

**IDENTIFIKASI DAN PENANGANAN PENYAKIT PATOGENIK
PADA PEMBENIHAN IKAN KERAPU TIKUS (*Cromileptes
altivelis*) DI BALAI BUDIDAYA AIR PAYAU (BBAP)
SITUBONDO PROPINSI JAWA TIMUR**

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

PKL KH BU 22/001

1/02



Oleh :

**ARIF MUTTAQIN
TULUNGAGUNG - JAWA TIMUR**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2006**



**IDENTIFIKASI DAN PENANGANAN PENYAKIT PATOGENIK
PADA PEMBENIHAN IKAN KERAPU TIKUS (*Cromileptes
altivelis*) DI BALAI BUDIDAYA AIR PAYAU (BBAP)
SITUBONDO PROPINSI JAWA TIMUR**

**Praktek Kerja Lapangan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Perikanan pada Program Studi S-1 Budidaya Perairan
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga**

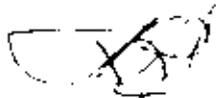
Oleh :

ARIF MUTTAQIN

NIM. 060110032P

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1

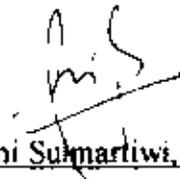


Prof. Dr. Dth Sri Subekti, DEA

NIP 130 687 296

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,



Laksmi Sumartawi, SPi. MP.

NIP 132 158 474

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,



Laksmi Sulnarwati, S.Pi,MP
Ketua



Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi, M.Si
Sekretaris



Tutik Juniasutti, M.Kes,drh
Anggota

Surabaya, 8 Mei 2006



Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan

Prof. Dr. Ismudiono, M.S.,drh

NIP. 130.687.297

RINGKASAN

RINGKASAN

ARIF MUTTAQIN. Praktek Kerja Lapang tentang Identifikasi dan Penanganan Penyakit Patogenik pada Pembénihan Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) di Balai Budidaya Air Payau Situbondo Propinsi Jawa Timur. Dosen Pembimbing LAKSMI SULMARTIWI SPi. MP.

Serangan penyakit yang terjadi pada pembénihan ikan kerapu tikus dapat mengakibatkan kerugian yang besar terhadap kelangsungan usaha budidaya. Larva ikan kerapu yang masih lemah memerlukan perawatan yang intensif agar tidak mudah terserang penyakit. Pemantauan penyakit secara rutin dapat mengantisipasi kerugian yang timbul akibat serangan penyakit.

Tujuan dari Praktek Kerja Lapang ini adalah untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman dan ketrampilan kerja dalam mengidentifikasi dan menangani penyakit pada pembénihan ikan kerapu tikus. Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo Propinsi Jawa Timur pada tanggal 1 Maret- 1 April 2005.

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

Identifikasi dan penanganan penyakit merupakan kegiatan rutin yang menjadi tanggung jawab Laboratorium Penyakit dan Lingkungan Balai Budidaya Air Payau Situbondo. Laboratorium Penyakit dan Lingkungan BBAP Situbondo merupakan laboratorium level II yang mempunyai wilayah kerja Jawa Timur, Bali dan Indonesia Bagian Timur. Penyakit yang berhasil diidentifikasi pada saat praktek kerja lapang terdiri dari penyakit parasiter, bakterial dan penyakit viral. Penyakit parasiter yang berhasil diidentifikasi adalah *Dactylogyrus*, *gyrodactylus*, *Costia* sp., *Myxobolus* sp. dan *Lernea* sp. Penyakit bakterial yang berhasil diidentifikasi adalah bakteri *Vibrio alginolyticus*. Penyakit viral yang berhasil diidentifikasi adalah Viral Nervous Necrosis (VNN). Penanganan yang dilakukan untuk mengendalikan penyakit parasiter pada induk adalah dengan merendam induk dalam larutan Malacite Green 0,5 ppm yang dilakukan bersama dengan larutan formalin 40% 25 ppm. Penanganan yang dilakukan untuk mengendalikan

penyakit bakterial dan viral pada larva ikan kerapu tikus adalah dengan memberikan elbasin 0,5 ppm.

v

SUMMARY

ARIF MUTTAQIN. Field Work Practice on Identification and Handling of Pathogenic Fish Disease on Grouper (*Cromileptes altivelis*) Hatchery at Brackishwater Aquaculture Development Center Situbondo East Java Region. Academic advisor LAKSMI SULMARTIWI SPl. MP.

Disease outbreak in grouper hatchery causes a great loss to the aquaculture effort future. Grouper fry is still weak and need an intensive care in order to minimize disease attack. Losses that is caused by disease outbreak can be minimized by a routine observation.

The objective of Field Work Practice was to get knowledge, experience and work skill to identify and handle fish disease on grouper hatchery. Field Work Practice was done at Brackishwater Aquaculture Development Center Situbondo East Java Region in March 1st-April 1st 2005.

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

Identification and handling of fish disease are a routine activity that was done by Fish Disease and Environment Laboratory Brackishwater Aquaculture Development Center Situbondo. Fish Disease and Environment Laboratory BADC Situbondo is a second level laboratory and has work region in East Java, Bali and East region of Indonesia. Diseases which was identified in grouper hatchery was parasite, bacterial and viral disease. Parasites disease which was identified was *Dactylogyrus* sp., *gyrodactylus* sp., *Costia* sp., *Myxobolus* sp. and *Lernea* sp. Bacterial disease which was identified was *Vibrio alginolyticus*. Viral disease which was identified was Viral Nervous Necrosis (VNN). Handling that was done to the parasite infected fish was dipping/submerged fish into Malacite Green 0,5 ppm solution with formalin 40 % 25 ppm solution. Handling which done to the bacterial and viral infected fish was dipping/submerged fish into elbasin 0,5 ppm solution.

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga laporan Praktek Kerja Lapang tentang Identifikasi dan Penanganan Penyakit pada Ikan Kerapu Tikus ini dapat terselesaikan. Penulis menghaturkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah mendo'akan, mendidik dan memberi motivasi serta semangat hingga selesainya laporan PKL ini. Laporan ini disusun berdasarkan hasil Praktek Kerja Lapang yang telah dilaksanakan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo Propinsi Jawa Timur pada tanggal 1 Maret - 1 April 2005.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan laporan-laporan selanjutnya. Akhirnya penulis berharap semoga laporan PKL ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama budidaya perairan.

Surabaya, 8 Mei 2006

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ismudiono, M.S.,drh selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
2. Ibu Prof. DR. Drh. Sri Subekti, DEA. selaku ketua Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
3. Ibu Laksmi Sulmariwi SPi. MP. selaku Dosen Pembimbing yang telah memeberikan arahan,petunjuk dan bimbingan sejak penyusunan usulan hingga selesainya penyusunan laporan PKL ini.
4. Bapak Ahmad Taufik Mukti S.Pi.,M.Si. dan Ibu Tutik Juniastuti M.Kes., drh. selaku dosen penguji yang telah memeberikan masukan dan saran atas perbaikan laporan PKI ini.
5. Bapak Ir. Slamet Subyakto M.Si. selaku Kepala Balai Budidaya Air Payau Situbondo yang telah memberikan ijin dan bantuan fasilitas selama pelaksanaan PKE ini.
6. Kedua orang tua penulis Bapak Ridwan Fuadi dan Ibu Siti Maryam atas segala sokongan moril dan materiil yang diberikan.
7. Pak Didik yang telah membimbing penulis selama melaksanakan PKL.
8. Ibu Yani, Bu Sus, Pak Bambang yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga pada penulis, semoga Allah memberikan balasan sebaik-baik balasan dan Bu Kom yang menjamin keamanan logistik penulis.

9. Sahabat-sahabati PMIt Rayon Kampus C (Gus Ulum, Aida, Aam, Ita, Ila, Kokom, Halim, Ayu dan yang belum disebutkan disini) atas kebersamaan dan kerjasamanya, tetapi dalam garis perjuangan kita.
10. Teman-teman PKL di BBAP Situbondo dari IPB (Lina, Lia, Surya, Dodol, Indra dll), UNRI (Agus, Rusti, Ratna, dll.) IKIP Jember (Wina, Pri, dll) UNIBRAW (Mas Dolfi, Mas Han, Mas Eky) atas segala keceriaan dan kenangan manisnya
11. Teman-teman sekosan (Zaki, Khoiron, Agus, Bayu, Sartoyo, Wawan, Rudi dll.) atas segala kebersamaan yang telah terjalin. dan teman-teman FORMAT (Forum Mahasiswa Tulungagung) (Suratno, Hansah, Fajrin, Andik, Mas Rendi, Sawitri dll) atas kebersamaannya dan semua kenangan manis yang tercipta.
12. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesainya laporan PKL ini.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Judul.....	1
1.2. Latar belakang.....	1
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Kegunaan.....	3
2. STUDI PUSTAKA	4
2.1. Kerapu tikus.....	4
2.1.1. Sistematika kerapu tikus.....	4
2.1.2. Morfologi kerapu tikus.....	4
2.1.3. Habitat dan penyebaran kerapu tikus.....	5
2.1.4. Biologi reproduksi.....	6
2.2. Teknik pembenihan ikan kerapu tikus.....	7
2.2.1. Pengadaan induk.....	7

2.2.2. Pematangan gonad calon induk	8
2.2.3. Pemijahan	9
2.2.4. Penetasan telur	10
2.2.5. Pemeliharaan larva	10
2.2.6. Pengelolaan kualitas air	12
2.3. Penyakit pada ikan kerapu	12
2.3.1. Penyakit akibat serangan parasit	13
2.3.2. Penyakit akibat serangan bakteri	17
2.3.3. Penyakit akibat serangan virus	18
3. PELAKSANAAN	20
3.1. Tempat dan waktu	20
3.2. Metode Kerja	20
3.3. Metode Pengumpulan Data	21
3.3.1. Data primer	21
3.3.2. Data sekunder	22
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Keadaan Umum Lokasi PKL	23
4.1.1. Sejarah Berdirinya BBAP Situbondo	23
4.1.2. Letak Geografis dan Keadaan Sekitar	24
4.1.3. Struktur Organisasi BBAP Situbondo	24
4.1.4. Tugas dan Fungsi	26
4.1.5. Sarana dan prasarana	29
4.2. Kegiatan di Lokasi Praktek Kerja Lapangan	40
4.2.1. Identifikasi dan Penanganan Penyakit Parasiter	40
4.2.2. Identifikasi dan Penanganan Penyakit Bakterial	44
4.2.3. Identifikasi dan Penanganan Penyakit Viral	49
5. KESIMPULAN DAN SARAN	54

DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sarana umum di BBAP Situbondo.....	29
2. Sarana penunjang di BBAP Situbondo	30
3. Pengamatan parasit tanggal 17 maret 2005.....	41
4. Penghitungan bakteri 9 Maret 2005	46
5. Hasil identifikasi bakteri vibrio.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Kerapu Tikus.....	5
2. Skema Struktur Organisasi BBAP Situbondo.....	26
3. Timbangan Analitik dan Colony Counter.....	32
4. Mikroskop.....	33
5. Mikrotom dan Waterbath.....	35
6. Spektrofotometer dan Tissue Processor.....	35
7. AAS dan Heater with Stirrer.....	36
8. Water Quality Test Kit.....	37
9. Sentrifuge dan Vortex.....	38
10. Mesin Elektroforesis dan Thermal Cycler.....	39
11. UV Transiluminator.....	39
12. Diagram Identifikasi Penyakit Parasiter.....	40
13. Diagram Identifikasi Penyakit Bakterial.....	44
14. Diagram Identifikasi Penyakit Viral.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta lokasi BBAP Situbondo.....	56
2. Denah BBAP Situbondo.....	57
3. Hasil Analisa PCR.....	59

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

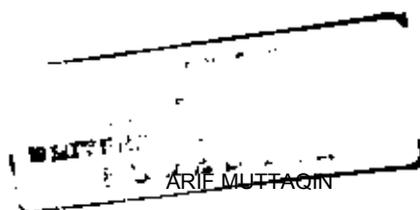
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perairan Indonesia yang meliputi dua per tiga dari wilayah Nusantara merupakan suatu potensi sumber hayati perikanan yang dapat memenuhi harapan untuk mempertinggi kadar protein susunan makanan. Subani dan Barus (1989) dalam Effendie (1997) menyatakan, luas perairan laut Indonesia sekarang termasuk Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) diperkirakan meliputi 5,8 juta km² terdiri dari perairan laut teritorial 0,3 juta km², perairan nusantara 2,8 juta km² dan perairan Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI) 2,7 km².

Budidaya ikan di Indonesia telah diupayakan lebih dari 6 abad yang lalu. Pengembangan budidaya laut di Indonesia dilatarbelakangi oleh adanya penurunan produksi perikanan tangkap yang diakibatkan karena terjadinya *overfishing* maupun *overeksploitasi*. Salah satu ikan laut komersial yang sekarang banyak dibudidayakan dan merupakan komoditas ekspor adalah ikan kerapu tikus.

Ikan kerapu tikus memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis ikan kerapu lainnya karena mempunyai daging yang lembut dan rasa yang enak. Ikan kerapu tikus merupakan jenis ikan demersal yang menyukai hidup di perairan karang, di antara celah-celah karang atau didalam gua di dasar perairan. Di pasaran internasional seperti Singapura, Hongkong, Taiwan, Korea Selatan dan Jepang harga ikan kerapu tikus akan lebih tinggi bila dijual dalam keadaan hidup. Sampai saat ini untuk memenuhi kebutuhan ekspor maupun konsumsi dalam negeri, selain berasal dari hasil tangkapan dialam juga berasal dari hasil budidaya Usaha budidaya yang ada meliputi usaha penggelondongan



1.3. Kegunaan

Hasil dari Praktek Kerja Lapangan ini diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan menambah wawasan terhadap masalah-masalah di lapang, sehingga dapat mengidentifikasi dan menangani penyakit pada ikan kerapu tikus dengan cara memadukan antara teori yang diterima dengan kenyataan yang ada di lapang.

dan pembesaran tidak mungkin mengandalkan benih dari alam yang jumlahnya sudah sangat terbatas. Usaha pembenihan ikan kerapu tikus secara terkontrol diperlukan untuk memenuhi kebutuhan benih yang terus meningkat. Upaya perintisan pembenihan ikan kerapu tikus telah dimulai sejak tahun 1990, namun berbagai tabapan dalam kegiatan pembenihan masih menghadapi berbagai kendala baik pada induk maupun pemeliharaan larva.

Salah satu kendala yang sering dihadapi pada pembenihan ikan kerapu tikus adalah adanya serangan penyakit. Penyakit dapat diartikan sebagai suatu gangguan fungsi atau terjadinya perubahan anatomi kimia maupun fisiologi organ tubuh. Penyebab penyakit dapat dibedakan atas penyebab patogen dan non patogen. Serangan penyakit pada pembenihan ikan kerapu tikus dapat terjadi pada benih ikan maupun pada induk. Penyakit yang biasanya menyerang induk adalah penyakit parasit. Penyakit yang menyerang benih ikan lebih banyak disebabkan oleh bakteri dan virus. Serangan penyakit akan menyebabkan kerugian yang besar terhadap usaha budidaya sehingga diperlukan pengetahuan tentang cara mengidentifikasi dan menangani penyakit yang menyerang pembenihan ikan kerapu.

1.2. Tujuan

Tujuan dari Praktek Kerja Lapangan ini adalah untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman dan keterampilan kerja dalam mengidentifikasi dan menangani penyakit pada pembenihan ikan kerapu tikus.

BAB II

STUDI KASUS

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Ikan Kerapu Tikus

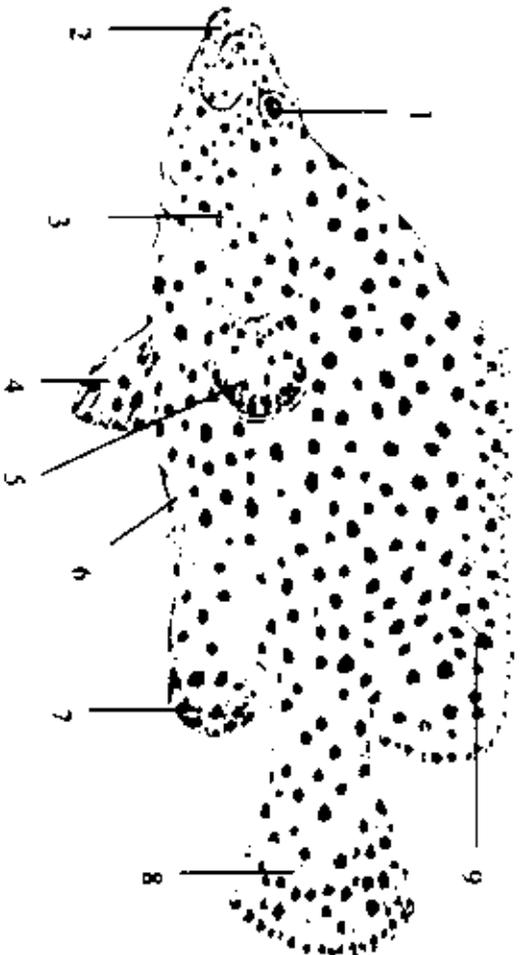
2.1.1 Sistematika ikan kerapu tikus

Di pasaran internasional, kerapu tikus dikenal dengan nama *polka dot grouper* atau *hump-backed rocked* (Sunyoto,1994). Sistematika ikan kerapu tikus menurut Sunyoto (1994) adalah:

Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichyes
Subkelas	: Actinopterigi
Ordo	: Percomorphi
SubOrdo	: Percoidea
Famili	: Serranidae
Subfamili	: Epinephelinae
Genus	: Cromileptes
Spesies	: <i>Cromileptes altivelis</i>

2.1.2 Morfologi ikan kerapu tikus

Ikan kerapu tikus ini mempunyai bentuk agak pipih dan berwarna dasar abu-abu dengan bintik hitam pada badannya (Sunyoto dan Mustahal,1997). Di bagian tubuhnya terdapat sisik yang berbentuk sikloid (Akbar dan Sudaryanto,2002). Gambar ikan kerapu tikus terlihat pada Gambar 1.



Keterangan: 1 = mata, 2 = mulut, 3 = operculum, 4 = sirip dorsal, 5 = sirip pectoral, 6 = anus, 7 = sirip anal, 8 = sirip caudal, 9 sirip dorsal
Gambar 1. Gambar ikan kerapu tikus

Bentuk tubuh bagian punggung meninggi dengan bentuk cembung (*convex*). Ketebalan tubuh sekitar 6,6-6,7 cm dari panjang spesifik. Sementara panjang tubuh maksimalnya mencapai 70 cm. Ikan ini tidak memiliki gigi *canine* (gigi yang terdapat pada geraham ikan). Lubang hidungnya besar berbentuk bulan sabit vertikal. Kulitnya berwarna terang abu abu kehijauan dengan bintik-bintik hitam di seluruh kepala, badan dan sirip. Pada kerapu tikus muda, bintik hitamnya lebih besar dan sedikit (Akhar dan Sudaryanto, 2002).

2.1.3 Habitat dan penyebaran ikan kerapu tikus

Daerah penyebaran ikan kerapu tikus dimulai dari Afrika Timur sampai Pasifik Barat Daya. Di Indonesia sendiri ikan kerapu tikus banyak ditemukan di perairan Pulau Sumatra, Jawa, Sulawesi, Buru dan Ambon. Ikan kerapu tikus muda hidup di perairan karang berpasir dengan kedalaman 0,5 – 0,3 m. Ikan kerapu tikus muda dan larva banyak terdapat di perairan berpasir berkarang.

Menginjak masa dewasa, ikan ini bermigrasi ke perairan yang lebih dalam, antara 7-40 m. (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

Leis (1987) dalam Antoro dkk (2004) mengatakan bahwa larva ikan kerapu tikus pada umumnya menghindari permukaan air pada siang hari, sebaliknya pada malam hari larva ikan kerapu tikus banyak ditemukan pada permukaan air. Penyebaran vertikal tersebut sesuai dengan sifat ikan kerapu sebagai organisme nokturnal, pada siang hari lebih banyak bersembunyi di liang-liang karang sedangkan pada malam hari aktif bergerak di kolom air untuk mencari makan. Parameter kualitas air yang cocok untuk pertumbuhan ikan kerapu tikus adalah suhu antara 24-31°C, salinitas antara 30-33 ppt, kandungan oksigen terlarut lebih besar dari 3,5 ppm dan pH antara 7,8-8,0 (Yoshimitsu *et al.*, 1986 dalam Antoro dkk, 2004)

2.1.4 Biologi reproduksi

Ikan kerapu tikus bersifat hermaphrodit protogini, yaitu pada perkembangan mencapai dewasa (matang gonad) berjenis kelamin betina dan akan berubah menjadi jantan bila sudah tumbuh menjadi lebih besar atau umurnya bertambah tua (Akbar dan Sudaryanto, 2002). Smith (1982) dalam Subyakto (2004) menyatakan, fenomena perubahan jenis kelamin pada ikan kerapu sangat erat hubungannya dengan aktifitas pemijahan, umur, indeks kelamin dan ukuran. Bobot ikan kerapu tikus betina berdasarkan pengamatan di lapang berkisar antara 1,3-2,4 kg, sedangkan ikan kerapu tikus jantan permanen antara 2,5-3,0 kg (Subyakto, 2004).

Berdasarkan pengamatan mikroskopis dapat diketahui bahwa telur ikan kerapu tikus berbentuk bulat tanpa kerutan, cenderung menggerombol pada

kondisi tanpa aerasi. Kuning telurnya tersebar merata. Telur tersebut transparan dengan diameter sekitar 850 μm dan tidak mempunyai rongga di dalam telur (Akbar dan Sudaryanto, 2002)

Perkembangan embrional telur sejak pembuahan hingga penetasan membutuhkan waktu setidaknya 19 jam. Pembelahan sel pertama kali terjadi 40 menit setelah pembuahan dan pembelahan sel berikutnya berlangsung setiap 15 - 30 menit hingga mencapai tahap multisel selama dua jam 25 menit sejak penetasan. Setelah tahap multisel tahap berikutnya adalah blastula, gastrula, neurola dan embrio. Gerakan pertama pada embrio akan terjadi 16 jam setelah pembuahan. Selanjutnya telur akan menetas menjadi larva pada 19 jam setelah pembuahan (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

2.2 Teknik Pembibitan Ikan Kerapu Tikus

2.2.1 Pengadaan calon induk

Induk dapat berasal dari alam atau hasil budidaya. Induk yang ditangkap dari alam dipilih yang sehat dan tidak cacat. Ukuran induk ikan kerapu tikus yang baik adalah 1,5-2,5 kg. Calon induk yang berasal dari alam biasanya mengalami luka-luka akibat penangkapan dan penanganan yang kurang baik, sehingga ikan tersebut harus disehatkan terlebih dahulu dan diadaptasikan terhadap lingkungan pembibitan sebelum dimasukkan dalam bak induk (Mustamin *dkk.*, 2004)

Pengobatan terhadap calon induk yang sakit dan luka-luka dapat menggunakan Kalium Permanganat (KMnO_4) 0,1 ppm selama 30 menit atau mercurochroom 10 % yang dioleskan pada daerah yang luka (Mustamin *dkk.*,

2004) atau dengan Oksitetrasiklin 50-75 ppm selama 1-2 jam atau akriflavin 5-10 ppm selama 1-2 jam (Akbar dan Sudaryanto, 2002)

Induk yang sudah beradaptasi dengan baik dapat dimasukkan dalam bak induk yang biasanya juga menjadi bak pemijahan. Induk yang sudah beradaptasi dengan baik ditandai dengan mau memakan pakan yang diberikan (Mustamin *dkt.*, 2004)

2.2.2 Pematangan gonad calon induk

Pakan yang diberikan sangat berpengaruh terhadap kematangan gonad dan kualitas telur yang dihasilkan. Pakan yang baik harus mempunyai syarat mutu, jumlah dan waktu yang tepat. Elliot (1979) *dalam* Mustamin *dkt.* (2004) menyatakan, perkembangan gonad pada ikan kerapu tikus akan terjadi jika ada kelebihan energi untuk pemeliharaan tubuh. Induk yang dipelihara dapat diberikan pakan berupa pakan ikan segar yang mengandung protein tinggi. Pemberian protein yang tinggi sangat penting bagi induk karena protein merupakan sumber energi utama dibandingkan karbohidrat dan lemak. (Mustamin *dkt.*, 2004).

Akbar dan Sudaryanto (2002) menyatakan, selain pakan, induk juga memerlukan vitamin A,B,C dan E. Vitamin C berperan menjaga kondisi kesehatan induk terhadap lingkungan yang kurang baik dan vitamin E dapat mempercepat pertumbuhan janin dalam kandungan dan dapat memperlancar kerja fungsi-fungsi sel kelamin dengan bertumbuhnya fungsi hormon gonadotropin serta mengaktifkan jaringan indung telur (Wardoyo,1990 *dalam* Mustamin *dkt.*, 2004). Calon induk ikan kerapu tikus juga memerlukan omega 3 HUFA agar kandungan omega 3 HUFA pada kuning telur yang diproduksi bisa meningkat. Diperlukan pemberian hormon 17α metil testosteron dengan dosis 0,3 IU/kg

berat badan untuk mempercepat perubahan kelamin dari betina menjadi jantan. Pemberian hormon ini dapat dilakukan dua minggu sekali (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

2.2.3 Pemijahan

Induk yang telah matang gonad baik jantan maupun betina apabila dikumpulkan menjadi satu maka akan segera memijah, akan tetapi ada beberapa faktor yang mempengaruhi pemijahan tersebut. Pertama adalah faktor teknis yang meliputi penanganan induk, seleksi induk dan metode yang digunakan sedangkan yang kedua adalah faktor non teknis yang meliputi musim pemijahan, letak geografis dan kondisi lingkungan tempat induk berada. (Mustamin dkk., 2004).

Ada dua sistem pemijahan pada ikan kerapu tikus yaitu pemijahan alami dan pemijahan buatan. (Mustamin dkk, 2004). Pemijahan alami juga dapat dibagi menjadi dua sistem yaitu pemijahan dengan sistem manipulasi lingkungan dan pemijahan dengan sistem rangsang hormonal (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

Pemijahan alami dengan sistem manipulasi lingkungan dilakukan dengan cara menurunkan permukaan air pada pagi hari dan menjelang sore hari air diisi kembali dengan air yang baru. Penurunan air ini bertujuan untuk menaikkan suhu sekitar 2-3°C dan akan terjadi penurunan suhu kembali pada saat diisi air baru pada sore hari, kondisi ini diharapkan dapat merangsang terjadinya pemijahan (Mustamin dkk., 2004).

Pemijahan alami dengan sistem rangsang hormonal biasanya dilakukan pada induk yang dipelihara di KJA dan akan dipijahkan di bak (Mustamin dkk, 2004). Pada sistem ini induk dirangsang dengan penyuntikan hormon. Keberhasilan pemijahan sangat ditentukan oleh kematangan gonad ikan oleh karena itu perlu

dilakukan seleksi induk yang benar benar matang gonad. Hormon yang digunakan adalah HCG dan Pb. Induk yang sudah diberi hormon dimasukkan dalam bak pemijahan dan akan mulai memijah 40-45 jam setelah penyuntikan (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

2.2.4 Penetasan telur

Pengambilan telur dapat dilakukan pada pagi hari atau jika telur telah mengalami perkembangan embrio fase gastrula, sehingga telur sudah cukup kuat untuk dipindahkan (Mustamin *dkk.*, 2004). Telur yang sudah dibuahi akan tampak berwarna bening dan transparan melayang dikotom air atau mengampung di permukaan air. Telur yang tidak dibuahi akan berubah warna menjadi keruh atau putih dan mengendap di dasar bak. Telur ikan kerapu tikus yang baik berdiameter 850-950 μ dan bergelembung minyak dengan diameter 170-220 μ m (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

Penetasan telur dapat dilakukan dengan dua cara, pertama telur ditetaskan dalam wadah penetasan dengan kepadatan sekitar 1500 butir/liter, kemudian larva dipindahkan dalam bak pemeliharaan larva. Kedua, telur langsung ditetaskan di dalam bak pemeliharaan larva. Cara yang sering digunakan adalah cara pertama, hal ini didasarkan pada kebersihan dan sterilitas bak dan media pemeliharaan larva. Sebelum ditetaskan telur disertikan terlebih dahulu dengan menggunakan Iodine 2 ppm selama 5 menit (Sutrisno *dkk.*, 2004). Telur ikan kerapu tikus akan menetas 17-19 jam setelah pembuahan pada suhu 27-29°C.

2.2.5 Pemeliharaan larva

Bak pemeliharaan sebelum digunakan ducuci bersih dengan menggunakan kaporit. Hal ini bertujuan untuk mensterilkan bak dari kuman, bakteri dan organisme patogen lainnya. Air media yang digunakan adalah air laut yang telah disaring dan diserilkan. Air laut dapat diserilkan menggunakan kaporit 15-20 ppm. Pengisian bak hanya sekitar setengah atau tiga perempat dari volume bak. (Sutrisno *dkk.*, 2004).

Setelah media siap, larva bisa diebarakan dengan padat tebar 500-100 larva/l (Akbar dan Sudaryanto, 2002) 8-25 larva/l kemudian dilakukan penjarangan setelah 15 hari (Sutrisno *dkk.*, 2004).

Larva yang berumur satu hari saluran pencernaannya mulai tampak, mulut dan anus belum membuka serta calon mata sudah terbentuk. Larva ini masih mempunyai cadangan makanan namun sebaiknya dalam bak sudah diberi fitoplankton berupa *Chlorella* sp. dengan kepadatan $1-5 \times 10^7$ sel/ml air media. Tujuannya adalah untuk menjaga keseimbangan kualitas air dan pakan zooplankton dalam bak pemeliharaan. (Akbar dan Sudaryanto, 2002). Keberadaan *Chlorella* sp. dipertahankan hingga larva D20 (Sutrisno *dkk.*, 2004).

Pada D3 larva ikan kerapu tikus mulai diberikan rotifer sebanyak 5-10 individu/ml/hari (Akbar dan Sudaryanto, 2002) atau 3-5 individu/ml/hari (Sutrisno, 2004). Pemberian rotifer dilakukan sampai larva umur D20 (Sutrisno *dkk.*, 2004). Kopepoda perlu diberikan sebagai pendamping rotifer pada umur 12-25 hari dan nauplii *Artemia* spp. pada larva berumur 15-25 hari. Kepadatan nauplii *Artemia* spp. adalah 0,5-3 ekor/ml (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

Pada umur 25-35 hari, pakan yang diberikan berupa nauplii *Artemia* spp. dan *Artemia* spp. muda dengan kepadatan 0,5-1 ekor/ml. Pada umur 35-45 hari, ikan sudah dapat diberi pakan *Artemia* spp. dewasa dan udang jambret. Juvenil ikan kerapu tikus umur 45 hari dan seterusnya dapat diberikan pakan rebon segar dan daging ikan segar yang dicacah (Akber dan Sudaryanto, 2002).

2.2.6 Pengelolaan kualitas air

Pengelolaan kualitas air adalah faktor yang sangat berpengaruh terhadap pemeliharaan larva. Salah satu pengelolaan kualitas air pada pemeliharaan larva adalah penyiponan. Penyiponan ini bertujuan untuk membuang kotoran hasil metabolisme, pakan yang tidak termakan dan kotoran lain. Pergantian air mulai dapat dilakukan pada D 8- D15 sebanyak 5-10%. Pergantian air semakin meningkat dengan bertambahnya umur larva. Setelah larva berumur 15-25 hari pergantian air dilakukan sebesar 25-50% dan selanjutnya pergantian air dilakukan sebanyak 50-100% (Suwrisno dkk., 2004).

2.3 Penyakit pada ikan kerapu tikus

Penyakit dapat didefinisikan sebagai gangguan suatu fungsi atau struktur dari alat tubuh atau sebagian alat tubuh (Suryoto, 1994). Timbulnya penyakit pada ikan adalah akibat adanya interaksi antara tiga faktor yang saling mempengaruhi yaitu ikan, lingkungan dan patogen (Kordi, 2001)

Penyakit yang ada pada pembenihan ikan kerapu tikus pada dasarnya terbagi menjadi dua macam, yaitu penyakit patogenik dan non patogenik. Penyakit patogenik adalah penyakit yang disebabkan oleh organisme patogen seperti

bakteri, virus, cendawan maupun parasit. Penyakit non patogenik disebabkan oleh kekurangan gizi, faktor genetik maupun oleh lingkungan (Kurniasuty *dkk.*, 2004).

2.3.1 Penyakit akibat serangan parasit

Penyakit yang diakibatkan oleh serangan parasit biasanya menyerang induk ikan kerapu tikus dan jarang menyerang larva. Parasit yang sering menyerang ikan kerapu tikus adalah sejenis kutu ikan golongan protozoa, crustacea dan cacing pipih golongan trematoda.

A. Myxosporeasis

Myxosporeasis merupakan penyakit parasiter pada ikan yang disebabkan oleh sporozoa, antara lain dari species *Myxobolus* sp. Penyakit myxosporeasis ini sangat berbahaya karena dapat mengakibatkan kematian sampai 80%. (Mahasri, 2003).

Mahasri (2003) menyatakan, gejala klinis yang tampak pada ikan yang terserang *Myxobolus* sp. adalah adanya bintil-bintil berwarna kemerah-merahan. Bintil ini sebenarnya merupakan kumpulan dari ribuan spora. Bintil ini sering menyebabkan tutup insang terbuka. Sampai saat ini belum diketahui cara yang tepat untuk mengobati penyakit ini. Pencegahan dapat dilakukan dengan cara memusnahkan ikan yang terinfeksi, mengeringkan kolam dan memberi kapur (CaO) sebanyak 25 kilogram per hektar.

B. Costiasis

Penyakit ini disebut juga dengan *White Slime Disease*. Penyakit ini disebabkan oleh protozoa dari species '*Costia necatrix*. *Costia necatrix* merupakan parasit yang relatif kecil yang berukuran antara 10-20 x 3-8 µm. Penyakit ini

sangat berbahaya dan biasanya menyerang ikan yang dipelihara di kolam air tawar(Mahasri, 2003).

Gejala klinis yang terlihat pada ikan yang terinfeksi penyakit ini adalah ikan terlihat berenang di permukaan terutama pada daerah sumber pemasukan air. Ikan biasanya menggesekkan tubuhnya ke substrat atau dinding kolam dan memproduksi lendir yang berlebihan. Pada tubuh ikan akan terlihat lapisan putih keabu-abuan yang menutupi permukaan bagian luar tubuh dan terjadi pendarahan pada bagian luar tubuh(Mahasri, 2003). Pengendalian penyakit ini dapat dilakukan dengan merendam ikan dalam larutan asam asetat 1:500 dalam larutan formalin 1:400 atau dalam larutan Methylene Blue, $KmnO_4$, dengan dosis yang sama, larutan NaCl dengan dosis 1 gram :100 liter air selama 20 menit.

C. Cryptocaryoniasis

Penyakit cryptocaryoniasis yang sering menyerang ikan kerapu tikus disebabkan oleh protozoa *Cryptocaryon* sp.. Penyakit ini lebih dikenal dengan penyakit bintik putih. Penyakit ini sering menyerang induk ikan kerapu tikus. Bagian tubuh yang sering diserang parasit ini adalah permukaan tubuh, ekor, insang dan mata (Akbar dan Sudaryanto, 2002). Ikan yang terserang penyakit ini akan menunjukkan gejala hilangnya selera makan, ikan menjadi lesu, sisik terkelupas, mata kadang menjadi buta, mengalami pendarahan pada organ dalam, kerusakan sirip dan insang serta banyak mengeluarkan lendir (Kordi, 2001). Tindakan pengobatan terhadap parasit ini dapat dilakukan dengan cara merendam ikan yang sakit dalam air laut yang mengandung formalin 200 ppm selama 0,5 – 1 jam, formalin 100 ppm + akriflavin 10 ppm selama 1 jam (Sunyoto, 1994).

D. *Diplectanumiosis*

Penyakit *Diplectanumiosis* ini disebabkan oleh *Diplectanum* sp. yang berukuran 0,5 mm – 1,9 mm dan memiliki ciri khusus yaitu pada ujung depan mempunyai dua pasang mata (Kordi, 2001). Parasit ini sering menyerang induk kerapu tikus. Parasit ini menyerang insang, hati dan mata. Penyebarannya bisa melalui pakan maupun lingkungan perairan. Gejala yang tampak akibat serangan penyakit ini antara lain nafsu makan berkurang, warna tubuh dan insang pucat, produksi lendir di permukaan tubuh banyak, selalu berenang di permukaan air serta tampak megap-megap dengan tutup insang terbuka. Umumnya serangan cacing ini bersamaan dengan serangan penyakit vibriosis (Akbar dan Sudaryanto, 2002). Ikan yang terserang diobati dengan cara direndam dalam larutan formalin 200 ppm selama 30-60 menit dan diulang setelah 3 hari atau dalam air yang mengandung akriklavin 100 ppm selama 1 menit atau 10 ppm selama 1 jam (Kordi, 2001)

E. *Tricodina*sis

*Tricodina*sis merupakan penyakit yang disebabkan oleh serangan protozoa *Tricodina* sp.. Protozoa ini banyak menempel pada insang, permukaan luar tubuh dan sirip ikan. Penyakit ini sering menyerang induk ikan kerapu tikus. Penyebaran penyakit ini melalui perairan di sekitar lokasi pemeliharaan atau dari ikan yang sudah terjangkit penyakit ini. Gejala yang tampak akibat serangan protozoa ini adalah produksi lendir meningkat, terdapat nekrosis pada kulit luar, nafsu makan hilang, dan berenang tidak normal. Pada serangan yang sudah parah siripnya akan sobek-sobek (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

Tindakan pengobatan dapat dilakukan dengan cara ikan sakit direndam dalam air laut yang sudah diberi formalin 25-30 ppm selama 1-2 hari (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

F. *Nerociliasiosis*

Penyakit *nerociliasiosis* disebabkan oleh *Nerocila* sp.. *Nerocila* sp. Termasuk golongan *crustacea* yang bersifat *vivipar* dan bila dewasa dapat mencapai ukuran 2-3 cm. *Nerocila* sp. ini menyerang bagian insang ikan sehingga pernafasan ikan terganggu (Sunyoto, 1994). *Nerocila* sp. ini menyerang ikan dengan berat tubuh lebih dari 50 g dan juga ditemukan di rongga hidung ikan yang berukuran besar (Kordi, 2001)

Ikan yang terserang penyakit ini dapat direndam dalam larutan formalin 200 ppm sampai beberapa menit hingga *Nerocila* sp. ini rontok (Kordi,2001), sedangkan untuk membersihkan *Nerocila* sp. yang menempel di keramba, keramba diangkat kemudian disemprot dengan larutan formalin 1 % (Sunyoto, 1994)

G. *Tripanosomiasis*

Kasus *Tripanosomiasis* pada ikan di Indonesia belum pernah dilaporkan, akan tetapi kasus penyakit ini pada beberapa referensi telah dilaporkan dapat menyebabkan kematian ikan. Penyakit ini disebabkan oleh protozoa genus *Trypanosoma* yang menyerang darah ikan (Mahasri, 2003). *Trypanosoma* sp. menyerang darah ikan dan ditemukan pada beberapa jenis ikan air payau dan laut. Ikan yang pernah dilaporkan terserang *Trypanosoma* adalah ikan salmon. Gejala klinis yang tampak pada ikan yang terinfeksi adalah ikan menjadi lemah, nafsu

makan menurun, penurunan serum protein level, meningkatnya leucocyt, meningkatnya serum gloverina dan terjadinya anemia. Sampai saat belum ada obat yang efektif untuk mengobati penyakit ini.

2.3.2 Penyakit akibat serangan bakteri

Penyakit yang disebabkan oleh serangan bakteri pada pembenihan ikan kerapu tikus sebagian besar disebabkan oleh bakteri gram positif dan gram negatif. Bakteri gram negatif yang sering menyerang ikan kerapu tikus adalah bakteri *Vibrio* sp.. Bakteri *Vibrio* sp. ini menyebabkan penyakit vibriosis. Bakteri ini biasanya bertindak sebagai patogen sekunder yang timbul akibat infeksi primer protozoa (Akbar dan Sudaryanto, 2002). Dua spesies bakteri vibrio yang sering menyerang ikan kerapu adalah *Vibrio alginoliticus* dan *Vibrio parahaemoliticus* (Sunyoto, 1994)

Vibriosis telah menjadi salah satu dari penyakit yang paling serius pada budidaya ikan dan invertebrata laut. Infeksi *Vibrio* sp. telah dilaporkan menyebabkan kerugian yang sangat besar pada budidaya ikan salmon di Norwegia (Pillay, 2001). Gejala serangan penyakit vibriosis antara lain nafsu makan berkurang, lesu, terdapat pembusukan pada sirip (*fin rot*), mata menonjol (*popaye*), terjadi penggumpalan cairan pada perut (perut kembung), serta terdapat radang berwarna merah pada bagian anus (Akbar dan Sudaryanto, 2002).

Tindakan preventif untuk mencegah terjadinya serangan vibriosis adalah dengan mengurangi kepadatan dan desinfeksi telur yang dibawa ke *hatchery* (Pillay, 2001). Pengobatan ikan sakit dapat dilakukan dengan cara direndam dalam air laut yang sudah diberi prefuran 1 ppm selama 24 jam (Akbar dan Sudaryanto, 2002). Pengobatan juga bisa dilakukan melalui pakan yang sudah

dicampur dengan oksitetrasiklin 0,5 g/kg pakan selama 7 hari atau chloramphenicol 0,2 g/kg pakan selama 4 hari atau dengan perendaman nitrofurazone 15 ppm selama 4 jam (Sunnyoto, 1994).

2.3.3 Penyakit akibat serangan virus

Penyakit yang diakibatkan oleh serangan virus yang ditemukan pada ikan kerapu tikus adalah VNN (*Viral Nervous Necrosis*). VNN juga disebut sebagai *Viral Encephalomyelitis and Retinopathy* (VER), *Striped Jack Nervous Necrosis Virus* (SJNNV) dan *Fish Encephalitis Virus* (FEV). Virus VNN termasuk nodavirus, tidak beramplop, icosahedral dengan diameter 25-30 nm (Reantaso *et al.*, 2001).

VNN ini biasanya banyak menyerang pada larva ikan kerapu. Virus ini sangat patogen dan mengakibatkan kematian larva terbesar. VNN yang menginfeksi larva dapat mengakibatkan kematian total hingga 100 % dalam tempo yang relatif singkat (1-2 minggu) (Kurniasutiy *dkk.*, 2004).

VNN mempengaruhi sistem saraf. Ikan yang terserang menunjukkan tingkah laku yang abnormal (berputar-putar, berenang tidak beraturan) yang diikuti dengan hiperinflasi *swim bladder*, ikan berhenti makan, perubahan warna dan kematian (Reantaso *et al.*, 2001).

Ikan yang terserang VNN tidak menunjukkan perubahan secara fisik. Gejala yang terlihat adalah terjadinya kematian secara massal dan tiba-tiba. Pada larva yang berumur kurang dari 20 hari, larva yang terinfeksi tidak menunjukkan tanda-tanda yang jelas, kecuali hilang nafsu makan yang diindikasikan dengan tersinya pakan hidup yang diberikan. Organ target virus VNN adalah otak dan mata. Mekanisme penularannya dapat terjadi secara vertikal yaitu dari induk kepada

anakanya maupun secara horizontal antara larva yang berada dalam satu bak (Kurniastuty *dkk.*, 2004).

Kurniastuty *dkk.* (2004) menyatakan, hingga saat ini belum dapat ditemukan cara yang tepat untuk menangani ikan yang terinfeksi kecuali dengan cara memusnahkan populasi ikan. Upaya yang paling mungkin untuk dilakukan adalah pencegahan. Beberapa teknik pengendalian yang diharapkan dapat memberikan hasil positif antara lain : penerapan program higienis terhadap seluruh sarana dan selam proses produksi, seleksi induk bebas VNN dengan PCR, desinfeksi telur dengan iodine/ozone, desinfeksi terhadap peralatan dan air setiap kali memulai proses produksi, meminimalisir penanganan induk selama proses pembenihan, beberapa informasi membuktikan bahwa penanganan yang minim selama proses pemijahan dapat mengurangi peluang terjadinya infeksi VNN secara vertikal dari induk yang positif VNN dan tidak menerapkan sistem resirkulasi air pada pemeliharaan larva

BAB II PELAKSANAAN

BAB III

PELAKSANAAN

3.1 Tempat dan Waktu

Praktek Kerja Lapangan ini dilaksanakan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo, Dusun Pecaron, Desa Klatakan, Kecamatan Kendit, Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 1 Maret– 1 April 2005.

3.2 Metode Kerja

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

Suryabrata (1993) menyatakan, metode deskriptif adalah metode untuk membuat pencandraan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifa-sifat populasi atau daerah tertentu. Metode ini pada umumnya bertujuan untuk mendeskripsi secara sistemis, faktual dan akurat terhadap suatu populasi atau daerah tertentu, mengenai sifat-sifat atau faktor- faktor tertentu.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang diambil dalam Praktek Kerja Lapangan ini meliputi data primer dan data sekunder.

3.3.1 Data primer

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

A. Observasi

Metode observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung terhadap fenomena plasmidia yang diselidiki di dalam proses kegiatan pembenihan (Faisal, 1982).

Observasi dalam Praktek Kerja Lapang ini dilakukan terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan kegiatan pembenihan meliputi: pengontrolan hama dan penyakit, serta sarana dan prasarana penunjang kegiatan pembenihan.

B. Wawancara

Faisal (1982) menyatakan saat wawancara, responden mengemukakan informasinya secara lisan dalam hubungan tatap muka. Pewawancara dapat menjelaskan tujuan Praktek Kerja Lapangnya dan dapat menjelaskan informasi apakah yang dia butuhkan.

Wawancara dalam Praktek Kerja Lapang ini dilakukan dengan tanya jawab dengan para teknisi mengenai latar belakang berdirinya Balai Budidaya Air Payau Situbondo, struktur organisasi, tenaga kerja, identifikasi dan penanganan penyakit serta permasalahan dan hambatan yang dihadapi dalam menjalankan usaha ini.

C. Partisipasi aktif

Partisipasi aktif dilakukan dengan mengikuti secara langsung beberapa kegiatan identifikasi dan penanganan penyakit yang dilakukan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo.

3.3.2 Data sekunder

Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh orang lain. Pada waktu praktek kerja lapang dimulai data telah tersedia, mahasiswa tinggal menggunakannya. Sumber datanya meliputi catatan atau laporan resmi, barang cetakan, buku teks, surat, otobiografi, catatan harian, karangan, majalah, koran, buletin, katalog, jurnal, dan lain-lain (Faisal, 1982).

Data sekunder dalam Praktek Kerja Lapang ini diperoleh melalui laporan-aporan, pustaka yang menunjang, serta data yang diperoleh dari pihak lembaga pemerintah maupun dari masyarakat yang terkait dengan penyakit pada ikan kerapu tikus.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV

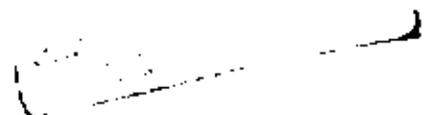
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Keadaan Umum Lokasi PKL

4.1.1. Sejarah berdirinya BBAP Situbondo

Balai Budidaya Air Payau Situbondo pada mulanya bernama Proyek Sub Senter Udang Windu Jawa Timur yang berdiri pada tahun 1986 berupa pengadaan fasilitas pemeliharaan benur udang windu dibawah naungan Direktorat Jenderal Perikanan Departemen Pertanian. Sub Senter Udang Windu ini terletak di Desa Blitok Kecamatan Mlandingan Kabupaten Situbondo dan merupakan cabang dari Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Jepara Jawa Tengah. Pada tahun 1994 Sub Senter Udang Windu berganti nama menjadi Loka Budidaya Air Payau (LBAP) Situbondo dan melepaskan diri dari Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Jepara Jawa Tengah. Pergantian nama ini dituangkan melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 264/Kpts/T.201/4/94 pada tanggal 18 April 1994.

LBAP Situbondo setelah tujuh tahun meningkat perkembangannya baik dalam kegiatan penelitian maupun kegiatan budidaya. Pada tanggal 1 Mei 2001 Loka Budidaya air Payau (LBAP) Situbondo berganti nama menjadi Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo yang tertuang dalam surat keputusan menteri No: 26/D/MEN/05/2001.



4.1.2 Letak geografis dan keadaan sekitar

Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo terdiri dari tiga divisi yaitu divisi ikan, divisi udang dan divisi budidaya. Divisi ikan terletak di Dusun Pecaron Desa Klatakan Kecamatan Kendit (15 km arah barat kota Situbondo) yang sekaligus sebagai kantor utama BBAP Situbondo. Divisi udang berlokasi di Desa Blitok Kecamatan Mlandingan (28 km arah barat kota Situbondo) dengan luas lahan 2,5 ha. Divisi Budidaya terletak di Desa Polokerto Kecamatan Kraton Kabupaten Pasuruan (50 km dari kota Surabaya) dengan luas lahan 52 ha.

Divisi ikan BBAP Situbondo mempunyai lahan seluas 2,3 ha, 70 % merupakan lahan kosong. Praktek Kerja Lapang dilaksanakan di Divisi Ikan BBAP Situbondo. Lokasi Divisi Ikan BBAP Situbondo memiliki batas-batas sebagai berikut: sebelah utara berbatasan dengan Selat Madura, sebelah barat berbatasan dengan pemukiman penduduk, sebelah timur berbatasan dengan pembenihan udang Windu Jaya Abadi, sebelah selatan berbatasan dengan pemukiman penduduk.

4.1.3 Struktur organisasi BBAP Situbondo

Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo dipimpin oleh seorang Kepala Balai dan dibantu Seksi Standarisasi dan Informasi, Seksi Pelayanan Teknis, Sub Bagian Tata Usaha dan Kelompok Jabatan Fungsional.

Seksi Standarisasi dan Informasi memiliki tugas memberikan pelayanan teknis dan merumuskan serta menetapkan standar mengenai benih ikan dan udang tentang layak tidaknya untuk dikembangkan lebih lanjut ditinjau dari segi kualitas

dan kuantitas, disamping itu juga melaksanakan pelayanan informasi, pengolahan data dan informasi kegiatan penerapan teknik budidaya air payau.

Seksi Pelayanan Teknis mempunyai tugas untuk memberikan pelayanan teknis mengenai teknik pembenihan dan pengelolaan usaha budidaya baik ikan maupun udang. Sub bagian Tata Usaha bertugas membantu kepala balai dalam urusan kepegawaian, keuangan, perlengkapan, administrasi dan rumah tangga balai.

Kelompok Jabatan Fungsional terdiri dari jabatan fungsional perekayasa yang bertugas melakukan perekayasa teknologi untuk usaha budidaya air payau. Jabatan Fungsional wajib menerapkan koordinasi, integrasi dan sinkronisasi masing-masing maupun antar unit kerja dilingkungan Departemen Kelautan dan Perikanan serta dengan instalasi lain diluar Departemen Kelautan dan Perikanan sesuai dengan bidang tugasnya.

Berdasarkan Laporan Tahunan Balai Budidaya Air Payau Situbondo Tahun 2003, Balai Budidaya Air Payau Situbondo memiliki 73 karyawan berstatus pegawai negeri sipil (PNS) dengan berbagai tingkatan pendidikan yaitu : 1 orang strata 3, 6 orang strata 2, 22 orang strata 1, 3 orang Diploma 4, 8 orang Diploma 3, 23 orang lulusan SLTA dan 9 orang SD. Staf teknis yang masih dalam proses melanjutkan studi sebanyak 7 orang yakni 2 orang strata 2, 4 orang strata 1 dan 1 orang Diploma 4.

Skema struktur organisasi Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Situbondo terlihat pada Gambar 2.



Gambar. 2. Skema struktur organisasi BBAP Situbondo

4.1.4 Tugas dan fungsi

Berdasarkan surat keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor KEP.26 D / Men / 2001, Balai Budidaya Air Payau Situbondo memiliki tugas melaksanakan penerapan teknik pembenihan dan pembudidayaan Ikan dan Udang serta pelestarian Sumberdaya Induk, Benih Ikan dan Udang serta lingkungan.

Balai Budidaya Air Payau Situbondo mempunyai fungsi sebagai berikut

1. Pengkajian, pengkajian dan bimbingan penerapan standar perbenihan dan pembudidayaan ikan dan udang
2. Pengkajian standar dan pelaksana sertifikasi sistem mutu dan sertifikasi personil perbenihan dan pembudidayaan ikan dan udang
3. Pengkajian sistem, tata laksana produksi dan pengelolaan induk serta induk dasar ikan dan udang

4. Pelaksana pengkajian teknis pembenihan dan pembudidayaan ikan dan udang
5. Pengkajian standar pengawasan benih, pembudidayaan dan pengendalian hama dan penyakit ikan dan udang
6. Pengkajian standar pengendalian lingkungan dan sumberdaya induk, benih ikan dan udang
7. Pelaksana sistem jaringan laboratorium pengujian, pengawasan benih dan pengawasan ikan dan udang
8. Pengelolaan, pelayanan informasi, publikasi perbenihan dan pembudidayaan ikan dan udang
9. Pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga.

Balai Budidaya Air Payau Situbondo selain memiliki tugas dan fungsi juga memiliki kegiatan / aktifitas yang secara garis besar dibagi dalam 5 kegiatan, yaitu:

1. Kegiatan Perencanaan

Kegiatan perencanaan ini meliputi kegiatan :

- a. Rekayasa teknologi pembenihan ikan kakap putih (*Lates calcarifer* Bloch), ikan bandeng (*Chanos chanos* Forksal), ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) ikan kerapu macan (*Ephinephelus Fuscoguttatus*), ikan kerapu ketang , ikan kerapu, udang vannamei (*Penaeus vanname*) dan produksi berbagai macam pakan alami,

- b. Rekayasa teknologi pengendalian lingkungan , kualitas air, hama dan penyakit
- c. Rekayasa teknologi pembesaran ikan dan udang
- d. Rekayasa genetika ikan dan udang
- e. Rekayasa dibidang nutrisi dan teknologi pakan
- f. Rekayasa teknologi budidaya ikan di Karamba Jaring Apung (KJA)

2. Kegiatan produksi

Kegiatan produksi dilaksanakan dengan membantu dalam penyediaan telur ikan, benih dan pakan alami.

3. Kegiatan Pelayanan Masyarakat

Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan pelayanan berupa konsultasi, teknis, pelatihan teknis, bimbingan praktek penelitian / magang, monitoring penyakit dan perkembangan budidaya serta kegiatan *restocking*, bimbingan tambak maupun Keramba Jaring Apung bagi petani nelayan, swasta dan siswa / mahasiswa.

4. Kegiatan diseminasi untuk tambak udang, tambak artemia dan hatchery kerapu skala rumah tangga

5. Kegiatan sertifikasi benih

Kegiatan ini dilaksanakan dengan melakukan sosialisasi sistem mutu dalam memproduksi benih ke masyarakat pelaku usaha perbenihan.

4.1.5 Sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana mutlak diperlukan dalam usaha pembenihan ikan kerapu tikus. Kelengkapan sarana dan prasarana mutlak diperlukan untuk keberhasilan pembenihan. Sarana terdiri dari sarana pembenihan kerapu tikus dan sarana laboratorium penyakit dan lingkungan.

A. Sarana dan Prasarana Pembenihan

Sarana dan prasarana pembenihan dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu sarana umum dan sarana penunjang. Sarana umum adalah sarana yang berhubungan langsung dengan kegiatan pembenihan. Sarana umum yang terdapat di Balai Budidaya Air Payau Situbondo terlihat pada Tabel. 1.

Tabel 1. Sarana dan prasarana umum di BBAP Situbondo

No.	Sarana	Bahan	Bentuk	Dimensi	Volume	Σ
1.	Tandon	Beton	Persegi	4,2x4,2x2,35	41,43 m ³	3
2.	Sand Filter	Beton	Persegi	4,2x4,2x1,37	24,16 m ³	5
3.	Bak induk Kerapu	Beton	Bulat	Φ 10 m t = 3m	253 m ³	3
4.	Bak induk Kakap	Beton	Bulat	Φ 10m t = 3 m	235 m ³	1
5.	Bak induk Bandeng	Beton	Bulat	Φ 12 m t = 3m	339 m ³	2
6.	Bak calon Induk Kerapu Tikus	Beton	Bulat	Φ 5 m t = 3 m	39,25 m ³	1
7.	Aquarium penampung telur	Kaca	Persegi	48x48x50cm	100 l	3
8.	Bak pemeliharaan larva	Beton	Persegi	2x5x1,25m	12 m ³	24

No.	Sarana	Bahan	Bentuk	Dimensi	Volume	Σ
9.	Kultur Pakan Alami	Beton	Persegi	2x5x1,25m	12 m ³	4
		a. Rotifer	Beton	Persegi	1x1x1,5m	1,5 m ³
	b. Chlorella	Fiber	Bulat		0,5 m ³	1
		Fiber	Bulat		1 m ³	1
		Fiber	Bulat		2 m ³	2
		Beton	Persegi	2x5x1,25m	12 m ³	20
		Beton	Bulat	Φ 5 m t = 2m	39,25 m ³	1
10.	Tambak	Beton	Persegi	100x2x50 m	0,5 ha	2
11.	Bak karantina	Beton	Persegi	2x5x1,25 m	12 m ³	8
12.	Egg Colector	Beton	Segitiga	150x80x75m		5
13.	Pompa air laut					12
14.	Blower					6
15.	Sumur Bor					3
16.	Pompa air tawar					3
17.	Freezer		Persegi		512 l	1

Sarana penunjang merupakan sarana yang membantu, mendukung dan memperlancar kegiatan usaha. Sarana penunjang budidaya di BBAP Situbondo terlihat pada Tabel. 2.

Tabel 2. Sarana penunjang di BBAP Situbondo

No.	Sarana Penunjang	Jumlah
1.	Perkantoran	3 unit
2.	Laboratorium Pakan Alami	1 unit
3.	Laboratorium Hama dan Penyakit	1 unit
4.	Laboratorium Nutrisi	1 unit
5.	Pos satpam	1 unit
6.	Perpustakaan	1 unit
7.	Musholla	1 unit
8.	Rumah dinas	12 unit
9.	Dapur umum	1 unit
10.	Aula	1 unit
11.	Asrama	2 unit (15 kamar)
12.	PLN	60 dan 80 KVA
13.	Generator set	1 unit
14.	Mobil	2 unit
15.	Gudang Pakan	1 unit
16.	Telepon	1 unit
17.	Faximile	1 unit

B. Sarana dan Prasarana Laboratorium Penyakit dan Lingkungan

1. Colony Counter

Colony Counter ini digunakan untuk menghitung jumlah koloni yang dikultur pada media agar pada petri disk. *Colony Counter* yang digunakan menggunakan listrik 220 volt bermerek bantex. Penghitungan bakteri menggunakan *Colony counter* ini didasarkan pada jumlah koloni bakteri yang terbentuk dalam media agar dalam petridisk. Gambar *colony counter* terlihat pada Gambar 3.

2. Timbangan Analitik

Timbangan analitik digunakan untuk menimbang bahan – bahan yang digunakan untuk membuat agar dan untuk menimbang obat. Timbangan analitik yang dimiliki oleh Laboratorium Penyakit dan Lingkungan Balai Budidaya Air Payau Situbondo berjumlah 4 buah. Semua timbangan analitik menggunakan tenaga listrik 220 volt. Gambar timbangan analitik terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Timbangan analitik dan *colony counter*

3. *Mikroskop*

Mikroskop digunakan untuk melihat morfologi bakteri juga untuk melihat parasit yang ada pada ikan. Mikroskop yang ada di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 8 buah dengan rincian 6 mikroskop cahaya 1 mikroskop yang dilengkapi dengan kamera biasa dan 1 mikroskop yang dilengkapi dengan kamera digital. 2 buah mikroskop menggunakan tegangan listrik 110 volt sedangkan 4 lainnya menggunakan tenaga listrik 220 volt. Gambar mikroskop terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Mikroskop

4. *Lemari es*

Lemari es digunakan untuk menyimpan sampel yang tidak dapat diperiksa pada hari ketika sampel diterima juga untuk menyimpan sampel yang digunakan dalam waktu yang lama karena lemari es tersebut dilengkapi dengan freezer. Lemari es juga digunakan untuk menyimpan media serta bahan kimia yang digunakan untuk pengujian kualitas air maupun untuk pengujian PCR. Lemari es yang dimiliki Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 4 buah. Semua lemari es menggunakan tenaga listrik 220 volt.

5. *Lemari Kayu*

Lemari kayu digunakan untuk menyimpan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat media agar. Lemari kayu juga digunakan untuk menyimpan alat-alat yang digunakan untuk media agar serta peralatan PCR. Lemari kayu yang ada pada Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 3 buah terdiri dari satu buah lemari kayu tegak dan 2 buah lemari dinding.

6. *Lemari kaca*

Lemari kaca digunakan untuk menyimpan alat-alat yang digunakan untuk pengukuran kualitas air seperti beaker glass, gelas ukur, erlen meyer dan lain-lain. Selain itu lemari kaca juga digunakan untuk menyimpan bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan preparat histologi. Lemari kaca yang ada di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 2 buah.

7. *Waterbath*

Waterbath digunakan dalam pembuatan preparat histologi. Waterbath ini berfungsi untuk meregangkan hasil pemotongan preparat dengan mikrorom sehingga dapat diletakkan pada obyek glass untuk seterusnya diwarnai. Waterbath ini menggunakan tenaga listrik 220 volt dan mempunyai pengatur suhu. Gambar waterbath terlihat pada Gambar 5.

8. *Mikrotom*

Mikrotom digunakan untuk memotong jaringan yang digunakan untuk pembuatan preparat histologi. Mikrotom ini mempunyai pengatur ketebalan dan digerakkan secara manual. Gambar mikrotome terlihat pada Gambar 5.

Gambar 6. Spektrofotometer dan tissue processor



spektrofotometer terlihat pada Gambar 6.

terdapat di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 2 buah. Gambar panjang gelombang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan. Spektrofotometer yang amoniak. Spektrofotometer ini mempunyai pengatur panjang gelombang sehingga Kerja Lupang spektrofotometer ini digunakan untuk pengukuran kadar nitrit dan Spektrofotometer digunakan untuk pengukuran kualitas air. Selama Praktek

10. Spektrofotometer

1 buah. Gambar tissue processor terlihat pada Gambar 6.

Tissue processor yang ada di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah *Tissue processor* digunakan untuk proses pembuatan preparat histologi.

9. Tissue processor

Gambar 5. Mikrotome dan waterbath



11. Ruang asam

Ruang asam digunakan untuk mencampur bahan asam kuat atau sesuatu yang berhubungan dengan bahan asam. Ruang asam ada di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 1 buah

12. AAS (*Atomic Absorption Spectrometer*)

AAS ini digunakan untuk mengukur kadar logam berat yang terdapat di perairan. Logam berat yang dapat diukur dengan AAS adalah Hg, Cd, As, Pb, Fe, Cu, Mn, Ca, dan K). Gambar AAS terlihat pada Gambar 7.

13. *Heater with stirrer*

Heater with stirrer adalah pemanas yang dilengkapi dengan pengaduk. *Heater with stirrer* ini digunakan untuk membuat media agar maupun untuk memanaskan bahan lainnya. Heater with stirrer yang terdapat di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan ini berjumlah 2 buah. Gambar *heater with stirrer* terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. AAS dan heater with stirrer

14. *Autoclave*

Autoclave digunakan untuk mensterilkan peralatan laboratorium juga digunakan untuk membuat media agar. Media agar yang pembuatannya memerlukan autoklave antara lain TSA dan NA. *Autoclave* yang terdapat di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 2 buah.

15. Komputer

Komputer digunakan untuk proses dokumentasi hasil kegiatan dan juga untuk membuat surat-surat maupun sertifikat hasil analisa penyakit. Komputer yang ada di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 5 buah dengan rincian 4 buah komputer pentium 4 dan 1 buah komputer pentium 2. Setiap komputer dilengkapi dengan printer. Laboratorium Penyakit dan Lingkungan juga mempunyai 1 *scanner*.

16. *Water Quality Test kit*

Water quality test kit digunakan digunakan untuk mengukur kadar kualitas air seperti Nitrit, Nitrat, Amoniak dan fosfat. *Water quality test kit* yang ada di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 1 buah. Gambar *water quality test kit* terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. *Water quality test kit*

17. *Vortex*

Vortex digunakan untuk mengocok sampel sehingga tercampur dengan rata. *Vortex* yang ada di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 1 buah. Gambar *vortex* terlihat pada Gambar 9.

18. *Centrifuge*

Centrifuge digunakan untuk memisahkan cairan dengan suspensinya. *Centrifuge* yang ada di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 1 buah. *Centrifuge* ini digunakan dalam proses ekstraksi RNA atau DNA sampel pada proses PCR. Gambar *centrifuge* terlihat pada gambar 9.



Gambar 9. *Centrifuge* dan *vortex*

19. *Thermal cycler*

Thermal cycler digunakan dalam proses amplifikasi DNA pada proses PCR. *Thermal cycler* ada di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 1 buah. *Thermal cycler* ini menggunakan tenaga listrik 220 volt. Gambar *thermal cycler* terlihat pada Gambar 10.

20. Mesin Elektroforesis

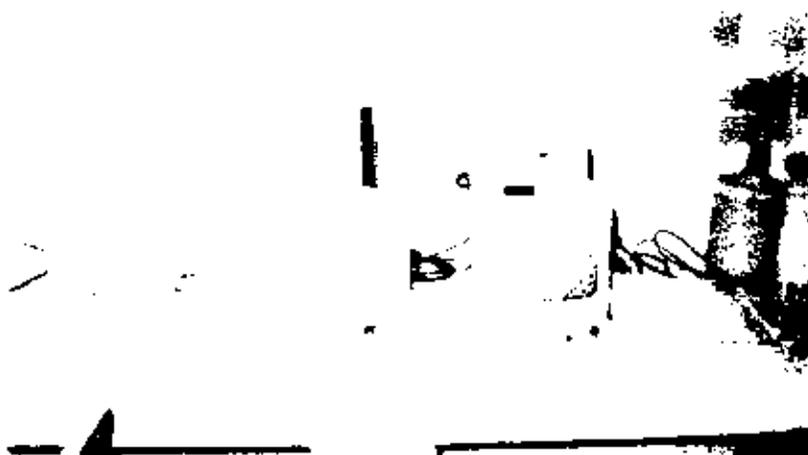
Mesin elektroforesis ini digunakan untuk mengelektroforesis sampel yang sudah melalui proses amplifikasi. Mesin elektroforesis yang ada di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan berjumlah 2 buah. Gambar mesin elektroforesis terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Mesin elektroforesis dan *thermal cycler*

21. UV Transiluminator

UV Transiluminator digunakan untuk memfoto hasil elektroforesis. Mesin ini dilengkapi dengan TV dan printer yang langsung dapat mencetak hasil foto. Gambar UV transiluminator terlihat pada Gambar 11.



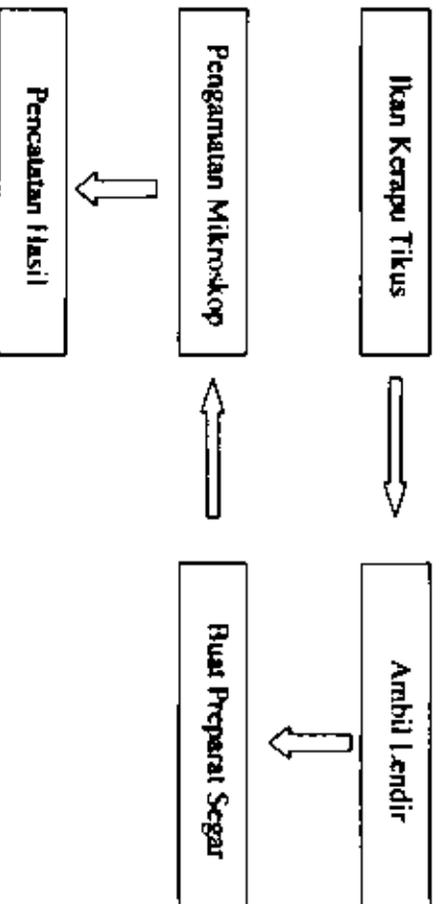
Gambar 11. UV Transiluminator

4.2 Kegiatan di Lokasi Praktek Kerja Lapangan

Kegiatan yang dilakukan di lokasi PKL meliputi identifikasi penyakit parasiter, identifikasi penyakit bakterial dan identifikasi penyakit viral. Kegiatan-kegiatan tersebut dilakukan di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan dengan pengambilan sampel pada bak induk, bak larva, bak tandon dan bak alga.

4.2.1 Identifikasi dan penanganan penyakit parasiter

Secara garis besar metode kerja identifikasi penyakit parasiter yang dilakukan selama Praktek Kerja Lapangan terlihat pada Gambar 12



Gambar 12. Diagram identifikasi penyakit parasiter

Identifikasi penyakit parasiter dilakukan pada tanggal 17 Maret 2005. Pengambilan sampel dilakukan pada induk dan larva. Pengambilan sampel pada induk dilakukan dengan cara mengambil lendir pada, sirip, operculum dan daerah yang luka. Pengambilan sampel pada larva dilakukan dengan mengambil beberapa larva yang dicurigai terserang penyakit. Pengamatan dilakukan dengan mikroskop dengan pembesaran 100 X. Cara kerja identifikasi penyakit parasiter adalah sebagai berikut: mempersiapkan alat dan bahan, mengambil lendir pada

permukaan tubuh induk ikan kerapu tikus dengan menggunakan cover glass, lendir ditampung pada cawan petri, mengambil beberapa larva dan ditampung dalam beaker glass (umur > D 30), mengambil lendir di cawan petri, menempatkan pada obyek glass, mengambil sirip dan insang dari larva ikan, menempatkan pada obyek glass, mengamati dibawah mikroskop dan mencatat hasilnya.

Hasil identifikasi penyakit parasiter yang dilakukan pada pada larva dan induk ikan kerapu tikus terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil identifikasi penyakit parasiter tanggal 17 Maret 2005

Parasit	Induk	Larva
<i>Dactylogyrus</i> sp.	✓	-
<i>Gyrodactylus</i> sp.	✓	-
<i>Trypanosoma</i> sp.	✓	-
<i>Myxobolus</i> sp.	✓	-
<i>Costia</i> sp.	✓	-
<i>Lernae</i> sp.	✓	-

Keterangan:

- ✓ = terdapat parasit
- = tidak terdapat parasit

Pemeriksaan juga dilakukan pada tanggal 24 Maret 2005 pada lendir induk ikan kerapu tikus dari bak karantina akan tetapi tidak ditemukan adanya parasit.

Berdasarkan Tabel 3. dapat diketahui bahwa parasit yang menyerang induk kerapu tikus adalah *Dactylogyrus* sp., *Gyrodactylus* sp., *Trypanosoma* sp., *Costia* sp., *Myxobolus* sp. dan *Lernae* sp. sedangkan pada larva ikan kerapu tikus tidak ditemukan adanya parasit. Induk ikan yang terserang parasit mempunyai luka

pada tubuhnya dan beberapa siripnya rusak. Induk ikan sering menggosokkan tubuhnya pada tepi kolam. Pada luka dan sirip yang rusak terjadi perdarahan yang menyebabkan sekeliling luka dan sirip yang rusak terlihat memerah.

Dactylogyrus sp. dan *Gyrodactylus* sp. ini termasuk kelas trematoda yang biasa menyerang ikan atau di kolam yang kepadatannya tinggi. *Gyrodactylus* sp. biasanya menyerang sirip dan kulit ikan, sedangkan *Dactylogyrus* lebih suka menyerang insang. Cacing ini bentuknya pipih dan pada ujung badannya dilengkapi dengan alat yang berfungsi untuk menghisap darah (Mahasri, 2003).

Ikan yang terserang *Gyrodactylus* sp. biasanya akan menjadi kurus dan kulitnya tidak kelihatan bening lagi. Sirip ekor sering rontok dan tutup insang tidak menutup dengan sempurna. Ikan juga sering terlihat menggosok-gosokkan badannya dengan sengaja ke dasar kolam atau benda keras lainnya (Mahasri, 2003).

Myxobolus sp. adalah penyebab penyakit myxosporeasis. Ciri ikan yang terserang adalah timbulnya bintil kemerah-merahan. Bintil ini sebenarnya merupakan kumpulan ribuan spora. Bintil ini sering menyebabkan tutup insang ikan selalu terbuka. Siklus hidup *Myxobolus* belum diketahui secara pasti. Jika bintil pecah spora yang didalamnya akan menyebar seperti plankton. Spora mempunyai ukuran 10 – 20 μm (0,01 – 0,02 mm) (Mahasri, 2003)

Costia sp. sering menimbulkan masalah bagi usaha budidaya perikanan. *Costia* sp. merupakan protozoa yang mempunyai flagel. *Costia* sp. berbentuk oval dan dapat bergerak cepat karena ia mempunyai 2 flagel yang tidak sama panjang. *Costia* sp. sering menyerang insang dan permukaan tubuh ikan (Mahasri, 2003)

Ikan yang terserang *Costia* sp. cenderung memproduksi lendir secara berlebihan. Pada tubuh ikan terlihat terlihat lapisan putih ke abu-abuan atau kebiru-biruan yang menutupi permukaan tubuh luar. Sering juga dijumpai pendarahan pada beberapa bagian tubuh luar.

Lernea sp. adalah sejenis udang renik yang berbentuk bulat panjang seperti cacing. Pada kepalanya terdapat organ yang menyerupai jangkar sehingga organisme ini dikenal dengan sebutan *anchor worm*. Selama hidupnya cacing jangkar mengalami tiga kali perubahan tubuh yaitu nauplius, copepodid dan bentuk dewasa. Pada stadium copepodid cacing jangkar ini hidup di sekeliling tubuh ikan pada kulit atau lendir. Pada stadium ini, cacing ini sangat peka terhadap beberapa jenis obat. Ditemukan *Lernea* sp. pada stadia copepod pada saat pengamatan pada waktu Praktek Kerja Lapangan . Selama stadium cyclopid, *Lernea* sp. hidup di sekeliling tubuh ikan dan juga tidak tahan terhadap pengaruh obat-obatan. Cacing betina dewasa akan menusukkan kepalanya ke jaringan / daging ikan, namun karena ukurannya masih terlalu kecil, agak sulit untuk melihatnya dengan mata biasa.

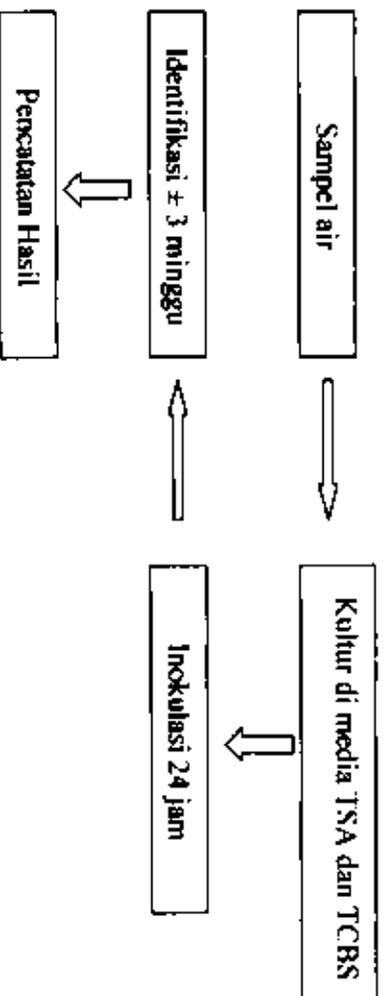
Parasit *Lernea* sp., *Dactylogyrus* sp. dan *Gyrodactylus* sp. serta *Trypanosoma* sp. merupakan parasit yang umum menyerang ikan-ikan air laut, sedangkan *Costia* sp. dan *Myxobolus* sp. merupakan parasit yang umum menyerang ikan-ikan air tawar. Keberadaan parasit *Costia* sp. dan *Myxobolus* sp. di perairan laut merupakan suatu yang tidak biasa. Hal ini bisa dimungkinkan karena kemiripan antara organisme parasit yang ditemukan ketika pemeriksaan dengan kedua organisme tersebut.

Penanganan pada penyakit parasiter yang dilakukan di Balai Budidaya Air Payau Situbondo selama Praktek Kerja Lapangan adalah dengan pemberian larutan MG (Malacyte Green) 5 ppm yang dilakukan bersama dengan perendaman formalin 40% sebesar 25 ppm. Dosis ini telah sesuai dengan Akbar dan Sudaryanto (2002) yang menyarankan pemberian formalin 25-30 ppm. Selama proses perlakuan aerasi harus tetap dijalankan agar kebutuhan oksigen untuk ikan tetap terpenuhi. Penanganan terhadap ikan yang sudah parah adalah dengan memasukkannya dalam bak karantina dan di *treatment* setiap hari dengan akriflavin 5 ppm beberapa menit dalam keadaan terus diaerasi. Bila ikan sudah kelihatan gelisah maka dilakukan *system flowthrough* yaitu air mengalir untuk membuang air *treatment*.

Penyakit parasit biasanya timbul karena kualitas air yang menurun dan lingkungan yang kotor (Kurniastuty *dkk.*, 2004). Di BBAP Situbondo penyakit parasit muncul akibat adanya lumut yang menempel di dinding dan dasar bak yang menjadi tempat yang cocok bagi parasit. Tindakan yang dilakukan untuk mengantisipasi serangan parasit adalah dengan mengurus bak induk secara teratur setiap bulan sekali.

4.2.2 Identifikasi dan penanganan penyakit bakterial

Secara garis besar metode kerja identifikasi penyakit bakterial yang dilakukan selama Praktek Kerja Lapangan terlihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Diagram identifikasi penyakit bakterial

Identifikasi penyakit bakterial hanya dapat dilakukan pada media yang sesuai. Pada waktu Praktek Kerja Lapangan media yang digunakan untuk mengkultur bakteri adalah media TSA dan TCBS. Media TSA digunakan untuk mengkultur bakteri total yang ada di perairan sedangkan media TCBS digunakan untuk mengkultur bakteri vibrio.

Sampel yang diperiksa pada saat PKL berasal dari air bak larva pembenihan barat yang dicurigai terserang bakteri. Kecurigaan didasarkan pada tingkat mortalitas larva yang tinggi dan tingkah laku larva yang berenang tidak berraturan. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan botol sampel. Metode Kerja penghitungan dan identifikasi bakteri yang dilakukan pada saat PKL adalah sebagai berikut: mengambil sampel air yang akan diuji, membuat pengenceran sampel dengan menggunakan mikrotube dan mikropipet dengan pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , mensterilkan tangan dan meja tempat kultur bakteri dengan menyemprotkan alcohol 70%, menyalakan Bunsen, mengambil 0,1 ml sampel yang telah diencerkan dengan menggunakan mikropipet dan memasukkan dalam petridisk yang berisi agar TSA, mendekatkan pinggiran petridisk pada api bunsen sebelum membuka dan setelah menutup petridisk, beri label, meletakkan pada

posisi agar dibawah (menghadap ke atas), melakukan prosedur no 5-6 pada media TCBS, meratakan cairan pada petridisk menggunakan *hockey stick* yang steril dalam kondisi aseptik, meletakkan pada posisi terbalik (agar menghadap ke bawah), menginkubasi pada suhu kamar selama 12 jam atau pada suhu 16°C selama 24 jam, mengambil petridisk yang telah berisi hasil kultur bakteri, meletakkan petridisk pada colony counter, nyalakan colony counter, menghitung jumlah koloni bakteri yang ada pada petridisk, menghitung jumlah bakteri dengan menggunakan rumus

$$\text{Jumlah bakteri} = \text{jumlah koloni} \times 10 \times \text{pengenceran}$$

Hasil penghitungan bakteri yang dilakukan pada tanggal 9 Maret 2005 di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan BBAP Situbondo terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penghitungan bakteri pada tanggal 9 Maret 2005

No	Asal Sampel	Total Bakteri	<i>Presumptive Vibrio</i>
1	Bak larva timur	1.8×10^4 cfu/ml	5.5×10^2 cfu/ml
2	Bak plankton timur	3.5×10^4 cfu/ml	8×10^1 cfu/ml
3	Bak tandon timur	3×10^2 cfu/ml	0
4	Bak larva barat	1.528×10^7 cfu/ml	1.7×10^2 cfu/ml
5	Bak plankton barat	1.1×10^4 cfu/ml	3.1×10^1 cfu/ml
6	Bak tandon barat	3×10^2 cfu/ml	0

Berdasarkan hasil penghitungan bakteri yang dilakukan pada tanggal 9 Maret 2005 dapat diketahui bahwa total bakteri tertinggi terdapat pada bak larva barat dengan kepadatan bakteri 1.528×10^7 cfu/ml dan total bakteri terendah

terdapat pada bak tandon dengan kepadatan bakteri 3×10^3 cfu/ml. Berdasarkan hasil penghitungan juga diketahui bahwa terdapat *presumptive vibrio* pada bak larva timur, bak plankton timur, bak larva barat dan bak plankton barat yang masing masing sebesar $5,5 \times 10^4$ cfu/ml, 8×10^1 cfu/ml, $1,7 \times 10^2$ cfu/ml dan $3,1 \times 10^1$ cfu/ml. Terdeteksinya *presumptive vibrio* ini menjadi dasar perlunya dilakukan identifikasi bakteri *Vibrio* sp. sehingga diketahui jenis bakteri *Vibrio* sp. yang sedang menyerang larva ikan kerapu tikus.

Identifikasi bakteri yang dilakukan di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan BBAP Situbondo pada saat PKL adalah identifikasi bakteri *Vibrio* sp.. Hal ini disebabkan karena bakteri patogen yang sering menyerang ikan kerapu adalah bakteri *Vibrio* sp.. Metode kerja identifikasi bakteri vibrio yang dilakukan pada saat PKL adalah: mensterilkan tangan dan meja tempat identifikasi dengan menyemprotkan alkohol 70%, mengambil koloni yang akan diidentifikasi pada media TCBS menggunakan ose yang steril dalam keadaan aseptik, memasukkan koloni pada medium NA (agar miring), menginkubasi pada suhu kamar selama 24 jam, mengambil koloni pada agar miring medium NA menggunakan ose yang steril dalam keadaan aseptik dan masukkan pada medium Arginin, Lysin dan Ornithin, menginkubasi selama 4 hari pada suhu kamar, menyesuaikan dengan skema identifikasi bakteri vibrio, melakukan uji selanjutnya menurut skema.

Hasil identifikasi bakteri *Vibrio* sp. pada bak larva pembenihan barat yang dilakukan pada tanggal 25 Maret 2005 terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil identifikasi bakteri *Vibrio* sp.

Uji	Hasil
Arginin	-
Lysin	+
Ornithin	-
Indole	+
VP	+

Hasil uji identifikasi bakteri *Vibrio* sp. pada Tabel 5. menunjukkan bahwa bakteri *Vibrio* sp. yang sedang diuji menunjukkan hasil arginin (-), lysin (+), ornithin (-), Indole (+) dan VP (+). Berdasarkan skema identifikasi bakteri vibrio pada Lampiran 3 dapat diketahui bahwa bakteri vibrio yang mempunyai ciri-ciri arginin (-), lysin (+), ornithin (-), Indole (+) dan VP (+) adalah bakteri *vibrio alginolyticus*.

Pengujian bakteri vibrio ini dilakukan pada air pemeliharaan larva. Pengujian pada air pemeliharaan larva ini dilakukan karena air merupakan media hidup larva dan larva sangat tergantung pada media hidupnya, sehingga apabila dalam media pemeliharaan larva terdapat bakteri patogen maka akan berdampak langsung pada larva. Pengujian ini dilakukan pada larva yang berumur 31 hari (D31).

Vibriosis yang menyerang ikan kerapu kebanyakan disebabkan oleh jenis bakteri *Vibrio alginolyticus*, *V. parahaemolyticus*, *v. anguillarum* dan *V. vulnificus*. Vibriosis menyerang banyak jenis spesies ikan di perairan laut, payau dan kadang-kadang di perairan tawar.

Semakin banyaknya usaha budidaya yang dilakukan di perairan laut dan payau, potensi serangan vibriosis harus selalu diwaspadai karena dapat menyebabkan penurunan produksi ikan yang serius.

Bakteri *Vibrio* sp. ini umumnya menyerang larva ikan umur 17 hari (D17) (Kurniasury *dkk.* 2004). Bakteri ini bersifat patogen pada larva dan merupakan penyebab kematian yang besar selain penyakit viral. Larva yang terserang bakteri *Vibrio* sp. tidak menunjukkan perubahan secara fisik, hanya saja pada saat gelap tubuh ikan tampak bercataya dan larva kehilangan nafsu makan. Bakteri *Vibrio* sp. ini juga ditemukan pada induk kerapu tikus yang terluka.

Gejala pertama penyakit vibriosis ini adalah anoreksia atau kehilangan nafsu makan, dengan seluruh tubuh berwarna gelap agak kehijauan. Gejala umum lainnya adalah adanya hemorrhage pada beberapa bagian tubuh termasuk kerusakan sirip (*fin rot*) dan *exophthalmia* (Kurniasury *dkk.* 2004).

Pada pengamatan di lapangan, munculnya bakteri *Vibrio* sp. di bak larva diduga berasal dari pakan alami. Hal ini dapat dilihat dari hasil penghitungan bakteri vibrio yang dilakukan pada bak plankton yang menunjukkan tingkat populasi bakteri vibrio yang tinggi sedangkan penghitungan bakteri di bak wadon menunjukkan jumlah populasi yang sangat kecil sehingga tidak terdeteksi.

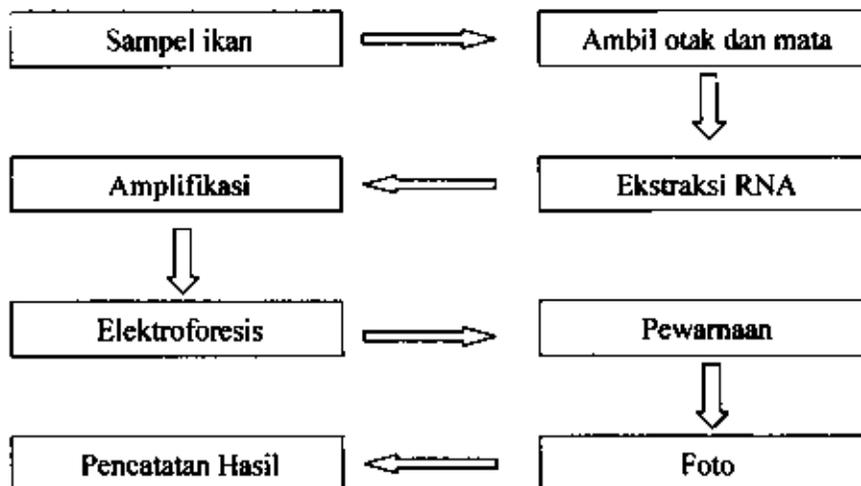
Gejala yang ditunjukkan oleh penyakit *Vibrio* sp. tidak dapat dibedakan dengan gejala penyakit lainnya. Adanya bakteri *Vibrio* sp. dapat diketahui melalui identifikasi pada media agar. Media yang cocok dan digunakan untuk identifikasi bakteri vibrio pada saat Praktek Kerja Lapangan adalah TCBS agar. Penyakit vibriosis biasanya muncul akibat menurunnya kualitas air yang menyebabkan

kondisi ikan melemah. Kondisi ikan yang lemah ini menyebabkan bakteri patogen mudah menyerang dan menimbulkan penyakit.

Penanganan dan penanggulangan penyakit bakterial pada larva ikan kerapu masih belum berhasil dilakukan dengan baik karena ukuran larva ikan kerapu yang masih kecil dan larva masih mengkonsumsi pakan hidup. Pemberian obat dan antibiotik juga kurang efektif, yang terpenting adalah melakukan pencegahan dengan pemeliharaan dan penanganan kualitas air yang baik. Berdasarkan pengamatan di lapangan, pemberian elbasin 0,5 ppm dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan meningkatkan *survival rate*. Sunyoto (1994) menyatakan, pengobatan vibriosis dapat dilakukan dengan perendaman nitrofurazone 15 ppm selama 4 jam.

4.2.3 Identifikasi dan penanganan penyakit viral

Penyakit viral yang sering menyerang ikan kerapu tikus adalah VNN (Viral Nervous Necrosis). Secara garis besar metode kerja identifikasi penyakit viral yang dilakukan selama Praktek Kerja Lapang terlihat pada gambar 13.



Gambar 13. Diagram identifikasi penyakit viral

Metode Kerja identifikasi penyakit viral dengan metode PCR secara garis besar dibagi menjadi 4 tahap yaitu ekstraksi, amplifikasi, elektroforesis dan pewarnaan (Staining). Penyakit viral pada ikan kerapu tikus yang dapat diidentifikasi di Laboratorium Penyakit dan Lingkungan BBAP Situbondo adalah VNN. VNN merupakan virus RNA sehingga ekstraksi yang dilakukan adalah ekstraksi RNA. Metode kerja ekstraksi RNA adalah: mengambil mata dan otak larva, memasukkan dalam mikrotube 1,5 ml, menambahkan 500 μ l RNA extraction solution, menghancurkan dengan grinder, mendinginkan selama 5 menit, menambahkan 100 μ l CHCl_3 dan vortex selama 2 detik, mendinginkan 3 menit, mensentrifuse 12000 rpm selama 15 menit, memindahkan 200 μ l supernatan dalam 1,5 ml mikrotube baru dan tambahkan 200 μ l 2 – propanol (iso propanol), memvortex, kemudian sentrifuse 12000 rpm selama 10 menit kemudian membuang iso propanol, mencuci dengan 500 ml etanol, sentrifuse 9000 rpm selama 5 menit, membuang etanol, melarutkan pellet dengan DEPC dd H_2O

Tahap selanjutnya setelah tahap ekstraksi adalah amplifikasi. Pada tahap amplifikasi ini terjadi penggandaan DNA yang dilakukan dengan menggunakan mesin thermal cycler. Metode kerja amplifikasi adalah: menyiapkan reaksi RT PCR dan campuran reaksi PCR berdasarkan jumlah sampel, mempipet 8 μ l campuran reagent reaksi RT PCR dalam masing-masing mikrotube 0,2 ml, beri label, menambahkan 2 μ l ekstraksi sampel RNA pada mikrotube, menjalankan RT PCR, menambahkan 15 μ l campuran reagent reaksi Nested PCR pada masing-masing mikrotube, menjalankan reaksi Nested PCR, menambahkan 5 μ l 6x loading dye pada masing – masing mikrotube, kocok

Tahap selanjutnya adalah elektroforesis. Proses elektroforesis ini dilakukan dengan mesin elektroforesis yang dapat mengeluarkan listrik berkekuatan 100-110 volt. Metode kerja tahap elektroforesis adalah: mempersiapkan gel agarose (mempersiapkan larutan TAE 0,5x, mengambil 2 gr agarose, menambahkan 100 ml larutan TAE 0,5x dalam erlen meyer, mendidihkan dengan heater with stirrer, mengambil, mencetak dalam cetakan dengan tebal 0,8 cm, bila sudah dingin dan keras, gel dapat diambil), mengambil gel agarose, masukkan dalam kotak elektroforesis yang telah berisi larutan TAE 0,5x, menambahkan 5 - 10 µl hasil PCR dalam sumuran gel agarose, menyalakan mesin elektroforesis, menunggu proses elektroforesis sampai pada garis ke tujuh

Proses selanjutnya adalah pewarnaan (Staining). Proses pewarnaan ini menggunakan Ethidium Bromide (EtBr) sebagai pewarna. Metode kerja pewarnaan adalah: mengambil agar yang sudah selesai dengan menggunakan kaus tangan karet, memasukkan dalam larutan Ethidium Bromide (Et Br), membiarkan selama 10 menit, membersihkan agar yang baru diwarnai dengan cara dibasuh dengan air untuk menghilangkan background, memasukkan dalam UV transiluminator, memfoto dengan mesin UV transiluminator, memprint foto hasil UV transiluminator

Hasil pemeriksaan PCR VNN pada larva ikan kerapu tikus pada pembenihan barat dan timur pada tanggal 3 April 2005 menunjukkan bahwa larva kerapu tikus tersebut positif terserang VNN dengan tingkat serangan ringan.

Penyakit VNN ini disebabkan oleh Virus VNN. Virus ini sangat patogen dan merupakan penyebab kematian larva terbesar. VNN yang menginfeksi larva dapat mengakibatkan kematian total (100 %) dalam tempo yang relatif singkat (1-

2 minggu) (Kumiastuty *dkt*, 2004). Berdasarkan pengamatan di lapangan puncak serangan VNN terjadi sekitar D-30. Pada pembenihan barat, sekitar tiga bak ikan kerapu tikus terserang VNN pada tingkat serangan ringan pada D 17 dan puncak serangan terjadi pada D-30 yang ditandai dengan kematian hampir 80 % dari populasi.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, penanganan dilakukan dengan memberikan antibiotik elbasin (furazon) 0,5 ppm . Hal ini tidak dimaksudkan untuk membunuh virus akan tetapi untuk mencegah infeksi sekunder yang disebabkan oleh bakteri. Menurut Kumiastuty *dkt* (2004) hingga saat ini penanggulangan penyakit viral belum dapat dilakukan. Perlakuan yang terbaik terhadap populasi ikan yang terserang VNN adalah dengan memusnahkannya. Yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengendalian dan pencegahan. Beberapa teknik pencegahan terhadap serangan VNN yang dilakukan di BBAP adalah : penerapan program higienis terhadap seluruh sarana produksi, menggunakan satu sarana produksi untuk satu bak, tidak menerapkan sistem resirkulasi air, meminimalisir penanganan induk selama proses produksi.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Identifikasi yang dilakukan terhadap penyakit parasiter, bakterial dan viral menunjukkan adanya parasit (*Ostia* sp., *Lernae* sp., *Myxobolus* sp., dan *Gyrodactylus* sp./*Dactylogyrus* sp. sebagai penyakit parasiter dan *Vibrio alginolyticus* sebagai penyakit bakterial dan VNN sebagai penyakit viral.
2. Penanganan yang dilakukan terhadap penyakit parasiter adalah dengan menggunakan MG (*Malacyle Green*) 0.0005 ppm yang dilakukan bersama dengan perendaman formalin 40% 0.025 ppm, serta pemberian elbasin 0,5 ppm dilakukan untuk menekan penyakit bakterial dan viral.
3. Pencegahan dapat dilakukan dengan cara menjaga kualitas air karena kualitas air merupakan faktor penting untuk menghindari serangan penyakit.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan indentifikasi penyakit secara berkala untuk mengetahui jenis penyakit dan waktu serangannya sehingga serangan penyakit dapat diantisipasi.
2. Pencegahan penyakit lebih baik daripada pengobatan oleh karena itu sangat perlu dilakukan sterilisasi peralatan dan tempat (bak) pembenihan untuk mencegah serangan penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

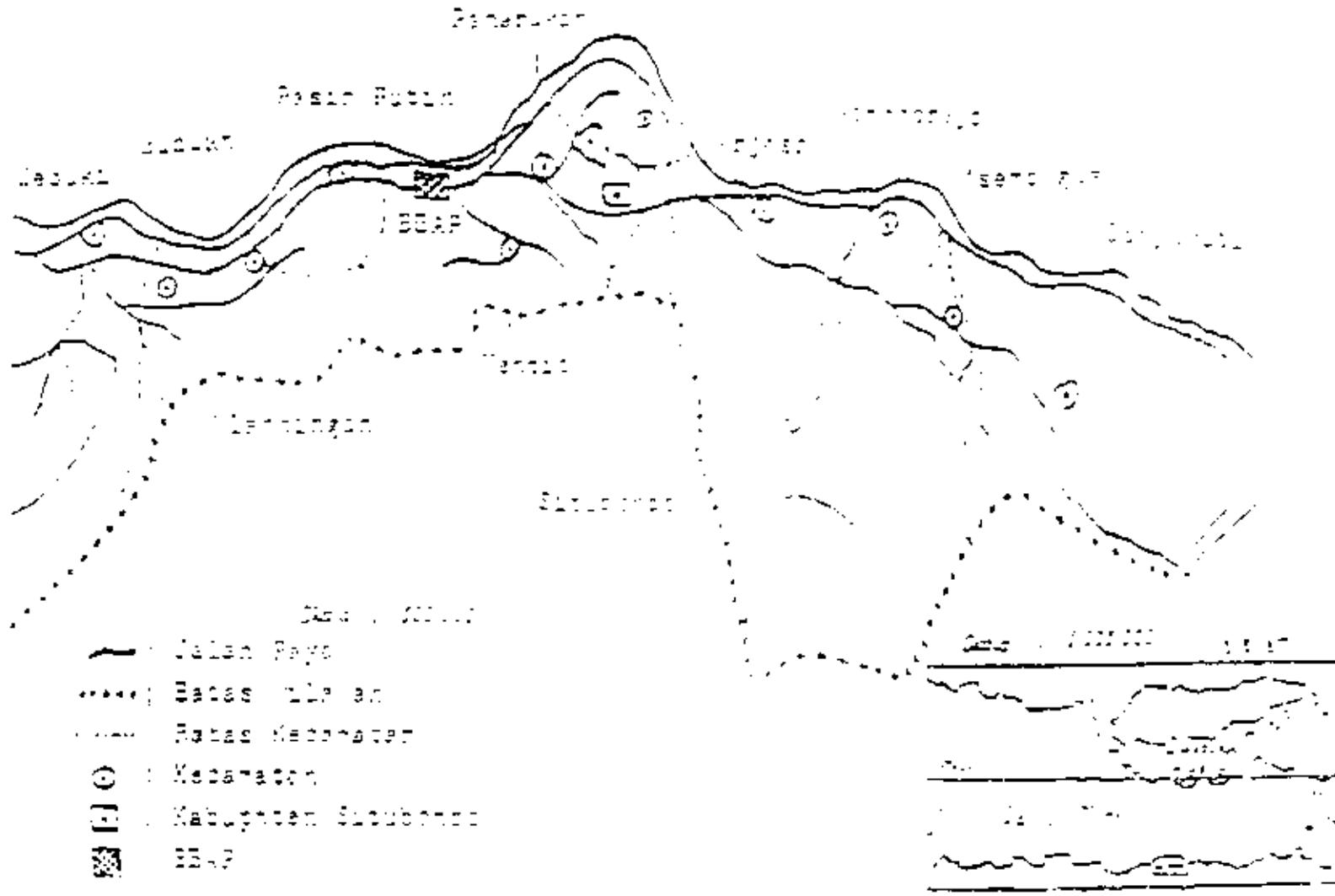
- Akbar, S dan Sudaryanto.2002. *Pembenihan dan Pembesaran Kerapu Bebek*. Penebar Swadaya. Jakarta. 104 hal.
- Antoro, S, Sarwono, Hidayat dan Sudjiharno. 2004. *Biologi Kerapu. Pembenihan Ikan Kerapu*.Balai Budidaya Laut Lampung. h 4-13
- BBAP Situbondo,. 2004. *Laporan Tahunan Balai Budidaya Air Payau Situbondo Tahun 2003*. Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Balai Budidaya Air Payau Situbondo.259 hal.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Jakarta. 155 hal.
- Faisal, S. 1982. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya. 434 hal.
- Kordi, M. Gufron H. 2001. *Usaha Pembesaran Ikan Kerapu di Tambak*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 115 hal.
- Kurnistuty,T. Tusihadi dan Hartono. 2004. *Hama dan Penyakit Ikan. Pembenihan Ikan Kerapu*.Balai Budidaya Laut Lampung. h 77-88
- Mahasri, G. 2003. *Ilmu Penyakit Protozoa pada Ikan dan Udang*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.Surabaya.71 hal.
- Mustamin. E. Sutrisno dan H. Santoso.2004. *Produksi Telur. Pembenihan Ikan Kerapu*.Balai Budidaya Laut Lampung. h 58-65.
- Pillay, T.V.R. 2001. *Aquaculture Priciples and Practices*. Fishing News Books, Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome. Italy. Hal 199-201
- Reantaso, M. G. Bondad and S. E. McGladdery and L. East and R. P. Subasinghe.2001. *Asia Diagnostic Guide to Aquatic Animal Disease*.FAO and NACA. Bangkok. 240 hal.
- Subyakto, S. 2004. *Strategi Pembenihan Ikan Kerapu. Makalah pada Semiloka Strategi Pengelolaan Pembenihan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) dan Teknik Pengolahan Perikanan*. Universitas Airlangga. Surabaya. 9 hal.
- Sunyoto,P.1994. *Pembesaran Kerapu dengan Keramba Jaring Apung*.Penebar Swadaya. Jakarta.65 hal.

Sunyoto,P dan Mustahal.1997. **Pembenihan Ikan Laut Ekonomis Kerapu Kakap Beronang**. Penebar Swadaya. Jakarta. 84 hal.

Sutrisno.E. Mustamin dan D. H. Putro.2004. **Pemeliharaan Larva. Pembenuhan Ikan Kerapu**.Balai Budidaya Laut Lampung. h 66-71.

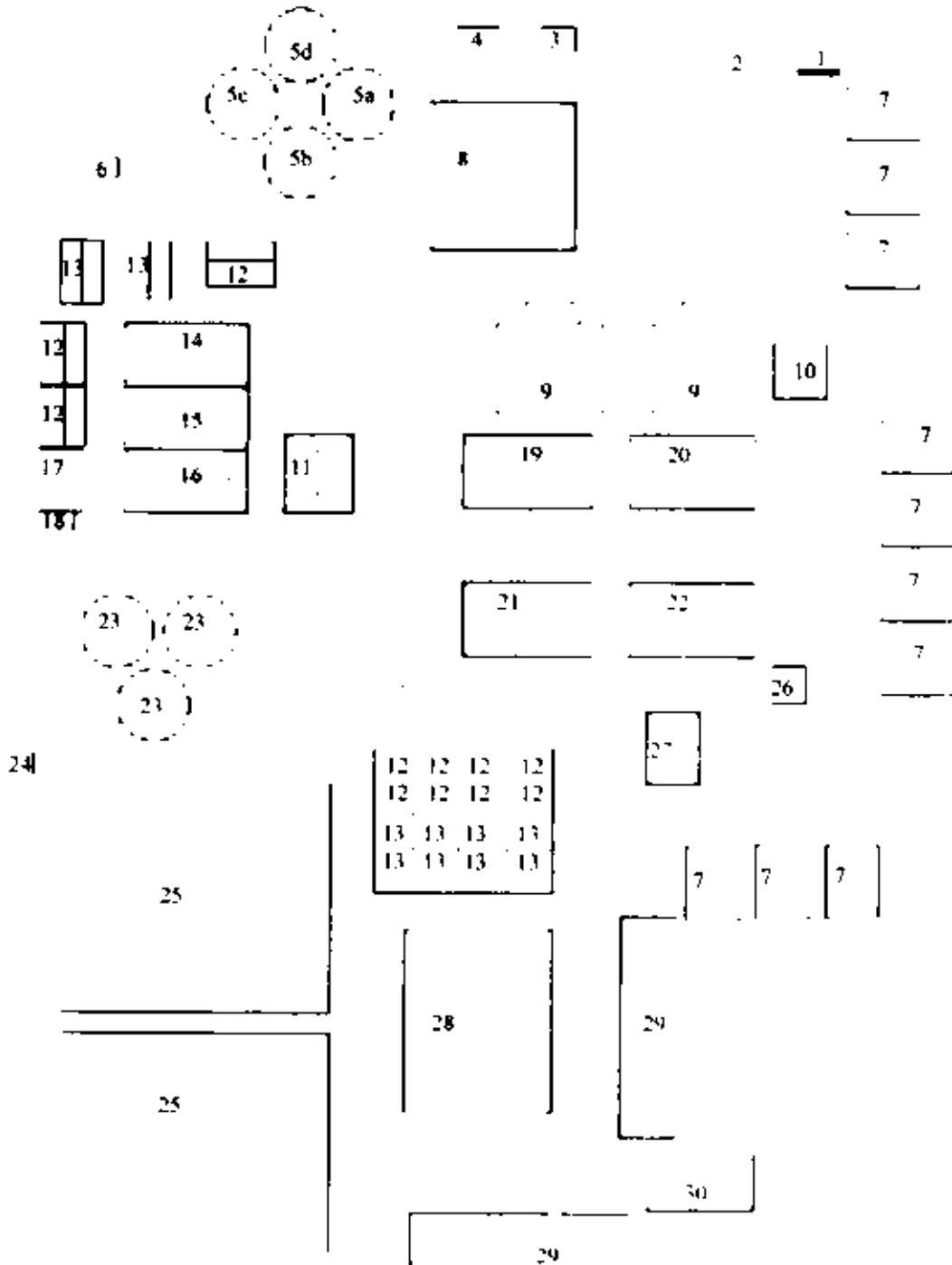
LAMPIRAN

B



Lampiran 1. Peta lokasi BBA P Situbondo

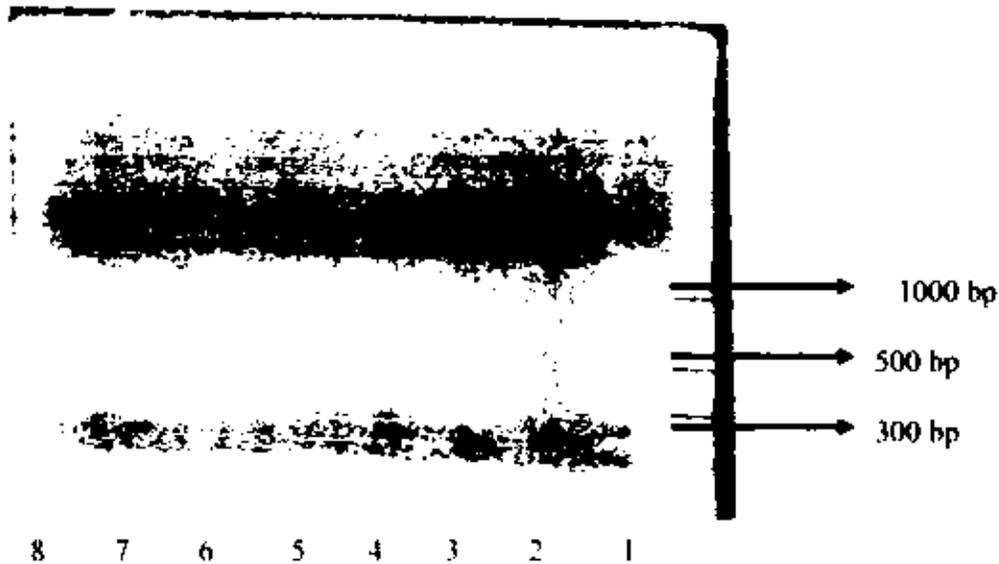
Lampiran 2. Denah BHAP Situbondo



Keterangan:

1. Pintu masuk
2. Pos satpam
3. Ruang Blower
4. Ruang Genset (Generator)
5. Bak induk kerapu
 - a. Induk kakap putih
 - b. Induk kerapu tikus
 - c. Induk kerapu napoleon
 - d. Induk ikan kerapu macan dan kerapu kumbang
6. Pompa air laut
7. Mess karyawan
8. Pembenihan udang
9. Kantor
10. Musholla
11. Laboratorium pakan alami
12. Bak Kultur *Chlorella* sp.
13. Bak kultur rotifera
14. Bak karantina
15. Pembenihan timur
16. Pembenihan tengah
17. Bak filter
18. Ruang pompa air laut
19. Aula
20. Perpustakaan
21. Laboratorium nutrisi/ pakan buatan
22. Laboratorium penyakit dan kualitas air
23. Bak induk ikan bandeng
24. Pompa air laut
25. Tambak calon induk ikan banding
26. Tandon air tawar
27. Ruang pembuatan pellet
28. Pembenihan barat
29. Asrama
30. Ruang makan

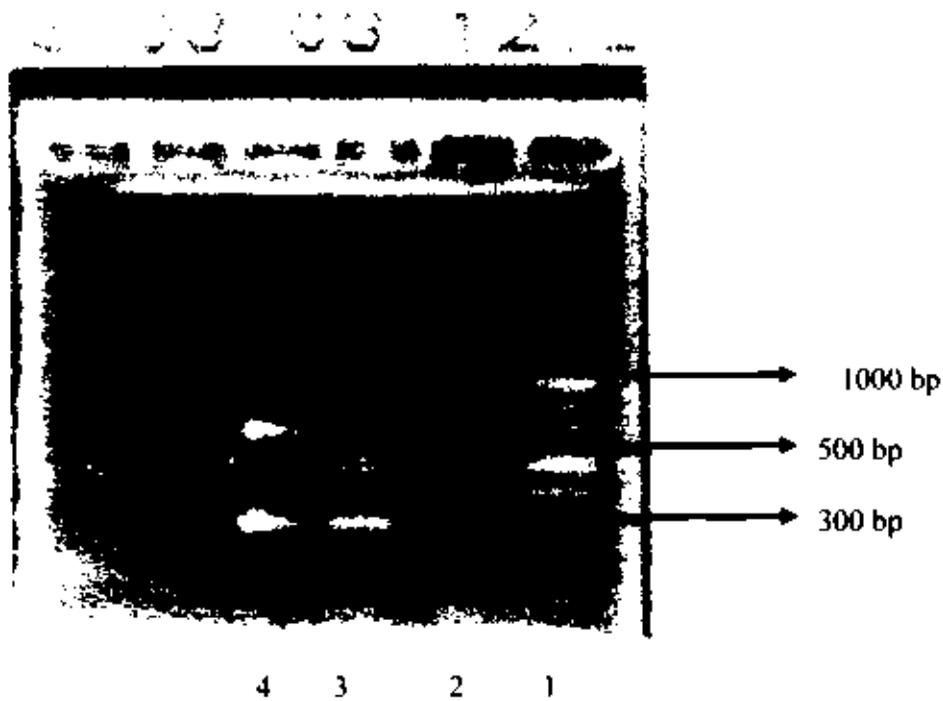
Lampiran 3. Hasil analisa PCR benih ikan kerapu tikus dan ikan kerapu macan di bak pembenihan timur dan barat.



Keterangan:

- Lane-1 : Marker
- Lane 2 : Kontrol negatif
- Lane-3 : Kontrol positif
- Lane-4 : Kosong
- Lane-5 : Calon induk ikan kerapu tikus (tidak terdeteksi VNN)
- Lane-6 : Benih ikan kerapu macan pembenihan timur (tidak terdeteksi VNN)
- Lane-7 : Larva ikan kerapu tikus pembenihan timur (positif VNN tingkat serangan ringan)
- Lane-8 : Benih ikan kerapu macan pembenihan barat (positif VNN tingkat serangan ringan)

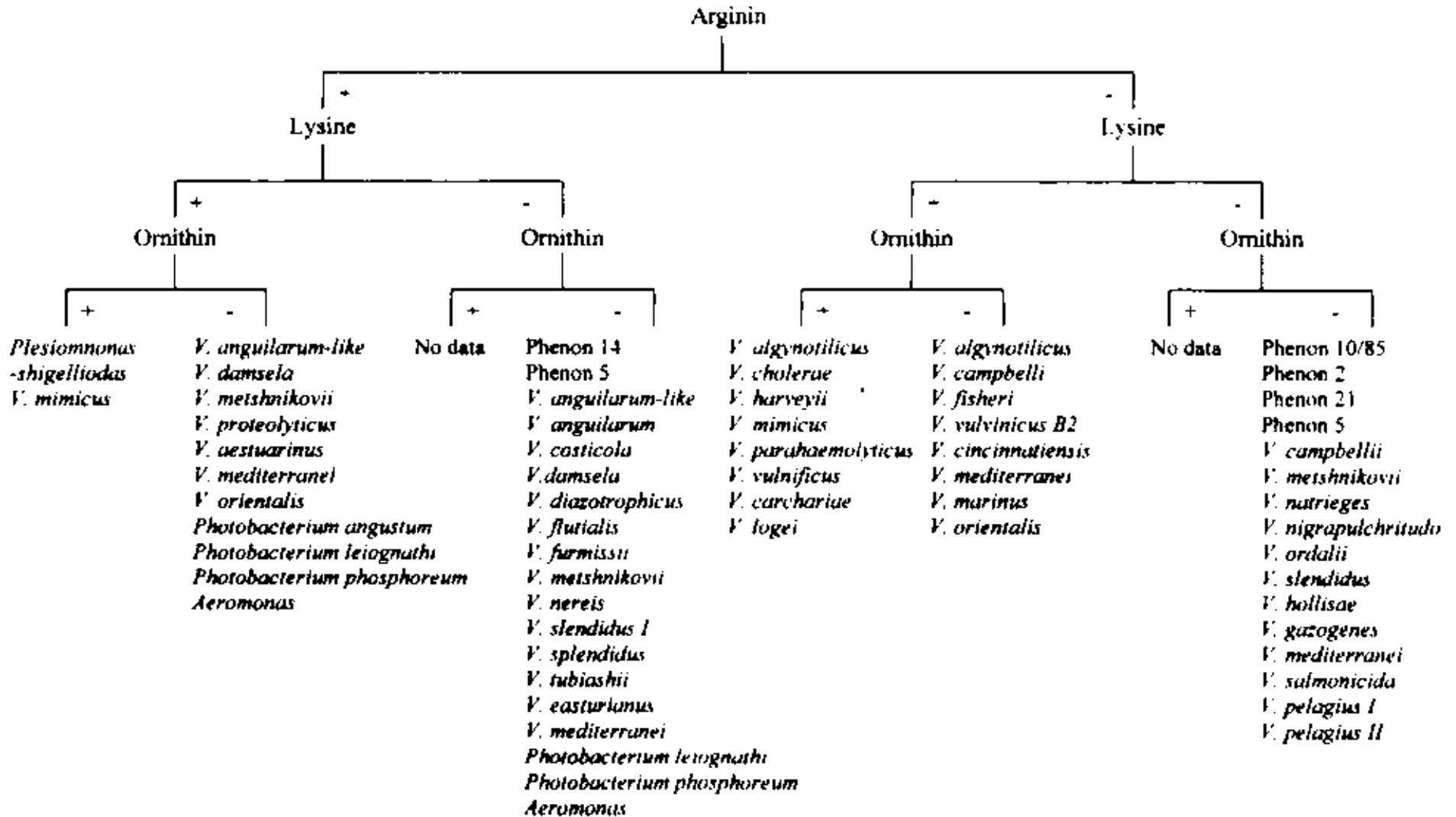
Lampiran 3. (lanjutan)



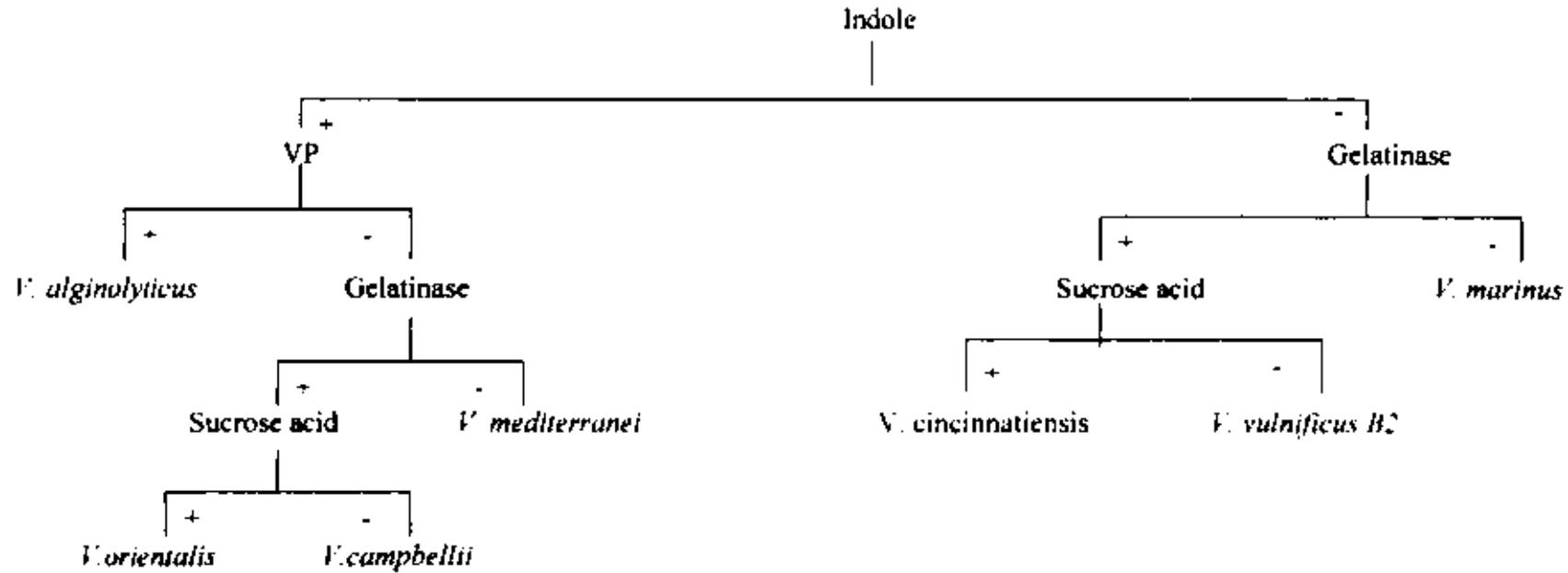
Keterangan:

- Lane-1 : Marker
- Lane 2 : Kontrol negatif
- Lane-3 : Kontrol positif
- Lane-4 : Larva ikan kerapu tikus pembenihan barat (positif terdeteksi VNN tingkat serangan ringan)

Lampiran 4. Kunci Identifikasi Bakteri *Vibrio* sp.



Lanjutan Lampiran 4. Kunci Identifikasi Bakteri *Vibrio* sp. untuk A- L+ O-





SURAT KETERANGAN

Nomor : 858/BBAP.S.K1/DL.240/IV/2005

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- a. Nama : Ir. Slamet Soebjakto, M.Si.
b. NIP : 080 080 045
c. Jabatan : Kepala Balai Budidaya Air Payau Situbondo
d. Alamat Kantor : Jl. Raya Pecaron PO BOX 5 Panarukan,
Situbondo

menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa :

- a. Nama : Arif Muttaqqin
b. NIM : 060110032P
c. Program Studi : S1 Budidaya Perairan
d. Fakultas : Kedokteran Hewan
e. Asal Universitas : Universitas Airlangga Surabaya

telah melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dengan judul "Identifikasi dan Penanganan Penyakit pada Pembenuhan Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*)" dari tanggal 1 Maret - 1 April 2005 di Balai Budidaya Air Payau Situbondo, Jawa Timur.

Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Situbondo, 2 April 2005

Balai Budidaya Air Payau Situbondo

Kepala


Ir. Slamet Soebjakto, M.Si.
NIP. 080 080 045