

**STUDI TENTANG PEMBERIAN PAKAN ALAMI DAN BUATAN
TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN BENIH IKAN KOI
(*Cyprinus carpio* Linn)
DI BALAI BENIH IKAN (BBI) PUNTEN
BATU – MALANG**

Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh sebutan

AHLI MADYA

Pada

Program Studi Diploma Tiga

Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan)

Fakultas Kedokteran Hewan

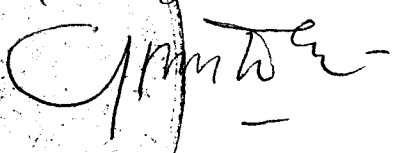
Universitas Airlangga

Oleh :

EVI NOVITASARI
069910084 - T

Mengetahui,

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



Gunanti Makasri, M.Si., Ir.
NIP. 131 620 274

Menyetujui

Pembimbing



Wahyu Tjahjaningsih, M.Si., Ir.
NIP. 131 569 345

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**

Ketua

Wahyu Tjahjaning Sih, M.Si., Ir.
NIP. 131 569 345

Sekretaris

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

Anggota

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

Surabaya, 2 Agustus 2002

**Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,**

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

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami panjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan nikmat-Nya sehingga kami dapat melaksanakan praktek kerja lapangan di Balai Benih Ikan Punten, kota Batu Malang serta dapat menyelesaikan laporan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Laporan ini disusun sebagai Tugas Akhir untuk memenuhi syarat memperoleh sebutan Ahli Madya di Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga. Laporan disusun berdasar data-data yang diperoleh selama praktek maupun dari literatur-literatur yang ada.

Atas tersusunnya Laporan Praktek Kerja Lapangan ini kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ismudiono, M. S., Drh., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.
2. Ibu Gunanti Mahasri, M.Si., Ir., selaku ketua program studi D3 Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan).
3. Ibu Wahyu Tjahjaningsih, M.Si., Ir., selaku dosen pembimbing yang selalu memberi pengarahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Agustono, M. Kes., Ir., yang selalu memberi pengarahan dan pendapat dalam terselesaikannya Laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Panggih, A.Pi., selaku kepala Balai Benih Ikan Punten kota Batu-Malang.
6. Seluruh karyawan Balai Benih Ikan Punten kota Batu, Malang atas segala bantuan dan bimbingannya selama praktek kerja lapangan (terutama : papa Andrie, Ibu Titik, papa Boedi, Mr. Soer dan papa Eeng).
7. Ibu, Papa, mas Pur sekeluarga, mbak Eli, mbak Tri, Adek dan seluruh anggota keluarga yang selalu memberi dukungan 100 %.

8. Kelompok “ PARANOIDS “ yang tidak bosan-bosannya memberikan solusi terhadap suatu masalah yang timbul di lokasi Praktek Kerja Lapangan, terutama : Da'ocan, Mukh, Mrutu, ghostbuster, Elien dan Kiki'.
9. Semua pihak yang membantu sehingga terlaksanakannya Praktek Kerja Lapangan dan tersusunnya laporan ini.

Akhir kata kami berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi Lingkungan Akademis Diploma Tiga Budidaya Perikanan pada khususnya dan bagi pembaca yang lain pada umumnya.

Surabaya, Juli 2002

Penulis

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	4
2.2 Jenis-Jenis Koi.....	6
2.3 Kualitas Air Pada Koi.....	7
2.4 Pemberian Pakan	
2.4.1 Pakan Alami.....	9
2.4.2 Pakan Buatan.....	10
2.5 Laju Pertumbuhan.....	11
BAB III PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN	
3.1 Waktu dan Tempat Praktek Kerja Lapangan.....	14
3.2 Kondisi Umum Praktek Kerja Lapangan	
3.2.1 Sejarah.....	15
3.2.2 Struktur Organisasi dan Kepegawaian.....	16
3.2.3 Sarana dan Prasarana.....	18
3.3 Kegiatan Di Lokasi Praktek Kerja Lapangan	
3.3.1 Konstruksi Kolam.....	20
3.3.2 Persiapan Kolam.....	20

3.3.3 Pengaturan Air	22
3.3.4 Pemijahan.....	22
3.3.5 Pemberian Pakan Buatan (Pelet).....	25
3.3.6 Hama dan Penyakit	26
3.3.7 Panen dan Pemasaran.....	27
3.4 Kegiatan Khusus Sesuai Dengan Judul	
3.4.1 Pemberian Pakan.....	29
3.4.2 Penghitungan Laju Pertumbuhan Ikan Koi.....	32
BAB IV PEMBAHASAN.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbedaan antara <i>Daphnia sp</i> dan <i>Moina sp</i>	10
2.2 Berat dan Panjang Badan Koi Berdasarkan Umur	12
3.1 Kepadatan Koi Saat Pengangkutan Berdasarkan Ukuran Panjang Tubuh	27
3.2 Nilai Gizi <i>Daphnia sp</i> dan <i>Moina sp</i>	30
3.3 Kebutuhan dan Kegunaan Gizi Pada Ikan Koi	31
3.4 Pertambahan Berat dan Panjang Dalam Kaitannya Dengan Laju Pertumbuhan	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Organ Tubuh Koi	5
3.1 Struktur Organisasi UPT BBI, Punten	17
3.2 Grafik Laju Pertumbuhan.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Usaha Budidaya Ikan Koi	42
2. Data Pengukuran Panjang dan Penimbangan Berat Benih Ikan Koi Berdasarkan Pemberian Pakan Pelet dan Ketersediaan Pakan Alami Di Kolam	45
3. Bentuk Tubuh <i>Moina sp</i> dan <i>Daphnia sp</i>	48
4. Pengamatan Plankton Dibawah Mikroskop Dengan Pembesaran 100 x	49
5. Pakan Pelet cp 781	50
6. Pengukuran Panjang dan Penimbangan Berat Tubuh Ikan Koi	51
7. Denah Lokasi Balai Benih Ikan Punten, Kota Batu-Malang	52
8. Grafik Curah Hujan	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Koi (*Cyprinus carpio* L) berasal dari ikan Mas atau Karper yang merupakan ikan Nasional negara Jepang yang pertama kali masuk ke Jepang sekitar 200 tahun yang lalu. Ikan Koi tersebut aslinya bukan berasal dari Jepang, tetapi dari Persia lalu masuk ke Jepang melalui Cina dan Korea kemudian disilangkan menjadi ikan yang berwarna warni (Suryanata, 1999). Dalam perkembangannya, Koi merupakan ikan hias favorit dan banyak digemari masyarakat luas, karena warna tubuhnya yang mempesona dan harganya yang relatif tidak terlalu mahal. Disamping berfungsi sebagai penyalur hobi ikan Koi masih menjadi salah satu komoditas perdagangan yang cukup baik dalam bidang perikanan.

Koi merupakan raja ikan air tawar, mempunyai ukuran tubuh cukup besar dan berwarna sangat bervariasi. Di dalam populasinya, Koi menunjukkan kehidupan secara damai, tidak beringas, mudah berdampingan dengan jenis lain bila berada dalam satu tempat (Effendy, 1993).

Dalam usaha meningkatkan kualitas serta kesehatan Koi, kiranya perlu diperhatikan faktor lingkungan pendukungnya serta faktor pakan yang mengandung gizi tinggi. Pakan yang baik adalah pakan yang mampu meningkatkan kualitas warna, mempercepat pertumbuhan dan dapat menangkal bibit penyakit. Penyediaan pakan harus sesuai dengan jumlah ikan, tepat waktu dan bernilai gizi dengan kualitas tinggi sehingga produksi yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

Pakan merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang dalam perkembangan budidaya ikan secara intensif, baik ikan air tawar, ikan air payau maupun ikan air laut. Sedangkan pakan itu dibutuhkan ikan mulai hidup dari ukuran larva, dewasa sampai ukuran induk. Fungsi utama pakan adalah untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan.

Pada umumnya jumlah pakan yang diberikan kepada ikan erat hubungannya dengan besarnya ikan. Semakin besar ikan semakin menurun jumlah pakan yang diberikan karena ikan yang berukuran kecil membutuhkan pakan dalam jumlah yang besar untuk memperlancar pertumbuhan jaringan-jaringan tubuhnya.

Sumber pakan bagi ikan Koi umumnya berasal dari pakan alami tetapi untuk lebih memacu pertumbuhannya, pemberian pakan buatan juga sangat diperlukan. Pakan buatan biasanya telah diramu sedemikian rupa, sehingga mengandung berbagai macam nutrisi yang diperlukan oleh tubuh ikan dan sesuai dengan ukuran bukaan mulut ikan dari berbagai umur.

Sedangkan pakan alami dapat berupa plankton, baik fitoplankton maupun zooplankton. Pakan ini hidup bebas di perairan, baik perairan tawar, payau maupun laut dan mampu berkembang biak secara cepat. Pakan ikan ini juga memiliki nilai gizi yang cukup tinggi serta memiliki ukuran yang sesuai dengan lebar bukaan mulut benih ikan.

1.2 Maksud dan Tujuan Praktek Kerja Lapangan

Maksud dari Praktek Kerja Lapangan ini adalah untuk mengetahui mengenai pemberian pakan alami dan buatan pada benih ikan Koi (*Cyprinus carpio* L) di Balai Benih Ikan Puntèn, kota Batu - Malang.

Tujuan dari Praktek Kerja Lapangan ini adalah untuk meningkatkan ketrampilan yang bersifat teknis tentang pemberian pakan alami dan buatan pada benih ikan Koi (*Cyprinus carpio* L) yang dapat memacu laju pertumbuhannya, kemudian dibandingkan dengan teori dan literatur-literatur yang didapat di bangku kuliah.

1.3 Perumusan Masalah

Masalah-masalah yang sering muncul pada pengembangan budidaya ikan hias diantaranya adalah waktu pemberian pakan dan frekuensinya untuk setiap hari dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. ketersediaan pakan alami yang tidak terlalu

diperhatikan membuat peranan pakan buatan juga diperlukan. Oleh sebab itu pemberian pakan alami dan pakan buatan dalam satu kolam budidaya ikan Koi saling melengkapi antara satu dengan yang lainnya dalam memacu pertumbuhan ikan Koi dengan berbagai permasalahan yang timbul antara lain :

1. Jenis plankton apa saja yang dapat digunakan sebagai makanan alami dalam kaitannya dengan pertumbuhan benih ikan Koi (*Cyprinus carpio* L) pada kolam budidaya ikan?
2. Bagaimana cara pemberian pakan buatan (pelet) yang baik untuk mempercepat pertumbuhan ikan Koi (*Cyprinus carpio* L) ?
3. Bagaimana laju pertumbuhan ikan Koi berdasarkan pakan alami dan buatan yang diberikan pada kolam budidaya benih ikan Koi (*Cyprinus carpio* L) pada waktu tertentu ?

1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan

Manfaat yang dapat diperoleh dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan adalah Mahasiswa dapat memperoleh wawasan, ketrampilan dan pengalaman tentang teknik operasional usaha budidaya ikan Koi (*Cyprinus carpio* L). Selain itu juga memberikan kesempatan bagi Mahasiswa agar dapat membandingkan antara teori yang telah didapatkan dibangku perkuliahan dan penerapannya di lapangan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi

Menurut Effendy (1993), Koi mempunyai nenek moyang berupa ikan Karper hitam yang secara sistematis dapat diurutkan sebagai berikut :

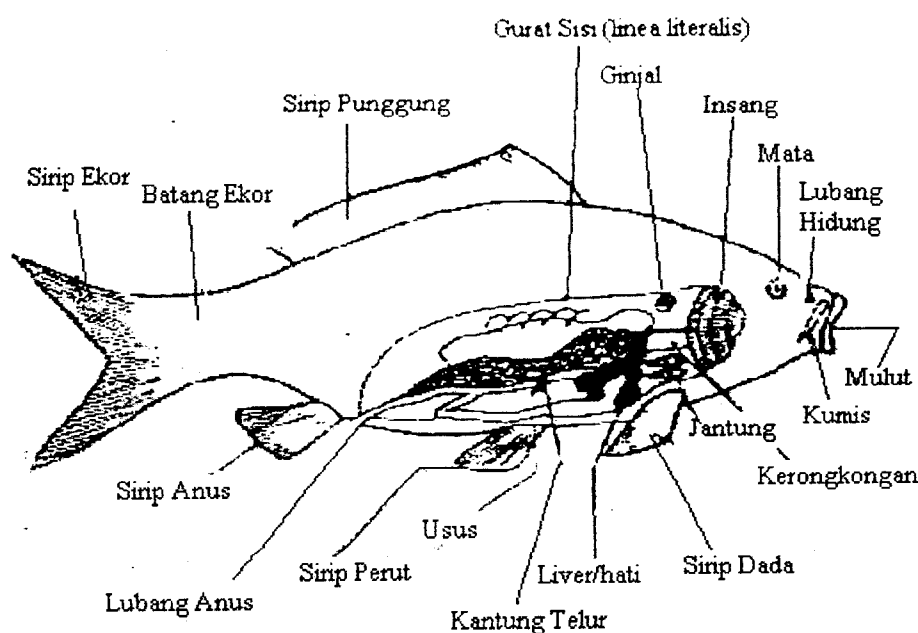
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Superkelas	: Gnathostomata
Kelas	: Osteichthyes
Super ordo	: Teleostei
Ordo	: Ostariophysi
Family	: Cyprinidae
Genus	: Cyprinus
Spesies	: <i>Cyprinus carpio</i> L.

Bentuk tubuh Koi seperti torpedo dengan perangkat gerak berupa sirip diantaranya sirip punggung, sepasang sirip dada, sepasang sirip perut, sebuah sirip anus dan sebuah sirip ekor. Sesuai dengan fungsi sirip sebagai alat gerak, sirip ini terdiri atas jari-jari keras, jari-jari lunak dan selaput sirip (Susanto, 2000).

Tubuh Koi ditutupi kulit yang terdiri dari kulit luar (*epidermis*) dan kulit dalam (*endodermis*). *Epidermis* terdiri dari sel getah yang menghasilkan lendir (*mucus*) berfungsi sebagai pelindung terhadap kotoran-kotoran yang melekat di permukaan tubuh sekaligus mencegah masuknya hama dan penyakit. Sedangkan *Endodermis* terdiri dari serat-serat yang penuh dengan sel terutama didalamnya adalah sel warna. Sel warna yang diproduksi oleh Koi terdiri dari 4 macam yaitu Melanophore (hitam), Xanthophore (kuning), Erythrophore (merah) dan Guanophore (putih) (Susanto, 2000).

Perbedaan Koi jantan dan betina umumnya dapat dilihat dari bentuk tubuhnya yang ramping untuk jantan dan bentuk tubuh yang lebih gemuk dengan sedikit membulat untuk betina. Bila menggunakan sistem perabaan pada operculum, permukaan operculum jantan terasa kasar sedangkan permukaan operculum betina terasa lebih halus atau licin. Pada sisi tubuh Koi, dari pertengahan kepala hingga batang ekor terdapat gurat sisi (*linea lateralis*) yang berfungsi untuk merasakan getaran suara. Bentuk kepala Koi dilengkapi dengan sungut sebagai indera yang berfungsi untuk mencari makanan saat berada di dalam lumpur (Susanto, 2000).

Mulut Koi tidak terlalu lebar dan pada rahangnya tidak terdapat gigi. Gigi yang berguna untuk mengoyak makanan hanya terletak pada ujung sebelah dalam dari kerongkongan. Hidung Koi hanya berupa lekukan yang tidak ada hubungannya dengan alat pernafasan karena fungsi alat pernafasan telah digantikan oleh insang yang terletak di kedua sisi kepala (Susanto, 2000). Untuk lebih jelasnya berikut gambar organ tubuh Koi :



Gambar 2.1. Organ tubuh koi (*Cyprinus carpio* L)

Sumber : Susanto (2000)

2.2. Jenis-Jenis Koi

Menurut Susanto (2000), beberapa jenis Koi adalah sebagai berikut :

1. Kohaku

adalah varietas Koi yang mempunyai badan putih dengan bercak merah pada badannya. corak tubuh Koi dapat langsung mengingatkan orang pada bendera kebangsaan Jepang.

2. Taisho Sanke

adalah Koi yang badannya berwarna putih dan dihiasi dengan warna merah dan hitam. Pola dasarnya merah pada bagian kepala dan garis lebar hitam pada bagian dadanya.

3. Bekko

adalah Koi yang masih termasuk keluarga Taisho Sanke. Warna dasarnya merupakan perpaduan putih, merah dan kuning. Sementara itu warna hitam menjadi penghias diantara warna tersebut.

4. Ogon

adalah Koi yang mempunyai badan berwarna emas (golden).

5. Tancho

adalah sebutan untuk Koi yang pada sekujur badannya tidak terdapat warna merah, tetapi pada kepalanya terdapat warna merah.

Untuk Koi yang mempunyai pola lingkaran merah di kepala, atau hitam biasanya memiliki sebutan Maruten yang berarti mahkota. Sebutan tersebut banyak dimiliki oleh Kohaku, Sanke dan Showa. Diantara jenis Koi yang telah ada, tampaknya Kohaku, Taisho-Sanke dan Showa merupakan jenis ikan yang digemari banyak orang. Oleh karena itu ketiga jenis ikan tersebut banyak dijumpai menghiasi kolam-kolam atau akuarium-akuarium peminat ikan. Sedangkan golongan Koi lainnya hanya merupakan aksesoris saja (Effendy, 1993).

2.3 Kualitas Air

2.3.1 Salinitas

Pada dasarnya, Koi termasuk jenis ikan yang tahan terhadap serangan hama dan penyakit meskipun demikian kualitas air harus sangat diperhatikan, yaitu dengan mengusahakan air tempat hidupnya tetap jernih dan tidak tercemar oleh sisa makanan atau zat kimia tertentu.

Koi asli merupakan ikan hias air tawar tetapi ikan ini masih mempunyai toleransi salinitas sekitar 10 ‰, sehingga dapat dikatakan bahwa ikan Koi masih mampu bertahan hidup pada perairan yang agak asin (Susanto, 1989).

2.3.2 Suhu

Koi merupakan hewan yang hidup di daerah perairan tawar dan beriklim sedang. Toleransi suhu ikan Koi adalah 8°C - 30°C . Oleh karena itu ikan Koi dapat dipelihara di seluruh wilayah Indonesia tanpa kecuali mulai dari pantai hingga pegunungan.

Suhu air yang lebih tinggi dan terjadinya goncangan suhu yang drastis dapat mengakibatkan ketahanan ikan menurun. Penurunan suhu hingga 5°C dalam waktu singkat menyebabkan ikan menjadi stress atau kelabakan. Akhirnya tubuh akan diselimuti lapisan berwarna putih, hal ini menandakan bahwa ikan dalam keadaan sakit (Susanto, 2000).

Sedangkan suhu ideal untuk ikan Koi adalah 15°C - 25°C , karena pada kisaran suhu tersebut fungsi tubuh Koi sangat efektif dan tahan terhadap berbagai serangan penyakit (Tiana dan Murhananto, 2002).

Kadang-kadang Koi juga bisa bertahan hidup pada suhu 2°C - 3°C (Susanto, 1989), tetapi kebekuan menunggang Koi menemui kematian, kecuali bila didalam kolam pemeliharaan Koi dilengkapi dengan alat sirkulasi yang dapat mencegah terjadinya kebekuan. Suhu air mempengaruhi cepat lambatnya penetasan telur, semakin tinggi suhu akan semakin cepat telur menetas (Susanto, 2000).

2.3.3 pH dan Kesadahan (Hardness)

Kisaran pH ideal untuk kehidupan Koi adalah 6,5 – 8,5 sedangkan nilai kesadahan yang toleran terhadap Koi berkisar antara 2 – 20° dH. Nilai pH sangat dipengaruhi oleh keberadaan Alga atau tanaman air pada suatu kolam pemeliharaan Koi. Saat malam hari, Alga melakukan respirasi dan menghasilkan Karbondioksida yang dapat menurunkan pH. Sebaliknya pada siang hari, Alga melakukan fotosintesis yang akan menghasilkan Oksigen dan dapat menetralkan pH air. Karena itu pH pada dini hari lebih rendah bila dibandingkan pada malam hari (Agus, dkk, 2002).

2.3.4 Oksigen dan COD

Kandungan Oksigen ideal di kolam budidaya Koi adalah lebih dari 5 mg/l. Kandungan Oksigen dalam air tergantung pada keseimbangan biologi antara Oksigen yang dikonsumsi organisme air dan Oksigen yang masuk, baik melalui Difusi maupun fotosintesis tanaman air (Lesmana dan Dermawan, 2001). Sedangkan kandungan COD dalam kolam budidaya Koi yang optimal adalah kurang dari 10 ppm.

Kolam budidaya Koi sebaiknya juga harus terkena sinar matahari, tetapi tidak boleh secara langsung karena dapat memudahkan warna tubuh Koi. Air kolam yang terlalu banyak terkena sinar matahari akan menjadi keruh akibatnya banyak fitoplankton yang tumbuh secara berlebihan di permukaan kolam (Suryanata, 1999).

2.4 Pemberian Pakan

Dalam usaha meningkatkan kualitas dan kesehatan Koi, perlu diperhatikan beberapa faktor pendukungnya serta faktor pakan yang mengandung gizi tinggi. Pakan yang baik adalah pakan yang mampu meningkatkan kualitas warna, mempercepat pertumbuhan dan dapat menangkal bibit penyakit. Pakan tersebut diantaranya adalah pakan alami dan pakan buatan (Effendy, 1993).

2.4.1 Pakan Alami

Makanan utama anak Koi pertama kali adalah Udang renik seperti *Daphnia* sp. Sejalan dengan pertumbuhan tubuhnya, anak Koi baru bisa memangsa serangga air, jentik nyamuk atau lumut yang berada di permukaan air. Sebagai ikan yang tergolong omnivora Koi memakan segala, mereka akan memburu sepotong makanan atau mengaduk-aduk lumpur untuk mendapatkan makanan yang dibutuhkan (Susanto, 1989).

Secara ekologis, berbagai macam kelompok makanan dapat dibedakan seperti plankton, nekton, benthos, perifiton, epifiton dan neuston. Semua pakan tersebut akan membentuk suatu rantai dan jaringan makanan di dalam perairan. Diantara rantai dan jaringan makanan tersebut, yang memegang peranan penting adalah fitoplankton (Mujiman, 1984).

Hal ini terjadi karena dari fitoplanktonlah asal mula terjadinya bahan organik, yang kemudian dijadikan sumber makanan oleh jasad-jasad lainnya. Jadi zooplankton dan jasad-jasad lainnya itu baru akan berkembang apabila telah tersedia cukup makanan yang berasal dari fitoplankton tersebut (Mujiman, 1984). Secara kualitatif pakan ikan alami tidak dapat digantikan dengan pakan ikan buatan macam apa pun, pakan alami yang merupakan plankton nabati dan hewani selalu bergerak aktif akan menimbulkan daya tarik tersendiri bagi larva ikan Koi untuk memangsanya (Djarifah, 1985).

Dalam hal ini pakan alami yang berupa plankton hewani adalah *Daphnia* sp dan *Moina* sp, yang dapat dibedakan sebagai berikut :

Tabel 2.1. Perbedaan Antara *Daphnia sp* dan *Moina sp*

Perbedaan	<i>Daphnia sp</i>	<i>Moina sp</i>
Bentuk Tubuh	Lonjong, pipih dan segmen badan tidak terlihat	Membulat dengan garis tengah 0,9-1,8 mm
Ukuran Tubuh	1000-5000 mikron	500-1000 mikron
Suhu	21 °C	24-30 °C
pH	6,5-9	6,5-9

2.4.2 Pakan Buatan (Pelet)

Penumbuhan pakan alami kadang-kadang mengalami gangguan sebab pertumbuhannya sangat dipengaruhi oleh faktor alam dan lingkungan. Sebagai misal suhu, cahaya, bahan beracun, hama, penyakit dan lain-lain baik fisik, kimia maupun biologis. Untuk mengatasi masalah tersebut maka pemberian pakan buatan sangat diperlukan untuk mempercepat pertumbuhan ikan seperti pelet (Lesmana dan Dermawan, 2001).

Menurut Suryanata (1999), ada dua jenis pelet yang dijual di pasaran yaitu :

- Jenis pakan dari protein hewani yang berguna sebagai sumber energi dan pertumbuhan Koi, jenis pakan ini berwarna coklat.
- Jenis pakan dari protein nabati, umumnya dibuat khusus untuk air kolam yang temperaturnya rendah. Jenis pakan ini berwarna hijau

Pelet adalah pakan buatan yang dapat menyediakan ransum dalam jumlah cukup, tepat waktu, memenuhi syarat gizi, pencernaan dan selera ikan. Secara kuantitatif, ketersediaan pakan buatan dapat dijamin kontinuitasnya. Selain itu, harus diperhatikan pula sifat-sifat penting daripada pakan buatan itu sendiri. Yang pertama adalah bentuk butiran bahan bakunya, bentuk bahan baku pelet sebaiknya berupa tepung halus karena bahan baku butiran halus adonan pakan akan lebih tercampur merata dan juga lebih mudah dicerna ikan nantinya (Mujiman, 1984).

Sifat yang kedua adalah daya melayangnya dalam air. Pakan buatan untuk ikan diharapkan dapat melayang dipermukaan air untuk beberapa saat sebelum tenggelam didasar. Hal ini bertujuan untuk memberi kesempatan pada ikan-ikan agar berenang kian kemari dalam memenuhi kebutuhan hidupnya (Mujiman, 1984).

Beberapa merk pakan Koi yang beredar di Indonesia, antara lain Nozomi, Izeki, Takari, Ogata dan Sankoi. Jenis pakan Silk Worm Pupae Ogata dapat memacu pertumbuhan ikan Koi (Anonim b, 2002). Pakan Pelet yang juga difokuskan untuk pertumbuhan Koi adalah pakan yang banyak mengandung Gandum yang biasa disebut dengan Wheat Germ. Dengan demikian perlu ditemukan cara pemberian pakan yang paling baik dan mudah dilakukan, antara lain :

- Usahakan ransum pakan dapat diberikan pada waktu dan tempat yang sama untuk melatih insting ikan, sekaligus agar ikan dapat mengenali tuannya serta mampu menerima isyarat tentang kapan dan dimana pakan diberikan.
- Usahakan pakan diberikan secara langsung dengan menggunakan tangan atau telapak tangan (tanpa alat bantu).
- Pakan diberikan dua kali sehari, misalnya jam 10 pagi dan jam 13 siang

Tiga macam ukuran pelet, terdiri dari S (small), M (medium), L (large). S untuk Koi ukuran 3-20 cm ; M untuk Koi ukuran 15 cm dan L untuk Koi ukuran 10-70 cm.

Cara pemberian pelet cukup dilontarkan dengan tangan, dengan frekuensi pakan ideal adalah 2-3 kali sehari. Bila dalam waktu 3-5 menit setelah diberi pakan responnya menurun, maka pemberian pakan harus dihentikan. Biasakan Koi puasa satu hari dalam satu minggu untuk cuci perut (Anonim a, 2000).

2.5 Laju Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan pertambahan ukuran panjang dan berat tubuh ikan dalam waktu tertentu yang berlangsung terus-menerus di dalam tubuh ikan. Dalam rangka mendapatkan pertumbuhan ikan yang baik, ketersediaan pakan harus memadai baik pakan alami maupun pakan buatan (Djajasewaka, 1985).

Pengukuran pertambahan berat dan panjang ikan yang dilakukan pada periode tertentu dengan selang waktu yang sama, biasanya telah memperhitungkan secara baik faktor-faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas pertumbuhan ikan. Selang waktu yang dapat digunakan ialah 1 minggu, 10 hari, 2 minggu, ataupun 1 bulan (Djajasewaka, 1985).

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan diantaranya adalah jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, faktor lingkungan, kualitas air, umur dan ukuran ikan serta kematangan gonad. Pertumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor keturunan dan kemampuan memanfaatkan pakan sesuai dengan kebutuhannya (Mujiman, 1984).

Tidak ada hewan lain yang mempunyai pertumbuhan secara tidak teratur (seragam) seperti halnya Koi, hanya dalam waktu $\frac{1}{2}$ tahun Koi dapat tumbuh sangat cepat. Umumnya jantan Koi tumbuh langsing, sedangkan betina Koi membulat bentuk tubuhnya. Sampai umur dua tahun jantan tumbuh lebih pesat dibandingkan betina. Namun setelah itu, betina tumbuh menjadi lebih pesat daripada jantan (Susanto, 2000). Berikut Tabel pemantauan pertumbuhan Koi, berat dan panjang tubuhnya sejalan dengan umurnya.

Tabel. 2.2. Berat dan Panjang Badan koi Berdasarkan Umurnya

Umur (Tahun)	Panjang (Cm)	Berat (Gram)
1	10-20	7,5-75
2	24-30	188-375
3	27-40	563-938
5	45-50	1125-2250
10	55-70	2620-4875

Sumber:- Susanto (2000)

Di daerah tropik, makanan merupakan faktor yang lebih penting daripada suhu perairan. Bila keadaan faktor lain normal, ikan dengan makanan berlebih akan

tumbuh lebih pesat. Tetapi bila di dalam suatu perairan terdapat individu yang berlimpah dan tidak sebanding dengan keadaan makanan, akan terjadi kompetisi terhadap makanan itu. Oleh sebab itu didalam suatu keturunan akan didapatkan ukuran yang bervariasi (Effendie, 1997).

Menurut Effendie (1997), dalam mempelajari pertumbuhan ikan, sering dijumpai istilah pertumbuhan isometrik dan allometrik. Pertumbuhan isometrik adalah suatu pertambahan panjang dan berat tubuh ikan yang berjalan secara bersamaan, sebaliknya pertumbuhan allometrik adalah pertambahan panjang dan berat tubuh ikan yang berjalan tidak bersamaan. Pertumbuhan allometrik (dilambangkan dengan huruf "b") dibedakan menjadi dua yaitu :

- bila nilai b lebih kecil dari 3 berarti pertambahan panjang lebih cepat bila dibandingkan dengan pertambahan berat.
- Bila nilai b lebih besar dari 3 berarti pertambahan berat lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan panjang.

BAB III

PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

3.1 Waktu dan Tempat Praktek Kerja Lapangan

Praktek Kerja Lapangan ini dilaksanakan selama 48 hari, dimulai pada tanggal 13 Mei 2002 sampai 29 Juni 2002 di Balai Benih Ikan Punten, Jl. Mawar Putih desa Sidomulyo Kecamatan Batu Kabupaten Malang - Jawa Timur.

3.2 Kondisi Umum

Balai benih Ikan Punten terletak di Lereng Gunung Arjuno di desa Purworejo dan dilatarbelakangi oleh pegunungan Panderman. Dengan adanya perubahan daerah administrasi pada saat ini Balai Benih Ikan Punten terletak di :

Desa : Sidomulyo

Kecamatan : Batu

Kawedaran : Pujon

Kabupaten : Malang

Desa Sidomulyo tersebut mempunyai batas-batas sebagai berikut :

- Disebelah Utara berbatasan dengan Desa Punten
- Disebelah Selatan berbatasan dengan Desa Sisir
- Disebelah Timur berbatasan dengan Desa Bumiasi
- Disebelah Barat berbatasan dengan Desa Sumber Rejo

Unit Pelaksana Teknis Balai Benih Ikan Punten memiliki areal seluas 3,6 hektar, dengan luas perkolaman 2,4 hektar dimana lokasinya terletak pada ketinggian 1100 meter dari permukaan laut, sehingga suhu udara berkisar antara 19⁰ C sampai 27⁰ C dan suhu air antara 17⁰ C sampai 25⁰ C dengan catatan termasuk daerah yang sering hujan (data hari hujan dan curah hujan dapat dilihat pada lampiran 8).

Sumber air diperoleh dari aliran sungai Brantas melalui daerah perambatan. Jarak dan perambatan dari sungai $\pm$ 13 Meter, sebelum air digunakan untuk budidaya

ikan maka air tersebut harus diendapkan lebih dulu agar air untuk budidaya bersih dan baik untuk kehidupan ikan. Jenis tanah di BBI Punten liat berdebu, tetapi sekarang banyak mengandung pasir yang berasal dari sungai Brantas. Tanah lapisan atas tidak tebal dan tanah lapisan bawah berupa cadas.

3.2.1 Sejarah Singkat Balai Benih Ikan Punten

Balai Benih Ikan Punten diresmikan pada tanggal 24 Desember 1918. Balai Benih Ikan Punten adalah Balai Benih Ikan yang pertama didirikan di Jawa Timur sekaligus yang pertama di Indonesia yaitu tempat penyuluhan perikanan air tawar.

Pada tahun 1919 pertama kalinya didatangkan ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dari Tasikmalaya Jawa Barat. Pada tahun 1923-1928 dibawah Pimpinan yang baru yaitu Van Dragon bertempat tinggal di Pasuruan, dibantu oleh H. Haanse yang bertempat tinggal di Punten mengadakan berbagai percobaan yang kemudian dilanjutkan mengadakan percobaan pemisahan terhadap pasangan yang tetap menggunakan variasi backcross untuk memperoleh galur murni sebanyak tujuh kali.

Antara tahun 1923 dan awal 1924 didatangkan Edelkarper atau Tombro Kaca Meer Forel (*Trut carpio*) dan dapat berkembang biak dengan baik layaknya ikan Tombro lainnya. Pada tahun 1937 didatangkan jenis Tawes (*Puntius javanicus*) dari Lamongan, Mujair (*Tilapia musambica*) dari Blitar dan hasilnya menunjukkan ikan Tawes perkembangannya kurang baik dibandingkan dengan ikan Mujair. Pada masa pendudukan Jepang hanya mengutamakan ikan Mujair sedangkan ikan Tombro strain Punten tidak ada yang menghiraukannya. Balai Benih Ikan Punten mulai berproduksi kembali sejak didatangkan 26 ekor ikan Mas betina dan 31 ekor ikan Mas jantan dari Karang Ploso Malang pada tahun 1950-sekarang.

Berdasarkan SK Gubernur KDH Tingkat I Jawa Timur No. 23 tanggal 29 Januari 1987, Balai Benih Ikan Punten merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis dari Dinas Perikanan Daerah Propinsi daerah Tingkat I Jawa Timur.

Dalam tahun anggaran 2000 Balai Benih Ikan Punten memperoleh Biaya Operasional dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (Proyek Pembangunan

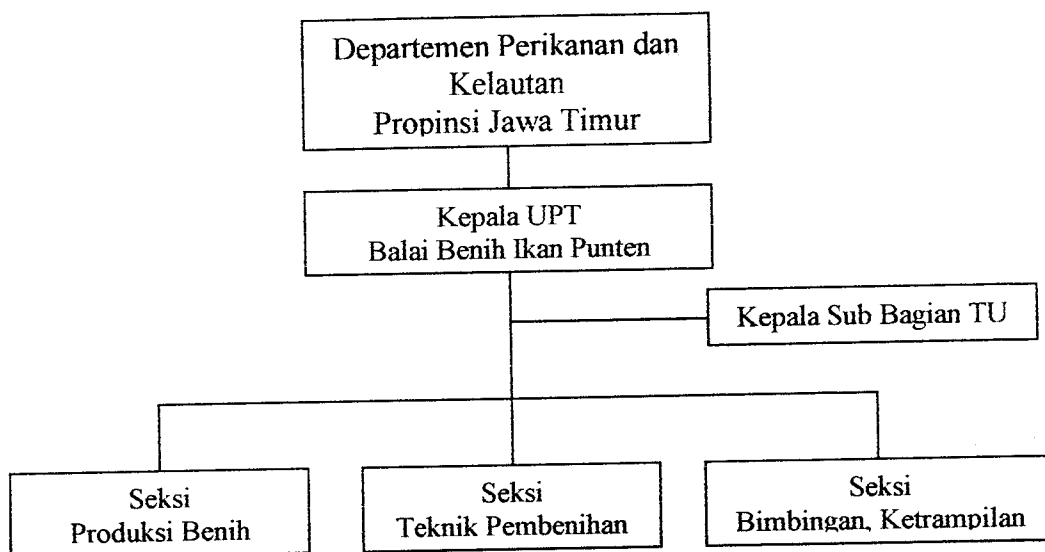
dan Pembinaan Perikanan) Tingkat I Jawa Timur dan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (Proyek Pengembangan Sumber Daya Sarana dan Prasarana Perikanan) Tingkat I Jawa Timur.

3.2.2 Struktur Organisasi dan Kepegawaian

Berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Timur No. 23 tanggal 29 Januari 1987 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Dinas Perikanan Daerah, maka Balai Benih Ikan Punten termasuk didalamnya yaitu merupakan Unit Pelaksana Teknis Dinas Perikanan Daerah. Sebagai salah satu UPT Dinas Perikanan Daerah maka Balai Benih Ikan Punten, kota Batu mempunyai Fungsi dan Tugas :

- a. Tempat penyuluhan di bidang perikanan
- b. Pembinaan terhadap petani pembenih ikan
- c. Penghasil benih ikan untuk keperluan petani ikan dan penebaran di perairan umum
- d. Tempat melaksanakan adaptasi teknik-teknik pembenihan atau pemeliharaan ikan air tawar yang lebih baik
- e. Melaksanakan seleksi terhadap jenis-jenis ikan air tawar khususnya Karper Punten untuk jenis induk ikan unggul dan pengendalian mutu benih.

Secara Skematis Struktur Organisasi Unit Pelaksana Teknis Balai Benih Ikan Punten adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1. Struktur Organisasi UPT BBI Punten

Sampai akhir tahun anggaran 2002 jumlah pegawai Balai Benih Ikan Punten adalah 22 orang yang terdiri dari :

a. Berdasarkan Status Kepegawaian :

- Pegawai Daerah	: 8 orang
- Pegawai Pusat diperbantukan	: 1 orang
- Pegawai Pusat dipekerjakan	: 1 orang
- Tenaga Honorer proyek	: <u>12 orang</u>
Jumlah	22 orang

b. Menurut pangkat dan golongan

- Penata	(III/c)	4 orang
- Pengatur tingkat 1	(II/d)	1 orang
- Pengatur muda tingkat 1	(III/b)	1 orang
- Pengatur muda	(II/a)	2 orang
- Juru tingkat 1	(I/d)	1 orang
- Juru	(I/c)	1 orang
- Tenaga honorer proyek		<u>12 orang</u>
Jumlah		22 orang

c. Menurut Pendidikan

- Sarjana	6 orang
- D4	1 orang
- D3	2 orang
- SLTA	7 orang
- SLTP	1 orang
- SD	<u>5 orang</u>
Jumlah	22 orang

3.2.3 Sarana dan Prasarana

Fasilitas yang dimiliki Balai Benih Ikan Punten adalah sebagai berikut :

1. Sarana Pengadaan Air

- Pintu air dari sungai Brantas
- Saluran air sungai perambatan $\pm$ 300 meter
- Bak pengendapan (filter)
- Bak pengendapan yang juga sebagai bak induk betina
- Bak induk betina ikan Karper Punten
- Bak induk jantan
- Bak induk ikan hias (Koi atau Koki)

2. Sarana Pembenihan

- | | |
|------------------------------|---------|
| - Bak induk ikan Mas | 5 buah |
| - Kolam pemijahan | 3 buah |
| - Kolam penetasan/pendederan | 40 buah |
| - Kolam pemberokan | 4 buah |
| - Sesar/jaring | 2 buah |

3. Sarana Laboratorium

Aquarium 20 buah, Lampu Ultraviolet 15 watt 5 buah, Kotak lampu penutup 2 buah, Aerasi 20 buah, Bak penetasan 1 buah, Kotak Gynogenesis 1 set, Petridisk 15 buah, Disecting set 4 set, Mikroskop 4 buah, Penggerus 1 buah, Tabung reaksi 10 buah, Gelas ukur 10 buah, Erlenmeyer 5 buah, Corong gelas 4 buah, Heater 9 buah, Pompa air 1 buah, Timbangan 10 gr 2 buah, Timbangan duduk 1 buah, Timbangan analitis 1 buah, Thermometer 1 buah, Blower 1 buah, Water pump dan penggerak 1 buah, Water pump axial 2 buah, Jangka sorong 1 buah, Bak fiber glass bulat 6 buah, Bak fiberglass segi empat 5 buah, Autoclave 1 buah, Jarum ose 5 buah, Api bunsen 2 buah, Meja Hyphopisa 1 buah, Flask 250 ml + PF Stopper 5 buah, Flask 500 ml + PF Stopper 10 buah, Flask 1000 ml + PF Stopper 10 buah, Counting cell-monostat coloni counter 2 buah, Beaker glass 1 buah, Measuring pipet 1 buah, Mikrometer 1 buah, Ruber pipet filter 1 buah, Stand and dump 1 buah, Volumetrik flask 1 set, Microslide glass concave 1,4 – 1,6 mm 1 buah, Microslide glass concave 1,5 – 1,9 mm 1 buah, Refrigerator 2 buah, Air Conditioner 1 buah, DO meter 1 buah, PH meter 1 buah, Carboy 5 liter 5 buah, Carboy 10 liter 10 buah, Floating Net 6 buah, Drum Floating Net 48 buah, Hand Fractor 1 buah, Mesin pelet 1 buah, Mesin pemotong rumput 1 buah.

4. Sarana Bantu Penyuluhan

- Overhead Projector dan Screen 1 buah
- Handycam Sony 1 buah
- Komputer Acer Power 6100 1 buah
- Televisi Sony 25 “ 1 buah
- Wireless 1 buah
- Printer HP Gold GL 1 buah

5. Sarana Perumahan

- Rumah pemberokan
- Kantor Rumah jaga
- Rumah Dinas

- Rumah pertemuan (aula)
- Bangsal benih
- Goest house
- Asrama

3.3 Kegiatan Di Lokasi Praktek Kerja Lapangan

3.3.1 Konstruksi Kolam

Bentuk kolam di BBI Punten adalah empat persegi panjang dengan tekstur tanah lumpur berpasir, dilengkapi dengan pipa pemasukkan air dan pintu pengeluaran air. Luas kolam induk jantan dan betina masing-masing adalah 315 m^2 sedangkan luas kolam benih ikan Koi adalah 667 m^2 dan 406 m^2 (Dua petakan kolam no. 1 dan no. 4). Pada kolam pemeliharaan induk dibuat terpisah dengan tujuan agar tidak terjadi perkawinan liar, tidak perlu dilakukan pemberokan saat induk akan dipijahkan dan mempermudah seleksi.

Kolam pemijahan terdiri dari dua petakan dengan ukuran panjang 9 m, lebar 6 m, tinggi kolam 1 m dan tinggi air 70-80 cm. Kemiringan dasar kolam 0,5 % dengan perbandingan 1 : 1 / 1 : 1,5 (vertikal : horisontal). Dinding dan dasar kolam pemijahan terbuat dari semen yang dilengkapi dengan tiga pintu pemasukan air dan satu pintu pengeluaran air.

Setiap 3-4 petakan kolam dikelilingi dengan pagar kawat atau besi untuk mencegah campur tangan manusia karena kawasan BBI Punten bisa digunakan sebagai jalan umum.

3.3.2 Persiapan Lahan/Kolam

Kualitas tanah sangat mempengaruhi kehidupan organisme didalamnya, termasuk menyediakan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan pakan alami. Pakan alami dapat berupa plankton dan lumut. Pertumbuhan plankton yang terlalu

padat dalam suatu kolam pemeliharaan ikan dapat mengakibatkan terjadinya blooming plankton yang berdampak buruk bagi kehidupan organisme didalamnya.

Dalam hal ini perlu persiapan kolam yang benar-benar diperhatikan langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Pengeringan Tanah Dasar Kolam

Pengeringan tanah dasar kolam di BBI Punten tergantung pada keadaan alam. Saat musim hujan, pengeringan dilakukan ± 7 hari sedangkan saat musim kemarau pengeringan dapat dilakukan ± 3 hari. Di musim kemarau, pengeringan hanya sampai tanah tampak agak kering (pemasukan air dengan debit yang kecil) kemudian dilakukan pembalikan tanah dengan cara tanah dicangkul sampai kedalaman ± 20 cm.

Langkah selanjutnya yang tidak kalah pentingnya dengan pengeringan adalah pemeriksaan pematang, saluran air dan pintu air. Bila terjadi kebocoran-kebocoran harus segera dilakukan perbaikan sebelum dilakukan tahap berikutnya.

2. Pengapuran

Kapur yang diberikan di suatu kolam pemeliharaan ikan sangat berguna dalam memperbaiki kondisi tanah di dasar kolam, menetralkan pH dan membasmi hama yang mengganggu kehidupan ikan.

Di BBI Punten, kapur yang digunakan adalah kapur Tohor atau $(\text{CaOH})_2$ dengan dosis $50-100 \text{ gr/m}^2$, cara pemberiannya yaitu dengan menebarkan secara merata di seluruh permukaan tanah, setelah itu biarkan selama 1 hari.

3. Pemupukan

Tujuan utama dari pemupukan adalah untuk menumbuhkan pakan alami, terutama dalam hal ini adalah plankton. Pemupukan dilakukan dalam dua bentuk yaitu pupuk utama dan pupuk susulan. Pupuk utama atau pupuk kandang diberikan dengan cara dionggokkan dan dosis pemberiannya adalah $250-500 \text{ gr/m}^2$.

Kemudian kolam diisi air dengan kedalaman ± 10 cm dan biarkan selama 3-5 hari. Pupuk susulan diberikan dengan cara ditebarkan secara langsung ke dalam kolam saat ikan telah dipelihara. Jenis pupuk yang diberikan adalah TSP dan UREA

dengan dosis 10 gr dan 6 gr untuk setiap 1 m². Pupuk susulan dapat diberikan dua minggu setelah pupuk utama diberikan.

4. Pemberian Obat/Anti insectisida

Pemberian obat Kompres Decis juga sangat penting dalam persiapan lahan karena dapat membunuh hama yang sering mengganggu. Dosis pemberiannya adalah dua tutup botol (1 tutup botol = 10 ml) untuk 14-15 liter air. Setelah seluruh langkah persiapan lahan dilakukan, maka setelah 2-3 hari air ditinggikan hingga 60-80 cm, untuk merangsang pertumbuhan plankton dan akhirnya dapat dilakukan penebaran benih atau ikan.

3.3.3 Pengaturan Air

Sumber air untuk kolam budidaya diperoleh dari sungai Brantas yang sebelumnya diendapkan dalam kolam pengendapan yang terdiri atas pasir, kerikil dan ijuk. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengendapkan partikel lumpur, pasir dan kotoran-kotoran sehingga air yang mengalir atau dialirkan ke kolam-kolam budidaya terjamin kebersihannya.

Pengaturan air di lokasi BBI Punten tidak terlalu menjadi perhatian karena menggunakan Running Water System dimana aliran air cukup deras sehingga pergantian air terjamin. Hal penting yang perlu diperhatikan pada Running Water System adalah menjaga debit air selalu konstan (5-10 l/dt).

3.3.4 Pemijahan ikan Koi (*Cyprinus carpio* L)

1. Persiapan Kolam

Kolam pemijahan harus terpisah dengan kolam pemeliharaan yang dilengkapi dengan pintu pengeluaran dan pintu pemasukan air. Pada pintu pemasukan air diberi penyaring untuk mencegah masuknya hama ke dalam kolam, begitu juga pada pintu pengeluaran air perlu dipasang penyaring untuk mencegah melompatnya induk keluar

kolam. Ukuran kolam pemijahan sangat variatif, tetapi biasanya luas kolam yang ideal adalah 3-6 m² dengan kedalaman kolam 40 cm (Tiana dan Murhananto, 2002).

Sebelum digunakan, kolam harus dibersihkan dari sisa tanah atau lumpur yang masuk ke dalam kolam dengan cara membuka pintu pengeluaran air. Setelah sisa tanah dan kotoran hanyut dan kolam dalam keadaan bersih maka di pintu pengeluaran air dipasang saringan atau plastik transparan.

Karena sifat telur yang suka menempel (adesif) pada substrat apa pun yang tersedia maka di dalam kolam harus diberi kakaban yang terbuat dari ijuk yang disusun diatas potongan-potongan bambu berukuran $\pm$ 100-200 cm. Sebelum kakaban digunakan, terlebih dahulu dicuci bersih dan dijemur dengan tujuan untuk menghilangkan sisa kotoran dan kemungkinan adanya jamur (anonim b, 2002).

Kakaban yang telah bersih tersebut kemudian diletakkan didalam kolam pemijahan sejumlah empat pasang yang diikat/disatukan dengan jarak $\pm$ 20-30 cm antara kakaban satu dengan yang lainnya menggunakan tali rafia. Ukuran kakaban ideal adalah 40 x 100 cm (Tiana dan Murhananto, 2002).

2. Pemeliharaan Induk

Di BBI Punten, induk ikan Koi dipelihara dalam dua kolam yang dibedakan antara jantan dan betina dengan tujuan agar tidak terjadi perkawinan liar, tidak perlu dilakukan pemberokan saat ikan akan dipijahkan dan mempermudah seleksi. Pemisahan induk dispesifikkan hanya pada jenis kelaminnya tanpa melihat jenis ikannya.

Pemeliharaan induk di kolam mempunyai keuntungan tersendiri, salah satunya adalah keindahan tubuh dan warna Koi akan tampak secara keseluruhan terutama di bagian punggung. Karena keindahan Koi memang terletak pada bagian punggung (Tiana dan Murhananto, 2002).

3. Seleksi Induk

Induk ikan Koi yang akan dipijahkan harus benar-benar induk yang matang kelamin. Matang kelamin artinya induk jantan telah menghasilkan sperma dan induk betina telah menghasilkan telur. Jantan Koi akan matang kelamin ketika umurnya mencapai dua tahun sedangkan betina Koi berumur tiga tahun (Susanto, 2000). Perbandingan pemijahan yang ideal untuk induk Koi adalah 2 : 1 (jantan : betina).

Perbedaan induk yang matang kelamin dilihat dari segi bentuk tubuh yaitu untuk induk betina mempunyai perut yang buncit ke samping dan induk jantan tampak agak langsing. Bintik putih seperti garam di daerah sirip dada atau perlakuan stripping hingga keluar cairan berwarna putih susu menandakan bahwa jantan matang kelamin.

Faktor utama yang perlu diperhatikan dalam memilih Koi untuk dijadikan induk yaitu :

1. Bentuk tubuh

- bentuk kepala, mata, mulut dan insang harus proporsional
- sirip dan sisik lengkap
- hidung Koi sebaiknya tidak terlalu keluar atau tenggelam

2. Kesehatan

- gerakan renang gesit dan seimbang
- insang bergerak normal (tidak terlalu cepat atau lambat)

4. Proses Pemijahan dan Penetasan Telur

Persiapan pemijahan ikan Koi di BBI Punten dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 09.00 – 10.00 WIB dan ikan akan mulai memijah pada malam hari. Induk betina berenang mengelilingi kolam dengan diikuti induk jantan dibelakangnya. Pada puncak proses pemijahan betina Koi mengeluarkan telur diikuti jantan Koi mengeluarkan sperma sehingga terjadilah pembuahan diluar tubuh. Telur yang terbuahi kemudian akan menempel pada kakaban.

Proses pemijahan berakhir pada pagi hari, kemudian kakaban diambil dan dimasukkan ke kolam penetasan di dalam sebuah hapa (tempat sementara sampai benih berumur empat hari). Setelah benih berumur lima hari dipindahkan ke kolam pemeliharaan benih dan ikan dipelihara hingga dewasa.

3.3.5 Pemberian Pakan (Pelet)

Di BBI Punten, pakan yang diberikan pada induk ikan Koi adalah pelet cp 781 sejumlah 200 gr/kolam sebanyak dua kali sehari. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian pakan sebagai berikut :

1. Koi memiliki kecenderungan makan terus menerus sehingga dapat dibuat patokan bahwa bila nafsu makan berkurang Koi dalam keadaan sakit.
2. Pemberian pakan Koi dilakukan dengan cara ditebarkan secara langsung di tepi kolam.
3. Pelet mempunyai sifat mengambang dipermukaan air, karena itu pemberian pakan harus sesuai dengan kebutuhan agar tidak ada sisa pakan yang menyebabkan pembusukkan.
4. Lumut akan selalu mudah tumbuh pesat jika jumlah pakan terlalu banyak diberikan.
5. Jika ingin Koi cepat besar, sebaiknya dicoba diberi pakan dengan jumlah sedikit tetapi sering, misalnya setiap 1-2 jam sekali.

Pemberian pakan yang berlebih juga berpengaruh buruk pada Koi. Oleh karena itu pemberian pakan dihitung berdasarkan presentase berat pakan dibandingkan dengan berat ikan adalah sebagai berikut :

1. Untuk Koi yang baru menetas dengan berat 3 gr dan panjang kurang dari 2 cm diperlukan pakan sebanyak 15-20 % dari berat badan
2. Untuk anakan Koi dengan berat 3 gr dan panjang 2-4 cm diperlukan pakan 10-15 % dari berat badan.

Selain pakan pelet yang dapat mendukung laju pertumbuhan ikan, pakan alami juga memiliki peranan yang tidak kalah pentingnya. Pakan alami di BBI Puntan didapatkan dari pengolahan tanah dasar tambak adalah *Daphnia sp* dan *Moina sp*

Penumbuhan *Daphnia sp* dan *Moina sp* dapat dipacu dengan pemberian pupuk kandang yang optimal. Sedangkan pakan alami yang berasal dari tanaman air adalah lumut karena lumut berguna untuk menghindari perut Koi yang terluka saat berenang di dasar kolam (Susanto, 1989).

3.3.6 Hama dan Penyakit

Dalam meningkatkan produksi perikanan perlu diterapkan syarat-syarat usaha yang terkoordinasi dengan baik, misalnya pemilihan benih unggul, pengelolaan yang efisien, pemberian pakan yang baik dan teratur serta penanganan hama dan penyakit ikan.

Hama yang ada di kolam budidaya ikan Koi (*Cyprinus carpio* L) adalah Katak, Ular, Yeyeng dan Ucrit. Keberadaan Katak dalam kolam (biasanya pada musim hujan) dapat mengakibatkan persaingan makanan dan mencemari air, dimana telur Katak dapat meracuni ikan karena mengandung lendir sehingga ikan yang memangsa telur tersebut akan mati (Lesmana dan Dermawan, 2001). Cara penanggulangannya adalah dengan membuang telur Katak yang biasanya mengapung di air. Untuk hama-hama yang lain caranya sama yaitu dengan mengambil/menangkap Ular, Yeyeng dan Ucrit dengan menggunakan jaring.

Jenis penyakit Parasiter yang sering menyerang ikan Koi adalah Jamur, *Lernaea* dan Kutu Ikan (*Argulus sp*). Jamur yang menyerang tubuh ikan akan tampak seperti lapisan kapas tipis. Biasanya penyakit Jamur ini timbul akibat adanya luka atau goresan pada tubuh ikan.

Lernaea yang biasa disebut dengan Cacing Jangkar dapat ditemukan pada seluruh bagian tubuh ikan bahkan sampai insang. Ikan yang terserang *Lernaea*, tubuhnya menjadi lemah dan bentuknya tidak bagus. Karena bila Cacing Jangkar tersebut di ambil atau dilepas dari tubuh Koi, bekas gigitannya akan mengeluarkan

darah. Saat itu pula tubuhnya yang luka segera diolesi obat merah. Jika serangan sudah merata dapat digunakan Larutan Formalin 25 ppm selama 10 menit.

Kutu Ikan (*Argulus sp*) juga sering ditemukan pada tubuh Koi. Jika Kutu Ikan pada tubuh Koi sudah terlampau banyak maka cara pengobatan yang mudah adalah dengan perendaman dalam garam dapur (NaCL) 2-3% selama 10-15 menit.

Untuk seluruh penyakit parasit yang timbul pada kolam Koi dapat ditanggulangi dengan pemberian Kalium Permanganat 10 ppm dan Chloramphenicol 2 ppm.

3.3.7 Panen dan Pemasaran

1. Panen

Pelaksanaan panen ikan Koi membutuhkan ketelitian dan kesabaran mulai dari pemilihan, penghitungan sampai dengan pengangkutan. Panen benih ikan Koi ukuran 5-7 cm untuk satu plastik berkapasitas $\pm$ 500 ekor. Sebelum benih dimasukkan ke dalam plastik terlebih dahulu di berok selama 1-2 jam. Kepadatan Koi ideal berdasarkan ukuran panjang tubuhnya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1. Kepadatan Koi Saat Pengangkutan Berdasarkan Panjang Tubuh

Ukuran (cm)	Kapasitas (ekor)
1-3	1500-1700
5-8	600
10-12	500
Ikan besar	3-4 kg

Sumber : Susanto (2000)

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengangkutan ikan Koi adalah :

1. Tangkap Koi dengan menggunakan serok jala dengan hati-hati

2. Masukkan Koi kedalam plastik
3. Balik plastik dan bagian ujungnya diikat dengan karet gelang agar tidak bocor
4. Isi plastik dengan air kapasitas $\frac{1}{5}$ bagian atau untuk plastik standar $\pm$ 8 liter air
5. Isi plastik dengan Oksigen (diberikan $\frac{3}{4}$ bagian kantong plastik)
6. Untuk Koi yang berukuran panjang lebih dari 50 cm, volume air hanya sebatas terendamnya mata Koi tanpa merendam sirip punggungnya.

Setelah pengangkutan Koi sampai di tempat tujuan, sebelum dimasukkan ke kolam pemeliharaan harus dilakukan aklimatisasi suhu untuk mencegah kematian ikan selama pemeliharaan di tempat baru.

2. Pemasaran

Harga untuk setiap jenis ikan Koi per ekornya tergantung dari ukuran, pola warna dan kualitas warna yang dimilikinya baik Koi yang diekspor maupun yang di impor. Ukuran ikan Koi yang banyak dijumpai dipasaran bervariasi, mulai dari 10 cm, 15 cm, 20 cm, 30 cm, dan 40 cm ke atas (Susanto, 2000).

Harga rata-rata Koi hasil pembenihan lokal di pasaran dalam negeri untuk berbagai jenis per ekornya adalah :

- Untuk ukuran 10 cm sebesar Rp 5000,-
- Untuk ukuran 15 cm sebesar Rp 10000,-
- Untuk ukuran 20 cm sebesar Rp 20000,-
- Untuk ukuran 25 cm sebesar Rp 30000,-
- Untuk ukuran 30 cm sebesar berkisar Rp 65000,-

Sedangkan harga rata-rata benih ikan Koi di BBI Punten (Anonim b, 2002) adalah sebagai berikut :

- Ukuran 2-3 cm sebesar Rp 25,-
- Ukuran 3-5 cm sebesar Rp100,-
- Ukuran 5-7 cm sebesar Rp 250,-

3.4 Kegiatan Khusus Sesuai Dengan Judul

3.4.1 Pemberian Pakan Pelet dan Ketersediaan Pakan Alami Pada Kolam Koi

Pakan merupakan sumber energi bagi ikan untuk bergerak, tumbuh dan bertahan terhadap serangan penyakit. Dalam penyediaan pakan harus diperhatikan beberapa faktor yaitu jumlah dan kualitas pakan, kemudian untuk menyediakannya serta lama waktu pengambilan pakan yang berkaitan dengan jenis ikan maupun umurnya.

Dalam memacu pertumbuhan ikan Koi, pakan yang diberikan terdiri atas pakan buatan (pelet) dan ketersediaan pakan alami pada kolam.

1. Ketersediaan Pakan Alami Pada Kolam Koi

Di BBI Punten, pakan alami didapatkan dari pengolahan tanah dasar kolam. Mayoritas pakan alami yang tumbuh adalah *Daphnia sp* dan *Moina sp* dilihat dari segi pengamatan sampling air kolam benih ikan Koi no. 1 dibawah mikroskop dengan pembesaran 100x.

Bahan pakan yang tersedia di alam sering mengandung parasit yang dapat mengganggu kesehatan dan menimbulkan kematian. Karena itu gizi pakan alami yang tersedia harus memenuhi syarat sehingga dapat membentuk sistem kekebalan tubuh untuk mempertahankan diri dari parasit dan bakteri pengganggu.

Nilai gizi berbagai plankton sebagai pakan alami bervariasi antara jenis plankton satu dengan yang lainnya. Nilai gizi satu jenis fitoplankton juga bervariasi, hal ini dipengaruhi oleh zat hara, kondisi lingkungan, antara lain intensitas cahaya, lama pencahayaan dan suhu.

Nilai gizi zooplankton banyak dipengaruhi oleh makanan yang digunakan untuk budidaya zooplankton tersebut. Nilai gizi pakan alami sebagai makanan ikan khususnya *Daphnia sp* dan *Moina sp* dapat dilihat dari kandungan protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral, sebagai berikut :

Tabel 3.2. Nilai Gizi *Daphnia sp* dan *Moina sp* Sebagai Makanan Alami

Jenis Pakan	Kandungan Gizi (%)				
	Air	Protein	Lemak	Karbohidrat	Abu
<i>Daphnia sp</i>	94,78	42,66	8,0	14,10	4,0
<i>Moina sp</i>	90,60	37,38	13,29	-	11

Sumber : Lesmana dan Dermawan (2001)

Daphnia sp hidup di air tawar seperti di Danau atau Kolam dan dapat ditemui di daerah tropis maupun subtropis sedangkan *Moina sp* dapat ditemui di daerah yang mengandung bahan organik seperti racun yang banyak terdapat pada rumput atau kayu mati didalamnya.

2. Pakan Buatan (Pelet)

Koi merupakan salah satu ikan hias air tawar yang tergolong mudah dipelihara, hal ini disebabkan karena Koi mudah menerima pakan.

Selain pakan alami yang berperan penting dalam pertumbuhan ikan Koi, pakan buatan (Pelet cp 781) juga sangat berpengaruh. Sama halnya dengan pakan alami, ukuran pelet juga disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut ikan.

Di BBI Punten, kandungan gizi pakan pelet cp 781 adalah sebagai berikut :

Protein	30-32 %
Lemak	3-5 %
Serat	4-6 %
Abu	5-8 %
Kadar Air	11-13 %

Dengan kandungan bahan didalamnya adalah tepung ikan, bungkil kacang kedelai, pecahan gandum, dedak padi, Vitamin A, D₃, E, K, B₂, B₆, B₁₂, Nilasin, Kalsium D Panthotenate, Choline, Chloride, Trace minerals dan Anti Oxidant. (Lampiran 5)

Pelet yang diberikan sebanyak 200 gr/kolam (2x sehari) yang diproduksi oleh pabrik dan dijual dipasaran telah dibuat sedemikian rupa sehingga bentuknya sesuai dengan ukuran bukaan mulut ikan dari berbagai umur. Selain itu pakan pelet cp 781 juga harus memenuhi syarat gizi yang lengkap untuk anak Koi maupun induknya. Secara rinci kebutuhan dan kegunaan gizi pada ikan Koi adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3. Kebutuhan dan Kegunaan Gizi Pada Ikan Koi

Gizi	Komposisi	Kegunaan	Sumber
Protein	Kombinasi asam amino, tiga belas diantaranya penting untuk Koi	Membentuk, memperbaiki jaringan tubuh dan efisiensi produksi energi	Daging dan ikan
Karbohidrat	Dibentuk tanaman dari karbon dan oksigen	Menghasilkan energi, sisanya disimpan dalam otot dan hati	Gula dan saripati tumbuhan
Lemak	Asam lemak	Sumber energi, sisanya disimpan sebagai cadangan lemak didalam hati	Minyak dan lemak
Mineral	Ion kimia	Mengatur proses metabolisme didalam tubuh	Besi dalam darah dan kalsium dalam tulang
Vitamin	Tumbuh-tumbuhan	Mengatur proses Fisiologis dan membentuk enzim	Sayuran, Vitamin A, B, C, dan D

Sumber : Agus, dkk (2002)

3.4.2. Penghitungan Laju Pertumbuhan Ikan Koi

Pertumbuhan ikan Koi dapat dikatakan sebagai pertambahan ukuran berat dan panjang tubuh dalam suatu waktu tertentu. Salah satu faktor yang paling penting dalam mempercepat laju pertumbuhan adalah makanan, khususnya di daerah tropik.

Kandungan zat gizi dan jumlah pakan (Pelet cp 781) dalam setiap pemberiannya di suatu kolam budidaya sangat mempengaruhi pertambahan berat dan panjang tubuh ikan Koi. Semakin lengkap kandungan gizi pakan maka akan semakin cepat pertumbuhan larva atau benih ikan yang memakannya. Dalam hal ini, pengukuran berat dan panjang tubuh ikan Koi dilakukan tiap satu minggu sekali berdasarkan pemberian pakan sebesar 200 gr tiap satu kolam dalam sekali pemberian (400 gr/kolam/hari).

Untuk mengetahui laju pertumbuhan harian dari ikan Koi dapat digunakan rumus yang berpedoman pada (Zonneveld et al, 1991) adalah sebagai berikut :

$$GR = \frac{W_t - W_o}{t} \text{ (gr/hr)}$$

Dimana :

GR : Laju pertumbuhan ikan sampel (gr/hr)

W_t : Berat akhir ikan sampel (gr)

W_o : Berat awal ikan sampel (gr)

t : Waktu pemberian pakan (hari)

Sedangkan untuk mengetahui pertumbuhan allometrik dapat menggunakan rumus yang berpedoman pada Effendie (1997) adalah sebagai berikut :

$$b = \frac{\sum \log W - (N \times \log a)}{\sum \log L}$$

Dimana :

Log W : Berat ikan yang dilogkan (gr)

Log L : Panjang tubuh ikan yang di logkan (cm)

N : Jumlah Ikan Sampel (ekor)

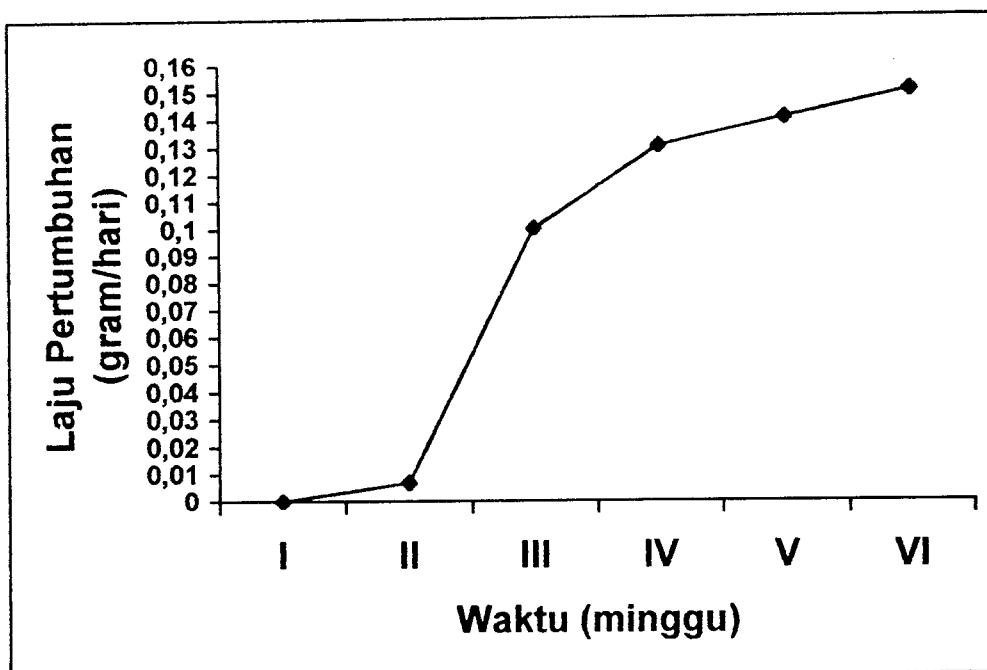
$$\text{Log a} : \frac{\sum \log W \times \sum (\log L)^2 - \sum \log L \times \sum (\log L \times \log W)}{N \times \sum (\log L)^2 - (\sum \log L)^2}$$

Berdasarkan kegiatan praktek kerja lapangan yang dilakukan di BBI Punten didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 3.4. Pertambahan Berat dan Panjang Dalam Kaitannya Dengan Laju Pertumbuhan Ikan Koi (*Cyprinus carpio* L)

Waktu (minggu)	Umur (hari)	Pertambahan		Laju Pertumbuhan (gram/hr)
		Berat (gram)	Panjang (cm)	
I	1-11	0,068	0,805	-
II	12-18	0,118	1,465	0,007
III	19-25	0,142	1,715	0,100
IV	26-32	0,953	3,390	0,130
V	33-39	1,035	3,600	0,140
VI	40-46	1,121	3.665	1,150

Dari tabel diatas dapat digambarkan grafik Laju Pertumbuhan Harian dan dapat diketahui pertumbuhan allometriknya adalah sebagai berikut :



Gambar 3.2. Grafik Laju Pertumbuhan

Dalam penghitungannya untuk pertumbuhan allometrik ikan Koi didapatkan :

$$\begin{aligned}\text{Log } a &= \frac{-1,406}{15,617} \\ &= -0,070\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Sehingga } b &= \frac{-0,332}{2,05} \\ &= -0,162\end{aligned}$$

Dari hasil b yang kurang dari 3 menunjukkan bahwa pertambahan panjang tubuh ikan Koi lebih cepat dibandingkan pertambahan berat tubuhnya.

BAB IV

PEMBAHASAN

Dari grafik yang dihasilkan pada gambar 4.1 dapat dikatakan bahwa laju pertumbuhan ikan Koi berjalan dengan normal. Dimulai dari awal pertumbuhan hingga akhir pertumbuhan tampak grafik berbentuk sigmoid. Dimana pada minggu I ke minggu II laju pertumbuhan lambat disebabkan karena di dalam kolam terdapat kandungan lumut yang berlimpah (kualitas air kurang mendukung).

Pertumbuhan mulai meningkat pada minggu III dan IV karena lumut telah dibersihkan (kandungan lumut berkurang atau optimal) dan ikan dalam kondisi cocok pakan. Sedangkan pada minggu V dan VI tampak pertumbuhan berjalan lambat kembali disebabkan karena ketersediaan pakan alami mulai berkurang.

Dengan kata lain, pertumbuhan pada awal kehidupan ikan berjalan dengan lambat tetapi kemudian berjalan dengan cepat dan diikuti dengan pertumbuhan yang lambat lagi (Effendie, 1997).

Ketersediaan pakan alami yang terdiri atas *Daphnia sp* dan *Moina sp* sangat membantu mempercepat pertumbuhan ikan Koi, disamping pemberian pakan pelet cp 781 sebesar 200 gr/kolam sebanyak dua kali sehari. Antara pakan alami dan pakan buatan dalam pemberiannya pada kolam benih ikan Koi mempunyai peran yang sama-sama penting dalam memacu laju pertumbuhan. Dimana tanpa pakan pelet cp 781 pertumbuhan tidak begitu cepat dan sebaliknya tanpa pakan alami pun pertumbuhan ikan Koi menjadi lambat (dengan catatan ketersediaan pakan alami dalam batas yang optimal).

Kadang-kadang pertambahan panjang dan berat ikan tidak selalu berjalan secara bersamaan (disebut dengan pertumbuhan allometrik). Hal ini disebabkan karena dosis pemberian pakan pelet cp 781 tidak seimbang dengan pertambahan besar atau bobot ikan, sehingga pertambahan panjang tubuh ikan terus bisa berjalan sedangkan pertambahan berat berjalan dengan lambat (tubuh ikan Koi tampak kurus)

seperti yang telah diperhitungkan sesuai dengan rumus yang berpedoman pada Effendy (1997).

Pakan awal terbaik bagi pertumbuhan larva atau benih ikan Koi adalah pakan alami yang berupa plankton hewani seperti *Daphnia sp* dan *Moina sp*. Dalam hal ini ketersediaan pakan alami ditumbuhkan dari pengolahan tanah dasar tambak.

Untuk memacu pertumbuhan ikan Koi, pakan alami tersebut harus mengandung nilai gizi yang tinggi seperti pada Tabel 3.2. karena kelengkapan gizi yang terpenuhi dalam tubuh ikan dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh terhadap serangan hama dan penyakit ikan.

Dari hasil pengamatan sampling air kolam budidaya ikan Koi no. 1 didapatkan dua jenis pakan alami yang paling mendominasi yaitu *Daphnia sp* dan *Moina sp* yang tergolong udang-udang kecil yang hidup di air tawar dengan klasifikasi sebagai berikut :

Phyllum	: Arthropoda
Kelas	: Crustacea
Subkelas	: Entomostraca
Ordo	: Phylopoda
Family	: Daphnidae
Genus	: Daphnia
Spesies	: <i>Daphnia sp</i>

Kedua jenis pakan alami tersebut adalah jenis kutu air yang sering digunakan sebagai plankton hewani untuk pakan hidup bagi benih ikan. Kandungan protein pada pakan alami dapat memacu laju pertumbuhan ikan terutama dalam pembentukan jaringan. Sedangkan kebutuhan energi pada tubuh ikan Koi tergantung pada keaktifan ikan, semakin aktif bergerak maka kebutuhan energi pun akan semakin meningkat.

Selain itu ukuran pakan alami (*Daphnia sp* dan *Moina sp*) harus disesuaikan dengan bukaan mulut benih yang dipelihara. Ukuran pakan alami yang sesuai dengan

bukaan mulut akan mengoptimalkan aktivitas dan jumlah biomassa plankton yang dimakan. Apabila pakan mempunyai ukuran yang lebih kecil dari bukaan mulut benih dengan aktivitas yang sama, maka jumlah biomassa plankton yang dimakan rendah akibatnya pertumbuhan benih menjadi rendah pula.

Selain ketersediaan plankton hewani sebagai pakan alami ikan, lumut juga sangat penting sebagai sumber pakan alami dalam memacu pertumbuhan ikan. Dimana lumut berfungsi untuk memproduksi oksigen dari proses fotosintesis dalam perairan dengan catatan keadaan lumut di perairan dalam batas yang optimal.

Meskipun pakan pada benih ikan Koi telah tercukupi oleh pakan alami, pakan buatan juga dibutuhkan untuk memacu pertumbuhan ikan dalam rangka mencapai pertumbuhan yang maksimal. Pemberian pakan pelet cp 781 pada benih ikan Koi sejumlah 200 gr/kolam tiap satu kali penebaran (2x sehari) yang disebar dengan tangan (tanpa alat bantu) di sepanjang tepi pematang kolam secara merata kurang memacu pertambahan berat dan panjang tubuh ikan Koi. Tetapi bila ditambah dengan ketersediaan pakan alami yang mengandung nutrisi lengkap dalam jumlah yang tepat dapat lebih memacu pertumbuhan ikan Koi.

Dari Tabel 3.3. dapat dikatakan bahwa masing-masing kandungan gizi mempunyai peranan yang penting dalam tubuh Koi. Kebutuhan protein ikan Koi tidak tetap dalam masa pertumbuhannya, dimana dengan bertambahnya berat atau besar ikan Koi kebutuhan akan protein semakin berkurang (Djajasewaka, 1985).

Dalam meningkatkan hasil atau produksi ikan secara optimal, pakan ikan dengan kualitas tinggi dapat memenuhi kebutuhan nutrisi atau gizi ikan. Apabila pakan mempunyai kualitas rendah maka pertumbuhan kurang baik bahkan timbul gejala-gejala kekurangan gizi (*malnutrition*).

Koi sebaiknya tidak mengalami kekurangan gizi, karena dapat menunjukkan gejala-gejala yang kurang baik bagi tubuh Koi tergantung dari unsur gizinya. Koi yang kekurangan Vitamin C akan terlihat adanya lekukan pada tulang belakang (patah tulang belakang). Sementara itu jika pakan kurang mengandung mineral, Koi akan menderita penyakit gondok (Tiana dan Murhananto, 2002).

Selain dari kandungan gizi yang baik atau mencukupi, pakan pelet juga harus disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut ikan, mudah dicerna dan mampu merangsang ikan untuk memangsanya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Jenis plankton yang sering digunakan sebagai makanan alami dalam kaitannya untuk memacu pertumbuhan benih ikan Koi adalah *Daphnia sp* dan *Moina sp* yang mempunyai ukuran sesuai dengan ukuran bukaan mulut ikan, serta kandungan gizi yang tepat untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh.
2. Cara pemberian pakan buatan (pelet cp 781) yang paling baik untuk memacu pertumbuhan benih ikan Koi adalah dengan cara disebarkan secara langsung dengan menggunakan tangan (tanpa alat bantu) disepanjang tepi pematang secara merata.
3. Laju pertumbuhan benih ikan Koi berdasarkan pemberian pakan (pelet cp 781) dan ketersediaan pakan alami (*Daphnia sp* dan *Moina sp*) pada kolam budidaya di suatu waktu tertentu mengalami perlambatan dan peningkatan. Lambatnya pertumbuhan ikan Koi disebabkan karena keberadaan lumut yang berlebihan dan ikan masih dalam tahap coba-coba pakan. Sebaliknya peningkatan pertumbuhan benih ikan Koi salah satunya disebabkan oleh ikan telah cocok pakan.

5.2 Saran

1. Pemberian pakan sebaiknya sesuai dengan kebutuhan ikan, agar tidak ada sisa pakan di permukaan air yang dapat membahayakan kehidupan ikan atau pakan diberikan dalam jumlah yang sedikit tetapi rutin dan terjadwal (Frekuensi pemberian pakan diperbanyak).
2. Keberadaan lumut di kolam tidak selamanya merugikan, sehingga lumut memang harus dibersihkan tetapi tidak secara keseluruhan karena lumut merupakan salah satu sumber pakan alami yang baik bagi pertumbuhan ikan. Dalam hal ini kebersihan kolam harus terkendali artinya pembersihan lumut harus rutin dan terjadwal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, G.T.K., Agus, K.A., Ajen, D., Dipo, U.T., Irawan, E.S., Kurnia, M., Lugi, G., Luluk, A.M., Maman, N., Karno, P.S., Dachlan, P., Udin, S., Ujang, J.M., Yana, T., Sastro, S. 2002. *Koi*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Anonim, a. 2000. *Mempercantik Koi Untuk Kontes*. Redaksi Trubus No. 371. Oktober.
- Anonim, b. 2002. *Maruten Si Raja Pola*. Trubus No.388. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Djajasewaka, H. 1985. *Pakan Ikan*. Penerbit CV. Yasaguna. Jakarta.
- Djarijah, A.S. 1995. *Pakan Ikan Alami*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendy, H. 1993. *Mengenal Beberapa Jenis Koi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suryanata, L. 1999. *Manajemen Pemeliharaan Koi*. Penerbit Rakan Matore Offset.. Jakarta.
- Lesmana, D.S. dan Dermawan, I. 2001. *Ikan Hias Air Tawar Populer*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mujiman, A. 1984. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Priyambodo, K. dan Wahyuningsih, T. 2000. *Budidaya Pakan Alami Untuk Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanto, H. 1989. *Koi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanto, H. 2000. *Koi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tiana, O.A. dan Murhananto. 2002. *Budidaya Koi*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Zonneveld, N., Huisman, E.A dan Boon J.H. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Lampiran 1 . Analisis Usaha Budidaya Ikan Koi (*Cyprinus carpio* L)

Modal Kerja :

1. Pembuatan bak semen	
bak pemeliharaan induk 2 buah	
(2 x 1 x 0,50 m ³)	Rp 400.000,00
bak penetasan 1 buah	
(2 x 1 x 0,50 m ³)	Rp 200.000,00
bak penampungan 1 buah	
(2 x 3 x 0,50 m ³)	Rp 400.000,00
bak kultur pakan alami	
(1 x 1 x 0,50 m ³)	Rp 150.000,00
2. Blower 2 buah (40-60 watt)	Rp 1.200.000,00
3. Rumah jaga 1 unit	Rp 250.000,00
4. Peralatan pembudidayaan	Rp 150.000,00
5. Sewa sawah ½ hektar	Rp 750.000,00
6. Genzet 1 KVA 1 buah	<u>Rp 1.500.000,00</u>
Jumlah (a)	Rp 5.000.000,00

Biaya :

a. Biaya Operasional

1. Induk siap pijah 3 ekor (2 betina, 1 jantan)	Rp 45.000.000,00
2. Pakan buatan (pelet) :	
- untuk induk	Rp 3.000,00
- untuk anak ikan	Rp 1.260.000,00
3. Biakkan pakan alami	Rp 120.000,00
4. Pakan buatan (dedak halus) untuk larva	Rp 292.000,00

5. Tenaga kerja 2 orang	
@ Rp 75.000,- per bulan	Rp 1.050.000,00
6. Pemakaian listrik untuk 24 bulan	Rp 210.000,00
7. Obat disinfektan	<u>Rp 100.000,00</u>
Jumlah (b)	Rp 48.035.000,00

b. Biaya tetap

1. Penyusutan bak semen	
$14/72 \times \text{Rp } 1.150.000,00$	Rp 225.000,00
2. Penyusutan 2 buah Blower	
$14/36 \times \text{Rp } 1.200.000,00$	Rp 470.000,00
3. Penyusutan rumah jaga	
$50 \% \times \text{Rp } 250.000,00$	Rp 125.000,00
4. Penyusutan Genzet 1 KVA	
$14/60 \times \text{Rp } 1.500.000,00$	<u>Rp 350.000,00</u>
Jumlah (c)	Rp 1.170.000,00

Total Biaya : (a) + (b) + (c) = Rp 54.205.000,00

Pendapatan :

Pemanenan ikan Koi umur 8 bulan pertama	
(pemijahan I) : $4.500 \times \text{Rp } 7.500,00 =$	Rp 33.750.000,00
Pemanenan ikan Koi umur 8 bulan kedua	
(pemijahan II) : $4.500 \times \text{Rp } 7.500,00 =$	Rp 33.750.000,00
Jumlah pendapatan dalam 2 kali pemijahan	Rp 67.500.000,00

Dalam waktu 14 bulan masa pembudidayaan dapat dilakukan 2 kali pemijahan (periode pemijahan 6 bulan sekali) dan dihasilkan ikan Koi berumur 8 bulan (ukuran 15-20 cm) sebanyak 4.500 ekor dengan pendapatan kotor sebesar Rp 67.500.000,00

Keuntungan :

$$\text{Rp } 67.500.000,00 - \text{Rp } 54.205.000,00 = \text{Rp } 13.295.000,00$$

$$\text{Biaya produksi} = \frac{54.205.000}{9000} = \text{Rp } 6.023,00$$

$$\text{B/C Ratio (Gross)} = \frac{67.500.000}{54.205.000} \times 100 \% = 124,5 \%$$

$$(\text{ Net }) = \frac{13.295.000}{54.205.000} \times 100 \% = 24,5 \%$$

Break Event Point :

$$\text{Dalam ekor} = \frac{1.170.000}{2.163} = 541 \text{ ekor}$$

$$\text{Dalam rupiah} = \frac{1.170.000}{0,29} = \text{Rp } 4.034.483,00$$

**Lampiran 2. Data Pengukuran Panjang dan Penimbangan Benih Ikan Koi
(*Cyprinus carpio L*) Berdasarkan Pemberian Pakan Buatan dan
Ketersediaan Pakan Alami Di Kolam**

Minggu I :

Sampel	Berat (gram)	Panjang (cm)
I	0,068	1
II	0,041	0,5
III	0,077	1
IV	0,115	1
V	0,026	0,5
VI	0,046	0,5
VII	0,071	1
VIII	0,06	0,5
IX	0,07	1
X	0,081	1
XI	0,053	0,5
XII	0,085	0,6
XIII	0,09	0,5
XIV	0,032	0,7
XV	0,044	0,9
XVI	0,078	1
XVII	0,069	1
XVIII	0,091	0,9
XIX	0,088	1
XX	0,079	1
Mean	0,068	0,805

Minggu II :

Sampel	Berat (gram)	Panjang (cm)
I	0,137	2
II	0,074	1,5
III	0,131	1,5
IV	0,101	1,5
V	0,2	1,5
VI	0,122	1,5
VII	0,2	2
VIII	0,183	1,5
IX	0,133	1,5
X	0,034	0,5
XI	0,15	1,7
XII	0,056	1,5
XIII	0,063	1,9
XIV	0,186	1,5
XV	0,088	1,6
XVI	0,0380	0,7
XVII	0,106	0,8
XVIII	0,121	1,7
XIX	0,161	2
XX	0,089	0,9
Mean	0,118	1,465

Minggu III :

Sampel	Berat (gram)	Panjang (cm)
I	0,416	3
II	0,188	2
III	0,140	1,5
IV	0,152	2
V	0,114	1,5
VI	0,123	1,5
VII	0,087	1,5
VIII	0,155	1,7
IX	0,106	1,7
X	0,137	1,5
XI	0,157	2
XII	0,073	1,5
XIII	0,129	1,5
XIV	0,195	1,5
XV	0,126	1
XVI	0,101	2
XVII	0,104	2
XVIII	0,110	1,5
XIX	0,112	1,9
XX	0,119	1,5
Mean	0,142	1,715

Minggu IV :

Sampel	Berat (gram)	Panjang (cm)
I	2,492	5
II	1,040	3,2
III	0,658	2,9
IV	0,948	3,4
V	1,137	3,9
VI	0,665	2,3
VII	1,114	3,9
VIII	0,779	3
IX	0,871	3,5
X	0,502	2,8
XI	0,848	3,3
XII	0,761	3,2
XIII	0,623	3
XIV	1,119	4
XV	0,494	2,9
XVI	0,712	3,5
XVII	1,548	4
XVIII	0,280	2,5
XIX	1,746	4,5
XX	0,713	3
Mean	0,953	3,39

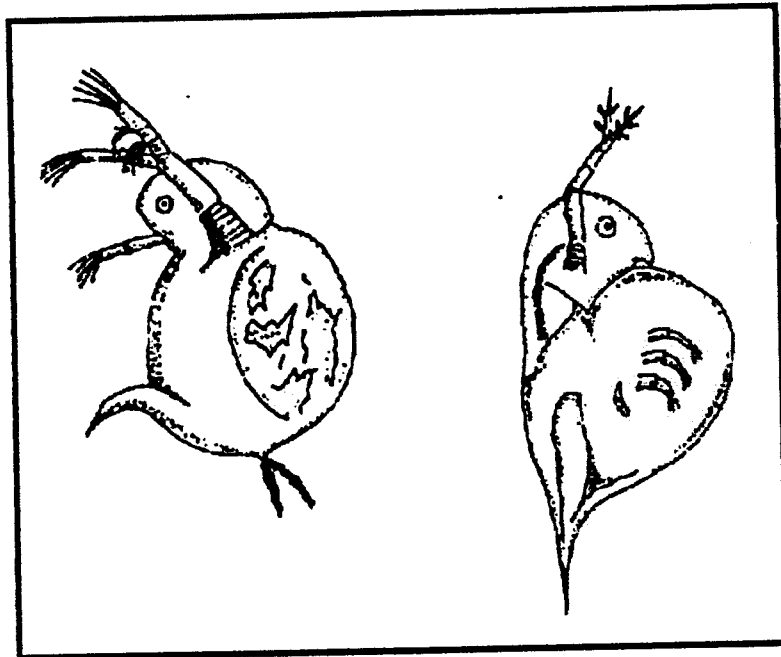
Minggu V :

Sampel	Berat (gram)	Panjang (cm)
I	1,590	4,4
II	3,624	5,5
III	0,822	3
IV	1,011	3,4
V	1,433	4
VI	1,157	4,5
VII	0,867	3,6
VIII	0,991	3,5
IX	1,338	4,2
X	0,926	3,5
XI	0,847	3,4
XII	0,822	3,6
XIII	0,670	3,1
XIV	0,773	3,4
XV	0,778	3,5
XVI	0,616	3,1
XVII	0,602	3,4
XVIII	0,653	3,3
XIX	0,531	3
XX	0,634	2,5
Mean	1,035	3,60

Minggu VI :

Sampel	Berat (gram)	Panjang (cm)
I	1,896	4,8
II	2,903	5
III	0,575	2,7
IV	1,130	3,9
V	0,341	2,4
VI	0,953	3
VII	0,455	2,5
VIII	0,913	4
IX	0,682	2,8
X	1,367	4,5
XI	0,397	2,5
XII	0,762	3,9
XIII	0,541	2,8
XIV	1,121	4,6
XV	0,980	3
XVI	0,030	2,8
XVII	0,130	3,3
XVIII	1,526	4,3
XIX	2,643	4,9
XX	3,075	5,6
Mean	1,121	3,665

Lampiran 3 . Bentuk Tubuh *Moina sp* (kiri) dan *Daphnia sp* (kanan)



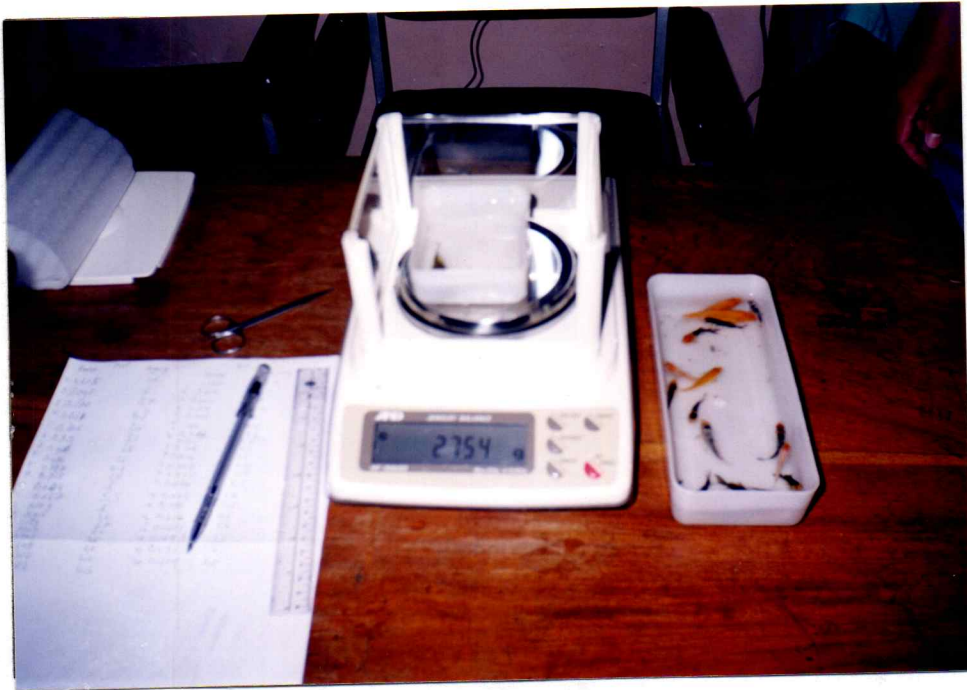
**Lampiran 4 . Pengamatan Plankton Di bawah Mikroskop Dengan Pembesaran
100 x**



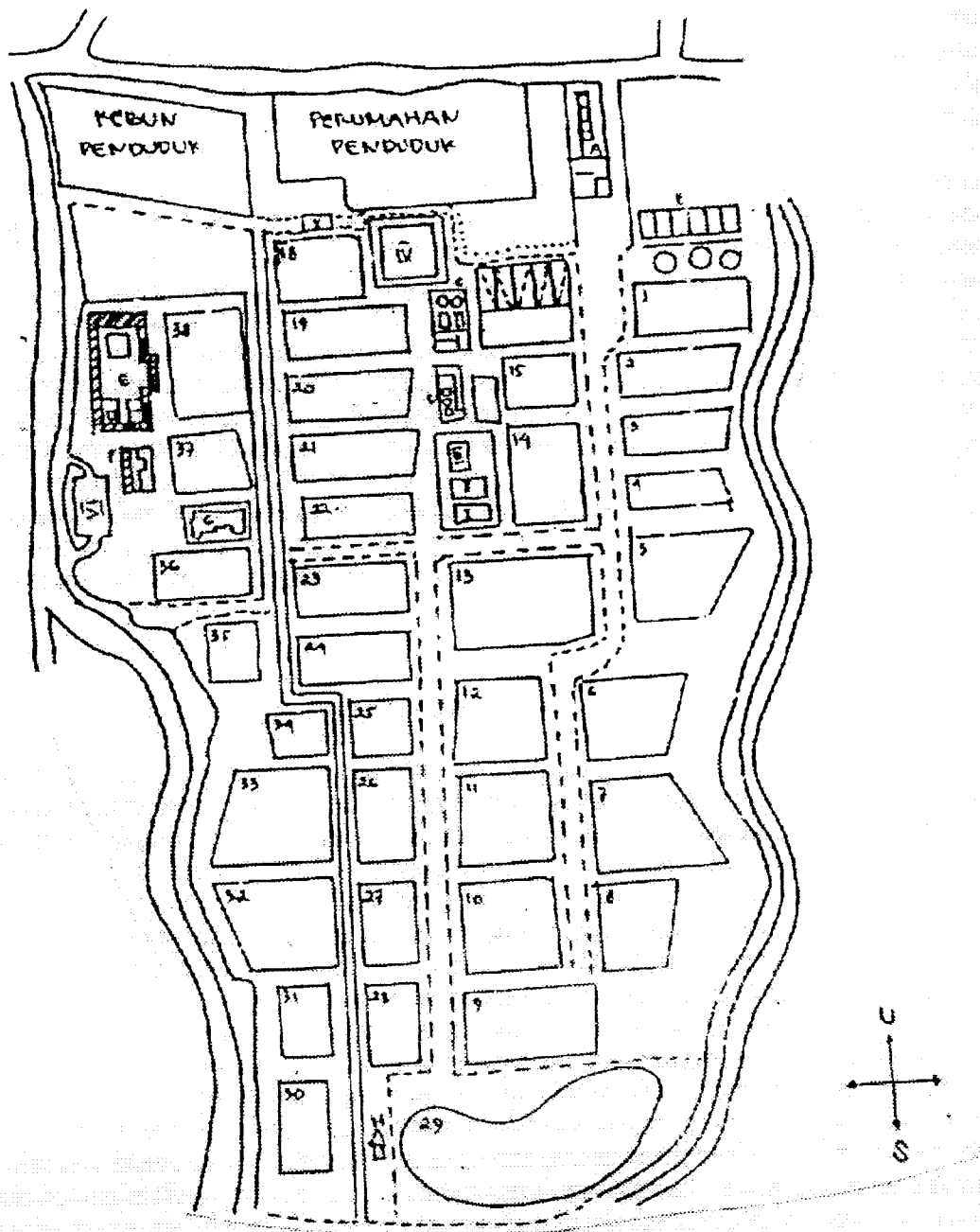
Lampiran 5. Pakan Pelet cp 781



Lampiran 6 . Pengukuran Panjang dan Penimbangan Berat Tubuh Ikan Koi



Lampiran 7. Denah Lokasi Balai Benih Ikan Punten Kota Batu - Malang



KETERANGAN :

- A : Kantor BBI – Ruang Dinas Kepala BBI Punten
- B : Villa
- C : Bangsal
- D : Laboratorium Bangsal
- E : Aula
- F : Ruang Dinas Pegawai
- G : Asrama
- H : Ruang Jaga
- I, II, III : Bak Pemijahan
- IV : Bak Induk
- V : Bak Pengendapan
- VI : Kolam Air Deras
- 1 – 38 : Kolam Penetasan, Kolam Pendederan

Lampiran 8. Grafik Curah Hujan di Balai Benih Ikan Punten,
Kota Batu – Malang.

