

**TEKNIK PEMBESARAN IKAN BANDENG
(*Chanos chanos* Forskal) PADA KOLAM AIR TAWAR
DI BALAI INDUK UDANG GALAH
PANDAAN JAWA TIMUR**

PRAKTEK KERJA LAPANG

PROGRAM STUDI S-1 BUDIDAYA PERAIRAN

PKL KH 80 26/06

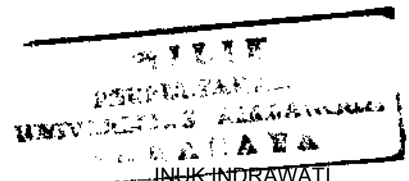
Ind
t



OLEH :

INUK INDRAWATI
SURABAYA - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2006**



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

Menyetujui,
Panitia Penguji,



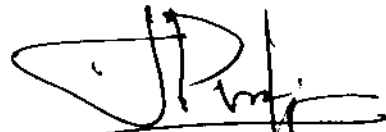
Dr. Hari Suprpto, M.Agr, Ir.

Ketua



Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes.

Sekretaris



Ir.H. Muhammad Arief, M.Kes.

Anggota

Surabaya, 10 Agustus 2006

Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof.Dr. Ismudiono ,M.S.,Drh.

Nip. 130 687 297

RINGKASAN

INUK INDRAWATI. Praktek Kerja Lapang tentang Teknik Pembesaran Bandeng (*Chanos chanos* Froskal) pada kolam air tawar di Balai Induk Udang Galah Desa Jogosari Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan Propinsi Jawa Timur. Dosen Pembimbing Dr. HARI SUPRAPTO, M.Agr. Ir.

Ikan bandeng merupakan salah satu jenis ikan konsumsi yang bernilai ekonomis cukup tinggi, kandungan proteinnya tinggi, mudah dipelihara, pertumbuhannya relatif cepat dan tahan terhadap penyakit. Usaha untuk membudidayakannya dalam kolam air tawar secara intensif merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksinya.

Tujuan Praktek Kerja Lapang ini adalah untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman dan ketrampilan kerja serta mengetahui hambatan dan permasalahan dalam teknik pembesaran ikan banding. Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di Desa Jogosari Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan Propinsi Jawa Timur pada tanggal 1 Februari-28 Februari 2005

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

Pada Balai Induk Udang Galah sumber air diperoleh dari sungai dan sumur bor. Kegiatan pembesaran diawali dengan pengelolaan tanah yang meliputi pengeringan tanah dasar kolam, pembajakan, pengapuran, pemupukan dan pengisian air. Kapur yang digunakan adalah kapur gamping (CaCO_3) dengan dosis 50 kg/100 m² dan dipupuk dengan pupuk organik berupa pupuk kandang dengan dosis 10 kg/100 m³ dan pupuk anorganik berupa pupuk urea dengan dosis 50 kg/ ha serta TSP dengan dosis 25 kg/ha.

Penebaran ikan dilakukan pada pagi atau sore hari pada saat suhu udara sejuk dengan proses aklimatisasi terlebih dahulu. Data kualitas air yang terukur adalah DO rata-rata 4,95 ppm, pH 6,73 , suhu 28,2 °C, warna air kehijauan, Nitrit 0,5 mg/lt, nitrat 10 mg/lt, ammonia 0 mg/lt, phospat 1 mg/lt, alkalinitas PPO dan M 2 mg/lt, Chlorella 14 x 10⁴ sel/ml, tetraselmis 3 x 10⁴ sel/ml, bakteri vibrio 1 x 10 sel/ml. TPC (Total Plate Count) 42 x 10 sel/ml.

Nener ikan bandeng yang ditebar adalah 7500 ekor pada luas kolam $10 \times 10 \times 1 \text{ m}^3$ dengan tingkat mortalitas sekitar 30%. Pemeliharaan ikan bandeng ini dilakukan selama 6 bulan. Pemanenan dilakukan dengan menggunakan jarring dengan cara selektif untuk mendapatkan ikan bandeng dengan ukuran tertentu. Hambatan yang dihadapi adalah ukuran ikan bandeng yang tidak seragam dan waktu pemeliharaan yang cukup lama dibandingkan dengan ikan bandeng yang dipelihara pada air laut dan air payau. Hasil pembesaran ikan bandeng akan dipasarkan langsung ke bangil atau dijual langsung pada penduduk sekitar Balai Induk Udang Galah Pandaan.

SUMMARY

INUK INDRAWATI. Field Work Practice about Milkfish (*Chanos chanos* Froskal) Rearing Technique Balai Induk Udang Galah Desa Jogosari Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan Propinsi Jawa Timur. Academic advisor Dr. HARI SUPRAPTO, M.Agr. Ir.

Milkfish is one of the high economic fish commodities because of its high protein; its relatively fast growth and its resistant against disease. Effort to culture milkfish in freshwater pond intensively is an effort to raise its productivity.

The objective of the Field Work Practice was to get knowledge, experience and work skill and also to find out the problems in milkfish rearing technique. The Field Work Practice was conducted at Balai Induk Udang Galah Desa Jogosari Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan Propinsi Jawa Timur in February 1st – February 28th 2005.

Work method which was used in the Field Work Practice was descriptive method with data intake technique include primary and secondary data. Data was taken by active participation, observation, interview and literature study.

Water in Balai Induk Udang Galah was gained from river and bored well. Rearing activity initiated with soil management includes pond base soil drying, plowing, liming and water filling. Lime which was used was limestone (CaCO_3) with dose 50 kg/100 m² and pond was fertilize with organic fertilizer and manure dose 10 kg/100 m³ and inorganic fertilizer consist urea dose 50 kg/ ha and TSP dose 25 kg/ha.

Stocking was done in the morning and evening when temperature was moderate with acclimatization process. Water quality data that was measured was DO approximately 4,95 ppm, pH 6,73 , temperature 28,2 °C, water color was greenish, Nitrite 0,5 mg/l, nitrate 10 mg/l, ammonia 0 mg/l, phosphate 1 mg/l, alkalinities PPO and M 2 mg/l, Chlorella 14 x 10⁴ cell/ml, tetraselmis 3 x 10⁴ sel/ml, *Vibrio* 1 x 10 cell/ml, TPC (Total Plate Count) 42 x 10 sel/ml.

7500 milkfish fry was stocked in 10x10x1 m³ pond with mortality rate 30%. Milkfish rearing was done in 6 months. Harvesting was done selectively using net to catch milkfish in certain size. Problems in milkfish rearing were its variety in size and its rearing time that was longer than milkfish rearing in

brackish water and sea water. marketing area of the yield was Bangil or to be sold directly to the public around Balai Induk Udang Galah Pandaan.

8. Adik-adikku Irda, Tika dan Wawa, tawa kalian membuatku bersemangat selalu.

Akhirnya penulis berharap semoga karya tulis ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak.

Surabaya, 19 April 2005

penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	iv
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Kegunaan.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Klasifikasi.....	4
2.2. Morfologi.....	4
2.3. Habitat.....	6
2.4. Pakan.....	7
2.5. Perkembang biakan.....	8
2.6. Budidaya ikan bandeng.....	9
2.7. Pemberantasan hama dan penyakit.....	9
2.7.1. Pembusukan Sirip.....	10
2.7.2. Vibrosis.....	11
2.7.3. Streptococcosis.....	11
2.8. Pengelolaan Kualitas Air.....	11
BAB III. PELAKSANAAN	14
3.1. Tempat dan Waktu Praktek Kerja Lapang.....	14
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	14
3.2.1. Data primer.....	14
3.2.2. Data sekunder.....	15

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Kondisi umum Praktek Kerja Lapang.....	16
4.1.1. Letak geografis.....	16
4.1.2. Sejarah berdirinya Balai Induk Udang Galah	16
4.1.3. Struktur Organisasi	17
4.2. Sarana dan Prasarana	20
4.2.1. Sarana Pembesaran	20
4.2.1.1. Sarana pokok.....	20
4.2.1.2. Sarana penunjang.....	20
4.2.2. Sarana transportasi.....	21
4.2.3. Sarana produksi.....	22
4.2.3.1. Peralatan	22
4.2.3.2. Pakan	22
4.2.3.3. Pupuk dan obat-obatan	23
4.3. Sumber Air	23
4.4. Kegiatan Pembesaran	24
4.4.1. Persiapan kolam pembesaran ikan bandeng	24
4.4.1.1. Pengeringan tanah dasar kolam	24
4.4.1.2. Pembalikan tanah (pembajakan).....	26
4.4.1.3. Pengapuran.....	27
4.4.1.4. Pemupukan	28
4.4.1.5. Pengisian air.....	29
4.4.2. Penebaran ikan.....	30
4.4.3. Pakan.....	30
4.4.4. Kualitas air	30
4.4.5. Pengendalian hama dan penyakit.....	34
4.5. Pemanenan dan Pemasaran	34
4.5.1. Pemanenan	34
4.5.2. Pemasaran	34
4.6. Hambatan dan Kemungkinan Pengembangan Usaha.....	35
4.6.1. Hambatan yang dihadapi.....	35
4.6.2. Kemungkinan pengembangan usaha.....	35
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	 36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran.....	37
 DAFTAR PUSTAKA	 38
LAMPIRAN	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Gambar Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang	40
2. Denah Balai Induk Udang Galah Pandaan	43
3. Struktur Organisasi	44
4. Peta Lokasi Balai Induk Udang Galah Pandaan	45
5. Analisis Usaha	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I. Komposisi Ikan Bandeng Per 100 gr Bahan.....	6

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2007, konsumsi ikan di proyeksikan mencapai 19,2 kg/kapita/tahun. Berdasarkan jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 200 juta pada awal tahun 1997, diperlukan ikan sebanyak 3.840.000 ton/tahun. Dikurangi ekspor ikan sekitar 17 % produksi total maka jumlah ikan yang tersedia untuk pasar domestik hanya sekitar 3.574.000 ton atau kurang 266.000 ton per tahun dari kebutuhan. Pada era perdagangan bebas yang dimulai tahun 2003 untuk mengkonsumsi lebih banyak protein, makin meningkat sehingga bukan hal yang mustahil bila konsumsi ikan mencapai 25 kg/kapita/tahun seperti yang diisyaratkan FAO. Pada tingkat konsumsi 25 kg/kapita/tahun, kebutuhan ikan untuk pasar domestik dapat mencapai angka 6.000.000 ton/tahun, padahal paling tinggi (bila peningkatan produksi mencapai 6,22 % per tahun) hanya di pasok 5.261.000 ton/tahun.

Kedaaan pasar domestik tersebut mencerminkan perlunya peningkatan produksi ikan hasil budidaya karena produksi ikan hasil tangkapan diperkirakan sudah mulai mendatar pada tahun 2000. Bila peningkatan produksi ikan budidaya tidak terjadi maka Indonesia akan menjadi pasar potensial bagi negara lain karena produk perikanan termasuk kategori komoditas yang diperdagangkan bebas. Diantara spesies ikan budidaya yang produksinya dapat ditingkatkan untuk pasar domestik, bandeng merupakan komoditas potensial.

Peningkatan permintaan ikan bandeng terus berlangsung sebagai akibat pertambahan penduduk, peningkatan kesadaran masyarakat akan pangan bergizi dan pertambahan keanekaragaman hasil olahan. Selain itu, ikan bandeng juga banyak dibutuhkan sebagai umpan bagi usaha perikanan tuna dan cakalang.

Pada abad ke 14 bandeng merupakan ikan yang paling banyak diproduksi untuk konsumsi di Indonesia selain untuk ikan umpan. Bertahannya budidaya ikan bandeng sampai saat ini disebabkan antara lain karena ikan bandeng mempunyai nilai ekonomi, mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi, mudah dipelihara, pertumbuhan relatif cepat dan tahan terhadap penyakit.

Melihat budidaya bandeng berpotensi untuk dikembangkan dan mempunyai indikasi bertahan sebagai ikan konsumsi maupun umpan di masa mendatang, maka penulis ingin mengetahui bagaimana proses budidaya ikan bandeng dan permasalahan yang dihadapi serta cara pencegahannya di Balai Induk Udang Galah Pandaan.

Dari latar belakang diatas dapat diambil perumusan masalah yaitu bagaimana cara teknik pembesaran ikan bandeng pada kolam air tawar yang meliputi pengolahan lahan, pemberian pakan, kontrol kualitas air, penanganan hama dan penyakit serta mengetahui hambatan dan prospek pengembangan usaha.

1.2 Tujuan

Tujuan dari hasil kuliah kerja lapang ini adalah untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman dan ketrampilan kerja serta mengetahui hambatan atau permasalahan dalam teknik pembesaran ikan bandeng pada kolam air tawar.

1.3 Kegunaan

Dari hasil kuliah kerja lapang ini diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan menambah wawasan terhadap masalah-masalah di lapang, sehingga dapat memahami dan memecahkan permasalahan tentang teknik pembesaran ikan bandeng dalam kolam air tawar dengan cara memadukan antara teori yang diterima dengan kenyataan yang ada di lapang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Apabila kita hendak membudidayakan ikan, paling tidak kita mengenal ikan tersebut. Pengenalan ikan sangat penting karena setiap ikan mempunyai ciri-ciri yang berbeda-beda. Begitu pula ikan bandeng yang secara alami ada di Indonesia perlu diketahui peri kehidupannya sebelum kita membudidayakannya.

2.1 Klasifikasi

Filum	: Vertebrata
Sub filum	: Craniata
Super kelas	: Gnathosmata
Series	: Pisces
Kelas	: Teleostomi
Sub kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Malacopterygii
Sub Ordo	: Clupeodei
Family	: Chanidae
Genus	: <i>Chanos</i>
Spesies	: <i>Chanos chanos</i> forskal

2.2 Morfologi

Bandeng mempunyai ciri-ciri seperti badan memanjang, padat, kepala tanpa sisik, mulut kecil terletak diujung kepala dengan rahang tanpa gigi, dan

lubang hidung terletak didepan mata. Mata diselaputi oleh selaput bening (sub cutaneus). Sirip punggung terletak jauh dibelakang tutup insang dan dengan rumus jari-jari D14-16, sirip dada (pectoral fin) mempunyai rumus jari-jari P 16-17, sirip perut (ventral fin) dengan rumus jari-jari V11-12, sirip anus (anal fin) terletak jauh dibelakang sirip punggung. dekat sesudah anus dengan rumus jari-jari A10-11, sirip ekor (caudal fin) berlekuk simetris dengan rumus jari-jari C19.

Ikan bandeng berwarna putih bersih, sisiknya kecil dan dagingnya putih, barangkali oleh sebab itu ikan bandeng biasa disebut *milkfish*. Walaupun sebenarnya ada warna lain, yaitu dibagian punggung nampak warna biru kehitaman seperti air laut. Warna ikan ini nampaknya sangat dipengaruhi oleh keadaan air. Apabila air sangat keruh, maka warna ikan sedikit berubah dan tidak lagi seperti perak melainkan nampak lebih hitam pada bagian punggungnya. Sebaliknya di air yang jernih warna ikan akan menjadi putih bersih (*keperakan*). Di alam, bandeng dapat mencapai ukuran lebih dari 1 meter dengan berat lebih dari 18 kg. Walaupun demikian untuk menangkap ikan bandeng dewasa di alam sangat sukar.

Anak bandeng (*nener*) yang umumnya ditangkap dipantai panjangnya sekitar 1-3 cm. Badannya terang dan tembus pandang. Nener yang sehat apabila berada dalam wadah akan bergerak aktif, berenang bergerombol searah jarum jam dan mudah terkejut. Setelah hampir 2 bulan, maka yang nampak adalah ikan yang panjangnya 5-8 cm dan disebut *glondongan*. Ikan sebesar inilah yang cocok dibudidayakan.

Tabel 1. komposisi ikan bandeng per 100 gr bahan

Komposisi kimia	Jumlah
Energi	129 kal
Protein	19 gr
Lemak	13 gr
Karbohidrat	0 gr
Kalsium	48 mg
Fosfor	150 mg
Besi	0,4 mg
Vitamin A	47 RE
Vitamin B	0,1 mg
Air	66 gr
BDD	80 %

Sudarisman dan Elvina 1996.

2.3 Habitat

Ikan bandeng berkembang biak di laut yang jernih dan memiliki kedalaman sekitar 50 m. Telur ikan bandeng sangat lembut, berukuran sekitar 2,2 mm, mengapung dipermukaan laut. Seekor induk bandeng dapat memproduksi 5,7 juta butir telur setiap musim. Penyebaran telur dari induk bandeng berlangsung ditempat yang jauhnya 9 km dari pantai. Selanjutnya telur menetas dalam waktu 24 jam kemudian menjadi nener dengan ukuran 5 mm (Murtidjo, 1989).

Bandeng bersifat *euryhaline*, yakni sejenis ikan yang mempunyai toleransi kadar garam (salinitas) yang luas serta tahan terhadap guncangan salinitas tinggi

dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu, bandeng juga tahan terhadap temperatur yang tinggi terutama pada tambak pemeliharaan. Temperatur tertinggi yang dapat ditoleransi oleh bandeng adalah 40°C, namun bandeng sensitif terhadap temperatur rendah hingga dapat menimbulkan kematian dan mudah mengalami stres pada temperatur 12°C, bahkan bila terlalu lama pada temperatur tersebut bandeng akan mati.

Sifat *euryhaline* bandeng memungkinkan dapat hidup di air tawar. Oleh karena itu nener sering ditemukan di rawa-rawa sekitar pantai, sungai dan danau. Banyaknya nener di sepanjang pantai ada hubungannya dengan makanan, temperatur, kekeruhan, pemangsa dan keadaan arus laut. Mulai menginjak dewasa bandeng berada di lautan lepas dan jarang ditemukan di perairan dangkal. Hal ini di dorong pula oleh ketangkasannya berenang (ikan perenang cepat) sewaktu menginjak dewasa.

2.4 Pakan

Ikan bandeng memiliki keunikan yakni mulutnya tidak bergigi dan makanannya adalah tumbuhan dasar laut. Selain itu panjang usus ikan bandeng 9 kali panjang badannya (Murtidjo, 1986). Bandeng yang hidup dilaut mengambil makanan dari lapisan atas dasar laut berupa jenis tumbuhan mikroskopis dalam jumlah yang banyak. Selain itu juga Foraminifera, Fanelibranchipoda, Copepoda dan tanaman alga lainnya yang dijumpai selama perjalanannya. Bandeng mengambil makanan dengan cara menghisap menggunakan mulutnya. Cara makan tersebut dibantu dengan insang yang berfungsi sebagai alat penyaring partikel-partikel kecil dari air. (Hadie dan Supriatna, 1986).

Bandeng yang dipelihara di tambak memakan klekap, yaitu kehidupan kompleks (*plant complex*) yang tersusun dari berbagai jenis bakteri, *blue green algae* baik uniseluler maupun yang berfilamen terutama dari famili *Oscillatoria* semua jenis diatom dan alga hijau. Sedang dari kelompok hewan terdiri dari berbagai bentuk Protozoa, Entomostraca, Copepeoda, cacing pipih, cacing bulat serta berbagai macam molusca dan udang tingkat rendah yang semuanya bergabung dan membentuk *biological complex*.

Jumlah makanan yang dikonsumsi oleh seekor ikan bandeng secara umum berkisar antara 5-6 % dari berat tubuhnya per hari. Namun, jumlah makanan yang dikonsumsi ikan bandeng dapat berubah-ubah, lebih sedikit atau lebih banyak, tergantung pada temperatur lingkungan. Konsumsi makanan akan berpengaruh terhadap metabolisme ikan bandeng (Murtidjo, 2002).

Dalam budidaya ikan bandeng, pemberian pakan tambahan sangat diperlukan jika padat penebarannya relatif tinggi karena makanan alami yang tersedia dalam tambak sangat terbatas. Semakin pesat perkembangan usaha budidaya, maka kebutuhan pakan buatan tidak dapat dipisahkan, terutama untuk tercapainya suatu budidaya yang efisien.

2.5 Perkembangbiakan

Ikan bandeng memijah secara alami pada tengah malam sampai menjelang pagi. Pemijahan bandeng berlangsung secara parsial yaitu telur yang sudah matang dikeluarkan, sedang yang belum matang terus berkembang didalam tubuh untuk perkembangan berikutnya. Dalam setahun, satu ekor induk bandeng dapat memijah lebih dari satu kali. Pemijahan alami berlangsung dalam kelompok kecil

yang tersebar di sekitar daerah berkarang atau perairan yang jernih dan dangkal sekitar pulau pada bulan Maret sampai Mei dan September sampai Januari (Puslitbang, 1993).

Indikator bandeng memijah adalah bandeng jantan dan bandeng betina berenang beriringan dengan posisi bandeng jantan berada dibelakang bandeng betina. Pemijahan lebih sering terjadi pada saat pasang rendah dan fase bulan seperempat.

2.6 Budidaya Ikan Bandeng

Ikan bandeng dapat dibudidayakan secara monokultur maupun polikultur. Budidaya bandeng sistem polikultur dapat dilakukan dengan memelihara ikan bandeng dengan udang. Jenis udang yang biasa dipelihara adalah udang putih (*Penaeus merguensis*) dan udang windu (*Penaeus monodon*). Dengan adanya campuran udang ini maka cara pemeliharaan bandeng agak berubah sedikit. Misalnya saja, tentang jadwal penebarannya yang semula bisa kita lakukan tiga kali dalam setahun, sekarang cukup dua kali saja (Mudjiman, 1991).

2.7 Pemberantasan Hama Dan Penyakit

Di Taiwan pemberantasan hama dan penyakit dilakukan setelah selesai pemupukan yaitu pada saat pemasukan air mencapai ketinggian 15 cm. Petakan tambak diberi bungkil teh sebanyak 150 kg/ha sebagai pemberantas hama yaitu berupa ikan buas yang diperkirakan masih dapat menerobos penyaring. Bungkil teh memang mengandung saponin 7 % yang bersifat racun yang bekerja 7-10 hari setelah pemberian. Tanda bahwa daya racun sudah hilang adalah warna air

tambak yang semula kuning keruh sudah berubah menjadi kuning jernih seperti warna teh yang bermutu. Ini merupakan tanda pula bahwa tambak sudah boleh ditebari ikan (Soeseno, 1988). Bangkai ikan yang mengendap di dasar tambak menambah kadar bahan organik, melalui proses mineralisasi akan berubah sebagai pupuk bersama bungkil teh.

Penyakit ikan yang sering menyerang ikan bandeng adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri (Murtidjo, 2002). Penyakit bakteri pada ikan bandeng yang umum diketahui ada tiga jenis, yaitu pembusukan sirip, *Vibriosis* dan *Streptococcosis*.

2.7.1 Pembusukan Sirip

Ikan bandeng yang terserang penyakit pembusukan sirip ditandai dengan bagian sirip termasuk ekor terkikis. Bakteri yang menyebabkan pembusukan sirip terdiri dari bakteri *Myxobacter* sp, *Vibrio* sp, dan jenis *Pseudomonas*. Kerusakan sirip tersebut diduga disebabkan oleh serangan bakteri yang populasinya sangat padat. Sebenarnya penyakit pembusukan sirip tidak berbahaya tetapi yang berbahaya justru infeksi sekunder jenis bakteri lain yang dapat memperparah penyakit tersebut dan dapat menyebabkan kematian.

Pengobatan yang dapat dilakukan adalah:

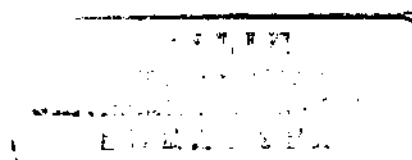
- Nitrofurazone 15 ppm selama 4 jam.
- Sulphonamide 50 ppm selama 4 jam.
- Neomycin sulphate 50 ppm selama 2 jam.
- Acriflavine 100 ppm selama 1 menit.

Oksigen terlarut merupakan indikator kualitas air paling penting bagi kehidupan organisme air. Oksigen terlarut kurang dari 50 % konsentrasi jenuh mengakibatkan ikan mati lemas karena tekanan parsial oksigen air tidak cukup tinggi untuk memungkinkan penetrasi oksigen ke lamella. Sedangkan bila oksigen terlarut lebih dari 150 % konsentrasi jenuh, penetrasi oksigen kedalam lamella terlalu cepat sehingga dapat mengakibatkan *gas bubble disease* yang ditandai dengan keberadaan gelembung udara yang banyak dalam lamella.

Pengadukan air secara alamiah dapat terjadi akibat gerakan angin dan pergantian air. Namun hal tersebut tidak dapat diandalkan untuk penambahan oksigen. Oleh karena itu alat pengaduk air seperti kincir air mutlak digunakan dalam kolam yang dikelola secara intensif.

Hal lain yang berpengaruh terhadap kualitas air adalah pH. Air laut biasanya bersifat alkalis dengan pH lebih dari 7 karena banyak mengandung garam yang bersifat alkalis. Air yang banyak mengandung CO_2 biasanya mempunyai pH yang lebih rendah dari 7 dan bersifat asam. Derajat keasaman air sebesar 6,5-9,0 sangat memadai bagi budidaya ikan. Dalam keadaan normal, pH air tambak terletak antara 7,0-9,0. Namun pada keadaan tertentu kalau tanah dasar tambak memiliki potensi kemasaman, pH air tambak dapat turun mencapai lebih dari 4, sebagai alternatifnya kapur dapat digunakan untuk menaikkan pH.

Suhu air juga berpengaruh penting terhadap kualitas air. Suhu air berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dalam air dan laju konsumsi oksigen hewan air. Suhu air berbanding terbalik dengan konsentrasi jenuh oksigen terlarut tetapi berbanding lurus dengan laju konsumsi oksigen hewan air dan laju reaksi kimia dalam air.



Suhu optimal bagi ikan terletak antara 28-30°C. Pada kisaran tersebut, konsumsi oksigen mencapai 2.2 mg/g berat tubuh. Pada suhu air 12-18°C mulai berbahaya bagi ikan, sedangkan pada suhu dibawah 12°C ikan tropis mati kedinginan. Pergantian air atau pencampuran air merupakan cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi pengaruh suhu tinggi.

Faktor lain yang berpengaruh terhadap kualitas air adalah salinitas, walaupun bandeng adalah spesies *euryhaline*. Pada rentang salinitas optimal (12-20 ppt), energi ikan bandeng untuk mengatur keseimbangan kepekatan cairan tubuh dan air tambak cukup rendah sehingga sebagian besar energi asal pakan dapat digunakan untuk pertumbuhan. Bila salinitas tambak sudah mencapai 20ppt padahal salinitas yang diinginkan 16 ppt maka satu per lima bagian air tambak harus diganti dengan air tawar. Pergantian air secara intensif merupakan cara yang paling baik disamping penggunaan alat bantu seperti aerator untuk mempertahankan peubah mutu air yang lain berada pada kisaran konsentrasi optimal.

BAB III

PELAKSANAAN

BAB III

PELAKSANAAN

3.1 Tempat dan Waktu Praktek Kerja Lapang

Praktek Kerja Lapang (PKL) dilaksanakan mulai 1 Februari 2005 sampai 28 Februari 2005. Berlokasi di Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan jalan raya Jogosari No.1 Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam kuliah kerja lapang ini, data yang diambil meliputi data primer dan data sekunder.

3.2.1 Data Primer

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

Dalam kuliah kerja lapang ini, observasi dilakukan terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan kegiatan pembesaran, meliputi persiapan kolam, konstruksi kolam, pengairan, pemberantasan hama dan penyakit serta sarana dan prasarana.

Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab dengan petani mengenai latar belakang berdirinya usaha pembesaran, struktur organisasi, tenaga kerja permodalan, pemasaran, produksi, permasalahan serta hambatan yang dihadapi dalam menjalankan usahanya.

Partisipasi aktif dilakukan dengan mengikuti secara langsung beberapa kegiatan yang dilakukan dalam usaha pembesaran ini meliputi persiapan kolam pembesaran, pemberian pakan dan pengukuran kualitas air.

3.2.2 Data Sekunder

Dalam Marzuki (1983), data sekunder adalah data yang bukan diusahakan sendiri oleh peneliti, misalnya biro statistik, majalah, keterangan-keterangan atau publikasi lainnya, dalam kuliah kerja lapang ini data sekunder diperoleh dari laporan-laporan, pustaka yang menunjang serta data yang diperoleh dari pihak lembaga pemerintah maupun dari masyarakat yang terkait dengan usaha pembesaran ikan bandeng ini.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Praktek Kerja Lapang

4.1.1 Letak Geografis

Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan berada pada lahan 2,5 hektar di jalan Jogosari No.1 Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan ini, berada pada ketinggian 225 meter dari permukaan laut dan berjarak 30 km dari muara laut. Daerah ini mempunyai iklim sejuk panas bersuhu sekitar 27-29 °C serta struktur tanahnya adalah tanah dasar berbatu dan agak berpasir. Daerah-daerah yang berbatasan dengan Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan adalah terletak pada:

Sebelah barat : berbatasan dengan kelurahan Pandaan

Sebelah timur : berbatasan dengan desa Karang Jati

Sebelah selatan: berbatasan dengan desa Petungsari

Sebelah utara : berbatasan dengan desa Kutorejo

4.1.2 Sejarah Berdirinya Balai Induk Udang Galah Pandaan

Balai Induk Udang Galah Pandaan berdiri tahun 1978. Pada awalnya Balai Induk Udang Galah bernama Balai Benih Ikan pada tahun 1962 di bawah Dinas Perikanan Pasuruan. Pada tahun 1968, Balai Benih Ikan Pandaan bernama Technic Center (TC) yang berada dibawah naungan Unit Pengembangan Budidaya Air Tawar Kepanjen. Pada tahun 1970, Technic Center (TC) berganti nama menjadi Lembaga Usaha Penelitian (LUP). Pada tahun 1972 berganti lagi

menjadi Balai Benih Ikan Air Tawar (BBIAT) dan akhirnya tahun 1978 berganti menjadi Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan berdasarkan surat keputusan Kepala Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur No. 124/Surat Keputusan/III/adm. 78 tanggal 10 Maret 1978 dan juga mengacu pada SK Gubernur No. 33 tahun 1978. Pada waktu itu Balai Induk Udang Galah Pandaan berada dibawah naungan Pusat Pembenihan Udang (PPU) Probolinggo. Pada tahun 2001, Balai Induk Udang Galah resmi berdiri sendiri sehingga selain bekerjasama dengan Pusat Pembenihan Udang (PPU) Probolinggo, Balai Induk Udang Galah Pandaan juga bekerjasama dengan pihak lain. Balai Induk Udang Galah Pandaan merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang bekerja dibawah Dinas Perikanan Jawa Timur. Balai Induk Udang Galah mempunyai fungsi:

1. Penyedia udang galah baik ukuran benih, induk maupun ukuran konsumsi
2. Penyedia ikan-ikan air tawar (Nila, Gurame, Tombro, Betutu dll) ukuran benih, induk dan konsumsi
3. Memproduksi udang galah ukuran juvenil
4. Pelaksana tugas administrasi
5. Memberi pelayanan dan informasi kepada masyarakat tentang usaha di bidang perikanan pada umumnya dan udang galah pada khususnya

4.1.3 Struktur Organisasi

Balai Induk Udang Galah Pandaan mempunyai struktur organisasi terdiri dari:

1. Kepala Balai Induk Udang Galah (BIUG)
2. Sub bagian tata usaha
3. Seksi Produksi

4. Seksi Usaha**5. Seksi Latpil**

Tugas-tugasnya meliputi :

1. Kepala oprasional Balai Induk Udang Galah Pandaan, bertugas:
 - a. Sebagai unsur penunjang dari sebagian tugas Dinas Perikanan Daerah dalam hal pengadaan benih dan induk udang galah serta benih dan induk ikan
 - b. Bertanggung jawab atas segala kegiatan dan kinerja yang telah dilakukan sehubungan dengan fungsi Balai Induk Udang Galah kepada Kepala Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur tingkat I Jawa Timur
 - c. Merencanakan dan memutuskan kebijaksanaan yang berhubungan dengan tata laksana kegiatan dalam Balai Induk Udang Galah (BIUG)
 - d. Melakukan kegiatan penyuluhan tentang budidaya udang galah dan ikan konsumsi lainnya
2. Sub Bagian Tata Usaha, bertugas:
 - a. Memberikan ide, saran dan pendapat kepada Kepala Oprasional Balai Induk Udang Galah tentang kebijaksanaan yang berhubungan dengan kegiatan di Balai Induk Udang Galah
 - b. Melaksanakan tugas yang diberikan Kepala Oprasional Balai Induk Udang Galah dan bertanggung jawab kepadanya
 - c. Mengadakan kegiatan kearsipan dan surat menyurat

- d. Mengadakan tata usaha umum, kepegawaian, perlengkapan, inventaris dan keuangan.
3. Seksi Pengadaan Benih, bertugas
 - a. Memberikan ide, saran dan pendapat kepada Kepala Oprasional Balai Induk Udang Galah tentang hal yang berkaitan dengan pengadaan dan pemeliharaan benih
 - b. Bertanggung jawab terhadap pengadan benih dan pemeliharaan benih udang galah maupun ikan yang dibudidayakan di Balai Induk Udang Galah kepada Kepala Oprasional Balai Induk Udang Galah
 - c. Mengambil tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas benih di Balai Induk Udang Galah Pandaan
 4. Seksi pengadaan induk, bertugas:
 - a. Bertanggung jawab terhadap pengadaan dan pemeliharaan induk udang galah dan ikan budidaya kepada Kepala Oprasional Balai Induk Udang Galah
 - b. Memberi saran dan pendapat kepada Kepala Balai Induk Udang Galah tentang hal yang berkaitan dengan pengadaan dan pemeliharaan induk
 - c. Mengambil segala tindakan demi meningkatkan standart mutu dan jumlah induk di Balai Induk Udang Galah Pandaan

4.2 Sarana Dan Prasarana

4.2.1 Sarana Pembesaran

4.2.1.1 Sarana Pokok

Sarana pokok pada BIUG meliputi satu petak kolam pembesaran berjumlah satu buah karena usaha ini masih dalam proyek percobaan sehingga belum diusahakan secara massal. Hal ini bertentangan dengan pendapat Mudjiman (1992) bahwa satu unit tambak terdiri 3 jenis petakan yaitu petak peneneran, petak buyaran dan petak pembesaran.

Bentuk kolam pembesaran bandeng adalah persegi ukuran $10 \times 10 \times 1 \text{ m}^3$ dengan konstruksi beton dan dasar kolam dari tanah liat (tidak terlalu berpasir dan berlumpur). Menurut Mudjiman (1991) tanah yang mengandung bahan organik 4% atau lebih sangat cocok untuk tambak sebab tanah demikian sangat baik untuk pertumbuhan klekap yang merupakan makanan bandeng. Tanah tersebut akan tampak kehitam-hiataman, gembur dan bersifat biologis aktif, yang terkenal sebagai tanah hidup.

Sedangkan menurut Mulyono (2001) mengatakan bahwa tanah liat baik untuk menyediakan makanan alami berupa plankton yang dapat tumbuh subur sehingga ikan bandeng dapat tumbuh lebih baik dan sehat.

4.2.1.2 Sarana Penunjang

Sarana penunjang untuk usaha pembesaran ikan bandeng di BIUG berupa pompa air, *inlet water* dan *outlet water*. Pompa air digunakan untuk memompa air dari sumur untuk dialirkan keseluruh kolam budidaya. Kolam pembesaran ikan bandeng di BIUG dilengkapi *inlet water* (pintu pemasukan air) dan *outlet water*

(pintu pengeluaran air) yang letaknya terpisah agar dapat berfungsi secara simultan.

Inlet water berupa pipa paralon berdiameter ± 10 cm dan terletak di tengah pematang dengan ketinggian ± 30 cm dari permukaan air kolam. Hal ini sesuai dengan pendapat Arie (2003) bahwa pintu pemasukan air terletak di tengah pematang pada bagian sisi lebar kolam dengan ketinggian minimal 40 cm dari permukaan air kolam. Sedangkan *outlet water* berupa *monk* yang terletak pada bagian bawah kolam bisa terbang.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Zonneveld dkk (1991) bahwa pintu pengeluaran air sebaiknya terletak lebih rendah dari permukaan air kolam. Pemilihan *outlet water* dengan sistem *monk* menurut Susanto (1996) memiliki keuntungan antara lain:

- a. Memungkinkan mengeluarkan air dibagian bawah dengan aman.
- b. Mencegah lolosnya ikan dalam kolam.
- c. Waktu pembuangan air cepat karena kapasitas air yang keluar sangat banyak.

4.2.2 Sarana Transportasi

Alat angkut yang digunakan di Balai Induk Udang Galah Pandaan adalah satu mobil pick up, dan dua buah motor yakni motor Honda Twin 100 cc dan GL Max 125 cc dengan keadaan baik.

Lokasi tambak seharusnya dapat dijangkau dengan mudah dari berbagai arah agar pengadaan benih, peralatan, bahan makanan, tenaga kerja dan pemasaran hasil produksi dapat berlangsung lancar. Kelancaran transportasi dan adanya sarana

transportasi yang memadai akan membuat kehidupan sosial tenaga kerja menjadi lebih nyaman.

4.2.3 Sarana Produksi

4.2.3.1 Peralatan

Peralatan produksi yang digunakan adalah timbangan 1 kg, 10 kg, 25 kg dan 100 kg, kolam plengsengan, mesin pompa air, gilingan daging, hand tractor "Kubota", FPK Quic 85, seser dan jarring.

Sarana laboratorium klinis meliputi mikroskop binokuler elektrik, DO meter dan pH meter, serta sarana kalibrasi, becker glass, pipet, cawan petri, bunzen, pipet ukur, mortir, alat bedah, haemocytometer, refraktometer, desicator, pengaduk magnetik, alat suntik, termo es, erlenmeyer, aluminium foil, cool box, timbangan analitik dan lain-lain.

4.2.3.2 Pakan

Pakan yang diberikan adalah pellet, roti dan rumput. Pakan ini diberikan 3 % dari berat badan ikan yang diberikan 3 kali sehari, sesuai dengan pendapat Mukti dkk (2003) yang mengatakan bahwa pakan buatan yang baik diberikan sebanyak 3-5% bobot biomassa dengan frekuensi 3 kali sehari yaitu 20 % pada pagi hari, 40 % pada siang hari dan 40 % pada sore hari. Pakan buatan yang baik tidak berjamur, butirannya utuh, berbau khas ikan kering dan tidak lembab.

4.2.3.3 Pupuk Dan Obat-obatan

Pupuk yang digunakan adalah TSP 25 kg/ha, pupuk kandang berupa kotoran ayam kering dengan dosis 10 kg/100 m², urea 50 kg/ha. Pupuk ini diberikan setelah kolam dikeringkan.

Obat-obatan yang dikeringkan adalah Methilen blue, rotenon (akar tuba) dengan dosis 4-5 kg/ha, saponin dari biji teh (*Camelia sinensis*) 15-18 kg/ha, serbuk tembakau dosis 200-500 kg/ha. Obat ini digunakan untuk membasmi hama. Hal ini sesuai dengan pendapat Murtidjo (1989) bahwa akar tuba sangat efektif untuk memberantas benih ikan buas yang sangat membahayakan kelangsungan hidup udang dan ikan bandeng. Efektifitas akar tuba bisa berlangsung sempurna bila salinitas air tambak rendah. Daya racunnya berlangsung relatif pendek dan cepat terurai. Sedangkan tembakau memiliki fungsi yang sama dengan akar tuba, khususnya untuk memberantas benih ikan buas.

Biji teh digunakan karena sangat efektif untuk membasmi ikan buas, siput dan ketam, karena pada dosis tertentu dapat mematikan hama, namun tidak mengganggu udang dan ikan bandeng maupun makanan alami yang hidup didalam tambak.

4.3 Sumber Air

Sumber air di Balai Induk Udang Galah berasal dari sungai dan sumur bor, selama ini persediaan air sudah dianggap mencukupi kebutuhan budidaya ikan termasuk ikan bandeng. Jarak sumber air dari lokasi budidaya sekitar 50 m dengan kualitas yang baik. Menurut Zonneveld dkk (1991), air juga mengandung berbagai bahan kimia lain, apakah dalam bentuk yang larut atau dalam bentuk partikel.

Kualitas air ini sangat penting, tidak hanya untuk ikan tetapi juga untuk semua kehidupan yang ada di dalam perairan. Disamping pengaruh kualitas, kuantitas air juga penting dipandang dari segi besarnya produksi perairan. Hal tersebut sesuai dengan keadaan air di Balai Induk Udang Galah baik menurut kuantitas dan kualitasnya dilihat sebelum penggunaan air untuk kolam pembesaran.

Saat musim penghujan dan musim kemarau pasokan air di Balai Induk Udang Galah memang berfluktuasi, namun fluktuasi air ini tidak terlalu tinggi sehingga masih dapat diatasi. Jika terjadi sesuatu hal sehingga pasokan air sungai tidak mencukupi langkah yang diambil adalah dengan mengambil air dari sumur bor.

4.4 Kegiatan Pembesaran

Dalam kegiatan pembesaran ikan bandeng ini, banyaknya bandeng yang ditebar adalah 7.500 ekor, seukuran glondongan. Langkah yang dilakukan untuk mempersiapkan kolam pembesaran adalah pengeringan, pembajakan, pengapuran dan pemupukan.

4.4.1 Persiapan Kolam Pembesaran Ikan Bandeng

4.4.1.1 Pengeringan Tanah Dasar Kolam

Tujuan utama dari pengeringan tanah dasar kolam adalah untuk membasmi hewan-hewan yang terdapat dikolam serta menghilangkan sisa-sisa gas beracun seperti Metana (CH_4), Amoniak (NH_3) dan Hidrogen Sulfida (H_2S). Hal ini sesuai menurut Suseno (1984) bahwa pengeringan dasar kolam bertujuan memperbaiki kondisi tanah, seperti yang dilakukan di kalangan pertanian, mutlak diperlukan agar kemampuan tanah untuk menghasilkan ganggang biru yang membentuk

klekap senantiasa dipertahankan. Tanah tambak yang terus menerus terendam air, makin lama bersifat anaerob, sehingga proses mineralisasi bahan organik terhambat, padahal hasil mineralisasi berupa mineral ini diperlukan oleh alga biru yang menyusun klekap.

Proses selanjutnya tanah anaerob dikeringkan sehingga oksidasi dapat terjadi setelah tanah ini terkena udara dan sinar matahari, dan dapat mendorong laju mineralisasi itu kembali seperti semula. Selain itu dapat menghilangkan juga gas beracun seperti Metana, Amoniak dan Hydrogen Sulfida dari tanah. Pengeringan tambak biasanya dilakukan tiap 2-4 bulan sekali.

Pengeringan ini juga ditujukan untuk memperbaiki kondisi tanah agar kemampuannya dalam menghasilkan plankton yang merupakan pakan alami nener tetap baik dan proses ini berfungsi juga untuk mempercepat mineralisasi yaitu proses penguraian bahan organik menjadi mineral.

Pengeringan dilakukan pada musim kemarau sampai tanah dasarnya retak-retak baik tanah pelataran tengah maupun dasar parit keliling. Sinar matahari berpengaruh terhadap semua jasad renik termasuk bakteri akan mati dan bangkainya mempertinggi kadar bahan organik dalam petakan itu. Setelah selesai menjalani proses mineralisasi akan mempertinggi kesuburan ganggang biru pembentuk klekap.

Kegiatan lain yang dilakukan selama proses pengeringan tanah dasar kolam antara lain perbaikan pematang, perbaikan saluran-saluran air dan pengontrolan pintu-pintu air. Proses pengeringan ini diperlukan waktu kurang lebih 1-2 minggu. Pengeringan sudah cukup apabila tanah dasar kolam terlihat sudah retak-retak dan bila terinjak masih melesak.

Adapun menurut Murtidjo (1989) manfaat pengeringan adalah:

- a. Menguraikan senyawa-senyawa asam sulfida dan senyawa beracun yang terjadi selama tambak terendam air.
- b. Memungkinkan terjadinya pertukaran udara dalam tambak, sehingga proses mineralisasi yang diperlukan untuk pertumbuhan klekap bisa berlangsung.
- c. Membasmi hama penyakit dan benih-benih ikan liar, baik yang bersifat predator ataupun kompetitor.

4.4.1.2 Pembalikan Tanah (Pembajakan)

Setelah pengeringan dilakukan pembajakan (pembalikan tanah dasar kolam). Proses pembalikan tanah dasar kolam dapat berfungsi untuk memperbaiki kualitas tanah dasar, karena dengan pembalikan tanah dasar maka tanah yang berada dibagian bawah (*sub soil*) yang bersifat reduktif akan teroksidasi. Akibat dari proses ini yaitu unsur hara yang tersimpan didalam tanah akan terlepas (lebih tersedia). Pembalikan tanah dasar kolam dilakukan dengan cara pencangkulan. Namun menurut Afrianto dan Liviawaty (1991) tambak yang dibangun pada lahan yang mempunyai lapisan *sub soil* terdiri dari tanah asam sulfat, sebaiknya tidak dilakukan pembalikan tanah terlalu dalam karena dapat menimbulkan pengaruh buruk terhadap kualitas air dan kehidupan ikan yang terpelihara.

Menurut Zonneveld dkk (1991) pembajakan tanah harus dilakukan dengan hati-hati. Sebab pembajakan yang dilakukan terlalu dalam pada kolam yang produktif dapat membahayakan. Kecuali kolam tertutup oleh alang-alang yang berlebihan.

4.4.1.3 Pengapuran

Setelah dilakukan pembajakan, kegiatan selanjutnya adalah pengapuran. Pengapuran merupakan pemakaian senyawa kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) terhadap tanah dasar kolam. Tujuan utama dari pengapuran adalah untuk mengurangi sifat keasaman tanah dasar kolam. Proses ini dilakukan selama atau sesudah proses pengeringan tanah dasar. Kapur yang digunakan dalam proses pengapuran adalah kapur gamping (CaCO_3) dengan dosis 50 kg/100 m² yang disebar secara merata, sehingga pH tanah dasar kolam meningkat.

Kalsium karbonat (CaCO_3) merupakan kapur yang lambat bereaksi. Biasanya kapur ini digunakan untuk pengendali pH tanah dalam jangka waktu yang panjang. Dikatakan juga bahwa penambahan kapur dapat merangsang aktivitas bakteri (mikroba) dalam mendekomposisi bahan organik yang ada, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara khususnya nitrogen.

Menurut Murtidjo (1989) metode pengapuran tambak sangat mudah dilakukan. Manfaat pengapuran antara lain:

- a. Menormalkan asam-asam bebas dalam air, sehingga pH meningkat.
- b. Mencegah kemungkinan terjadinya perubahan pH air/tanah yang mencolok.
- c. Mendukung kegiatan bakteri pengurai bahan organik sehingga garam dan zat hara akan terbebas.
- d. Mengendapkan koloid yang melayang-layang dalam air tambak.

4.4.1.4 Pemupukan

Proses selanjutnya adalah pemupukan. Pemupukan ini merupakan suatu upaya yang biasa dilakukan untuk meningkatkan daya dukung pemeliharaan organisme air, yaitu dengan jalan meningkatkan kesuburan media pemeliharaan (kolam maupun tambak) melalui pemakaian pupuk organik dan pupuk anorganik. Sehingga dengan demikian pakan alami akan tumbuh dengan sendirinya dan dapat digunakan sebagai pakan alami bagi organisme air yang dipelihara.

Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan produksi pakan alami. Pakan alami yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi ikan bandeng. Pakan alami bandeng yang dapat ditumbuhkan melalui pemupukan adalah lumut, klekap dan plankton (Mudjiman, 1991). Klekap biasa tumbuh pada kedalaman 15-45 cm dan akan cepat bereaksi apabila dipupuk dengan pupuk anorganik dan pupuk organik, yang disebar pada lumpur tanah dasarnya.

Pupuk dapat diberikan berupa dedak 500 kg/ha atau kalau tidak ada boleh digunakan kompos kering 1000-2000 kg/ha (Soeseno, 1988). Menurut Mukti (2004), pemupukan sebaiknya dilakukan setiap 2 minggu dengan dosis 25 kg urea dan 15 kg TSP untuk mempertahankan kecerahan antara 30-40 cm. Pemberian pupuk harus dilakukan segera setelah ganti air.

Pupuk organik yang digunakan pada kolam pembesaran ikan bandeng adalah pupuk kandang berupa kotoran ayam kering dengan dosis 10 kg/100 m². Sedangkan dosis pupuk anorganik yang digunakan adalah urea ($\text{Co}(\text{NH}_2)_2$) dengan dosis 50 kg/ha, TSP ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) dengan dosis 25 kg/ha.

Metode pemupukan dilakukan dengan cara pupuk disebar secara merata, selang 7 hari dari pemupukan air dimasukkan kepetakan sampai ketinggian air

mencapai 25-30 cm. Soetomo (1990) mengatakan berhasilnya peningkatan mutu intensifikasi tambak berkaitan erat dengan meningkatnya efisiensi penggunaan pupuk, baik berupa jenis pupuk, dosis pupuk, maupun waktu dan cara pemupukan yang tepat dalam pelaksanaan budidaya tambak. Jenis pupuk yang dianjurkan dalam pemupukan tambak adalah pupuk organik dan pupuk anorganik.

Selanjutnya Soetomo menjelaskan bahwa presentase kebutuhan unsur hara makro tinggi sedang presentase yang tersedia didalam pupuk organik kecil maka perlu dilakukan penambahan pupuk anorganik. Dosis pupuk urea yang digunakan menurut Soetomo (1990) adalah 100 kg/ha/musim atau 10 gram/m²/musim.

4.4.1.5 Pengisian Air

Cara pengairan di Balai Induk Udang Galah Pandaan adalah seri yakni air dari pematang utama langsung masuk kepetak-petak pembesaran dan langsung dikeluarkan kesaluran pembuangan, bukan dimasukkan lagi kepetak pembesaran yang lain seperti halnya model pengairan paralel.

Air masuk kepetak pembesaran melalui saluran air dari beton dan tidak ada pengendapan sebelum air masuk ke bak pembesaran. Hal ini kurang baik menurut Idel dan Wibowo (1996) karena menurutnya air yang mengendap dan terdiam biasanya meninggalkan lumpur. Ketebalan lumpur dapat dijadikan sarang bibit penyakit dan hama terutama jenis teripang dan kepiting. Disamping dapat menghambat kelancaran irigasi dan berkurangnya volume air. Dalam kegiatan pembesaran ini dilakukan ganti air sebanyak 25 % setiap 2-3 hari sekali agar kualitas air tetap terjaga.

4.4.2 Penebaran Ikan

Penebaran ikan dilakukan pada pagi atau sore hari pada saat suhu udara sejuk. Hal ini untuk mencegah agar tidak terjadi perubahan suhu dari air pengangkut ke suhu air tambak terlalu besar sehingga dapat menimbulkan stress pada nener. Nener yang sudah diaklimatisasi selama satu hari dalam bak plastik, dapat ditebar dalam petak pendederan. Penyesuaian suhu, salinitas dan pH dilakukan dalam kantong plastik dengan cara mengisi penuh kantong plastik yang berisi nener perlahan-lahan dengan air tambak. Apabila telah terjadi penyesuaian, nener akan keluar sendiri dari kantong plastik ke dalam petak pendederan. Padat tebar nener dalam petak pendederan sebaiknya tidak lebih dari 100 ekor/m². Nener diberi pakan alami dan pellet yang telah digerus. Jumlah pakan yang diberikan sebaiknya 50 % dari perkiraan total biomassa dan frekuensi ganti airnya adalah 10 % per hari.

4.4.3 Pakan

Selang tujuh hari dari penebaran ikan pakan tambahan diberikan yang berupa pellet apung dengan dosis 3-5 % dari berat biomassa dan frekuensinya tiga kali sehari (pagi, siang, sore). Pemberian pakan buatan diberikan secara merata keseluruhan bagian kolam. Hal ini dimaksudkan agar distribusi pakan terhadap benih yang dipelihara bisa merata.

4.4.4 Kualitas Air

Berhasil tidaknya suatu budidaya perikanan tergantung pada kualitas airnya. Apalagi budidaya ikan bandeng yang dilakukan pada Balai Induk Udang

Galah adalah budidaya dengan metode intensif, sehingga pengontrolan kualitas air sangat penting bagi berlangsungnya budidaya ikan bandeng tersebut. Namun pengontrolan kualitas air di Balai Induk Udang Galah dirasakan sangat kurang karena hanya satu kali sebulan (pagi, siang dan sore). Hal ini sangat membahayakan bagi kehidupan ikan karena dari kualitas air itulah kita dapat mengetahui apakah makanan alami sudah tersedia dengan baik dan kualitas air yang buruk dapat mengakibatkan kematian ikan dalam jumlah besar.

Kualitas air pada pembesaran ikan bandeng dapat dilihat dari parameter yang diukur yakni DO 3,94 ppm (pagi), 6,4 ppm (siang), 4,5 ppm (sore). Oksigen adalah parameter yang sangat mendasar disuatu perairan. Oksigen terlarut (DO) sangat penting bagi semua organisme perairan yang bersifat aerobik. Oksigen terlarut juga merupakan pengatur proses-proses metabolisme komunitasnya. Oksigen yang baik adalah 6-7 ppm, jadi dapat disimpulkan bahwa kandungan oksigen kolam budidaya ikan bandeng di Balai Induk Udang Galah kurang baik bagi organisme perairan terutama ikan bandeng itu sendiri. Oleh karenanya perlu adanya aerator untuk mendukung proses budidaya ini karena metode budidaya yang dilakukan adalah dengan cara intensif.

pH air kolam ikan bandeng di Balai Induk Udang Galah rata-rata adalah 6,73 sedangkan pH yang baik untuk usaha budidaya ikan bandeng adalah 7,5-9,0 dengan kata lain pH kolam ikan bandeng ini masih bersifat asam sehingga perlu adanya pengapuran (jumlah kapur yang diberikan perlu ditambah). Sedang menurut Mukti dkk (2003) pH ideal untuk tambak bandeng adalah 6.5-9.0, menurut Idel dan Wibowo (1996) pH yang baik adalah antara 7-8.

Suhu air dikolam ikan bandeng adalah rata-rata 28,2°C. suhu ini kurang sedikit tinggi karena kisaran suhu optimum pemeliharaan ikan bandeng adalah 29-30°C. Namun perbedaan suhu ini mungkin masih dapat ditolehir oleh metabolisme tubuh ikan bandeng karena perbedaanya tidak terlalu mencolok sedangkan Mukti dkk (2003) mengatakan suhu optimal untuk ikan adalah 28-30°C.

Untuk warna air adalah coklat kehijauan dan kandungan nitrit 0,5 mg/lit, nitrat 10 mg/lit, ammonium 0 mg/lit. Nitrogen dalam sistem aquatik terdapat dalam beberapa bentuk, sebagian besar biasanya berupa nitrat (NO_3^-), nitrit (NO_2^-), ammonia (NH_3), ammonium (NH_4^+), nitrogen bebas (N_2) dan bentuk organik seperti asam amino dan protein.

Kehadiran amoniak dan nitrit dalam air sangat membahayakan bagi ikan atau udang yang dipelihara karena kedua senyawa N anorganik bersifat racun terhadap binatang air tersebut. Konsentrasi nitrit kurang berarti didalam kolam ikan kecuali bila oksigen terlarutnya rendah.

Nitrit apabila diserap oleh ikan akan bereaksi dengan haemoglobin menjadi methemoglobin (proses oksidasi Fe^{2+} pada hemoglobin atau Cu^{2+} pada haemosianin oleh NO_2^-) sehingga mengurangi kemampuan transportasi oksigen dalam darah. Nitrit dengan kadar 6,4 mg/l mampu menurunkan laju pertumbuhan udang putih sampai 50 %. Nitrit pada kadar 1,8 mg/lit mampu menghambat pertumbuhan udang galah sampai 35 %. Larva udang galah tidak mampu bertahan hidup pada konsentrasi nitrit sebesar 8,6 mg/lit.

Kandungan fospat 1 mg/lit diperkirakan masih dapat ditolerir oleh bandeng. Pada umumnya, dalam perairan alami kandungan fospat terlarutnya tidak lebih dari 0,1 mg/lit, kecuali pada perairan penerima limbah rumah tangga

dan industri tertentu serta limbah air dari daerah pertanian yang umumnya mengalami pemupukan fosfat. Jika kandungan fosfat terlalu tinggi dapat mengakibatkan *blooming* plankton.

Kandungan alkalinitas adalah PP 0 dan M 2 mg/l. Perairan dengan total alkalinitas kurang dari 15 atau 20 mg/l biasanya mengandung sedikit CO₂, sedangkan yang mempunyai total alkalinitas 20-150 mg/l mengandung CO₂ yang cukup untuk produksi plankton pada ikan. Perairan dengan alkalinitas rendah mempunyai daya tangkap (*buffer*) yang kurang (rendah) terhadap perubahan pH dan hilangnya CO₂ menghasilkan peningkatan pH yang mendadak.

Konsentrasi *Chorella* adalah 14×10^4 sel/ml, *tetraselmis* 3×10^4 sel/ml, bakteri *Vibrio* 1×10 sel/ml. Kemungkinan besar konsentrasi ini tidak akan mempengaruhi kondisi kesehatan ikan bandeng. Namun jika kualitas fisika air tidak terkontrol maka kondisi ikan bandeng akan melemah dan mudah terserang penyakit.

Dari data kualitas air diatas dapat disimpulkan bahwa kualitas air pada kolam pembesaran ikan bandeng di Balai Induk Udang Galah kurang baik. Apalagi bandeng yang dipelihara pada media air tawar bukan media hidupnya yang asli sehingga sebagian energinya mungkin digunakan untuk beradaptasi pada lingkungan baru walaupun ikan bandeng bersifat *euryhaline*. Jika kondisi ini diperburuk dengan kualitas air yang kurang baik mungkin kematian massal ikan bandeng pada kolam air tawar di Balai Induk Udang Galah dapat terjadi.

4.4.5 Pengendalian Hama Dan Penyakit

Cara pengendalian penyakit ikan di Balai Induk Udang Galah Pandaan termasuk kurang baik, karena jika ada ikan yang terserang penyakit, ikan tersebut langsung dibuang. Mortalitas selama pembesaran adalah 30 %. Pemeliharaan ikan bandeng dikolam pembesaran adalah 6 bulan baru kemudian ikan ini di panen dan sudah mencapai ukuran konsumsi.

Pengendalian hama dilakukan selama proses pengolahan tanah dengan pemberian rotenon (akar tuba) dengan dosis 4-5 kg/ha, Saponin dari biji teh (*Camelia sinensis*) 15-18 kg/ha, serbuk tembakau dosis 200-500 kg/ha.

4.5 Pemanenan Dan Pemasaran

4.5.1 Pemanenan

Ikan bandeng dipanen jika sudah berumur 6 bulan. Cara pemanenan adalah dengan menggunakan jaring selektif untuk mendapatkan ikan bandeng ukuran konsumsi atau ukuran tertentu (Mulyono, 2001). Hal ini dilakukan karena besar ikan bandeng yang dipelihara ukurannya tidak seragam. Cara pemanenan yang dilakukan adalah dengan mengurangi ketinggian air kolam $2/3$ - $3/4$ bagian, kemudian dijaring oleh dua orang dengan cara menyeder keseluruhan bagian kolam. Ikan bandeng yang masuk kedalam jaring diambil dengan menggunakan serok.

4.5.2 Pemasaran

Pemasaran hasil budidaya bandeng di Balai Induk Udang Galah Pandaan adalah langsung ke Bangil atau dibeli oleh masyarakat sekitar Balai Induk Udang Galah. Cara pengemasan adalah dengan menumpuk ikan dan es secara berselang-

seling. Pengiriman ikan bandeng ini dengan memakai alat transportasi mobil pick up milik Balai Induk Udang Galah.

4.6 Hambatan Dan Kemungkinan Pengembangan Usaha

4.6.1 Hambatan Yang Dihadapi

Hambatan yang dihadapi dalam usaha pembesaran ikan bandeng pada kolam air tawar di Balai Induk Udang Galah adalah lama pemeliharaan ikan bandeng yakni selama 6 bulan dirasa cukup lama berbeda dengan pemeliharaan ikan bandeng di air payau atau air laut sebagai habitat aslinya. Ikan bandeng yang dipelihara pada habitat aslinya hanya memerlukan waktu pemeliharaan sekitar 3-4,5 bulan (Mudjiman,1982). Hal ini dikarenakan energi dari pakan hanya digunakan untuk tumbuh berlainan dengan ikan bandeng air tawar yang mungkin sebagian energi dari pakannya digunakan pula untuk beradaptasi dengan lingkungan yang bukan habitat aslinya sehingga hasil metabolisme dari pakan kurang optimal bila digunakan untuk tumbuh.

Hambatan yang lain adalah pertumbuhan ikan bandeng yang tidak seragam. Untuk penanganannya diperlukan teknik budidaya yang dapat mengatasi masalah tersebut yakni mungkin pemberian pakan yang lebih intensif.

4.6.2 Kemungkinan Pengembangan Usaha

Usaha yang dapat dilakukan untuk pengembangan pembesaran ikan bandeng pada kolam air tawar di Balai Induk Udang Galah adalah peningkatan teknologi pembesaran ikan bandeng baik dalam teknik perkolaman, pemberian pakan serta terhadap hama dan penyakit.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil Praktek Kerja Lapangan di Balai Induk Udang Galah Pandaan tentang Teknik pembesaran ikan bandeng (*Chanos chanos*) pada kolam air tawar, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- 1.a. Persiapan kolam baik dari pengeringan tanah dasar kolam, pembalikan tanah, pengapuran, pemupukan hingga pengisian air sudah cukup mendukung bagi proses budidaya.
 - b. Dosis pemberian pakan adalah 3-5 % dari biomassa dengan frekuensi 3 kali sehari meliputi pellet, roti dan rumput.
 - c. Analisis data kualitas air yakni meliputi kandungan oksigen berkisar antara 3.94 ppm (pagi), 6.4 ppm (siang), dan 4.5 ppm (sore), pH air 6.73, serta suhu air 28.2° C.
 - d. Pengendalian hama dan penyakit pada pemeliharaan ikan bandeng di kolam air tawar masih sangat sederhana, karena pengendalian hama ini hanya dilakukan selama proses pengolahan tanah yakni dengan pemberian rotenone, saponin dari biji teh serta serbuk tembakau untuk membasmi ikan buas, siput dan ketam
2. Hambatan yang dihadapi adalah lamanya masa pemeliharaan ikan bandeng pada kolam air tawar jika dibandingkan dengan masa pemeliharaan ikan bandeng pada air laut atau air payau serta ukuran ikan yang tidak seragam.

3. Kemungkinan pengembangan usaha yang dapat dilakukan adalah dengan peningkatan teknologi pembesaran ikan bandeng baik dalam teknik perkolaman, pemberian pakan serta terhadap hama dan penyakit.

5.2 Saran

- a. Kualitas pakan yang diberikan perlu ditingkatkan demi semakin cepatnya proses budidaya, dan ketahanan ikan bandeng terhadap penyakit pun semakin meningkat karena didukung oleh pemberian pakan yang berkualitas.
- b. Kontrol terhadap kualitas air perlu ditingkatkan baik dari sumber air maupun air dalam kolam pembesaran untuk mendukung kehidupan organisme air
- c. Upaya pencegahan hama yang dilakukan sebelum proses budidaya selama masa pengolahan tanah sudah cukup baik hanya upaya pengobatan ikan bandeng selama waktu pembesaran perlu diperbaiki.

DAFTAR PUSTAKA

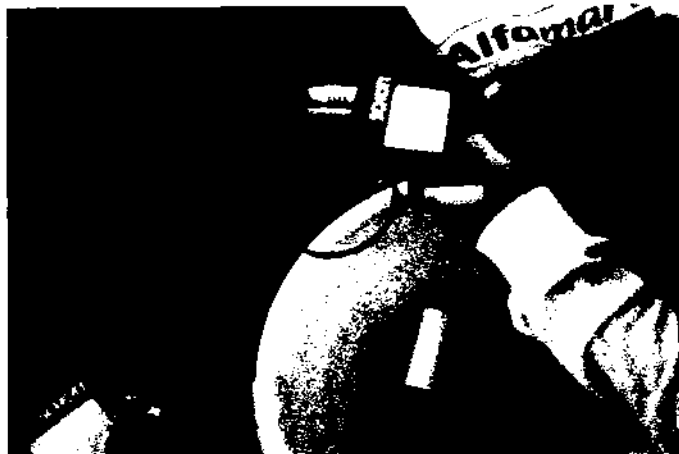
DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 1998. Beberapa Metode Budidaya Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- . 1991. Teknik Pembuatan Tambak Udang. Kanisius. Yogyakarta.
- Arie, U. 2003. Pembenuhan dan Pembesaran Nila Gift. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonimus. 1995. Teknologi Pembenuhan Bandeng Secara Terkendali. Direktorat Jendral Perikanan Balai Budidaya Air Payau.
- Hadie, W dan J. Supriatna. 1996. Teknik Budidaya Bandeng. Pustaka Desa. Jakarta.
- Idel, A dan W. Setyo. 1996. Budidaya Tambak Bandeng Modern. Gita Media Press. Surabaya.
- Marzuki. 1983. Metodologi Riset. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi UII. Yogyakarta.
- Mudjiman, A. 1991. Budidaya Bandeng di Tambak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mukti, A. T., M. Arif, Woro. H.S. 2003. Dasar-Dasar Akuakultur. Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Mulyono, D. 2001. Budidaya Ikan Betutu. Kanisius. Yogyakarta.
- Murtidjo, B.A. 1989. Tambak Air Payau Budidaya Udang dan Bandeng. Kanisius. Yogyakarta.
- . 2002. Budidaya dan Pembenuhan Bandeng. Kanisius. Yogyakarta.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. 1993. Pedoman Teknis Pembenuhan Ikan Bandeng. Departemen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta.
- Soetomo, M. 1990. Teknik Budidaya Udang Windu. Sinar Baru. Bandung.
- Soeseno, S. 1984. Budidaya Ikan dan Udang dalam Tambak. PT Gramedia. Jakarta.

- Sudarisman, T dan A.R. Elvina. 1996. *Petunjuk Memilih Ikan dan Daging*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Suryabrata, S. 1993. *Metode Penelitian*. CV Rajawali. Jakarta.
- Susanto, H. 1996. *Teknik Kawin Suntik Ikan Ekonomis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Taufik, A., E. Ratnawati dan R.Y.M. Jamil. 2004. *Budidaya Bandeng Secara Intensif*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Zonneveld, N., E.A. Huisman, dan J.H. Boon. 1991. *Prinsip- Prinsip Budidaya Ikan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

LAMPIRA

Lampiran 1.



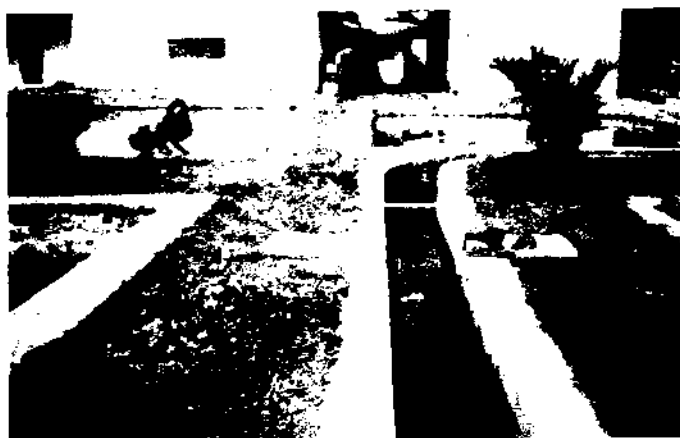
Gambar 1 Pengukuran pH air menggunakan pH meter



Gambar 2. Pengukuran oksigen terlarut menggunakan DO meter



Gambar 3. Pengukuran gas beracun menggunakan Reagen Kit



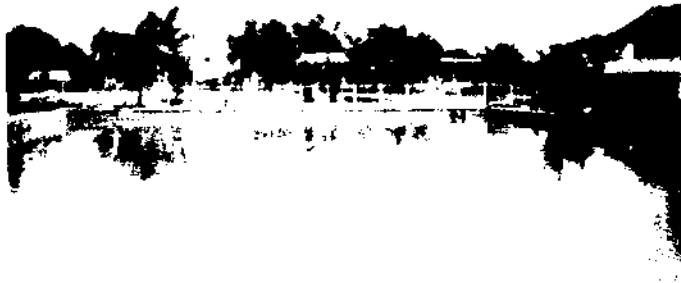
Gambar 4. Pematang utama



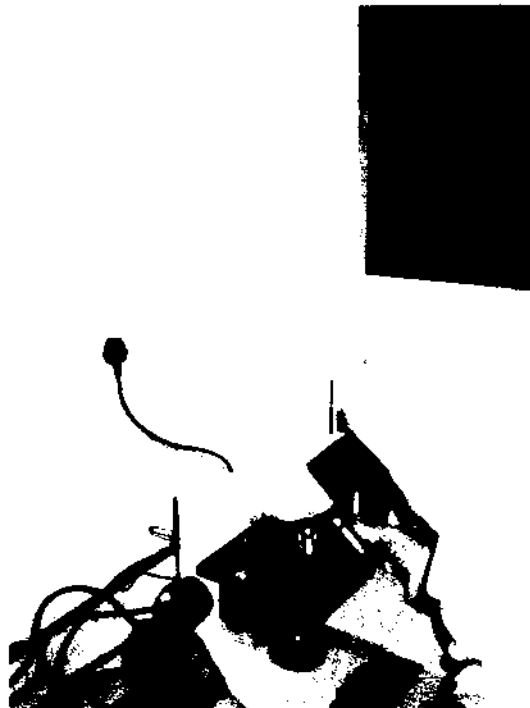
Gambar 5. Ikan Bandeng



Gambar 6. Pemanenan Ikan

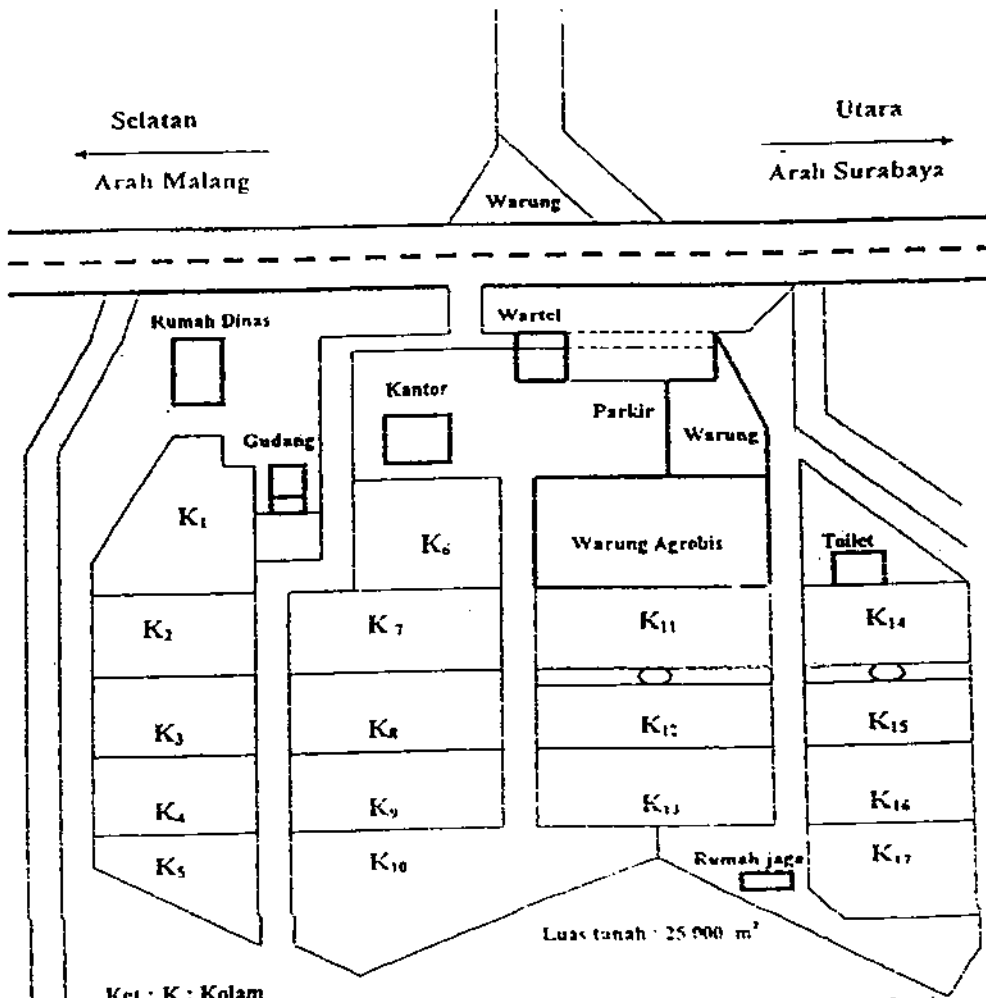


Gambar 7. Kolam pembesaran ikan bandeng



Gambar 8. Pengamatan jenis plankton dan penghitungan kelimpahannya

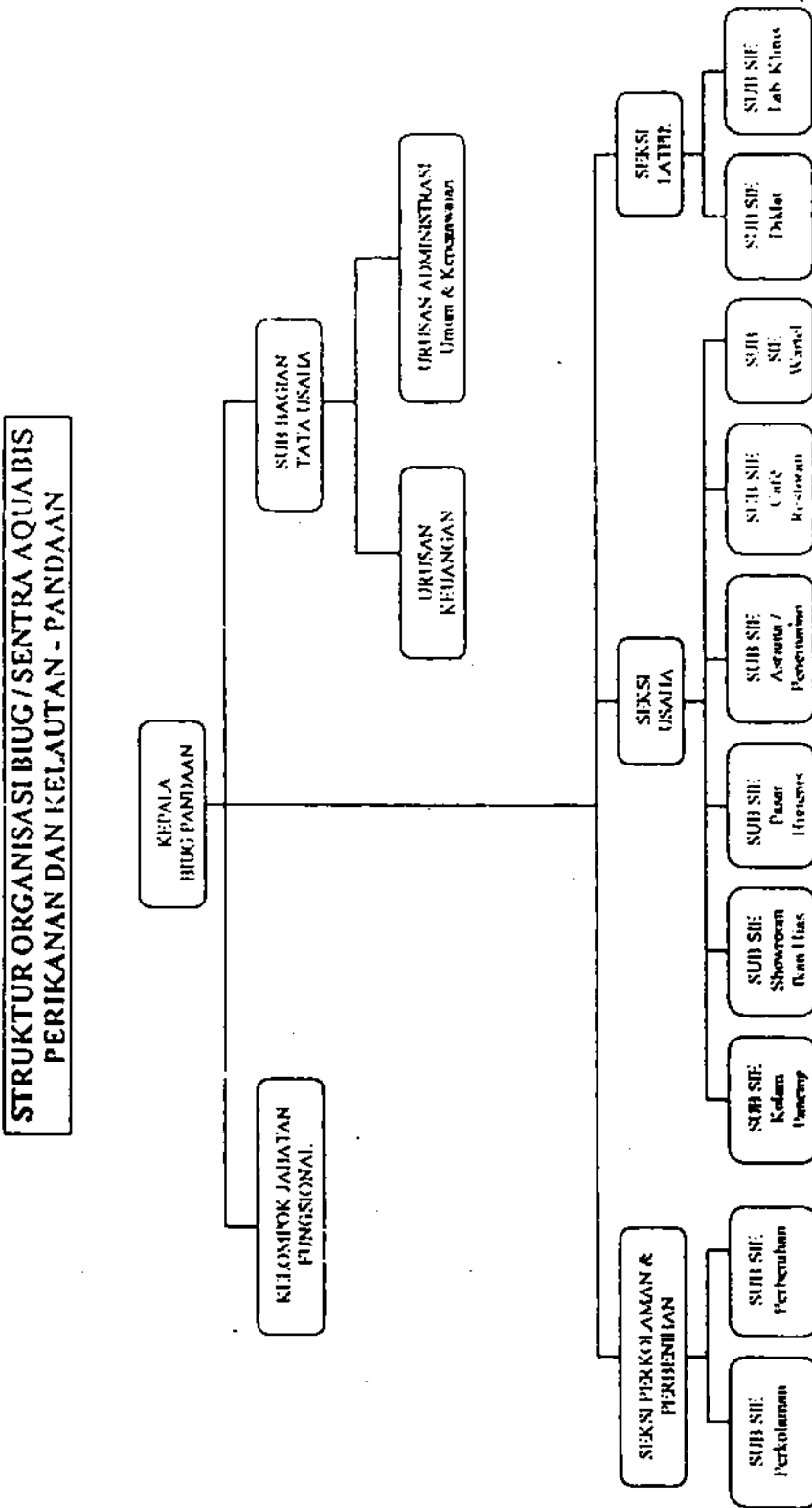
Lampiran 2. Denah Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan



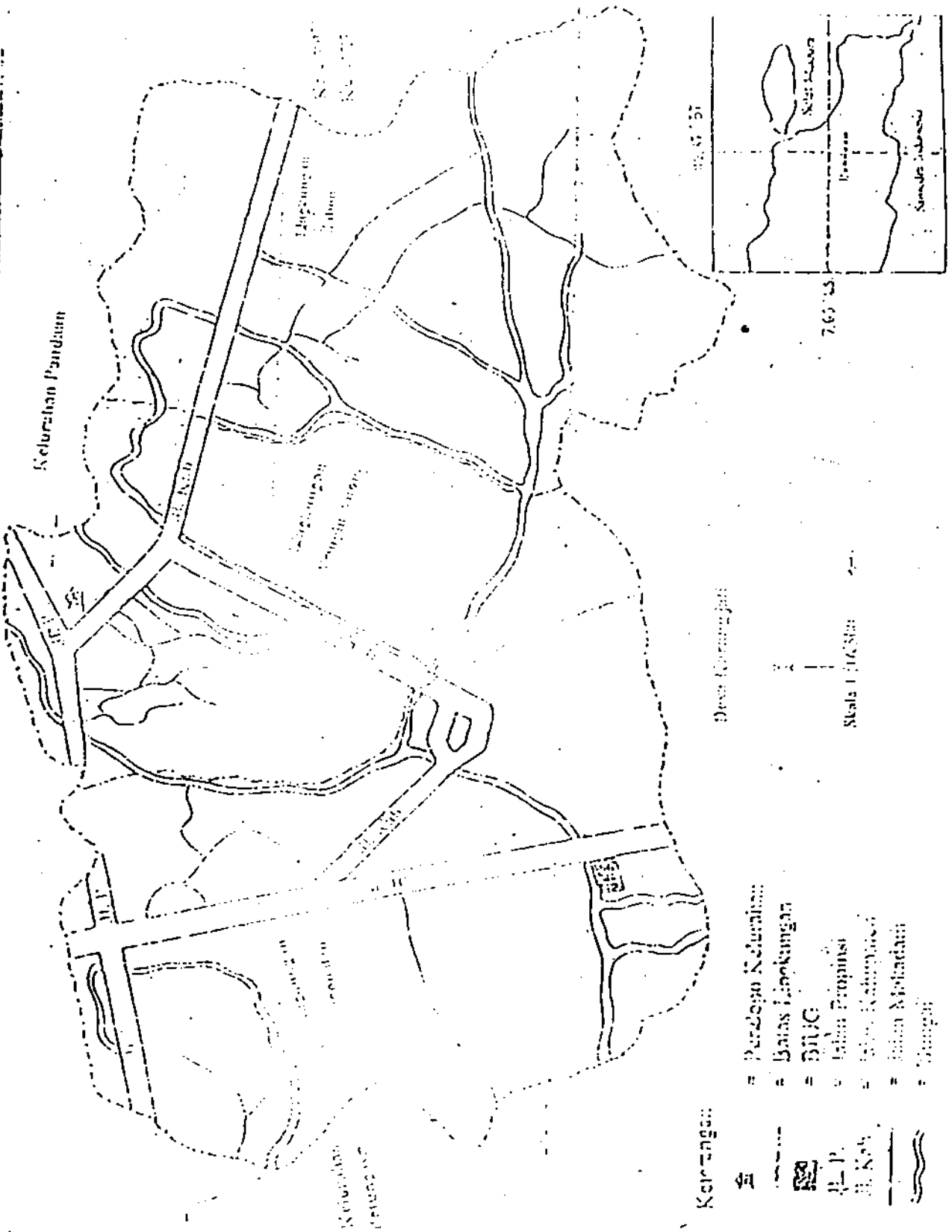
Ket: K: Kolam

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Pembenihan betutu | 14. Kolam pancing |
| 2. Pembesaran gurami | 15. Pembesaran tombro |
| 3. Pembenihan gurami | 16. Pembesaran tombro |
| 4. Pembenihan nila gift | 17. Pembesaran nila gift |
| 5. Pembesaran nila gift | |
| 6. Pembesaran ikan hias | |
| 7. Pembenihan udang galah | |
| 8. Pembesaran bandeng | |
| 9. Pembesaran patin | |
| 10. Waduk | |
| 11. Pembesaran gurami | |
| 12. Pembesaran tombro | |
| 13. Pembesaran nila gift | |

Lampiran 3.



Peta lokasi Balai Induk Udang Gajah (BIUG) Pandaan



- Keterangan:**
- ▭ Persegi Kelurahan
 - ▭ Batas Lingkungan
 - ▭ BIUG
 - ▭ Jalan Propinsi
 - ▭ Jalan Kabupaten
 - ▭ Jalan Melokan
 - ▭ Sungai

Lampiran 5

ANALISIS USAHA**A. Investasi**

No.	Uraian	Jumlah	Harga satuan	Jumlah harga
1.	Benih	7.500	Rp. 200	Rp.1.500.000
2.	Peralatan pembesaran dan produksi		Rp.500.000	Rp. 500.000
3.	Biaya lain-lain		Rp.500.000	Rp. 500.000
	Total investasi			Rp.2.500.000

B. Biaya Tetap

No.	Uraian	Jumlah	Harga satuan	Jumlah harga
1.	Penyusutan (5%)			Rp.350.000
2.	Perawatan alat (2,5%)			Rp.175.000
	Total biaya tetap (FC)			Rp.525.000

Asumsi yang digunakan benih yang ditebar sebanyak 7.500 ekor dengan SR 30 % selama 1 siklus.

C. Biaya Variabel

No.	Uraian	Jumlah	Harga satuan	Jumlah harga
1.	Pakan	300 kg	Rp. 3.000	Rp. 900.000
2.	Kapur	50 kg	Rp. 500	Rp. 25.000
3.	Pupuk kandang	100 kg	Rp. 150	RP. 15.000
4.	Pupuk urea	25 kg	Rp. 500	Rp. 12.500
5.	Pupuk TSP	25 kg	Rp. 1.000	Rp. 25.000
6.	Saponin	20 kg	Rp. 1.000	Rp. 20.000
7.	Upah panen	5 orang	Rp.50.000	Rp. 250.000
	Total biaya variabel (VC)			Rp.1.247.500
	Total biaya (FC+VC)			Rp.1.772.500

$$\text{Hasil panen} = 7.500 \times 30 \% = 2250$$

$$\begin{aligned} \text{Penerimaan (TR)} &= \text{hasil panen} \times \text{harga jual per ekor} \\ &= 2250 \times \text{Rp. 3.500} \end{aligned}$$

$$= \text{Rp.7.875.000}$$

$$\begin{aligned} \text{Keuntungan} &= \text{TR} - \text{TC} \\ &= \text{Rp.7.875.000} - \text{Rp.1.772.500} \\ &= \text{Rp.6.102.500} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{R/C Ratio} &= \text{TR/TC} \\ &= \frac{\text{Rp.7.875.000}}{\text{Rp.1.772.500}} \\ &= 4,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B/C Ratio} &= \text{Keuntungan} / \text{TC} \\ &= \frac{\text{Rp.6.102.500}}{\text{Rp.1.772.500}} \\ &= 3,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BEP (Harga produksi)} &= \frac{\text{Total biaya}}{\text{Jumlah ikan}} \times 1,00 = \frac{\text{Rp.1.772.500}}{2250} \\ &= \text{Rp.787,78} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BEP (Volume Produksi)} &= \frac{\text{Total biaya}}{\text{Harga jual}} \\ &= \frac{\text{Rp.1.772.500}}{\text{Rp.3.500}} \\ &= \text{Rp.506} \end{aligned}$$

Dari hasil analisis usaha pembesaran ikan bandeng pada kolam air tawar di atas, diperoleh pendapatan kotor sebesar Rp.6.102.500,- dengan asumsi SR 30 % dan R/C ratio 4,4 artinya setiap Rp.1,- yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan sebesar 4,4 atau dengan kata lain usaha ini layak dikembangkan.