

TUGAS AKHIR

**STUDI TENTANG MANAJEMEN KUALITAS AIR PADA
PEMELIHARAAN LARVA UDANG WINDU
(*Penaeus monodon*)
DI BALAI PENGEMBANGAN BUDIDAYA AIR PAYAU (BPBAP)
BANGIL**



**OLEH :
BAGUS LESTIAWAN
LAMONGAN – JAWA TIMUR**

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

**STUDI TENTANG MANAJEMEN KUALITAS AIR PADA PEMELIHARAAN
LARVA UDANG WINDU (*Penaeus monodon*)
DI BALAI PENGEMBANGAN BUDIDAYA AIR PAYAU (BPBAP) BANGIL**

Tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh sebutan

AHLI MADYA

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

**Oleh:
Bagus Lestiawan**

060110294 T

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Diploma Tiga
BUDIDAYA PERIKANAN
(Teknologi Kesehatan Ikan)**


Ir. Agustono M.Kes
NIP. 131 576 471

**Menyetujui,
Pembimbing**


Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes
NIP. 131 576 464

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



Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes
Ketua



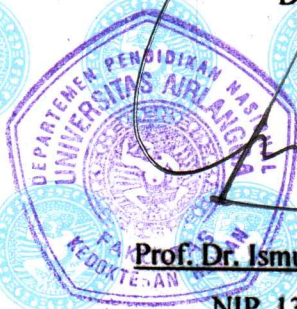
A. Shofy Mubarak S.Pi, M.Si
Anggota



Ir. Muhammad Arief, M.Kes
Anggota

Surabaya, 23 juni 2005
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Surabaya

Dekan,




Prof. Dr. Ismudiono, M.S., Drh
NIP. 130 687 297

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan kegiatan praktek kerja lapangan individu serta dapat menyelesaikan laporannya dengan lancar dan tepat waktu.

Praktek kerja lapangan individu ini bertujuan untuk menambah pengetahuan di bidang perikanan serta untuk meningkatkan ketrampilan yang didapatkan di bangku kuliah dengan praktek yang ada di lapangan, serta segala permasalahannya. Adapun pelaksanaan praktek kerja lapangan ini dilaksanakan di balai pengembangan budidaya air payau (BPBAP) dengan alamat Desa Kalianyar no.746 Bangil. Dan pelaksanaan praktek kerja lapangan tersebut dimulai tanggal 11 april 2005 sampai 11 mei 2005.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ismudiono M.S., Drh. Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga
2. Bapak Ir. Agustono M.kes selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Perikanan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
3. Ibu Ir. Rahayu Kusdarwati, M.kes, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran selama penyusunan tugas akhir ini
4. Ibu Ir. Ninik Setyorini M.T. selaku kepala BPBAP Bangil yang telah memberikan kesempatan untuk bisa menyelesaikan tugas akhir
5. Bapak Dan Ibu Dosen Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga khususnya Jurusan Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan) yang telah membimbing dan memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Pak Agus, Pak Munir, selaku pembimbing lapangan, dan Pak Mustarom, Pak Sugeng, Pak Danu, Pak Uman, Pak Wahyu, Mbak Rosa, Mbak Chandra, Pak Parno, Mbak Sofie, Pak Samsuni.
7. Papa Dan Mama, dengan kasih, doa dan cintanya telah banyak menyumbangkan semangat dan dorongan.

8. Sahabat-sahabatku yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini, dan teman seperjuanganku Sandy, Rizal, Udin, Uman, Agasta, Susi, Siska, Ulfa, Meitha, Laksito, Dodik, Adit Mohan, Vega, Epan, Ichal, Andi, Hanif, Decky, Wahyu, Feri, Jamal, Jatu, Nuril, Mili, Riska, Ani, Endah, Endang, Yuni, Latipe, Nur, Lilis, Dian, Wiwin, Ambar serta teman – teman dekat Sani, Ade, Imam, Edwin, Agus, Fedi, Rendi, Danu,
9. Dan semua pihak yang telah memberikan bantuan yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa perikanan pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan PKL	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Manfaat PKL	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi.....	5
2.2 Morfologi	5
2.3 Habitat Dan Daerah Penyebaran	6
2.4 Makanan.....	7
2.5 Perkembangbiakan	8
2.6 Kualitas Air	9
2.7 Hama Dan Penyakit.....	10
 BAB III. PELAKSANAAN PKL	
3.1 Waktu Dan Tempat PKL	11
3.2 Kondisi Umum	11
3.2.1 Letak Geografis	11
3.2.2 Sejarah.....	12
3.2.2.1 Sarana Dan Prasarana.....	13
3.3 Kegiatan Umum	14
3.3.1 Persiapan Bak.....	14
3.3.2 Penebaran Naupli	15

3.3.3 Pemeliharaan	15
3.3.4 Pengendalian Dan Hama Penyakit	16
3.3.5 Pemasaran	17
3.4 Kegiatan Khusus	17
3.4.1 Pengamatan Kualitas Air Pada Bak Pemeliharaan Larva Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>)	17
3.4.2 Pengelolaan Kualitas Air.....	18
BAB IV. HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kualitas Air Pada Pemeliharaan Larva Udang Windu (<i>Penaeus monodon</i>) Di BPBAP Bangil	19
4.2 Kendala Yang Di Hadapi Dalam Pemeliharaan Larva Udang Windu.....	23
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Pengamatan Suhu (°C).....	27
2. Hasil Pengamatan DO (mg/liter).....	29
3. Hasil Pengamatan pH (Derajat Keasaman).....	31
4. Hasil Pengamatan Salinitas (‰).....	33
5. Hasil Pengamatan Kecerahan (cm).....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar 1. Bagan Susunan Organisasi BPBAP Bangil.....	37
2. Gambar 2. Denah BPBAP Bangil.....	38
3. Gambar 3. Pemberian Kaporit Pada Pengendapan Air Laut.....	39
4. Gambar 4. Pengendapan Air Laut Pada Tandon.....	39
5. Gambar 5. Proses Titiasi Pada Pengukuran DO.....	40
6. Gambar 6. Peralatan Yang Digunakan Untuk Mengukur Kualitas Air.....	40
7. Gambar 7. Proses Pengapuran Bak.....	41
8. Gambar 8. Bak Yang Siap Di Isi Air Laut.....	41
9. Gambar 9. Penyiponan Bak Larva.....	42
10. Gambar 10. Pemberian Pakan Untuk Larva.....	42
11. Gambar 11. Penyaringan Pakan.....	43
12. Gambar 12. Bak Kultur Fitoplankton	43
13. Gambar 13. Jenis-Jenis Pakan.....	44
14. Gambar 14. Panen Artemia.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisa Usaha.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan budidaya udang windu selama bertahun-tahun telah mencapai puncaknya, baik sebagai usaha budidaya berpola tradisional, semi intensif, maupun intensif. Perkembangan tersebut tentunya tidak terlepas dari pembinaan aparat pemerintah, khususnya yang membidangi sektor perikanan baik melalui kursus-kursus ketrampilan, seminar-seminar pertambakan udang maupun dari kegiatan pameran perikanan yang berskala nasional maupun internasional (Buwono, 1992).

Udang sebagai komoditas ekspor berhasil meningkatkan devisa negara dari sektor non-migas. Volume ekspor udang ke berbagai negara tujuan (Jepang, Hongkong, Singapura, Jerman, Australia, Malaysia, Inggris, Prancis, Belanda, Belgia, Luxemburg, dan lainnya) baik yang disumbangkan dari tambak yang berpola tradisional, semi intensif, ataupun intensif juga selalu meningkat produk hasil panennya. Dengan ditunjang iklim kebijaksanaan pemerintah, khususnya menggalakkan usaha pertambakan udang baik oleh rakyat maupun kalangan swasta yang diimbangi dengan adanya deregulasi ekonomi yakni penyederhanaan cara pengambilan kredit dari bank maka usaha pertambakan udang kini mengalami kemajuan pesat selama 10 tahun terakhir ini (Buwono, 1992).

Benih udang (benur) di tambak dapat diperoleh dari hasil tangkapan alam atau hasil pemijahan di tempat pemijahan benih (*hatchery*). Benih hasil tangkapan alam biasanya memiliki mutu yang baik tetapi kontinuitas dan jumlahnya tidak memadai. Karena itu, diperlukan *hatchery* untuk memproduksi benih. *Hatchery* penghasil benih udang windu terdiri atas *hatchery* skala besar yang dikelola oleh perusahaan pembibitan dan *hatchery* skala kecil atau skala rumah tangga yang dikelola oleh perorangan atau kelompok (Amri, 2004).

Namun harus diakui, bahwa walaupun usaha pembenihan saat ini telah berkembang, keterbatasan produksi pada musim-musim tertentu di beberapa daerah masih sering terjadi. Hal ini tidak saja disebabkan oleh tidak seimbangnya

antara permintaan dan persediaan benur yang ada, tetapi masalah teknis dan manajemen usaha yang masih kurang baik di beberapa pembenihan, juga merupakan kendala utama menurunnya produksi benur. Bahkan kadang-kadang kita seringkali melihat bahwa para petani tambak harus menunda waktu tanam karena jumlah benur yang ada tidak memadai. Dan walaupun ada, harganya masih cukup tinggi, sehingga biaya operasional tambak menjadi meningkat. Oleh karena itu kiranya tepat, apabila usaha pembenihan yang ada terus dipacu pengembangannya, supaya dapat memenuhi harapan petani tambak akan benur yang berkualitas dengan harga yang murah dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan (Sutaman, 1993).

Keberhasilan dalam pemeliharaan larva udang windu ditentukan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kualitas air. Kondisi air yang dibutuhkan oleh larva udang windu harus sesuai dengan standar kehidupan larva udang windu sebagaimana kehidupan normal yang ada di alam. Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas air agar sesuai dengan kehidupannya di alam tersebut timbulah usaha untuk manajemen kualitas air. Menurut Mahasri G (2003), manajemen kualitas air adalah menjaga atau mengusahakan suatu perairan untuk memperoleh keuntungan dengan berwawasan kelestarian lingkungan perairan. Pengelolaan kualitas air disini, diutamakan pada pengelolaan kualitas air untuk perikanan.

Kualitas air dapat merupakan kunci dari keselamatan udang yang dipelihara dan keberhasilan budidaya udang, maka dalam usaha budidaya intensif pengontrolan parameter kualitas air secara teratur mutlak perlu. Oleh karena ini pembekalan peralatan-peralatan parameter kualitas air bagi teknisi budidaya sangat penting. Peralatan tersebut meliputi DO meter, handrefractometer, pH meter, thermometer digital, piring seicchi disch maupun *water analysis kit* untuk mengontrol kadar NH_3 , NO_2 , NH_4^+ , H_2S dan logam berat lainnya (Buwono, 1992).

Air merupakan kebutuhan mutlak bagi udang windu, sebab seluruh hidupnya berada dalam air. Namun demikian, tidak semua air dapat digunakan untuk memelihara udang windu. Sumber air yang digunakan untuk mengairi

tambak udang windu harus memenuhi syarat, baik kualitas maupun kuantitasnya, dan tersedia sepanjang tahun (Afrianto dan Liviawaty, 1991).

Kualitas air dalam tambak dapat dipengaruhi oleh beberapa factor, yakni faktor kimia, fisika, dan biologi. Pada prinsipnya, jika suatu perairan dapat dihuni dengan baik oleh udang windu, maka dapat dikatakan bahwa kualitas air di perairan tersebut cukup memenuhi syarat untuk digunakan mengairi tambak udang windu (Afrianto dan Liviawaty, 1991).

Bakteri dan jamur tumbuh optimal di perairan yang mengandung bahan organik tinggi (sekitar 50 ppm). Oleh karenanya, sebaiknya kandungan bahan organik di air tambak tidak melebihi 50 ppm. Bakteri yang perlu di waspadai pada budidaya jenis udang – udangan (khususnya Vannamei) yaitu bakteri vibrio yang menyebabkan penyakit vibriosis. Jamur (cendawan) juga sering di jumpai pada udang yang sakit. Infeksi cendawan lebih sering menyerang tubuh udang bagian luar, seperti karapak dan insang bagian dalam, terutama stomach. Umumnya, cendawan menyerang sebagai infeksi sekunder dari serangan utama oleh bakteri atau patogen lain seperti virus. Virus merupakan ancaman yang serius karena dapat menyebabkan kematian pada jenis udang – udangan (khususnya Vannamei) secara massal dalam waktu singkat. Faktor pemicu munculnya virus yaitu faktor nutrisi, lingkungan, dan genetika (Haliman dan Adijaya, 2005).

Demi kelancaran dalam pembudidayaan perikanan khususnya untuk menjaga kualitas air yang baik bagi pemeliharaan larva udang windu, maka perlu adanya manajemen kualitas air yang baik. Oleh karena itu, sebelum melakukan manajemen tersebut, diharapkan mengetahui parameter – parameter kualitas air yang sesuai untuk kehidupan larva udang windu. Parameter kualitas air tersebut meliputi suhu, oksigen terlarut, pH (derajat keasaman), salinitas (kadar garam), alkalinitas, amoniak, dan kecerahan. Karena parameter kualitas air tersebut akan menentukan berhasil atau tidaknya usaha pembenihan dan budidaya udang windu.

1.2 Tujuan PKL

Tujuan dari PKL yang dilaksanakan di BPBAB Bangil tersebut adalah untuk membandingkan antara teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan kondisi nyata di lapangan dan untuk mengetahui manajemen kualitas air yang baik dan optimal untuk pemeliharaan larva udang windu (*Penaeus monodon*) serta untuk pengamatan parameter kualitas air yang optimal untuk pemeliharaan larva udang windu (*Penaeus monodon*).

1.3 Perumusan Masalah

1. Bagaimana kualitas air pada pemeliharaan larva udang windu di Balai pengembangan budidaya air payau (BPBAP) bangil ?
2. Apakah kendala yang dihadapi dalam pemeliharaan larva udang windu di BPBAP Bangil ?

1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan

Adapun yang diperoleh dari praktek kerja lapangan selama ini, yaitu :

1. Memberikan informasi kepada mahasiswa khususnya dan pada masyarakat umumnya, tentang pengelolaan kualitas air yang optimal untuk pemeliharaan larva udang windu (*Penaeus monodon*).
2. Mendapat gambaran secara langsung tentang lingkungan kerja yang sebenarnya.
3. Meningkatkan ketrampilan sebagai bekal memasuki lapangan kerja yang sesuai dengan bidangnya.
4. Dapat mempraktekkan secara teknik pemeliharaan larva udang windu pada bak pemeliharaan serta memecahkan permasalahan yang ada.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi

Menurut Amri (2004), klasifikasi udang windu (*Penaus monodon*) adalah sebagai berikut :

Filum : Arthropoda
Kelas : Crustacea
Ordo : Dekapoda
Famili : Penaidae
Genus : *Penaeus*
Spesies: *Penaeus Monodon*

2.2 Morfologi

Menurut Mudjiman (1987), mengenai bagian – bagian tubuh biasa dinamakan morfologi, apabila kita hanya mempelajari bentuk – bentuk luarnya saja. Dilihat dari luar tubuh udang terdiri dari dua bagian, yaitu bagian depan dan bagian belakang. Bagian depan disebut bagian kepala, yang sebenarnya terdiri dari bagian kepala dan dada yang menyatu. Oleh karena itu dinamakan kepala dada (*Cephalothorax*). Abdomen mempunyai ekor di bagian belakangnya.

Semua anggota badan beserta anggota – anggotanya terdiri dari ruas – ruas (*segmen*). Kepala - dada terdiri dari 13 ruas, yaitu kepalanya sendiri lima ruas dan dadanya delapan ruas. Sedangkan bagian perut terdiri dari enam ruas. Tiap ruas badan mempunyai sepasang anggota badan yang beruas – ruas pula.

Seluruh tubuh tertutup oleh kerangka luar yang disebut eksoskeleton, yang terbuat dari bahan *chitin*. Kerangka tersebut mengeras, kecuali pada sambungan – sambungan antara dua ruas tubuh yang berdekatan. Hal ini memudahkan mereka untuk bergerak.

Bagian kepala – dada tertutup oleh sebuah kelopak yang kita namakan kelopak kepala atau cangkang kepala (*carapace*). Di bagian depan, kelopak kepala memanjang dan meruncing, yang pinggirannya bergigi – gigi. Bangunan ini kita namakan cucuk kepala (*rostrum*). Di bawah pangkal cucuk kepala

terdapat mata majemuk yang bertangkai dan dapat digerak – gerakkan. Mulut terdapat di bagian bawah kepala di antara rahang – rahang (*mandibula*). Di kanan – kiri sisi kepala, tertutup oleh kelopak kepala, terdapat insang. Di bagian kepala - dada terdapat anggota – anggota tubuh lainnya yang berpasang – pasangan. Berturut – turut dari muka ke belakang adalah sungut kecil (*antennula*), sirip kepala (*scophocherit*), sungut besar (*antenna*), rahang (*mandibula*), alat – alat pembantu rahang (*maxilla*) yang terdiri dari dua pasang dan *maxilliped* yang terdiri dari tiga pasang, dan kaki jalan (*pereiopoda*) yang terdiri dari lima pasang. Tiga pasang kaki jalan yang pertama (kaki jalan ke – satu, ke – dua, ke - tiga), ujung - ujungnya bercapit, yang dinamakan *Chela*.

Di bagian perut (*abdomen*) terdapat lima pasang kaki renang (*pleopoda*), yaitu pada ruas ke – satu sampai ke – lima. Sedangkan pada ruas ke – enam, kaki renang mengalami perubahan bentuk menjadi ekor kipas atau sirip (*uropoda*). Ujung ruas keenam ke arah belakang membentuk ujung ekor (*telson*). Di bawah pangkal ujung ekor terdapat lubang dubur (*anus*).

2.3 Habitat Dan Daerah Penyebaran

Udang windu bersifat *euryhaline*, yakni secara alami bisa hidup di perairan berkadar garam dengan rentangan yang luas, yakni 5 – 45 ‰ (promil). Artinya, udang windu dapat hidup di laut yang berkadar garam tinggi hingga di perairan payau yang berkadar garam rendah. Kadar garam ideal untuk pertumbuhan udang windu adalah 19 – 35 ‰ (promil).

Daerah penyebaran udang windu sangat luas, dari barat daya Samudera Pasifik hingga Samudera Hindia dan dari Afrika Selatan hingga Jepang dan Australia. Beberapa negara yang terkenal sebagai pembudidaya udang windu adalah Jepang, Cina, Taiwan, Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina, India, Ekuador, dan Australia. Di Indonesia, udang windu hampir terdapat di seluruh perairan dan sudah dibudidayakan di tambak – tambak yang berair payau (Amri, 2004).

2.4 Makanan

Udang windu bersifat *nocturnal*, artinya aktif mencari makan dan beraktivitas pada malam hari atau pada suasana gelap. Sebaliknya, pada siang hari aktivitas menurun dan lebih banyak membenamkan dirinya di dalam lumpur atau pasir. Makanan udang windu bervariasi, baik jenis maupun komposisinya, tergantung dari umumnya. Namun, umumnya udang windu bersifat karnivora (pemakan hewan). Makanannya berupa hewan-hewan kecil, seperti invertebrata air (hewan tidak bertulang belakang), udang kecil, kerang (*bivalvae*), dan ikan kecil. Udang yang dibudidayakan di tambak bisa diberi pellet (Amri, 2004).

Dalam usaha pemeliharaan udang, makanan yang diberikan selain harus mempunyai kualitas yang baik, juga jumlahnya harus cukup, sebab kekurangan makanan akan lebih mempercepat kematian hewan yang dibudidayakan. Sampai saat ini *nauplius artemia* merupakan salah satu makanan udang yang paling efektif bagi udang stadium Pasca larva maupun juvenil. Selain itu, *nauplius artemia* dapat berperan sebagai penunjang pertumbuhan udang windu. Jika digunakan sebagai suplemen dengan makanan lainnya, ternyata *artemia* mempunyai keunggulan dibandingkan dengan makanan udang lainnya. Keunggulan tersebut di antaranya adalah : *artemia* di perjual-belikan dalam bentuk kista (*cyst*), sehingga praktis dalam penggunaannya, *nauplius artemia* mempunyai kisaran ukuran yang cocok bagi kebanyakan larva udang, dapat beradaptasi terhadap berbagai lingkungan dan dapat tumbuh pada kepadatan yang tinggi (Anna dan Sumeru, 1991).

Selain itu, *artemia* juga mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi. Pada beberapa perkembangan stadia udang windu, kebiasaan makannya terangkum pada tabel.

Tabel Kebiasaan makan udang windu (*Penaeus monodon*) pada beberapa perkembangan stadia

No.	Stadia	Jenis makanan	Lokasi
1.	Zoea-mysis	Phytoplankton	Filipina
2.	Mysis-pasca larva	Zooplankton dan udang-udang kecil.	Filipina
3.	Pasca larva	Kepiting kecil, udang - udangan, moluska, cacing - cacingan, sisa - sisa ikan pasir, lumpur.	Filipina
4.	Dewasa	Udang-udangan, cacing - cacingan, alga, lumpur, moluska, sisa - sisa ikan, bahan yang tidak teridentifikasi.	Sudan Laut merah pesisir dan muara karapuglia, India, Filipina

Sumber : Piedad – Pascual, in Press (Anna dan Sumeru ,1991)

2.5 Perkembangbiakan

Sebagai penghuni dasar laut, udang *penaeidae* hanya kalau sudah dewasa saja mencari tempat yang dalam di tengah laut. Waktu masih muda, mereka berada di tempat yang dangkal tepi pantai. Bahkan ada yang memasuki muara sungai dan petakan tambak berair payau. Di tempat yang dalam, di tengah laut itulah, udang dewasa berkopulasi. Udang jantannya memasukkan spermatophoranya dengan menggunakan alat kelamin (yang disebut pethasma), ke dalam thelycum (alat kelamin betina) udang betina, yang sementara itu sudah selesai ganti kulit. Untuk beberapa saat lamanya, spermatophora itu akan tetap berada dalam thelycum, sampai tiba saatnya untuk dikeluarkan bersama sel telur betina ke dalam air, sehingga dapat saling membuahi. Telur yang di hamburkan oleh induk udang yang mula – mula melayang dekat dasar perairan, tetapi setelah menetas menjadi larva, dalam waktu 12 – 16 jam pada suhu air 27C° - 29C°,

melayang – layang sebagai plankton di dekat permukaan air. Dalam pertumbuhan selanjutnya, larva mengalami perkembangan berkali – kali (Soeseno, 1985).

2.6 Kualitas Air

1. Suhu

Menurut Anna dan Sumeru (1991), bahwa udang membutuhkan kisaran suhu antara 25°C - 32°C agar dapat hidup dan tumbuh secara normal. Semakin tinggi suhu perairan, semakin tinggi laju metabolisme di dalam tubuh udang. Kondisi ini akan diimbangi dengan meningkatnya laju konsumsi pakan. Bila suhu terus meningkat, udang akan stress dan mengeluarkan lendir yang berlebihan. Sebaliknya bila suhu terlalu rendah, udang akan kurang aktif makan dan bergerak, sehingga pertumbuhannya akan lambat.

2. Salinitas

Menurut Afrianto dan Liviawaty (1991), bahwa salinitas air di tengah laut umumnya tinggi (35 permil), sedangkan di daerah muara sungai atau di sekitar pantai mempunyai salinitas lebih rendah (payau). Akan tetapi apabila curah hujannya rendah dan sumber air tawarnya rendah, air di daerah tersebut juga sering memiliki salinitas yang tinggi. Perairan yang salinitasnya di atas 45 permil sangat menyulitkan kehidupan sebagian besar organisme laut, termasuk udang windu.

3. pH

Menurut Anna dan Sumeru (1991), Untuk pertumbuhan udang windu (*Penaeus monodon*) memerlukan kisaran pH 7,4 – 8,5 dan akan mematikan bila pH mencapai angka terendah 6 dan tertinggi 9. Bila terlalu rendah atau sering rendah pada malam hari, maka lapisan kapur di kulit udang akan berkurang karena terserap secara internal. Pada kondisi ini konsumsi oksigen meningkat, permeabilitas menurun dan insangnya rusak.

Sedangkan menurut Nurdjana (1994), air dengan pH yang terlampau tinggi atau terlampau rendah dapat mematikan udang. Demikian pula halnya dengan perubahannya. Perubahan pH air yang besar dalam waktu singkat tidak jarang menimbulkan gangguan fisiologis. Secara tidak langsung pH juga mempengaruhi

kehidupan organisme kultivan melalui efeknya terhadap parameter lain seperti tingkat toksik amoniak dan keberadaan pakan alami.

4. Kelarutan Oksigen

Kandungan oksigen terlarut (DO) dalam suatu perairan merupakan parameter kualitas air yang paling kritis dalam budidaya udang windu, sebab dapat mempengaruhi kelangsungan hidup udang windu yang dipelihara. Oksigen yang terlarut di dalam perairan sangat dibutuhkan untuk proses respirasi (pernapasan), baik oleh tumbuhan air, udang windu, maupun organisme lain yang hidup di dalam air. Aktivitas organisme yang paling banyak mengonsumsi oksigen adalah proses pembusukan. Proses ini dapat berlangsung karena adanya aktivitas bakteri pembusuk yang menguraikan bahan organik seperti sisa pakan, kotoran udang, maupun bangkai udang yang mati dan bahan organik lainnya (Afrianto dan Liviawaty, 1991).

2.7 Hama Dan Penyakit

Selama masa pemeliharaan, tidak jarang menghadapi masalah timbulnya udang – udang yang sakit. Bahkan sering mengakibatkan kematian – kematian yang tidak sedikit. Penyakit tersebut dapat disebabkan oleh bibit penyakit seperti (protozoa, cendawan, dan bakteri), maupun oleh kondisi lingkungan yang buruk. Pada waktu yang seperti sekarang mengobati udang yang sakit pun belum ada cara yang pasti dan dengan hasil yang memuaskan. Biasanya yang bisa dilakukan adalah mengusahakan agar serangan penyakitnya tidak terus merajalela. Untuk hal ini perlu memperbaiki kondisi lingkungan dan kondisi makanan (Mudjiman, 1987).

BAB III

PELAKSANAAN PKL

3.1 Waktu Dan Tempat PKL

Praktek kerja lapangan yang dilaksanakan di Balai Pengembangan Budidaya Air Payau (BPBAP) Bangil Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Waktu pelaksanaan PKL perorangan selama 30 hari dimulai pada tanggal 11 April 2005 sampai dengan 11 Mei 2005.

3.2 Kondisi Umum

3.2.1 Letak Geografis

Balai Pembinaan Budidaya Air Payau (BPBAP) Bangil beralamat di jalan Perikanan no. 746 dan terletak di Desa Kalianyar, Kecamatan Bangil, Kabupaten Pasuruan, Propinsi Jawa Timur. Secara astronomis Desa Kalianyar terletak pada koordinat antara $7^{\circ}3'3''$ LS dan $112^{\circ}51'28''$ BT. Desa Kalianyar memiliki batas wilayah sebagai berikut :

1. Batas Sebelah Utara berbatasan dengan : Selat Madura;
2. Batas Sebelah Selatan berbatasan dengan : Desa Kalirejo;
3. Batas Sebelah Barat berbatasan dengan : Desa Tambakan;
4. Batas Sebelah Timur berbatasan dengan : Desa Masangan;

Desa Kalianyar terdiri dari 6 perdukuan, yaitu Kalianyar, Bandaran, Satak, Kalisari, Tugusari, dan Tamansari. Terbagi atas 15 RT dan 6 RW. Luas keseluruhan Desa Kalianyar adalah 11.809.150 m², yang sebagian besar berupa areal pertambakan (82,34%) dan sisanya berupa areal persawahan, pemukiman penduduk dan lain-lain. Keadaan pantai Desa Kalianyar adalah landai berlumpur. Perbedaan pasang surut adalah antara 0,5 - 2,0 m. Topologi tanahnya adalah datar, rata, dan tidak bergelombang.

Curah hujan tahunan rata-rata 1,707 mm dengan hari hujan 98 hari. Curah hujan rata-rata bulanan tertinggi tercatat 286 mm pada bulan Januari dan terendah 8 mm pada bulan Agustus. Ketinggian tempat 2 - 4 m dari permukaan laut (tergantung dari tingginya pasang surut air laut). Terdapat dua musim yaitu musim kemarau yang terjadi pada bulan Juli – September dan musim penghujan terjadi pada bulan Oktober - Juni dengan suhu berkisar 28°C - 30°C.

3.2.2 Sejarah

Balai Pengembangan Budidaya Air Payau Bangil berdiri dengan bantuan dana APBN dan APBD Jawa Timur tahun anggaran 1977/1978.

Berdasarkan keputusan Gubernur kepala Daerah Tingkat I Jawa Timur no. 23 tahun 1987 tanggal 29 Januari 1987 tentang susunan organisasi dan tata kerja UPT Dinas Perikanan Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur, BPBAP mempunyai tugas pokok melaksanakan sebagian tugas Dinas Perikanan Daerah di bidang teknis budidaya air payau. Sedangkan fungsi dari BPBAP bangil sendiri sebagai berikut :

1. Sebagai tempat menyusun perencanaan pembinaan dan pengujian mutu hasil perikanan.
2. Sebagai tempat mengadakan kegiatan penyuluhan usaha budidaya perikanan dari sistim tradisional ke sistim yang bersifat dinamis rasional.
3. Sebagai tempat melaksanakan tugas-tugas administratif.
4. Sebagai tempat pelaksanaan pembenihan komoditi air payau.
5. Sebagai tempat pelaksanaan distribusi atau pemasaran benih dan induk ikan air payau.
6. Sebagai tempat pelaksanaan budidaya perikanan khususnya air payau.
7. Sebagai tempat pelaksanaan perawatan dan pemeliharaan lahan, sarana dan prasarana pendukung pengembangan budidaya air payau.
8. Sebagai tempat pelaksanaan pengembangan dan penerapan teknologi perikanan air payau.

9. Sebagai tempat pelaksanaan pelatihan dan ketrampilan pembudidayaan perikanan air payau.
10. Sebagai tempat pelaksanaan ketata usahaan dan rumah tangga.

3.2.2.1 Sarana Dan Prasarana

Demi kelancaran usaha pengembangan maka sangat diperlukan sarana dan prasarana yang menunjang. Sarana dan prasarana yang dimiliki BPBAP Bangil adalah sebagai berikut :

a) Unit Perkantoran

o Kantor	: 208 m ²
o Asrama	: 200 m ²
o Ruang makan	: 100 m ²
o Laboratorium I	: 200 m ²
(Lab. Mikrobiologi dan Peng. Mutu).	
o Laboratorium II	: 250 m ²
(Lab. PCR dan Histopatologi).	
o Ruang genset	: 12 m ²
o Rumah pompa air tawar	: 6 m ²
o Menara air/tower	: 3,23 m ³
o Menara air/bak tandon	: 5 m ³
o Balai pertemuan	: 150 m ²
o Mushola	: 50 m ²
o Garasi	: 20 m ²

b) Unit Perumahan

- o Rumah dinas C-70
- o Rumah dinas D-50
- o Rumah dinas D-60
- o Rumah dinas C-40
- o Rumah dinas D-40
- o Mess operator D-50
- o Mess instruktur D-50

- Rumah penjaga E-36

- Rumah dinas D-70

c) Unit Tambak

- Pondok jaga : 36 m²

- Jembatan kayu : dua buah

Lahan tambak : 5,7 Ha, dibagi menjadi 1 saluran penampungan air, 4 petak TP (Transition pond) dan 8 petak RP (Rearing pond).

d) Transportasi

Untuk kondisi jalur transportasi menuju Balai Pengembangan Budidaya Air Payau (BPBAP) Bangil sudah cukup baik. Jalan beraspal sudah dibangun untuk memudahkan proses pemasaran dari produksi BPBAP Bangil itu sendiri. Kemudian alat transportasi yang digunakan pada saat menuju ke lokasi PKL dari kota Bangil sudah tersedia angkutan kota.

3.3 Kegiatan Umum

Adapun kegiatan umum yang dilakukan meliputi proses pembenihan udang windu di BPBAP Bangil.

3.3.1. Persiapan Bak

Persiapan bak meliputi beberapa tahapan, yaitu :

- Mengeringkan bak.
- Mencuci bak dengan sabun sambil dinding digosok/disikat.
- Mengapur dinding bila diperlukan.
- Membilas dengan fomalin 100 ppm dan ditutup dengan terpal selama 24 jam.
- Mengeringkan bak minimal selama 24 jam.
- Membilas dengan air bersih dan tutup rapat dengan terpal.
- Mengisi bak dengan air laut dari bak tandon setinggi minimal 75 cm.
- Mentreatment dengan antibiotik yang direkomendasikan 1 ppm, treflan 0,2 ppm di acrasi kuat selama 24 jam.
- Media siap ditebar nauplius.

3.3.2. Penebaran Naupli

Naupli di peroleh dari membeli di unit pembenihan berskala besar. Naupli yang di tebar kurang lebih 1.500.000 ekor. Sebelum ditebar perlu dilakukan aklimatisasi suhu yaitu dengan cara : plastik dibuka ikatannya dan dicelupkan ke dalam air/media untuk penyesuaian suhu dan kadar garam. Proses adaptasi ini berlangsung selama 30 menit, setelah itu diberi pemasukan air sedikit demi sedikit sampai nauplius keluar dengan sendirinya. Setelah naupli keluar semua, kantong di ambil kembali.

Adapun langkah-langkah yang harus diperhatikan dalam penebaran nauplius, yaitu :

1. Mengatur aerasi media disesuaikan dengan kebutuhan.
2. Mengadaptasikan naupli dengan air media pemeliharaan.
3. Screening naupli dengan formalin 150 ppm selama 30 detik, bilas dengan media dan dimasukkan ke dalam media pemeliharaan.
4. Menutup bak pemeliharaan dengan terpal.

3.3.3. Pemeliharaan

✓ Memberi pakan

Zoea : Pakan alami berupa plankton 2 x sehari,

Pakan buatan berupa spirulina powder, pakan zoea

Flake 0,5 – 1 ppm 8 kali sehari.

Mysis : Pakan alami berupa plankton 2 x sehari,

Pakan buatan berupa spirulina powder.

Pakan mysis : flake 0,5 – 1 ppm 8 x perhari.

PL : Pakan alami berupa naupli artemia,

Pakan buatan berupa flake 1-2 ppm 8x per hari.

✓ Mengontrol suhu dan salinitas secara rutin setiap hari.

✓ Penyiponan

a. zoea : jika ada kotoran yang mengumpul.

b. mysis : tidak boleh disipon.

c. PL : disipon jika perlu.

Penyiponan dapat dilakukan pada saat kotoran yang ada pada dasar bak, karena kotoran juga menjadi kendala bagi kualitas air karena kotoran seperti bahan organik, sisa - sisa metabolisme, ekskresi, dll. Jika terjadi penggumpalan yang padat juga akan mengakibatkan turunnya kualitas air. Penyiponan dapat dilakukan pada pemeliharaan larva udang windu menurut stadia masing-masing larva.

- ✓ Mengganti air
 - Pergantian air pada zoea dan mysis di ganti setiap mau pindah stadia minimal 15 % dari media.
 - PL disesuaikan menurut kebutuhan minimal 10 % dari media.

3.3.4. Pengendalian Hama Dan Penyakit

- ✓ Mencegah dan mengobati
 - setiap ganti media air di treatmen dengan bahan kimia (kaporit) 1-15 ppm.
 - screening formalin pada saat PL 4 dengan dosis 50 ppm lalu dipindah di bak dengan media baru.
- ✓ Pengamatan kesehatan dilakukan setiap hari
 - Melihat isi perutnya (usus) penuh/putus-putus.
 - kulit/cangkang apakah ada protozoa yang menempel.
 - anggota tubuh apakah ada yang patah/normal.
- ✓ Vitamin

Vitamin C diberikan setiap hari sekali agar kesehatan selalu terjaga.

Multivitamin jika perlu 2 hari sekali.
- ✓ Pemanenan

Dilakukan minimal PL 12.

Maksimal 3 hari sebelum panen dilakukan uji PCR.

3.3.5. Pemasaran

Pemasaran produksi benur dilakukan oleh BPBAP Bangil di distribusikan langsung ke konsumen yaitu konsumen langsung mendatangi kantor BPBAP bagian kasi pembenihan atau sebelumnya melalui pemesanan.

3.4. Kegiatan khusus

3.4.1. Pengamatan Kualitas Air Pada Bak Pemeliharaan Larva Udang Windu (*Penaeus monodon*)

Pengamatan kualitas air di BPBAP Bangil sangat penting dilakukan karena baik buruknya kualitas air akan menentukan keberhasilan dalam pemeliharaan larva udang windu. Oleh karena itu, untuk dapat mengetahui baik buruknya kualitas air, maka kualitas air tersebut harus di uji keoptimalannya, apakah kualitas air tersebut baik atau buruk.

Sebelum pengamatan kualitas air dilakukan, perlu diketahui dulu parameter kualitas air, sedangkan parameter kualitas air yang sudah di uji adalah suhu, kecerahan, salinitas, pH, DO (*Dissolved Oxygen*), alkalinitas, dan amoniak.

Pengamatan parameter kualitas air yang dilakukan atau di uji ada yang langsung pada bak pemeliharaan larva udang windu (*Penaeus monodon*) dan ada yang dengan cara mengambil sampel media, kemudian di bawa ke ruang laboratorium. Setelah pengamatan parameter kualitas air dilakukan, ternyata hasil dari pada pengamatan tersebut menunjukkan bahwa parameter tersebut optimal.

Pengamatan parameter kualitas air yang dilakukan pada bak pemeliharaan larva yaitu pengamatan suhu, pH, kecerahan. Sedangkan pengamatan parameter kualitas air yang dilakukan di laboratorium yaitu pengamatan salinitas, DO (*Dissolved Oxygen*), alkalinitas dan amoniak.

3.4.2. Pengelolaan Kualitas Air

Pengelolaan kualitas air yang dilakukan adalah, air laut sebelum dimasukkan ke dalam bak pemeliharaan larva. Pengelolaan kualitas air yang baik dilakukan di BPBAP Bangil adalah :

1. Air laut yang diangkut dengan kendaraan tangki roda 4 volume 7000 liter atau 7 ton di masukkan ke tandon air, untuk melalui proses pengendapan dan air laut berada di tandon air selama 3 - 4 hari.
2. Setelah 3 - 4 hari, air pada tandon tersebut di beri kaporit 20 - 30 ppm dan di aerasi kuat selama 2 hari. Sedangkan fungsi kaporit adalah sebagai disinfektan.
3. Kemudian netralisir dengan natrium tio-sulfat 10 ppm terus di aerasi 24 jam. Sedangkan fungsi natrium tio-sulfat adalah penetral kaporit.
4. Kemudian, setelah 24 jam di beri EDTA 5 ppm, aerasi kuat selama 12 jam. Sedangkan fungsi EDTA adalah untuk mengikat / mengendapkan logam-logam berat.
5. Endapkan air laut tersebut selama 24 jam tanpa aerasi.
6. Lalu air laut di pindahkan ke bak pemeliharaan larva dengan menggunakan selang, bagian ujung selang yang berada di bak pemeliharaan di beri saringan dengan filter rangkap 2.

BAB IV
HASIL KEGIATAN KHUSUS
DAN PEMBAHASAN

BAB IV

HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

4.1 Kualitas Air Pada Pemeliharaan Larva Udang Windu (*Penaeus monodon*) Di BPBAP Bangil

Hasil pengamatan rata-rata parameter kualitas air pada bak pemeliharaan larva di Balai Pengembangan Budidaya Air Payau (BPBAP) Bangil.

Parameter air	Kisaran
Suhu	28 °C – 32 °C
Kandungan O ₂ (DO)	5,6 – 5,8 ppm
Derajat keasaman (pH)	8,1 – 8,3
Salinitas	28 - 30 ‰
Alkalinitas total	135 ppm
Amoniak	0,16 ppm
Kecerahan	50 – 110 Cm (ketinggian air pada bak 100 -110 cm)

Selama PKL berlangsung didapatkan hasil pengamatan parameter kualitas air yang memiliki kisaran, seperti; suhu 28 °C - 30 °C. DO (Dissolved Oxygen) 5,6 – 5,8 ppm. pH (Derajat keasaman) 8,1 – 8,3, Salinitas 28 – 30 promil, Alkalinitas total sebesar 135 ppm, Amoniak sebesar 0,16 ppm, dan kecerahan 50 – 110 Cm. Hasil pengamatan tersebut masih dalam batas standar parameter kualitas air.

Pengelolaan kualitas air adalah cara pengendalian kondisi air sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan fisik dan kimiawi bagi kehidupan dan pertumbuhan larva udang windu yang dipelihara. Oleh karena itu, pengamatan kualitas air selama pemeliharaan larva harus mendapatkan perhatian khusus (Sutaman, 1993).

Menurut Anna dan Sumeru (1991), persyaratan yang layak bagi beberapa parameter kualitas air bagi budidaya udang adalah seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel parameter kualitas air

Parameter	Nilai	Kelayakan
Kualitas fisika		
1. Suhu	28 °C - 30 °C	Optimal
2. Salinitas	15 - 25 promil	Optimal
Kualitas kimia		
1. pH	➤ 8,5	Optimal
2. Oksigen (O ₂)	➤ 5 ppm	Optimal
	+/- 100 % jenuh	
3. Alkalinitas	50 - 200 ppm CaCO ₃	Layak
4. Amoniak (NH ₃)	0,1 ppm	Maksimal

1. Suhu

Pengamatan suhu yang dilakukan di bak pemeliharaan larva (*Hatchery*) yang kondisi ruangnya dalam keadaan tertutup, dalam kondisi tersebut suhu pada bak pemeliharaan larva mencapai 28 °C - 30 °C.

Baik secara langsung maupun tidak langsung, suhu air mempunyai peranan yang sangat penting dalam menentukan pertumbuhan dan kehidupan larva yang dipelihara. Secara umum, dalam batas-batas tertentu, kecepatan pertumbuhan larva meningkat sejalan dengan naiknya suhu air, tetapi daya kelangsungan hidupnya menurun pada suhu tinggi. Berdasarkan pengalaman di lapangan, suhu air yang terbaik bagi pertumbuhan dan kehidupan larva adalah 28 °C sampai 32 °C (Sutaman, 1993).

Menurut Darmono (1991), bahwa suhu air yang baik untuk kehidupan udang adalah 20 °C - 32 °C. Apabila suhu air dibawah 13 °C atau diatas 32 °C akan menyebabkan naiknya angka kematian udang hampir mencapai 90 %.

Jadi, suhu pada bak pemeliharaan larva tersebut sudah memiliki standar suhu yang baik, yaitu berkisar 28 °C - 32 °C. Maka yang perlu dilakukan hanya

menjaga agar kondisi suhu tersebut tetap stabil yaitu menutup bak dengan menggunakan terpal.

2. DO (*Dissolved Oxygen*)

Sumber utama oksigen dalam perairan adalah dari hasil fotosintesis fitoplankton, hasil difusi dari udara dan terbawanya oksigen melalui presipitasi (rembesan air hujan).

Pengamatan kandungan oksigen pada media pemeliharaan larva udang windu didapatkan hasil yaitu berkisar 5,6 – 5,8 ppm. Hasil pengamatan tersebut sesuai dengan pendapat Amri (2004), bahwa kandungan oksigen terlarut yang baik untuk kehidupan udang adalah 4 – 8 ppm. Rendahnya kandungan oksigen terlarut didalam tambak sering terjadi pada periode musim kemarau yang tidak berangin. Selain itu, penurunan kandungan oksigen juga dipengaruhi oleh suhu rendah pada malam hari yang diikuti dengan meningkatnya aktifitas fitoplankton. Kondisi ini ditandai dengan mengembangnya udang (udang naik ke permukaan air). Cara mengatasinya, diperlukan aerator agar kandungan oksigen terlarut naik.

3. pH (Derajat Keasaman)

Hasil pengamatan pH (Derajat Keasaman) yang dilakukan pada media pemeliharaan larva didapatkan nilai pH berkisar 8,1 – 8,3. Hal ini sesuai dengan pendapat Amri (2004), bahwa nilai pH normal untuk tambak udang windu adalah 6 – 9. Nilai pH diatas 10 dapat membunuh udang sedangkan nilai pH dibawah 5 dapat mengakibatkan pertumbuhan udang terhambat. Perubahan yang kuat bisa diatasi dengan meningkatkan frekuensi pergantian air dan pengoperasian aerator, terutama pada pagi hari.

4. Salinitas (kadar garam)

Dari hasil pengamatan salinitas yang dilakukan pada media pemeliharaan larva didapatkan nilai salinitas yang berkisar 28 – 30 promil. Hal ini sesuai dengan pendapat Amri (2004), bahwa salinitas untuk pertumbuhan udang windu yang baik diperoleh dengan kisaran 19 – 35 promil. Penurunan salinitas dibawah 10 promil sebaiknya dihindari karena kondisi udang menjadi lemah, warna tubuhnya menjadi lebih biru, dan lebih peka terhadap serangan penyakit.

5. Alkalinitas Total

Hasil pengamatan alkalinitas yang dilakukan pada media pemeliharaan larva udang windu didapatkan nilai alkalinitas sebesar 135 ppm. Pengukuran alkalinitas pada media tersebut hanya dilakukan sekali saja, karena adanya keterbatasan biaya. Menurut Wiadnya (1994), alkalinitas perairan alami bisa berkisar 5 mg/l – 200 mg/l. Nilai alkalinitas air sering menunjukkan kandungan karbonat kapur, tanah dan lumpur suatu perairan. Perairan alami dengan nilai alkalinitas total lebih dari 40 mg/l setara dengan CaCO_3 , dalam pertimbangan biologis, dapat dinyatakan sebagai perairan sadah, sedangkan kandungan alkalinitas yang lebih rendah disebut sebagai perairan lunak. Perairan yang sadah biasanya lebih produktif dibandingkan dengan perairan yang lunak. Namun produksi yang lebih tinggi ini tidak berhubungan langsung dengan tingginya alkalinitas, tetapi dari kandungan fosforus atau elemen esensial lainnya yang meningkat dengan meningkatnya alkalinitas.

6. Amoniak

Hasil pengamatan amoniak yang dilakukan pada media pemeliharaan larva udang windu didapatkan nilai sebesar 0,16 ppm. Pengamatan amoniak pada media tersebut hanya dilakukan sekali saja, karena adanya keterbatasan biaya. Menurut Darmono (1993), amoniak adalah sisa buangan hasil katabolisme protein dari udang. Udang atau jenis crustacea lainnya mengeluarkan amoniak 40% - 90% dari nitrit yang diekskresi. Dalam air, amoniak juga dikeluarkan oleh hasil metabolisme mikroba dari senyawa nitrogen yang dalam kadar oksigen dari senyawa nitrogen yang dalam kadar oksigen terlalu rendah. Amoniak dalam air dapat berbentuk ion (NH_4^+) maupun bukan ion (NH_3). Bentuk NH_3 inilah yang toksik terhadap *P. monodon*, terutama pada periode larva.

7. Kecerahan

Hasil pengukuran kecerahan yang dilakukan pada media pemeliharaan larva udang windu didapatkan dengan kedalaman 50 cm – 110 cm. Dengan ketinggian air pada bak 110 cm. Menurut Amri (2004) pengukuran kecerahan air sering dilakukan dengan melihat tingkat kecerahan air dan alatnya disebut dengan *secchi disc* (keping *secchi*). Tingkat kecerahan yang diharapkan untuk

Menurut Sutaman 1993, usaha pencegahan dan usaha pengobatan yang harus dilakukan untuk keselamatan pemeliharaan larva adalah sebagai berikut :

a. Usaha pencegahan

1. Mengurangi kemungkinan memburuknya lingkungan yang dapat menyebabkan stress pada larva, seperti kandungan oksigen yang rendah dengan menggunakan aerasi, perubahan suhu dan salinitas air yang terlalu mencolok dengan menutup terpal pada bak, pH air yang terlalu tinggi atau terlalu rendah, serta amoniak yang terlalu tinggi bisa dikurangi dengan meningkatkan frekuensi pergantian air.
2. Pemberian makanan harus memperhatikan jumlah, mutu, maupun jenisnya sesuai dengan tingkat perkembangan larva.
3. Mencegah menyebar organisme penyebab penyakit, dari satu bak ke lainnya, dengan cara penggunaan alat-alat yang lebih teratur.
4. Air yang digunakan untuk pemeliharaan larva dan makanan alami harus benar-benar bebas dari polusi.

b. Usaha pengobatan

Tindakan ini merupakan upaya terakhir, terutama jika tindakan pencegahan tidak memberikan hasil yang memuaskan. Pemberian obat-obatan harus dilakukan secara tepat, sebab jika tidak dilakukan dengan tepat dapat menimbulkan masalah sebagai berikut :

1. Berpengaruh negatif terutama terhadap bakteri nitrifikasi yang berperan dalam filter biologis.
2. Berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan makanan alami, seperti jenis diatom yang sangat berguna bagi makanan larva.
3. Kemungkinan meninggalkan residu yang sangat berbahaya bagi kehidupan dan pertumbuhan larva yang dipelihara.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil kegiatan praktek kerja lapangan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil pengamatan parameter kualitas air yang dilakukan di bak pemeliharaan larva udang windu BPBAP Bangil adalah memiliki kisaran sebagai berikut; Suhu : 28 °C - 32 °C, DO (oksigen terlarut) : 5,6 – 5,8 ppm, pH (Derajat keasaman) : 8,1 – 8,3, Salinitas (kadar garam) : 28 – 30 promil, Alkalinitas total memiliki nilai sebesar 135 mg/l, Amoniak memiliki nilai sebesar 0,16 ppm, dan kecerahan air memiliki kedalaman 50 – 110 cm. Media untuk pemeliharaan larva udang windu yang ada di BPBAP Bangil sudah memenuhi kelayakan untuk pemeliharaan larva udang windu.
2. Kendala pada bak pemeliharaan larva udang adalah terjadinya kematian massal yang disebabkan oleh penyakit sejenis *vibriosis* (udang bengkok) dan *virus*.

5.2 Saran

Beberapa saran dari hasil praktek kerja lapangan adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya dilakukan pemantauan terhadap kualitas air yang lebih intensif, serta cepat dalam penambahan dan pengurangan air untuk menjaga kualitas air agar lebih stabil.
2. Untuk menghindari terserangnya penyakit yang menyebabkan kematian massal larva udang, sebaiknya dilakukan pemeriksaan secara laboratoris.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan Liviawaty, E, 1991, Teknik Pembuatan Tambak Udang, Kanisius, Yogyakarta.
- Amri, K, 2004, Budi Daya Udang Windu Secara Intensif, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Anna, S dan Sumeru, S.U, 1991, Pakan Udang Windu (*Penaeus monodon*), Kanisius, Yogyakarta.
- Buwono, I.D, 1992, Tambak Udang Windu Sistem Pengelolaan Berpolat Intensif, Kanisius, Yogyakarta.
- Darmono, 1993, Budidaya Udang *Penaeus*, Kanisius, Yogyakarta.
- Haliman, R. W, dan Adijaya, S, 2005, Udang Vannamei, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mahasri G, 2003, Manajemen Kualitas Air, Diklat Kuliah, Surabaya.
- Mudjiman, A, 1987, Budidaya Udang Windu, PT Penebar Swadaya, Anggota IKAPI, Jakarta Pusat.
- Nurdjana, M. L, 1994, Pedoman Analisis Kualitas Air Dan Tanah Sedimen, Balai Budidaya Air Payau.
- Soeseno, S, 1985, Budidaya Ikan Dan Udang Dalam Tambak, PT Gramedia, Anggota IKAPI, Jakarta.
- Sutaman, 1993, Petunjuk Praktis Pembenihan Udang Windu Skala Rumah Tangga, Kanisius, Yogyakarta.
- Wiadnya, D. G. R, 1994, Analisis Laboratorium Kualitas Air, Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Brawijaya, Malang.
- Kebijakan DKP: Riset Kelautan & Perikanan, 2003, Analisis Kebijakan Pengembangan Perikanan Budidaya Udang Windu di Air Tawar, <http://www.dkp.go.id/content.php?c=375>

Tabel 1. Hasil Pengamatan Suhu (°C)**Hasil Pengukuran Suhu (°C)**

No	Tanggal	Jam 05-06 wib	Jam 12-13 wib	Jam 18-19 wib	Jam 00-01 wib	Keterangan
1	12 April 2005	29	31	32	30	Normal
2	13 April 2005	28	30	31	29	-
3	14 April 2005	28	31	32	28	-
4	15 April 2005	30	31	32	29	-
5	16 April 2005	29	30	30	29	-
6	17 April 2005	30	31	32	28	-
7	18 April 2005	30	32	32	28	-
8	19 April 2005	29	31	31	29	-
9	20 April 2005	28	31	32	28	-
10	21 April 2005	29	32	31	28	-
11	22 April 2005	29	31	32	29	-
12	23 April 2005	30	31	32	29	-
13	24 April 2005	30	31	32	29	-
14	25 April 2005	30	30	31	29	-
15	26 April 2005	29	32	30	28	-
16	27 April 2005	28	31	32	29	-
17	28 April 2005	29	31	32	28	-
18	29 April 2005	30	32	31	29	-
19	30 April 2005	30	30	31	28	-
20	1 Mei 2005	29	31	31	28	-
21	2 Mei 2005	29	32	32	29	-
22	3 Mei 2005	29	32	32	28	-
23	4 Mei 2005	30	31	31	28	-
24	5 Mei 2005	29	32	31	29	-

25	6 Mei 2005	28	30	32	28	-
26	7 Mei 2005	30	32	31	29	-
27	8 Mei 2005	30	32	32	29	-
28	9 Mei 2005	29	31	32	28	-
29	10 Mei 2005	28	30	32	29	-
30	11 Mei 2005	30	32	31	29	-

Tabel 2. Hasil Pengamatan DO (mg/liter)

Hasil Pengamatan DO (mg/liter)

No	Tanggal	Hasil pengukuran	Keterangan
1	12 April 2005	5,7	Normal
2	13 April 2005	5,7	-
3	14 April 2005	5,8	-
4	15 April 2005	5,8	-
5	16 April 2005	5,8	-
6	17 April 2005	5,8	-
7	18 April 2005	5,8	-
8	19 April 2005	5,7	-
9	20 April 2005	5,7	-
10	21 April 2005	5,7	-
11	22 April 2005	5,8	-
12	23 April 2005	5,8	-
13	24 April 2005	5,7	-
14	25 April 2005	5,7	-
15	26 April 2005	5,7	-
16	27 April 2005	5,7	-
17	28 April 2005	5,6	-
18	29 April 2005	5,6	-
19	30 April 2005	5,6	-
20	1 Mei 2005	5,8	-
21	2 Mei 2005	5,8	-
22	3 Mei 2005	5,8	-
23	4 Mei 2005	5,7	-
24	5 Mei 2005	5,7	-
25	6 Mei 2005	5,6	-

26	7 Mei 2005	5,6	-
27	8 Mei 2005	5,7	-
28	9 Mei 2005	5,8	-
29	10 Mei 2005	5,7	-
30	11 Mei 2005	5,6	-

Tabel 3. Hasil Pengamatan Derajat Keasaman (pH)

Hasil Pengamatan Derajat Keasaman (pH)

No	Tanggal	Hasil pengukuran	Keterangan
1	12 April 2005	8,2	Normal
2	13 April 2005	8,1	-
3	14 April 2005	8,3	-
4	15 April 2005	8,2	-
5	16 April 2005	8,2	-
6	17 April 2005	8,3	-
7	18 April 2005	8,3	-
8	19 April 2005	8,2	-
9	20 April 2005	8,3	-
10	21 April 2005	8,2	-
11	22 April 2005	8,2	-
12	23 April 2005	8,2	-
13	24 April 2005	8,1	-
14	25 April 2005	8,1	-
15	26 April 2005	8,2	-
16	27 April 2005	8,2	-
17	28 April 2005	8,2	-
18	29 April 2005	8,3	-
19	30 April 2005	8,3	-
20	1 Mei 2005	8,3	-
21	2 Mei 2005	8,2	-
22	3 Mei 2005	8,2	-
23	4 Mei 2005	8,2	-
24	5 Mei 2005	8,3	-
25	6 Mei 2005	8,2	-

26	7 Mei 2005	8,2	-
27	8 Mei 2005	8,2	-
28	9 Mei 2005	8,2	-
29	10 Mei 2005	8,3	-
30	11 Mei 2005	8,3	-

Tabel 4. Hasil Pengamatan Salinitas (‰)

Hasil Pengamatan Salinitas (‰)

No	Tanggal	Hasil Pengukuran	Keterangan
1	12 April 2005	28	Normal
2	13 April 2005	28	-
3	14 April 2005	28	-
4	15 April 2005	28	-
5	16 April 2005	29	-
6	17 April 2005	29	-
7	18 April 2005	29	-
8	19 April 2005	29	-
9	20 April 2005	30	-
10	21 April 2005	30	-
11	22 April 2005	30	-
12	23 April 2005	30	-
13	24 April 2005	30	-
14	25 April 2005	28	-
15	26 April 2005	28	-
16	27 April 2005	28	-
17	28 April 2005	29	-
18	29 April 2005	29	-
19	30 April 2005	29	-
20	1 Mei 2005	29	-
21	2 Mei 2005	30	-
22	3 Mei 2005	30	-
23	4 Mei 2005	30	-
24	5 Mei 2005	30	-

25	6 Mei 2005	29	-
26	7 Mei 2005	29	-
27	8 Mei 2005	29	-
28	9 Mei 2005	29	-
29	10 Mei 2005	28	-
30	11 Mei 2005	28	-

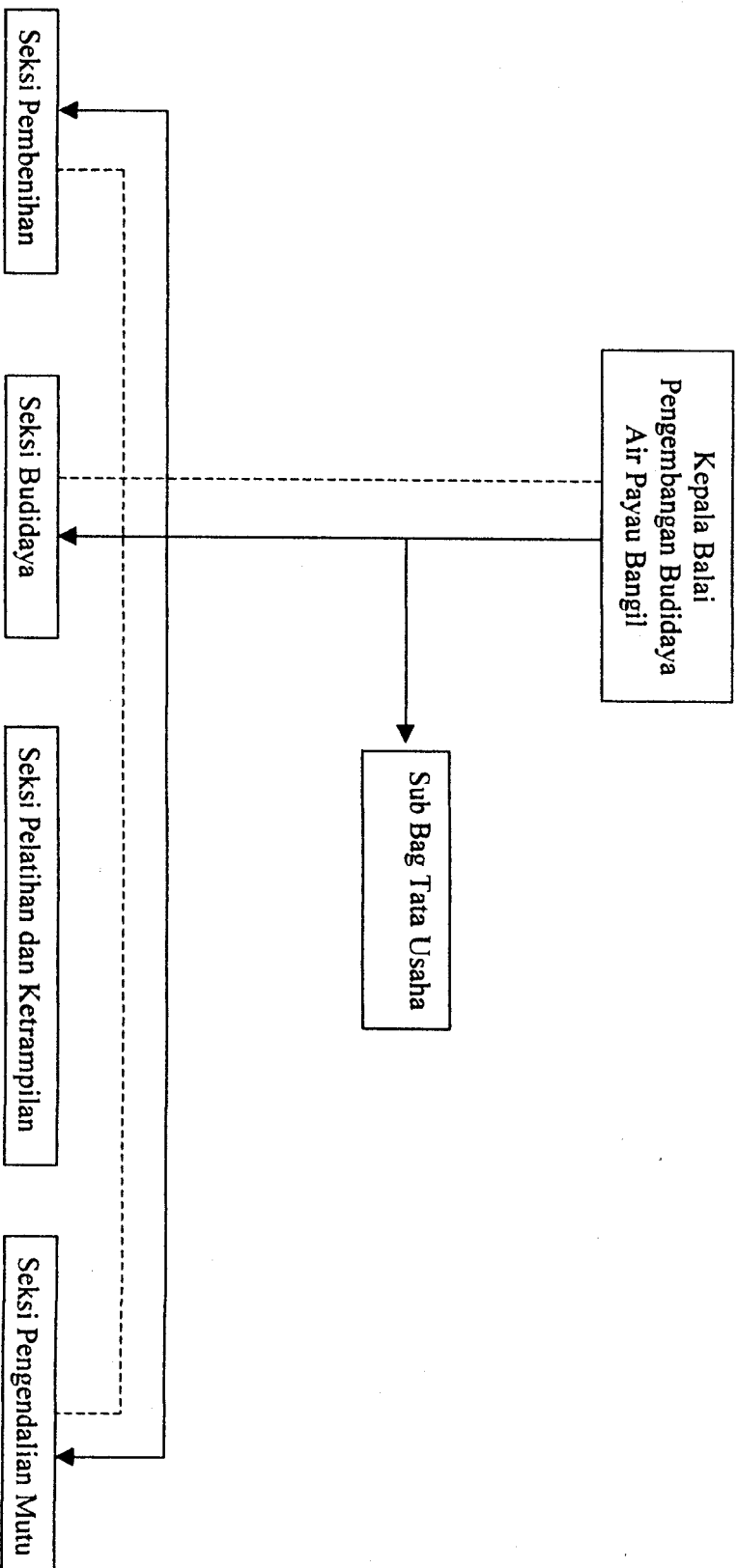
Tabel 5. Hasil Pengamatan Kecerahan (cm)

Hasil Pengamatan Kecerahan (cm)

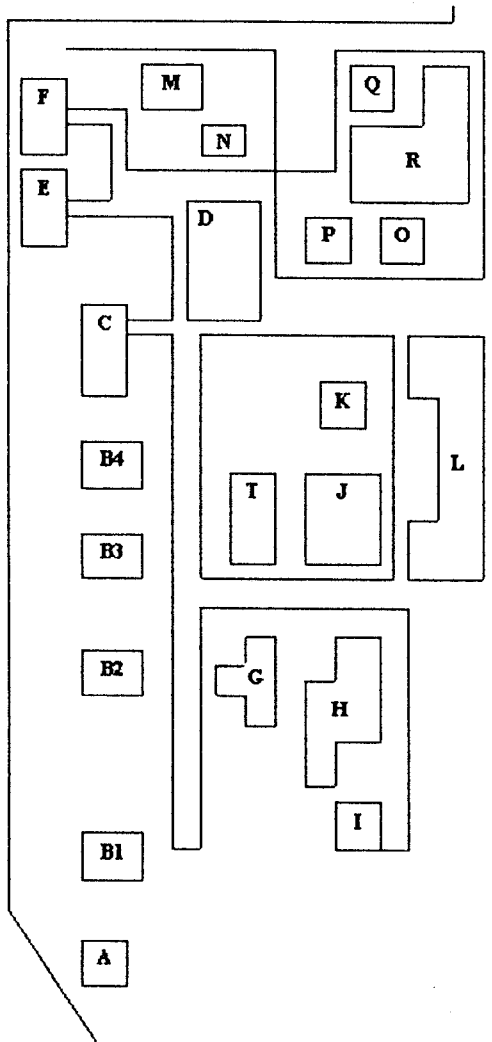
No	Tanggal	Hasil pengukuran	Keterangan
1	12 April 2005	110	Sebelum penebaran naupli
2	13 April 2005	110	-
3	14 April 2005	110	-
4	15 April 2005	110	-
5	16 April 2005	110	Setelah penebaran naupli
6	17 April 2005	110	-
7	18 April 2005	110	-
8	19 April 2005	110	-
9	20 April 2005	96	Setelah pemberian pakan dan sisa metabolisme
10	21 April 2005	92	-
11	22 April 2005	90	-
12	23 April 2005	90	-
13	24 April 2005	85	-
14	25 April 2005	85	-
15	26 April 2005	91	Setelah penyiponan
16	27 April 2005	91	-
17	28 April 2005	88	Setelah pemberian pakan dan sisa metabolisme
18	29 April 2005	85	-
19	30 April 2005	85	-
20	1 Mei 2005	76	-
21	2 Mei 2005	90	Setelah penyiponan

24	5 Mei 2005	60	-
25	6 Mei 2005	54	-
26	7 Mei 2005	84	Setelah penyiponan
27	8 Mei 2005	78	Setelah pemberian pakan dan sisa metabolisme
28	9 Mei 2005	60	-
29	10 Mei 2005	57	-
30	11 Mei 2005	50	-

GAMBAR 1. Bagan Susunan Organisasi BPBAP Bangil



Gambar 2. Denah BPBAP Bangil



Keterangan :

- A = Rumah genset
- B1 = Rumah penjaga
- B2 = Rumah staf
- B3 = Rumah staf
- B4 = Rumah staf
- C = Rumah makan
- D = Taman
- E = Garasi
- F = Rumah staf
- G = Laboratorium
- H = Kantor
- I = Ruang kelas
- J = Ruang pertemuan
- K = Mushollah
- L = Tempat parkir
- M = Asrama
- N = Menara air
- O = Rumah pimpinan
- P = Rumah staf
- Q = Rumah staf
- R = Rumah glondongan

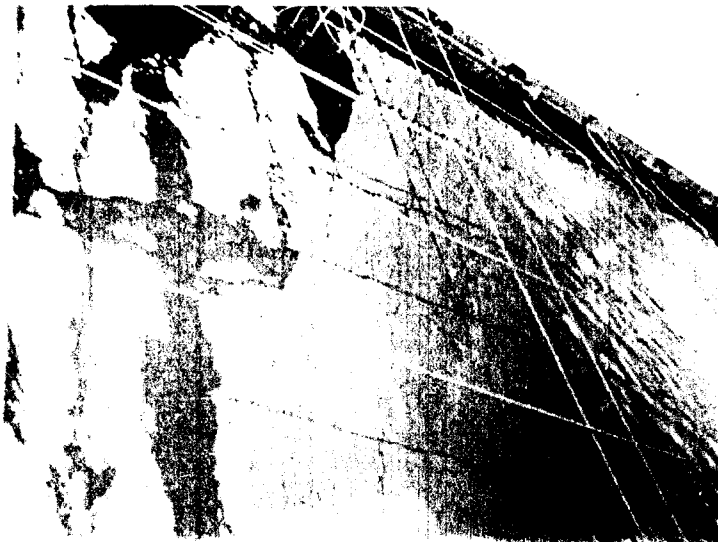
Denah BPBAP Bangil

Gambar 3 : Pemberian kaporit pada pengendapan air laut



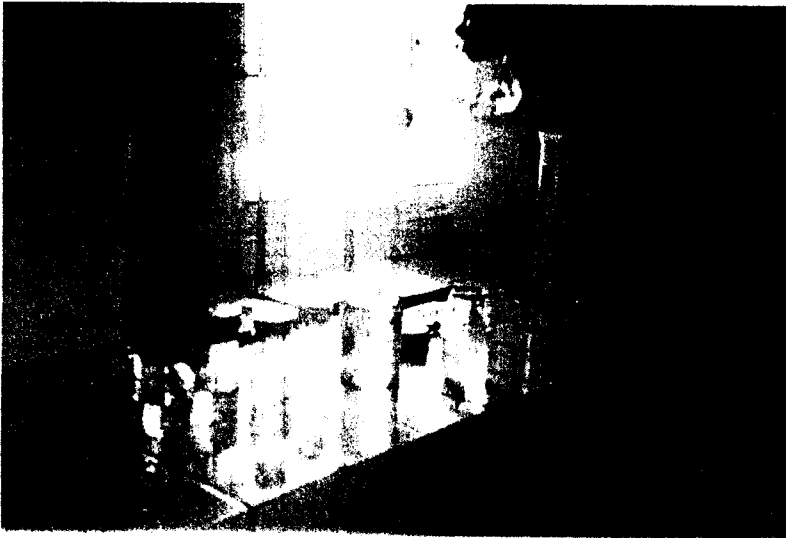
Gambar 3. Pemberian kaporit pada pengendapan air laut.

Gambar 4 : Pengendapan air laut pada tandon.



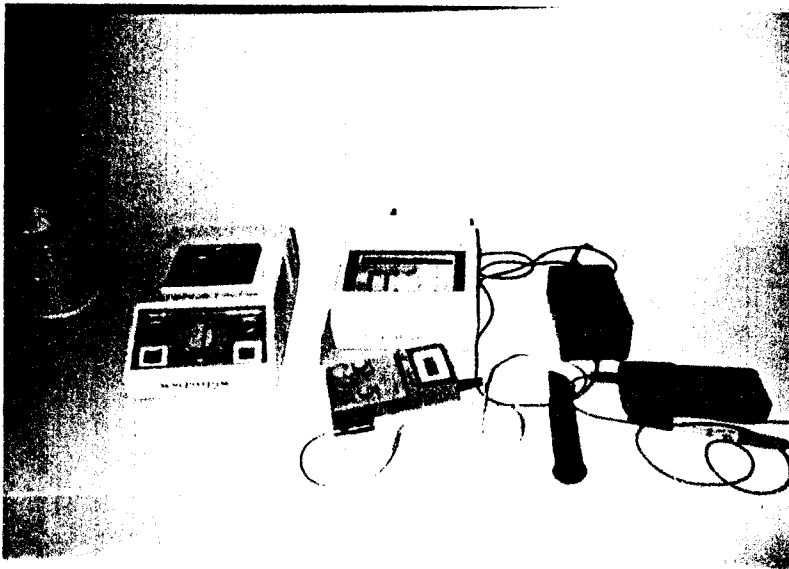
Gambar 4 Pengendapan air laut pada tandon.

Gambar 5 : Proses titrasi pada pengukuran DO



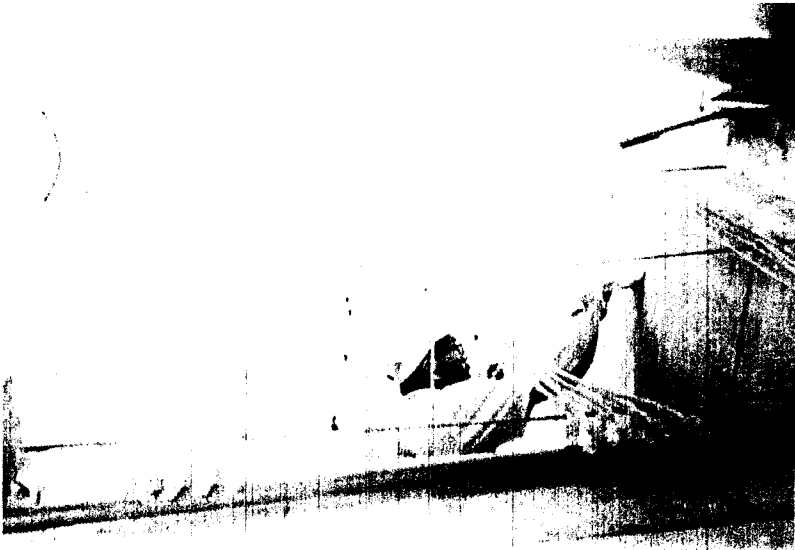
Gambar 5. Proses titrasi pada pengukuran DO

Gambar 6 : Peralatan yang digunakan untuk mengukur kualitas air



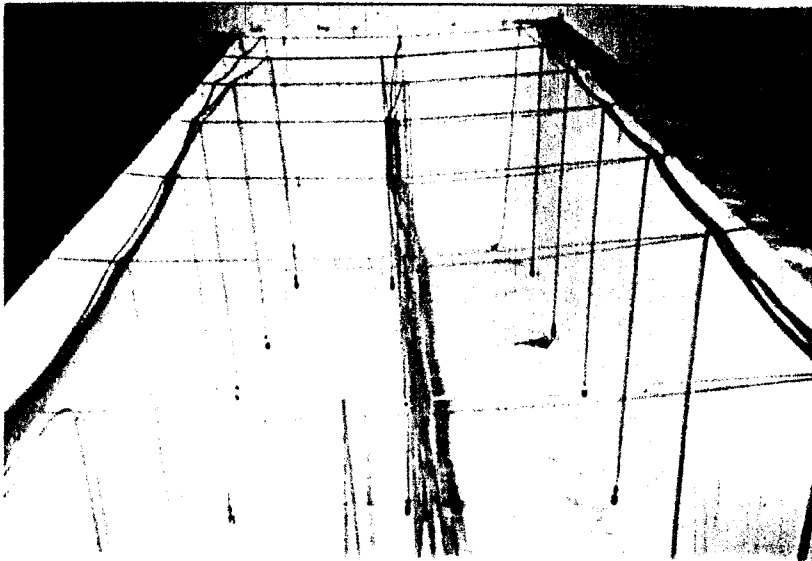
Gambar 6. Peralatan yang digunakan untuk mengukur kualitas air

Gambar 7 : Proses pengapuran bak



Gambar 7. Proses pengapuran bak.

Gambar 8 : Bak yang siap diisi air laut.



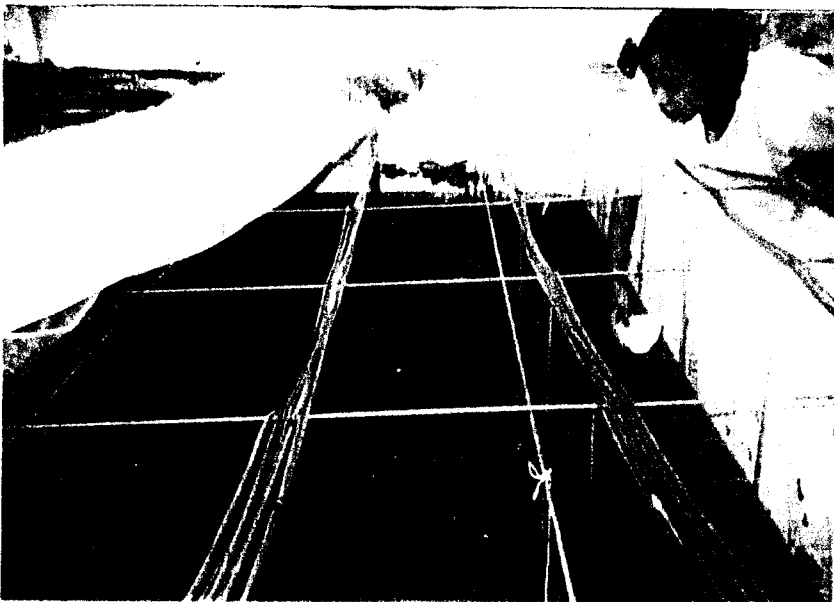
Gambar 8. Bak yang siap diisi air laut.

Gambar 9 : Penyiponan di bak larva.



Gambar 9. Penyiponan di bak larva

Gambar 10 : Pemberian pakan untuk larva.



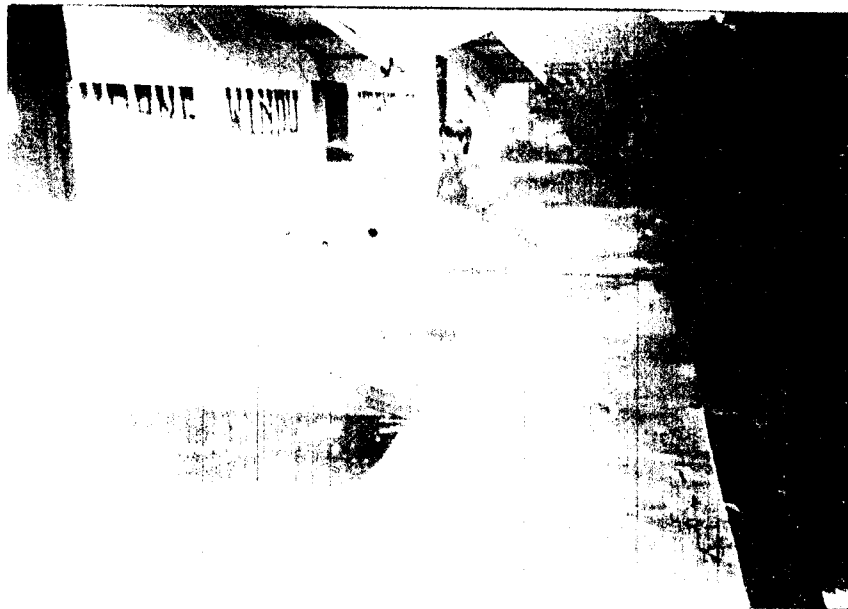
Gambar 10. Pemberian pakan untuk larva.

Gambar 11 : Penyaringan pakan.



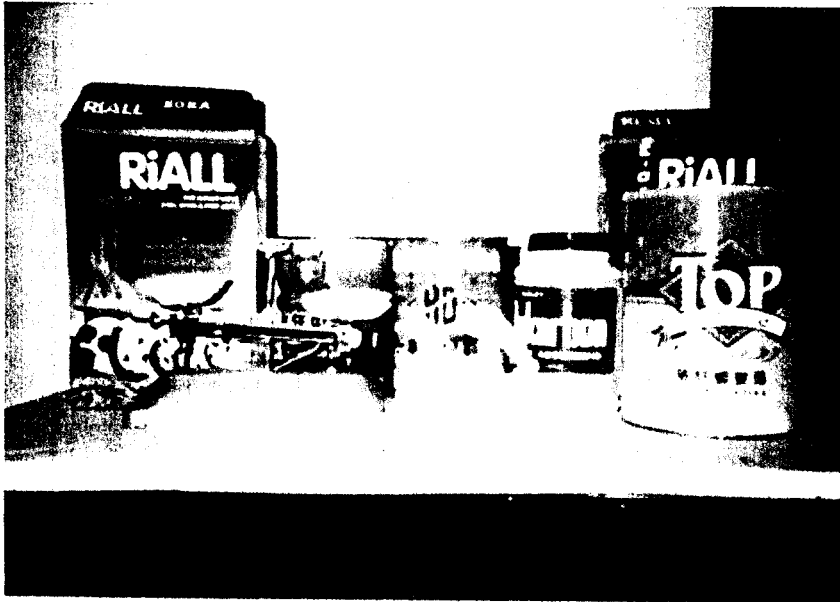
Gambar 11. Penyaringan pakan.

Gambar 12 : Bak kultur fitoplankton



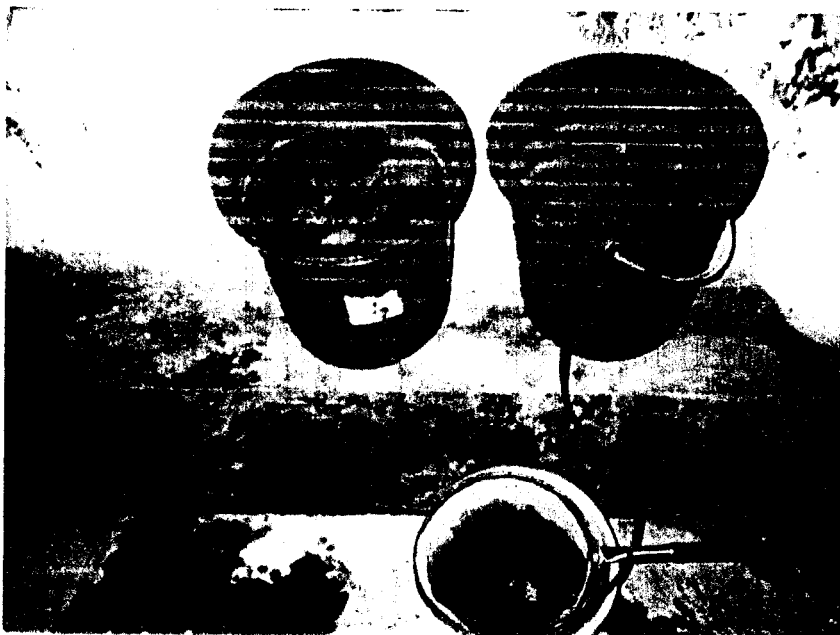
Gambar 12. Bak kultur fitoplankton

Gambar 13 : Jenis-jenis pakan



Gambar 13. Jenis-jenis pakan

Gambar 14 : Panen artemia.



Gambar 14. Panen artemia.

Lampiran 1. Analisa usaha

A. Biaya Investasi

1. Bak 7 ton 14 buah @ Rp 750.000	Rp 10.500.000
2. Bak kultur plankton	Rp 900.000
3. Bak tandon air tawar	Rp 1.500.000
4. Pompa celup 3 buah @ Rp 250.000	Rp 750.000
5. Blower 4 buah	Rp 1.200.000
6. Selang dan pipa	Rp 600.000
7. Sesar 1 set	Rp 400.000
8. Saringan air 2 buah @ Rp 100.000	Rp 200.000
9. Wadah penetasan artemia 2 buah	Rp 300.000
10. Ember pakan 10 buah	Rp 50.000
11. Refraktometer	Rp 1.500.000
12. Timbangan pakan	Rp 60.000
13. Genzet 900 watt 1 buah	Rp 1.100.000
14. Terpal 2 buah @ Rp 60.000	Rp 120.000
15. Tabung oksigen	Rp 180.000
16. Gentong plastik	Rp 25.000
TOTAL	Rp 19.385.000

B. Biaya Operasional Untuk 2 Unit Bak

Bahan yang dibutuhkan	Volume	Harga satuan	Total biaya (Rp)
1. Air laut	8 tangki	Rp 125.000	Rp 1.000.000
2. Kaporit	10 kg	Rp 10.000	Rp 100.000
3. Natrium thiosulfat	50 gr	Rp 15.000	Rp 75.000
4. EDTA	25 gr	Rp 15.000	Rp 75.000
5. Nauplius (+ transport)	2 juta	Rp 350.000	Rp 700.000
6. Pakan :			
Pakan stadia zoea	2 kaleng	Rp 150.000	Rp 300.000
Pakan stadia mysis	2 kaleng	Rp 150.000	Rp 300.000
Pakan stadia PL	4 kg	Rp 150.000	Rp 600.000
Artemia	8 kaleng	Rp 150.000	Rp 2.000.000
7. Obat –obatan :			
Treflan	20 cc	Rp 1.000	Rp 20.000
Erythromycin	2 ons	Rp 100.000	Rp 200.000
Elbasin	2 ons	Rp 120.000	Rp 240.000
Formalin	1 liter	Rp 20.000	Rp 20.000
Vitamin C	500 gr	Rp 300	Rp 150.000

8. Sarana packing	2 unit	Rp 150.000	Rp 300.000
- kantong plastik, karet, gelang, oksigen dan kardus.			
9. lain – lain (biaya packing dll)	2 unit	Rp 200.000	Rp 400.000
		TOTAL	Rp 6.480.000

- Masa pemeliharaan : 25 – 30 hari
- Produksi benih rata – rata : 700.000 ekor / siklus
- Harga penjualan : Rp 10 – Rp15 per ekor
- Penerimaan kotor : 700.000 ekor x @ Rp 12,5 : Rp 8.750.000
- Biaya operasional : Rp 6.480.000
- Laba operasional : Rp 8.750.000 – Rp 6.480.000 : Rp 2.270.00

C. Analisi biaya manfaat

$$\begin{aligned}
 \text{Cash flow} &= \text{Laba} - \text{biaya penyusutan} \\
 &= \text{Rp } 2.270.000 - \text{Rp } 960.250 \\
 &= \text{Rp } 1.300.750
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{B / C Ratio} &= \frac{\text{Pendapatan}}{\text{Biaya total}} \\
 &= \frac{\text{Rp } 8.750.000}{\text{Rp } 6.480.000} \\
 &= 1,35
 \end{aligned}$$

BEP (Break even point) volume produksi.

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \frac{\text{Biaya total}}{\text{Harga satuan}} \\ &= \frac{\text{Rp 6.480.000}}{\text{Rp 12,5}} \\ &= 518.400 \text{ ekor} \end{aligned}$$

BEP (Break even point) harga produksi

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \frac{\text{Biaya total}}{\text{Total produksi}} \\ &= \frac{\text{Rp 6.480.000}}{\text{Rp 700.000}} \\ &= \text{Rp 2,57} \end{aligned}$$

budidaya udang windu adalah 25 cm – 40 cm. Artinya, daya tembus maksimum sinar matahari ke dalam air hanya 40 cm. Daya tembus sinar matahari yang tidak terlalu dalam tersebut disebabkan oleh banyaknya plankton yang menghuni perairan sehingga persediaan makanan alaminya cukup tersedia. Sementara itu, jika kecerahan perairan tambak sampai kedasar (100 cm – 150 cm), berarti perairan tersebut tidak subur karena hanya mengandung sedikit plankton. Sedangkan menurut Mahasri (2003), bahwa kecerahan menunjukkan pancaran cahaya yang masuk ke dalam perairan dan dapat menentukan besar kecilnya intensitas cahaya yang menembus kedalam perairan baik secara langsung maupun tidak langsung dan berpengaruh terhadap laju fotosintesis. Kecerahan suatu perairan dipengaruhi oleh besar kecilnya intensitas cahaya matahari serta banyaknya bahan tersuspensi yang terkandung di dalamnya, baik lumpur, pasir, bahan organik, bakteri, plankton maupun renik lain.

4.2 Kendala Yang Di Hadapi Dalam Pemeliharaan Larva Udang Windu (*Penaeus monodon*) di BPBAP Bangil

Masalah yang sering muncul dan merupakan kendala bagi pengembangan usaha pemeliharaan larva pada khususnya, adalah sering munculnya wabah penyakit yang dapat menyebabkan kematian massal pada larva udang yang dipelihara di bak-bak pemeliharaan. Timbulnya penyakit yang sering menyerang stadia larva tersebut adalah tidak lain dari lingkungan pemeliharaan larva itu sendiri. Sedangkan jenis penyakit yang menyerang di bak pemeliharaan larva di BPBAP Bangil antara lain seperti *vibriosis* (udang bengkak) dan *virus*. Penyakit tersebut menyebabkan kematian massal pada pemeliharaan larva. Larva yang sering di serang adalah pada stadia *zoea* dan *mysis*. Sebelum kematian massal terjadi, sudah dilakukan pencegahan dan pengobatan, tetapi dalam usaha pemeliharaan larva ada istilah keberuntungan dan tidak keberuntungan.