

TUGAS AKHIR

**PENGAMATAN PEMBERIAN PAKAN BUATAN TERHADAP LAJU
PERTUMBUHAN IKAN KOI (*Cyprinus carpio* L) DI BALAI INDUK
UDANG GALAH (BIUG) PANDAAN –PASURUAN-JAWA TIMUR.**



OLEH:

LISA MARGARETHA ARIYANTI

BOJONEGORO-JAWA TIMUR

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

2004

**PENGAMATAN PEMBERIAN PAKAN BUATAN TERHADAP LAJU
PERTUMBUHAN IKAN KOI (*Cyprinus carpio* L) DI BALAI INDUK
UDANG GALAH (BIUG) PANDAAN-PASURUAN-JAWA TIMUR**

Tugas Akhir Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

AHLI MADYA

Pada

Program Studi Diploma Tiga

Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan)

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Oleh:

LISA MARGARETHA ARIYANTI

060110315-T

Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma Tiga

Budidaya Perikanan

(Teknologi Kesehatan Ikan)



Ir. Agustono, M. Kes

NIP. 131 576 471

Menyetujui

Dosen Pembimbing



Ir. Rahayu Kusdarwati, M. Kes

NIP. 131 576 464

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



Ir. Rahayu Kusdarwati, M. Kes
Ketua

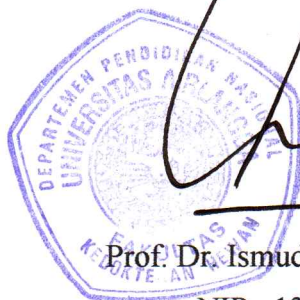


Ir. Kismiyati, M. Si
Sekretaris



Ir. Sudarno, M. Kes
Anggota

Surabaya, 12 Juli 2004
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,



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

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Lapangan dengan judul PENGAMATAN PEMBERIAN PAKAN BUATAN TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN IKAN KOI (*Cyprinus carpio* L) DI BALAI INDUK UDANG GALAH. Laporan ini disusun setelah penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan, Pasuruan, Jawa timur, pada tanggal 12 April sampai 21 Mei 2004.

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada program studi Diploma Tiga, Teknologi Kesehatan Ikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga. Dengan terselesainya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ismudiono, Ms, Drh, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas airlangga.
2. Bapak Ir. Agustono, M. Kes, Selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Kesehatan Ikan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.
3. Ibu Ir. Rahayu Kusdarwati, M. Kes, Selaku Dosen Pembimbing dalam penulisan Tugas Akhir.
4. Bapak Ahmad Sunandar selaku Kepala Balai Induk Udang Galah Pandaan-Pasuruan.
5. Seluruh Teknisi dan karyawan BIUG Pandaan , terimakasih atas bantuan dan bimbingannya
6. Bapak, Ibu, dan adik-adikku yang telah memberikan do'a dan dukungannya.
7. Teman-temanku Di 141 B yang telah memberi semangat

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu sudilah kiranya pembaca memberikan saran dan kritik. Penulis berharap semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Aminn.....

Surabaya, Juni 2004

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	2
1.4. Manfaat Praktek Kerja Lapangan.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Biologi Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio</i> L).....	3
2.1.1. Taksonomi dan Morfologi.....	3
2.1.2. Habitat.....	4
2.2. Pakan dan Jenis Pakan.....	5
2.2.1. Jenis dan Ukuran Pakan.....	5
2.2.2. Waktu Pemberian Pakan.....	6
2.2.3. Voleme Pemberian Pakan.....	7
2.3. Perkembangbiakan	
2.3.1. Pemilihan Induk.....	7
2.3.2. Proses Pemijahan.....	7
2.3.3. Penetasan.....	8
2.4. Hama dan Penyakit Ikan Koi.....	9
2.4.1. Macam-macam Penyakit dan cara pencegahan.....	9

BAB III. PELAKSANAAN

3.1. Waktu dan Tempat Praktek Kerja Lapangan.....	11
3.2. Kondisi umum Lokasi Praktek Kerja Lapangan.....	11
3.2.1. Sejarah berdirinya BIUG Pandaan.....	11
3.2.2. Struktur Organisasi.....	12
3.2.3. Kepegawaian.....	14
3.2.4. Sarana dan Prasarana.....	14
3.3. Kegiatan Umum di lokasi PKL.....	16
3.3.1. Persiapan kolam.....	16
3.3.2. Pengukuran kualitas air.....	17
3.3.3. Pemberian pakan.....	17
3.3.4. Pemanenan.....	17
3.4. Kegiatan Khusus Sesuai Judul	
3.4.1. Pemberian pakan	18
3.4.2. Pengukuran Panjang dan Berat.....	19
3.4.3. Penghitungan Dosis Pakan.....	19
3.4.4. Penghitungan Laju Pertumbuhan.....	20

BAB IV. HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengukuran Panjang Dan Berat.....	21
4.2. Hasil Penghitungan Dosis Pakan.....	21
4.3. Hasil Penghitungan Laju Pertumbuhan.....	22

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....24**DAFTAR PUSTAKA.....25****LAMPIRAN.....26**

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Pengukuran Kualitas Air.....	17
2. Hasil Pengukuran Berat dan Panjang.....	21
3. Hasil Perhitungan Dosis Pakan.....	22
4. Hasil Perhitungan Laju Pertumbuhan.....	23

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
1. Bentuk Umum Ikan Koi	4
2. Struktur Organisasi.....	13
3. Jenis Pakan	18
4. Alat Pengukur Panjang dan Berat	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah lokasi Praktek Kerja Lapangan	26
2. Tata Letak Kolam BIUG Pandaan	27
3. Perhitungan Dosis Pakan	28
4. Perhitungan Laju Pertumbuhan	30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan Koi (*Cyprinus carpio* L) termasuk ikan mas biasa juga, bedanya hanya warnanya yang bervariasi, kombinasi dari berbagai warna merah, kuning, putih, biru, hitam dan warna lainnya. Ikan Koi dapat dibedakan menjadi dua yaitu bersisik dan tidak bersisik, yang bersisik namanya Asia Scales sedangkan yang tidak bersisik German Scales. Asal ikan Koi ini ialah Jepang, tepatnya desa Yamakoshi, propinsi Niagata. Ikan ini dalam bahasa Jepang disebut Goi dan mereka sudah menemukan lebih dari 19 jenis Koi dengan macam-macam warna dan kualitas yang lebih menarik. (Rusdi, 2000)

Pusat pembenihan Koi di Jepang di daerah Pegunungan Ojiya, Niigata, yang terkenal sebagai daerah penghasil Karper, melalui suatu pembudidayaan selama ratusan tahun, akhirnya diperoleh strain Karper berwarna merah atau biru cerah. Karper itulah yang menjadi titik awal untuk menghasilkan strain-strain Karper yang lebih indah. Tahun 1870 lahirlah Karper Kohaku, menyusul tahun 1910 Shiro utsuri dan Kin utsuri. Tahun 1930, mulailah ditemukan Karper merah dengan garis yang lain.

Bagi ikan, pemanfaatan pakan tidak hanya untuk melangsungkan hidupnya, tetapi juga membantu pembentukan tubuh ideal dan mencemerlangkan warna ikan. Pakan yang baik untuk membentuk tubuh Koi adalah pakan yang mengandung protein. Kadar protein yang dibutuhkan untuk membentuk tubuh Koi sekitar 30-45 %. Jenis pakan yang diberikan untuk memacu pertumbuhan Koi adalah Wheat Germ. Sedangkan untuk mencemerlangkan dan mempertajam warna Koi, pakan yang digunakan harus mengandung zat-zat yang dapat merangsang perkembangan warna. Zat yang dapat merangsang perkembangan warna harus mengandung pigmen karoten. Karoten pada ikan adalah Astaxanthin yang menciptakan warna merah sedangkan Lutein yang menciptakan warna kuning kehijauan. (Tiana, 2003)

1.2. Perumusan masalah

Apakah pemberian pakan buatan untuk Koi di kolam pembesaran BIUG Pandaan dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan Koi.

1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan

1. Mengetahui apakah dosis pemberian pakan dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan Koi di kolam pembesaran BIUG Pandaan.
2. Membandingkan teori yang diperoleh di bangku kuliah dengan praktek dilapangan.
3. Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan serta pengalaman mahasiswa tentang kegiatan dilapangan dalam usaha perikanan

1.4. Manfaat Praktek Kerja Lapangan

1. Dapat mengetahui dosis dan cara pemberian pakan yang tepat dan sesuai dengan umur Koi.
2. Menambah ketrampilan dan pengetahuan mahasiswa dibidang pakan ikan.
3. Dapat dipakai sebagai informasi untuk penelitian lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biologi ikan Koi (*Cyprinus carpio* L)

2.1.1. Taksonomi dan Morfologi Ikan Koi.

Dalam buku *The Latest Manual of Nishikigoi* oleh Takeo Kuroki (1961) menyebutkan perkembangan dan macam-macam varietas koi dinegara asalnya. Beberapa diantaranya adalah Kohaku, Taisho Sanke, Shiro Utsuri, Shiro Bekko, Showa sanke, Shusui, Asagi, Kinginrin, Ogon, Tancho Showa (Susanto, 2000).

Sistematika ikan Koi menurut Effendy (1991) sebagai berikut:

Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichyes
Sub kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Cypriniformes
Sub ordo	: Cyprinidea
Family	: Cyprinidae
Genus	: Cyprinus
Spesies	: <i>Cyprinus carpio</i> L

Menurut Effendy (1991) tubuh Koi dilengkapi sirip-sirip yang terdiri dari sirip dada (pectoral), sirip punggung (dorsal), sirip anal dan sirip ekor (kaudal). Untuk bisa berfungsi sebagai alat gerak, sirip terdiri atas jari-jari keras, jari-jari lunak dan selaput sirip. Sirip dada dan sirip ekor hanya mempunyai jari-jari lunak, sirip punggung mempunyai tiga jari-jari keras dan 20 jari-jari lunak, sirip perut hanya terdiri dari jari-jari lunak sebanyak sembilan buah, sirip anus mempunyai tiga jari-jari keras dan lima jari-jari lunak. Dan apabila sirip-sirip ini mengalami kerusakan, beberapa waktu kemudian akan pulih kembali.

Tubuh Koi ditutupi kulit yang terdiri dari kulit luar (epidermis) dan kulit dalam (dermis). Sedangkan kulit dalam mengandung zat warna (pigmen) yang antara lain dapat berupa: Santofora (kuning), melanofora (hitam), guanofora (putih berkilauan), eritrofora (merah). Bentuk kepala ikan Koi mirip dengan maskoki, tetapi pada ujungnya dilengkapi sepasang sungut. Mulut Koi tidak terlalu lebar dan pada rahangnya tidak terdapat gigi. Tubuh Koi mempunyai warna dasar merah, putih, kuning, biru dan biru gelap.

Disamping warna dasar tersebut tubuh Koi masih dihiasi belang-belang warna tertentu yang menyebar diseluruh tubuh.



Gambar 1. Bentuk umum ikan Koi

2.1.2. Habitat ikan Koi

Delapan puluh persen masalah yang dihadapi dalam budidaya koi adalah kualitas air. Buruknya kualitas air bisa membawa persoalan yang serius bagi koi misalnya warna menjadi pucat, kekurangan oksigen atau keracunan. Koi merupakan hewan yang hidup pada perairan tawar. Koi dapat hidup pada suhu 8-30°C, kisaran pH yang dibutuhkan koi agar tubuh sehat adalah 6,5-8,5 dan nilai kesadahan (hardness) yang toleran terhadap koi antara 2-20°C (Susanto, 2000).

Menurut The Latest Manual of Nishikigoi (1961) 70 % warna koi ditentukan oleh mutu genetik ikan itu sendiri, 20% oleh warna air dan 10% oleh faktor-faktor lainnya. Koi merupakan ikan air tawar, tapi masih dapat hidup pada air yang agak asin yaitu sekitar 10 permil kandungan garam dalam air masih dapat hidup tetapi koi tidak tahan mengalami goncangan suhu yang drastis. Penurunan suhu hingga 5°C dalam waktu singkat dapat menyebabkan kepucatan. Jika tubuhnya diselimuti lapisan putih hingga 7°C, biasanya koi akan beristirahat didasar kolam. Kadang koi masih dapat hidup pada suhu 2-3°C tapi kebekuan air umumnya akan menyebabkan kematian, kecuali dalam kolam dipasang alat sirkulasi untuk mencegah terjadinya kebekuan.

2.2. Pakan dan jenis pakan

2.2.1. Jenis dan ukuran pakan

Pemberian pakan koi sebaiknya dilakukan dengan tepat dari volume, takaran, jenis, ukuran dan waktu pemberian pakan. Jika pemberian pakan tidak dilakukan dengan tepat, pertumbuhannya bisa terhambat dan warna tubuhnya bisa memudar. Berdasarkan asalnya, jenis pakan ikan cukup beragam. Tapi secara umum, jenis pakan ikan terbagi dua, yaitu:

1. Pakan alami

Adalah makanan ikan yang keberadaannya tersedia di alam. Karenanya, ketersediaan pakan alami terbatas. Hal ini disebabkan pakan alami sangat tergantung pada faktor-faktor alam seperti suhu, intensitas cahaya serta kandungan bahan-bahan organik yang terkandung di lokasi perairan.

Secara prinsip, pakan alami dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pakan alami nabati dan pakan alami hewani. Pakan alami nabati dapat berupa plankton nabati (fitoplankton), tumbuhan air dan sayuran segar. Sedangkan pakan alami hewani berupa plankton hewani (zooplankton), cacing-cacingan, golongan *crustacea* (udang renik), siput, kerang dan serangga kecil. Pakan alami berupa plankton hanya diberikan pada ikan ketika masih larva (umur 3-20 hari) hingga menjadi burayak (umur 20-40 hari). Pakan alami ini disukai larva dan burayak karena gizinya cukup tinggi dan ukuran tubuh plankton sesuai dengan lebar bukaan mulut ikan. Setelah ikan mencapai fase remaja/gelondongan (umur 40-80 hari), sudah diberikan pakan buatan. Jika ikan sudah berumur lebih dari 120 hari, pakan buatan berbentuk pelet sudah diberikan.

II. Pakan buatan

Adalah pakan ikan yang sengaja dibuat manusia untuk tujuan budidaya ikan secara intensif. Penggunaan pakan buatan pada budidaya ikan secara intensif lebih praktis dan efisien. Keunggulan pakan buatan jika dibandingkan dengan pakan alami antara lain:

1. Pemberiannya dapat menggunakan tangan
2. Tahan lama sehingga dapat disimpan selama berbulan-bulan
3. Tektur pakan tidak akan rusak
4. Pakan buatan mengandung gizi yang cukup lengkap
5. Pakan buatan memiliki aroma amis, rasa gurih, dan kandungan gizi yang cukup lengkap

Pakan buatan terdiri dari beberapa macam campuran bahan makanan yang berasal dari protein hewani maupun nabati. Sumber protein hewani antara lain tepung ikan, telur ayam, tepung tulang, tepung darah dan ikan rucah. Sumber protein nabati diperoleh dari limbah industri pertanian seperti bungkil kacang tanah, ampas tahu, kedelai, kacang hijau, sorghum dan ampas ubi kayu. Campuran bahan makanan tersebut umumnya dilengkapi dengan vitamin dan mineral sebagai pelengkap kandungan. Selain pakan alami, anakan koi juga dapat diberi pakan yang berbentuk tepung udang (Tiana dan Murhananto, 2003).

2.2.2. Waktu pemberian pakan

Pembesaran koi umumnya memanfaatkan kolam tanah, karena didalam kolam tanah banyak tersedia pakan alami. Kondisi seperti ini sangat menunjang pertumbuhan koi. Walaupun dikolam tanah cukup banyak tersedia pakan alami, koi tetap memerlukan pakan buatan berupa pelet. Pasalnya, pakan alami yang tumbuh dikolam tanah tidak selamanya tersdia. Keberadaannya sangat tergantung pada kondisi lingkungan perairan seperti suhu, intensitas cahaya matahari serta kandungan bahan organik. Pemberian pelet tidak sepenuhnya ditinggalkan karena cukup penting untuk memacu pertumbuhan koi.

Pemberian pelet bisa dilakukan secara intensif, yaitu dua kali sehari setiap pagi dan sore hari. Pemberian pagi hari antara pukul 07.00-09.00 WIB dan sore hari antara pukul 15.00-17.00 WIB. Pada interval waktu ini, suhu air dalam kondisi hangat. Suhu air yang hangat bisa meningkatkan nafsu makan koi. Suhu air yang hangat kisarannya antara 25-27°C. Suhu air yang terlalu rendah (dingin) atau terlalu tinggi (panas) bisa mengakibatkan koi tidak nafsu makan.

2.2.3. Volume pemberian pakan.

Jumlah pakan yang diaplikasikan atau diberikan pada koi sebaiknya dilakukan dengan tepat. Sebaiknya tidak terlalu berlebihan dan tidak kekurangan. Pemberian pakan berlebihan menyebabkan produksi kotoran (feses) ikan lebih banyak. Jika pemberian pakan pelet terlalu sedikit, pertumbuhannya bisa terhambat dan tubuhnya menjadi ramping. Akibatnya, bentuk tubuh koi menjadi tidak proporsional.

Pada prinsipnya, jumlah pakan yang diberikan pada koi dibagi dalam tiga kategori yaitu pakan untuk anakan koi, koi muda, dan koi dewasa. Berikut pembagiannya:

1. Anakan koi

Anakan koi adalah koi yang berumur kurang dari satu tahun. Ukuran panjang tubuhnya sekitar 15-25 cm. Berat tubuh anakan koi antara 50-100 gram. Pakan yang bisa diberikan pada anakan koi sebanyak 5% dari berat tubuhnya atau sekitar 2,5-5 gram/ekor/hari.

2. Koi muda

Koi muda adalah koi yang berumur sekitar dua tahun. Ukuran panjang tubuhnya sekitar 25-45 cm sedangkan berat tubuhnya antara 100-200 gram. Pakan yang diberikan pada koi sebanyak 5% dari berat tubuhnya atau sekitar 5-10 gram/ekor/hari.

3. Koi dewasa

Koi dewasa adalah koi yang berumur tiga tahun keatas. Ukuran panjang tubuhnya sekitar 45-65 cm. Berat tubuhnya antara 500 gram-1kg. Pakan yang bisa diberikan pada koi dewasa sebanyak 5% dari berat tubuhnya atau sekitar 25-50 gram/ekor/hari. Karena koi terus mengalami pertumbuhan, otomatis pakan yang diberikan pada koi sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan.

2.3. Perkembangbiakan

2.3.1. Pemilihan induk

Pemilihan induk atau seleksi induk koi berperan besar untuk mendukung berhasilnya pemeliharaan koi. Indukan yang bagus, secara genetis diharapkan akan menghasilkan benih koi yang bagus pula.

Tidak semua koi bisa dijadikan indukan. Ada beberapa syarat yang harus dimiliki oleh koi adalah sebagai berikut:

1. Harus berumur lebih dari dua tahun untuk induk jantan dan lebih dari tiga tahun untuk induk betina.
2. Bentuk badannya bagus, sehat serta ukurannya ideal.
3. Warna dan pola warna tampak cemerlang dan kontras.
4. Baik induk jantan maupun induk betina adalah dari jenis yang hampir mendekati, misalnya kohaku dengan kohaku atau showa dengan showa.
5. Koi untuk indukan tidak harus yang berkualitas kontes. bisa saja digunakan koi apkir, asal memenuhi persyaratan budidaya.

2.4. Hama dan penyakit ikan koi.

2.4.1. Macam-macam penyakit dan cara pengobatan/pencegahan.

Penyakit merupakan salah satu kendala yang sering timbul dalam pemeliharaan ikan hias. Timbulnya suatu penyakit kemungkinan disebabkan oleh dua hal, yaitu lingkungan air yang kurang mendukung serta adanya mikroba atau hewan parasit yang masuk lingkungan tersebut. Lingkungan kurang baik ini dapat berupa derajat keasaman (pH) air yang kurang cocok, kandungan oksigen yang kurang memadai, perubahan suhu air, gizi makanan yang kurang sehat atau kelainan genetik/keturunan. Salah satu usaha untuk menghindari terjangkitnya penyakit pada ikan ialah dengan mengamati secara cermat, apakah tumbuhan atau hewan yang akan dimasukkan kedalam kolam/akuarium mengandung bibit penyakit atau tidak.

Macam-macam penyakit dan cara pencegahan adalah sebagai berikut:

1. Batang insang berjamur

- Gejala : Koi yang terinfeksi penyakit ini nafsu makan menurun dan malas menggerakkan insang.
- Penyebab : Jamur yang tumbuh pada batang insang. Biasanya, jamur cepat menyebar jika kondisi kolam terlalu kotor dan suhu kolam sangat tinggi. Penyakit ini semakin parah jika pakan diberikan berlebihan.
- Penanganan : Untuk mengatasinya, rendam koi yang sakit kedalam campuran 0,1 gram Green F dalam 10 liter air atau masukkan satu sendok teh Auremycin kedalam 10 liter air bersih.

2. White spot

- Gejala : Muncul bercak-bercak putih yang menyebar keseluruh tubuh sehingga ikan koi tampak seperti dbedaki.
- Penyebab : *Ichthyoptirius multifilis*
- Penanganan : Pertahankan suhu tidak kurang dari 21°C atau rendam kedalam 0,5 gram Methylene blue kedalam 1000 liter air selama tiga hari.

3. Lernaea

- Gejala : Udang-udang renik menempel pada ikan koi
- Penyebab : Disebabkan oleh sejenis udang-udangan renik sejenis *Crustacea*. Organisme ini sepanjang 20 mm dan membenamkan separuh tubuhnya kedalam tubuh ikan seperti cacing.
- Penanganan : Untuk mengatasinya harus dicabut satu per satu parasit tersebut dengan pinset, selanjutnya bekas luka diobati dengan Merchurochrome. Sebelum parasit dicabut koi harus dibius dengan minyak cengkeh.

4. Columnaris

- Gejala : Mulut koi tampak putih seperti terkena jamur.
- Penyebab : Bakteri *Flexibacter Columnaris*
- Penanganan : Taburkan garam sebanyak 10 % dari volume air. Berbagai peralatan yang digunakan harus distelirkan dengan larutan Fenoksitanol atau Nifupirinol.

5. Dropsi

- Gejala : Koi menjadi sulit berenang dan mengalami sesak nafas. Sisiknya mengelupas dan terjadi pembengkakan ditubuh koi.
- Penyebab : Penyakit ini disebabkan oleh bakteri
- Penanganan : Cara paling praktis untuk mengatasinya adalah dengan memberikan larutan anti bakteri atau garam dapur. Supaya hasilnya optimal, tambahkan asam oksilat yang dicampur didalam pakan.

6. Busuk sirip dan ekor.

- Gejala : Gejala awal tampak sirip koi yang berwarna suram, kemudian membusuk meninggalkan bekas luka berdarah.
- Penyebab : Bakteri *Aeromonas hydrophilla*.
- Penanganan : Penyakit ini sering terjadi jika kondisi kolam buruk. Lakukan pengobatan dengan fenoksitanol, Nitrofurazon atau Kloramin.

BAB III

PELAKSANAAN

3.1. Waktu dan Tempat Praktek Kerja Lapangan.

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan mulai tanggal 12 April sampai 21 Mei 2003. PKL ini dilaksanakan di Balai Induk Udang Galah (BIUG), jalan raya Jogosari No 1 Pandaan, Pasuruan, Jawa Timur. Denah lokasi Praktek Kerja Lapangan dapat dilihat pada lampiran 1.

3.2. Kondisi Umum Lokasi Praktek Kerja Lapangan.

3.2.1. Sejarah berdirinya BIUG Pandaan

BIUG Pandaan sebelumnya bernama Balai Benih Ikan (BBI). Pada tahun 1961 dibawah oleh Dinas Perikanan Pasuruan dan UPBAT Kepanjen, pada tahun 1978 melalui SK Kepala Dinas Perikanan Propinsi Jawa Timur No. 124/SK/III/adm/1978 tanggal 10 Maret 1978 serta mengacu pada SK Gubernur No. 33 Tahun 1978 nama BBI diubah menjadi BIUG. Namun sejak tahun 2001, BIUG melakukan kegiatan operasional sendiri. Letak geografis BIUG berada diantara kota Surabaya dan Malang. Dengan ketinggian dari permukaan air laut 225 meter dan jarak Pantai Utara 12 Km. BIUG berbatasan dengan antara lain:

Sebelah Utara	: Desa Kutorejo
Sebelah Selatan	: Desa Petung asri
Sebelah Timur	: Desa Karang jati
Sebelah Barat	: Kelurahan Pandaan

Balai Induk Udang Galah sebagai Unit Pelaksana Teknis yang mempunyai tugas pokok adalah melaksanakan tugas-tugas teknis dengan sasaran pokok adalah memproduksi Induk Udang Galah, Benih ikan dan diversifikasi jenis ikan air tawar lainnya.

Untuk melaksanakan tugas pokok tersebut, BIUG Pandaan mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan kegiatan Pembenihan Udang Galah dan ikan air tawar lainnya.
- b. Pelaksanaan kegiatan Budidaya Udang Galah dan ikan air tawar.
- c. Pendistribusian Induk/Benih Udang Galah dan ikan.
- d. Pelaksanaan pengembangan dan penerapan Teknologi perikanan Jawa Timur.

- e. Pelaksanaan Program pengembangan pemasaran ikan dalam Sentra Aquabis Perikanan Jawa Timur.
- f. Pelaksanaan peningkatan gizi masyarakat dalam memasyarakatkan makan ikan melalui warung ikan segar sebagai pengembangan mitra kerja Puskud Mina dan café.
- g. Pembinaan, penyuluhan dan bimbingan usaha perikanan air tawar.
- h. Pelaksanaan perawatan dan pemeliharaan sarana dan prasarana pendukung usaha perikanan air tawar.
- i. Perumusan pengkajian, penerapan teknologi anjuran ditingkat usaha tani.
- j. Pengendalian tata usaha rumah tangga BIUG
- k. Pelaksanaan peningkatan SDM aparat dan pemberdayaan kinerjanya
- l. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas

Kepala BIUG mempunyai wewenang dan tanggung jawab memimpin serta mengkoordinasikan tugas pokok dan fungsi tersebut kepada bagian dan divisi-divisi yang berada di bawahnya.

Bagian tata usaha dan masing-masing divisi dipimpin oleh seorang Kepala Bagian dan Kepala Divisi yang berada dibawah dan bertanggung jawab langsung kepada Kepala BIUG

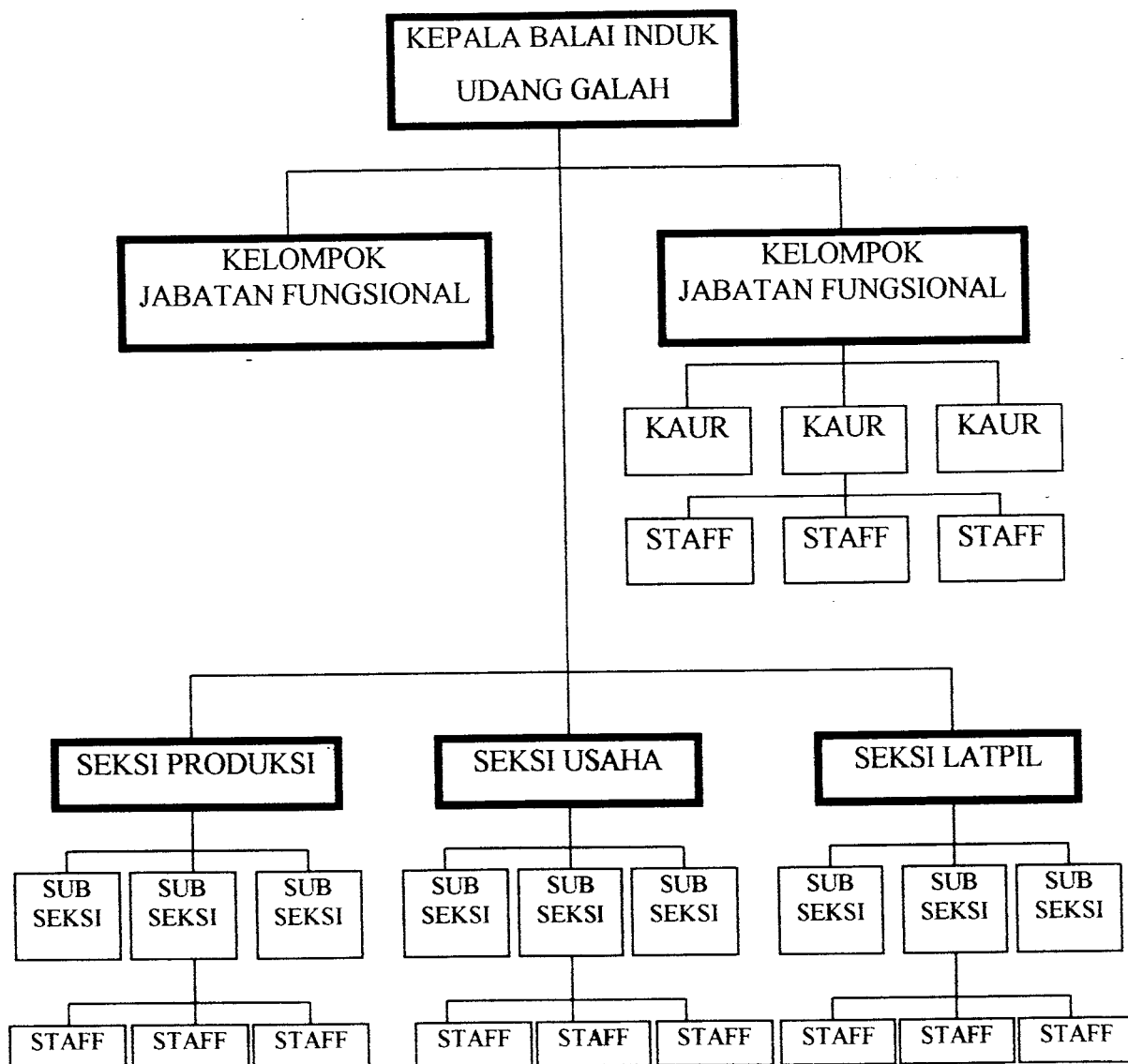
3.2.2. Struktur Organisasi.

Struktur organisasi Balai Induk Udang Galah Pandaan terdiri dari:

- a) Kepala Balai Induk Udang Galah
- b) Sub Bagian Tata Usaha
- c) Seksi Produksi
- d) Seksi Usaha
- e) Seksi Latpil

Secara skematis, Struktur Organisasi Balai Induk Udang Galah Pandaan dijabarkan sebagai berikut :

Bagan Struktur Organisasi BIUG-Pandaan



Gambar 2. Bagan Sruktur Organisasi Balai Induk Udang Galah Pandaan

3.2.3. Kepegawaian

1. Jumlah

Sampai dengan akhir tahun anggaran 2003, jumlah karyawan Balai Induk Udang Galah-Pandaan terinci sebagai berikut:

1. Karyawan teknis : 17 Orang
2. Karyawan administrasi : 1 Orang

2. Status Kepegawaian

Berdasarkan status kepegawaian dapat dirinci sebagai berikut:

1. Pegawai daerah : 10 Orang
2. Pegawai honorer : 8 Orang

3. Pendidikan

1. S-1 : 3 Orang
2. D-III : 2 Orang
3. SMA : 5 Orang
4. SMP : 1 Orang
5. SD : 6 Orang

3.2.4. Sarana dan prasarana

a. Sarana fisik

1. Tanah lokasi BIUG
2. Kantor dinas
3. Rumah dinas
4. Rumah penjaga
5. Ruang pembersihan dan gudang
6. Loker
7. Toilet dan kamar mandi
8. Pertokoan aquabis/produk unggulan perikanan
9. Rumah wartel
10. Kios higienis ikan segar
11. Mess operator
12. Lab multispecies
13. Ruang pelatihan

14. Asrama
15. Tempat penginapan
16. Warung dan penginapan
17. Tempat lesehan
18. Pembenihan indoor (mini hatchery)
19. Satu unit rumah jenset

b. Sarana Penunjang

1. Sarana kolam ada 18 petak, 17 petak sudah diplengseng pinggir keliling, sedangkan 3 petak kolam tanah, 3 petak kolam digunakan untuk warung ikan segar dan sebagian untuk pasar higienis, sehingga kolam yang dioperasikan BIUG Pandaan hanya 15 petak kolam ditambah 2 waduk, 4 kolam untuk kolam pemancingan.

c. Sarana kantor

1. Mesin ketik
2. Meja tulis
3. Kursi pimpinan
4. Filling kabinet
5. Jam dinding
6. Pesawat telepon

d. Sarana tranformasi

1. Sepeda motor Honda Twin 100 cc
2. Sepeda motor Honda GL Max 10 cc

e. Sarana lain-lain

1. Tong pengangkat
2. Tabung oksigen
3. Bak plastik
4. Pacul dan sabit
5. Timbangan
6. Kain seser
7. Saringan/seser

3.3. Kegiatan umum dilokasi PKL

3.3.1. Persiapan kolam

Tempat yang paling baik untuk memelihara ikan adalah kolam, sebab disamping mudah mendapatkan makanan alami, sinar matahari yang mengenai tubuhnya akan mampu merangsang mencerahkan warna tubuh. Kegiatan yang dilakukan pada persiapan kolam adalah:

1. Pengeringan tanah

Tanah dikeringkan selama dua minggu atau sampai tanah retak-retak dengan tujuan untuk membunuh hama penyakit. Kemudian dilakukan pembalikan tanah dengan tujuan untuk menguraikan senyawa-senyawa sulfida dan senyawa beracun lainnya, akibat dari proses perendaman selama pemeliharaan ikan berlangsung

2. Pengapuran

Pengapuran dilakukan setelah proses pengeringan dilakukan. Pengapuran dilakukan dengan kapur tohor dengan dosis sekitar 300-400 kg tiap petak. Pengapuran dilakukan dengan cara ditebar rata dipermukaan kolam dan biasanya dilakukan pada siang hari dengan tujuan agar kapur cepat bereaksi. Tujuan dilakukan pengapuran ini adalah untuk membunuh sisa-sisa hama penyakit dan untuk menjaga kestabilan pH kolam.

3. Pemupukan

Pada kegiatan budidaya di Balai Induk Udang Galah menggunakan jenis pupuk organik dan anorganik. Pemupukan susulan dilakukan setelah pengisian air dilakukan. Jenis pupuk organik yang digunakan adalah pupuk kandang dengan dosis 500kg/1000m², sedangkan pupuk anorganik yang digunakan adalah Urea dan TSP. Pemupukan dilakukan dengan tujuan untuk menyuburkan tanah dasar kolam, memperbaiki struktur tanah dan menumbuhkan pakan alami.

4. Pengisian air

Pengisian air kekolam dilakukan setelah proses persiapan kolam selesai. Air tersebut diperoleh dari sungai yang bersumber dari Pegunungan yang dialirkan dari saluran irigasi primer yang terbuat dari beton tanpa saringan. Ditampung dalam bak yang berukuran 2 x 1 meter dengan kedalaman satu meter, dialirkan melalui saluran irigasi sekunder sampai memasuki petakan-petakan kolam hingga mencapai ketinggian 70 cm.

3.3.2. Pengukuran kualitas air

Pengukuran air yang baik dan terkontrol dalam kolam pembesaran ikan koi merupakan faktor yang sangat menunjang keberhasilan budidaya, karena kualitas air sangat menentukan kualitas warna ikan koi. Apabila terjadi perubahan yang drastis maka akan mempengaruhi warna dan berat tubuh dari ikan koi tersebut. Untuk menjaga agar media pemeliharaan tetap stabil maka dilakukan pengukuran kualitas air. Pengamatan dilakukan untuk mengantisipasi agar tidak terjadi perubahan kualitas air secara mendadak.

Menurut Susanto (2000), kisaran kualitas air dalam pemeliharaan koi antara lain suhu antara 8-30°C, pH 6,5-8,5, Do >5 ppm, salinitas 28-35 ppt. Pengukuran kualitas air dilaksanakan setiap pagi dan siang hari. Hasil pengukuran kualitas air di BIUG Pandaan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air di BIUG Pandaan

Parameter	Kisaran
Suhu	29°-31°C
pH	6,5-8,5
DO	5-6,1

3.3.3. Pemberian pakan

Ikan koi dalam kolam pembesaran, kebutuhan pakannya berbeda dengan yang berada di kolam pembenihan. Dosis dan jenis pakan yang diberikan pada koi harus dapat meningkatkan kualitas dan kesehatan koi. Pakan yang baik ialah pakan yang mampu meningkatkan kualitas warna, mempercepat pertumbuhan, dapat menangkal bibit penyakit dan sekaligus mampu membantu pembentukan warna tubuhnya. Jenis pakan yang diberikan pada koi ada dua macam yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami sudah tersedia di perairan sedangkan pakan buatan biasanya berbentuk pellet. Pemberian pakan pada koi dilakukan setiap pagi antara pukul 07.00-09.00 WIB dan pada sore hari antara pukul 15.00-17.00 WIB.

3.3.4. Pemanenan

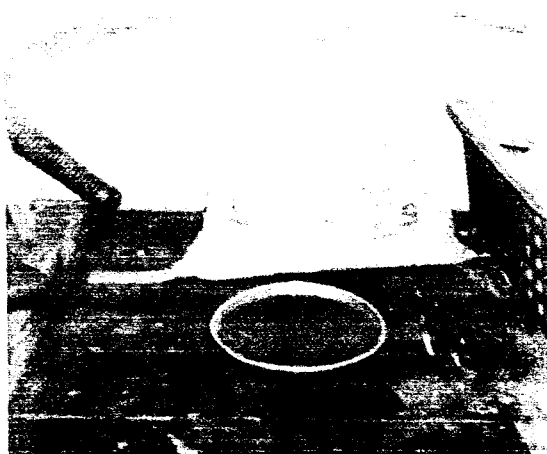
Cara pemanenan yang dilakukan selama pelaksanaan PKL adalah pemanenan secara selektif, yaitu dengan mengambil ikan koi yang berukuran mencapai 20 cm dengan harga sekitar Rp 15.000,00 per ekor.

Pemanenan dilakukan dengan menggunakan jaring atau seser kemudian dilakukan pengepakan (packing). Pengepakan dilakukan dengan plastik rangkap dua yang berukuran 30-65 cm. Dalam proses pengepakan ditambahkan sejumlah air dan oksigen dengan perbandingan antara jumlah air dan oksigen adalah 1 : 2.

3.4. Kegiatan Khusus Sesuai Judul

3.4.1. Pemberian Pakan

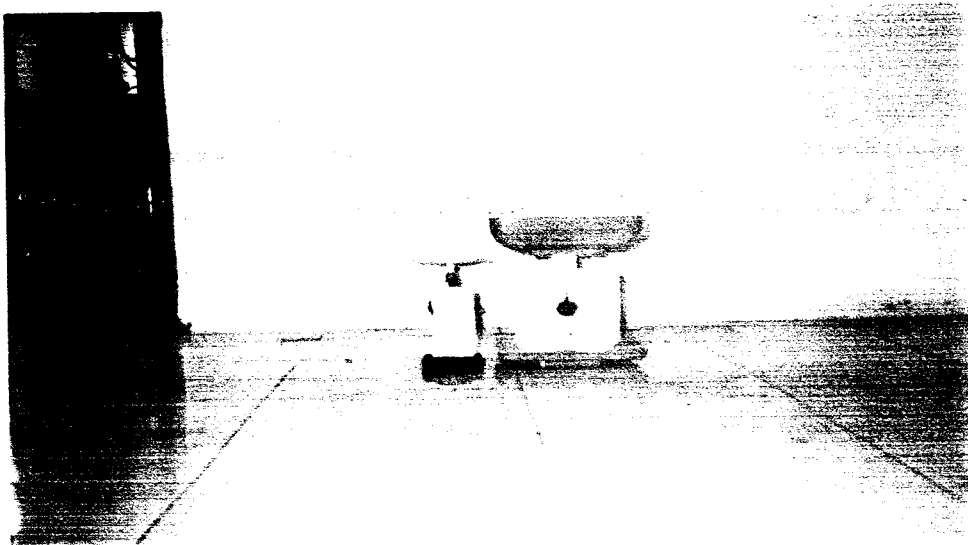
Masalah waktu pemberian pakan dikalangan penggemar koi dibedakan berdasarkan tujuannya, yaitu untuk tujuan pemeliharaan atau tujuan koates. Pada kolam pembesaran di BIUG Pandaan pemberian pakan pada koi untuk tujuan pemeliharaan. Pakan yang diberikan berupa pellet dan diberikan dua kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari antara pukul 07.00-09.00 WIB dan pada sore hari antara 15.00-17.00 WIB. Pada interval waktu ini, suhu air dalam kondisi hangat. Sedangkan cara pemberian pakan yaitu dengan menyebarkan pakan pellet kesekeliling kolam dengan merata, agar pertumbuhan berat dan panjang seragam. Pakan pellet yang digunakan pada pembesaran koi adalah "Pakan Ikan Kualitas Super PIU-3" (Tiana dan Murhananto, 2003).



Gambar 3. Jenis Pakan

3.4.2. Pengukuran panjang dan berat

Pengukuran panjang dan berat digunakan untuk menghitung dosis pakan ikan koi setiap minggunya. Pengukuran dilakukan setiap minggu satu kali selama enam minggu. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris dan timbangan meja.



Gambar 4. Alat Pengukur Panjang dan Berat

3.4.3. Penghitungan Dosis Pakan

Dosis pakan dapat diketahui apabila telah menghitung panjang dan berat secara keseluruhan. Penghitungan dosis pakan menggunakan rumus menurut Rochdianto (1995).

$$\text{Dosis pakan per hari} = \frac{\text{PT} \times \text{BT}}{1000} \times \text{Prosentase pemberian pakan}$$

Dimana :

PT : Padat tebar ikan koi dikolam pembesaran sebanyak 5000 ekor

BT : Berat tubuh

Penghitungan berat tubuh dilakukan dengan cara menimbang berat tubuh ikan secara sampling yaitu sebanyak 20 ekor ikan koi yang berukuran 20 cm.

Prosentase pemberian pakan :

Dilihat dari umurnya yaitu koi yang telah mencapai umur satu tahun, maka prosentase pemberian pakan yang diberikan adalah 5% dari biomassa ikan koi yang terdapat dikolam pembesaran BIUG Pandaan.

3.4.4. Penghitungan laju pertumbuhan

Penghitungan laju pertumbuhan (GR) digunakan untuk mengetahui apakah dosis pakan yang telah diberikan tersebut memberikan dampak positif ataupun dampak negatif terhadap pertumbuhan koi. Laju pertumbuhan dihitung setelah menghitung panjang dan berat ikan

Laju pertumbuhan dihitung dengan menggunakan rumus menurut Zonneveld (1991).

$$\text{Laju pertumbuhan (GR)} = \frac{W_t - W_o}{t}$$

Keterangan :

GR : Growth Rate (Laju Pertumbuhan)

Wt : Berat akhir

Wo : Berat awal

t : Waktu

BAB IV

HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengukuran Panjang dan Berat

Pengukuran panjang dan berat digunakan untuk menghitung dosis pakan ikan koi setiap minggunya. Apabila panjang dan beratnya bertambah maka dosis pakan yang diberikan juga akan bertambah/meningkat. Hasil pengukuran panjang dan berat selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran panjang dan berat tubuh ikan koi rata-rata.

MINGGU	BERAT(gr)	PERTUMBUHAN	PANJANG(cm)	PERTUMBUHAN
I	95,4	-	16,1	-
II	95,8	0,4	16,2	0,1
III	96,5	0,7	16,4	0,2
IV	97,5	1	16,6	0,2
V	98,4	0,9	16,7	0,1
VI	99,5	1,1	16,9	0,2

Dilihat dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa berat koi mengalami peningkatan dari 95,4 gram pada minggu pertama menjadi 99,5 gram pada minggu terakhir. Terjadi penurunan pertumbuhan pada minggu ke-5 disebabkan karena kenaikan suhu 3 °C dari suhu normal sedangkan pertumbuhan tertinggi pada minggu ke-6 sebesar 1,1. Penghitungan pertambahan berat dan panjang digunakan untuk menghitung dosis pakan. Hasil penghitungan pakan dapat dilihat pada tabel 3 sementara cara penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.

4.2. Dosis Pakan

Dosis pakan dapat diketahui apabila telah menghitung panjang dan berat secara keseluruhan kemudian dihitung secara rata-rata. Hasil penghitungan dosis pakan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Dosis pakan yang diberikan

MINGGU	BERAT (gr)	DOSIS PAKAN (gr/hari)
I	95,4	23.850
II	95,8	23.950
III	96,5	24.125
IV	97,5	24.375
V	98,4	24.600
VI	99,5	24.875

Dilihat dari tabel diatas dapat diketahui bahwa bertambahnya berat tubuh ikan koi juga mempengaruhi dosis pakan yang diberikan. Dapat dilihat dari berat dan panjang tertinggi pada minggu ke-6 sebanyak 24.875 gram. Hal ini berarti bahwa dosis pakan yang diberikan sudah memenuhi kebutuhan gizi ikan koi.

4.3. Laju pertumbuhan

Penghitungan laju pertumbuhan (GR) digunakan untuk mengetahui apakah dosis pakan yang telah diberikan tersebut memberikan dampak positif ataukah berdampak negatif terhadap pertumbuhan koi. Kenaikan suhu akan mempengaruhi nafsu makan, hal ini berarti apabila kenaikan suhu sampai 3°C maka nafsu makan juga akan turun. Nafsu makan koi dipengaruhi oleh kualitas air, sex dan parasit. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Tiana dan Murhananto (2002) bahwa nafsu makan koi dipengaruhi oleh suhu, sex dan parasit. Apabila pemberian pakannya kurang maka laju pertumbuhannya pun akan menurun. Hasil penghitungan tercantum dalam tabel 4, untuk cara penghitungan laju pertumbuhan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 4. Penghitungan laju pertumbuhan (GR)

WAKTU (hari)	BERAT (gr)	LAJU PERTUMBUHAN(gr/hari)
7	95,4	-
14	95,8	0,05
21	96,5	0,1
28	97,5	0,14
35	98,4	0,13
40	99,5	0,22

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa laju pertumbuhan mengalami peningkatan sebesar 0,05 gr/hari. Akan tetapi pada hari ke-28 sampai ke-35 laju pertumbuhan mengalami penurunan sebesar 0,13 gr/hari dan mengalami peningkatan pada hari ke-35 sampai hari ke-42 menjadi 0,16 gr/hari. Penurunan laju pertumbuhan disebabkan oleh kenaikan suhu sampai 3°C dalam waktu singkat tetapi ikan koi dapat bertahan hidup pada penurunan suhu sampai 5°C dari suhu normal (Lesmana, 2002).

Laju pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal seperti karakter genetik, aktivitas, spesies, jenis kelamin, umur dan ukuran ikan sedangkan faktor eksternal yaitu komponen kimia air dan tanah dasar kolam, suhu air, salinitas, oksigen terlarut derajat keasaman.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari monitoring yang dilakukan di BIUG Pandaan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian pakan dengan dosis 5% dari berat tubuhnya sudah dapat meningkatkan laju pertumbuhan yaitu sebesar 0,05 gr/hari pada minggu pertama menjadi 0,22 gr/hari pada minggu terakhir.

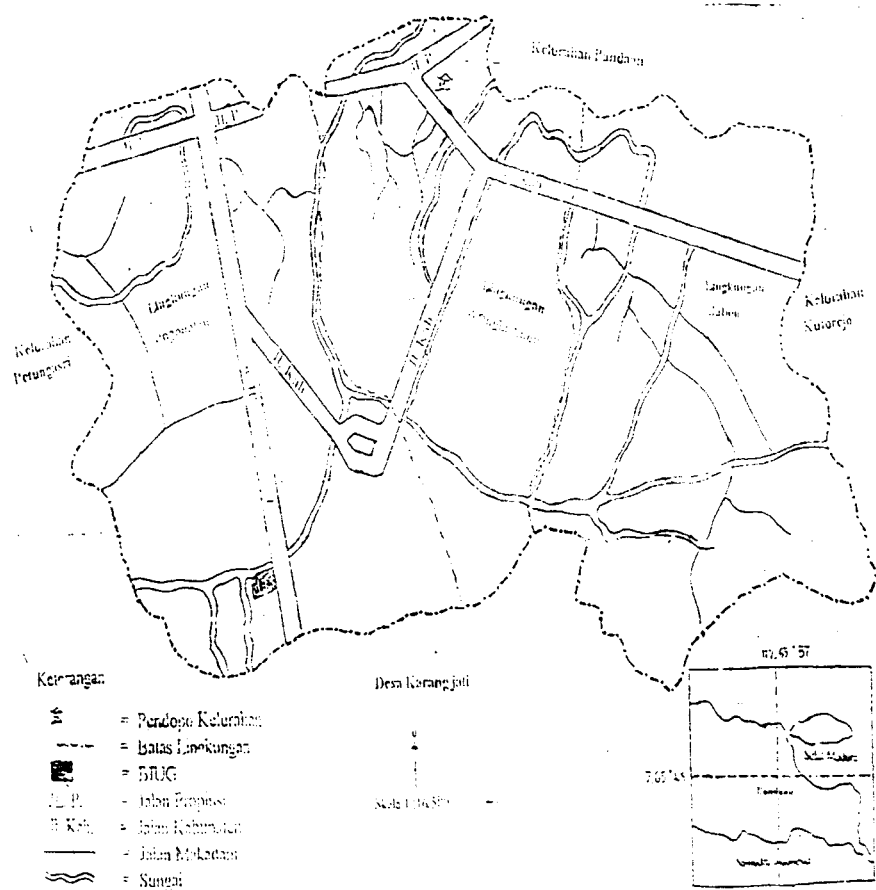
5.2. Saran

1. Sebelum mengalirkan air kekolam pemeliharaan, sebaiknya air diendapkan terlebih dahulu selama 2-3 hari untuk membuang kadar beracun dan meningkatkan persediaan oksigen didalam air.
2. Selalu melakukan pemeriksaan terhadap hama dan penyakit seperti *Lernaea* atau cacing jangkar, jamur *Saprolegnia* dan *Argulus*
3. Menjaga kebersihan lingkungan pemeliharaan.

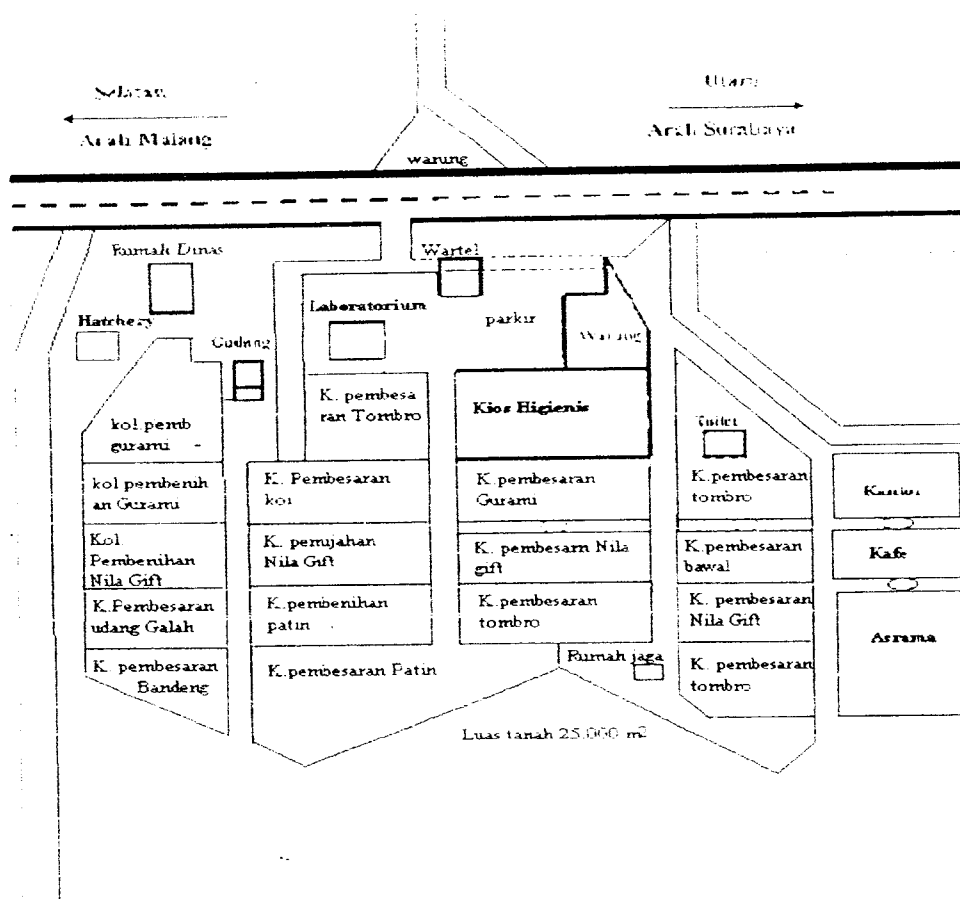
DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. dan E. Liviawati, 1991. *Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan*. Kanisius. Jakarta.
- Amri, K. dan Khairuman, 2002. *Menanggulangi Penyakit Pada Ikan Mas dan Koi*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Effendy, H., 1991. *Mengenal Beberapa Jenis Koi*. Kanisius. Jakarta.
- Lesmana, D. S., 2002. *Agar Ikan Hias Cemerlang*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mujiman, A., 2001. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanto, H., 2000. *Koi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rusdi, T., 2001. *Budidaya Koi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tiana, H. A., 2003. *Memilih dan Membuat Pakan Tepat Untuk Koi*. Tim lentera. Bandung.
- Tiana, O. A. dan Murhananto, 2002. *Budidaya Koi*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Tiana, O. A. dan Murhananto, 2003. *Membedah Rahasia Sukses Memelihara Koi*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Lampiran 1. Denah Lokasi Praktek Kerja Lapangan



Lampiran 2. Tata Letak Kolam BIUG Pandaan



Lampiran 3. Perhitungan dosis pakan menggunakan rumus Rochdianto (1995).

$$PT \times BT$$

$$\text{Dosis pakan per hari} = \frac{\quad}{1000} \times \text{Prosentase pemberian pakan}$$

Keterangan :

PT : Padat Tebar

BT : Berat Tubuh

Prosentase pemberian pakan sebesar 5%

Penghitungan dosis pakan sebagai berikut :

Minggu I

$$\begin{aligned} \text{Dosis pakan per hari} &= \frac{5000 \times 95,4}{1000} \times 5\% \\ &= 23,85 \text{ Kg} \\ &23.850 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis pakan per ekor} &= \frac{\quad}{5000} \\ &= 4,77 \text{ gr/ekor} \end{aligned}$$

Minggu II

$$\begin{aligned} \text{Dosis pakan per hari} &= \frac{5000 \times 95,8}{1000} \times 5\% \\ &= 23,95 \text{ Kg} \\ &23.950 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis pakan per ekor} &= \frac{\quad}{5000} \\ &= 4,79 \text{ gr/ekor} \end{aligned}$$

Minggu III

$$\begin{aligned} \text{Dosis pakan per hari} &= \frac{5000 \times 96,5}{1000} \times 5\% \\ &= 24,125 \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 24.125 \\ \text{Dosis pakan per ekor} &= \frac{\quad}{5000} \\ &= 4,85 \text{ gr/ekor} \end{aligned}$$

Minggu IV

$$\begin{aligned} & 5000 \times 97,5 \\ \text{Dosis pakan per hari} &= \frac{\quad}{1000} \times 5\% \\ &= 24,375 \text{ Kg} \\ & 24.375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis pakan per ekor} &= \frac{\quad}{5000} \\ &= 4,88 \text{ gr/ekor} \end{aligned}$$

Minggu V

$$\begin{aligned} & 5000 \times 98,4 \\ \text{Dosis pakan per hari} &= \frac{\quad}{1000} \times 5\% \\ &= 24,6 \text{ Kg} \\ & 24.600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis pakan per ekor} &= \frac{\quad}{5000} \\ &= 4,92 \text{ gr/ekor} \end{aligned}$$

Minggu VI

$$\begin{aligned} & 5000 \times 99,5 \\ \text{Dosis pakan per hari} &= \frac{\quad}{1000} \times 5\% \\ &= 24,875 \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Dosis pakan per ekor} &= \frac{24.875}{5000} \\ &= 4,98 \text{ gr/ekor}\end{aligned}$$

Lampiran 4. Hasil perhitungan laju pertumbuhan menggunakan rumus menurut Zonneveld (1991).

Dengan rumus :

$$\text{Laju pertumbuhan (GR)} = \frac{W_t - W_o}{t}$$

Keterangan :

GR : Growth Rate (Laju pertumbuhan)

W_t : Berat akhir

W_o : Berat awal

t : Waktu

Minggu I (Hari ke-7)

$$\text{GR} = -$$

Minggu II (Hari ke-14)

$$\begin{aligned} \text{GR} &= \frac{95,8 - 95,4}{7} \\ &= 0,05 \text{ gr/hari} \end{aligned}$$

Minggu III (Hari ke-21)

$$\begin{aligned} \text{GR} &= \frac{96,5 - 95,8}{7} \\ &= 0,1 \text{ gr/hari} \end{aligned}$$

Minggu IV (Hari ke-28)

$$\begin{aligned} \text{GR} &= \frac{97,5 - 96,5}{7} \\ &= 0,14 \text{ gr/hari} \end{aligned}$$

Minggu V (Hari ke-35)

$$\begin{aligned} \text{GR} &= \frac{98,4 - 97,5}{7} \\ &= 0,13 \text{ gr/hari} \end{aligned}$$

Minggu VI (Hari ke-40)

$$\begin{aligned} \text{GR} &= \frac{99,5 - 98,4}{5} \\ &= 0,22 \text{ gr/hari} \end{aligned}$$