

**TUGAS AKHIR**

**STUDI TENTANG KUALITAS AIR TERHADAP  
KELANGSUNGAN HIDUP  
PADA PEMBESARAN UDANG PUTIH (*Penaeus indicus*)  
DI TAMBAK UD.UDANG SARI PACIRAN  
LAMONGAN**



**OLEH :**

**ANTON SUBIYANTORO**

**BOJONEGORO - JAWA TIMUR**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA  
BUDIDAYA PERIKANAN ( TEKNOLOGI KESEHATAN IKAN )  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
2002**

STUDI TENTANG KUALITAS AIR TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP  
UDANG PUTIH (*Penaeus indicus*) DI TAMBAK UD. UDANG SARI  
PACIRAN-LAMONGAN

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

Oleh :

ANTON SUBIYANTORO  
069910114T

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Diploma Tiga  
Budidaya Perikanan  
(Teknologi Kesehatan Ikan)



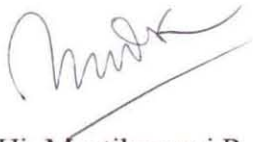
Ir. Gunanti Mahasri, M.Si.  
NIP. 131620274

Menyetujui,  
Pembimbing

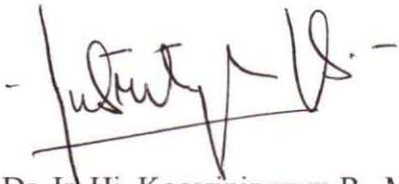
Ir. Yudi Cahyoko, M.si.  
NIP. 1318472975

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.

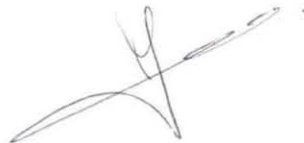
Menyetujui,  
Panitia Penguji



Dr. Ir. Hj. Mustikoweni P., MA  
Ketua



Prof. Dr. Ir. Hj. Koesningrum R., M.S  
Sekretaris



Ir. Yudi Cahyoko, M.Si  
Anggota

Surabaya, 2002

Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga  
Dekan,



Dr. Ismudiono, MS, Drh.  
NIP. 130687297

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga Praktek Kerja Lapangan dan penyusunan laporan **MANAJEMEN KUALITAS AIR TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP UDANG PUTIH (*Penaeus indicus*) DI TAMBAK UD. UDANG SARI PACIRAN – LAMONGAN** dapat terlaksana dengan baik.

Penyusunan Laporan ini diajukan sebagai persyaratan Tugas Akhir program Diploma Tiga Budidaya Perikanan (Teknik Kesehatan Ikan) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ismudiono, MS, drh. Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
2. Ibu Ir. Gunanti Mahasri, Msi, selaku ketua Program Studi D3 Budidaya Perikanan ( Tehnologi Kesehatan Ikan) Universitas Airlangga.
3. Bapak Ir. Yudi Cahyono, Msi, selaku dosen pembimbing.
4. Bapak Ir. Nasrullah selaku pemilik tambak UD. Udang Sari
5. Bapak Darmo sekeluarga, Mas To dan Mas Kin yang telah memberikan bantuan selama Praktek Kerja Lapangan.
6. Ibu dan Ayah yang telah memberikan do'a restu dan semangat kepada penulis.
7. Kepada temana-teman, terutama Rini yang telah membantu dalam pengetikan laporan ini.
8. *For my lover, Ratna, terima kasih atas semua kasih sayang yang kau curahkan selama ini. "kaulah satu-satunya tujuan dalam hidupku"*
9. Semua pihak yang telah membantu penulis selama PKL dan penulisan laporan ini hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam Laporan ini. Karenanya, segala bentuk saran dan kritik membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Laporan ini di masa yang akan datang.

Penulis berharap semoga Laporan ini dapat berguna bagi yang membutuhkan. Dan penulis mohon maaf jika ada yang kurang berkenan.

Surabaya, 22 Juli 2002

Penulis

## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
UCAPAN TERIMA KASIH .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Maksud dan Tujuan Praktek Kerja Lapangan .....	1
1.3. Perumusan Masalah.....	2
1.4. Manfaat Praktek Kerja Lapangan .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Tinjauan Tentang Udang Putih .....	3
2.1.1. Klasifikasi Udang Putih.....	3
2.1.2. Morfologi dan Anatomi .....	3
2.1.3. Daur Hidup dan Makanan.....	5
2.1.4. Tingkah Laku Udang Putih.....	6
2.2. Tinjauan Tentang Air .....	8
2.2.1. Peranan Air .....	8
2.2.2. Sumber Air .....	9
2.2.3. Pengelolaan Kualitas Air .....	9
2.2.4. Pemantauan Kualitas Air .....	10

BAB III PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN .....	15
3.1. Waktu dan Tempat .....	15
3.2. Kondisi Umum .....	15
3.2.1. Sejarah Berdirinya UD. Udang Sari.....	15
3.2.2. Struktur Organisasi .....	16
3.2.3. Sarana dan Prasarana .....	16
3.3. Kegiatan di Lokasi .....	17
3.3.1. Kontruksi Tambak .....	17
3.3.2. Persiapan Lahan .....	19
3.3.3. Pemilihan dan Penebaran Benur .....	20
3.3.4. Manajemen Kualitas Air .....	21
3.4.5. Manajemen Pakan .....	22
3.4. Kegiatan Khusus Sesuai Judul .....	22
3.4.1. Pemantauan Kualitas Air .....	22
3.4.2. Pemberian Pupuk Probiotik .....	24
3.4.3. Sirkulasi dan Aerasi .....	24
 BAB IV PEMBAHASAN .....	 25
4.1. Kecerahan .....	25
4.2. Suhu .....	25
4.3. Salinitas .....	26
4.4. pH (Derajat Keasaman).....	26
4.5. Hubungan Kelangsungan Hidup dengan Kualitas Air .....	27
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	 30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN .....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penebaran Benur	16
2. Hubungan pH Air dengan Kehidupan Udang	21
3. Parameter Kualitas Air	22
4. Kualitas Air di Tambak UD Udang Sari	26
5. Parameter Kualitas Air untuk Keleyakan Budidaya	26



## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Morfologi Udang Putih ( <i>Penaeus indicus</i> )	4
Gambar 2. Daur Hidup Udang Putih ( <i>Penaeus indicus</i> )	5

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air	30
2. Denah Lokasi Tambak UD Udang Sari	32
3. Aklimatisasi Benur	33
4. Penebaran Benur	33
5. Pintu Pemasukan Air	34
6. Pintu Pengeluaran Air	35
7. Blower	36
8. Pompa Air	37
9. Pematang Antara	38
10. Pemberian Suplemen	39
11. Pakan Udang Putih	40
12. Kontrol Anco	41
13. Pupuk Probiotik	42
14. Panen	43
15. Udang Putih ( <i>Penaeus indicus</i> )	44

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Komoditas hasil perikanan khususnya udang windu (*Penaeus monodon*) merupakan salah satu sumber penghasilan yang diharapkan untuk menambah cadangan devisa negara demi kelancaran pembangunan nasional. Dalam kurun waktu tahun 1975-1980 produksi udang di Indonesia dihasilkan dari dua sumber yaitu dari hasil penangkapan di laut kurang lebih 60-70% dan dari hasil budidaya kurang lebih 25-30%.

Kepres No. 39 tahun 1980 tentang pelarangan penggunaan jaring trawl atau pukat harimau, membuka peluang baru bagi petambak untuk semakin meningkatkan ketrampilan dan keahlian dalam meningkatkan produksi. Percepatan peningkatan produksi udang dilakukan dengan mempercepat budidaya udang tambak, baik dengan pola intensifikasi maupun dengan ekstensifikasi.

Keberhasilan budidaya udang dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain penyediaan benur, konstruksi tambak, pakan dan kualitas air. Diantara beberapa faktor tersebut, pengelolaan kualitas air dirasa sangat penting untuk diperhatikan karena kondisinya yang sangat kritis terutama dari segi kualitasnya.

Udang membutuhkan air sebagai media hidup dan membutuhkan beberapa toleransi tertentu untuk kehidupannya. Untuk menghasilkan kualitas air yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya agar dicapai hasil produksi yang optimal, maka air harus dikelola. Salah satu usaha pengelolaan air adalah dengan pemeriksaan parameter kualitas air terutama parameter fisika (kecerahan, warna air dan suhu) dan parameter kimia (salinitas dan pH).

### 1.2. Maksud dan Tujuan Praktek Kerja Lapangan

Maksud dilaksanakannya Praktek Kerja Lapangan ini adalah mengetahui secara garis besar teknik operasional budidaya udang putih (*Penaeus indicus*).

Sedangkan tujuannya adalah mengetahui cara pengelolaan air yang digunakan untuk budidaya udang putih.

### 1.3. Perumusan Masalah

Salah satu kunci atau modal utama keberhasilan usaha budidaya (pembesaran) udang putih adalah pengelolaan kualitas air. Pengelolaan air ini penting karena kualitas air selalu berubah yang disebabkan beberapa faktor, dari dalam maupun dari luar. Permasalahan yang timbul adalah:

1. Bagaimana parameter kualitas air yang sesuai untuk kehidupan udang putih (*penaeus indicus*)?
2. Bagaimana pengaruh kualitas air terhadap kelangsungan hidup udang putih?

### 1.4. Manfaat Praktek Kerja Lapangan

Manfaat yang dapat diperoleh dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan adalah mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman tentang teknik operasional usaha budidaya udang putih (*Penaeus indicus*), serta dapat membandingkan antara teori yang telah diperoleh dari bangku perkuliahan dan menerapkannya di lapangan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tinjauan tentang Udang Putih

##### 2.1.1. Klasifikasi Udang Putih (*Penaeus indicus*)

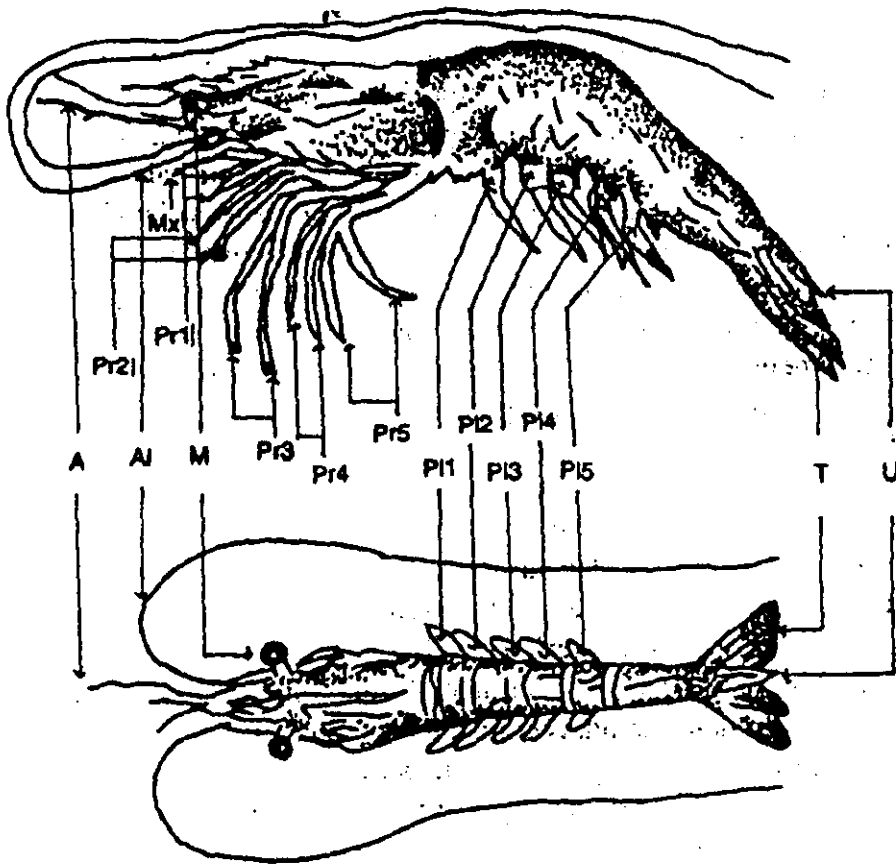
Udang putih (*Penaeus indicus*) termasuk dalam famili penaeidae dicirikan oleh *rostrum* bergerigi ke kepala. Termasuk dalam genus *penaeus* karena bagian *rostrum* bergerigi dan tidak ada setae pada tubuhnya (Lim, *et al.*, 1989).

Klasifikasi udang putih adalah sebagai berikut (Lim, *et al.*, 1989).

Phylum	: Arthropoda
Sub Phylum	: Mandibulata
Class	: Crustacea
Sub Class	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Sub Ordo	: Natantia
Famili	: Penaeidae
Genus	: Penaeus
Spesies	: <i>Penaeus indicus</i>

##### 2.1.2. Morfologi dan Anatomi

Semua spesies udang penaeus mempunyai bentuk dasar tubuh yang hampir sama yaitu mempunyai *rostrum*, sepasang mata, *antenna*, *antenulla* bagian dalam dan luar, tiga buah *maxilliped*, lima pasang *periopod* dan *pleopod*, perut, *telson* serta *uropod* (Darmono, 1993). Dalam keadaan hidup berwarna kekuning-kuningan, setengah tembus cahaya dengan totol-totol biru. Bagian atas kelopak kepala (*carapuce*) dan badan berwarna sawo matang. Tangkai mata dan pangkal sungut kebiru-biruan, sirip ekor kipas (*uropoda*) berwarna merah cerah. Udang putih ini dapat mencapai panjang 22 cm (Suyanto dan Mujiman, 1999). Gambar morfologi dan anatomi udang putih dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan:

A=antena, A1=antennula, Mx=maxilliped, Pr1-5=periood, M=mata,  
P11-5=pleopod, T=telson, U=uropod

Gambar 1. Morfologi Udang Putih (*Penaeus indicus*)

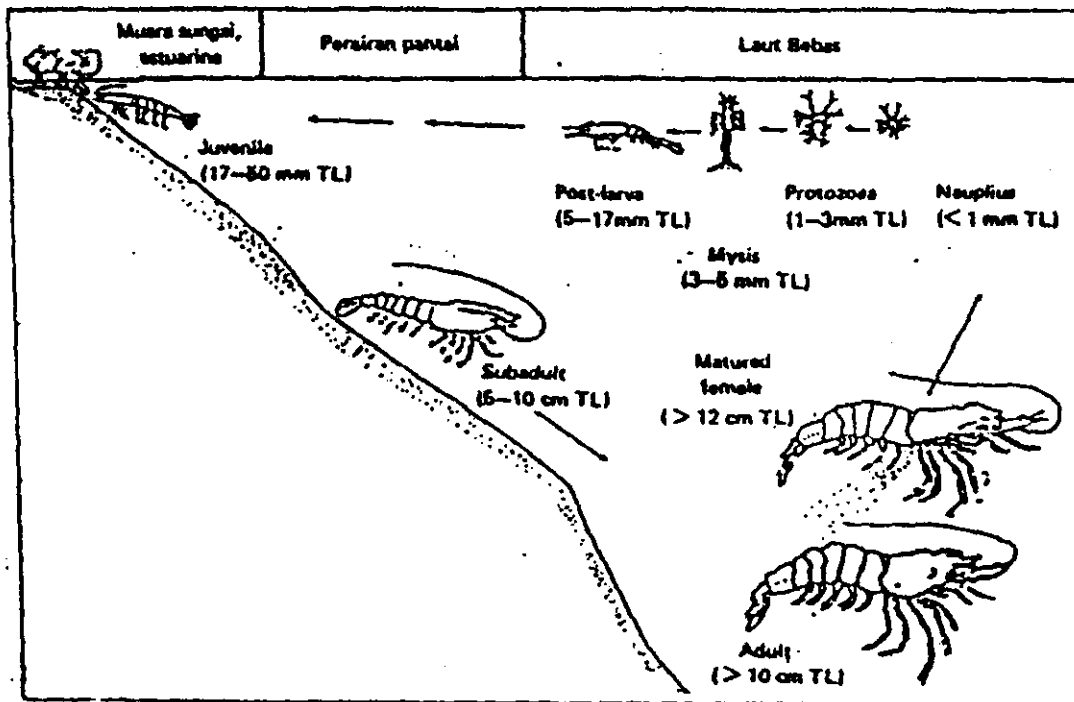
Tubuh udang terdiri dari dua bagian yaitu kepala-dada (*cephalotorax*) dan badan (*abdomen*). Seluruh tubuhnya terdiri dari ruas-ruas (*segmen*) yang terbungkus oleh kerangka luar tubuh (*exoskeleton*), kecuali pada sambungan ruas tubuh yang berdekatan sehingga udang dapat bergerak leluasa (Soetomo, 1990).

Kepala-dada terdiri dari 13 ruas, yaitu lima ruas kepala dan delapan ruas dada, sedangkan bagian perut terdiri dari enam ruas. Tiap ruas badan mempunyai sepasang anggota badan yang beruas-ruas pula (Suyanto dan Mujiman, 1999).

### 2.1.3. Daur Hidup dan Makanan

Seorang peneliti melaporkan bahwa dalam periode hidupnya udang *penaeus* mengalami enam kali perubahan bentuk melalui beberapa lingkungan yang berbeda yaitu embrio, larva, *juvenile*, *young* (muda), *immature* dan *mature* (Darmono, 1993).

Larva udang bersifat planktonis, sebagai makanannya adalah fitoplankton dan zooplankton. Pada masa larva terdapat tiga stadia yaitu *nauplius*, *zoea* dan *mysis*. Sepuluh hari setelah menetas, larva bermetamorfosa menjadi post larva dan mereka mulai bergerak ke arah pantai mengikuti gerakan arus yang pada akhirnya mereka menetap nursery area misalnya di estuarine, muara sungai dan hutan bakau. Makanan utamanya adalah alga, detritus dan bentos kecil. Setelah dewasa udang menuju ke laut lepas dengan makanan utama terdiri dari ikan, invertebrata kecil termasuk foraminifera, diatom dan alga lainnya (Lim, *et al*; 1989). Gambar daur hidup udang putih (*Penaeus indicus*) dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Daur Hidup Udang Putih (*Penaeus indicus*)

#### 2.1.4. Tingkah Laku Udang Putih

Behaviour Udang putih ini sudah banyak di teliti oleh para peneliti sejak tahun 1950-an. Terutama kebiasaan mengubur diri, *moulting* (ganti kulit), bermigrasi, secara kelompok (Darmono, 1999).

##### a. Mengubur Diri

Mengubur diri merupakan kebiasaan yang paling sering dilakukan oleh udang sejak masih muda sampai menjadi dewasa. Mereka biasanya menguburkan dirinya didalam pasir atau lumpur di dasar air. Kebiasaan ini biasanya dilakukan untuk menghindarkan diri dari musuh-musuhnya. Dalam keadaan ini udang biasanya bernapas melalui tabung respirasi yang terdiri dari ke dua antenna, insang, dan ruang mandibula pada celah insang. Penguburan diri tersebut sangat berpengaruh oleh cahaya; biasanya udang keluar dari kubur setelah matahari terbenam dan kemudian



mengubur diri lagi pada waktu matahari terbit. Udang besar bereaksi lebih cepat dari pada udang berukuran kecil. Temperatur air juga mempengaruhi kebiasaan ini; bila temperatur di bawah 14°C, 100% udang melakukan penguburan diri, antara 14-28°C, 50% dan pada temperatur 28°C ke atas semua udang tidak menguburkan diri walaupun cahaya bersinar terang.

Faktor lain seperti kadar garam, kelelahan, kelaparan tidak mempengaruhi kebiasaan ini, namun arus air sedikit mempengaruhi. Pada arus air sekitar 0,2 m/detik lebih dari 90% udang menguburkan diri dengan menghadap arus air.

#### **b. Ganti Kulit (*moulting*)**

*Moulting* adalah suatu proses penggantian *kutikula*. *Kutikula* yang lama dilepas dan mulai terbentuk *kutikula* yang baru. Pada peristiwa *moulting*, proses biokimiawi juga terjadi, yaitu pengeluaran (*ekskresi*) dan penyerapan (*absorpsi*) kalsium dari tubuh hewan. Frekuensi *moulting* ini belum pernah dilaporkan, karena belum dapat ditentukan. Diduga sebabnya adalah berubahnya kualitas air ataupun karena makanan serta proses pengeluaran zat-zat tertentu dari tubuh udang. Menurut Longmuir (1983) dalam Darmono (2002), pada udang muda proses *moulting* ini melalui beberapa periode sesuai dengan perkembangan *setae* dari *pleopod*.

#### **c. Migrasi**

Migrasi adalah perpindahan sekelompok udang dari habitat yang satu ke habitat yang lain. proses ini diduga terjadi karena terbatasnya persediaan makanan dari suatu tempat sehingga mereka mencari tempat lain yang masih memiliki persediaan cukup makanan. Proses migrasi ini biasanya tertentu untuk setiap daerah dan kadang-kadang terjadi pada setiap pergantian musim. Migrasi juga terjadi bila udang betina akan mulai bertelur, sedangkan udang muda bermigrasi dari daerah muara sungai pada waktu larva dan menuju ke laut lepas untuk menjadi dewasa.

Migrasi yang terjadi setelah dewasa biasanya sangat tergantung pada kondisi tempat mereka hidup, misalnya temperatur air yang turun pada musim penghujan. Migrasi udang di Indonesia dilaporkan oleh Unar dan Naamin (1984) dalam Darmono (2002), berdasarkan pengalaman nelayan penangkap udang di Cilacap. Larva dan post larva bergerak menuju pantai dan muara sungai, dan udang muda memasuki Selat Segara Anakan terbawa oleh arus laut dan kemudian tumbuh menjadi dewasa. Udang ditangkap oleh nelayan dengan menggunakan jaring bambu, didapatkan 3-4 kg/unit/malam pada waktu air surut. penelitian migrasi ini sangat penting dalam perkembangan budidaya udang, karena bila kita mengetahui musim-musim apa udang bertelur atau bermigrasi ke tempat lain, kita akan dengan mudah menangkapnya untuk pembibitan.

## 2.2. Tinjauan tentang Air

### 2.2.1. Peranan Air

Air merupakan bahan yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup dan fungsinya tidak pernah dapat digantikan oleh senyawa lain. sebuah molekul air terdiri dari sebuah atom oksigen berikatan dengan dua atom hidrogen ( $H_2O$ ) yang mempunyai daya ikat kuat, sehingga air tergolong senyawa alam paling mantap (Winarno, 1992). Ditinjau dari segi materi tersebut, air merupakan sumber energi, sedangkan dari segi kegunaannya air merupakan kebutuhan dan media hidup terutama bagi makhluk perairan. Berkenaan dengan kegunaan tersebut, maka air harus memenuhi persyaratan baik fisik, kimia, maupun biologi. Dipandang dari segi fisik, air merupakan tempat hidup dan menyediakan ruang gerak bagi organisme didalamnya, dari segi air berperan pembawa unsur hara, mineral, vitamin, gas-gas terlarut, sedangkan dari segi biologi air merupakan media bagi kegiatan biologis dalam pembentukan dan penguraian bahan-bahan organik (Mahasri, 1999).

### 2.2.2. Sumber Air

Sumber air bagi unit pertambakan harus mampu menyediakan air bermutu dalam volume yang diperlukan secara berkesinambungan. Sumber air dapat berupa sungai, laut atau sumur (Ilyas, 1987). Sumber air tersebut harus bebas dari pencemaran yang bersifat racun, misalnya sisa-sisa pestisida penyemprotan di sawah dan kebun atau limbah industri maupun limbah rumah tangga. Sebelum air masuk ke dalam tambak, air harus melalui proses penyaringan untuk mencegah masuknya ikan-ikan liar baik sebagai predator maupun carier penyakit (Suharsono, 1998).

### 2.2.3. Pengelolaan Kualitas Air

Pengelolaan kualitas air adalah cara pengendalian kondisi air sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan fisik dan kimiawi bagi kehidupan dan pertumbuhan udang yang dipelihara. Dari sekian banyaknya sifat air, ternyata hanya beberapa saja yang merupakan variabel kunci dalam menentukan mutu air media pemeliharaan udang. Variabel fisik air adalah warna air, suhu dan kecerahan, sedangkan variabel kimiawi air yang terpenting adalah salinitas, pH, oksigen terlarut, amonia dan hasil-hasil buangan proses metabolisme lainnya seperti  $H_2S$  (Sutaman, 1993).

Kelalaian dalam pengelolaan air akan mengakibatkan masuknya bahan-bahan pencemar yang dapat mempengaruhi dan merubah sifat air baik sifat fisika, kimia dan biologi (Darmono, 1993).

Menurut Soetomo (1990), beberapa golongan bahan pencemar yang harus mendapat perhatian dalam tambak adalah sebagai berikut:

- a. Bahan-bahan organik yang mudah teroksidasi seperti sampah dari pemukiman, sisa akar ganggang yang membusuk, serta kotoran dan sisa makanan tambahan udang.
- b. Bahan-bahan anorganik seperti debu, pasir liat dan bahan buangan seperti kaleng bekas, plastik dan botol.

- c. Bahan buangan beracun baik yang berbentuk padat ataupun cair misalnya *insektisida*, obat tikus, minyak tanah, oli dan luapan air bekas pemberantasan hama.
- d. Bahan buangan bertemperatur tinggi seperti buangan bekas pendingin mesin.

#### 2.2.4. Pemantauan Kualitas Air

Usaha mempermudah pengelolaan air salah satunya adalah dengan pemantauan air tambak dari waktu ke waktu. Pengamatan dapat dilakukan secara visual maupun dengan memakai peralatan. Pengamatan secara visual dilakukan dengan melihat bagaimana tingkah lakuk udang apakah ada udang yang gelisah, meloncat ke permukaan air atau dengan melihat warna air tambak, apakah sudah padat dengan plankton atau tidak (Suyanto dan Mujiman, 1999).

Parameter kualitas air yang mudah dipantau ialah suhu, kecerahan, salinitas dan pH (Suyanto dan Mujiman, 1999).

##### a. Warna Air

Warna air dalam tambak disebabkan oleh plankton, mineral, dekomposisi bahan organik dan zat-zat lain yang terlarut dalam air. Unsur-unsur di atas sangat penting peranannya dalam budidaya udang. Keuntungan dari plankton di perairan antara lain (Chaimberlain, 1989):

1. Meningkatkan kandungan oksigen terlarut (DO).  
Alga atau fitoplankton akan menghasilkan oksigen dari hasil fotosintesis pada siang hari. Tingginya oksigen akan meningkatkan nafsu makan udang dan menurunkan kandungan gas-gas beracun, seperti CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S dan metana dalam kolam
2. Menstabilkan kualitas air dan mengurangi zat racun  
alga atau fitoplankton mempunyai kemampuan untuk menyerap zat-zat racun yang terbentuk dari sisa makanan.
3. Meningkatkan kesuburan tambak

#### 4. Mengurangi stress dan sifat kanibal udang

plankton akan mengurangi kecerahan air sehingga udang dapat lebih tenang tinggal di dasar tambak, udang akan tumbuh pesat tanpa mengganggu udang lainnya.

#### 5. Meningkatkan kestabilan suhu air

air berwarna mampu menyerap dan menjaga kestabilan suhu air dibandingkan air jernih.

Jenis warna air antara lain hijau kecoklatan, hijau muda, hijau tua, kuning dan keruh.

### b. Kecerahan Air

Warna dan kecerahan air merupakan indikasi kelimpahan dan keanekaragaman makanan alami di dalam tambak yang didominasi oleh jenis plankton tertentu. Warna dan kecerahan air dapat mempengaruhi *survival rate* dan pertumbuhan udang yang dipelihara. Ketersediaan pakan alami ditentukan oleh tumbuhnya fitoplankton di tambak. Fitoplankton sering disebut sebagai produktifitas primer perairan, karena kemampuannya dalam mengubah bahan anorganik menjadi bahan organik melalui proses fotosintesis. Tumbuhnya fitoplankton secara otomatis diikuti oleh melimpahnya zooplankton, detritus dan *zoobentos* yang dapat dimanfaatkan oleh udang sebagai makanannya. Derajat kesuburan tambak bagi udang merupakan ketersediaan makanan alami ditinjau dari segi kualitas dan kuantitasnya (Subandriyo, 1998).

Kekeruhan berasal dari *outhogtonous* yaitu kekeruhan yang disebabkan oleh air itu sendiri dan *alokthognous* yaitu kekeruhan yang disebabkan oleh faktor luar misalnya erosi tanah yang masuk ke air. Pengaruh kekeruhan terhadap udang antara lain akan menghadap konsumsi oksigen dan keaktifan proses fotosintesis (Mahasri, 1999).

### c. Suhu

Laju pertumbuhan udang meningkat sejalan dengan kenaikan suhu sampai batas tertentu. Suhu yang baik bagi kehidupan udang berkisar antara 28-30°C, akan tetapi kenaikan suhu melebihi 35°C dalam waktu yang lama akan menambah daya racun air yang dapat menimbulkan kematian (Soetomo, 1990). Nafsu makan udang akan menurun seiring dengan menurunnya suhu perairan, akan tetapi jika suhu menurun hingga dibawah 20°C, udang tidak mau makan (Chamberlain, 1989).

Pada kedalaman 21-30cm dari permukaan tambak suhu menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan suhu air di lapisan bawah. Perbedaan suhu lebih dari 2°C kurang baik untuk kehidupan udang. Keadaan ini dapat menyebabkan rendahnya oksigen terlarut didasar tambak karena terhalang proses pengadukan air oleh angin yang disebabkan adanya pelapisan air tersebut.

### d. Salinitas

Salinitas mempunyai hubungan erat dengan tekanan osmotik air. Tekanan osmotik air inilah yang akan mempengaruhi kehidupan udang di dalam tambak, sebab tekanan osmotik lingkungan perairan akan mempengaruhi tekanan darah di dalam tubuh udang.

Salinitas optimum untuk kehidupan udang sehingga dapat hidup normal dan tumbuh baik ialah 15-30‰. Perubahan salinitas yang mendadak dapat menyebabkan angka kematian yang tinggi. Kenaikan salinitas bisa terjadi pada musim kemarau dan menurun pada musim penghujan (Soetomo, 1990).

### e. pH (Derajat Keasaman)

Derajat keasaman air ditentukan oleh konsentrasi ion  $H^+$  yang digambarkan dengan angka satu sampai 14. Angka kurang dari tujuh menunjukkan air bersuasana asam, sedangkan angka lebih dari tujuh menunjukkan suasana

alkalis. Derajat keasaman (pH) air tambak sangat berpengaruh oleh keadaan tanahnya. Hubungan pH air dengan kehidupan udang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hubungan pH Air dengan Kehidupan Udang

Keadaan pH	Pengaruh terhadap udang
a. lebih dari 11	Bersifat racun terhadap udang
b. 11,0	Titik mati alkalis
c. 9,5-11	Produksi rendah
d. 7,3-9,0	Cukup baik bagi pemeliharaan udang
e. 7,5-8,5	Baik bagi pemeliharaan udang
f. 6,0-7	Produksi sedang
g. 4,0-6,0	Produksi rendah
h. 4,0-4,5	Tidak berproduksi
i. 4,0	Titik mati asam
j. kurang dari 4,0	Bersifat racun terhadap udang

Sumber: Suyanto dan Mujiman, 1999

pH air tambak dapat berubah asam karena meningkatnya zat-zat yang membusuk. Pada sore hari biasanya pH air lebih tinggi dibanding pagi hari. Hal ini disebabkan karena kegiatan fotosintesis dari fitoplankton dalam air yang menyerap  $\text{CO}_2$  (Suyanto dan Mujiman, 1999).

Tabel 2. Parameter kualitas air optimal untuk kehidupan udang penaeus.

Parameter	Optimal
1. kecerahan	30-45cm
2. suhu	20-30°C
3. salinitas	15-30‰
4. pH	7,5-8,5

Sumber: Darmono, 1993



## BAB III

### PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Praktek Kerja Lapangan ini dilaksanakan selama dua bulan, dimulai tanggal 13 Mei 2002 sampai dengan tanggal 29 Juni 2002 dan bertempat di tambak UD. Udang Sari Paciran, Lamongan- Jawa Timur.

#### 3.2. Kondisi Umum

Tambak UD. Udang Sari terletak di Desa Paciran, Kabupaten Lamongan, tepatnya Km 72 antara Surabaya-Tuban. Lokasi tersebut dipilih dengan pertimbangan antara lain karena dekat dengan air laut dan air tawar, dekat *backyard* dan *hatchery*, aman, dekat perkampungan dan pasar. Sehingga mudah mencari kebutuhan tenaga kerja, makanan, pemasaran dan perlengkapan budidaya lainnya.

##### 3.2.1. Sejarah Berdirinya UD. Udang Sari

UD. Udang Sari berdiri pada tahun 1990 dengan Surat Ijin Usaha SIUP. 495/KP/13-30/PDK/VII/1986. Pada awal berdirinya, UD. Udang Sari bergerak dalam bidang usaha pembesaran atau budidaya udang windu sistem semi intensif, yaitu dengan mengoperasikan dua petak tambak masing-masing seluas 2500m<sup>2</sup> dan 3000m<sup>2</sup>. Kemudian pada tahun-tahun berikutnya, yaitu tahun 1991 hingga tahun 1996, UD. Udang Sari memperluas usahanya dengan menambah empat petakan, yaitu petak III, IV, V dan VI masing-masing seluas 4000m<sup>2</sup>, 3000m<sup>2</sup>, 4000m<sup>2</sup> dan 2500m<sup>2</sup>.

Kegagalan panen udang windu yang melanda sebagian besar petambak di Jawa Timur termasuk tambak UD. Udang Sari Paciran, Lamongan pada enam tahun terakhir ini merupakan salah satu faktor beralihnya UD. Udang Sari pada budidaya udang putih (*Penaeus indicus*) yang di mulai tahun 1997.

### 3.2.2. Struktur Organisasi

UD. Udang Sari dipimpin oleh seorang manajer operasional yang bertugas untuk mengawasi dan menyusun perencanaan kegiatan operasional serta sebagai pelaksana tugas-tugas administratif. Sebagai pembantu manajer operasional terdapat bagian pemasaran yang mempunyai tugas memasarkan hasil produksi. Demi kelancaran operasional maka dibantu oleh staf yaitu staf kualitas air, pemeliharaan peralatan dan mesin, pakan dan transportasi. Adapun struktur organisasi UD. Udang Sari sebagai berikut :

Manajer operasional	: Ir. Nasrullah Husen
Manajer pemasaran	: H. Farkhan Husen
Staf /kru	
- Kualitas air	: Kintari
- Pemeliharaan peralatan dan mesin	: Darmo
- Pakan	: Rastro, Kintari dan Darmo
- Transportasi	: Soekari dan Muslich

### 3.2.3. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana yang digunakan di tambak UD. Udang Sari adalah sebagai berikut:

- Enam petak tambak : petak I seluas 2500m<sup>2</sup>, petak II seluas 3000m<sup>2</sup>, petak III seluas 4000m<sup>2</sup>, petak IV seluas 3000m<sup>2</sup>, petak V seluas 4000m<sup>2</sup> dan petak VI seluas 2500m<sup>2</sup>.
- Satu unit rumah jaga berlantai dua, lantai bawah digunakan sebagai tempat gudang penyimpanan pakan dan peralatan, sedangkan lantai atas berfungsi sebagai tempat pengawasan, sholat dan istirahat karyawan.
- Satu unit rumah mesin sebagai tempat diesel dan bahan bakar.
- Satu unit televisi dan pesawat telepon.
- Dua unit sumur bor dilengkapi dengan tandon pengendapan.

- f. Pembangkit listrik dari dua sumber yaitu PLN 2000 watt, digunakan untuk penerangan dan tiga unit diesel dengan daya 18.000 watt dan 60.000 watt digunakan untuk menyalakan aerasi, pompa air serta sebagai penerangan jika listrik PLN mati.
- g. Dua unit pompa air masing-masing 8 inchi.
- h. Kincir air sebanyak 14 unit, tidak terpakai dan dua unit blower.
- i. Instrumen ukur termometer, refraktometer, *secchi disc*, kertas lakmus, tongkat pengukur tinggi air dan timbangan dan dua mobil pengangkut barang.
- j. Perlengkapan panen.

### 3.3. Kegiatan di Lokasi

#### 3.3.1. Kontruksi Tambak

##### - Petakan Tambak

Pada tambak UD. Udang Sari, petakan tambak berjumlah enam yaitu petak I dan petak VI seluas 2500m<sup>2</sup>, petak III dan V seluas 4000m<sup>2</sup>, dan petak II dan IV masing-masing seluas 3000m<sup>2</sup>. Semua petakan pada tambak UD. Udang Sari berbentuk persegi panjang.

Antara petak I dengan yang lain, sisi terpanjangnya dibangun sejajar dengan arah angin untuk menciptakan sirkulasi air dan difusi oksigen serta mencegah kerusakan pematang yang dapat disebabkan oleh angin.

Besar petakan dibuat miring  $\pm 20$  cm ke arah pintu pengeluaran yang dilengkapi caren berbentuk bujur sangkar berukuran 2x2m. Maksud pembuatan caren adalah memudahkan penangkapan udang serta pengeringan dasar tambak saat panen dan dilengkapi juga dengan saluran pembuangan lumpur berupa pipa paralon.

##### - Pematang Tambak

Pematang tambak terdiri dari pematang utama dan pematang antara. Pematang utama dibuat permanen sedangkan pematang antara

tidak permanen. Pematang antara merupakan pembatas tiap-tiap pematang dan ditanami dengan pohon lamtoro atau turi untuk mencegah erosi.

Lebar pematang utama bagian atas 3 m dan bagian bawah 5 m, pematang antara bagian atas mempunyai lebar 1,5 m dan lebar bawah 3 m. Tinggi pematang yaitu 50 cm di atas pasang tertinggi.

#### - **Pintu Air dan Saluran Air**

Pintu air terdiri dari pintu masuk (*inlet*) dan pintu pengeluaran (*outlet*) yang letaknya berseberangan. Pintu masuk petak I, II berbentuk pipa goyang yang terdiri dari tiga pipa paralon berukuran 4 inchi, sedang petak III berukuran 6 inchi. Petak IV, V dan VI berbentuk monik dengan lebar pintu pemasukan adalah 8 inchi.

Pintu pengeluaran pada tambak UD. Udang Sari memakai sistem monik dan dilengkapi dengan saluran (pipa paralon) pembuangan endapan lumpur sebanyak tiga buah dengan ukuran 5-6 inchi. Untuk menghindari lolosnya udang yang dipelihara saat pembuangan endapan lumpur maka pada saluran pembuangan maupun pintu keluar dilengkapi dengan saringan.

Saluran utama pemasukan air berupa parit dengan lebar 30 cm berhubungan langsung dengan sumber air sumur bor dilengkapi dengan tiga bak pengendapan yang dasarnya diberi batu bangunan (kapur) yang berfungsi untuk menyerap zat besi maupun logam lainnya.

Saluran tersebut berfungsi untuk menyalurkan air dari sumber air ke petak I, II dan III serta ke saluran pembagi air untuk petak IV, V dan VI. Dan ada juga saluran pembuangan berupa parit atau kali dengan lebar 1,5m.

### 3.3.2. Persiapan Lahan

Dalam mendukung keberhasilan budidaya udang putih ini perlu dipersiapkan kondisi fisik dan biologis lingkungan sesuai dengan kebutuhan dan kebiasaan hidup udang. Adapun langkah-langkah persiapan lahan sebelum penebaran benur adalah sebagai berikut:

#### - Pengeringan Tambak

Langkah pertama untuk memulai suatu usaha budidaya adalah pengeringan tambak secara total selama  $\pm$  2-4 minggu, sehingga tanah menjadi retak-retak yang bertujuan untuk memudahkan pengangkatan lumpur, mempercepat proses mineralisasi, mengurangi bahan-bahan organik, menghilangkan produksi  $H_2S$  dan racun, misalnya amonia serta membunuh hama dan penyakit hingga tercipta substrat yang baik untuk pertumbuhan pakan alami (Widiarto, 1996).

Selama menunggu tanah dasar kering, dilakukan beberapa perbaikan antara lain perbaikan pematang yang bocor dan berlubang karena hama ketam. Kemudian juga dengan membersihkan saluran air dari kotoran serta memeriksa dan memperbaiki pintu pemasukan dan pengeluaran air yang rusak.

#### - Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah meliputi pemberian kapur dan saponin pada lubang di dasar tambak. Pengapuran pada tambak UD. Udang Sari menggunakan kapur gamping sebanyak 200 kg sampai dengan 1000 kg per hektar, atau disesuaikan dengan pH tanah masing-masing petak. Pengapuran ini dilakukan untuk meningkatkan pH tanah atau air, membakar atau membunuh jasad-jasad renik penyebab penyakit, membunuh hewan liar atau hama, mengikat dan mengendapkan butiran lumpur halus serta memperbaiki kulit tanah. Sedangkan saponin di gunakan sebagai pembasmi hama penyaing, seperti ikan dan lain-lain.

### - Pengisian Air

Pengisian air di lakukan secara bertahap, dengan ketinggian awal 60 cm, kemudian dibiarkan selama beberapa hari hingga terbentuk warna air yaitu hijau kecoklatan sebagai tanda bahwa plankton telah tumbuh. Apabila warna air masih hijau transparan, maka dilakukan pemberian probiotik *Dextran* 300 ml/3000m<sup>2</sup> petak sampai terbentuk warna air yang diinginkan. Setelah warna air terbentuk, air ditambah hingga mencapai ketinggian 70 cm sampai 80 cm hingga panen.

### 3.3.3. Pemilihan dan Penebaran Benur

Benur udang putih (*Penaeus indicus*) yang dibudidayakan berasal dari laut Puger, Kabupaten Jember. Benur yang dipilih adalah berkualitas tinggi yaitu dengan ciri-ciri antara lain gerakannya lincah, organ tubuh lengkap, tidak cacat, gerakan menentang arus, berwarna putih dan bagian ekor berwarna kekuningan serta ukuran seragam.

Penebaran dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 WIB dengan padat penebaran seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Penebaran Benur

Petak	Jenis udang	Luas (m)	Jumlah tebar	Kepadatan/m <sup>2</sup>	Tanggal tebar
I	<i>P. vannamei</i>	2500	122.000	48,8	25 April '02
II	<i>P. vannamei</i>	3000	132.000	44	25 April '02
III	<i>P. vannamei</i>	4000	184.000	46	25 April '02
IV	<i>P. indicus</i>	3000	400.000	133	1 Februari '02
V	<i>P. indicus</i>	4000	600.000	150	24 Maret '02
VI	<i>P. indicus</i>	2500	600.000	240	24 Maret '02

Sumber : UD. Udang Sari

Sebelum dilakukan penebaran, dilakukan aklimatisasi untuk menghindari *stress*. Adapun cara aklimatisasi adalah sebagai berikut:

- Kemasan atau kantong benur yang baru dibeli dibuka pada suatu ruangan selama beberapa saat kurang lebih 30 menit.
- Kantong dipindahkan ke dalam petakan tambak dan dibiarkan terapung selama 30 menit, agar benur dapat menyesuaikan dengan lingkungan hidupnya.
- Air dalam kantong dikeluarkan secara perlahan-lahan sampai benur keluar semuanya.

### 3.3.4. Manajemen Kualitas Air

#### - Sirkulasi Air

Sirkulasi air ini dilakukan dengan pergantian air setelah udang berumur satu bulan ke atas setiap hari. Pergantian air ini dilakukan dengan membuang endapan lumpur yang ada di tengah petakan maupun yang ada pada caren melalui pipa paralon. Pembuangan air dilakukan pada pagi hari jam 06.00 selama  $\pm$  15-30 menit sampai air menjadi lebih jernih. Biasanya jumlah air yang dibuang setinggi  $\pm$ 3-5cm.

Bila udang telah berumur lebih dari dua bulan, pembuangan air dilakukan kurang lebih satu jam untuk membuang air setinggi 10 cm. setelah itu dilakukan pengisian air kembali sesuai dengan jumlah air yang dibuang atau disesuaikan dengan musim (suhu). Sirkulasi air ini dilakukan dengan tujuan untuk membuang gas-gas beracun, misalnya  $H_2S$  dan amonia sebagai dekomposisi bahan organik oleh bakteri atau mikroorganisme pengurai.

#### - Aerasi

Aerasi ini merupakan salah satu usaha untuk menambah oksigen terlarut yang sangat dibutuhkan dalam proses respirasi udang, tumbuhan air dan mikroorganisme yang hidup dalam air. Aerasi pada

tambak UD. Udang Sari dilakukan dengan pengoperasian blower sebanyak empat buah, yaitu dengan cara pipa paralon kecil diletakan di dasar membentuk bujur sangkar serta pipa tersebut diberi lubangan kecil-kecil. Untuk kapasitas per unit blower dapat menghasilkan 2000 titik aerasi, Satu unit blower dapat digunakan dua petak tambak. Pengoperasian blower dilakukan setiap hari antara jam 17.00 WIB sampai jam 05.00 WIB.

### 3.3.5. Manajemen Pakan

Pakan diberikan setiap empat kali sehari pada jam 05.00, 11.00, 17.00 dan pada jam 23.00. Dan pada setiap petakan tambak terdapat pakan alami yaitu berupa *skeletonema*, *spirulina*, *chlorella*, zooplankton dan *klekap*. Pakan buatan yang diberikan berupa pellet.

Ketentuan pengontrolan *anco*;

1. Setiap petak tambak diberi tiga *anco*
2. Bila pakan pada *anco* habis semua, jumlah pakan ditambah 0,5 kg
3. Bila pakan pada *anco* habis dua, jumlah pakan tetap
4. Bila pakan pada *anco* habis satu atau ada sisa pada semua *anco*, jumlah pakan dikurangi 0,5 kg
5. Penambahan atau pengurangan jumlah pakan dilakukan pada hari berikutnya pada jam yang sama

Untuk penamabahan nafsu makan pada udang putih diberikan 1 kg temu lawak, temu ireng dan kunyit di buat jus dan dicampur dengan pakan.

## 3.4. Kegiatan Khusus Sesuai Judul

### 3.4.1. Pemantauan Kualitas Air

Kualitas air pada tambak UD. Udang Sari tidak selalu dalam keadaan stabil sesuai dengan kebutuhan optimal bagi udang dan organisme perairan lainnya. Hal ini disebabkan pengaruh dari dalam dan luar. Pengaruh dari dalam yaitu berupa sisa-sisa bahan organik dari pakan yang tidak termakan dan kotoran (*feses*) dan pengaruh dari luar yaitu hujan, sumber air dan lain-lain.



Jika perubahan kualitas air tersebut berlangsung secara terus-menerus dan drastis, akan menyebabkan kematian udang secara massal. Salah satu usaha untuk mencegah hal tersebut, maka dilakukan monitoring kualitas air dua kali dalam sehari, yaitu pukul 06.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB. Pemantauan kualitas air yang diukur adalah suhu, kecerahan, salinitas dan pH. Dari hasil pemantauan kualitas air selama PKL di tambak UD. Udang Sari Paciran, Lamongan, diperoleh hasil :

**a. Warna air**

Warna air pada tambak UD. Udang sari pada petak I, II dan III diperoleh warna air hijau muda dikarenakan fitoplankton terlalu sedikit, sedangkan pada petak IV, V dan VI diperoleh warna air coklat, ini di karenakan fitoplankton terlalu pekat.

**b. Kecerahan**

Hasil pengukuran kecerahan pada tambak UD. Udang Sari diperoleh nilai rata-rata 30-50 cm. Bulan pertama pemeliharaan kecerahan mencapai 40-60 cm, bulan berikutnya diperoleh nilai kecerahan 25-35 cm. Beberapa faktor yang mempengaruhi kecerahan menjadi terlalu rendah atau terlalu tinggi antara lain salinitas, ketinggian air dan kandungan bahan organik tidak sesuai serta adanya hama penyaing.

**c. Suhu**

Pada tambak UD. Udang Sari diperoleh kisaran suhu antara 26-32°C. akan tetapi suhu melebihi 35°C dalam waktu yang lama akan menambah daya racun air yang dapat mengakibatkan kematian, serta suhu dibawah 20°C dapat menyebabkan nafsu makan udang menurun bahkan hilang.

**d. Salinitas**

Salinitas pada UD. Udang Sari sangat rendah 9-16‰. Salinitas yang rendah ini disebabkan karena sumber air bersal dari sumur bor, namun udang masih dapat hidup, akan tetapi produktivitasnya lebih rendah.

### e. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) pada tambak UD. Udang Sari adalah 7,4-8,5, hal ini disebabkan karena proses fotosintesis rendah, pengaruh pemberian saponin dan pergantian air.

Tabel 4. Parameter Kualitas Air

Parameter	Nilai Kisaran	Optimal
Kecerahan (cm)	15-60	30-35
Suhu (°C)	26-32	28-30
Salinitas (‰)	9-16	15-30
PH	7,4-8,5	7,5-8,5
Warna air	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan

Sumber: UD. Udang Sari

Data pengukuran selama kegiatan PKL di tambak UD. Udang Sari terdapat pada Lampiran 1.

#### 3.4.2. Pemberian Pupuk Probiotik

Usaha terbaru untuk memperbaiki kualitas air penggunaan bakteri atau enzim pada tambak yang dikenal sebagai teknologi *bioremediasi*. Penggunaan pupuk probiotik pada tambak UD. Udang Sari menggunakan pupuk berupa bakteri *Bacillus subtilis* yang diberikan pada tiap petakan tambak setiap empat hari sekali, dengan dosis 180 l/ha.

#### 3.4.3. Sirkulasi dan Aerasi

Sirkulasi air dilakukan secara rutin yaitu satu kali sehari setelah udang berumur lebih dari satu bulan, banyaknya air yang dibuang serta lamanya waktu pembuangan tergantung tingkat kekeruhan air dan debit air.

Aerasi pada tambak UD. Udang Sari dengan menggunakan empat blower yang dinyalakan setiap hari pada pukul 17.00 WIB sampai dengan pukul 05.00 WIB.

## BAB IV PEMBAHASAN

### 4.1. Kecerahan

Kecerahan pada suatu tambak merupakan indikasi kelimpahan plankton sebagai pakan alami. Kecerahan optimal dengan menggunakan alat ukur secchi disc berada pada kisaran 30-35 cm. menurut Suyanto dan Mujiman (1999), angka kecerahan lebih kecil dari 30 cm menyatakan fitoplankton terlalu pekat sedangkan angka lebih dari 35 cm menyatakan fitoplankton terlalu sedikit.

Hasil pengukuran kecerahan pada tambak UD. Udang Sari diperoleh nilai rata-rata 30-50cm. bulan pertama pemeliharaan kecerahan mencapai 40-60cm, bulan berikutnya nilai kecerahan 25 -35 cm. beberapa faktor yang mempengaruhi kecerahan menjadi terlalu rendah atau terlalu tinggi antara lain salinitas, ketinggian air dan kandungan bahan organik tidak sesuai serta adanya hama penyaing.

Kecerahan terlalu tinggi dapat menyebabkan penetrasi cahaya matahari sampai pada dasar tambak yang merupakan tempat udang berlindung dari terik matahari. Hal ini menyebabkan udang stress dan tidak mau makan kemudian menyebabkan kematian. Kecerahan terlalu rendah menunjukkan bahwa plankton terlalu padat, sehingga mengurangi jumlah oksigen terlarut yang sangat dibutuhkan udang dan organisme perairan lain untuk kelangsungan hidupnya.

Beberapa usaha dalam mempertahankan kecerahan agar tetap optimal adalah:

- a. Kecerahan terlalu rendah (15 -25 cm) dapat diatasi dengan pergantian air 10-15% dari ketinggian air semula.
- b. Kecerahan terlalu tinggi (40-60cm) dapat diatasi dengan pemberian pupuk probiotik dan inokulasi plankton dari petak lain yang lebih subur.

### 4.2. Suhu

Kenaikan atau penurunan suhu disebabkan beberapa faktor diantaranya lama penetrasi dan kepadatan plankton suatu perairan. Semakin lama penetrasi sinar

matahari, semakin besar suhu perairan. Semakin tinggi suhu kebutuhan oksigen terlarut akan meningkat. Suhu air normal pada tambak daerah tropis berkisar antara 25-32°C.

Pada tambak UD. Udang Sari kenaikan suhu setiap hari tidak terlalu tinggi dan terjadi secara bertahap sehingga tidak mempengaruhi kesehatan dan pertumbuhan udang yang dipelihara. Kisaran suhu pada tambak adalah 25-33°C, kisaran suhu tersebut optimal dan cukup baik bagi pemeliharaan udang putih. Untuk mempertahankan suhu optimal tersebut dilakukan sirkulasi air dan pengoperasian kincir air setiap hari.

#### 4.3. Salinitas

Udang merupakan organisme yang mempunyai toleransi tinggi terhadap salinitas (*euryhalin*) yaitu dapat hidup pada salinitas 10-30‰, 50‰ dan 60‰. Salinitas optimal untuk pemeliharaan udang berkisar antara 15-30‰. Menurut Darmono (1993), udang putih tidak dapat hidup dibawah salinitas 10‰. Udang berumur antara 1-2 bulan memerlukan salinitas 15-25‰ dan umur dua bulan ke atas pertumbuhan relatif baik pada salinitas lebih tinggi dari 25-34‰. Salinitas pada UD. Udang Sari sangat rendah yaitu berkisar antara 9-16‰. Salinitas tersebut rendah disebabkan karena sumber air berasal sumur bor, namun udang masih dapat hidup, akan tetapi produktifitasnya lebih rendah dibanding udang pada salinitas lebih besar dari 10‰. Salinitas pada tambak UD. Udang Sari berubah tetapi tidak terjadi secara mendadak dan drastis, untuk mengatasi perubahan salinitas tersebut, dilakukan pergantian air secara rutin, pemberian saponin dan probiotik.

#### 4.4. pH (Derajat Keasaman)

pH air tambak dapat berubah menjadi asam karena meningkatnya bahan-bahan membusuk dari sisa pakan atau plankton serta udang yang mati. Pada sore hari pH air biasanya lebih tinggi dari pada pagi. Penyebabnya adalah kegiatan fotosintesis

fitoplankton menyerap  $\text{CO}_2$ , sehingga  $\text{CO}_2$  menjadi berkurang. Pada pagi hari  $\text{CO}_2$  bertambah sebagai hasil aktifitas pernapasan maupun fitoplankton dan pembusukan di dalam air (Suyanto dan Mujiman, 1999).

Derajat keasaman (pH) air tambak yang baik adalah antara 7,5-8,5. (Anonim,1996), menyatakan bahwa kisaran pH normal pada pagi hari adalah 7,5-8,0 dan pH normal siang hari 7,7-8,5.

Derajat keasaman (pH) pada tambak UD. Udang Sari di siang hari  $<8,0$  hal ini disebabkan karena proses fotosintesis rendah, pengaruh pemberian saponin dan pergantian air. Rendahnya proses fotosintesis tersebut dapat disebabkan karena drop plankton atau plankton mati massal, cahaya matahari kurang berpenetrasi karena kekeruhan akibat lumpur dan DO rendah. Langkah yang diambil untuk menormalkan pH adalah pergantian air, inokulasi plankton dari petak terdekat dan pemberian probiotik.

#### **4.5. Hubungan Kelangsungan Hidup dengan Kualitas Air**

Kualitas air sangat penting untuk kehidupan udang, selain kesehatan dan pertumbuhan. Terutama pada tambak semi intensif seperti tambak di UD. Udang Sari ini. Perairan bisa dikatakan berkualitas baik jika perairan tersebut mengandung oksigen yang cukup dimana sifat fisika dan kimia yang meliputi kecerahan, suhu, salinitas, DO dan pH. Kualitas air yang tidak memenuhi syarat dapat merugikan, karena dapat menurunkan produksi dimana tingkat kelangsungan hidupnya rendah. Selama Praktek Kerja Lapangan didapatkan data parameter kualitas air pada tambak UD. Udang Sari seperti terdapat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Data Kualitas Air di Tambak UD. Udang Sari

Parameter	Hasil pengukuran
Suhu (°C)	26-32
Salinitas (ppt)	9-16
PH	7-8,5
Kecerahan (cm)	15-60

Sumber: UD. Udang Sari

Adapun parameter kualitas air untuk kegiatan budidaya udang terdapat pada tabel 6 adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Parameter Kualitas Air untuk Kelayakan Budidaya

Parameter	Batas toleransi	Optimum
Suhu (°C)	26-32	29-30
Kecerahan (cm)	25-60	30-40
PH	4,5-11	7,5-8,5
DO	3-10	4-7
Salinitas (ppt)	3-37	15-30

Sumber: Darmono, 1993

Dari pengamatan selama Praktek Kerja Lapangan di tambak UD. Udang Sari didapatkan data SR sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 SR &= \frac{\sum \text{panen}}{\sum \text{tebar}} \times 100\% \\
 &= \frac{23.400}{400.000} \times 100\% \\
 &= 5,85\%
 \end{aligned}$$

Jumlah panen didapat dari size 78 x 300 kg = 23.400 ekor

Berdasarkan dari tabel 4 tentang data kualitas air ditambak UD. Udang Sari didapatkan suhu yang berkisar 26-32°C, hal ini menunjukkan suhu masih dalam batas toleransi dalam kegiatan budidaya udang karena suhu perairan di negara tropis cenderung tinggi masih normal asalkan tidak melebihi 33°C, karena jika melebihi 33°C dapat menyebabkan mortalitas sampai 90%. Sedangkan bila suhu perairan sangat rendah dapat mengakibatkan menurunkan nafsu makan udang sehingga mempengaruhi kelangsungan hidup udang.

Salinitas perairan yang berkisar 9-16 juga dikatakan normal, mengingat udang putih yang berhabitat air payau sehingga udang masih dapat bertahan hidup. Derajat keasaman pada tambak UD. Udang sari ini juga masih dalam batas toleransi, pH yang berkisar 7-8,5 ini karena adanya proses pengolahan tanah pada tambak (pengapuran) sehingga kondisi tambak cenderung basa.

Kecerahan yang berkisar 15-60 cm pada tambak ini menunjukkan tambak kaya akan plankton yang menjadi makanan alami bagi udang. Berdasarkan data kualitas air secara fisika dan kimia, perairan tambak di UD. Udang sari ini memenuhi syarat tetapi SR yang diperoleh hanya 5,85%, hal ini dikarenakan adanya kebocoran pada tambak selain adanya hama dan penyakit yang menyerang udang.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang di dapat dari Praktek Kerja Lapangan di UD.Udang Sari Paciran-Lamongan adalah sebagai berikut :

1. Parameter kualitas air fisik dan kimiawi ~~yang~~ bagi kehidupan udang putih adalah sebagai berikut( di Lokasi PKL ) :
  - a. suhu : ~~26-30~~ 26-30°C
  - b. kecerahan : ~~15-60~~ 15-60 cm
  - c. warna air : hijau kecoklatan
  - d. salinitas : ~~19-36~~ 19-36 ppt
  - e. pH : 7,5-8,5
2. Kelangsungan hidup pada udang putih tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas air, tapi terdapat faktor lain seperti serangan hama dan penyakit.

#### 5.2. Saran

1. Pada saat persiapan lahan dilakukan pembalikan tanah dan pengeringan agar tekstur tanah menjadi lebih stabil dan memperlancar proses mineralisasi.
2. Dasar tambak sebaiknya dilengkapi caren keliling, sehingga dasar tambak terdiri dari pelataran dan caren, hal ini sangat bagus untuk pertumbuhan pakan alami.
3. Pada saat pengeringan sebaiknya semua hama-hama pengganggu diberantas.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1996. *Pengendalian Kualitas Air*, BDR.
- Cheong, L. Heng, H.H dan L.C. 1989. *Petunjuk Dalam Perkembangan Udang Putih (Banana Prawn)*, Direktorat Jenderal Perikanan, Jakarta.
- Chaimberlain, G.W. 1989. *Panduan Budidaya Udang Windu*, C.P.Prima, Surabaya.
- Darmono. 2002. *Budidaya Udang Penaeus*. Kanisius, Jogjakarta.
- Ilyas, S. 1987. *Petunjuk Teknis Bagi Pengoperasian Unit Usaha Pembesaran Udang Windu*. Deptan, Jakarta.
- Mujiman, A. dan Sutanto, R. 1999. *Budidaya Udang Windu*. Penebara Swadaya, Jakarta.
- Mahasri, G. 1999. *Manajemen Kualitas Air*, Surabaya.
- Soetomo, M, H, A. 1990. *Teknik Budidaya Udang Windu*, Sinar Baru. Bandung.
- Suharsono. 1998. *Belajar Dari Kasus Merebaknya SEMBV*. Mitra Bratasena, Lampung.
- Subandriyo. 1998. *Keunggulan Plankton Sebagai Pakan Alami*. Mitra Bahari, Lampung.
- Sutaman. 2993. *Petunjuk Praktis Pembenuhan Udang Windu Skala Rumah Tangga*. Kanisius, Yogyakarta.
- Winarno, F. G. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia pustaka Utama, Jakarta.

Lampiran 1

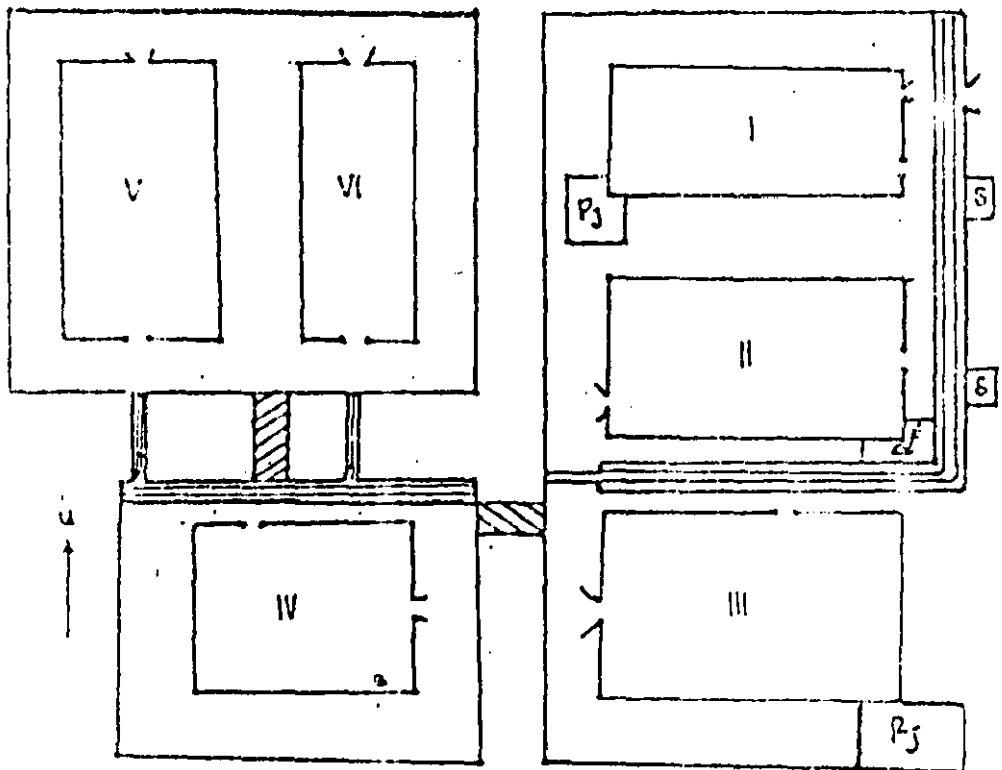
HARI	TANGGAL	W	SUHU						KECERAHAN						SALINITAS					
			PETAK						PETAK						PETAK					
			I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
Rabu	15-May-02	P	29.5	29	29	28	28	28.5	45	40	50	20	30	20	-	-	-	-	-	-
		S	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	32	40	40	55	15	30	25	-	-	-	-	-	-
Kamis	16-May-02	P	28	28	28.5	28	28	27.5	50	45	65	30	35	25	-	-	-	-	-	-
		S	32	32	32	32	32	32	45	45	55	15	30	25	-	-	-	-	-	-
Jumat	17-May-02	P	29	29	29	28	28	28	50	45	70	15	40	30	10	10	11	11	11	11
		S	32	32	32	32	31	31	45	45	60	15	30	30	-	-	-	-	-	-
Sabtu	18-May-02	P	29	28	29	28	28	28	50	45	85	15	35	30	13	14	15	15	14	14
		S	32	32	32	32	31.5	31.5	50	45	65	15	30	20	12	12	13	12	12	12
Minggu	19-May-02	P	28	28	29	28	28	27	55	40	75	15	45	30	14	13	14	14	15	14
		S	31	31	32	31	31	31	55	45	60	15	30	30	10	11	12	11	12	10
Senin	20-May-02	P	28.5	29	29	28	27.5	27	60	45	65	15	35	25	11	10	13	12	12	11
		S	31	31.5	32	31.5	31	31	65	55	65	15	45	35	10	11	10	10	10	11
Selasa	21-May-02	P	29	29	28.5	27	28	27	70	45	70	15	30	30	12	13	13	14	14	14
		S	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	55	40	40	15	25	25	10	10	11	11	11	10
Rabu	22-May-02	P	28	28	29	27	28	27	60	35	60	15	30	25	12	13	12	14	14	14
		S	31	31.5	32	31	31	31.5	55	30	60	15	30	25	11	10	11	11	10	11
Kamis	23-May-02	P	29	28	28	27	27.5	27	50	40	45	15	30	25	14	14	13	14	13	14
		S	31.5	32	31.5	31	31	31.5	55	35	50	15	30	25	10	10	12	12	12	12
Jumat	24-May-02	P	28.5	28	28	27.5	28	27.5	45	40	55	15	35	25	13	13	13	14	14	14
		S	31.5	32	31	30.5	31	31	45	35	50	20	30	30	11	10	11	11	11	10
Sabtu	25-May-02	P	27.5	28	27.5	27	27	27	55	45	50	15	30	20	13	14	14	11	14	15
		S	30	31	31	30	30	30	50	45	50	15	30	20	10	10	13	12	12	11
Minggu	26-May-02	P	28	27.5	28	27.5	27.5	27.5	50	40	50	15	30	25	13	13	14	12	13	14
		S	30	30.5	31	30	30	31	50	40	50	15	30	25	11	10	10	12	11	11
Senin	27-May-02	P	28.5	28.5	29	-	28	28	60	65	50	-	30	25	10	12	12	-	12	10
		S	31	31	31	-	31.5	31	50	50	45	-	25	25	10	11	11	-	11	11
Selasa	28-May-02	P	28	27	28.5	-	28	27.5	60	60	50	-	30	25	11	12	11	-	12	10
		S	31.5	31.5	31	-	32	32	55	65	40	-	25	25	10	11	10	-	11	11
Rabu	29-May-02	P	28.5	28	29	-	29	28	60	60	45	-	30	25	12	12	13	-	13	14
		S	32	32	32	-	31	32	65	65	40	-	25	20	10	11	11	-	10	11
Kamis	30-May-02	P	29	29	29	-	28	28	55	70	40	-	20	30	13	12	13	-	14	13
		S	31	31	31	-	31	31	50	55	40	-	25	20	12	11	13	-	11	10
Jumat	31-May-02	P	28	29	28.5	-	28.5	28	60	60	45	-	25	20	12	11	12	-	14	13
		S	31.5	31	31.5	-	31.5	31.5	60	65	40	-	25	20	11	10	13	-	12	12
Sabtu	1-Jun-02	P	28	28	28.5	-	27.5	27	55	60	50	-	25	15	14	14	14	-	14	14
		S	31.5	31	32	-	31.5	31.5	60	60	55	-	25	20	13	13	13	-	13	13
Minggu	2-Jun-02	P	28	27	27	-	27	27	55	55	55	-	25	20	11	11	13	-	15	13
		S	29	29	29	-	30	29	55	55	45	-	25	20	10	11	12	-	11	11
Senin	3-Jun-02	P	27	27	27	-	27	26	50	55	50	-	25	15	13	14	14	-	15	13
		S	30	30	30	-	29	29	55	55	40	-	25	15	11	12	13	-	12	12
Selasa	4-Jun-02	P	28	28.5	28.5	-	28	28	50	45	45	-	25	15	12	12	14	-	13	13
		S	31	31.5	31	-	31	31.5	50	45	45	-	25	15	14	12	13	-	13	13
Rabu	5-Jun-02	P	29	29	29	-	27	27	40	40	40	-	25	15	14	14	14	-	14	14
		S	31	31.5	31	-	31.5	31	40	45	40	-	25	15	13	14	13	-	14	13
Kamis	6-Jun-02	P	29	29	28	-	29	29	45	40	40	-	25	15	14	13	14	-	13	14
		S	31	31	31	-	31	31	40	45	45	-	25	20	12	13	11	-	13	12
Jumat	7-Jun-02	P	28.5	28.5	28	-	27	27	45	45	45	-	25	20	13	13	13	-	12	14
		S	31	31	31	-	30	31	45	40	40	-	25	20	14	12	14	-	13	14
Sabtu	8-Jun-02	P	28	28	28	-	27.5	27	45	45	45	-	25	15	14	13	15	-	15	15
		S	31	30	31	-	31.5	31	45	40	45	-	25	20	13	14	13	-	13	14
Minggu	9-Jun-02	P	28	28	28	-	27.5	27	45	45	45	-	25	15	14	15	15	-	15	15
		S	31	30	31	-	31	31.5	45	40	45	-	25	20	13	14	15	-	15	13
Senin	10-Jun-02	P	27	28	28	-	27	28	45	40	40	-	25	20	14	13	15	-	15	14
		S	31	30	30.5	-	30	31	40	40	40	-	25	20	13	14	14	-	15	14
Selasa	11-Jun-02	P	27	27	28	-	27	27	40	40	40	-	25	20	15	14	15	-	15	14
		S	30	30	30.5	-	30.5	30	45	40	40	-	25	20	14	15	15	-	14	14
Rabu	12-Jun-02	P	27	27	27	-	27	27	40	40	45	-	25	15	15	15	15	-	15	15
		S	31.5	31	31.5	-	31	31	45	40	40	-	25	15	15	15	15	-	14	14
Kamis	13-Jun-02	P	28	28.5	28	-	28	28.5	40	40	45	-	20	15	14	14	15	-	14	14
		S	31	31	31	-	31.5	31	45	40	40	-	25	15	15	14	14	-	14	14



HARI	TANGGAL	W	SUHU						KECERAHAN						SALINITAS					
			PETAK						PETAK						PETAK					
			I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
Jumat	14-Jun-02	P	27	27.5	27.5	-	28	28.5	40	40	40	-	25	20	14	14	14	-	14	14
		S	32	31.5	31	-	32.5	32	40	45	45	-	25	15	14	15	15	-	15	14
Sabtu	15-Jun-02	P	28	27	28	-	28	28	45	40	40	-	25	20	15	14	15	-	14	15
		S	31	31	31.5	-	31.5	31	40	45	45	-	25	20	13	14	14	-	14	13
Minggu	16-Jun-02	P	27.5	27	27.5	-	27	27.5	45	40	45	-	25	15	13	13	14	-	13	13
		S	31	30	31	-	30	30	45	40	45	-	25	15	12	12	13	-	13	12
Senin	17-Jun-02	P	27	28	28	-	27.5	28	45	45	45	-	20	15	13	13	13	-	13	12
		S	32	31.5	31.5	-	30	30	40	45	45	-	25	15	12	12	13	-	13	12
Selasa	18-Jun-02	P	27	27	27.5	-	27	27.5	40	45	45	-	25	15	12	12	13	-	13	12
		S	31	31.5	32	-	30	30.5	45	40	45	-	20	20	13	13	14	-	14	13
Rabu	19-Jun-02	P	26.5	27	26.5	-	27	27	45	40	45	-	20	20	13	13	14	-	14	13
		S	31	31	31.5	-	30	31	40	40	40	-	20	15	14	14	13	-	13	12
Kamis	20-Jun-02	P	27.0	27	27.5	-	27	28	45	45	40	-	20	15	13	13	13	-	13	12
		S	30	30	31	-	30	31	45	45	45	-	20	15	13	12	13	-	13	12
Jumat	21-Jun-02	P	27.0	27.5	27	-	27	27.5	40	45	45	-	20	20	13	12	13	-	13	12
		S	30	30	30.5	-	30	30.5	45	45	45	-	20	20	14	13	13	-	13	13
Sabtu	22-Jun-02	P																		
		S																		
Minggu	23-Jun-02	P																		
		S																		
Senin	24-Jun-02	P																		
		S																		
Selasa	25-Jun-02	P	30	31	30	-	29.5	31	40	40	40	-	20	25	13	12	13	-	14	12
		S																		
Rabu	26-Jun-02	P																		
		S																		
Kamis	27-Jun-02	P																		
		S																		
Jumat	28-Jun-02	P																		
		S																		
Sabtu	29-Jun-02	P																		
		S																		
Minggu	30-Jun-02	P																		
		S																		
Senin	1-Jul-02	P																		
		S																		

Lampiran 2

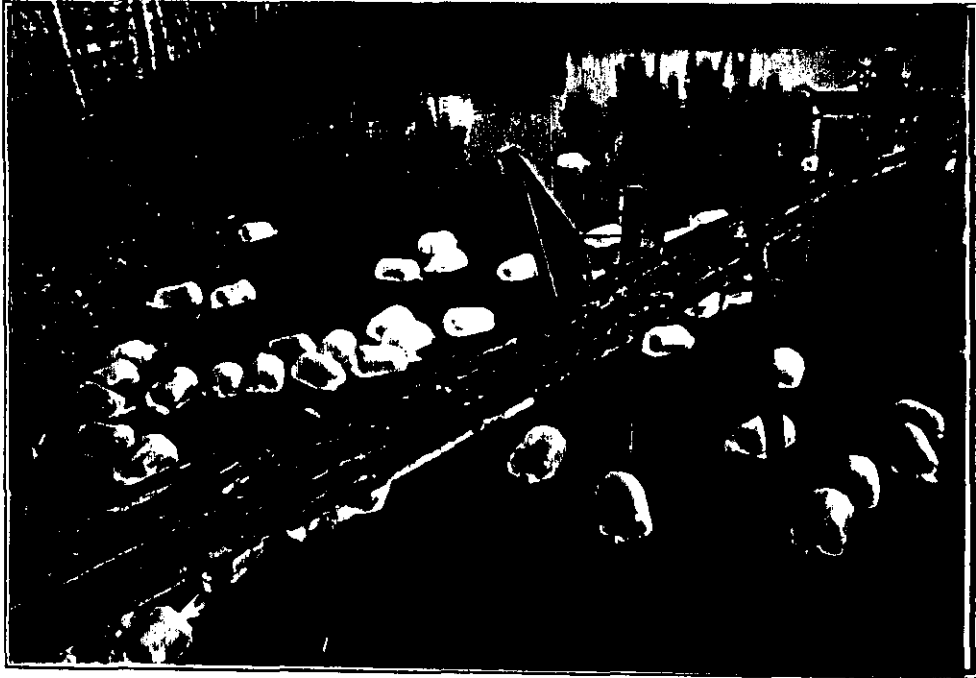
Denah Lokasi Tambak UD. Udang Sari  
Paciran - Lamongan



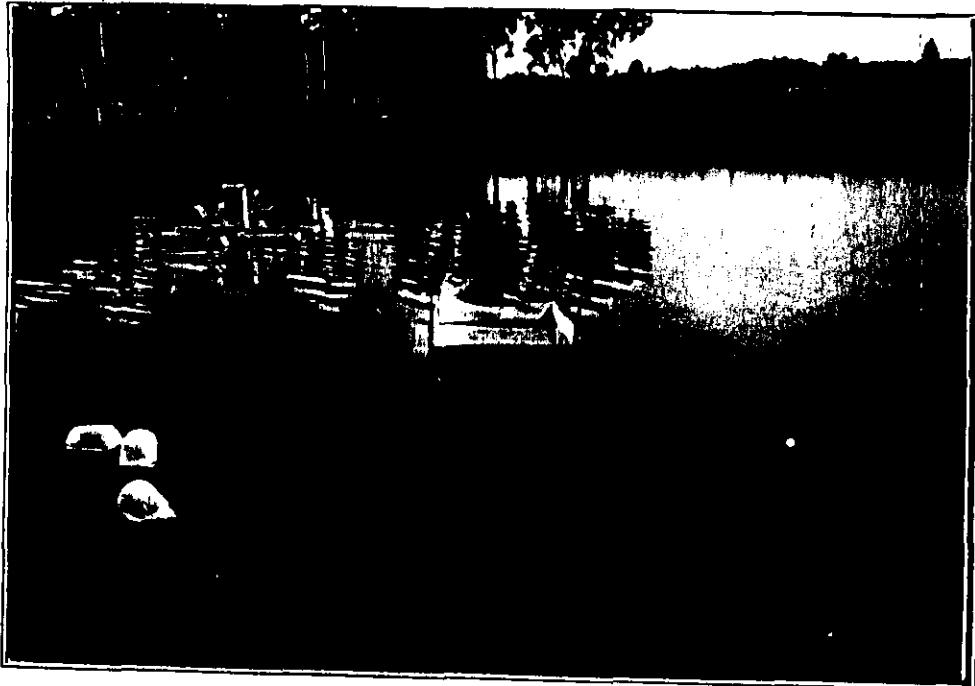
Keterangan :

- I, II, III, IV, V, dan VI = Petakan Tambak
- Rj = Rumah Jaga
- Rm = Rumah Mesin
- Pj = Pos Jaga
- S = Sumur Bor

Lampiran 3. Aklimatisasi Benur



Lampiran 4. Penebaran Benur



Lampiran 5. Pintu Pemasukan Air



Lampiran 6. Pintu Pengeluaran Air

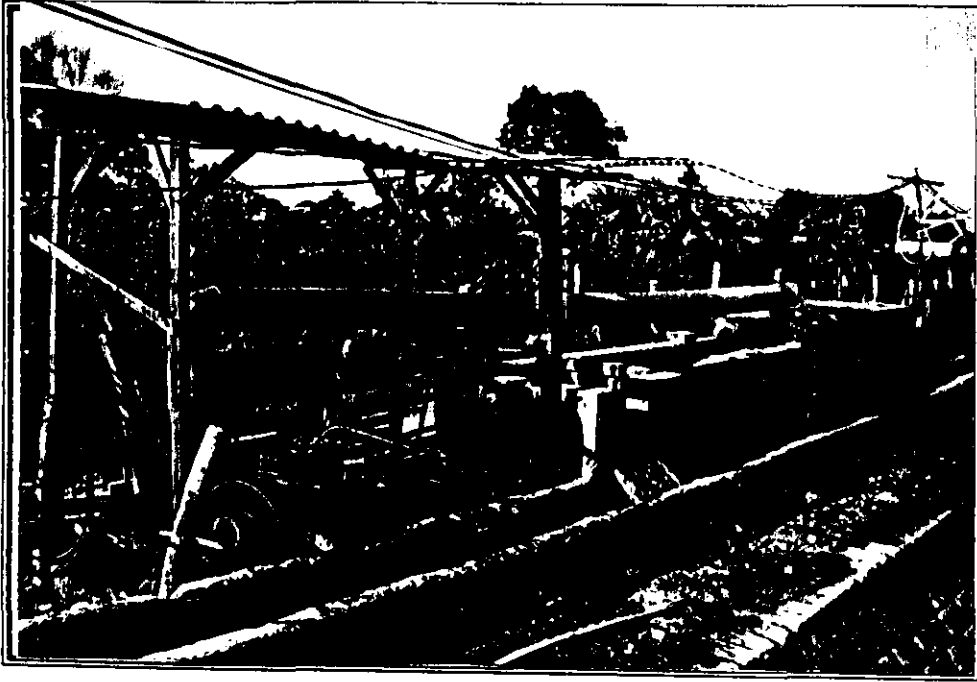


Lampiran 7. Blower





Lampiran 8. Pompa Air



Lampiran 9. Pematang Antara



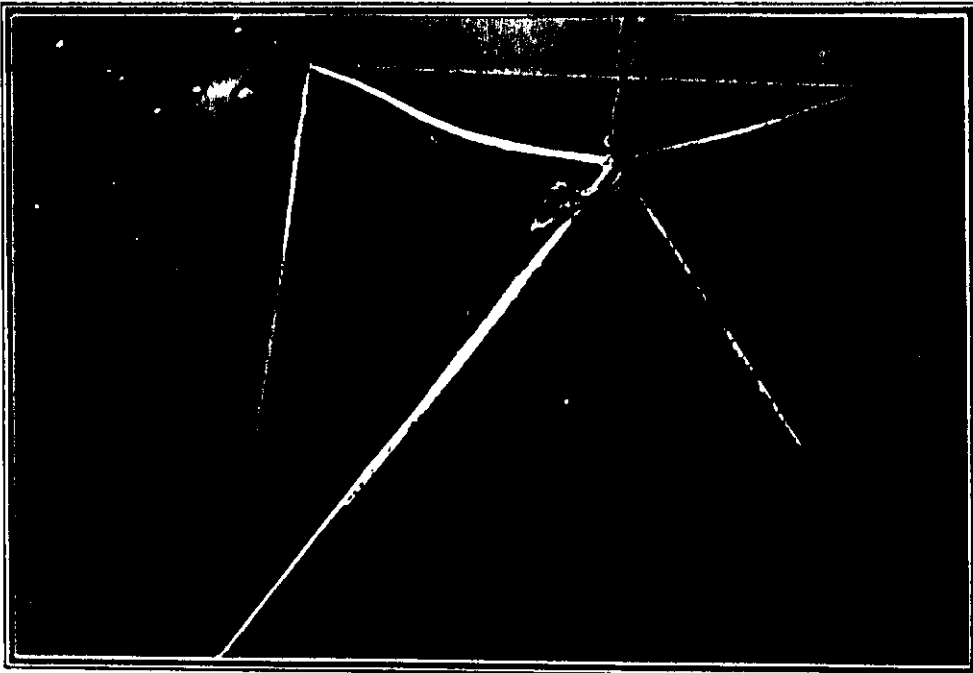
Lampiran 10. Pemberian Suplemen



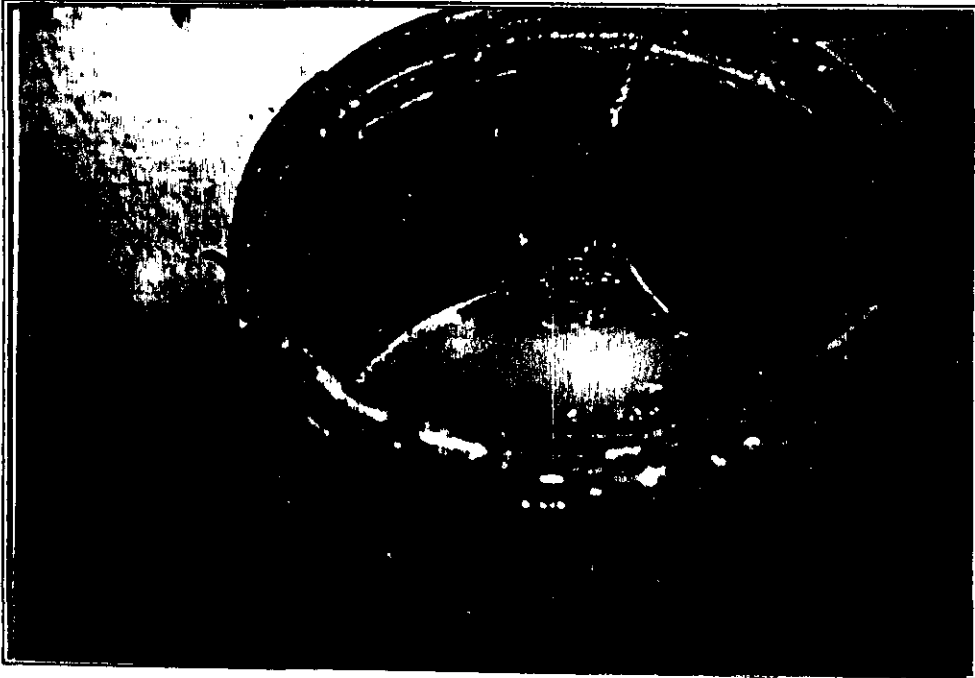
Lampiran 11. Pakan Udang Putih



Lampiran 12. Kontrol Anco



Lampiran 13. Pupuk Probiotik



Lampiran 14. Panen



Lampiran 15. Udang Putih (*Penaeus indicus*)

