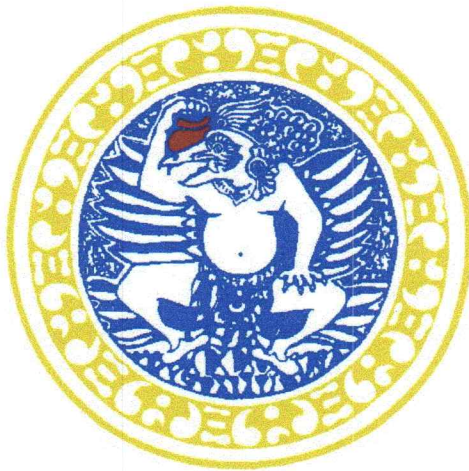


TUGAS AKHIR

**TEKNIK PENGENDALIAN PENYAKIT KUTU IKAN (*Argulus* sp.) PADA
PEMBESARAN IKAN KOI (*Cyprinus carpio*.) DI KELOMPOK TANI
MINA MAKMUR DESA BENDIL JATI WETAN, KECAMATAN
SUMBER GEMPOL -TULUNGAGUNG**



Oleh :

DIYAH WAHYUNINGSIH

SURABAYA-JAWA TIMUR

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
BUDIDAYA PERIKANAN (TEKNOLOGI KESEHATAN IKAN)
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**TEKNIK PENGENDALIAN PENYAKIT KUTU IKAN (*Argulus* sp.) PADA
PEMBESARAN IKAN KOI (*Cyprinus carpio*.) DI KELOMPOK TANI
MINA MAKMUR DESA BENDIL JATI WETAN, KECAMATAN
SUMBER GEMPOL -TULUNGAGUNG**

Tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh sebutan

AHLI MADYA

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

Oleh :

DIYAH WAHYUNINGSIH
060110269T

Mengetahui;

Ketua Program Studi Diploma Tiga

**Budidaya Perikanan
(Teknologi Kesehatan Ikan)**



H. Agustono, M.Kes.
NIP. 131 576 471.

Menyetujui ;

Pembimbing,



RR. Juni Triastuti, SPi. M.Si.
NIP.132 176 928

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

Menyetujui
Panitia Penguji



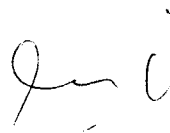
RR. Juni Triastuti, SPi., M.Si.

Ketua



Dr. Ir. Hari Suprpto, M.Agr.

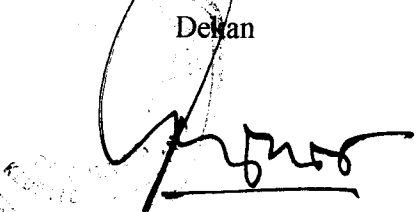
Sekretaris



Mirni Lamid, MP., Drh.

Anggota

Surabaya, 8 Juli 2004
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dehan



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

NIP: 130 687 297.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Laporan Tugas Akhir ini ditulis untuk memperoleh gelar Ahli Madya Fakultas Kedokteran Hewan Diploma III Teknologi Kesehatan Ikan Universitas Airlangga Surabaya

Pada Kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ismudiono, MS., Drh., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Ir. Agustono, M.Kes., selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
3. Bapak A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Pelaksana Praktek Kerja Lapangan Program Studi Diploma Tiga Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
4. Ibu RR. Juni Triastuti, SPi, M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang memberikan banyak masukan berupa kritik dan saran selama pengerjaan hingga terselesaikan Tugas Akhir.
5. Bapak Dr. Ir. Hari Suprpto, M.Agr., dan Ibu Mirni Lamid, MP, Drh., selaku panitia penguji
6. Bapak Samsul Hadi selaku Pembimbing lapangan dan Ketua kelompok Tani Mina Makmur atas bimbingannya selama Praktek Kerja Lapangan.
7. Bapak Makrus sekeluarga yang telah mencarikan tempat kos dan banyak membantu selama Praktek Kerja Lapangan.
8. Ibu Nikmah, Yulis dan Erham terima kasih atas tempat tinggalnya dan semua fasilitasnya.

9. Abah Maskuri (Alm) terima kasih atas semua yang telah diberikan kepada penulis.
10. Rekan-rekan seperjuangan Desy, Malisa, Isa, Udien, Wenny, Pirman, Freygid, Halimun, Tio, Azul, Budi.....semoga persahabatan yang terjalin tetap langgeng.
11. Buat Apend terima kasih banyak atas bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
12. Buat Tony, yanuar, Bayu dan Vatoer terima kasih komputernya....!!!!
13. Buat Anis S, Ani, Nia, Dewi, Mas Arip, Shanty...terima kasih atas kebaikan kalian selama ini.
14. Teman-teman TKI” 01 kompak terus!!!!
15. Sohib-sohibku...Cozyah, Fatkur, Molly, Mas Hari, Mas Oelum, Mbak Soly dan Yogie terima kasih atas dorongan dan semangatnya!!!!
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 16 Juni 2004

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Perumusan masalah	2
1.4 Manfaat.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Biologi Ikan Koi	3
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Koi.	3
2.1.2 Habitat Ikan Koi	4
2.1.3 Makanan Ikan Koi	4
2.1.4 Perkembangbiakan Ikan Koi	5
2.1.5 Jenis-jenis Ikan Koi	5
2.2 Biologi <i>Argulus sp.</i>	6
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi <i>Argulus sp.</i>	6
2.2.2 Siklus Hidup dan Umur <i>Argulus sp.</i>	7
2.3 Infeksi <i>Argulus sp.</i>	7
2.3.1 Mekanisme dan Akibat Infeksi <i>Argulus sp.</i>	7
2.3.3 Gejala Klinis Akibat Infeksi <i>Argulus sp.</i>	8
2.4 Pencegahan Penyakit Kutu Ikan.....	8
2.5 Penanggulangan dan Pengendalian Penyakit Kutu Ikan	9

BAB III. PELAKSANAAN PKL.....	10
3.1 Waktu dan Tempat PKL.....	10
3.2 Kondisi Umum Lokasi PKL.....	10
3.2.1 Sejarah Berdirinya Kelompok Tani Mina Makmur	10
3.2.2 Struktur Organisasi.....	11
3.2.3 Sarana dan Prasarana.....	11
3.3 Kegiatan Umum di Lokasi Praktek Kerja Lapangan.....	12
3.3.1 Pengadaan Air	12
3.3.2 Persiapan Kolam.....	12
3.3.3 Pengadaan Benih	13
3.3.4 Pembesaran.....	14
3.3.5 Pakan	15
3.3.6 Pencegahan Penyakit Kutu Ikan.....	15
3.3.7 Penyakit Pada Pembesaran Koi dan Pengendaliannya.....	15
3.3.8 Pemanenan.....	16
3.3.9 Pemasaran.....	16
3.3.10 Analisa Usaha.....	17
BAB IV. PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil Kegiatan Khusus dan Pembahasan	18
4.1.1 Gejala Klinis Koi yang terserang <i>Argulus sp.</i>	18
4.1.2 Pengamatan terhadap Kualitas air	18
4.1.3 Pencegahan terhadap Penyakit Kutu Ikan	22
4.1.4 Penanggulangan dan Pengendalian <i>Argulus sp.</i>	22
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Data Pemberian Pakan pada Pemeliharaan Ikan Koi	15
2. Harga Penjualan Ikan Koi	16
3. Data Pengamatan Warna Air	19
4. Data Pengamatan Suhu Air Rata-Rata	20
5. Data Pengamatan pH Air Rata-Rata.....	21

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan Koi.....	4
2. <i>Argulus sp</i>	7

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Peta Desa Bendil Jati Wetan	28
2. Struktur Organisasi Kelompok Tani Mina Makmur	29
3. Denah Kolam Bapak Samsul Hadi	30
4. Analisa Usaha.....	31
5. Data Pengamatan Suhu Harian.....	33
6. Kegiatan Pembersihan Kolam dan Diesel 7 PK.....	34
7. Ikan Koi yang Terserang Argulus sp. , BASSA dan MGO.....	35
8. Peralatan untuk Mengukur Kualitas Air dan Kolam Pemeliharaan Koi	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan hias air tawar merupakan komoditas perikanan air tawar yang saat ini banyak menghasilkan devisa. Nilai ekspornya sangat besar dan cenderung meningkat setiap tahun. Saat ini terdapat ratusan jenis ikan hias air tawar dari berbagai pelosok dunia keluar masuk Indonesia dan hampir 90 % merupakan ikan tropis. Ikan-ikan tersebut merupakan ikan lokal maupun introduksi. Indonesia merupakan negara tropis sehingga banyak jenis ikan hias yang dapat dibudidayakan (Lesmana, 2001).

Komoditas ikan hias seperti Koi sudah lama dibudidayakan petani di Tulungagung karena Tulungagung merupakan sentra penghasil ikan hias di Jawa Timur. Petani telah membudidayakan berbagai jenis ikan hias khususnya ikan Koi dan mampu bertahan selama ± 10 tahun termasuk dalam menghadapi krisis ekonomi di tahun 1998 meskipun mengalami penurunan pendapatan.

Pengadaan benih ikan Koi didatangkan secara kolektif dari Blitar mulai umur 1 bulan. Produksi ikan Koi sebanyak ± 30.000 ekor/tahun dan dijual dengan harga Rp 15.000/ekor untuk Koi umur 7 bulan. Pemasaran didistribusikan ke Bali, Semarang, Jakarta dan Kalimantan serta dilakukan kepada pembeli yang datang langsung ke lokasi.

Tujuan budidaya ikan Koi adalah untuk meningkatkan penghasilan sebesar $\pm$ Rp 50.000/hari sehingga dapat meningkatkan perekonomian petani dan pedagang ikan hias di Tulungagung. Beragam cara dilakukan untuk mengembangkan berbagai jenis ikan Koi hingga pengobatan penyakit pada ikan tetapi petani masih mengalami kesulitan dalam mencegah dan mengatasi berbagai hama dan penyakit. Penyakit yang sering menyerang ikan hias air tawar adalah penyakit kutu ikan yang disebabkan oleh *Argulus sp.* Prinsip dasar yang perlu diketahui untuk menjaga kesehatan ikan adalah adanya keserasian antara lingkungan, ikan hias dan parasit yang berada di sekitar tempat budidaya. Selain hal tersebut, diperlukan juga ketelitian dan kecermatan dalam menjaga kebersihan kolam,

membersihkan peralatan yang digunakan, memperhatikan kepadatan populasi, memberikan pakan, menggunakan bahan kimia dan melakukan karantina. Semua komponen di atas adalah unsur dalam mencegah dan memberantas hama dan penyakit pada ikan hias (Sitanggang, 2002).

1.2 Perumusan masalah

Beberapa permasalahan yang timbul dan perlu diperhatikan dalam Praktek Kerja Lapangan yang dilakukan adalah :

1. Apakah faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya serangan *Argulus* sp. terhadap ikan Koi selama pembesaran ?
2. Bagaimana mengenali gejala klinis penyakit yang menyerang pada ikan Koi?
3. Bagaimana pencegahan dan pengendalian yang efektif dan efisien terhadap serangan *Argulus* sp. ?

1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan

Tujuan dilaksanakan Praktek Kerja Lapangan adalah mempelajari secara langsung pembesaran ikan Koi, mengenali gejala klinis ikan Koi yang terserang *Argulus* sp. serta pencegahan dan pengendalian yang efektif dan efisien terhadap serangan *Argulus* sp. di Kelompok Tani Mina Makmur, Tulungagung.

1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan

Manfaat yang diperoleh dari Praktek Kerja Lapangan adalah menambah ketrampilan dan wawasan pengetahuan mahasiswa mengenai teknik pembesaran ikan Koi, mengenali gejala klinis yang timbul akibat serangan *Argulus* sp. serta pencegahan dan pengendalian penyakit kutu ikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Ikan Koi (*Cyprinus carpio*)

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Koi (*Cyprinus carpio*)

Klasifikasi ikan Koi (*Cyprinus carpio*) menurut Effendy (1993) adalah sebagai berikut :

Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Super kelas	: Gnatostomata
Kelas	: Osteichthyes
Super ordo	: Teleostei
Ordo	: Ostariophysi
Famili	: Cyprinidae
Genus	: Cyprinus
Spesies	: <i>Cyprinus carpio</i> .

Menurut Susanto (2003), ikan Koi (*Cyprinus carpio*) mempunyai bentuk tubuh seperti torpedo dengan alat gerak berupa sirip. Sirip dada dan sirip ekor hanya mempunyai jari-jari lunak. Sirip punggung mempunyai 3 jari-jari keras dan 20 jari-jari lunak. Sirip perut dengan 9 jari-jari lunak dan sirip anus dengan 3 jari-jari keras dan 5 jari-jari lunak. Pada sisi badannya mulai pertengahan kepala hingga batang ekor terdapat gurat sisi (*linea literalis*) yang berguna untuk merasakan getaran suara. Morfologi ikan Koi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Ikan Koi.

2.1.2 Habitat Ikan Koi

Susanto dan Rochdianto (1997) menyatakan bahwa ikan Koi hidup di perairan danau ataupun perairan tawar yang dangkal dan aliran airnya tidak terlalu deras. Lingkungan yang ideal untuk hidup jenis ikan ini adalah daerah dengan ketinggian 150-600 m di bawah permukaan laut dan suhu berkisar 25-30⁰C. Derajat keasaman (pH) air untuk hidup Koi berkisar 6,5-8,5 dan kandungan garam sekitar 10 permil masih bisa ditoleransi Koi untuk hidup (Tiana dan Murhananto, 2004).

2.1.3 Makanan Ikan Koi

Menurut Susanto dan Rochdianto (1997) sebagai ikan yang tergolong omnivora, Koi memakan semua jenis makanan baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan renik yang berada di dasar air atau daerah tepian sungai. Makanan utama larva Koi pertama kali adalah udang-udang renik seperti *Daphnia*. Sejalan dengan pertumbuhan badannya, benih Koi dapat memakan serangga air, jentik-jentik nyamuk atau lumut.

Pada Koi dewasa dapat diberikan pakan buatan yang merupakan campuran berbagai bahan nabati dan hewani yang ditambah vitamin. Pemberian pellet

dimaksudkan agar Koi yang dipelihara memiliki warna tubuh yang menarik, sehat serta meningkatkan pertumbuhan (Tiana dan Murhananto, 2004).

2.1.4 Perkembangbiakan Ikan Koi

Koi jantan akan matang kelamin ketika berumur 2 tahun dan yang betina ketika berumur 3 tahun. Musim pemijahannya terjadi pada bulan April sampai Juni dan di Indonesia, Koi dapat melakukan pemijahan sepanjang tahun. Ikan Koi melakukan pemijahan pada pukul 16.00 hingga pagi hari. Pemijahan mencapai puncaknya ketika induk betina mengeluarkan telur dan menempelkannya pada kakaban atau akar tanaman setelah itu induk jantan mengeluarkan sperma untuk membuahi telur-telur tersebut (Tiana dan Murhananto, 2004).

Setiap melakukan pemijahan seekor induk betina bisa menghasilkan 200.000-400.000 butir telur. Pada suhu sekitar 25° C telur akan menetas dalam waktu 48-60 jam sedangkan pada suhu 20°C telur baru menetas setelah 4 hari (Susanto, 2003).

2.1.5 Jenis-Jenis Ikan Koi

Jenis-jenis ikan Koi menurut Suryanata (1999) dan Susanto (2003) adalah sebagai berikut :

1. Kohaku adalah Koi berwarna dasar putih dengan pola warna merah
2. Taisho-Sanke adalah Koi berwarna dasar putih dengan pola warna merah dan hitam.
3. Showa-Sanke atau Showa-Sanshuku adalah Koi berwarna dasar hitam dengan pola warna putih dan merah. Perbedaan Taisho-Sanke dan Showa-Sanke terletak pada warna dasarnya. Taisho-Sanke warna dasarnya putih sedangkan Showa-Sanke berwarna dasar hitam.
4. Bekko adalah Koi berwarna putih, merah dan kuning dengan pola warna hitam.
5. Asagi adalah Koi yang mempunyai tubuh berwarna biru atau biru cerah dengan warna merah di sisi badannya, sisi kepala dan siripnya.

6. Shusui adalah Koi bersisik besar dan kulitnya lembut. Punggungnya berwarna biru gelap sedangkan pada sisi badan, sisi kepala, ujung hidung dan lipatan siripnya berwarna merah.
7. Ogon adalah Koi yang badannya berwarna emas
8. Tancho adalah Koi yang badannya berwarna putih dan hanya mempunyai bulatan berwarna merah di bagian kepala.

2.2 Biologi *Argulus sp.*

2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi *Argulus sp.*

Klasifikasi *Argulus sp.* menurut Jasin (1990) adalah sebagai berikut :

Filum	: Arthropoda
Kelas	: Crustacea
Sub kelas	: Copepoda
Ordo	: Branchiura
Famili	: Argulidae
Genus	: Argulus
Spesies	: <i>Argulus sp.</i>

Ciri-ciri morfologi *Argulus sp.* menurut Dana (1990) adalah tubuh terdiri dari 2 bagian, yaitu *cephalothorax* dan *abdomen*. Ukuran tubuh bervariasi, dorsoventral datar, dorsal agak bulat, ventral bagian depan runcing cekung dan mata relatif panjang dengan warna hijau gelap. Panjang tubuh 6 mm dengan 2 pasang antena.

Menurut Lesmana (2002), bentuk *Argulus sp.* adalah pipih seperti cakram dan berdiameter sampai 10 mm sehingga mudah dilihat dengan mata biasa. Pada umumnya, parasit ini akan melekat dan menyerang kulit dan sirip dengan 2 pengait (*sucker*) yang tajam untuk menghisap sari makanan dari tubuh inangnya (Sitanggang, 2002). Morfologi *Argulus sp.* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. *Argulus* sp.

2.2.2 Siklus Hidup dan Umur *Argulus* sp.

Menurut Lingga dan Susanto (2001), *Argulus* sp. berkembang biak dengan bertelur sekitar 20-250.000 butir/ekor/hari. Telur-telur tersebut diletakkan pada batu-batuan atau ranting tanaman yang berada di dasar perairan (Daelami, 2002). Selama 12 hari adalah masa bertelur hingga menetas dan 16 hari berikutnya digunakan untuk pertumbuhan dari larva sampai menjadi parasit dewasa. Telur akan menetas menjadi *copepoda* I sedangkan fase *nauplius* terjadi di dalam telur. Stadia dewasa dicapai setelah melewati 6 stadia larva (Pusat Karantina Pertanian, 1999). Menurut Daelami (2002) larva *Argulus* hanya dapat hidup selama 36 jam bila hidup tanpa ikan sebagai inangnya sedangkan parasit dewasa hanya dapat hidup selama 9 hari.

2.3 Infeksi *Argulus* sp.

2.3.1 Mekanisme dan Akibat Infeksi *Argulus* sp. pada Tubuh Ikan.

Argulus sp. menginfeksi ikan dengan jalan melekatkan diri pada kulit dan sirip dengan menggunakan pengait yang tajam hingga masuk ke kulit dan menembus daging. Pengait yang dimiliki kutu ikan digunakan untuk menghisap darah dan cairan di dalam tubuh ikan (Lesmana, 2003). *Argulus* akan melepaskan

diri dari inangnya untuk bertelur kemudian mencari substrat dalam air seperti batu dan benda lain untuk meletakkan telurnya (Pusat Karantina Pertanian, 1999).

Akibat infeksi *Argulus sp.* menurut Irawan (2000) adalah timbulnya lubang kecil yang akhirnya dapat mengakibatkan infeksi sekunder yang disebabkan oleh jamur dan bakteri. Pada tahap berikutnya infeksi tersebut dapat menyebabkan patah sirip atau penyakit cacar. Bila terjadi serangan secara besar-besaran, parasit ini akan membentuk koloni di bagian insang dan sirip dan ketika terjadi infeksi sekunder akan membawa kematian pada ikan.

2.3.2 Gejala Klinis Akibat Infeksi *Argulus sp.*

Gejala klinis ikan yang terserang *Argulus sp.* menurut Dana (1990) adalah sisik terkuak dan kadang lepas, titik-titik darah pada kulit, iritasi, berenang tidak normal, ikan melompat-lompat keluar air, produksi *mucus* berlebih, penurunan berat tubuh, rongga tubuh berisi cairan kekuningan, terjadi lepuh, kulit pecah dan terjadi *hemorrhage* lokal.

2.4 Pencegahan Penyakit Kutu Ikan

Menurut Daelami (2002), tindakan pencegahan terhadap serangan penyakit ikan adalah sebagai berikut :

1. Air yang digunakan untuk memelihara ikan sebaiknya dianalisa secara laboratorium untuk menghasilkan kualitas air yang baik untuk budidaya. Menggunakan sumber air yang dianjurkan seperti sumur bor atau sumber mata air.
2. Pakan alami sebaiknya diambil dari tempat yang tidak ada ikannya atau pakan alami dibersihkan dulu sebelum dijadikan ransum bagi ikan agar tidak menjadi penyebab penularan penyakit parasit.
3. Tindakan desinfeksi terhadap lingkungan pemeliharaan dilakukan untuk menjaga dan melindungi ikan peliharaan agar tetap sehat.
4. Pemeriksaan kesehatan ikan dilakukan secara berkala dengan memperhatikan atau mengamati ada tidaknya gejala klinis.

Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tulungagung (2001), tindakan yang perlu dilaksanakan dalam usaha pencegahan timbulnya hama dan penyakit ikan yang berhubungan dengan kehidupan ikan adalah sebagai berikut :

1. Air sebelum masuk ke lingkungan budidaya harus diberikan perlakuan melalui sistem bak pengendapan filter untuk mencegah masuknya jasad penyakit terutama penyakit parasiter.
2. Pemilihan atau seleksi benih ikan unggul tahan penyakit merupakan salah satu alternatif yang efektif dalam usaha pencegahan.
3. Pemantauan terhadap tingkah laku ikan, keadaan penyakit serta lingkungan seperti kualitas air dan iklim secara berkala serta dapat dijadikan dasar tindakan selanjutnya.
4. Air kolam diusahakan tidak mengandung bahan organik tinggi karena dapat menyuburkan populasi bakteri air. Air kolam harus bebas pencemaran yang menyebabkan gangguan pada kesehatan ikan. Bahan organik dan lumpur dapat dicegah melalui pengendapan dan penyaringan.
5. Kolam pemeliharaan dan sekitarnya harus bebas dari sampah agar pencemaran bahan organik dapat dikurangi

2.5 Penanggulangan dan Pengendalian Penyakit Kutu Ikan

Menurut Irawan (2000), Lesmana (2001) dan Daelami (2002) menyatakan bahwa penanggulangan dan pengendalian penyakit kutu ikan dibagi 2, yaitu :

1. Secara mekanis, yaitu dengan mengambil *Argulus* menggunakan pinset terutama yang menempel pada ikan yang berukuran besar.
2. Secara kimiawi dapat menggunakan larutan garam krosok berkadar 3-5%, MGO (*Malacyte Green Oxalat*) sebanyak 0,1-0,2 mg/l dan insektisida golongan organofosfat.

BAB III

PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

3.1 Waktu dan Tempat Praktek Kerja Lapangan

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan dimulai tanggal 12 April-12 Mei 2004 di Kelompok Tani Mina Makmur, Desa Bendil Jati Wetan, Kecamatan Sumber Gempol, Kabupaten Tulungagung.

3.2 Kondisi Umum Lokasi Praktek Kerja Lapangan

Lokasi pemeliharaan ikan Koi yang terletak di Desa Bendil Jati Wetan, Kecamatan Sumber Gempol, Kabupaten Tulungagung, Propinsi Jawa Timur memiliki batas-batas sebagai berikut :

- sebelah barat : Desa Bendil Jati Kulon
- sebelah timur : Desa Kromasan
- sebelah utara : Desa Jabal Sari
- sebelah selatan : Desa Sambu Jajar

Topografi Desa Bendil Jati Wetan adalah datar dengan ketinggian 104 m diatas permukaan laut dan memiliki suhu rata-rata 28°C serta curah hujan 2000 mm pertahun. Kondisi daerah tersebut di atas, merupakan lokasi yang tepat untuk budidaya ikan hias. Peta lokasi Praktek Kerja Lapangan tersebut dapat dilihat pada lampiran 1.

3.2.1 Sejarah Berdirinya Kelompok Tani Mina Makmur.

Kelompok Tani Mina Makmur didirikan pada tanggal 1 Juli 1996 yang beranggotakan para pembudidaya dan para pedagang ikan hias di Desa Bendil Jati Wetan. Pendirian kelompok tani ini bertujuan untuk mewujudkan suatu perekonomian yang berasaskan kekeluargaan dan kegotongroyongan sebagai suatu kondisi yang dibutuhkan oleh masyarakat pembudidaya dan pedagang ikan hias.

3.2.2 Status dan Struktur Organisasi.

Berdasarkan Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga, Kelompok Tani Mina Makmur merupakan suatu kelompok yang bermanfaat sebagai wahana komunikasi dan informasi serta meningkatkan perekonomian para pembudidaya dan pedagang ikan hias di Desa Bendil Jati Wetan.

Susunan organisasi Kelompok Tani Mina Makmur terdiri dari ketua I dan II, sekretaris, bendahara I dan II yang anggotanya adalah pembudidaya dan pedagang ikan hias yang berdomisili di Desa Bendil Jati Wetan. Struktur organisasi Kelompok Tani Mina Makmur dapat dilihat pada lampiran 2.

3.2.3 Sarana dan Prasarana

3.2.3.1 Areal Perkolaman

Luas areal perkolaman yang dijadikan tempat Praktek Kerja Lapangan adalah $\pm 1000 \text{ m}^2$ dengan kolam yang digunakan untuk memelihara ikan Koi berjumlah 6 bak. Bak-bak pemeliharaan ikan Koi memiliki konstruksi permanen, yaitu dinding serta dasar kolam disemen. Kolam yang digunakan untuk memeliharaan ikan Koi terdiri dari kolam pembesaran yang berfungsi sebagai kolam pendederan. Kolam berukuran $4 \times 4 \text{ m}^2$ yang digunakan untuk membesarkan ikan Koi umur 1-3 bulan sebanyak 2 bak. Kolam dengan ukuran $4 \times 8 \text{ m}^2$ untuk membesarkan ikan Koi umur 5 bulan sebanyak 3 bak dan kolam dengan ukuran $12 \times 6 \text{ m}^2$ untuk membesarkan ikan koi umur 7 bulan sebanyak 1 bak. Kontruksi kolam yang digunakan dalam pembesaran ikan Koi dapat dilihat pada lampiran 3.

3.2.3.2 Peralatan

Peralatan adalah alat penunjang dalam keberhasilan suatu budidaya dan peralatan yang digunakan di lokasi Praktek Kerja Lapangan adalah :

1. Sesar induk
2. Sesar benih
3. Saringan
4. Tangki oksigen
5. Mesin diesel

6. Timba

7. Sorok

3.3 Kegiatan Umum Pembesaran Ikan Koi di Kelompok Tani Mina Makmur

3.3.1 Pengadaan Air

Anggota Kelompok Tani Mina Makmur memenuhi kebutuhan air yang digunakan untuk budidaya ikan hias khususnya Koi berasal dari sumber air tanah melalui sumur bor. Hal ini disebabkan kualitas air di Desa Bendil Jati Wetan sudah baik sehingga tidak perlu diberikan perlakuan khusus selama proses kegiatan budidaya berlangsung. Air tanah dari sumur bor diambil dengan menggunakan diesel yang kemudian dialirkan ke kolam-kolam melalui pipa yang dipasang secara paralel di pematang kolam.

3.3.2 Persiapan Kolam

Sebelum proses pemeliharaan ikan Koi berlangsung, terlebih dahulu harus dilakukan pembersihan pada dasar dan dinding kolam. Pembersihan dilakukan agar kolam terbebas dari kotoran baik kotoran yang disebabkan oleh feses ikan maupun dari sisa-sisa pakan yang mengendap didasar kolam.

Pembersihan bak pemeliharaan dilakukan dengan cara :

1. Pembersihan Kolam

Pembersihkan lumut, feses ikan, sisa pakan dan sampah yang mengendap di dasar kolam dapat dilakukan dengan cara disorok, yaitu dengan menggunakan alat yang terbuat dari kayu berbentuk seperti huruf “ T “ terbalik dan di bawahnya diberi ban luar mobil. Penggunaan alat tersebut adalah dengan didorong dan ditekan pada dasar kolam.

2. Pembilasan Kolam.

Kolam yang telah dibersihkan kotorannya lalu disiram dengan air yang dialirkan dari pipa paralon yang berdiameter 3 dm selama 3-5 menit. Pembilasan bertujuan untuk melepaskan kotoran yang masih menempel di

dasar dan dinding kolam sehingga kolam betui-betui bersih dan terbebas dari kotoran.

3. Pengisian Air.

Pengisian air dilakukan dengan menggunakan diesel yang berkekuatan 7 PK (*Horse Power*) melalui pipa paralon dengan diameter 3 inci yang dialirkan secara paralel. Air diambil dari sumur bor dengan kedalaman 18 m dan dialirkan ke kolam selama 3 menit atau sampai air pada ketinggian 25 cm dari dasar kolam. Setelah itu benih ikan Koi dimasukkan secara perlahan-lahan.

3.3.3 Pengadaan Benih

Proses pemijahan membutuhkan 1 induk betina dan 3 induk jantan yang berusia 2 tahun dan telah matang kelamin. Persiapan pemijahan membutuhkan substrat berupa ganggang (*Hydrilla sp.*) yang diikat sebagai tempat penempel telur. Induk betina dilepas sekitar pukul 16.00 sedangkan induk jantan dilepas sekitar pukul 20.00, pemijahan biasanya terjadi sekitar pukul 23.00 dan akan selesai pada pukul 03.00 dini hari. Setelah selesai melakukan pemijahan induk akan dipindah ke kolam induk agar tidak merusak dan memakan telur.

Penempatan benih Koi yang berumur 1-15 hari dipelihara di kolam berukuran 4x4 m². Kolam berukuran 4 x 8 m² untuk memelihara benih Koi berumur 1-3 bulan. Mulai umur 4 bulan benih ditebar pada 2 kolam masing-masing kolam berukuran 4 x 8 m² sampai umur 7 bulan kemudian dipindahkan ke kolam berukuran 12 x 6 m².

Pengadaan benih ikan Koi selain berasal dari pemijahan sendiri juga didapatkan secara kolektif dari Blitar mulai umur 1 bulan. Benih yang didapatkan dari Blitar langsung ditebar di kolam pembesaran. Pengambilan benih secara kolektif memiliki tujuan untuk mengurangi beban biaya transportasi sedangkan pemijahan sendiri bertujuan untuk menghasilkan benih Koi yang berkualitas. Pada lokasi Praktek Kerja Lapangan pemijahan Koi sangat jarang dilakukan karena sistem sirkulasi air yang tidak mengalir mengakibatkan larva Koi tumbuh tidak optimal. Sirkulasi air tersebut juga menyebabkan unggunya resiko kematian larva. Rentannya kondisi larva dalam pemeliharaan dan sistem

sirkulasi air yang tidak begitu baik untuk pertumbuhan larva mengakibatkan tingginya biaya perawatan. Hal tersebut menjadi pertimbangan untuk memilih benih ikan Koi dibandingkan dengan pembenihan yang dipijahkan sendiri.

3.3.4 Pembesaran.

Proses pembesaran ikan Koi membutuhkan perlakuan khusus agar menghasilkan ikan Koi yang sehat dan bermutu sebagai ikan hias. Proses perlakuan antara lain pendederan, seleksi benih dan pemberian pakan yang tepat.

1. Pendederan.

Pendederan adalah penebaran dan pemeliharaan benih pada budidaya ikan Koi dimulai dari umur 20 hari sampai 1 bulan. Pendederan dapat berhasil dengan baik apabila ditunjang dengan tempat pemeliharaan yang baik dan kepadatan benih yang sesuai dengan tempat pemeliharaan. Kolam berukuran $4 \times 8 \text{ m}^2$ diisi benih dengan kepadatan 60 ekor dengan umur 6 bulan. Kepadatan benih merupakan faktor yang penting untuk mendapatkan pertumbuhan yang cepat dan terhindar dari resiko serangan penyakit.

2. Seleksi Benih.

Benih Koi yang didatangkan dari Blitar diseleksi pertama kali saat umur 3 bulan (berukuran 8 cm) dan selanjutnya setiap 2 bulan sekali dilakukan seleksi. Faktor-faktor yang diseleksi antara lain tubuhnya harus sehat dan tidak cacat serta mempunyai bentuk tubuh yang seimbang antara tinggi dan panjang badan. Selain itu, warna Koi harus cemerlang, kontras dan memiliki batas jelas antar pola warna. Seleksi dilakukan untuk menghasilkan ikan Koi yang berkualitas dan bermutu sebagai ikan hias.

3. Penyediaan pakan.

1. Pakan untuk benih ikan Koi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu pakan alami dan pakan buatan (pellet). Pakan alami berupa kutu air dan cacing *Tubifex* sedangkan pakan buatan berupa pellet diberikan setelah Koi berumur 20 hari.

3.3.5 Pakan

Pakan benih Koi yang berumur 3-7 hari berupa kutu air. Setelah berumur 8-20 hari pakan yang diberikan berupa cacing *Tubifex*. Pakan buatan yang berupa pellet diberikan setelah benih berumur 20 hari.

Pakan yang diberikan pada ikan Koi selama proses pendederan sampai pembesaran dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Data Pemberian Pakan pada Pemeliharaan Ikan Koi

Umur	Pakan	Jumlah
3 – 7 hari	Kutu air atau <i>Daphnia</i>	500 ml/perhari/16 m ²
8 – 20 hari	Cacing <i>Tubifex</i>	3 kaleng/per hari/16 m ²
> 20 hari	Pellet	50 gram/per hari/32 m ²

3.3.6 Pencegahan Penyakit

Pencegahan penyakit sangat penting dalam suatu budidaya karena dapat menghindari meluasnya penyebaran penyakit. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan antara lain dengan melakukan pergantian air secara rutin tiap 1 minggu sekali dan membatasi pemberian pakan yang terlalu berlebihan serta menghindari penebaran ikan Koi dengan kepadatan tinggi.

3.3.7 Penyakit pada Pembesaran Koi dan Pengendaliannya

Hambatan yang sering muncul dalam budidaya ikan Koi adalah serangan penyakit jamur yang menyebabkan pembusukan pada insang dan penyakit kutu ikan yang disebabkan oleh *Argulus sp.*

Pengendalian penyakit dilakukan secara kimiawi dengan cara melakukan perendaman pada ikan yang sakit dengan menggunakan MGO (*Malacyte Green Oxalat*) untuk penyakit jamur dan BASSA (jenis insektisida golongan organofosfat) untuk penyakit kutu ikan.

3.3.8 Pemanenan

Pemanenan ikan Koi dilakukan sesuai dengan permintaan pembeli yang datang ke lokasi budidaya, yaitu mulai ikan Koi berumur 3 bulan (berukuran 8 cm), 5 bulan (berukuran 15 cm) dan umur 7 bulan (berukuran 20 cm).

Cara pemanenan yang dilakukan di Kelompok Tani Mina Makmur adalah sebagai berikut :

1. Waring atau jaring dipersiapkan untuk menyaser ikan yang kemudian ditampung pada bak penampungan.
2. Setelah di bak penampungan ikan Koi kemudian dihitung dan dimasukkan pada kantong plastik untuk dipak
3. Kantong plastik yang telah diisi air $\frac{1}{3}$ bagian kemudian ditambahkan oksigen.
4. Kemudian kantong dipak dan diikat dengan karet gelang dan siap dikirim atau dibawa pembeli.

3.3.9 Pemasaran

Ikan koi yang berasal dari lokasi Praktek Kerja Lapangan didistribusikan ke Bali, Semarang, Jakarta dan Kalimantan. Penjualan ikan Koi selain dilakukan dengan mengirim ke pemesan juga dilakukan kepada pembeli yang datang langsung ke lokasi. Harga penjualan ikan Koi yang telah diseleksi pada pasar lokal dapat dilihat pada Tabel 2. di bawah ini.

Tabel 2. Harga Penjualan Ikan Koi

Umur	Harga
3 bulan	Rp 3000,00
5 bulan	Rp 8000,00
7 bulan	Rp15000,00

3.3.10 Analisa Usaha

Analisa usaha merupakan pemeriksaan keuangan untuk mengetahui sampai dimana keberhasilan yang telah dicapai selama usaha pembesaran berlangsung. Dengan analisa usaha petani dapat membuat perhitungan dan menentukan tindakan untuk memperbaiki kualitas benih, mengembangkan metode dalam pembesaran ikan Koi dan meningkatkan keuntungan dalam usahanya.

Analisa usaha pembesaran ikan Koi di Kelompok Tani Mina Makmur dapat dilihat di lampiran 4.

BAB IV

HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

4.1 Kegiatan Khusus di Kelompok Tani Mina Makmur

4.1.1 Gejala Klinis Ikan Koi yang Terserang *Argulus sp.*

Pengamatan terhadap kesehatan ikan dilakukan secara teratur untuk mendeteksi gejala penyakit ikan secara dini sehingga dapat segera ditangani dan diobati. Pengamatan yang dilakukan adalah pengamatan terhadap gejala yang tampak atau diperlihatkan oleh individu akibat perlawanan penyakit (Mahasri, 2003).

Cara pengamatan biasanya dilakukan saat pemberian pakan pada pagi dan sore hari untuk memudahkan melihat gejala klinis pada ikan Koi karena ikan akan muncul ke permukaan. Hasil pengamatan gejala klinis di lokasi pembesaran ikan Koi yang terjangkit penyakit kutu ikan akan terlihat tanda-tanda seperti bercak-bercak merah di bagian kulit dan sirip, mengeluarkan lendir yang berlebih, ikan melompat dan menggesekkan tubuhnya ke dinding kolam, sisik terkelupas, nafsu makan turun dan keseimbangan tubuh hilang. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Supriyadi (2004) ikan yang terserang *Argulus sp.* akan menunjukkan gejala perdarahan di bagian kulit serta sirip, ikan sering menggosokkan tubuhnya ke dinding. Sisik terkuak, dan kadang lepas, keseimbangan tubuh hilang, ikan sering melompat keluar air, produksi lendir yang berlebihan dan penurunan berat tubuh (Dana, 1990).

4.1.2 Pengamatan terhadap Kualitas Air

Pengamatan kualitas air dilakukan secara teratur dan biasanya dilakukan tiap pagi dan sore hari. Pengamatan kualitas air ditujukan pada terjadinya :

1. Perubahan Warna Air.

Perubahan warna air disebabkan pembusukan sisa pakan yang tidak dikonsumsi habis oleh ikan, feses, lumut dan sampah yang mengendap di dasar kolam. Warna air yang keruh dan kotor menjadi indikasi penurunan kualitas air. Memburuknya kualitas air pada kolam pembesaran ikan Koi

menyebabkan ikan menjadi stres sehingga menurunkan daya tahan tubuh ikan terhadap serangan berbagai macam penyakit, salah satunya serangan penyakit kutu ikan. Hal ini sebagaimana diungkapkan oleh Susanto (2003), penurunan kualitas air karena sampah, kotoran dan sisa pakan bisa membuat air kolam tercemar. Dampaknya, kesehatan dan kenyamanan hidup ikan Koi bisa terganggu. Perubahan warna air di lokasi Praktek Kerja Lapangan dapat dilihat pada Tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Data Pengamatan Warna Air di Kolam Pembesaran Koi

Pengamatan Per hari	Warna Air	
	Pagi	Sore
I	Jernih	Jernih
II	Jernih-hijau	Jernih-hijau
III	Jernih-hijau	Jernih-hijau
IV	Hijau agak keruh	Hijau agak keruh
V	Keruh-hijau	Keruh-hijau
VI	Keruh-hijau	Keruh-hijau
VII	Jernih	Jernih

Selama kegiatan Praktek Kerja Lapangan berlangsung, setiap harinya mengalami perubahan warna air yang sama (Tabel 3). Pengamatan warna air di kolam pada hari pertama dan ketujuh air terlihat berwarna jernih karena telah dilakukan pergantian air, pergantian air dilakukan setiap 7 hari sekali. Pada hari kedua dan ketiga air berwarna jernih-hijau karena lumut sudah mulai tumbuh. Pada hari keempat air mulai berwarna hijau agak keruh disebabkan lumut tumbuh lebih banyak dari hari sebelumnya dan kotoran mulai menumpuk di dasar kolam. Pada hari kelima dan keenam air berwarna keruh-hijau disebabkan banyak kotoran yang mengendap di dasar kolam serta lumut yang mengapung pada permukaan air. Warna air pada hari ketujuh dan hari pertama sampai hari ketiga baik untuk pembesaran Koi karena air masih berwarna jernih-hijau, lumut belum tumbuh terlalu banyak serta kotoran

belum banyak menumpuk di dasar kolam. Pada hari keempat sampai hari keenam kurang baik untuk pembesaran ikan Koi karena kualitas air mulai menurun yang disebabkan kotoran kotoran mulai banyak mengendap di dasar kolam dan lumut yang mengapung di permukaan air. Hal tersebut dapat mengganggu kesehatan ikan Koi, sebagaimana dinyatakan oleh Suryanata (1999), lumut yang tumbuh di kolam tidak membahayakan bagi ikan Koi sebab lumut merupakan pakan alami yang mengandung vitamin yang bermanfaat bagi kesehatan dan kecemerlangan warna ikan Koi. Jika lumut yang tumbuh terlalu banyak sangat berbahaya bagi ikan Koi karena lumut adalah tumbuhan air yang melakukan respirasi pada malam hari yang menyerap oksigen dan menghasilkan karbondioksida sehingga air kolam dapat kekurangan oksigen di malam hari dan menyebabkan pH air kolam rendah.

2. Perubahan suhu air

Suhu air dapat dipengaruhi oleh musim dan suhu udara sekitar oleh karena itu suhu air kolam harus dijaga agar tetap optimal. Hasil pengukuran suhu pada pembesaran ikan Koi di lokasi pengamatan berkisar 27-31°C seperti terlihat pada Tabel 4. Sedangkan Data suhu harian selengkapnya tersaji pada lampiran 5.

Tabel 4. Data Pengamatan Suhu Rata-Rata Air di Kolam Pembesaran Ikan Koi

Pengamatan Per minggu	Suhu (°C)	
	Pagi	Sore
I	27,4°C	30,0°C
II	27,2°C	30,5°C
III	27,0°C	30,7°C
IV	27,8°C	31,0°C

Pada pagi hari suhu rata-rata terendah di kolam pembesaran ikan Koi adalah 27°C yang terjadi pada minggu ketiga karena pada hari kelima dan keenam minggu ketiga terjadi hujan sedangkan suhu rata-rata tertinggi adalah 27,8°C yang terjadi pada minggu keempat. Pada sore hari suhu rata-rata

terendah di kolam adalah 30°C yang terjadi pada minggu pertama karena pada hari pertama dan kedua minggu pertama keadaan cuaca mendung sedangkan suhu rata-rata tertinggi adalah 31°C. Suhu rata-rata tertinggi dan terendah di atas merupakan suhu yang masih dapat ditoleransi oleh ikan Koi. Hal ini dinyatakan oleh Tiana dan Murhananto (2004), Koi dapat hidup pada kisaran suhu 0-35° tetapi suhu di atas 35°C bisa mengakibatkan kematian pada ikan. Sistem kekebalan tubuh Koi sudah mulai tidak aktif pada suhu 12°C sedangkan pada suhu yang ekstrim misalnya 0° Koi akan berhenti makan dan sistem kekebalan tubuhnya hilang sehingga sangat mudah terserang penyakit.

Pada pagi hari suhu rata-rata di kolam pembesaran ikan Koi adalah 27°C sedangkan sore hari suhu rata-rata di kolam adalah 31⁰ C sehingga sangat ideal untuk budidaya ikan Koi. Hal ini didukung oleh pendapat Daelami (2002) yang menyatakan bahwa suhu optimal yang memenuhi syarat untuk suatu budidaya ikan hias adalah 25-32° C.

2. Perubahan Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) dalam air harus selalu dipantau dan dijaga agar tetap dalam keadaan optimum untuk menghindari timbulnya penyakit akibat kualitas air yang buruk. Pengukuran pH pada pembesaran ikan Koi di lokasi pengamatan berkisar 6,7 – 8,2 seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Pengamatan pH Rata-Rata Air di Kolam Pembesaran Ikan Koi

Pengamatan Per minggu	pH	
	Pagi	Sore
I	6,7	7,9
II	7,2	8,0
III	7,1	8,1
IV	7,3	8,2

Pada pagi hari pH air rata-rata di kolam pembesaran ikan Koi adalah 7,2 sedangkan sore hari pH rata-rata di kolam adalah 8,2 sehingga sangat

ideal untuk budidaya ikan Koi. Hal tersebut didukung oleh pendapat Tiana dan Murhananto (2004), derajat keasaman (pH) optimum untuk ikan Koi berkisar 6,5-8,5. Derajat keasaman (pH) rata-rata terendah di kolam pada pagi hari adalah 6,7 sedangkan pada sore hari pH rata-rata di kolam adalah 7,9. Pada pH rata-rata terendah dan tertinggi di atas merupakan pH yang masih dapat ditoleransi oleh ikan Koi. Hal ini dinyatakan oleh Daelami (2002), jika air kolam mempunyai tingkat keasaman pada pH 4 dan tingkat kebasaan pada pH 11 merupakan titik kritis (kematian) bagi ikan.

4.1.3 Pencegahan terhadap Penyakit Kutu Ikan

Pencegahan penyakit sangat penting dalam suatu budidaya karena dapat menghindari meluasnya penyebaran dan penularan penyakit kutu ikan. Tindakan pencegahan pada budidaya ikan Koi di Desa Bendil Jati Wetan, Tulungagung adalah dengan menjaga kualitas air budidaya. Penjagaan kualitas air di kolam pembesaran Koi dengan cara mengganti air secara rutin tiap 1 minggu sekali, melakukan pengaturan kepadatan ikan serta pemberian pakan secara tepat dan bergizi.

Penggunaan larutan PK (*Kalium Permanganat*) di lokasi Praktek Kerja Lapangan adalah untuk mencegah penularan penyakit kutu ikan dengan cara menyiramkan larutan PK dengan dosis 20 mg/l pada bak-bak pemeliharaan dan merendam peralatan yang telah digunakan selama 30 menit. Hal tersebut bertujuan untuk mematikan larva parasit yang menempel pada bak-bak pemeliharaan dan peralatan yang digunakan. Hal ini didukung oleh pendapat Daelami (2002), sanitasi kolam dan peralatan bermanfaat karena mempertinggi produktivitas kolam dan juga membersihkan kolam dari jasad-jasad hama penyebab penyakit ikan. Pembersihan secara kimiawi dilakukan dengan menggunakan PK (*Kalium Permanganat*), *Methylene Blue* dengan dosis 3-20 g/m³ air (Sitanggang, 2002).

4.1.4 Penanggulangan dan Pengendalian *Argulus sp.*

Penanggulangan dan pengendalian *Argulus sp.* di Kelompok Tani Mina Makmur dilakukan dengan 2 cara, yaitu secara mekanis dan kimiawi.

a. Secara Mekanis

Penanggulangan *Argulus sp.* dilakukan dengan cara mengambil *Argulus* yang menempel di tubuh ikan dengan menggunakan pinset. Penanggulangan secara mekanis hanya efektif dilakukan untuk pemeliharaan ikan skala kecil dan parasit yang menyerang dalam jumlah yang sedikit. Hal ini sebagaimana diungkapkan oleh Daelami (2002) pengobatan secara mekanis, yaitu dengan mengambil *Argulus* dengan bantuan pinset, terutama ikan yang berukuran besar.

b. Secara Kimiawi

Pemberantasan secara kimiawi dilakukan dengan menggunakan :

1. MGO (*Malacyte Green Oxalat*)

MGO berfungsi untuk menyembuhkan luka akibat infeksi *Argulus sp.* sehingga luka tersebut tidak ditumbuhi oleh jamur atau bakteri. Penggunaan MGO dengan dosis 0,5 gram yang ditebar pada kolam berukuran 4 x 8 m². Ikan yang sakit direndam selama 3 jam setelah itu dilakukan pembersihan kolam dan pergantian air 100%. Sesuai dengan pendapat Lesmana (2003) mengatakan bahwa obat MGO sangat manjur dalam menanggulangi penyakit jamur, bakteri maupun parasit pada ikan air tawar.

2. BASSA (Insektisida)

Penggunaan BASSA dengan dosis 12 ml yang ditebar pada kolam yang berukuran 4 x 8 m² dengan ketinggian air 25 cm. Ikan yang sakit direndam selama 3 jam setelah itu dilakukan pembersihan kolam dan air diganti 100%. Insektisida berfungsi untuk membunuh serangga, ulat dan kutu ikan. Menurut Balai Perikanan Air Tawar Bogor dalam Daelami (2002) menganjurkan pemberantasan penyakit parasit secara langsung di tempat pemeliharaan (*pond and treatment*). Pemberantasan menggunakan insektisida golongan organofosfat dengan konsentrasi 0,5 mg/l (0,5 gram

insektisida dilarutkan dalam 100 liter air) melalui penyemprotan sebanyak 4 kali berturut-turut dan selang waktu 4 hari.

3. Garam Krosok.

Alternatif lain pengobatan secara kimiawi adalah dengan menggunakan garam krosok sebanyak 8 kg dan ditebar pada kolam berukuran $4 \times 8 \text{ m}^2$. Ikan yang sakit direndam selama 3 jam setelah itu dilakukan pembersihan kolam dan air diganti 100%. Hal tersebut didukung oleh pendapat Lesmana (2003), garam yang digunakan adalah garam krosok dengan kadar 3–5 % ikan yang sakit direndam selama 15–30 menit. Larutan garam dapat mengusir lintah atau parasit seperti *Argulus*.

Metode penanggulangan dan pemberantasan *Argulus sp.* di Kelompok Tani Mina Makmur baik secara mekanis dan kimiawi dilakukan secara sendiri-sendiri. Penanggulangan secara kimiawi memiliki tingkat keberhasilannya yang lebih memuaskan daripada secara mekanik. Hal ini disebabkan metode penanggulangan secara mekanik hanya efektif dilakukan jika parasit dan ikan yang terserang berjumlah sedikit.

Tingkat keberhasilan penanggulangan dan pemberantasan *Argulus sp.* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

1. Kejelian petani dalam pengamatan terhadap serangan penyakit
2. Kejelian petani dalam menentukan dosis dan obat yang akan digunakan untuk mengobati penyakit.
3. Ketanggapan atau kecepatan penanganan terhadap ikan yang terserang penyakit (Konsultasi Pribadi).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya serangan *Argulus* sp. adalah kualitas air yang menurun, padat tebar yang tinggi dan pemberian pakan yang tidak tepat.
2. *Argulus* sp. bersifat ektoparasit pada ikan air tawar, yaitu menyerang bagian kulit, sirip dan insang. Akibat yang ditimbulkan adalah bercak merah pada bagian tubuh tempat menempelnya parasit dan dapat menimbulkan infeksi sekunder oleh jamur atau bakteri.
3. Penanggulangan dan pemberantasan *Argulus* sp. di Kelompok Tani Mina Makmur dilakukan secara mekanis berupa pengambilan secara langsung *Argulus* sp. yang menempel pada tubuh ikan. Secara kimiawi dilakukan dengan menggunakan MGO (*Malacyte Green Oxalat*), insektisida golongan organofosfat dan garam krosok. Pencegahan serangan *Argulus* sp. di Kelompok Tani Mina Makmur dilakukan dengan menjaga kebersihan kolam dan peralatan serta menjaga kualitas air agar tetap dalam keadaan baik.

5.2 Saran

Saran yang dapat dilakukan adalah :

1. Benih ikan Koi yang akan ditebar di kolam sebaiknya langsung diberikan pengobatan karena benih Koi yang didatangkan dari Blitar berasal dari pemeliharaan di sawah yang sangat riskan oleh penyakit yang disebabkan parasit diantaranya *Argulus* sp.
2. Menggabungkan metode penanggulangan dan pemberantasan *Argulus* sp. baik secara mekanik dan kimiawi sehingga memiliki tingkat keberhasilan yang cukup tinggi dan dapat menekan tingkat kematian seminimal mungkin

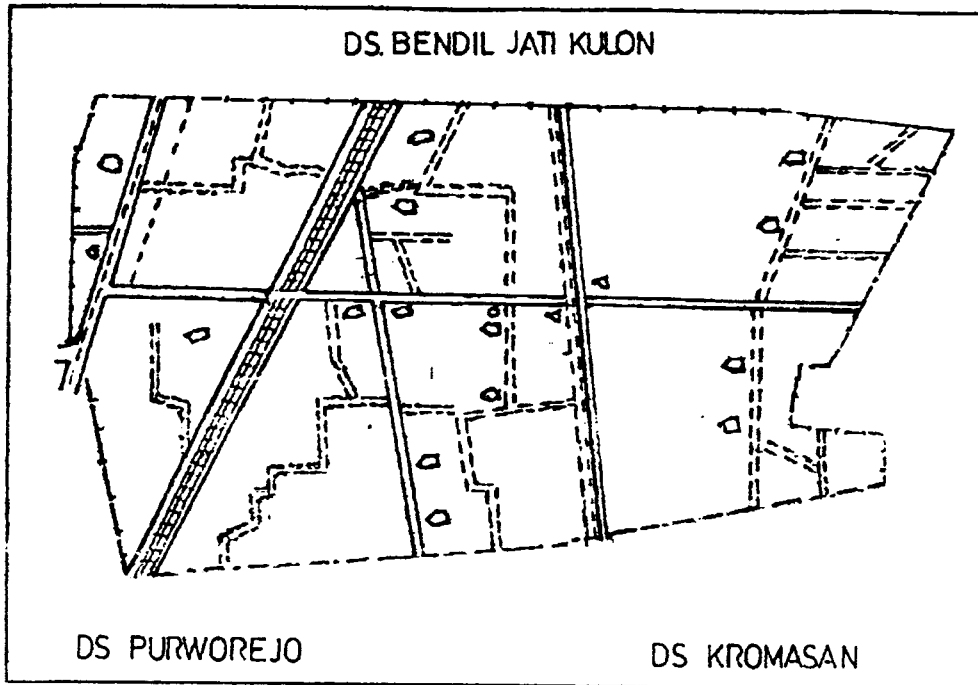
DAFTAR PUSTAKA

- Daelami, A.S.D. 2002. **Agar Ikan Sehat**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Dana, D dan Lestari S, 1990. **Masalah Penyakit Parasit dan Bakteri Pada Ikan Air Tawar serta Cara Penaggulangnya**. Seminar Nasional II Penyakit Pada Ikan dan Udang.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tulungagung, 2001. **Profil Pengembangan Ikan Hias Mas Koki di Kabupaten Tulungagung**.
- Effendy, H, 1993. **Mengenal Beberapa Jenis Koi**. Kanisius. Yogyakarta.
- Irawan, H.S.R. A, 2000. **Menanggulangi Hama dan Penyakit Ikan**. Aneka Solo.
- Jasin, M, 1990. **Sistematik Hewan (Invertebrata dan Vertebrata)**. Sinar Wijaya. Surabaya.
- Lesmana, D.S, 2003. **Mencegah dan Menaugulangi Penyakit Ikan Hias**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____ dan I. Dermawan, 2001. **Budidaya Ikan Hias Air Tawar Populer**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P dan H. Susanto, 2001. **Ikan Hias Air Tawar**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mahasri, G, 2003. **Petunjuk Praktikum Patologi Ikan**. Program Studi Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan) Universitas Airlangga. Surabaya.
- Pusat Karantina Ikan, 1999. **Teknik Pengembangbiakan dan Penyimpanan Specimen HPI/HPIK (Parasit, Mikotik, Bakteri dan Virus)**. Jakarta.
- Sitanggang, M, 2002. **Mengatasi Penyakit dan Hama pada Ikan Hias**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Supriadi, H, 2004. **Membuat Ikan Hias Tampil Sehat dan Prima**. Agromedia Pustaka. Depok.
- Susanto, H, 2003. **Koi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____ dan A. Rochdianto, 1997. **Pemeliharaan Ikan Mas di Kolam Air Deras**. Penebar Swadaya. Jakarta.

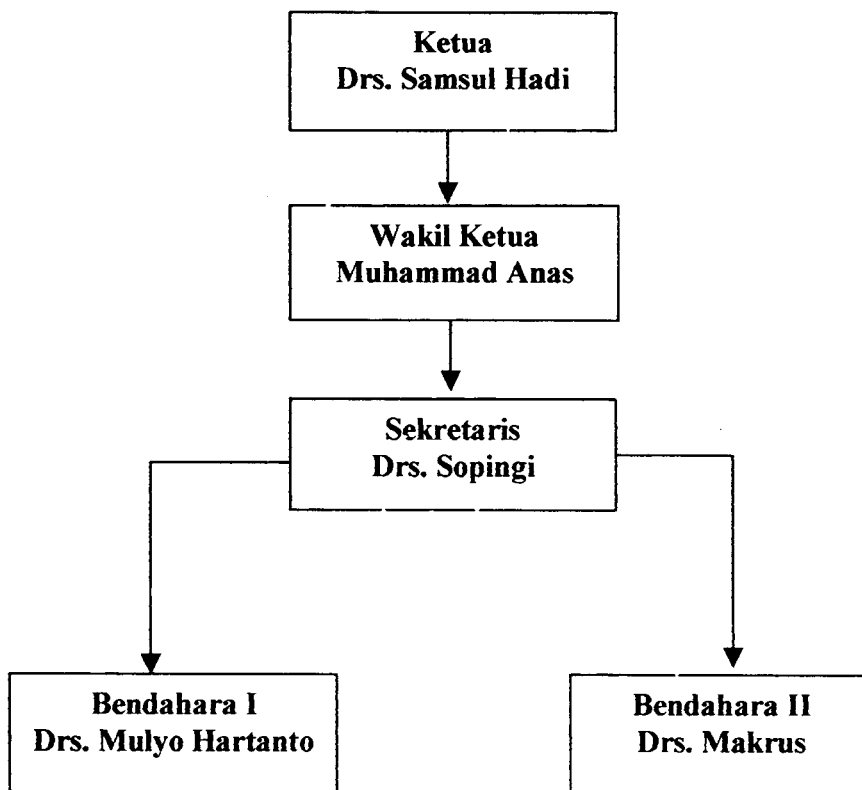
Suryanata, L, 1999. **Manajemen Pemeliharaan Koi**. Rakan Offset. Jakarta.

Tiana, A. O dan Muhananto, M.M. 2002. **Budidaya Koi**. AgroMedia Pustaka. Jakarta.

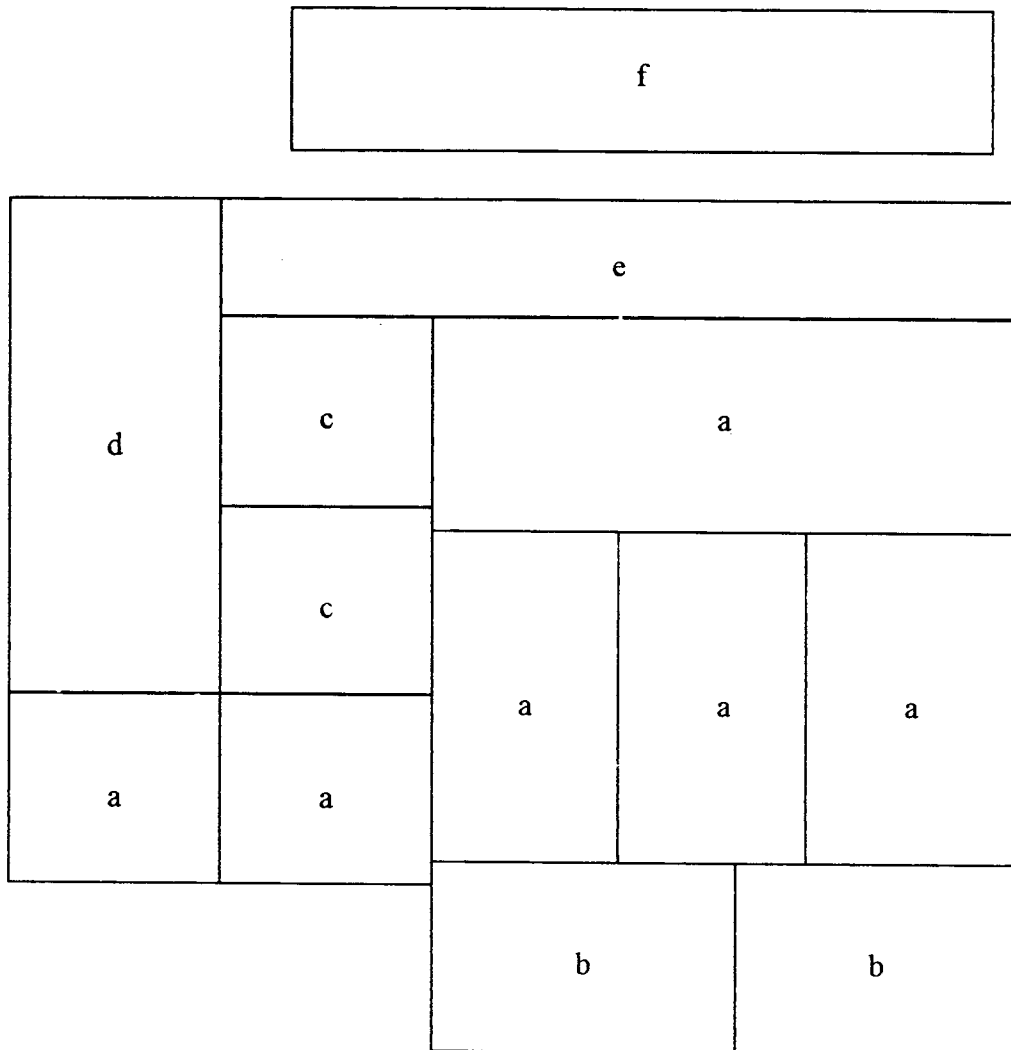
Lampiran 1. Peta Desa Bendil Jati Wetan



Lampiran 2. Struktur Organisasi Kelompok Tani Mina Makmur



Lampiran 3. Denah kolam Bapak Syamsul Hadi



Keterangan :

- a. Kolam Pembesaran ikan Koi
- b. Kolam Pembesaran Ikan Koki Tossa
- c. Kolam Pembesaran Ikan Lion Head
- d. Kolam Pembesaran Ikan Sumatera
- e. Kolam Pembesaran Ikan Komet
- f. Kolam Pembesaran Ikan Gurami

Lampiran 4. Analisis Usaha

A. Biaya Tetap

1. Kolam pembesaran 3 bak @ 32 m ²	Rp.3.650.000
2. Kolam pembesaran 1 bak @ 72 m ²	Rp.2.750.000
3. Kolam pendederan 2 bak @ 16 m ²	Rp.1.200.000
4. Pompa air (diesel) 7 PK	Rp.2.000.000
5. Peralatan pembesaran(ember,serok,saringan,dll)	<u>Rp. 200.000</u>
Jumlah investasi	Rp.9.800.000
Penyusutan investasi 20% pertahun	
20% x Rp.9.800.000	
	<u>Rp.1.960.000</u>
Total biaya tetap	Rp.11.760.000

B. Biaya variable per siklus (4 bulan)

a. Benih 1 bulan	
10.000 ekor @ Rp.250	Rp.2.500.000
b. Pakan	
cacing sutra 3 kaleng Perhari @Rp.2500x20 hari	Rp. 120.000
pellet 4 kg @Rp.3500 x 120 hari	Rp.1.680.000
c. Upah tenaga kerja	
1 orang @ Rp.250.000 x 4 bulan	Rp.1.000.000
d. Obat-obatan	
MGO 1 ons	Rp. 500.000
BASSA 500 ml	Rp. 22.000
e. Peralatan panen	
plastik, karet, oksigen	<u>Rp. 100.000</u>
Total biaya variabel	Rp.5.922.000
Total Biaya (Rp.11.760.000 + Rp.5.922.000)	Rp.17.682.000

Total Biaya (Rp.11.760.000 + Rp.5.922.000) Rp.17.682.000

C. Hasil panen persiklus (pendapatan)

10.000ekor x @ Rp.2500 Rp.25.000.000

D. Keuntungan (Pendapatan -Total Biaya)

Rp.25.000.000-Rp.17.682.000 Rp.7.318.000

E. Benefit Cost Ratio (B/C ratio)

(pendapatan : total biaya)

Rp.25.000.000 : Rp.17.682.000 = 1,41

Artinya, pendapatan yang diperoleh dari pembesaran ikan koi lebih dari 1,41 kali dari biaya total.

F. BEP produksi

(total biaya : harga satuan)

Rp.17.000.000 : Rp.2500 = 7073 ekor

Artinya, titik impas pembesaran ikan Koi dapat dicapai pada produksi 7073 ekor.

G. BEP nilai produksi

Total biaya tetap

1- Total biaya variabel

Pendapatan

Rp.11.760.000

1- Rp.5.922.000

Rp.25.000.000

= Rp.15.410.420,38

Artinya dengan pendapatan dari penjualan ikan Koi Rp.15.410.420 petani tidak akan mendapatkan laba atau menderita kerugian, impas.

Lampiran 5. Data Pengamatan Suhu Air Harian di Kolam Pembesaran Ikan Koi
Tanggal 12 April sampai 12 Mei 2004

Pengamatan		Suhu	
Minggu	Hari	Pagi	Sore
I	I	26,0°C	29°C
	II	27,0°C	29°C
	III	27,0°C	30°C
	IV	28,0°C	31°C
	V	28,0°C	30°C
	VI	27,5°C	31°C
	VII	28,0°C	30°C
II	I	27,0°C	30°C
	II	27,5°C	31°C
	III	28,0°C	32°C
	IV	27,0°C	29°C
	V	26,5°C	30°C
	VI	27,0°C	30°C
	VII	27,5°C	32°C
III	I	28,0°C	32°C
	II	27,0°C	31°C
	III	27,5°C	31°C
	IV	27,0°C	30°C
	V	26,0°C	29°C
	VI	26,5°C	30°C
	VII	27,0°C	31°C
IV	I	27,0°C	31°C
	II	28,0°C	31°C
	III	28,0°C	32°C
	IV	28,0°C	30°C
	V	28,0°C	31°C
	VI	27,5°C	31°C
	VII	28,0°C	32°C

1.

Lampiran 6. Kegiatan Pembersihan Kolam dan Mesin Diesel 7 PK

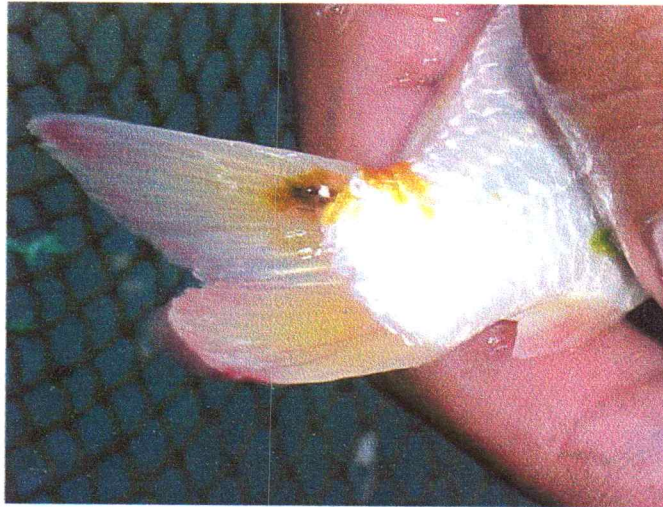


Gambar kegiatan pembersihan Kolam



Gambar Mesin Diesel 7 PK

Lampiran 7. Ikan Koi yang Terserang *Argulus* sp. , BASSA dan MGO



Gambar ikan Koi yang terserang *Argulus* sp.

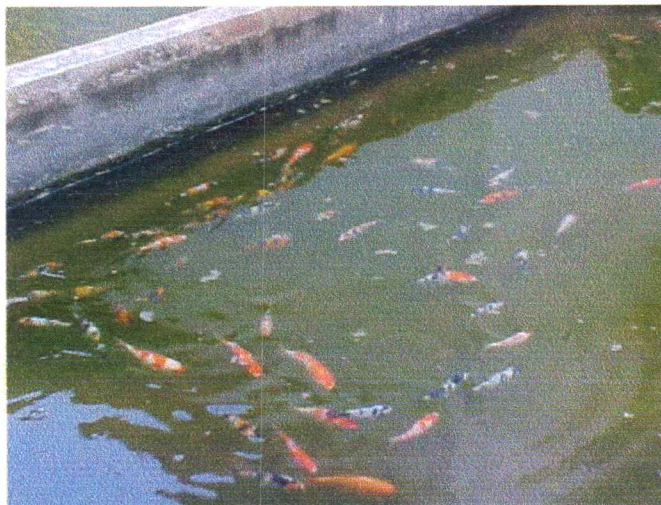


Gambar BASSA (Insektisida) dan MGO (*Malacyte Green Oxalat*)

Lampiran 8. Peralatan untuk Mengukur Kualitas Air dan Kolam Pemeliharaan Koi



Gambar peralatan untuk mengukur kualitas air
(pH paper, pH pen dan termometer)



Gambar kolam pemeliharaan Koi