringnya terlebih dahulu menggunakan kain saring, agar partikel-partikel kaporit yang tidak larut tidak mempengaruhi kekeruhan air.

Pemberian kaporit dimaksudkan agar bak dan aerasi yang akan digunakan sebagai media kultur terbebas dari kotoran dan organisme lain yang mengganggu selama proses kultur berlangsung. Saat pemberian kaporit, aerasi dihidupkan dengan maksud agar merata. Dibiarkan selama 1 hari baru dapat digunakan untuk

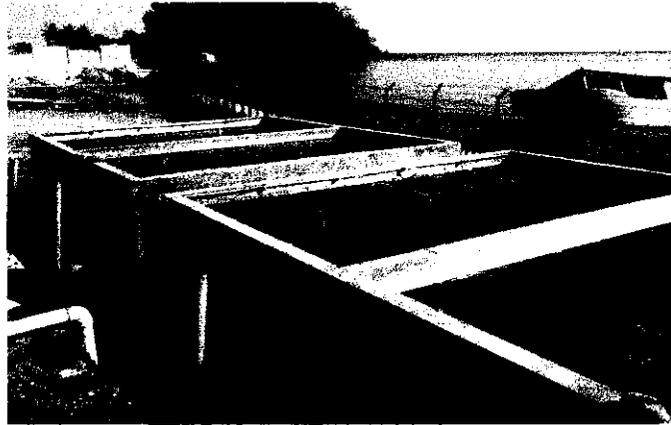
kultur dengan maksud air laut yang sudah diberi kaporit sudah netral, karena terjadi penguapan hal ini dikarenakan sinar matahari mempercepat proses penguapan kaporit selain pengaruh aerasi.

Setelah dibiarkan sehari, air laut yang sudah netral dapat digunakan sebagai media kultur dimana setelah dilakukan pengukuran kualitas air, didapat air dengan salinitas 32-34 ppt, suhu 28-30⁰ C dan (derajat keasaman) pH berkisar 7-8.

Tahap inokulasi merupakan tahap pembibitan, setelah dipersiapkannya media kultur. Setelah bak dengan air laut telah siap, maka proses pembibitan dilakukan dengan menggunakan pompa sebagai penyalur bibit yang diambil dari bak kultur *Nannochloropsis oculata* umur sekitar 5-6 hari. Pada usia ini kepadatannya mencapai 10-16 juta sel/ml. Pengisian bibit ke dalam bak sebanyak 20% dari isi volume bak, aerasi tetap dinyalakan. Setelah bibit dimasukkan, selanjutnya dilakukan pemberian nutrisi berupa pupuk, jadi bisa dikatakan sebagai pemupukan agar suplai nutrisi utamanya unsur makro N, P, K dapat terpenuhi. Pupuk anorganik yang diberikan terdiri dari pupuk ZA 40 ppm, Urea 60 ppm, EDTA 1 ppm, FeCl 1 ppm dan TSP / Sp-36 sebanyak 40 ppm.

Semua bahan tersebut dicampur menjadi satu dilarutkan dengan air laut kecuali TSP dilarutkan tersendiri menggunakan air tawar. Pelarutan bahan-bahan tersebut dilakukan agar tidak menimbulkan endapan pada media kultur dan dasar bak, sedangkan TSP selain direndam dalam air tawar agar lebih lunak, juga disaring agar partikel-partikel besar tidak ikut masuk dalam media kultur karena dapat mempengaruhi intensitas cahaya yang diterima. Apabila hal ini terjadi maka dapat menghambat proses fotosintesis dan mengurangi produksi

Nannochloropsis oculata. Bak volume 12 ton tempat dilakukan kegiatan kultur massal dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bak kultur massal *Nannochloropsis oculata*

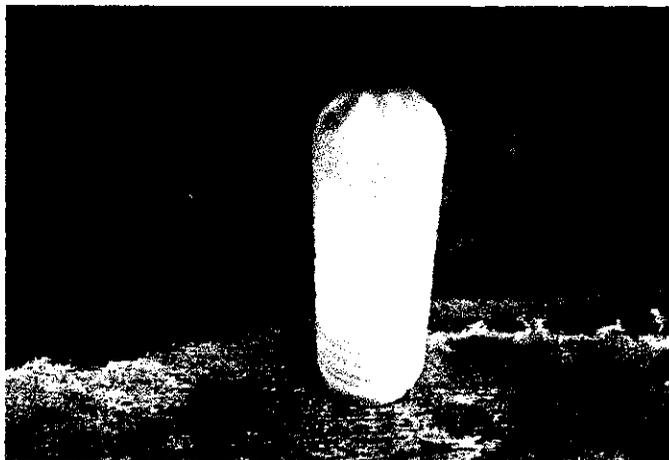
4.3.5 Panen *Nannochloropsis oculata*

Kultur *Nannochloropsis oculata* dapat dipanen pada hari ke-5 atau 6, karena telah mencapai fase logaritmik atau eksponensial. Fase ini merupakan awal dari pembelahan sel dengan laju pertumbuhan tetap, pada kondisi kultur yang optimum, laju pertumbuhannya maksimal atau paling tinggi dalam siklus hidupnya. Pemanenan kultur massal pakan alami di BBAP Situbondo juga digunakan sebagai pakan rotifer, pakan larva kerapu atau sebagai bibit kultur massal selanjutnya. *Nannochloropsis oculata* yang digunakan sebagai bibit kultur sebaiknya diambil yang berumur 5-6 hari karena masih dalam fase pembelahan yang paling tinggi. Begitu pula yang digunakan sebagai pakan rotifer yang nantinya akan digunakan sebagai pakan larva ikan, usianya diatas 5 hari karena merupakan fase pembelahan tertinggi sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan rotifer baik dari kualitas maupun kuantitas atau kepadatan yang dibutuhkan oleh rotifer. Apabila kebutuhan rotifer akan *Nannochloropsis oculata* baik dari kualitas maupun kuantitas terpenuhi maka pertumbuhan dapat

meningkat secara optimal. Cara pemanenannya menggunakan pompa yang disalurkan melalui pipa dan kemudian disalurkan menuju tempat yang dikehendaki, misal menuju bak pemeliharaan larva.

4.3.6 Pengkayaan Rotifer (*Brachionus plicatilis*)

Di BBAP Situbondo pengkayaan rotifer ini dilakukan apabila larva kerapu tikus telah mencapai usia 2 hari (D2). Rotifer yang telah dipanen tersebut siap untuk dilakukan pengkayaan dengan menggunakan scott's emulsion yang mengandung minyak hati ikan kod dan diberikan pada larva ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*). Scott's emulsion sebagai bahan pengkaya dapat dilihat pada Gambar 5.

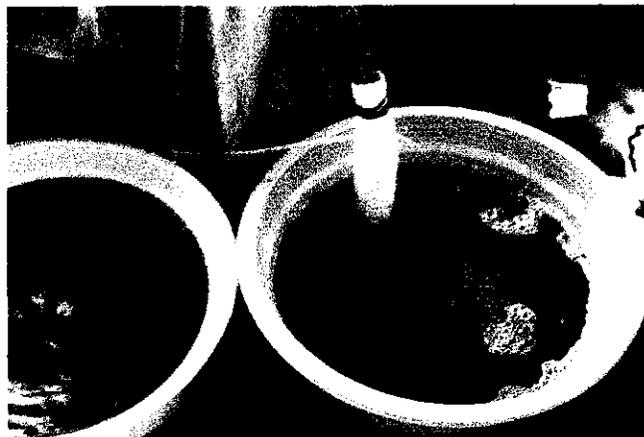


Gambar 5. Scott's emulsion sebagai bahan pengkayaan rotifer

Rotifer yang digunakan berasal dari bak kultur massal hasil panen yang terlebih dahulu disaring dan dimasukkan ke dalam bak berukuran 25 liter. Prosedur pengkayaan yang dilakukan di BBAP Situbondo menggunakan bahan pengkaya berupa scott's emulsion dan ditambah *Nannochloropsis oculata*. Selain itu alat-alat yang dipersiapkan berupa wadah yang digunakan untuk melakukan

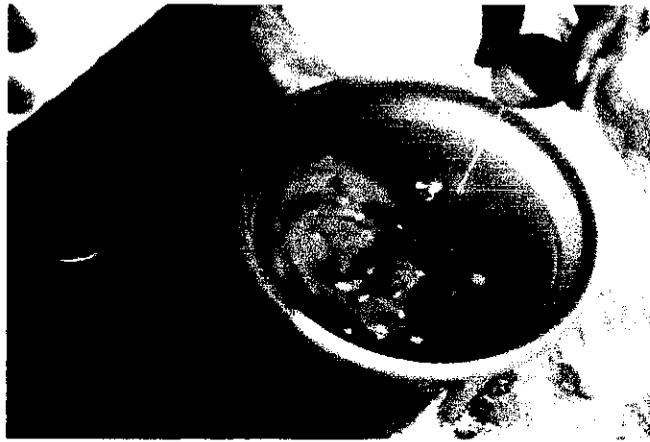
proses pengkayaan berupa bak bervolume 50 liter dan juga aerasi, karena proses pengkayaan ini membutuhkan aerasi yang cukup.

Prosedur pengkayaan rotifer di BBAP Situbondo dilakukan di ruang pembenihan untuk memudahkan pemberian pada larva kerapu yang berada di bak pembenihan. Hasil panen rotifer yang ditampung dalam bak 25 liter dipindahkan ke dalam bak yang berukuran lebih besar dengan volume 50 liter, selanjutnya *Nannochloropsis oculata* dari kultur massal dialirkan dengan pipa PVC sebanyak ± 20 liter. Pengisian *Nannochloropsis oculata* pada bak pengkayaan rotifer dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengisian *Nannochloropsis oculata* dalam bak pengkayaan rotifer

Setelah bak terisi rotifer dan *Nannochloropsis oculata* kemudian diberi bahan pengkaya yaitu scott's emulsion sebanyak ± 5 ml/bak. Pengkayaan dilakukan selama 2 jam dan diberikan aerasi yang cukup. Pemberian scott's emulsion sebagai bahan pengkayaan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pemberian scott's emulsion sebagai bahan pengkayaan

Penggunaan bahan berupa scott's emulsion sebagai bahan pengkaya, karena scott's emulsion merupakan produk yang mengandung minyak hati ikan kod dan berbentuk emulsi, sehingga mudah larut dalam air dan memungkinkan untuk dikonsumsi oleh rotifer yang bersifat *non selektive filter feeder*. Waspada *et al.* (1991) dalam Setyadi *dkk.* (1996a) mengemukakan telah dicoba beberapa macam minyak ikan (cumi-cumi, lemuru dan kod) untuk meningkatkan nutrisi rotifer dan ternyata yang paling baik adalah minyak hati ikan kod. Purba (1995) dalam Setyadi *dkk.* (1996a) menjelaskan bahwa peningkatan gizi rotifer dengan pemberian minyak hati ikan kod dapat meningkatkan nutrisi rotifer lebih baik dibandingkan minyak ikan lain atau alga laut lain.

Sedangkan lama pengkayaan yang dilakukan di BBAP Situbondo selama 2 jam merupakan lama pengkayaan terbaik untuk meningkatkan kandungan nutrisi rotifer (*Brachionus plicatilis*). Sutarmat dan Ismi (1996) dalam penelitiannya menjelaskan lama pengkayaan rotifer dengan *Nannocloropsis oculata* yang terbaik adalah 2 jam dengan kandungan EPA ($20:5\omega-3$) sebesar 19,65 % dan kandungan DHA ($22:6\omega-3$) sebesar 17,12 % yang merupakan kandungan EPA

dan DHA tertinggi dibandingkan perlakuan lain. Perpanjangan lama waktu pengkayaan tidak efisien karena tidak sebanding dengan jumlah HUFA (*Highly Unsaturated Fatty Acid*) yang diperoleh serta peningkatan asam lemak omega-3 khususnya EPA dan DHA dibandingkan perlakuan lain.

Telah dikemukakan bahwa larva ikan laut sangat membutuhkan EPA dan DHA, sedangkan kandungan EPA dan DHA dalam rotifer biasanya kurang memadai untuk larva ikan kerapu. Apabila rotifer dengan kandungan EPA dan DHA rendah diberikan pada larva maka dapat menyebabkan kematian larva dalam jumlah besar (Sunyoto dan Mustahal, 1997). Pengaruh lama pengkayaan *Nannochloropsis oculata* terhadap komposisi asam lemak rotifer dapat dilihat pada Tabel 5.

Setyadi dkk. (1996b) menjelaskan hasil yang didapat dari perlakuan pengkayaan rotifer (*Brachionus plicatilis*) dengan minyak hati ikan kod terhadap sintasan larva kepiting bakau (*Scylla seratta*) menunjukkan bahwa perlakuan dengan lama pengkayaan selama 2 jam menghasilkan sintasan larva kepiting bakau tertinggi yaitu 74,08% kemudian diikuti perlakuan lama pengkayaan selama 4, 6, 0 dan 8 jam dengan masing-masing sintasan larva kepiting bakau adalah 66,66%; 54,62%; 48,16% dan 18,51% yang dapat dilihat pada Tabel 6. (Setyadi dkk., 1996b).

Tabel 5. Lama pengkayaan *Nannochloropsis oculata* terhadap komposisi asam lemak rotifer (Sutarmat dan Ismi, 1996)

| Asam Lemak % | 0 Jam | 2 Jam | 4 Jam | 6 Jam | 8 Jam | <i>N. oculata</i> |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| 14:0 | 4.88 | 4.40 | 5.97 | 5.06 | 5.45 | 8.09 |
| 16:0 | 17.33 | 15.01 | 18.06 | 17.37 | 17.64 | 17.33 |
| 16:1 | 22.68 | 21.35 | 26.67 | 24.74 | 24.54 | 37.31 |
| 18:0 | 9.59 | 8.49 | 10.39 | 10.34 | 8.48 | 3.56 |
| 18:1 | 6.01 | 5.51 | 6.17 | 6.79 | 5.69 | 2.01 |
| 18:2 ω -6 | 1.29 | 5.65 | 1.05 | 1.87 | 1.35 | 1.60 |
| 18:3 ω -3 | - | - | - | - | - | - |
| 20:1 ω -9 | 0.64 | - | - | - | - | - |
| 20:1 ω -6 | - | - | - | - | - | - |
| 20:3 ω -3 | - | - | - | - | - | - |
| 20:4 ω -4 | 3.71 | 5.06 | 4.60 | 4.25 | 4.82 | 3.63 |
| 20:5 ω -3 (EPA) | 14.38 | 19.65 | 18.97 | 16.12 | 15.75 | 25.23 |
| 22:1 ω -3 | - | - | - | - | - | - |
| 22:5 ω -3 | 1.95 | 2.37 | 1.85 | 1.81 | 1.75 | - |
| 22:6 ω -3 (DHA) | 12.97 | 17.12 | 8.33 | 6.43 | 9.19 | 0.61 |
| Total ω -3 | 30.96 | 42.56 | 30.05 | 27.04 | 29.21 | 27.66 |
| Total Fat % | 10.78 | 13.66 | 13.84 | 14.89 | 14.29 | 7.53 |

Tabel 6. Pengaruh sintasan larva kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang diberi rotifer dengan lama pengkayaan yang berbeda (Setyadi dkk., 1996b)

| Lama Pengkayaan (Jam) Rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>) | Sintasan Larva (%) Kepiting Bakau (<i>Scylla serrata</i>) |
|---|--|
| 0 | 48.16 |
| 2 | 74.08 |
| 4 | 66.66 |
| 6 | 54.62 |
| 8 | 18.51 |

Hal ini sesuai dengan pengkayaan yang dilakukan di BBAP Situbondo yang dilakukan dengan cara merendam rotifer (*Brachionus plicatilis*) dalam bahan

pengkaya yang terdiri dari scott's emulsion yang mengandung minyak hati ikan kod dan *Nannochloropsis oculata* dengan waktu inkubasi selama 2 jam sehingga mendapatkan hasil yang terbaik. Setyadi *dkk.* (1996b) menjelaskan apabila proses pengkayaan berlangsung lebih dari 2 jam, maka diduga jumlah asam lemak pada tubuh rotifer akan semakin berkurang sehingga nilai nutrisi rotifer menurun. Hal ini disebabkan karena adanya penggunaan energi secara terus menerus dengan semakin lama waktu pengkayaan. Energi ini diperlukan oleh rotifer untuk proses metabolisme dan aktifitas tubuh lainnya sehingga penggunaan energi dapat berakibat menurunnya kandungan lemak pada tubuh rotifer. Azwar (1992) *dalam* Setyadi *dkk.* (1996b) menjelaskan bahwa lemak yang terkandung dalam cadangan lemak pada adipose selalu terpakai dalam penyediaan energi bagi tubuh jika kebutuhan energi meningkat. Disamping itu dengan semakin lamanya waktu pengkayaan kemungkinan dapat terjadi oksidasi omega-3 karena adanya aerasi yang lebih lama.

Pada kegiatan pengkayaan rotifer (*Brachionus plicatilis*) di BBAP Situbondo ini dilakukan penghitungan kepadatan rotifer sebelum dan sesudah pengkayaan selama 2 minggu pemeliharaan untuk mengetahui nilai sintasan rotifer akibat kegiatan pengkayaan. Hasil penghitungan kepadatan dapat dilihat pada Tabel 7.

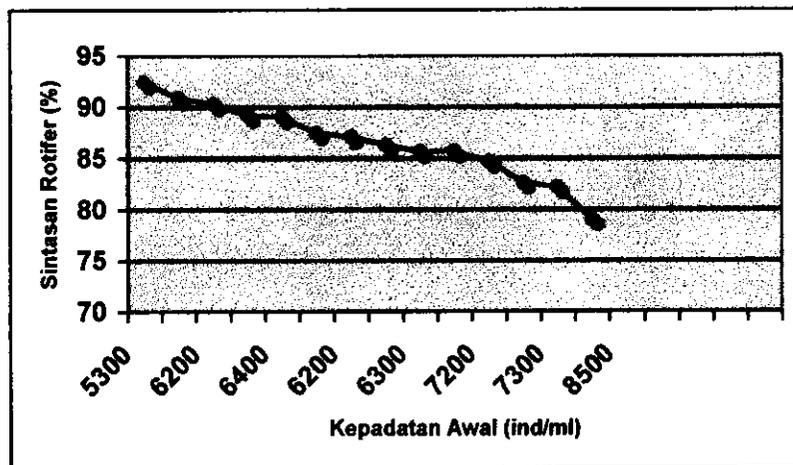
Tabel 7. Kepadatan rotifer (*Brachionus plicatilis*) sebelum dan sesudah kegiatan pengkayaan selama 2 jam

| Tanggal pengamatan | Hari ke- | Kepadatan rotifer (ind/ml) | | Sintasan rotifer (Survival rate) |
|--------------------|----------|----------------------------|---------|----------------------------------|
| | | Sebelum | Sesudah | |
| 7 Agustus 2005 | 1 | 6200 | 5600 | 90,32 % |
| 8 Agustus 2005 | 2 | 6500 | 5800 | 89,23 % |
| 9 Agustus 2005 | 3 | 5500 | 5000 | 90,91 % |
| 10 Agustus 2005 | 4 | 6300 | 5400 | 85,71 % |
| 11 Agustus 2005 | 5 | 7200 | 6100 | 84,72 % |
| 12 Agustus 2005 | 6 | 6200 | 5400 | 87,10 % |
| 13 Agustus 2005 | 7 | 7300 | 6000 | 82,19 % |
| 14 Agustus 2005 | 8 | 5300 | 4900 | 92,45 % |
| 15 Agustus 2005 | 9 | 7200 | 6300 | 87,50 % |
| 16 Agustus 2005 | 10 | 6600 | 5700 | 86,36 % |
| 17 Agustus 2005 | 11 | 7500 | 6200 | 82,67 % |
| 18 Agustus 2005 | 12 | 8100 | 6400 | 79,01 % |
| 19 Agustus 2005 | 13 | 7700 | 6600 | 85,71 % |
| 20 Agustus 2005 | 14 | 6400 | 5700 | 89,06 % |
| Rata-rata | | | | 86,64 % |

Pada Tabel 7 menunjukkan kepadatan jumlah rotifer baik sebelum pengkayaan selama 2 jam maupun sesudahnya. Tabel ini menunjukkan pengaruh pengkayaan terhadap sintasan rotifer (*Brachionus plicatilis*). Sintasan rotifer yang didapat dari penghitungan pada hari ke-1 sampai dengan hari ke-14 memiliki nilai rata-rata sintasan rotifer sebesar 86,64 %, sehingga dengan pengkayaan selama 2 jam ini tidak mempengaruhi penurunan kepadatan rotifer yang terlalu besar.

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pada pengamatan hari ke-8 didapatkan hasil penghitungan kepadatan rotifer setelah pengkayaan yaitu 4900 individu/ml dari kepadatan rotifer sebelum pengkayaan yaitu 5300 individu/ml sehingga diperoleh hasil tertinggi sintasan rotifer sebesar 92,45 %. Hasil tersebut menunjukkan hasil tertinggi sintasan rotifer yang didapat pada perlakuan

pengkayaan, hal ini mungkin disebabkan kepadatan awal pada perlakuan tersebut merupakan kepadatan terendah dalam perlakuan pengkayaan sehingga diperoleh sintasan yang terbesar, sedangkan hasil terendah sintasan rotifer diperoleh pada pengamatan hari ke-12 dengan kepadatan rotifer sebelum pengkayaan yaitu 8100 individu/ml dan setelah perlakuan pengkayaan selama 2 jam, kepadatan rotifer mencapai 6400 sehingga sintasan yang diperoleh sebesar 79,01 % yang merupakan hasil terendah karena perlakuan pengkayaan. Sedangkan grafik hubungan kepadatan awal rotifer terhadap sintasan rotifer pada kegiatan pengkayaan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik hubungan kepadatan awal dan sintasan rotifer pada kegiatan pengkayaan

Berdasarkan Gambar 8. dapat dilihat hubungan kepadatan awal terhadap sintasan rotifer yang menunjukkan dengan semakin tinggi kepadatan awal rotifer maka semakin rendah sintasan rotifer setelah dilakukan pengkayaan selama 2 jam. Begitu juga sebaliknya dengan semakin rendah kepadatan awal rotifer maka akan semakin tinggi sintasan rotifer setelah pengkayaan. Kepadatan awal yang terlalu tinggi akan berpengaruh terhadap rendahnya nilai sintasan rotifer yang disebabkan

oleh berkurangnya pasokan makanan selama kegiatan pengkayaan yaitu jumlah *Nannochloropsis oculata* yang kurang dalam kegiatan pengkayaan dengan kepadatan rotifer yang sangat tinggi. Rezeq dan James (1985) dalam Sutarmat dan Ismi (1996) menjelaskan nutrisi rotifer sangat ditentukan oleh jumlah makanan yang terkandung didalam tubuh dan kualitas dari plankton yang diberikan serta lingkungannya. Jika rotifer dalam keadaan lapar akan mempunyai kandungan nutrisi yang kurang dibandingkan dengan rotifer yang cukup makan.

Faktor-faktor lainnya yang mempengaruhi rendahnya sintasan rotifer adalah dengan semakin tinggi kepadatan awal rotifer maka akan meningkat pula kebutuhan akan oksigen terlarut yang tidak dapat terpenuhi yang akan berpengaruh terhadap rendahnya sintasan rotifer setelah kegiatan pengkayaan. Oksigen terlarut merupakan unsur utama dalam memperlancar metabolisme rotifer (Kadek, 2003). Kepadatan awal rotifer yang terlalu tinggi pada pengkayaan ini juga dapat mengakibatkan meningkatnya kotoran dari rotifer sehingga dapat menurunkan kualitas media inkubasi pada kegiatan pengkayaan. Penurunan kualitas air akan mengakibatkan rendahnya sintasan rotifer karena sudah tidak mendukung sebagai media hidup rotifer (*Brachionus plicatilis*).

4.3.7 Pemeliharaan Larva Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*)

Persiapan dimulai dari melakukan sterilisasi bak larva yang memiliki volume 12 ton dengan pemberian kaporit. Bak larva dibilas kaporit sebanyak 150 ppm pada dinding dan dasar bak dan setelah itu dibersihkan dengan menggunakan deterjen lalu dibilas dengan air tawar. Hal ini juga dilakukan untuk sterilisasi peralatan seperti selang aerasi, batu aerasi, baskom, ember, gayung, pipa outlet disterilkan dalam bak pemeliharaan dengan menggunakan kaporit dan dilakukan

perendaman selama 3 hari. Setelah itu peralatan yang direndam menggunakan kaporit, dicuci dengan deterjen dan dibilas dengan air tawar selanjutnya dikeringkan sebelum digunakan.

Bak pemeliharaan larva yang sudah bersih diisi dengan air laut sebanyak 10 ton, pada ujung pipa diberi kain saring (*filter bag*), agar partikel atau kotoran dalam air laut tidak ikut masuk. Setelah bak terisi air, dilakukan pensterilan menggunakan 100-150 butir *carbon absorben* yang berbentuk tablet, kemudian dilarutkan dalam ember dengan air laut kemudian dimasukkan ke dalam bak yang berisi air, lalu dibiarkan selama 1 hari. Hal ini bertujuan agar dapat mengikat bahan-bahan organik dan racun dalam air laut. Setelah air yang diberi perlakuan netral maka dialirkan ke dalam bak pemeliharaan dengan cara dipompa, dan siap untuk ditebari telur.

Penyeleksian telur dilakukan di dalam akuarium dengan cara aerasi dimatikan terlebih dahulu, sehingga kualitas telur yang baik akan terlihat mengapung berwarna bening, sedangkan telur yang berkualitas jelek akan mengendap di dasar akuarium dengan warna putih susu. Telur yang berkualitas jelek karena tidak dibuahi dan endapan telur-telur ini ini perlu dibuang dengan cara disiphon menggunakan selang, karena apabila tidak dibuang dapat mempengaruhi tingkat penetasan telur. Setelah itu dilakukan penghitungan telur dengan metode sampling menggunakan pipet tetes, wadah berukuran 10 ml, sampling dilakukan sebanyak 3 kali pada tempat yang berbeda kemudian dihitung dengan menggunakan pipet dan hasilnya dirata-rata, untuk mengetahui jumlah telur keseluruhan menggunakan rumus :

$$\text{Jumlah telur} = \frac{\text{Volume akuarium (liter)}}{\text{Volume sampling (ml)}} \times \text{rata-rata sampling} \times 1000$$

Hasil perhitungan ke-3 titik adalah sebagai berikut :

I : 18 telur/10 ml

II : 14 telur/10 ml

III : 16 telur/10 ml

Rata-rata sampling = 16 telur

Jumlah telur = $\frac{100 \text{ liter}}{10 \text{ ml}} \times 16 \times 1000 = 160\,000$ telur

Akan tetapi di bak pembenihan barat dilakukan penebaran telur sebanyak masing-masing 100.000 telur kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) pada 2 bak. Tiap bak disediakan 9 titik aerasi untuk memperbanyak proses penyuplaian oksigen, aerasi yang diberikan harus kecil karena dapat mempertinggi kandungan oksigen terlarut untuk penetasan telur. Pada saat penebaran telur ke dalam bak aerasi yang diberikan harus besar yang dimaksudkan mempercepat proses penetasan, namun setelah proses penetasan aerasi harus dikecilkan kembali agar tidak mengganggu proses pemeliharaan larva. Penetasan telur membutuhkan waktu ± 19 jam. Setelah itu larva disebut D0 (Larva berumur 0 hari) dan dapat dihitung HR (*Hatching Rate*) atau perhitungan telur kerapu yang menetas dengan menggunakan rumus (Mukti, *dkk.*, 2004) :

$$\text{HR} = \frac{\text{Jumlah telur menetas}}{\text{Jumlah telur yang ditebar}} \times 100\%$$

Untuk menghitung HR menggunakan cara sampling sebanyak 3 kali pada titik atau tempat yang berbeda dengan menggunakan pipa PVC dengan pengambilan sebanyak 1 liter. Hasil perhitungan HR yang diperoleh pada pembenihan barat adalah sebagai berikut :

I : 7 ekor/1 liter

II : 8 ekor/1 liter

III : 8 ekor/1 liter

Rata-rata sampling = 7,67 ekor

Jumlah larva = $\frac{10 \text{ ton}}{1 \text{ liter}} \times 7,67 \times 1000 = 76.700 \text{ ekor}$

HR = $\frac{76.700}{100.000} \times 100\% = 76,7 \%$

4.3.8 Pemberian Rotifer Pada Larva Kerapu Tikus

Larva ikan kerapu tikus yang baru menetas bersifat pasif karena mulut dan matanya belum membuka sehingga pergerakannya tergantung arus air. Larva yang baru menetas biasanya disebut larva berumur 0 hari (D0) dengan membawa cadangan kuning telur dan gelembung minyak (Sunyoto dan Mustahal,1997). Sehingga pada saat baru menetas larva kerapu tikus tidak perlu diberi makan akan tetapi dilakukan pemberian *Nannochloropsis oculata* pada pagi hari dan minyak cumi pada pagi dan sore hari. Kegunaan pemberian *Nannochloropsis oculata* untuk menjaga keseimbangan kualitas air dan sebagai pakan zooplankton dalam bak pemeliharaan larva kerapu tikus. Sedangkan pemberian minyak cumi diberikan sampai larva berumur 10 hari (D10), minyak cumi ini diberikan karena larva pada umur tersebut sangat peka terhadap cahaya sehingga larva cenderung naik ke permukaan. Larva yang naik ke permukaan air biasanya tidak bisa turun ke kolom air, hal ini mengakibatkan kematian pada larva kerapu, dengan pemberian minyak cumi larva tidak naik ke permukaan air sehingga kematian larva kerapu dapat dicegah.

Pada saat larva kerapu tikus berumur 2 hari (D2) maka pemberian rotifer yang diberi perlakuan pengkayaan dengan scott's emulsion dan *Nannochloropsis oculata* mulai diberikan tapi hanya 1 kali pemberian yaitu pada sore hari. Pemberian rotifer yang telah diperkaya ini ditebarkan pada bak pemeliharaan dengan menggunakan gayung 1 liter. Bak tempat pengkayaan rotifer dengan volume 50 liter tersebut diberikan untuk 4 bak pemeliharaan larva, sehingga kepadatan rotifer dalam bak pemeliharaan larva diperkirakan sebanyak 5-10 individu/ml yang mencukupi kebutuhan larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*).

Pada saat larva kerapu tikus berumur 3 hari (D3) maka pemberian rotifer mulai ditingkatkan frekuensinya menjadi 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Pemberian rotifer juga diberikan dengan kepadatan 5-10 individu/ml. Larva umur D3-D15 diberi rotifer dengan kepadatan 10-15 individu/ml. Pemberian rotifer ini dilakukan sampai larva kerapu tikus berumur 30 hari (D30). Pemberian *Nannochloropsis oculata* dihentikan seiring dengan berhentinya pemberian rotifer pada larva kerapu tikus berumur >30 hari (D>30). Pemberian rotifer yang telah diperkaya yang disebar secara merata pada bak pemeliharaan larva kerapu tikus dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pemberian rotifer pada larva kerapu tikus

Selain pemberian berupa rotifer, pada larva kerapu tikus juga diberikan artemia sebanyak 1-3 individu/ml dan pakan buatan *Micro Diet for Baby Shrimp* (MB) yang berbentuk serbuk sebanyak 15 mg tiap kali pemberian. Pemberian pakan buatan dilakukan dengan menggunakan saringan teh, hal ini dilakukan agar partikel yang tersaring lebih kecil sehingga memudahkan dikonsumsi larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*). Jadwal pemberian pakan larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) di BBAP Situbondo dapat dilihat pada Tabel 11.

4.3.9 Perkembangan Larva Kerapu Tikus

Panjang tubuh total larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) hampir sama dengan jenis kerapu lainnya, yaitu 1,287-1,393 mm (Kohno *et.al*, 1990 dalam Subyakto dan Cahyaningsih, 2003). Ketika larva berumur 1 hari (D1) saluran pencernannya sudah mulai terlihat, tetapi mulut dan anusnya masih tertutup dan calon matanya yang transparan sudah terbentuk. Larva berumur 2 hari (D2) bersifat planktonis, bergerak mengikuti arus, sistem penglihatannya belum berfungsi dan masih memiliki kuning telur (*yolk sack*). Pigmen melanofor berupa

bintik hitam mulai terbentuk pada larva berumur 3 hari (D3) dan terkonsentrasi disekitar lambung. Melanofor mulai menyebar ke bagian ventral lambung dan pangkal ekor ketika larva berumur 6 hari (D6). Calon dari sirip dada terlihat pada umur 9 hari (D9) dan sirip punggung pada umur 10 hari (D10). Perkembangan bintik hitam yang semakin menebal di bagian lambung menandakan ikan cukup sehat. Sebaliknya jika warna bintik hitam semakin memudar, ikan tidak mau makan dan akhirnya mati. Duri pada sirip punggung tampak semakin panjang pada saat larva berumur 11 hari (D11) (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

Pemberian makanan larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) di BBAP Situbondo yang diawali pada larva umur 2 hari (D2) sudah tepat. Karena pada D2 merupakan peralihan habisnya persediaan makanan berupa *yolk sac*. Oleh karena itu pemberian rotifer (*Brachionus plicatilis*) yang telah diperkaya yang diberikan pada sore hari sudah mencukupi kebutuhan larva. Sunyoto dan Mustahal (1997) menjelaskan bahwa pada larva baru menetas, larva masih menggunakan kuning telur dan butiran minyak sebagai sumber energi. Pada saat sumber energi menjelang habis, organ-organ tubuh mulai berkembang. Oleh karena itu pada larva D2 harus tersedia pakan karena organ-organ sudah mulai berkembang.

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang di BBAP Situbondo berakhir bertepatan dengan pemeliharaan larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) yang telah berumur 21 hari (D21), dimana larva tersebut memiliki ciri-ciri antara lain pertambahan panjang spina (duri panjang calon sirip) yang bentuknya menyerupai layang-layang terus berlangsung hingga larva berumur 20 sampai 21 hari. Spina ini selanjutnya mereduksi menjadi sirip keras pertama pada sirip punggung dan sirip dada yang mulai terlihat ketika larva berumur 22-25 hari hingga berumur 30

hari. Selain proses hilangnya spina, juga terjadi pigmentasi pada bagian tubuh ikan, berupa munculnya bintik-bintik hitam yang merata mulai terlihat ketika, larva berumur 25 sampai 28 hari (Subyakto dan Cahyaningsih, 2003).

Pada kegiatan praktek kerja lapang ini tidak dapat dilakukan penghitungan sintasan (*survival rate*) larva kerapu tikus, karena penghitungan sintasan dilakukan ketika terdapat permintaan benih.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Teknik pengkayaan rotifer di Situbondo diawali dengan kegiatan kultur rotifer dan *Nannochloropsis oculata* dan persiapan air dilakukan untuk kegiatan kultur tersebut.
2. Teknik pengkayaan rotifer (*Brachionus plicatilis*) dilakukan dengan menambahkan emulsi minyak hati ikan kod dan mikroalga *Nannochloropsis oculata* ke dalam bak inkubasi rotifer.
3. Kepadatan rotifer (*Brachionus plicatilis*) yang terlalu tinggi pada perlakuan pengkayaan dapat menurunkan sintasan rotifer setelah perlakuan.

5.2 Saran

1. Perlunya dilakukan kegiatan pengkayaan rotifer menggunakan bahan-bahan lain yang dapat meningkatkan nutrisi rotifer sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi larva kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*).
2. Perlunya penambahan alat-alat berupa selang spiral, bak dan saringan pada bak kultur massal rotifer (*Brachionus plicatilis*) untuk memperlancar proses pemanenan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. 1998. Metode Penelitian. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 86 hal.
- Barclay, W. and S. Zeller. And 1996. Nutritional Enhancement of n-3 and n-6 Fatty Acids in Rotifers and *Artemia* Nauplii by Feeding Spray-Dried *Schizochytrium* sp. *Journal of the World Aquaculture Society* 27 (3) : 154-167.
- Dhert, P., 2001. Rotifers. <http://www.fao.org>. 10p.
- Isnansetyo, A. dan Kurniastuty. 1995. Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton Pakan Alami untuk Pembenihan Organisme Laut. Kanisius. Yogyakarta. 116 hal.
- Kadek, W. Tjahjo, L. Erawati dan S. Hanung 2003. Penerapan Teknologi Produksi Pakan Hidup untuk Menunjang Produksi Benih Ikan. Balai Budidaya Laut Lampung. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Lampung. 84 hal.
- Kordi, M. G. H. 2001. Pembesaran Kerapu Bebek di Keramba Jaring Apung. Kanisius. Yogyakarta. 128 hal.
- Mudjiman, A. 2004. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. 191 hal.
- Mukti, A. T., W. H. Satyantini dan M. Arief. 2004. Penuntun Praktikum Rekayasa Akuakultur. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. 59 hal.
- Murtidjo, B. A. 2003. Tambak Air Payau Budidaya dan Bandeng. Kanisius. Yogyakarta. 80 hal.
- Nazir, M. 1983. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta. 127 hal.
- Setyadi, I., A. Prijono, Yunus dan Kasprijo. 1996a. Pengaruh Penggunaan Tipe Rotifer (*Brachionus plicatilis*) Yang Berbeda terhadap Laju Sintasan Larva Kepiting Bakau (*Scylla serrata*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* II (3) : 26-31.
- Setyadi I., K. Suwirya, Yunus dan Kasprijo. 1996b. Pengaruh Pengkayaan Rotifer (*Brachionus plicatilis*) Dengan Menggunakan Minyak Hati Ikan Kod Terhadap Sintasan Larva Kepiting Bakau (*Scylla serrata*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* II (3) : 38-45.
- Subyakto, S. dan S. Cahyaningsih. 2002. Pembenihan Kerapu Skala Rumah Tangga. Jakarta : Agromedia Pustaka. 54 hal.

- Sumiarsa, G. S., D. Makatutu dan I. Rusdi., 1996. Pengaruh Vitamin B₁₂ dan Pengkayaan Fitoplankton Kepadatan Tinggi Terhadap Kepadatan dan Kualitas Rotifer (*Brachionus rotundiformis*). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia II (2) : 30-36
- Sunyoto, P. dan Mustahal. 1997. Pembenihan Ikan Laut Ekonomis. Penebar Swadaya. Jakarta. 84 hal.
- Supriya, A. Hafiz dan Mustamin. 2002. Persyaratan Budidaya Zooplankton. Balai Budidaya Laut Lampung. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Lampung. 63 hal.
- Sutarmat, T. dan S. Ismi. 1996. Perbedaan Lama Pengkayaan *Nannochloropsis oculata* Terhadap Kandungan Asam Lemak Rotifer (*Brachionus plicatilis*). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia II (2) : 63-67.
- Zoonneveld, N., E. A. Huismann and J. H. Boon. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 336 hal.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sarana bak dan jenis pompa dan pendistribusian air di BBAP Situbondo

Tabel 8. Sarana bak di BBAP Situbondo

| Bak | Bahan | Bentuk | Dimensi (m) | Volume (m ³) | Jumlah (unit) |
|----------------------------|---------|------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|
| Tandon | Beton | Segi empat | 4,2x4,2x2,3 | 41,45 | 2 |
| Sand filter | Beton | Segi empat | 4,2x4,2x3,7 | 24,16 | 5 |
| Pemeliharaan dan Pemijahan | | | | | |
| • Kerapu Tikus | Beton | Lingkaran | Ø=10; t=3 | 235 | 1 |
| • Kerapu Macan | Beton | Lingkaran | Ø=10; t=3 | 235 | 1 |
| • Napoleon | Beton | Lingkaran | Ø=10; t=3 | 235 | 1 |
| • Bandeng | Beton | Lingkaran | Ø=10; t=3 | 235 | 3 |
| Pemeliharaan Calon Induk | Beton | Lingkaran | Ø=5; t=2 | 39,25 | 3 |
| Akuarium Inkubasi Telur | Kaca | Persegi | 0,5x0,5x0,5 | 0,125 | 5 |
| Pemeliharaan Larva | Beton | Tanpa sudut mati | 5x2x1,25 | 12 | 24 |
| Karantina | Beton | Tanpa sudut mati | 5x2x1,25 | 60 | 16 |
| Penggelondongan Udang | Beton | Tanpa sudut mati | 8x4x2 | 60 | 16 |
| Kultur Pakan Alami | | | | | |
| • Chlorella | Beton | Tanpa sudut mati | 5x2x1,25 | 12 | 16 |
| • Rotifera | Beton | Tanpa sudut mati | 5x2x1,25 | 12 | 8 |
| Egg Collector | Paralon | Persegi | 1,3x0,8x0,8 | - | 2 |
| Tambak | Beton | Persegi | Luas 5000 m ² | - | 2 |

Tabel 9. Sarana pompa dan distribusi air di BBAP Situbondo

| Jenis | Spesifikasi | Distribusi |
|---------------------|--------------------|--|
| 1. Air Laut | | |
| - Pompa 1 | Daya 15 PK (8 dim) | Bak induk kerapu tikus, macan, napoleon. |
| - Pompa 2 | Daya 7 PK (4 dim) | Bak calon induk, penggolondongan udang dan karantina |
| - Pompa 3 | Daya 7 PK (8 dim) | Tandon Timur |
| - Pompa 4 | Daya 15 PK (8 dim) | Bak induk bandeng, pembenihan Tengah dan tambak |
| - Pompa 5 | Daya 7 PK (4 dim) | Tandon Barat dan Lab. Nutrisi |
| - Pompa 6 | Daya 7 PK (4 dim) | Pembenihan Barat dan tambak |
| 2. Air Tawar | | |
| - Pompa 1 | Daya 450 W (¾ dim) | Operasional perkantoran termasuk laboratorium |
| - Pompa 2 | Daya 450 W (¾ dim) | Pemukiman karyawan |
| - Pompa 3 | Daya 450 W | Pembenihan Barat |

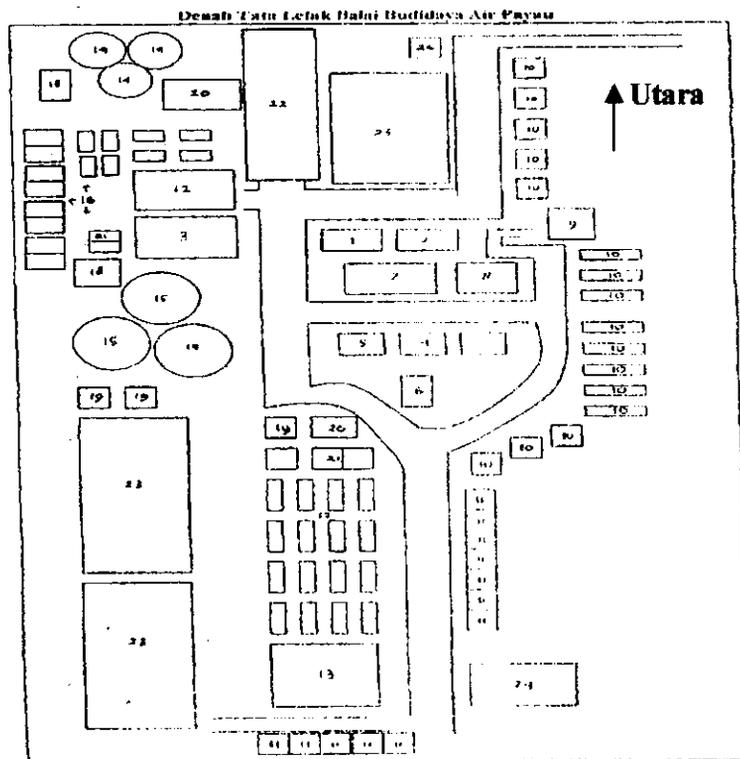
Lampiran 2. Sumber aerasi dan jadwal pemberian makanan di BBAP Situbondo

Tabel 10. Sarana aerasi dan pendistribusian aerasi di BBAP Situbondo

| Sumber Aerasi | Spesifikasi | Distribusi |
|----------------------|-------------|---|
| <i>Blower Vortex</i> | Daya 7 PK | Bak penggelondongan udang dan bak induk |
| <i>Rood Blower</i> | Daya 5 PK | Bak karantina, pembenihan Timur dan sebagian pembenihan Tengah |
| <i>Blower Vortex</i> | Daya 7 PK | Pembenihan Barat, Kultur pakan alami dan sebagian pembenihan Tengah |

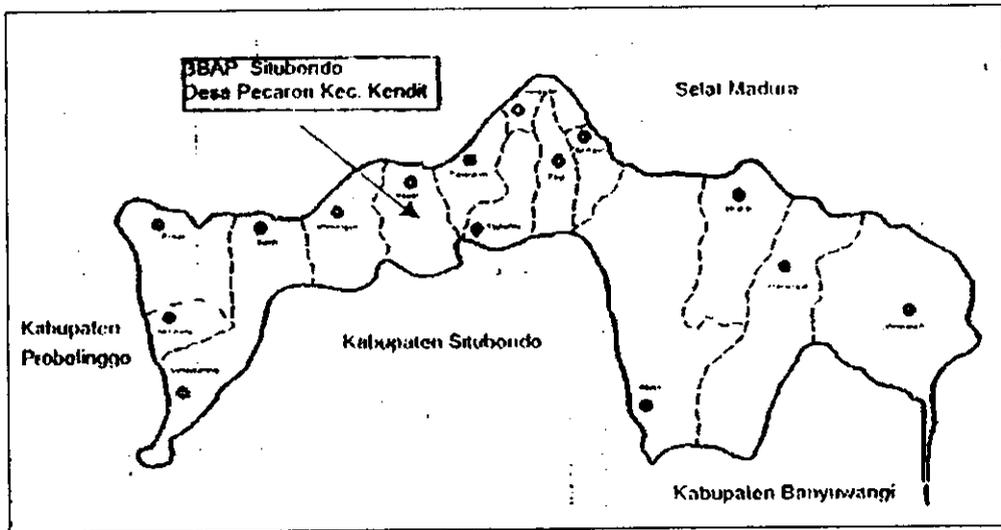
Tabel 11. Jadwal pemberian pakan pada larva kerapu tikus di BBAP Situbondo

| Umur Larva | Jenis Pakan | Waktu (Jam) | | | | | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 07.00 | 08.00 | 09.00 | 10.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 |
| D2 | Rotifera | | | | | | | ■ | | |
| | Artemia | | | | | | | | | |
| | MB | | | | | | | | | |
| D3-D7 | Rotifera | | | ■ | | | | ■ | | |
| | Artemia | | | | | | | | | |
| | MB | | | | | ■ | | | | |
| D8-D20 | Rotifera | | | ■ | | | | ■ | | |
| | Artemia | | | | ■ | | | | ■ | |
| | MB | ■ | | | | ■ | | | | ■ |
| D21-D30 | Rotifera | | | ■ | | | | ■ | | |
| | Artemia | | | | ■ | | | | ■ | |
| | MB | ■ | | | | ■ | | | | ■ |
| D31-D45 | Rotifera | | | | | | | | | |
| | Artemia | | | | ■ | | | ■ | | |
| | MB | ■ | | | | ■ | | | | ■ |
| D46-D50 | Rotifera | | | | | | | | | |
| | Artemia | | | | ■ | | | ■ | | |
| | MB | ■ | | | | ■ | | | | ■ |

Lampiran 3. Denah tata letak Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo**Keterangan :**

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Kantor TU 1 | 14. Bak Induk Timur |
| 2. Kantor TU 2 | 15. Bak Induk Barat |
| 3. Ruang Lab Pakan Alami | 16. Bak Pakan Alami Timur |
| 4. Ruang Lab Hama dan Penyakit | 17. Bak Pakan Alami Barat |
| 5. Ruang Lab Pakan Buatan | 18. Pompa Timur |
| 6. Ruang Pembuatan Pelet | 19. Pompa Barat |
| 7. Ruang Auditorium | 20. Tandon dan Pompa |
| 8. Perpustakaan | 21. Bak Filter Sand |
| 9. Musholla | 22. Ruang Pembenihan |
| 10. Rumah Dinas | 23. Tambak Calon Induk Bandeng |
| 11. Asrama | 24. Ruang Makan dan Dapur umum |
| 12. Pembenihan Timur | 25. Lapangan |
| 13. Pembenihan Barat | 26. Kantor Satpam |

Lampiran 4. Peta Lokasi Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo



Lampiran 5. Surat keterangan melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) di BBAP Situbondo



DEPARTEMEN KELAUTAN DAN PERIKANAN
DIREKTORAT JENDERAL PERIKANAN BUDIDAYA
BALAI BUDIDAYA AIR PAYAU SITUBONDO

Divisi Izan : Jl. Raya Pecaron PO Box 5 Panarukan, Situbondo 68351 Telp. (0338) 673328
Divisi Udang : Jl. Raya Bêruk PO box 4 Mlandingan, Situbondo 68353 Telp. (0338) 390043
Faks. : (0338) 390299 E-mail : bbaprtbd@red.net.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 3025/BBAP.S.K2/DL.240/VIH/2005

Yang bertanda tangan dibawah ini :

- a. Nama : Ir. Made yodriksa
- b. NIP : 080 121 709
- c. Jabatan : Kepala Sub Bagian Tata Usaha
Balai Budidaya Air Payau Situbondo
- d. Alamat Kantor : Jl. Raya Pecaron PO BOX. 5 Panarukan, Situbondo

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

- a. Nama : Andreas Sakti Sanjaya
- b. NIM : 060210052P
- c. Program : S-1 Budidaya Perairan
- d. Fakultas : Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga, Surabaya

Telah melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapangan dengan judul "Teknik Pengkayaan Gizi Rotifera (*Brachionus plicatilis*) dengan Pemberian Minyak Ikan sebagai Pakan Larva Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*)" dari tanggal 27 Juli s/d 26 Agustus 2005 di Balai Budidaya Air Payau Situbondo

Surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Situbondo, 26 Agustus 2005

a.n Kepala Balai Budidaya Air Payau
Situbondo
Bagian Tata Usaha,



Ir. Made Yodriksa
080 121 709

