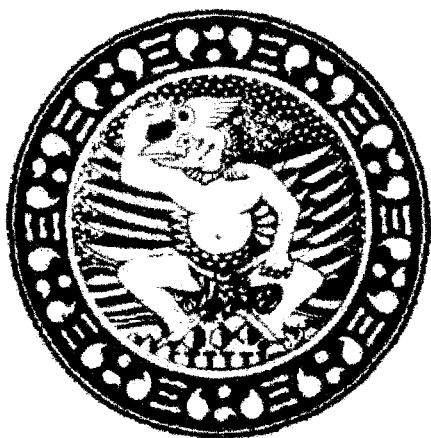


GAS AKHIR

**PENERAPAN TEKNIK ABLASI INDUK
UDANG WINDU (*Panaeus monodon*)
DI PACIRAN LAMONGAN**



Oleh :

BUDI SANTOSO

SURABAYA - JAWA TIMUR

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
KESEHATAN TERNAK TERPADU
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

1999

**PENERAPAN TEKNIK ABLASI INDUK UDANG
WINDU (*Penaeus monodon*)
DI PACIRAN LAMONGAN**

**Tugas Akhir Praktek Kerja Lapangan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh sebutan**

AHLI MADYA

Pada

**Program Studi Kesehatan Ternak Terpadu Diploma Tiga
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga**

Oleh

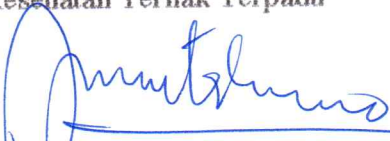
BUDI SANTOSO

069610143 - K

Mengetahui,

Ketua Program Studi D-3

Kesehatan Ternak Terpadu



Dr. Hario Puntodewo S, MAppSc, drh

Menyetujui

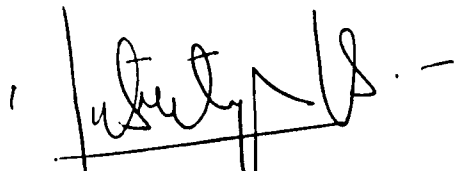
Pembimbing



Ir. Kismiyati,MSi

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

Menyetujui
Panitia Penguji



Prof. Dr. Kusriiningrum, MS., Ir.

Ketua



Kismiyati, MSI., Ir.

Anggota

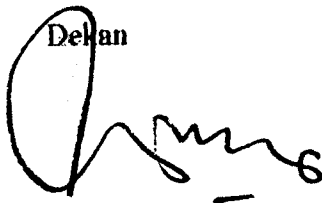


Endang Dewi Masithah, MP., Ir.

Anggota

Surabaya, 5 Agustus 1999
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

Dekan



Dr. Ismudiono, MS., drh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan dengan selamat dan diberi kelancaran dalam penulisan laporan.

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan tersebut merupakan salah satu syarat kelulusan mahasiswa program Diploma Tiga Kesehatan Ternak Terpadu Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Manfaat yang diperoleh dari PKL ini antara lain belajar bermasyarakat, menambah pengalaman dan pengetahuan secara praktis di lapangan.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas terlaksananya kegiatan Praktek Kerja Lapangan tersebut kepada :

1. Dr. Ismudiono, MS, Drh. Selaku dekan Fakultas Kedokteran Hewan UNAIR.
2. Dr. Hario Puntodewo S, MappSc, Drh. Selaku ketua program studi Kesehatan Ternak Terpadu Fakultas Kedokteran Hewan UNAIR.
3. Ir. Kismiyati, MSi selaku dosen pembimbing.
4. Ir. Nasrullah, selaku dosen pembimbing lapangan.
5. H. Na'am selaku pemilik lokasi PKL
6. Bapak Moenaris selaku orang tua penulis dan semua pihak yang membantu kelancaran PKL baik secara langsung atau tidak langsung.

Penulis sangat menyadari sepenuhnya, bahwa tulisan ini masih sangatlah jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan oleh penulis. akhirnya penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, Juli 1999

Penulis

DAFTAR ISI

Ucapan Terima Kasih	i
Daftar Isi	ii
Daftar Lampiran	iv
Daftar Gambar	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Praktek Kerja Lapangan	2
1.3. Kondisi Umum	2
1.4. Perumusan Masalah	2
BAB II PELAKSANAAN	
2.1. Waktu dan Tempat Praktek Kerja Lapangan	4
2.2. Sarana dan Prasarana	4
2.2.1. Sarana	4
2.2.2. Prasarana	14
2.3. Kegiatan Terjadual	16
2.3.1. Persiapan bak tandon	16
2.3.2. Persiapan air	18
2.3.3. Persiapan bak larva	19
2.3.4. Pemeliharaan induk	21
2.3.5. Pemeliharaan larva	23
2.3.6. Pakan	29
2.3.7. Pecegahan penyakit	34
2.3.8. Panen	36
2.4. Kegiatan Tidak Terjadual	39
2.4.1. Penyifonan	39
2.4.2. Sirkulasi	40

BAB III PEMBAHASAN	
3.1. Pemilihan Induk	42
3.2. Persiapan Induk	44
3.3. Prinsip Ablasi	48
BAB IV KESIMPULAN dan SARAN	52
Daftar Pustaka	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sehubungan dengan semakin meningkatnya jumlah konsumsi terhadap bahan makanan asal laut, khususnya ikan, perlu diadakan penambahan jumlah bahan tersebut sebagai upaya pemenuhannya.

Sekarang sedang marak diusahakan ditambak-tambak udang di sekitar pantai utara Jawa budidaya udang windu (*Penaeus monodon*) sebagai upaya pemenuhan konsumen. Tambak-tambak tersebut tidak akan berjalan lancar apabila benur hanya mengandalkan dari hasil penyeseran di pantai. Untuk itu harus diimbangi dengan berdirinya *Hatchery* (panti pembenihan pada skala besar) dan *Back Yard* (panti pembenihan pada skala rumah tangga) yang berfungsi sebagai produsen benur untuk budidaya udang.

Hatchery dan *Back Yard* harus beroperasi sepanjang waktu, sebab keberadaanya dapat memenuhi kebutuhan benur. Sebagai kelanjutan usaha pembenihan, *hatchery* yang skalanya lebih besar dari *back yard* tidak mampu mencukupi kebutuhan benur tersebut bila tidak didukung oleh *Back Yard-Back Yard*.

Dalam pemenuhan benur tersebut sangatlah riskan bila *Hatchery* dan *Back Yard* ini hanya mengandalkan induk udang windu yang matang telur saja. Sehingga perlu alternatif lain, yaitu teknik mempercepat pematangan telur induk

dengan jalan ablasi mata. Adapun ablasi adalah suatu cara untuk mempercepat kematangan organ reproduksi udang dengan merusak suatu organ yang diduga sebagai tempat kerja hormon penghambat hormon reproduksi.

Di pembenihan skala rumah tangga milik H. Na'am, sebagai lokasi Praktek Kerja Lapangan (PKL) , dilakukan Ablasi Induk yang nantinya menghasilkan Nauplius dan untuk dijual pada *back yard-back yard* sekitarnya.

1.2. Tujuan Praktek Kerja Lapangan

Tujuan PKL adalah untuk mengetahui secara pasti penanganan ablasi pada udang windu (*Penaeus monodon*) dan mampu menangani rutinitas di pembenihan udang pada skala rumah tangga.

1.3. Kondisi Umum

Pembenihan milik H. Na'am ini terletak di desa Jethak, Jl. Sendang Dhuwur, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan. Daerah ini sangat strategis yang terletak di sebelah barat tempat wisata Tanjung Kodok dan Gua Maharani.

Jarak lokasi dengan laut kurang lebih 250 m, di sebelah utara dan sebelah selatan terdapat dataran tinggi yaitu gunung Kendil. Transportasi pada daerah tersebut sangat baik dan mudah. Jalan utama hanya berjarak 250 m dari lokasi dan merupakan jalan peninggalan pemerintahan Belanda yaitu jalan dari Anyer hingga Panarukan.

1.4. Perumusan Masalah

Kondisi laut Indonesia semakin hari kian memburuk, dimana hutan-hutan bakau sepanjang pantai mulai punah. Seiring dengan rusaknya hutan-hutan bakau

tersebut benih-benih ikan ataupun udang yang biasanya banyak di jumpai, kini mulai langka.

Melihat keadaan yang sedemikian ini, dirasa sangatlah perlu jika dalam pemenuhan kebutuhan dilakukan suatu teknik yang dapat menghasilkan benur-benur dalam jumlah besar. Berdasarkan kedua hal tersebut diatas timbul permasalahan sebagai berikut :

1. Teknik-teknik apa saja yang digunakan dalam ablas mata dan teknik maua yang terbaik ?
2. Faktor-faktor apa yang dapat menghalangi keberhasilan dalam ablas ?

B A B II

P E L A K S A N A A N

2.1. Waktu dan Tempat Praktek Kerja Lapangan

Praktek Kerja Lapangan dilaksanakan pada tanggal 1 Mei hingga 26 Juni 1999 di pembenihan udang pada skala rumah tangga (*Back Yard*) milik H. Na'am, di desa Jethak, Jl. Sendang Dhuwur, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan Jawa Timur.

2.2. Sarana dan Prasarana

2.2.1. Sarana

Sarana penunjang dalam proses kegiatan pembenihan udang pada skala rumah tangga mutlak di perlukan agar seluruh kegiatan dalam pembenihan tersebut dapat dilakukan dengan cepat dan mudah, adapun jenis sarana tersebut adalah :

1. Pompa Diesel

Pompa ini berfungsi sebagai pemompa air yang diambil dari laut yang berjarak sekitar 250 m dari lokasi pembenihan. Pompa yang bermerk Yanmark dengan kapasitas mesin sebesar 8 PK (satuan untuk kekuatan mesin) dan berbahan bakar solar.

Pompa tersebut digunakan untuk mengambil air laut saat tandon yang berkapasitas 30 ton kosong. Waktu pengisian sekitar 4-5 jam dengan besar paralon penyalur berdiameter 2 dim, selama waktu

tersebut diesel ini memerlukan solar sebagai bahan bakar sebanyak 5-6 lt.

2. Blower

Blower digunakan sebagai pensuplai oksigen bagi kebutuhan larva pada bak pemeliharaan larva, bak induk, tandon dan juga tempat penetasan *Artemia sp.*

Blower-blower yang digunakan adalah jenis *Hiblow* dengan type SP 100 dengan berbagai ukuran tegangan yang berbeda-beda. Semakin besar watt dari *Hiblow* tersebut, semakin besar pula daya kompresinya.

Adapun ukuran dari *Hiblow* tersebut adalah 200 watt satu buah, 100 watt lima buah dan 80 watt sebanyak satu buah. Semua *Hiblow* ini digunakan untuk mencukupi 8 bak larva, 2 buah bak kultur plankton, 3 gentong penetasan *Artemia sp* dan juga sebuah bak induk.

3. Sumber Listrik

Listrik pada pembenihan ini terbagi atas dua sumber, yaitu dari PLN dan dari *genzet* (generator yang digerakkan oleh putaran diesel).

Sumber listrik yang digunakan dalam pembenihan ini sekitar 3000 watt atau bahkan bisa lebih, sedangkan *Genzet* digunakan apabila sumber listrik dari PLN padam dan mampu memberikan tegangan yang cukup untuk seluruh kegiatan operasional.

4. Mesin Dap

Mesin Dap (alat penghisap air) digunakan sebagai pemompa air yang akan dipindahkan dari tandon ke tempat-tempat pemeliharaan larva, bak plankton, gentong penetasan *Artemia sp* dan bak induk.

Mesin Dap ini terdapat dua buah dengan merk Pedrolo dengan kapasitas air 1 dim. Cara kerja Dap tersebut yaitu dengan memasukkannya ke dalam air yang akan di pindah, namun sebelumnya dihubungkan dulu dengan selang plastik yang berdiameter 1 dim. Ujung selang tersebut diberi filter berupa filter kapas dan bagian luarnya dilapisi dengan kain penyaring *mesh size* 300 mikron dan diikat dengan tali ban.

5. Bak

Bak merupakan suatu sarana mutlak yang harus dipunyai oleh suatu pembenihan. Bak yang fungsinya sebagai tempat media benur untuk dipelihara, perlu sekali memiliki konstruksi dan ukuran yang sesuai dengan selera, adapun bak tersebut adalah :

- Bak Larva

Bak ini memiliki kapasitas 8 ton dengan ukuran bak 3,25 x 2,25 x 1,25 m yang terdiri sebanyak 8 bak. Pembangunan bak tersebut tersusun memanjang dengan bagian atas dari bak tersebut di buat miring .

Kedua sisi vertikalnya tidak sama tingginya sehingga miring dengan kemiringan 45 derajat. Kemiringan bak tersebut ditujukan

agar terpal penutup bak larva dapat menutup secara rapat dan media air yang ada didalamnya tidak kemasukan air hujan karena air tidak dapat menggenang.

- Bak Tandon

Bak Tandon dalam pembenihan milik H. Na'am tersebut berkapasitas 30 ton. Bak tersebut berukuran 4,25 x 4,5 x 2 m yang terdapat sebanyak dua buah.

Bak tersebut tertanam di dalam tanah sedalam 1,5 m dan tersusun berjajar memanjang. Bak tandon pertama berfungsi sebagai tandon langsung air laut yang dihubungkan dengan pompa diesel 8 PK. Paralon penghubung berdiameter 2 dim sejauh 250 m dari laut ke tempat pembenihan.

Ujung paralon yang ada di laut di berikan filter sebelum masuk ke tempat pembenihan.

Filter air laut tersebut terbuat dari paralon berdiameter 4 dim dengan panjang kurang lebih 1 m. Seluruh sisinya dilubangi agar air laut dapat masuk ke dalam paralon utama.

Agar kotoran tidak dapat masuk maka pada sisi paralon yang dilubangi tadi dibungkus dengan saringan yang agak besar diameternya. Ujung filter ditutup dengan penutup paralon sedangkan pada bagian ujung yang satunya diberi *overshok* (sambungan yang memindahkan dari diameter besar ke deameter

yang lebih kecil) 2 dim yang didalamnya juga terdapat *tosen klep* (klep penahan air yang masuk dalam paralon agar tidak masuk kembali ke dalam laut).

Air yang tertampung dalam bak tandon kemudian diendapkan dan setelah itu dilakukan perlakuan kimia dengan kaporit dan tiosulfat.

Air yang sudah bersih hasil dari perlakuan tersebut dimasukkan dalam tandon dua melalui pipa yang dihubungkan dari tandon satu.

Pipa paralon tersebut berdiameter 4 dim dengan posisi horizontal setinggi 10 cm dari dasar bak. Hal tersebut ditujukan agar endapan yang terdapat pada dasar tidak ikut terbawa masuk pada bak tandon dua.

Di dalam tandon dua paralon yang menghubungkan dari tandon satu ke tandon dua ujungnya diberi filter berupa *filter bag* rangkap dua.

Atap dari kedua bak tandon yang berjajar tersebut tersusun seperti atap rumah dengan bagian tengah lebih tinggi dari kedua sisinya.

Diusahakan air pada kedua tandon tersebut tetap steril dan terbebas dari hujan yang dapat merubah salinitas dengan cara menutupnya dengan terpal.

- Bak Kultur Plankton

Bak tersebut mempunyai kapasitas 2 ton dengan ukuran 2 x 1 x 1 m yang di bangun pada daerah yang memperoleh sinar matahari secara langsung.

Pada bagian atas bak tersebut di beri penutup berupa plastik bening tembus sinar. Hal ini dilakukan agar apabila terjadi hujan maka air tidak dapat masuk dan bila hari mendung maka kemungkinan terjadinya fotosintesis masih terjadi walaupun kecil kapasitasnya.

Pada malam hari juga memerlukan lampu neon 20 watt untuk pengganti sinar matahari pada malam hari agar plankton tetap melakukan fotosintesis pada malam hari.

- Bak Induk

Bak induk mempunyai kapasitas 3 ton dengan ukuran 3 x 2 x 0.5 m yang bagian atasnya tertutup rapat dengan asbes. Bak tersebut terdiri dari dua buah, satu bak induk yang khusus untuk penampungan induk yang belum diablastasi dan satu lagi untuk yang sudah diablastasi.

Bak tersebut letaknya harus jauh dari getaran dan kondisinya harus gelap sesuai dengan keadaan aslinya di alam.

- Bak Pelepasan Telur

Bak pelepasan di buat lebih kecil dari bak-bak lainnya, bak tersebut mempunyai kapasitas 1 ton dengan ukuran 1 x 1 x 1 m.

Keadaan bak induk harus sepi tidak boleh berisik dan tidak ada getaran serta tempatnya harus gelap.

Bagian atas bak ini di tutup dengan terpal warna biru seperti pada bak larva. Kondisi yang sepi diharapkan udang dapat lepas telur dengan wajar, artinya telur tidak lepas pada stadium kematangan yang kurang dari tingkat tiga.

6. *Conical Tank* (bak penampung hasil panen)

Conical tank dipergunakan sebagai penampung benur hasil penyesian saat panen sebelum dilakukan pengemasan. Benur yang merupakan hasil pemanenan diseser dengan menggunakan *scop net* (saringan panen) pada *fry collector* (jaring persegi yang diletakkan dalam kotak panen dan bagian saluran pengeluaran bak larva dihubungkan dengan alat tersebut).

Hasil seseran dimasukkan ke dalam *conical tank* yang berkapasitas 1 ton. *Conical* dalam bentuknya ada dua macam, yaitu bentuk silinder dan bentuk kerucut.

Conical bentuk kerucut biasanya banyak digunakan dalam mengkultur *Artemia sp.* *Conical* yang berbentuk silinder biasanya banyak digunakan sebagai penampung benur pada saat panen.

7. Terpal

Terpal ini dipergunakan sebagai penutup bak larva, bak tandon dan bak pelepasan telur. Warna terpal yang terbaik adalah biru sebab mirip habitatnya di laut.

Terpal hitam dapat meneruskan panas, sehingga panas yang berada di dalam bak menjadi bertambah karena terserap dan kelembabannyapun juga meningkat. Hal tersebut dikhawatirkan akan terjadi penumbuhan jamur merah yang sering menyerang dinding dan dasar dari bak larva serta terlarut dalam air bak larva.

8. Perlengkapan Lain

Peralatan lain yang digunakan sebagai penunjang kegiatan pembenihan antara lain :

- Egg Colector (saringan pengumpul telur udang)

Alat tersebut dipergunakan sebagai penyeseeran telur udang dan untuk pengangkatan stadium nauplius serta untuk penyaringan *Artemia sp* pada saat pemanenan setelah dikultur.

- Saringan Post Larva (PL) atau Scop Net

Saringan tersebut dipergunakan sebagai alat untuk mengambil sampel benur yang masuk pada stadium PL untuk keperluan sebagai contoh barang yang akan dijual pada pembeli. Bisa juga dipakai sebagai alat pemanenan baik secara selektif maupun total.

- Timba Pakan

Timba dengan kapasitas kurang lebih 15 lt berwarna gelap. Saat pengoperasian dapat dipergunakan sebagai wadah untuk memberikan pakan bagi larva udang baik itu pakan alami maupun pakan buatan.

- Baker Glass

Alat tersebut dipergunakan untuk melihat secara jelas pertumbuhan dan perubahan stadia serta dapat melihat kesehatan dari larva udang.

- Gayung

Gayung dengan bentuk setengah bola mempunyai fungsi sebagai tempat penabur dari pakan saat pemberian pakan. Untuk menghitung benur pada saat panen.

- Selang

Selang ini ada beberapa macam ukuran dan kegunaan, misalnya : selang berdiameter 1 dm yang digunakan sebagai alat pengisian dan pengeluaran air media pembenihan (alat sirkulasi). Selang spiral dengan diameter 2 dm berguna untuk pengeluaran air saat awal panen dan juga dapat digunakan sebagai saluran pengisian air dari tandon menuju bak larva dengan menggunakan diesel.

Selang kecil dengan diameter 0,5 dm dipergunakan sebagai alat penyifonan dan sekaligus sebagai alat penyalur dalam pengisian air tawar.

- Paralon

Paralon dengan berbagai macam ukuran dapat dijumpai pada setiap pembenihan udang. Paralon berdiameter 4 dim berguna sebagai penutup *shok* (penutup saluran pengeluaran) bak tandon. Juga bak larva dan ujung luar dari filter laut.

Paralon berdiameter 2 dim untuk saluran air dari laut yang dihubungkan dengan diesel pompa. Pengisian bak tandon untuk pensuplai air media dalam bak larva. Selain hal tersebut dapat digunakan juga sebagai alat filter kapas dengan melubangi seluruh bagian sisinya. Pada ujungnya ditutup dengan penutup paralon sedangkan pada sisi satunya diberikan *over shok* berdiameter 1 dim.

Paralon diameter 1 dim mempunyai kegunaan sebagai alat penyalur oksigen dari *Hiblow* (jenis *blower* yang berfungsi sebagai penyuplai oksigen), sebagai batang dari penggunaan alat sifon.

Paralon berdiameter 0,5 dim dipergunakan sebagai batang dari alat lampu sampling buatan dan juga dipergunakan sebagai alat pengaman kabel dalam pembenihan.

- Gentong Plastik

Alat ini dapat dipergunakan sebagai penampung benur pada saat pemanenan. Dapat juga dimodifikasi menjadi alat kultur *Artemia sp* dengan bagian bawah dibuat mengerucut dan diberi saluran

pengeluaran bawah. Alat tersebut merupakan alat yang alih fungsi dari *conical tank*.

- Bak Plastik

Bak plastik ini ada berbagai macam ukuran. Bak yang agak besar dengan diameter 80 cm digunakan sebagai alat penampung *Artemia sp* yang telah lepas dari cangkang telurnya yang akan dipersiapkan dalam pemberian pakan selanjutnya. Bak putih dengan ukuran sedang yang berdiameter 50 cm dan dimodifikasi dengan bagian tepinya dilubangi, kemudian diberi pelapis berupa saringan dengan *mesh size* 70 mikron, Biasanya bak tersebut dipergunakan sebagai alat bantu penyifonan. Bak dengan diameter 35 cm biasanya dipergunakan sebagai alat ukur dalam penyamplingan basah saat panen selektif

Selain kesembilan peralatan penunjang pembenihan masih terdapat lagi benda-benda yang diperlukan dalam proses tersebut, misalnya : latban, karei gelang, plastik paen dengan diameter 30 cm, kardus dan botol oksigen.

2.2.2. Prasarana

Selain sarana-sarana di atas juga masih diperlukan beberapa prasarana pendukung, agar kegiatan pembenihan dapat berjalan dengan baik dan berkesinambungan, adapun prasarana pendukung tersebut adalah :

1. Satu unit bangunan utama

Bangunan utama dengan ukuran 5 x 3 m terbagi dalam 2 segmen. Satu sisi digunakan sebagai tempat pertemuan atau pendopo dan sisi satunya lagi dipergunakan sebagai tempat panen. Diantara 2 segmen tersebut tanpa diberi pembatas namun untuk pendopo tempatnya lebih tinggi dari tempat panen.

2. Dua unit rumah pemilik pembenihan

Dua unit rumah pemilik ini berada pada sisi depan berhadapan dengan pintu masuk dan saling berhadapan antara keduanya.

3. Dua unit bangunan tempat tinggal karyawan

Bangunan tempat tinggal tersebut sangat sederhana dengan posisi terdapat pada sebelah kiri dan kanan dari lokasi pembenihan. Bangunan tersebut tersusun dari anyaman bambu dan sebagian dari tembok.

4. Satu buah musholla

Musholla yang baru saja dibangun dengan proses *finishing* saat penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan. Musholla tersebut mampu menampung jemaah sebanyak 50 orang dan bangunan ini terdapat pada sisi paling depan sejajar dengan pintu masuk.

5. Jalan

Sebuah jalan setapak yang menghubungkan antara desa Jethak dengan jalan Makam Sendhang Dhuwur yang dekat sekali dengan jalan utama dari lokasi jalan Anyer – Panarukan hanya sekitar 200 m dari lokasi.

6. Transportasi

Masalah transportasi pembenihan ini memiliki 2 buah mobil pribadi dan dua buah sepeda motor yang siap mengantarkan pembeli bersama dengan barang yang dibeli dari pembenihan tersebut dengan jarak yang tak terlalu jauh.

2.3. Kegiatan Terjadual

2.3.1. Persiapan bak tandon

Persiapan bak tandon merupakan langkah awal dari siklus pemeliharaan benur. Air merupakan media pemeliharaan yang sangat mutlak diperlukan untuk memelihara benur yang kondisinya dalam hal ini harus steril dan bebas dari berbagai macam penyakit serta hal yang berhubungan penghambat pertumbuhan dari benur itu sendiri. Pengelolaan kualitas air sangat perlu dilakukan, dengan keadaan kualitas air yang baik, maka kehidupan benur akan terjamin dan pertumbuhannya akan lebih cepat dan lebih baik. Air yang terdapat pada perairan umum sekarang ini (air laut) sudah sangat memprihatinkan keadaannya. Kekeruhan yang tinggi, sampah buangan rumah tangga dan pabrik dengan kadar logam berat yang tinggi akan dapat merusak kehidupan organisme perairan khususnya udang. Kondisi yang sedemikian ini sangatlah berbahaya jika langsung digunakan

dalam pembenihan. Jadi perlu sekali dilakukan pengolahan terlebih dulu, yaitu dengan berbagai cara berikut :

- Pengeringan bak tandon

Pengeringan ini dilakukan selama 5 – 7 hari, adapun tujuan dari pengeringan ini adalah untuk menguapkan senyawa-senyawa beracun yang membahayakan kehidupan larva udang. Senyawa-senyawa tersebut misalnya Nitrat (NO_2), Nitrit (NO_3) dan Asam Bisulfit (H_2S) yang merupakan hasil dari sisa pakan dan organisme yang mati. Selain hal tersebut pengeringan juga ditujukan untuk membunuh berbagai bentuk penyakit bakterial, viral, mikal, dan parasiter bersama dengan stadia pengikutnya.

- Desinfeksi bak tandon

Desinfeksi ini dilakukan sebagai langkah kedua setelah pengeringan. Hal ini ditujukan untuk penanganan lanjutan dari pengeringan yaitu untuk mencegah timbulnya patogen yang tidak mati karena pemanasan. Desinfeksi ini menggunakan 3 tutup botol aqua (15 ml) formalin 40% yang dicampur dengan 1 timba air (15 lt) atau setara dengan 1 ppm yang disebarkan secara merata pada seluruh dinding bak tandon yang berkapasitas 30 ton.

- Pencucian

Setelah didesinfeksi dengan larutan formalin 1 ppm, biarkan dulu kira-kira 1 jam. Sesudahnya baru dicuci dengan air tawar menggunakan

selang berdiameter 0,5 dim. Air tawar disemprotkan secara merata pada seluruh dinding bak. Diusahakan bau dari formalin sudah tidak terdapat pada bak tersebut. Bak tandon dengan kapasitas 30 ton kemudian dicuci dengan menggunakan kaporit 30 gr ditambah 1 *sachet* rinso dan dilarutkan dalam air sebanyak 1 lt. Tandon dicuci menggunakan larutan tersebut agar terbebas dari kerak-kerak jamur dan sisa pakan yang menempel. Setelah bersih baru dibilas dengan air tawar dengan menyemprotkannya hingga bak tandon tidak berbau lagi.

2.3.2. Persiapan Air

- Persiapan air

Air laut dipompa menggunakan diesel dengan kekuatan 8 PK yang dihubungkan dengan paralon berdiameter 2 dim sepanjang 250 m dari laut menuju lokasi pembenihan. Air yang terpompa dimasukkan dalam bak tandon yang sebelumnya telah dipersiapkan hingga penuh sebanyak 30 ton. Sebelum pengisian dilakukan saluran pemindahan dari bak tandon1 ke tandon 2 ditutup terlebih dulu dengan menggunakan paralon *shok* panjang 2 m. Air pada tandon 1 diendapkan dulu beberapa jam. Kaporit dimasukkan sebanyak 1 ppm pada bak tandon dan diberi aerasi. Setelah 8 jam diberikan tiosulfat dalam jumlah yang sama yaitu 1 ppm. Air dapat dipergunakan dalam bak larva setelah 8 – 24 jam pemberian tiosulfat.

- Penampungan Air Hasil perlakuan (*treatment*)

Air setelah melalui proses desinfeksi dan pengendapan pada bak tandon 1 kemudian dialirkan melalui pipa berdiameter 4 dim. Pasang *filter bag* (saringan berbentuk kantung) pada bak tandon 2 sebelum paralon *shok* pada tandon 1 dibuka. Air pada bak tandon 2 bisa dipakai untuk mencukupi seluruh kegiatan pembenihan. Pemanfaatannya air dalam tandon 2 jangan terlalu lama dalam penyimpanan. Hal tersebut disebabkan dengan penyimpanan yang lama bibit plankton dalam pakan alami akan mati.

2.3.3. Persiapan Bak Larva

Setelah persiapan bak tandon maka sebagai urutan adalah persiapan bak larva. Bak larva ini mempunyai konstruksi berbentuk persegi empat dengan kapasitas total 8 ton. Kedua sisi panjang vertikalnya tidak sama tinggi, hal ini ditujukan agar dalam pemasangan terpal penutup dapat menutup dengan rapat dan menghindari adanya genangan dari air hujan.

Konstruksi bagian atas yang miring memungkinkan air hujan dapat terbuang secara langsung tanpa ada genangan yang bisa masuk dalam bak larva. Adapun perlakuan mengenai pembersihan dan pensterilan bak larva adalah sebagai berikut :

- Pengeringan

Pengeringan ini tidak selalu dilakukan pada pembenihan milik H. Na'am. Bila musim penghujan dimana matahari terhalang oleh

mendung pengeringan tidak mungkin bisa dilakukan, cukup dengan *treatment* dari bak dan air.

- Desintèksi

Perlakuan desinfeksi bak larva ini dengan menggunakan formalin 1 ppm. Ditebarkan pada seluruh permukaan bak untuk menghindari tumbuhnya berbagai macam bibit penyakit yang menyerang pada larva.

- Pencucian

Pencucian menggunakan kaporit 30 gr dicampur dengan rinso 1 *sachet* yang dilarutkan dalam 1 lt air sebanding dengan 30 ppm. Pembersihan dilakukan dengan menggosok seluruh dinding bak larva hingga bersih dan sesudahnya langsung disemprot dengan air tawar hingga tak berbekas dan tidak berbau. Pencucian alat-alat pendukung pembenihan juga dilakukan misalnya tempat pakan, batu aerasi, timah pemberat dan selang aerasi.

- Pengisian Air Media

Air media pemeliharaan larva yang telah dipersiapkan sebelumnya dalam bak tandon 2 dimasukkan dalam bak larva dengan menggunakan selang berdiameter 1 dm. Selang dengan ukuran yang sama dan dilengkapi dengan filter kapas. Pasang kelengkapan aerasi yang berjumlah 36 - 40 butir dalam kapasitas bak larva 8 ton. Aerasi dinyalakan dengan menghubungkan *blower* pada saluran paralon

berdiameter 1 dim tempat kran aerasi dari selang aerasi (selang saluran oksigen) berada.

- Pemberian Obat untuk Promotor Pertumbuhan Plankton dan Kestabilan Suhu

Obat-obatan yang dipakai dalam usaha preventif dari timbulnya penyakit yaitu menggunakan EDTA dan ELBASIN. Kedua obat tersebut mempunyai kegunaan yang hampir sama yaitu dapat merangsang pertumbuhan pakan alami dan dapat digunakan sebagai penstabil suhu air media. Suhu yang stabil dapat diharapkan pertumbuhan larva akan menjadi baik. Obat yang dapat menjaga kestabilan suhu itu adalah EDTA. Dosis pemberian untuk obat-obatan tersebut adalah 2 ppm untuk EDTA dan 1 ppm untuk ELBASIN.

- Pemasukan *Skeletonema sp* sebagai Pakan Alami

Skeletonema sp merupakan pakan alami yang paling disukai oleh larva selain plankton-plankton lainnya. Pemberian plankton ini dilakukan sebagai pakan yang ditumbuhkan dalam media pemeliharaan sebagai cadangan makanan bila larva kekurangan pakan.

2.3.4. Pemeliharaan Induk

Induk udang windu (*Penaeus monodon*) dapat diperoleh dari para nelayan hasil tangkapan dari laut dan juga dari pengepul induk windu.

Untuk mendapatkan induk yang harganya lebih murah biasanya masyarakat membeli pada nelayan secara langsung. Bila mendapatkan

induk dengan membeli pada pengepul maka harga menjadi lebih mahal. Pengepul induk menampung hasil tangkapan nelayan dalam kondisi fisik yang lengkap ataupun tidak. Untuk melakukan penangkaran induk yang dilakukan oleh pengumpul sangatlah wajar bila harga jual dan sewanya menjadi lebih mahal.

Induk yang siap lepas telur atau pada tingkat kematangan telur 3 biasanya disewakan dengan harga Rp 300.000,00 (tiga ratus ribu rupiah). Untuk induk yang mengalami stres dan pada saat dimasukkan bak pelepasan telur ternyata tidak lepas maka penyewa tidak perlu membayar ongkos. Apabila induk tersebut mati setelah melepaskan telur maka penyewa harus membayar harga pokok. Induk yang mati setelah melepaskan telur sebagian maka harga sewanya dapat dinegosiasikan dengan pemilik.

Untuk induk udang windu yang dibeli dari nelayan harganya jantan berkisar antara Rp 10.000,00 – Rp 15.000,00. Seekor induk betina berharga sekitar Rp 40.000,00 – Rp 50.000,00. Bila induk dibeli dari pengepul dalam bentuk tidak menghasilkan telur atau tingkat kematang telur nol harganya bisa melebihi harga tersebut di atas.

Dalam pemeliharaan induk yang sangat sederhana ini dapat dilakukan pada sebuah bak penampung. Ukuran bak 3 x 2 x 0,5 m atau 3 ton itu dapat diisi dengan induk sebanyak 40 ekor betina dan 20 ekor jantan sehingga mempunyai perbandingan jantan banding betina sebanyak 1 : 2.

Dalam keadaan perbandingan yang demikian tersebut dirasa cukup dengan perbandingan yang umum dilakukan yaitu 2 : 3.

Induk diletakkan pada bak penampung induk terlebih dulu agar tidak stres selama 2 – 3 hari, baru setelah itu dapat dilakukan beberapa metode pemeliharaan induk. Adapun metode pemeliharaan induk tersebut adalah : mengawinkan induk secara alami dan mempersiapkan untuk mempercepat reproduksi dengan menggunakan ablasi. Induk yang kawin secara alami tetap ditempatkan pada bak induk pertama dengan pemberian pakan dan perawatan terhadap kualitas air media. Metode ini sangat mudah dilakukan namun untuk memperoleh udang yang matang telur memerlukan waktu yang lama. Untuk yang menggunakan ablasi induk dari bak pertama diambil dengan menggunakan *trefoam* (kotak dari gabus untuk mengangkat induk udang windu ke tempat ablasi) sebanyak 5 ekor per *trefoam*. Bak dipersiapkan untuk desinfeksi sesaat sebelum dilakukan ablasi. Desinfeksi tersebut menggunakan larutan formalin 1 ppm itu dengan mencelupkan udang yang akan diablasi selama 5 menit. Proses ablasi dilakukan dan setelah selesai dimasukkan dalam bak pemeliharaan indukan hasil ablasi.

2.3.5. Pemeliharaan Larva

Induk yang matang telur beratus-ratus ribu telur dapat ditetaskan menjadi larva, tentunya dengan hasil tersebut pembenihan mulai sampai pada tahap yang tersulit yaitu pemeliharaan. Pemeliharaan larva orang

diharapkan jeli dan dituntut untuk memecahkan suatu masalah yang berhubungan dengan keberadaan benih secara cepat. Pada pemeliharaan larva tentunya sudah diawali dengan persiapan akhir dari bak larva itu sendiri.

Larva hasil penetasan yang dilakukan dalam pembenihan dimasukkan dalam bak pemeliharaan. Larva sebanyak 500.000 atau bahkan lebih dapat dimasukkan dalam 1 bak larva yang berkapasitas 8 ton. Dalam pemeliharaannya larva yang berstadium *nauplius* dapat dimasukkan N₅ – N₆ pada bak pemeliharaan larva.

Stadium *nauplius* ini memerlukan waktu 1 hari atau lebih dalam perubahannya menuju stadium *zoea* sedangkan *zoea* mempunyai tingkatan yaitu mulai dari Z₁ – Z₃ dengan waktu 3 – 4 hari. Setelah dari stadium *zoea* kemudian berkembang menjadi stadium *mysis* yang dimulai dari M₁ – M₃ yang ditempuh dalam waktu 3 – 4 hari.

Dari stadium *mysis*, larva mengakhiri masa akhir dari larva dan menuju pada stadium PL atau *post larva*, pada stadia ini penambahan umur ditentukan dalam tiap kali *moultingnya* 1 hari.

Post Larva ini siap dijual pada PL₁₀ – PL₁₂ kadang-kadang bisa di bawah itu tergantung dari keinginan para pembeli. Pada setiap masa pergantian stadia dilakukan pengobatan dengan tujuan yaitu untuk pencegahan terhadap segala bentuk penyakit yang akan menyerang.

Pengobatan dilakukan dengan menggunakan Rhifampicin dengan dosis pemberian 0,2 ppm (2 kaplet rhifampicin, setiap kaplet mengandung 600 mg yang kemudian dimasukkan dalam 6 ton volume air media dari 8 ton kapasitas bak larva.

Pada saat bersamaan *Nauplius* masuk, pemberian *Skeletonema sp* pada bak larva sangat berperan dalam sebagai bahan makanan alami yang harus tersedia sepanjang pemeliharaan larva. Pakan alami tersebut terus diberikan hingga pada stadium *Mysis 3*.

Pemberian pakan berupa pakan buatan juga sangat perlu sekali dalam pemenuhan protein yang dibutuhkan selain dari pakan alami. Pada stadium *Zoea* pakan buatan yang diberikan adalah berupa pakan serbuk yaitu antara lain adalah *Spirulina* dan GAP (pakan buatan). Pakan tersebut yang dalam penggunaannya harus dilarutkan dulu dengan air menggunakan saringan pakan dengan ukuran setiap stadia yang berbeda-beda, untuk stadium *Zoea* ini menggunakan saringan yang mempunyai ukuran *mesh size* 200 – 250 mikron.

Spirulina (Sp) sebanyak 2 gr dan GAP sebanyak 3 gr dimasukkan ke dalam saringan pakan *Zoea* kemudian dicelupkan dalam air dengan diremas-remas hingga seluruh pakan terlarut dalam air. Sisa kotoran yang terdapat di dalam saringan dibuang dan kemudian saringan tersebut di cuci dengan menggunakan air tawar hingga bersih. Stadium *Zoea* ini mempunyai karakteristik dari bentuk tubuhnya. Bentuk tubuh memanjang

dengan bagian *posterior* (bagian belakang) seperti ada kotoran yang memanjang.

Stadium *Zoea* 2-3 pemberian pakan masih tetap jenisnya dengan takaran yang harus ditambah seiring dengan pertambahan stadia. Sp diberikan sebanyak 3 gr dan pakan GAP diberikan dalam jumlah 5 gr.

Pada stadium *Zoea* ini pemberian pakan dilakukan setiap 6 jam sekali saat *Zoea* satu (*Z1*) dan 4 jam sekali untuk stadium *Zoea* 2-3 (*Z2-3*). Stadium selanjutnya adalah stadium *Mysis*, stadium tersebut merupakan stadia yang tersulit dimana pada stadia ini mudah sekali terjadi kematian. Di saat perubahan suhu yang sangat tiba-tiba banyak larva pada stadium ini yang mengalami kematian, keadaan yang rentan ini hanya terjadi pada stadium *Mysis*. Pada stadium *Mysis* harus selalu dilakukan pengontrolan yang sesering mungkin, sebab pada stadium ini kanibalisme mulai lebih banyak terjadi, pada keadaan yang demikian ini pemberian pakan harus selalu teratur agar pemangsa terhadap jenis tidak terjadi lagi.

Perubahan lingkungan hidup dari larva akan berakibat yang sangat fatal sekali, misalnya perubahan suhu, salinitas, kurangnya kandungan oksigen dalam air. Kerentanan pada stadia ini terjadi terutama pada stadium *Mysis* 3 (*M3*) dimana pada stadia tersebut kadang-kadang sulit berubah menjadi stadium PL.

Stadium *Mysis* 1 dan 2 diberikan pakan berupa Sp bubuk, GAP dan *Ricken* MB-1 yang diberikan setiap 4 jam sekali, *Spirulina* bubuk diberikan

sebanyak 2 gr, GAP diberikan dengan jumlah 5 gr sedangkan untuk *Ricken* MB-1 sebanyak 3 gr. Pada stadium *Mysis* 3 pemberian pakan alami berupa *Skeletonema sp* sudah tidak diberikan lagi, sedangkan sebagai gantinya adalah dengan pemberian pakan alami berupa *Artemia sp*.

Pakan buatan yang diberikan pada stadia ini adalah GAP, *Ricken* MB-1 dan *Flake*. Pakan berupa GAP diberikan sebanyak 3 gr, *Ricken* MB-1 diberikan dengan jumlah 5 gr dan pakan *Flake* sebanyak 3 gr. Pemberian dari pakan-pakan tersebut dilakukan setiap 4 jam sekali, selain itu pakan berupa pakan alami *Artemia sp* diberikan setiap 12 jam sekali yang sebelumnya telah di kultur terlebih dulu untuk melepaskan cangkang telur.

Artemia sp yang di kultur ini sebanyak 30 gr untuk mencukupi kebutuhan beberapa bak pemeliharaan larva. Stadia selanjutnya adalah stadium *Post Larva* (PL), stadium ini merupakan stadium awal setelah larva, PL mempunyai bentuk tubuh yang sama dengan udang dewasa.

Pada stadium ini pengontrolan harus selalu dilakukan, sebab dengan perubahan yang terjadi setiap hari satu tingkat dari hari demi hari sehingga tahu perkembangan untuk kesinambungan dari PL yang siap di panen. Pengontrolan kualitas air pada stadium ini sangat mutlak dilakukan agar keadaan air media pemeliharaan tetap terjaga mutunya sebagai pendukung dari proses pertumbuhan dari larva itu

sendiri. Pada stadium tersebut pemberiam pakan harus ekstra banyak, sebab pada stadium ini pertumbuhan akan berlangsung dengan pesat bila dipacu dengan pakan yang berprotein tinggi terutama berupa pakan alami yaitu *Artemia sp.* PL₁-PL₅ di beri pakan buatan berupa *Ricken MB-1* dan *Flake* saja, dimana *Ricken MB-1* dengan jumlah sebesar 5 gr dan *Flake* sebanyak 3 gr.

Artemia sp diberikan dengan jumlah 40 gr untuk beberapa bak pemeliharaan yang diberikan 4 kali dalam satu hari hingga akhir PL₅. Mulai pada PL₅ dan seterusnya biasanya air media mulai kotor, pada keadaan ini harus dilakukan sirkulasi air atau pergantian air dengan adanya aliran air yang masuk dan ada yang keluar.

Saat dilakukan sirkulasi ini sebelumnya harus tahu terlebih dulu berapa besar dari salinitas air media pemeliharaan, sehingga nantinya dapat dengan mudah memasukan air dengan penyamaan salinitasnya. Sebelum dilakukan sirkulasi biasanya juga dilakukan penyifonan, sebab pada saat PL berumur 5 hari ke atas keadaan dari dasar media sangat kotor sekali.

Kotoran pada dasar media ini disebabkan oleh adanya penumpukan sisa pakan yang tidak termanfaatkan dan juga dari sisa hasil kotoran dari larva dan sekaligus larva yang mati yang mengendap pada dasar bak. Pada stadium *Post Larva 6* hingga PL siap panen yaitu PL₁₀ diharapkan keadaannya harus sudah siap untuk di panen,

biasanya pada stadium ini salinitas dari air media pemeliharaan sudah diturunkan.

Penurunan salinitas ini ditujukan untuk memenuhi permintaan dari para pembeli. Tambak-tambak seperti pada daerah Gresik pada bagian selatan banyak terdapat tambak yang mempunyai salinitas yang rendah yaitu antara 10 hingga 15 promil. Sehingga dengan keadaan tersebut para pembenih harus mempersiapkan benurnya dalam salinitas tersebut yang sebelumnya benur sudah di pesan oleh para pembeli. PL₆ hingga siap panen ini di beri pakan buatan berupa *Ricken* MB-1 dan *Flake*.

Pakan *Ricken* MB-1 diberikan sebanyak 5 gr dan *Flake* sebanyak 7 gr dengan pakan alami *Artemia sp* sebanyak 80 gr untuk beberapa bak pemeliharaan.

2.3.6. Pakan

Dalam pemeliharaan larva udang windu (*Penaeus monodon*), pakan merupakan hal yang pokok demi kelangsungan hidup dari larva itu sendiri. Pakan yang berprotein tinggi akan dapat mempercepat pertumbuhan dari larva tersebut.

Pakan larva udang windu tersebut dapat berupa pakan alami dan pakan buatan yang dikonversikan sedemikian rupa tergantung dari metode tiap-tiap teknisi yang memberikannya. Pakan alami udang pada umumnya adalah plankton, pakan alami tersebut diberikan untuk stadia larva dan *Post*

Larva yang berupa *Skeletonema sp* untuk stadia larva. *Artemia sp* untuk stadia akhir dari larva hingga stadium *Post Larva*.

Pakan berupa *Skeletonema sp* di kultur dalam bak kultur plankton yang sebelumnya harus dibersihkan dulu dengan menyemprotkan air tawar pada bak tersebut, kemudian bak plankton dicuci menggunakan kaporit 30 gr dan rinso 1 *sachet* yang dilarutkan dalam 1 lt air.

Penyemprotan dengan air tawar dilakukan lagi setelah pencucian dengan kaporit dan rinso tadi. Penyemprotan harus bersih tidak ada bekas busa dan bau dari pencuci tadi. Bak plankton diisi dengan air laut dan air tawar hingga salinitasnya 24 hingga 28 promil, biasanya pengisian bak plankton yang berkapasitas 2 ton ini dengan tinggi air 60 cm air laut dan 40 cm air tawar.

Setelah air media siap kemudian benih dari plankton dipersiapkan yaitu dengan menaruhnya dalam dua buah timba yang bervolume tiap timba 15 lt. Benih dibiarkan dulu baru kemudian disaring dengan saringan santan dan setelah itu dimasukkan dalam bak kultur. Di dalam bak kultur tersebut benih diratakan pada saat pemasukannya dan cara pemasukannya tidak boleh terlalu keras, sebab dikhawatirkan sel dari *Skeletonema sp* ini akan pecah.

Selama satu jam dibiarkan agar mengembang baru setelah itu diberi aerasi sebanyak dua titik dan bersamaan dengan itu pupuk dimasukkan, adapun pupuk tersebut adalah pupuk N,P,K tablet dan Silikat dalam bentuk

cairan yang kental. Pupuk N,P,K diberikan dalam jumlah tiga sendok makan atau seberat 45 gr sedangkan Silikat diberikan dalam jumlah 3 tutup botol Aqua atau sekitar 15 ml.

Kedua pupuk tersebut sebelumnya dilarutkan dulu dalam air pada sebuah wadah, setelah larut baru kemudian dimasukkan dalam bak kultur dengan konsentrasi masing-masing pupuk N,P,K sebanyak 22,5 ppm dan Silikat sebesar 0,0075 ppm. Pemasukkan dari pupuk ini menggunakan saringan PL atau *Scop Net* yang bermesh size 70 mikron.

Selain pakan alami *Skeletonema sp*, masih ada satu pakan alami lainnya yang juga mempunyai peranan sebagai pemercepat pertumbuhan yang diperuntukkan bagi stadia akhir larva hingga *Post Larva*. Pakan alami tersebut adalah *Artemia sp*. Dalam penggunaannya *Artemia sp* ini juga dilakukan pengkulturan sebelum di berikan pada benur, secara teknis pemberian *Artemia sp* ini tidak boleh kurang ataupun lebih.

Kekurangan *Artemia sp* pertumbuhan udang akan kurang dan ukurannyapun tidak begitu besar. Apabila kelebihan dalam pemberian *Artemia sp* ini akan berakibat terlalu banyaknya jumlah *Artemia sp* dalam bak larva sehingga apabila tidak termakan organisme ini akan tumbuh besar dalam bak larva.

Artemia sp yang tumbuh besar dalam bak larva ini akan membahayakan kehidupan dari benur itu sendiri. Organisme tersebut akan mengganggu kehidupan dari benur yaitu dengan memakan benur dan

sekaligus bisa memakan pakan buatan yang diberikan untuk keperluan pakan benur.

Pakan alami yang satu ini di kemas dalam bentuk kaleng dengan berat 1 kg. *Artemia sp* dalam bentuk *cyste* atau telur di kultur dalam *conical tank* atau gentong penetasan *Artemia sp* yang dilengkapi dengan aerasi yang berkompresi agak besar. *Conical* diisi dengan air laut yang ada di tandon dengan salinitas 30 hingga 35 promil.

Artemia sp yang akan di kultur lebih baik lagi jika dalam perlakuannya di rendam dulu di dalam air tawar. Hal tersebut dimaksudkan agar penetasan dari telur *Artemia sp* ini lebih cepat dan hasil dari penetasan itu sendiri tidak banyak mengandung lendir. *Artemia sp* yang sudah lepas dari cangkang telurnya setelah di kultur selama 24 jam kemudian di saring dengan menggunakan saringan telur (*Egg Colector*) dan kemudian di cuci dengan menggunakan air tawar hingga bersih. Pencucian ini ditujukan agar *Artemia sp* yang telah ditetaskan terbebas dari lendir yang di bawanya bersama cangkang telur setelah menetas.

Lendir pada penetasan tersebut akan membahayakan benur, sebab dengan adanya lendir ini dapat mengganggu pencernaan. Makanan yang berlendir sulit untuk dicerna. *Artemia sp* dalam harganya yang mahal diharapkan tidak sia-sia dalam penggunaannya. Harga *Artemia sp* mencapai Rp. 310.000 perkaleng (1 kg) dari berbagai macam jenis.

Artemia sp yang di pakai dalam pembenihan skala rumah tangga ini adalah *Artemia salina* dengan merk Inve. Kelebihan dari merk *Inve* ini adalah lendir yang dihasilkan dari penetasannya lebih sedikit dari yang bermerk lain, misalnya : *North Star, Suprime, Columbia* dan lain sebagainya.

Pemberian pakan berupa *Artemia sp* ini ada yang langsung digunakan, adapula yang pemberiannya ditampung dulu untuk pemberian pakan 2 atau 4 jam ke depan. *Artemia sp* yang digunakan secara langsung dapat diberikan dengan di campur air tawar.

Pemberian air tawar ini dimaksudkan agar *Artemia sp* tersebut menjadi lemah sehingga benur akan mudah menangkap. Untuk yang diberikan selanjutnya ditampung dulu dalam bak plastik besar yang di isi dengan air laut agar dapat bertahan sampai pada pemberian pakan selanjutnya. Pemberian pakan ini dilakukan 4 kali dalam 24 jam, yaitu : pukul 02.00, 08.00, 16.00 dan pukul 20.00 BBWL. Adapun pakan buatan yang baik yaitu pakan yang mampu mencukupi kandungan nutrisi dari benur dengan penggunaan yang minim dapat menghasilkan benur yang berkualitas dan tidak merusak air media yang digunakan.

Pakan yang dapat memperburuk kondisi air media adalah pakan yang banyak mengandung lemak sehingga air menjadi berminyak dan kadang-kadang menjadi keruh. Keadaan yang demikian ini dapat mengganggu kehidupan dari organisme yang di pelihara.

Jenis dari pakan buatan tersebut sangat berragam bentuk dan ukuran serta kegunaannya, misalnya : *Spirulina powder* dengan warna hijau, halus dan mudah larut dalam air. Pakan ini dikhususkan untuk stadium *Zoea* dan maksimal sampai pada stadium *Mysis-2* (M_2). Pakan GAP dengan warna kekuningan berbentuk bubuk dan kegunaannya hampir sama dengan *Spirulina powder* tetapi pemberiannya dilakukan hingga stadium *Mysis-3*.

Pakan *Ricken MB-1* dengan warna coklat dan juga *Flake* yang sama halnya warna coklat lebih dikhususkan untuk pemberian pakan mulai *Mysis-3* sampai dengan (PL_{10}). Untuk jelasnya ukuran pemberiannya dapat di lihat pada lampiran --1.

2.3.7 Pencegahan Penyakit

Penyakit dalam bidang pembenihan merupakan suatu halangan yang sewaktu-waktu bisa mencul dengan tiba-tiba. Penyebab kerugian baik dari segi materi maupun kualitas dari benur walaupun benur dapat terselamatkan.

Secara umum penyakit timbul dapat disebabkan oleh tiga faktor penting, dimana ketiga faktor tersebut saling berhubungan. Ketiga faktor tersebut adalah : lingkungan, agen penyakit dan inang. Lingkungan yang baik dapat mendukung kehidupan larva udang. Apabila lingkungan tersebut mengalami perubahan dapat menyebabkan timbulnya penyakit.

Berubahnya lingkungan dimana agen penyakit dapat tumbuh dengan baik, maka semakin besar peluang penyakit menyerang. Yang termasuk

dari lingkungan adalah air sebagai media hidup, suhu, kualitas air yang jelek, gayung dan alat-alat produksi lainnya.

Inang secara umum ada tiga, yaitu inang utama (*definitif*), inang perantara (*intermedier*) dan (*paratarnik*). Agen penyakit merupakan suatu organisme yang dalam kedudukannya sebagai makhluk yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit, misalnya : virus, bakteri, jamur, parasit yang bersifat *oportunistik* yaitu serangan yang terjadi bila udang mengalami keadaan tidak normal atau stres yang diakibatkan oleh kondisi lingkungan yang tidak sesuai (Nurdjana, 1992).

Ketiga faktor diatas sangat berkaitan erat satu sama lainnya. Bila kondisi lingkungan baik tapi agen penyakit yang menyerang jumlahnya banyak dan patogen maka akan terjadi kemungkinan terserangnya penyakit sangat besar. Bila agen penyakit jumlahnya sedikit tetapi dengan keadaan lingkungan yang berubah sehingga potensi untuk timbulnya penyakit sangat besar.

Suatu keadaan lingkungan yang baik dan steril, agen penyakit tidak ada tetapi dengan adanya inang yang terbawa dari luar dapat menyebabkan terjadinya penyakit.

Selama pelaksanaan PKL, hampir 90% tidak terjadi serangan penyakit, namun ada sedikit masalah dengan adanya serangan jamur yang berwarna merah dan menempel pada dinding bak larva. Jika dibiarkan akan menyebabkan kekeruhan air media sehingga akan muncul warna

kemerahan pada dinding bak dan sedikit ada lendir. Jamur tersebut belum teridentifikasi.

Kondisi gangguan tersebut tidak begitu membahayakan, sedangkan penanggulangannya cukup sederhana dengan membuka terpal penutup bak larva agar terkena sinar matahari. Diduga jamur terjadi karena kelembaban udara dan jamur tidak punya klorofil sehingga mati dengan adanya pemanasan langsung oleh sinar matahari. Setelah terpal dibuka dilakukan penggantian air media dengan air dari tandon.

2.3.8. Panen

Stadia demi stadia dari benur dalam pembenihan telah dijalankan, sekarang telah tiba pada tahap pemanenan. Secara umum pemanenan ada dua cara, yaitu : panen selektif dan panen total (Heryadi dan Sutadi, 1993). Panen selektif yaitu panen yang dilakukan dengan cara menyeder benur dari atas media dengan menggunakan saringan PL dengan *mesh size* 70 mikron. Panen selektif dilakukan bila ada pembeli yang membutuhkan benur hanya dalam jumlah sedikit, misalnya 10 sampai 30 rean.

Panen total adalah panen yang dilakukan benur yang dibutuhkan dalam jumlah besar atau seluruh isi bak larva. Panen tersebut memerlukan waktu yang agak lama dengan cara yaitu mengeluarkan air dari bagian atas media pemeliharaan melalui *filter* yang terbuat dari paralon berdiameter 4 dim. Caranya menyedot dari luar menggunakan selang berdiameter 1 dim hingga ketinggian air mencapai 50 cm dari dasar bak.

Saluran pembuangan bawah untuk panen total dibuka, namun sebelumnya pada bagian luar saluran pengeluaran dihubungkan dengan jaring panen (*fry collector*). Bila saluran pembuangan bawah dibuka maka seluruh benur akan keluar dan tertampung dalam jaring panen.

Benur yang terdapat didalam jaring panen kemudian diseser menggunakan *scop net*. Hasil benur yang tertampung dengan bantuan gayung yang berisi sedikit air media dibawa menuju ketempat penampungan benur (*conical tank*). Pada tempat tersebut benur ditampung hingga seluruh kegiatan penyесeran dilakukan.

Kelanjutan dari penyесeran adalah sampling, dalam hal ini sampling dapat dilakukan dengan dua cara yaitu : sampling basah dan sampling kering. Sampling basah merupakan metode sampling dengan memasukkan benur pada beberapa bak plastik kecil dengan diameter 35 cm, yang diisi dengan air media atau air tandon. Pada jumlah yang sama pada beberapa bak tersebut.

Benur hasil panen dimasukkan secara merata dalam beberapa bak tersebut. Setelah hal tersebut dilakukan ditentukan jumlah benur dalam sebuah baknya dengan perkiraan.

Setelah pembeli setuju maka langsung dimasukkan pada plastik panen yang dilengkapi dengan pengisian oksigen dan pengaretan. Sampling kering merupakan metode penghitungan hasil panen dengan mengambil benur pada *conical tank* dengan menggunakan *scop net* hingga benur

terkumpul. Hasil pengumpulan benur diukur menggunakan alat sampling yang berbentuk setengah bola dalam ukuran kecil yang bentuknya mirip dengan serok penggorengan.

Bila alat tersebut tidak tersedia dapat menggunakan bola ping-pong yang dibelah menjadi dua dan dilubangi dengan jarum jahit serta diberi pegangan.

Benur yang telah terukur dimasukkan pada kantong plastik panen yang sebelumnya telah berisi air media atau air dari tandon sebanyak 1 sampai 2 lt. Pengisian oksigen pada perbandingan air dengan oksigen 2 : 3 untuk jarak pengiriman yang dekat, sedangkan untuk jarak pengiriman yang jauh oksigen diperbanyak bisa mencapai 1 : 3 yang cukup dipergunakan hingga batas 7 sampai 8 jam dari saat pengemasan.

Kepadatan tiap kantong plastik panen bisa mencapai 5000 ekor atau lebih. Setelah dilakukan pengisian oksigen maka segera dilakukan pengikatan dengan menggunakan karet gelang 3 buah per satu kantong plastik panen.

Kantong-kantong plastik yang telah siap dibawa kemudian dimasukkan kedalam kardus dengan ukuran 80 x 50 x 60 cm. Sebuah kardus mampu menampung 8 hingga 10 kantong plastik yang telah diisi dengan oksigen. Kardus ditutup rapat yang dilengkapi dengan pengepakan menggunakan lat ban.

Kardus-kardus yang telah terisi kemudian diangkut menggunakan mobil menuju tempat budidaya.

2.4. Kegiatan tidak terjadual

2.4.1. Penyifonan

Penyifonan dilakukan apabila dasar dari bak larva kelihatan gelap, keruh dan berbau busuk. Kekeruhan tersebut disebabkan oleh sisa pakan buatan yang tidak termanfaatkan dan juga dari organisme yang mati dalam hal ini larva.

Alat-alat yang digunakan adalah selang plastik dengan diameter 0,5 dim sepanjang 6 meter. Bagian ujung disambungkan dengan penjepit sapu ijuk yang terbuat dari plastik. Selang diikatkan dengan paralon berdiameter 1 dim untuk memudahkan pemasukan selang beserta pergerakannya dalam membersihkan dasar bak larva.

Cara kerja alat sifon ini adalah memasukkan ujungnya ke dalam bak larva dengan menghisap bagian ujung yang lain hingga air keluar. Setelah air keluar ujung sifon yang berada diluar bak larva ditampung pada bak filter yang dilengkapi dengan saringan *mesh size* 70 mikron pada sisi bak penampung.

Setelah air media kelihatan bersih maka hentikan penyifonan dengan mengangkat selang. Sisa air yang ada pada bak *filter* dilakukan penyifonan lagi. Selang aerasi yang sebelumnya air diputar dulu sehingga kotoran pada bak penampung berkumpul ditengah dan barulah dilakukan penyifonan.

Benur yang terbawa saat penyifonan dan tertampung didalam bak penampung dikembalikan pada bak larva. Bak larva yang sudah disifon diisi lagi dengan air tandon dengan salinitas yang sama pada saat sebelum penyifonan.

2.4.2. Sirkulasi

Sirkulasi merupakan suatu metode penggantian dari air media yang sudah tidak layak dipakai. Proses sirkulasi tersebut diharapkan ada aliran air masuk dan aliran air keluar. Bila keadaan air media dari bak larva sudah kelihatan kotor dan keruh, maka segera lakukan penggantian air.

Penggantian air ini ditujukan agar keadaan benur lebih nyaman dengan air media yang baru. Kondisi ini biasanya terjadi pada saat benur berstadium PL 6 keatas hingga menjelang panen. Penggantian air ini juga dapat difungsikan sebagai sarana penurunan salinitas air sampai pada ukuran yang dikehendaki oleh pembeli.

Metode penggantian air ini adalah dengan mengeluarkan air media sama halnya dengan pada saat penyifonan. Saringan yang digunakan berada didalam bak larva yang terbuat dari paralon berdiameter 4 dim yang keseluruhan sisinya ditutup dengan saringan *mesh size* 70 mikron. Bagian ujung ditutup dengan penutup paralon untuk menghindari terbawanya benur saat dilakukan penghisapan air.

Selang dengan diameter 1 dim sebanyak 2 buah dimasukkan kedalam filter tersebut dan dihisap pada ujung bagian luar bak, air yang terbangun

langsung menuju pembuangan karena sudah tidak ada benur yang ikut keluar. Hentikan pengeluaran air jika ketinggian air tinggal $\frac{3}{4}$ bagian dari keadaan semula dengan cara mengangkat bagian ujung dari selang yang ada didalam bak larva.

Sesaat setelah itu segera isi air lagi pada bak larva dengan cara memasukkan air dari tandon menggunakan dap berdiameter 1 dm yang dilengkapi dengan selang. Ujung selang diberikan *filter* dari kapas, alat ini terbuat dari paralon berdiameter 2 dm yang pada seluruh sisinya diberi lubang dan dilapisi dengan menggunakan kapas. Susunan diatas tersebut dibungkus dengan menggunakan kain yang berukuran 300 mikron dan diikat dengan tali ban. Usahakan salinitas pada bak larva sama dengan sebelum dilakukan sirkulasi.

BAB III

PEMBAHASAN

3.1. Pemilihan Induk

Induk udang windu (*Penaeus monodon*) pada tiap-tiap daerah mempunyai ciri-ciri karakteristik yang berbeda-beda. Induk dengan segala kelebihan dan kekurangannya diharapkan mampu untuk menghasilkan benur dengan kualitas yang sebaik mungkin. Pada kondisi lingkungan yang demikian, dimana keadaan lingkungan sangat tidak mendukung dan rusaknya tempat pemijahan dan tempat hidup bagi udang. Kebutuhan akan induk udang windu semakin hari semakin sulit terpenuhinya. Suatu teknik memanipulasi tubuh induk udang diharapkan dapat mencukupi kebutuhan induk yang siap bertelur dengan terus-menerus atau berkesinambungan dalam upaya pemenuhan benur.

Induk yang semakin sulit ditangkap sangat berpengaruh terhadap biaya pemenuhan induk itu sendiri. Harga satu ekor induk betina berkisar antara Rp. 45.000,00 sampai Rp.60.000,00 dan harga seekor jantan antara Rp. 15.000,00 sampai dengan Rp. 20.000,00. Sedangkan untuk didaerah lain, induk di Aceh misalnya bisa mencapai Rp. 70.000,00 atau lebih per ekornya. Induk udang windu betina yang sudah dianggap baik untuk dikawinkan mempunyai ukuran 23-30 cm dengan kisaran umur lebih dari 4 bulan.

Ukuran yang semakin besar fekunditas induk tersebut juga lebih besar dari induk yang lebih kecil ukurannya, sebab daya tampung telur pada tubuhnya lebih banyak. Untuk yang jantan ukurannya relatif lebih kecil dari induk betina yaitu sekitar 20-25 cm.

Induk betina yang mempunyai ukuran kecil belum tentu tidak dapat menghasilkan telur, tetapi yang terpenting adalah ada tidaknya ovum yang matang dalam tubuh induk-induk tersebut. Untuk induk lokal dari Lamongan mempunyai ciri khas. Warna tubuh hijau belang-belang kuning atau merah belang-belang putih.

Selain warna, kelengkapan fisik juga diperlukan dalam upaya kesempurnaan dari proses kopulasi sehingga benur yang dihasilkan akan mempunyai kualitas yang baik. Induk dengan kaki yang tidak lengkap dapat menghambat pergerakan udang saat berlangsung pemijahan atau bentuk tubuh induk yang kurang sempurna dapat mempersulit induk jantan dalam melakukan kopulasi.

Tubuh yang lengkap dan pergerakan yang lincah merupakan hal yang baik dalam melakukan pemijahan secara alamiah oleh kedua induk. Hal pokok yang mutlak diperlukan dalam pemilihan induk adalah adanya sperma dan ovum yang nampak seperti cairan yang kental pada kaki jalan kelima induk betina dan jantan.

3.2. Persiapan Induk

Induk yang dibeli dari nelayan dengan keadaan yang sehat dan lengkap secara fisik ditampung terlebih dulu dalam bak penampungan hingga jumlah yang dikehendaki tercukupi. Dalam bak penampung dipelihara selama 2-3 hari agar tidak stres, sebab dengan keadaan yang kurang baik dapat menyebabkan kegagalan dalam melakukan ablasi.

Sebelum dilakukan proses ablasi persiapan bak perlu dilakukan, bak induk sebesar 3 ton dicuci dengan air tawar pada seluruh bagian. Pencucian dilanjutkan dengan pembersihan bak dengan kaporit sebanyak 30 gr dan rinso 1 *sachet* yang dilarutkan dalam 1 lt air tawar.

Larutan tersebut kemudian digosokkan dengan menggunakan lap hingga merata pada seluruh bagian. Bak yang telah dicuci langsung dibilas dengan menyemprotkan air tawar hingga bekas pencucian tidak nampak dan tidak berbau lagi. Bak induk siap dipergunakan, pengisian air lautpun mulai dilakukan hingga ketinggian 40-50 cm dari dasar bak.

Air diambil dari bak tandon dengan menggunakan selang berdiameter 1 dm yang dihubungkan dengan dap dan *filter* kapas. Induk dari bak penampungan dibawa dengan menggunakan *trefoam* dengan kapasitas 5 ekor per *trefoam*-nya. Selama menunggu persiapan alat-alat ablasi induk diistirahatkan dilengkapi aerasi.

Sementara itu bak desinfeksi diisi dengan air laut kira-kira 30 lt dan diberi formalin 40% 1 ppm. Tang lancip dipanaskan dengan kompor pompa dipanaskan hingga menganga. Induk udang yang akan diablasi dimasukkan dulu dalam

larutan formalin yang terdapat pada bak tadi, jangan terlalu lama, sebab formalin merupakan bahan kimia yang sangat iritatif dan bersifat *karsinogenik* (dapat menyebabkan kanker), selain itu bila terlalu lama dalam merendamnya udang akan menjadi stres sehingga pada waktu diablasi semakin lemah dan setelah diablasi tingkat kematiannya sangat tinggi.

Induk udang yang dengan hati-hati dengan tangan kanan, kemudian pindah ke tangan sebelah kiri. Pada tangan sebelah kiri udang dilipat sesuai lekuk tubuh, ibu jari dan telunjuk sebelah kiri dipergunakan sebagai penjepit kepala udang sedangkan ketiga jari lainnya untuk menekan bagian belakang. Induk tidak boleh jatuh karena benturan mengakibatkan area perkembangan telur rusak. Bila posisi jatuhnya jatuhnya induk sisi kiri atau kanan tubuh maka udang masih dapat menghasilkan, tetapi yang menjadi daerah luka dikhawatirkan akan ditumbuhi jamur atau mikro organisme lain yang dapat menyebabkan penyakit pada udang.

Mata udang yang siap diablasi dijepit menggunakan tang panas hingga saluran hormon penghambat reproduksi terganggu sampai putus. Pada keadaan tersebut, udang sudah tidak mampu mensuplai hormon ke tempat kerjanya. Ablasi yang sering dilakukan biasanya dengan memotong mata kanan, sebab pada mata terdapat organ X yang dapat menghasilkan hormon penghambat hormon reproduksi.

Induk yang telah diablasi dimasukkan ke dalam bak pemeliharaan induk dengan pelan, dimaksudkan agar dapat bergerak secara bebas kembali. Ablasi dilakukan hanya pada induk betina, sebab induk jantan hanya perlu pematangan

dan memperbanyak volume spermanya dengan cara memberi pakan yang berprotein tinggi. Untuk menghindari stres, induk betina dimasukkan dulu ke dalam bak pemeliharaan, baru setelah ablasi seluruhnya selesai induk jantan dapat dimasukan.

Pada bak pemeliharaan induk hasil ablasi perbandingan antara jantan dengan betina adalah 2 : 3 atau 1 : 2 dan bisa lebih. Tetapi induk yang dikawinkan dengan jumlah perbandingan betina yang sangat banyak akan menyebabkan lemahnya induk jantan sehingga mati. Bila jumlah induk betina yang lebih banyak diharapkan menghasilkan larva yang banyak pula, tetapi aspek kelestariannya harus diperhatikan.

Air media pemeliharaan induk di beri obat-obatan pencegahan penyakit. Obat tersebut adalah Oxy Tetra Cyclin (OTC) dan juga ELBASIN. Selain dari kedua jenis obat di atas juga perlu ditambahkan vitamin (ELKOSO). OTC yang digunakan sebanyak 5 gr dalam 3 ton atau 1,6 ppm, OTC adalah sebagai anti bakteri dan jamur. ELBASIN sebanyak 6 gr atau 2 ppm yang dipergunakan sebagai perangsang pertumbuhan plankton (pakan alami) dan vitamin ELKOSO yang dicampurkan ke dalam air media sebanyak 2 sendok teh dipergunakan untuk menjaga kondisi tubuh agar tetap sehat.

Penggantian air harus selalu dilakukan agar air media tetap bersih sedangkan penggunaan obat masih tetap dilakukan setiap ganti air. Penggantian air dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu tiap pagi dan sore. Salinitas, suhu dan pH harus sama pada awal pemeliharaan agar induk tidak mengalami kematian.

Suhu yang sesuai untuk bak induk windu yang telah diablas, yaitu pagi 26 – 26,5 derajat celcius dan sore hari 27 – 28 derajat celcius (New dan Singholka , 1982). Sedangkan pH yang terdapat pada bak induk sebesar 6,5 hingga 7, (Suprayitno, 1986).

Pemberian pakan yang dilakukan tiap hari sebanyak tiga kali, yaitu : pagi pada pukul 06.00 BBWI setelah dilakukan penggantian air. Pukul 18.00 BBWI setelah penggantian air pada sore hari dan Pukul 24.00 BBWI. Sampling dilakukan hari ketiga atau keempat dan seterusnya dilakukan setiap hari untuk mengetahui induk mana yang sudah bertelur dan untuk mengetahui tingkatan kematangan telur. Induk yang sudah mempunyai kematangan telur tingkat tiga diangkat dari bak pemeliharaan dengan menggunakan jaring induk dengan hati-hati. Hasil pengangkatan induk dimasukkan ke dalam bak pelepasan telur.

Kondisi parameter kualitas air di dalam bak pelepasan telur harus sama dengan bak pemeliharaan untuk memudahkan induk agar beradaptasi. Pelepasan telur biasanya terjadi pada malam hari yaitu antara pukul 24.00-04.00 BBWI dalam kondisi bak pelepasan yang gelap dan tidak ada getaran pada media pelepasan. Pada bak pelepasan tidak diperlukan aerasi, sebab dapat mengganggu induk dalam pelepasan telurnya.

Telur dikeluarkan oleh induk selama 30 menit secara bertahap dengan cara mengeluarkan telur mengelilingi bak pelepasan telur. Induk yang baik dapat melepaskan telurnya secara merata pada bak pelepasan dan tidak bertumpuk-tumpuk.

3.3. Prinsip Ablasi

Secara umum ablasi merupakan suatu metode dari proses manipulasi reproduksi dengan menon-aktifkan kerja hormon yang menghambat hormon reproduksi yang terdapat pada salah satu organ pada udang. Sehingga dengan pengablasi ini hormon reproduksi dapat bekerja dengan baik.

Ablasi berfungsi sebagai berikut : mempercepat pertumbuhan, meningkatkan laju moulting dan meningkatkan nafsu makan (Purnomo, 1985). Proses ablasi diharapkan dapat meningkatkan nafsu makan sehingga pertumbuhan menjadi semakin cepat (Nurdjana, 1979). Pada udang windu ablasi dilakukan pada tangkai mata sebelah kanan.

Ablasi ada dua macam, yaitu *Unilateral* dan *Bilateral*. Ablasi *Unilateral* merupakan ablasi yang hanya dilakukan pada salah satu organ. Untuk ablasi *Bilateral* yang dilakukan pada dua buah organ (Chu dan Chow, 1992). Ablasi *Unilateral* biasanya dilakukan pada udang windu (*Penaeus monodon*).

Pengaruh ablasi terhadap kehidupan udang windu (*Penaeus monodon*) adalah apabila dalam kultikula kekurangan mineral misalnya Ca, kulit udang menjadi lembek dan tidak tahan terhadap perubahan lingkungan. Sehingga dapat meningkatkan kanibalisme serta kematian sebagai kejadian akhir (Hadie, dkk 1995). Ablasi *Bilateral* sering digunakan pada udang galah (*Macrobrachium rosenbergü*).

Prinsip ablasi pada udang windu yaitu dengan menghilangkan atau memutus jalan hormon penghambat laju moulting. *Moult Inhibiting Hormone*

(MIH) dan penghambat laju reproduksi, yaitu *Gonadotrophin Inhibiting Hormone* (GIH) yang terdapat pada organ X.

Organ tersebut terletak pada mata udang terutama yang kanan, karena mendapatkan rangsangan dari organ X tersebut yang merupakan tempat terbentuknya hormon GIH dan (MIH) oleh hormon GTH. Jika organ X pada mata dihilangkan, maka hormon GIH (*Gonadotrophin Inhibiting Hormon*) tidak akan bekerja lagi. Untuk organ Y yang bekerja untuk merangsang reproduksi tidak akan dapat mendapat halangan dari hormon GIH. Organ Y itu sendiri menghasilkan hormon GSH (*Gonadotrophin Stimulating Hormon*) untuk mempercepat kematangan organ reproduksi dan MAH (*Moult Acelerating Hormon*) yaitu hormon yang merangsang laju moulting, (Chu dan Chow, 1992).

Kebutuhan benur pada tahun-tahun sebelum 1999 dengan jumlah 3 juta benur persiklusnya (satu bulan) pada *back yard* milik H. Na'am ini, terasa terpenuhi dengan dilakukannya ablasi. Benur hasil ablasi perbulannya mencapai jumlah 5 juta untuk mencukupi kebutuhan dari *back yard*nya sendiri. Belum lagi yang dijual dalam stadium nauplius yang dijual pada *back yard* sekitarnya.

Dalam melakukan ablasi harus mengetahui beberapa faktor yang dapat menyebabkan kegagalan ablasi. Penanganan induk harus selalu berhati-hati. Hal tersebut ditujukan agar induk tidak mudah stres sehingga berakibat kematian pada induk.

Penggunaan obat pencegahan penyakit harus juga diperhatikan, agar dalam penggunaannya tidak melebihi dosis yang seharusnya, misalnya penggunaan formalin yang terlalu banyak akan sangat iritatif sekali pada udang.

Stres pada udang windu akan berakibat buruk dari kehidupan udang tersebut. Saat *moulting* pun juga mengalami stres, sehingga saat tersebut tingkat kematian menjadi tinggi. *Moulting* pada udang dewasa akan mudah menyebabkan stres dan akhir dari kejadian tersebut adalah kematian pada induk windu tersebut (Alava dan Liem, 1983).

Beberapa cara pelaksanaan ablasi diantaranya adalah pengaretan, penusukan dengan tusuk gigi, pemotongan dengan gunting dan penjepitan dengan tang panas. Pengaretan dilakukan dengan cara, pengikatan mata dengan karet benang hingga rapat sampai jalan hormon penghambat tersumbat.

Penusukan dengan tusuk gigi harus dalam keadaan steril, agar tidak terjadi infeksi. Tangkai mata ditusuk dengan tujuan merusak organ X sehingga aliran hormon penghambat tidak dapat bekerja lagi dan untuk mencegah infeksi dilakukan peneteskan bethadyne.

Pemotongan mata, alat yang digunakan dalam ablasi yaitu gunting harus steril. Gunting direndam dalam formalin 40 % kemudian digunakan untuk memotong tangkai mata. Penjepitan dengan tang panas dilakukan dengan memanaskan tang hingga membara baru kemudian dijepitkan pada mata hingga putus.

Bekas jepitan yang terbakar pada mata sudah tidak akan teraliri lagi oleh hormon penghambat (MIH dan GIH).

B A B IV

K E S I M P U L A N

Dari kegiatan Praktek Kerja Lapangan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Ablasi dapat dilakukan dengan beberapa teknik, diantaranya adalah pengaretan, penusukan, pemotongan dan penjepitan. Diantara keempat cara diatas yang terbaik adalah dengan penjepitan menggunakan tang panas.
2. Faktor yang mendukung keberhasilan ablasi, faktor luar misalnya : penanganan induk dengan hati-hati, dosis obat yang sesuai serta lingkungan yang baik. Faktor dari dalam : genetik dan sistim hormonal yang baik.

S A R A N

1. Sistim perlakuan air dari laut masih perlu diperbaiki dengan menambah beberapa perlakuan sterilisasi.
2. Pembuatan bak tandon ataupun bak larva sebaiknya berada diatas permukaan tanah agar pengeluaran air mudah.
3. Perbandingan antara induk jantan dan betina udang windu jangan terlalu besar dan perendaman induk dengan larutan formalin jangan terlalu lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Alava, Liem., 1983. *The Quantitative Dietary Protein Requirement of Penaeus monodon Juvenil in Controlled Environment.*
Aqua Culture (30) : 53 – 61.
- Aniwijayati, Jaya, Nurdjana., 1992. Seminar Upaya Penanggulangan Penyakit Benur di Hatchery Udang.
- Chu, Chow., 1992. *Effect of Unilateral Versus Bilateral Eye Stalk Ablation on Moulting and Growth of The Shrimp.*
Crustaceana 62 (3) : 225 – 233.
- Hadie, Rejeki, Emmawati., 1995. Pengaruh Pemotongan Tangkai Mata (Ablasi) terhadap Pertumbuhan.
Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 1 (1), 1995 : 37 – 44.
- Haryadi, Sutadi., 1993. (Back Yard) Usaha Pembenuhan Udang Skala Rumah Tangga. PT. Penebar Swadaya.
- New, Singholka., 1982. *Fresh Water Prawn Farming, a Manual for The Cultur of FAO Fish.*
Tec. Pop 225 : 116 p. IFS
- Nurdjana M.L., 1979. Produksi Masal Induk Telur Udang *Penaeid* melalui Ablasi Mata.
Warta Mina 3 (6) : 24 – 27.
- Nurdjana M.L., 1984. Merangsang Kehamilan Udang Melalui Tehnik Ablasi Mata.
Warta Mina 3 (6) 24 – 27.
- Nurdjana M.L., 1989. Paket Tehnologi Pembenuhan Udang Skala Rumah Tangga.
Infis Manual Serie (2), 1989 : 1 – 64.





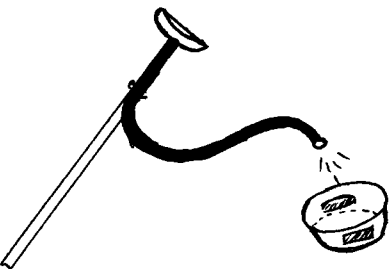
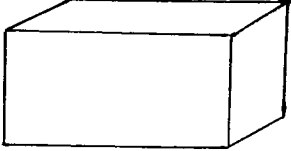
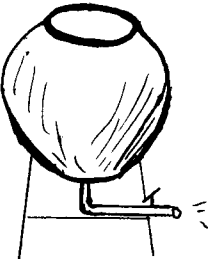
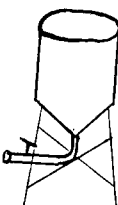

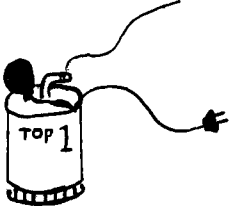
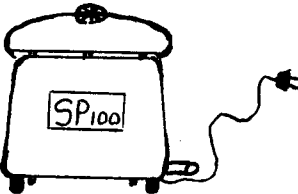


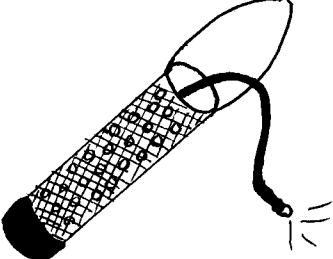
Lampiran 1

**KETERANGAN PERLENGKAPAN PEMBENIHAN SKALA
RUMAH TANGGA**

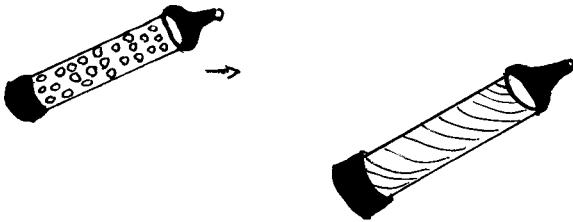
1. **Gayung**
Untuk melihat kepadatan benur, sebagai wadah sample untuk calon pembeli, wadah untuk menghitung benur saat panen.
2. **Mangkok kecil**
Untuk menghitung benur saat panen.
3. *Beker glass*
Untuk pengamatan larva.
4. **Selang**
Untuk sifon dan sirkulasi.
5. **Alat sifon**
Untuk penyifonan.
6. *Trefoam*
Penampang induk sebelum diablasi.
7. **Gentong**
Untuk penetasan *Artemia sp.*
8. *Conical Tank* kerucut
Untuk penetasan *Artemia sp*
9. *Conical Tank* silinder
Untuk menampung hasil panen.
10. **Dap**
Untuk menyedot air dari tandon.
11. *Blower/Hiblow*
Untuk menyuplai oksigen.

12. **Ember kecil**
Untuk sampling basah saat panen.
13. **Timba pakan**
Untuk tempat pemberian pakan pada larva.
14. *Filter*
Untuk pengurangan air saat sirkulasi atau panen.
15. *Filter kapas*
Untuk menyaring air sebelum digunakan pada bak larva.
16. *Filter laut*
Untuk menyaring air laut sebelum masuk pada tandon yang masuk pada pipa penghubung.
17. **Pompa air laut**
Untuk menyedot air laut.
18. *Genzei*
Untuk penyuplai listrik bila listrik dari PLN padam.
19. **Timah pemberat**
Untuk pemberat selang aerasi agar tidak mengapung.
20. **Batu aerasi**
Untuk menghasilkan kualitas gelembung udara agar tidak terlalu besar.
21. **Kran aerasi**
Untuk mengatur besarnya hembusan oksigen dari pipa aerasi menuju selang aerasi.
22. **Timbangan**
Untuk menimbang pakan atau bahan kimia guna keperluan penentuan berat.
23.
 - a. **Tungku pemanas**
Untuk memanaskan tank ablasi sebelum digunakan.
 - b. **Tabung minyak**
Sebagai tempat bahan bakar minyak tanah untuk menyuplai bahan bakar bagi tungku pemanas.

24. Tang ablasi
Dipergunakan sebagai alat penjepit pada saat ablasi.
25. Saringan larva (*scop net*)
Untuk menyaring larva dari udang dengan *mess size* 150 hingga 250 mikron.
Untuk menyaring PL dengan *mesh size* 70 mikron.
26. *Fry collector*
Sebagai alat saringan pengumpul hasil panen pada luar bak pemeliharaan larva.

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7. 
8. 
9. 
10. 
11. 
12. 
13. 
14. 

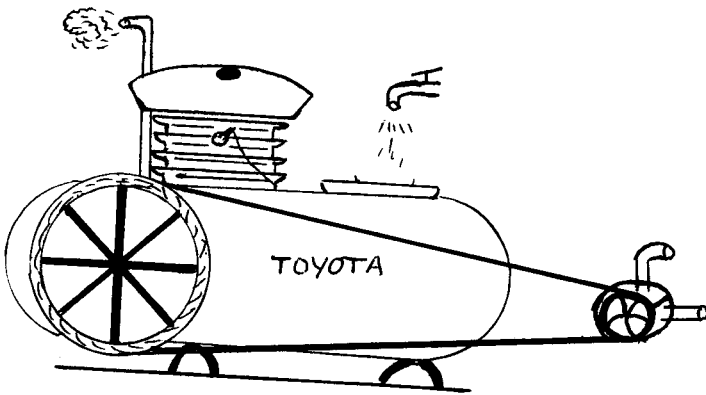
15



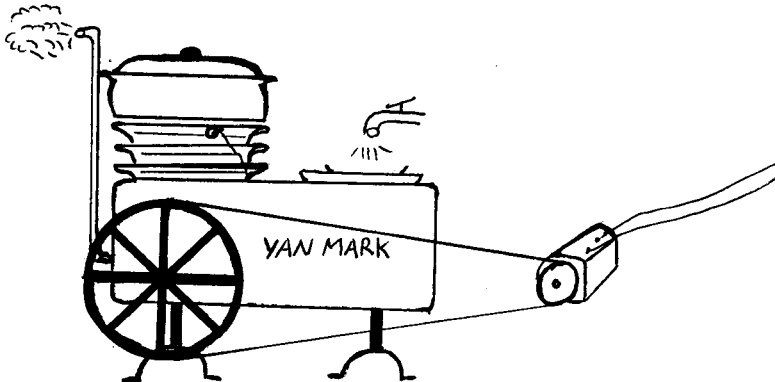
16



17.



18.



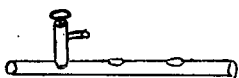
19.



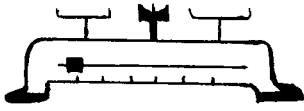
20.



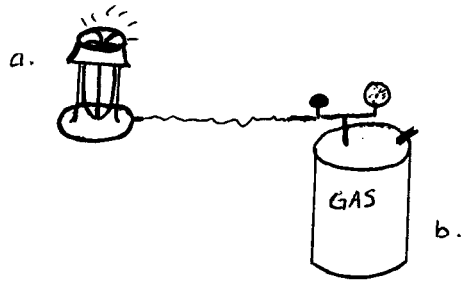
21.



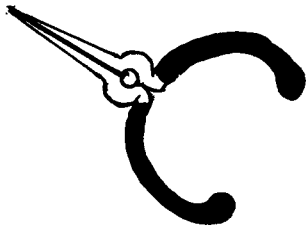
22.



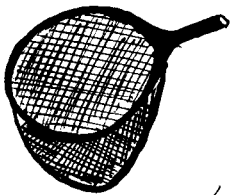
23.



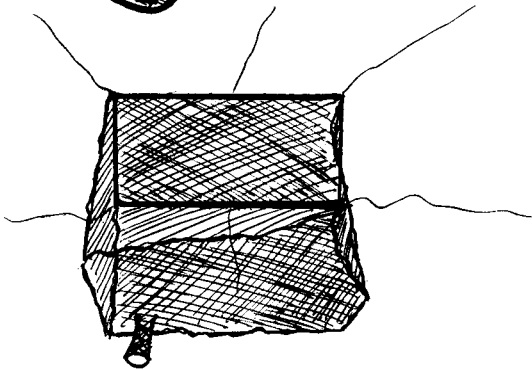
24.



25.



26.



Lampiran 2

No	STADIUM	JENIS DAN DOSIS PAKAN							
		KUNING-TELUR	SKELETONEMA	SP POWDER	GAP	RICKEN MB-1	FLAKE	<i>Artemia</i> sp	KETERANGAN
1	N1-5	-	-	-	-	-	-	-	Masih mengkonsumsi kuning telur
2	N6	-	15 liter	-	-	-	-	-	Pemberian <i>Skeletonema</i> sp 1 hari sekali
3	Z1	-	15 liter	2 gram	3 gram	-	-	-	Pakan buatan 6 jam sekali
4	Z2-3	-	15 liter	3 gram	5 gram	-	-	-	Pakan buatan 4 jam sekali
5	M1-2	-	15 liter	2 gram	5 gram	3 gram	-	-	Pakan buatan 4 jam sekali
6	M3	-	-	-	3 gram	5 gram	3 gram	30 gram	<i>Artemia</i> diberikan 12 jam sekali
7	PL1-5	-	-	-	-	5 gram	3 gram	40 gram	<i>Artemia</i> diberikan 2 jam setelah pakan buatan
8	PL6-Panen	-	-	-	-	5 gram	7 gram	80 gram	<i>Artemia</i> diberikan 2 jam setelah pakan buatan

Dosis dan Jenis Pakan Menurut Stadium dari Udang.

ANALISA USAHA
PEMBENIHAN UDANG SKALA RUMAH TANGGA
PADA PEMBENIHAN MILIK H. NA'AM
DI PACIRAN LAMONGAN

estasi

Alat	Jumlah Alat	Biaya Per-satuan	Total Harga
Bak			
- bak larva 8 ton	8 unit	Rp. 1.250.000	Rp. 10.000.000
- bak induk 3 ton	2 unit	Rp. 500.000	Rp. 1.000.000
- bak tandon 30 ton	2 unit	Rp. 5.000.000	Rp. 10.000.000
- bak pelepasan 1 ton	3 unit	Rp. 150.000	Rp. 450.000
Power			
- 200 watt	1 unit	Rp. 2.700.000	Rp. 2.700.000
- 100 watt	5 unit	Rp. 1.900.000	Rp. 9.500.000
- 80 watt	1 unit	Rp. 1.500.000	Rp. 1.500.000
Saringan pakan			
- saringan pakan Zoea	1 buah	Rp. 20.000	Rp. 20.000
- saringan pakan Mysis	1 buah	Rp. 15.000	Rp. 15.000
- saringan pakan PL	1 buah	Rp. 10.000	Rp. 10.000
Peralatan aerasi			
- selang aerasi	12 roll	Rp. 75.000	Rp. 900.000
- batu aerasi	500 biji	Rp. 2.000	Rp. 1.000.000
- timah pemberat	500 biji	Rp. 750	Rp. 375.000
- kran aerasi (cop)	500 biji	Rp. 2.250	Rp. 1.125.000
- paralon aerasi 1 dm	12 batang	Rp. 12.000	Rp. 144.000
- senar penggantung selang no 1	200 meter	Rp. 600	Rp. 120.000
Cat bak	15 kaleng (15 Kg)	Rp. 28.000	Rp. 420.000
Terpal			
- bak tandon (2 unit)	120 m	Rp. 5.000	Rp. 600.000
- bak larva (8 unit)	96 m	Rp. 5.000	Rp. 480.000

k induk (1 unit)	12 m	Rp. 5.000	Rp. 60.000
k pelepasan (3 unit)	8 m	Rp. 5.000	Rp. 40.000
esel			
iesel listrik (Genzet)	1 unit	Rp. 1.600.000	Rp. 1.600.000
inamo listrik	1 unit	Rp. 500.000	Rp. 500.000
iesel pompa air 8 PK	1 unit	Rp. 3.000.000	Rp. 3.000.000
p 1 dim	2 unit	Rp. 500.000	Rp. 1.000.000
ontong	3 buah	Rp. 100.000	Rp. 300.000
strik			
pemasangan			Rp. 900.000
biaya meteran			Rp. 90.000
ember plastik			
ember besar (diameter 80 cm)	2 buah	Rp. 13.000	Rp. 26.000
ember sedang (diameter 50 cm)	1 buah	Rp. 10.000	Rp. 10.000
ember kecil (diameter 35 cm)	5 buah	Rp. 5.000	Rp. 25.000
Gayung panen	2 buah	Rp. 2.500	Rp. 5.000
Mangkuk kecil	2 buah	Rp. 1.000	Rp. 2.000
Timba pakan	5 buah	Rp. 2.500	Rp. 12.000
Thermometer	2 buah	Rp. 10.000	Rp. 20.000

Rp. 47.949.500

a Produksi per-siklus

Sewa induk	10 ekor	Rp. 300.000	Rp. 3.000.000
<i>Artemia sp</i>	8 kaleng	Rp. 270.000	Rp. 2.160.000
Pakan buatan			
- GAP	3 bag	Rp. 200.000	Rp. 600.000
- Ricken MB-1	2 bag	Rp. 265.000	Rp. 530.000
- Flake	8 kan	Rp. 125.000	Rp. 1.000.000

an kimia				
porit	1 Kg	Rp.	50.000	Rp. 50.000
DTA	1 Kg	Rp.	90.000	Rp. 90.000
io Sulfat	1 Kg	Rp.	15.000	Rp. 15.000
ormalin	1 Lt	Rp.	40.000	Rp. 40.000
at dan Vitamin				
Rhifampicin 600 mg	48 kaplet	Rp.	1.000	Rp. 48.000
ELBASIN	100 gr	Rp.	230.000	Rp. 230.000
OTC	1 Kg	Rp.	225.000	Rp. 225.000
Vitamin ELKOSO	1 Kg	Rp.	230.000	Rp. 230.000
apas	1 plastik			Rp. 50.000
iaya panen				
kantong plastil	1 gelondong	Rp.	40.000	Rp. 40.000
oxygen	1 botol	Rp.	50.000	Rp. 50.000
karet	1 plastik	Rp.	10.000	Rp. 10.000
latban				Rp. 50.000
ongkos panen				Rp. 200.000
				Rp. 8.598.000

Penjualan

$$15 \times 1.200.000 = \text{Rp. } 18.000.000$$

pusutan 5% dari biaya investasi

$$\times \text{Rp. } 47.949.500 = \text{Rp. } 2.397.475$$

untungan

sil penjualan - biaya operasional

$$18.000.000 - \text{Rp. } 8.598.000 = \text{Rp. } 9.402.000$$

aji karyawan

% dari keuntungan

$$25\% \times \text{Rp. } 9.402.000 = \text{Rp. } 2.350.500$$

gan bersih (Cash Flow)

gan - gaji karyawan + penyusutan 5% dari investasi

$$2.000 - \text{Rp. } 2.350.000 + \text{Rp. } 2.397.475 = \text{Rp. } 4.654.025$$

litas ekonomi

keuntungan

biaya operasional

Rp. 9.402.000

Rp. 8.598.000

Rp. 1,09

ack period (jangka waktu kembali modal)

biaya operasional

keuntungan bersih

Rp. 8.598.000

Rp. 4.654.025

= 1.8 bulan

k Event Point

= modal tetap

1 - modal tidak tetap / volume penjualan

- Rp. 2.397.475

1 - Rp. 8.598.000

= -0,27

Lampiran 4

ANALISA USAHA ABLASI

1. <u>Biaya Operasional</u>	<u>Jumlah</u>	<u>Harga Persatuan</u>	<u>Biaya</u>
a. Induk	40 ekor betina	Rp. 40.000	Rp. 1.600.000
	20 ekor jantan	Rp. 15.000	Rp. 300.000
b. Formalin 40 %	1 lt	Rp. 40.000	Rp. 40.000
c. OTC	1 kg	Rp. 225.000	Rp. 225.000
d. ELBASIN	100 gr	Rp. 230.000	Rp. 230.000
e. Tang	1 buah	Rp. 10.000	Rp. 10.000
f. Bak 80 cm	1 buah	Rp. 13.000	Rp. 13.000
g. Pakan	30 hari	Rp. 15.000	<u>Rp. 450.000</u>
			Rp. 2.868.000

2. Hasil Penjualan Nauplius (Pendapatan)

Seekor induk dapat menghasilkan nauplius sebanyak kurang lebih 1 juta, sedangkan setiap harinya terdapat 3 – 4 induk yang siap lepas telur dan udang dapat bertelur setelah 4 hari dari proses ablasi, sehingga panen nauplius dapat berlangsung selama 26 hari. Bila induk yang dapat menghasilkan nauplius dapat bertelur tidak tiap haripun maka masih tetap untung satu juta ekor nauplius dijual dengan harga rata-rata Rp. 200.000,- dengan jumlah 40 ekor induk itu bila 75 %

dari jumlah induk menghasilkan nauplius maka jumlah nauplius yang dihasilkan dalam 1 kali operasional adalah :

- $75\% \times 40 = 30$ induk
- $30 \text{ induk} \times 1.000.000 = 30.000.000$ nauplius
- 1 juta nauplius sama dengan harganya Rp. 200.000

Jadi dalam penjualannya dapat mencapai $\text{Rp. } 200.000 \times 30 = \text{Rp. } 6.000.000$

- $\text{Rp. } 6.000.000 - \text{Rp. } 2.868.000 = \text{Rp. } 3.132.000$

3. Keuntungan Bersih (Cash Flow)

Keuntungan - biaya penyusutan 5 % dari investasi

$$\text{Rp. } 3.132.000 - \text{Rp. } 2.397.475 = \text{Rp. } 734.512$$

$$4. \text{RE} = \frac{\text{keuntungan}}{\text{Biaya operasional}}$$

$$= \frac{\text{Rp. } 3.132.000}{\text{Rp. } 2.868.000}$$

$$= 1,09$$

5. Pay back Period

$$\text{PP} = \frac{\text{biaya operasional}}{\text{Keuntungan bersih}}$$

$$= \frac{\text{Rp. } 2.868.000}{\text{Rp. } 734.525}$$

$$= \text{Rp. } 3,9$$

Gambar 1

Mata rantai kegiatan pembenihan udang, (Nurdjana, 1989).

