

**MANAJEMEN PAKAN ALAMI PADA PEMBENIHAN  
IKAN NEON TETRA (*Paracheirodon innesi*) DI KELOMPOK  
TANI MINA RUKUN MAKMUR DESA BADAL PANDEAN  
KECAMATAN NGADILUWIH KEDIRI**

---

**TUGAS AKHIR**

---



**OLEH:**

**FIRMAN FAIZAL**

**Surabaya – Jawa Timur**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA  
BUDIDAYA PERIKANAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2007**

**MANAJEMEN PAKAN ALAMI PADA PEMBENIHAN  
IKAN NEON TETRA (*Paracheirodon innesi*) DI KELOMPOK  
TANI MINA RUKUN MAKMUR DESA BADAL PANDEAN  
KECAMATAN NGADILUWIH KEDIRI**

**Tugas Akhir Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya  
Pada Program Studi D3 Budidaya Perikanan Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga**

Oleh :

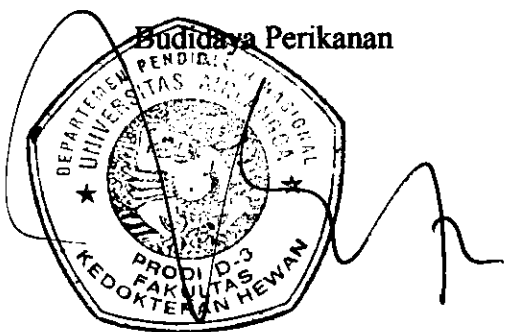
**FIRMAN FAIZAL**

**060410391 T**

Mengetahui ;

Ketua Program Studi Diploma Tiga

Budidaya Perikanan




Ir. Agustono, M.Kes.

NIP. 131 576 471.

Menyetujui ;

Pembimbing ;




Ir. H. Muhammad Arief, M.Kes.


NIP. 131 576 463.

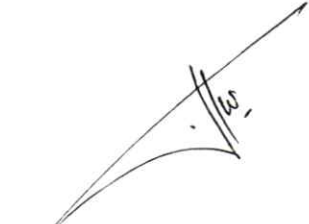
Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai Tugas Akhir untuk memperoleh gelar **Ahli Madya**.

Menyetujui :

Panitia Penguji

  
Ir. H. Muhammad Anief, M.Kes.  
Ketua

  
Ir. Sudarno, M.Kes.  
Sekretaris

  
Abdul Manan, S.Pi.  
Anggota

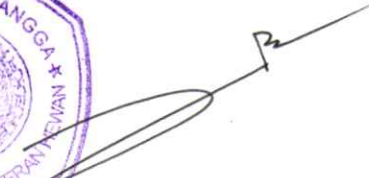
Surabaya,

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



  
Prof. Hj. Romziah Sidik, Ph.D., Drh.  
NIP. 130687305

## RINGKASAN

**FIRMAN FAIZAL. Tugas Akhir D3 Budidaya Perikanan Tentang Manajemen Pakan Alami Pada Pembénihan Ikan Neon Tetra (*Paracheirodon innesi*) Di Kelompok Tani Mina Rukun Makmur Desa Badal Pandean Kecamatan Ngadiluwih Kediri Jawa Timur. Dosen Pembimbing Ir. H. Muhammad Arief, M.Kes.**

Neon tetra (*Paracheirodon innesi*), ikan hias ini termasuk ke dalam kelompok ikan hias yang menarik. Jenis neon tetra merupakan ikan asli perairan Amerika Selatan. Warna ikan yang cerah dan menyala seperti neon hal ini merupakan salah satu sebab populer jenis ikan ini sebagai ikan hias.

Tujuan dari Praktek Kerja Lapangan ini adalah untuk memperoleh pengetahuan tentang teknik pembénihan, manajemen pakan dan hambatan dalam pembénihan ikan neon tetra (*Paracheirodon innesi*), yang dilakukan di kelompok Tani Mina Rukun Makmur Desa Badal Pandean, Kediri. Sebagai bahan pertimbangan dalam membuka usaha sendiri.

Kegiatan budidaya ikan hias air tawar, telah sejak lama dilakukan oleh kelompok Tani Mina Rukun Makmur. Teknik pembénihan meliputi persiapan kolam, pemilihan induk, pemijahan, perawatan benih dan pemanenan benih.

Pemberian pakan yang digunakan dalam usaha pembénihan ini menggunakan pakan alami yang diproduksi sendiri yaitu kutu air (*Moina sp/Daphnia sp*) dan cacing sutera/rambut (*Tubifex sp*), jarang sekali menggunakan pakan buatan. Pemberian kutu air pada benih berumur 3 – 10 hari dengan takaran aqua gelas 220 ml air dengan kepadatan 10 – 15 ekor/ml sebanyak 1 kali sehari sedangkan cacing sutera pada benih berumur 10 – 20 hari dengan takaran 1 kaleng susu kental berisi cacing sutera atau 300 gr cacing sutera sebanyak 1 kali sehari.

Hambatan yang sering timbul dalam usaha pembénihan disebabkan oleh serangan penyakit, sulitnya memperoleh pakan alami pada musim tertentu yang menyebabkan penurunan produksi dan dalam hal pemasaran sulit memperoleh konsumen sehingga ikan yang di produksi tergantung dari permintaan konsumen.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat serta karunia – Nya yang diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapangan ini dengan baik. Laporan ini penulis susun guna memenuhi tugas akhir.

Laporan ini disusun berdasarkan hasil Praktek Kerja Lapangan yang telah dilaksanakan di Desa Badal Pandean Kecamatan Ngadiluwih, Kediri Propinsi Jawa Timur pada tanggal 26 April – 20 Mei 2007.

Dalam penulis laporan ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis tak lupa mengucapkan terima kasih dengan tulus kepada :

1. Prof. Hj. Romziah Sidik, Drh, Phd., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
2. Ir. Agustono, Mkes., Ir., selaku Ketua Program Studi D-3 Budidaya Perikanan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
3. Ir. H. Muhammad Arief, M.Kes., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran, dan petunjuknya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Praktek Kerja Lapangan ini dengan baik.
4. Orang tua, Kakak dan Adik tercinta atas doa, perhatian, dukungan dan bantuan baik moril maupun material yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

5. Ketua kelompok Tani Mina Rukun Makmur Desa Badal Pandean, Kediri selaku tempat yang saya gunakan Praktek Kerja Lapangan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ni dengan baik.
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan maupun penyelesaian laporan Praktek Kerja Lapangan ini yang tidak dapat disebut satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, walaupun seluruh kemampuan sudah penulis curahkan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun baik langsung maupun tidak langsung sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak.

Surabaya, Juli 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Manfaat .....	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Ikan Neon Tetra .....	3
2.1.1. Sejarah Dan Klasifikasi .....	3
2.1.2. Morfologi .....	4
2.1.3. Sifat Ikan Neon Tetra .....	4
2.2. Kualitas Air .....	4
2.3. Pembenihan .....	5
2.3.1. Tempat Pemijahan .....	5
2.3.2. Teknik Pemijahan .....	5
2.4. Pakan Alami .....	6
2.4.1. Keunggulan Pakan Alami .....	6
2.4.2. Jenis-jenis Pakan Alami .....	8
2.5. Cara Mengkultur Pakan Alami .....	13
2.6. Kandungan Gizi Pakan Alami .....	17
2.7. Hama Dan Penyakit .....	18
2.7.1. Hama .....	18
2.7.2. Penyakit .....	20

<b>BAB III. PELAKSANAAN</b>	
3.1. Tempat Dan Waktu .....	22
3.2. Deskripsi Lokasi PKL .....	22
3.2.1. Sejarah .....	22
3.2.2. Letak Geografis .....	23
3.2.3. Struktur Organisasi .....	23
3.2.4. Sarana Dan Prasarana .....	24
3.3. Kegiatan Umum Di Lokasi PKL .....	26
3.3.1. Persiapan Kolam Dan Kontruksi Kolam .....	26
3.3.2. Mengukur Kualitas Air .....	27
3.3.3. Hama Dan Penyakit .....	28
<b>BAB IV. KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Teknik Pembenuhan .....	30
4.2. Manajemen Pakan .....	34
4.3. Hambatan Dan Cara Mengatasinya .....	39
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	41
5.2. Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	43



## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Kandungan Gizi dan Kegunaan Pakan Alami .....	17
2.	Nilai Gizi Pakan Alami Ikan Hias Air Tawar .....	18
3.	Manajemen Pemberian Pakan Benih Ikan Neon Tetra .....	36
4.	Perbandingan Budidaya Sendiri dengan Mencari Pakan di Alam .....	38

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Ikan Neon Tetra .....	3
2.	<i>Moina sp.</i> dan <i>Daphnia sp.</i> .....	9
3.	<i>Artemia Salina.</i> .....	11
4.	Cacing Sutera ( <i>Tubifex sp.</i> ) .....	12
5.	Bak Budidaya <i>Moina/Daphnia</i> .....	14
6.	Kolam Pemijahan .....	24
7.	Tanaman Air ( <i>Hydrila sp.</i> ) .....	25
8.	Proses Packing .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Gambar Induk Ikan Neon Tetra .....	45
2.	Struktur Organisasi Kelompok Tani Mina Rukun Makmur .....	46
3.	Peta Desa Badal Pandean .....	47
4.	Analisa Usaha .....	48

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Ikan hias jenis neon tetra (*Paracheirodon innesi*) berasal dari perairan Amerika Selatan. Ikan neon tetra merupakan ikan hias air tawar yang populer di kalangan pembudidaya ikan hias, karena warna ikan neon tetra yang cerah dan menyala seperti neon. Di samping itu budidaya ikan neon tetra ini tidak terlalu rumit, karena tidak terlalu menuntut kualitas air secara khusus dan mempunyai toleransi terhadap suhu yang luas sehingga mempunyai kemampuan untuk hidup di negara yang mempunyai musim dingin atau tropis. Selain itu ikan tersebut juga mudah dalam memijahkan yaitu tinggal memasukan induk jantan dan induk betina dengan perbandingan 1 : 1 dengan sendirinya ikan neon tetra memijah.

Pembenihan ikan menyangkut dua hal, yaitu breeding dan seeding. Breeding adalah segala perlakuan ataupun treatment-treatment terhadap induk sehingga menghasilkan benih. Sedangkan seeding adalah penanganan mulai larva sampai dengan benih yang siap untuk dipasarkan. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam pembenihan ikan adalah kualitas air, pemilihan induk, pemijahan, penetasan telur, perawatan benih, nutrisi benih serta pemanenan benih (Sutisna dan Ratno, 1995).

Kelangsungan hidup ikan hias yang dipelihara, kehadiran pakan sangatlah dibutuhkan. Makanan yang cocok untuk ikan neon tetra saat ini ialah makanan alami berupa kutu air dan cacing sutera. Pakan dapat membuat ikan hias menjadi bernilai ekonomis karena penampilannya bisa prima dan menarik.

Hambatan dalam pembenihan ikan sering kali disebabkan oleh akibat wabah penyakit atau tidak tersedianya pakan yang tepat waktu, kuantitas dan kualitasnya sehingga produksi benih mengalami penurunan.

### **1.2. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana teknik pembenihan ikan neon tetra ?
2. Bagaimana manajemen pakan pada pembenihan ikan neon tetra ?
3. Hambatan apa saja yang dialami dalam pembenihan ikan neon tetra ?

### **1.3. Tujuan Praktek Kerja Lapangan**

1. Untuk mengetahui secara langsung bagaimana teknik pembenihan ikan neon tetra.
2. Untuk mengetahui bagaimana manajemen pakan ikan neon tetra.
3. Untuk mengetahui hambatan yang terdapat di dalam usaha pembenihan ikan neon tetra.

### **1.4. Manfaat Praktek Kerja Lapangan**

Manfaat dilaksanakan Praktek Kerja Lapangan ini adalah untuk dapat menambah wawasan pengetahuan tentang cara teknik pembenihan dan bagaimana manajemen pakan pada ikan neon tetra serta dapat membandingkan teori yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan keadaan langsung di lapangan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Ikan Neon Tetra

##### 2.1.1. Sejarah dan Klasifikasi

Ikan neon tetra merupakan ikan asli perairan Peruvian Amazon (Amerika) dekat Iquitos dan sungai Yarapa. Klasifikasi ikan neon tetra (*Paracheirodon innesi*) menurut Lingga (1995), adalah sebagai berikut :

- Ordo : Ostariophysoidei
- Sub-ordo : Characioidea
- Famili : Characidae
- Sub-famili : Cheirodontinae
- Genus : Hyphessobrycon
- Spesies : *Hyphessobrycon innesi* atau *Paracheirodon innesi*



Gambar 1. Ikan Neon Tetra ([www.Aquahobby.com](http://www.Aquahobby.com)).

### **2.1.2. Morfologi**

Neon tetra sangat terkenal di antara ikan tetra lainnya karena bentuk badannya mungil dan warnanya sangat indah. Badannya pipih ke samping dengan warna bagian punggung kuning kecoklatan dan perut putih kekuningan. Ciri-ciri yang paling mudah dikenali adalah terdapatnya garis seperti neon berwarna biru hijau memanjang di kedua sisi badannya, dan di bawah garis neon itu ada garis berwarna merah menyala tetapi tidak sepanjang warna neon. Sirip-siripnya berwarna kuning, kecuali sirip ekornya berwarna merah (Daelami, 2001).

### **2.1.3. Sifat Ikan Neon Tetra**

Di alam aslinya, ikan ini bersifat omnivora. Ikan ini tergolong kuat dan tahan terhadap perubahan pH maupun suhu untuk pemeliharannya. Namun demikian, sangat sukar bagi ikan ini memijah kalau kondisi lingkungannya tidak optimal (Lesmana dan Darmawan, 2001).

Menurut Daelami (2001), ikan neon tetra bersifat pendamai, dapat dicampurkan dengan ikan jenis lain dalam satu akuarium. Dalam akuarium ikan senang berenang bersamam-sama/bergerombol membentuk suatu barisan.

## **2.2. Kualitas Air**

Sebagai media untuk hidup ikan hias, kualitas air yang baik memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan kualitas warna ikan hias. Salah satu kriteria kualitas air yang baik adalah sesuai dengan kebutuhan masing-masing jenis ikan. Ikan akan hidup sehat dan berpenampilan prima di lingkungan dengan kualitas air yang sesuai. Untuk itu, sangat penting artinya bagi hobiis dan peternak untuk memahami kesesuaian kualitas pada masing-masing jenis ikan. Untuk ikan

neon tetra suhu optimum sekitar 23 – 24 °C. Sementara pH airnya sekitar 5,5 – 6,0 (Lesmana dan Darmawan, 2001).

## **2.3. Pemijahan**

### **2.3.1. Tempat Pemijahan**

Tempat pemijahan ikan neon tetra biasanya akuarium, yang seluruh sisinya terbuat dari kaca. Akuarium yang bisa digunakan berukuran 30 x 25 x 25 cm atau 40 x 20 x 20 cm. Ketiga sisinya boleh dicat dengan warna biru atau hijau, boleh juga polos. Sebagai media penempel telur boleh digunakan tanaman dasar seperti hydrilla atau myriophyllum (Lingga, 1995).

### **2.3.2. Teknik Pemijahan**

Letakan akuarium ditempat teduh dan bersuhu rendah. Hindari penyinaran atau cahaya langsung. Isi akuarium dengan campuran air suling dan air rendaman kayu asam, tutup bagian atas akuarium lalu biarkan selama beberapa hari. Kontrol tingkat keasaman air dalam akuarium, bila pH mencapai 6,0 maka media tersebut sudah memenuhi syarat digunakan untuk memijahkan neon tetra (Daelami, 2001).

Tanaman air yang telah dibersihkan dimasukan ke dalam akuarium pemijahan. Disusun agak rapat dengan menyisakan bagian lowong sebagai tempat kejar-kejaran induknya. Induk-induk dimasukan ke dalam akuarium dengan perbandingan 6 ekor betina dengan hanya 3 ekor jantan atau 1 : 2. diharapkan seekor jantan mampu melayani 2 ekor betina. Pada malam hari biasanya induk-induk sudah aktif memijah dan berlangsung selama kurang lebih 3 jam. Jika diintip maka akan terlihat telur-telur menempel pada tanaman air, yang memang disediakan untuk itu. Setelah selesai memijah, cepat-cepat induk dipisahkan,



dirawat di lain tempat. Pemindehan dilakukan dengan cepat untuk melindungi telur yang sensitif tersebut. Pemijahan berlangsung selama kurang lebih 24 jam. Setelah 24 jam dalam ruang gelap, biasanya telur akan menetas. Beberapa butir telur yang tidak sempat kena sperma ikan jantan akan mati, berwarna putih susu. Benih belum perlu diberi makan, setelah berumur 4 hari, pada saat kandungan kuning telur habis, maka harus diberi makan rotifera (Lingga, 1995).

## **2.4. Pakan Alami**

Pakan alami ialah makanan hidup bagi larva atau benih ikan atau udang. Beberapa jenis pakan alami yang sesuai untuk benih ikan air tawar, antara lain *infusoria* (*Paramecium sp.*), *Rotifera* (*Brachionus sp.*), *Kladosera* (*moina sp.*), dan *Daphnia sp.* Pakan alami tersebut mempunyai kandungan gizi yang lengkap dan mudah dicerna dalam usus benih ikan. Ukuran tubuhnya yang relatif kecil sangat sesuai dengan lebar bukaan mulut larva/benih ikan. Sifatnya yang selalu bergerak aktif akan merangsang benih/larva ikan untuk memangsanya. Pakan alami dapat diibaratkan "air susu ibu" bagi larva/benih ikan yang dapat memberikan gizi secara lengkap sesuai kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Darmanto dkk, 2000).

### **2.4.1. Keunggulan Pakan Alami**

Menurut Bachtiar (2003), keunggulan pakan alami adalah sebagai berikut :

#### **1. Tidak Menurunkan Kualitas Air**

Pakan alami tidak banyak menurunkan kualitas air, terutama jenis pakan alami hidup. Penyebabnya, pakan alami hidup yang tidak dimakan ikan tidak akan

meninggalkan tumpukan bahan organik di dasar perairan. Pakan tersebut tetap hidup hingga ikan memangsanya kembali.

## 2. Tidak Mudah Rusak

Berbeda dengan pakan buatan, pakan alami tidak mudah rusak akibat pengaruh lingkungan karena wujudnya berupa organisme hidup yang mampu beradaptasi dengan lingkungannya. Syaratnya, kondisi lingkungan yang dimaksud tidak jauh berbeda dengan habitat aslinya. Jika hal ini diabaikan, pakan alami akan mati akibat tekanan lingkungan yang sangat ekstrem.

## 3. Mudah Dicerna Ikan

Pakan alami mudah dicerna oleh usus ikan, terutama dari jenis plankton. Penyebabnya, plankton memiliki dinding sel yang tipis sehingga tidak hanya benih ikan yang dapat memangsa pakan alami, tetapi juga ikan dewasa. Selain plankton, pakan alami dari organisme tidak bertulang belakang (*invertebrata*) dan organisme bertulang belakang (*vertebrata*) juga mudah dicerna ikan.

## 4. Cepat Berkembang Biak

Pada dasarnya, pakan alami memiliki karakteristik cepat berkembang biak di habitat aslinya karena cukup toleran terhadap lingkungan yang kaya bahan organik dan anorganik.

Menurut Hernowo (2001), syarat atau kriteria pakan yang baik adalah sebagai berikut :

- Pakan harus memiliki daya tarik bagi ikan
- Pakan harus mudah ditangkap oleh ikan
- Pakan harus memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut
- Pakan yang diberikan harus mudah dicerna

- Pakan yang mengandung gizi lengkap dan seimbang
- Pakan mudah diperoleh, harga terjangkau dan praktis. Khusus untuk pakan alami mudah dibudidayakan.

#### **2.4.2. Jenis-jenis Pakan Alami**

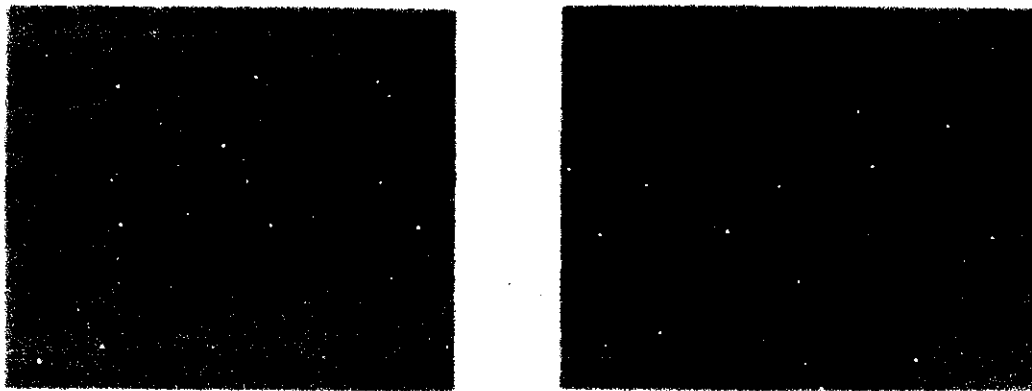
Untuk keperluan pemeliharaan ikan hias, ada banyak jenis pakan alami yang dapat diberikan. Penggunaan jenis pakan alami tersebut biasanya disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut ikan. Tidak mungkin memberikan pakan berukuran besar pada larva atau benih (Lesmana, 2001). Berikut beberapa jenis pakan alami yang biasa diberikan pada ikan hias :

##### **1. Infusoria**

Infusoria ialah protozoa (binatang bersel tunggal) yang sangat cocok diberikan sebagai makanan ikan hias ukuran kecil (benih) setelah kuning telurnya habis. Protozoa ini kebanyakan hidup di air tawar seperti kolam, sawah, rawa, dan perairan tawar tergenang lainnya. Di sawah, infusoria ditemukan di antara jerami padi setelah selesai panen. Sedang di kolam atau rawa, terdapat di antara tanaman air. Berkembang biak dengan dua cara yang berbeda, yaitu, dengan pembelahan sel dilakukan jika lingkungannya baik, dan merupakan cara konjugasi dilakukan sebagai refresing (penyegaran) dengan jalan bertukar dan berbaurnya inti sel dari dua sel induk yang berbeda. Infusoria ini mampu tumbuh dan berkembang biak dengan cepat di lingkungan yang sedang tercemar dan mengalami proses pembongkaran sisa bahan organik. Makanan mereka berupa bakteri, ganggang renik, ragi, detritus yang halus, dan juga protozoa yang lebih kecil (Lingga, 1995).

## 2. Kutu air

Menurut Bachtiar (2003), kutu air adalah organisme udang renik yang termasuk dalam keluarga besar filum arthropoda, kelas crustacea, dan ordo caldocera. Kutu air termasuk zooplankton karena merupakan udang renik, bukan jenis udang kelas tinggi. Contoh kutu air yang telah banyak dikenal antara lain *moina* dan *daphnia*.



**Gambar 2.** *Moina sp* (kiri) dan *Daphnia sp* (kanan).

### a. *Moina sp.*

*Moina* bertubuh bulat dengan diameter 0,9 – 1,8 mm. Warna tubuhnya kemerahan dan berdinding tebal. Dinding tubuh tersebut terdiri atas cangkang tanpa duri. Bagian perutnya memanjang dan terdapat 10 bulu getar (*silia*). Sementara itu, bagian punggungnya ditumbuhi rambut kasar.

*Moina* berkembang biak dengan dua cara, yakni secara aseksual (*partenogenesis*) dan seksual. Secara seksual *moina* menghasilkan telur yang kemudian menetas tanpa pembuahan. Jika kondisi perairan sedang memburuk, *moina* betina akan menghasilkan telur istirahat yang disebut dengan *ephippium*. Telur ini akan menetas jika kondisinya membaik atau ketika suhu lingkungan 24 – 30<sup>0</sup> C dan pH 6,5 – 7,5.

Perkembangbiakan moina secara seksual berlangsung melalui prose perkawinan antara moina jantan dan betina. Moina betina akan menghasilkan anak setelah berumur empat hari. Hewan renik yang hanya berumur 13 hari ini akan terus beranak dengan selisih waktu rata-rata satu hari sekali. Jumlah anak yang dihasilkan moina mencapai 32 ekor/hari. Moina banyak ditemukan di perairan umum, seperti di danau, rawa, dan selokan. Di permukaan air, moina tampak bergerombol dan berwarna merah.

b. *Daphnia sp.*

*Daphnia* atau kutu air berbentuk lonjong agak pipih dan berukuran sedikit lebih besar daripada moina, yakni 1 – 2 mm. Warna *daphnia* juga lebih merah daripada moina. Habitat dan cara berkembang biak *daphnia* hampir sama dengan moina. Meskipun secara fisik moina dan *daphnia* berbeda, kedua jenis pakan alami ini sulit dibedakan jika sedang berada di habitat aslinya karena keduanya sering bercampur. *Daphnia* mulai beranak setelah berumur lima hari. Selanjutnya, *daphnia* yang berumur 34 hari ini akan terus beranak dengan selisih waktu rata-rata satu hari sekali. Jumlah anak yang dihasilkan *daphnia* sekali keluar mencapai 39 ekor/hari. Kondisi suhu perairan yang ideal untuk perkembangbiakan *daphnia* 26 – 30<sup>0</sup> C dan pH-nya 6,5 – 7,5.

### 3. Rotifera

Rotifera merupakan zooplankton berukuran kecil, tetapi masih lebih besar daripada infusoria, yaitu sekitar 90 – 200  $\mu\text{m}$  (0,09 – 0,20 mm). Rotifera sangat sesuai diberikan pada benih atau larva ikan yang masih berumur 2 – 4 hari. Budi daya pakan ini dapat dilakukan dalam ruang tertutup atau laboratorium dengan menggunakan botol-botol besar. Awalnya dilakukan penumbuhan *chlorella* murni

dalam botol sebagai makanan rotifera. Bibit rotifera diperoleh dari alam dan diseleksi untuk dimurnikan di bawah mikroskop atau binokuler .setelah itu, bibit tersebut dikembangbiakan dalam botol yang sudah ditumbuhi chlorella. Setelah 4 – 5 hari, rotifera sudah bisa dipanen. Tandanya ialah ada gerombolan titik-titik putih kecil di permukaan media (Lesmana dan Darmawan, 2001).

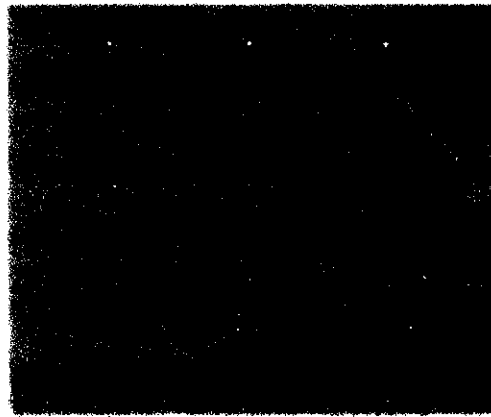
#### 4. *Artemia salina*



**Gambar 3.** *Artemia Salina.*

*Artemia salina* berupa zooplankton atau udang-udangan tingkat rendah yang hidup di air asin atau laut. Pakan ini belum ada yang memproduksinya. Di toko-toko perikanan hanya dijual kista atau telur *artemia salina* dalam kemasan kaleng yang diproduksi negara-negara subtropis. Menggunakan artemia sangat praktis, yaitu hanya dengan menetasakan telurnya dalam air asin bersalinitas sekitar 25 ppt (g/l). Air asin berasal dari air laut maupun larutan garam dapur. Selanjutnya air asin berisi telur tersebut diaerasi selama 24 – 48 jam hingga menetas untuk dijadikan pakan larva ikan. Telur-telur yang belum ditetaskan dapat disimpan lama. Oleh karena itu, penetasannya sebaiknya sesuai kebutuhan ikan (Lesmana dan Darmawan, 2001).

#### 5. Cacing Tubifex (Cacing Rambut atau cacing Sutera)



**Gambar 4.** Cacing Sutera (*Tubifex sp.*).

Cacing tubifex termasuk dalam filum annelida, kelas oligochaeta, dan ordo haplotaxida. Cacing ini juga dijuluki sebagai cacing rambut atau cacing sutera (silk worm) karena bentuknya yang menyerupai rambut. Panjang tubuh cacing sutera 10 – 30 mm. Tubuhnya berwarna merah kecokelatan dan beruas-ruas. Di perairan, cacing ini tampak seperti koloni lumut merah yang melambai. Cacing sutera termasuk organisme yang berkelamin ganda (hermaprodit).

Hasil perkembangbiakannya berupa telur yang dihasilkan oleh cacing betina yang telah matang kelamin. Selanjutnya, telur ini dibuahi oleh cacing jantan yang telah matang kelamin. Telur yang telah dibuahi kemudian membelah menjadi dua. Cacing sutera banyak hidup di perairan tawar yang jernih, mengalir tenang, dan dasarnya berlumpur. Selain membawa banyak bahan organik, aliran air juga memperkaya oksigen terlarut. Demikian juga dengan dasar perairan yang berlumpur. Pada lumpur terdapat cukup banyak bahan organik sebagai bahan makanan cacing sutera (Bachtiar, 2003).

## 2.5. Cara Mengkultur Pakan Alami

Untuk kelangsungan hidup ikan hias yang dipelihara, kehadiran pakan sangat dibutuhkan. Namun, pengadaannya akan meningkatkan biaya. Untuk itu, jumlah pemakaian harus diperhitungkan secara matang agar tidak berlebihan ataupun tidak kekurangan (Lesmana, 2001). Berikut ini cara mengkultur pakan alami :

### 1. Produksi Masal Infusoria

Kalau tidak ada bak semen, infusoria bisa dikulturkan dengan baik pada akuarium, ember, atau baskom plastik. Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk memproduksi infusoria secara masal adalah potongan jerami padi, daun selada, daun kol, dan kulit pisang. Dapat pula digunakan kombinasi dari daun selada, daun kol, dan daun talas. Mula-mula bahan tersebut direbus hingga menjadi seperti bubur kemudian dimasukan edalam tempat yang telah disediakan dan sudah diisi air. Selanjutnya, media yang terbuat dari rebusan dedaunan itu ditulari dengan bibit infusoria seminggu kemudian. Bibit ainfusoria itu bisa diperoleh dari comberan atau saluran yang banyak mengandung bahan organik, diambil airnya beberapa sendok. Wadah-wadah tempat memproduksi infusoria diletakan pada lokasi yang teduh karena infusoria tidak boleh langsung terkena cahaya.

Bisa juga bahan-bahan tersebut hanya dihancurkan (ditumbuk) sampai halus tanpa perebusan. Tahapan kerjanya sama seperti pada cara pertama. Se3minggu setelah bibit ditebarkan, biasanya infusoria sudah dapat dipanen dan langsung diberikan kepada anak-anak ikan. Tandatanda yang biasa tampak bila infusoria sudah tumbuh banyak yaitu terlihat lapisan putih seperti gugusan awan mengapung di atas permukaan air. Selama proses pengembangbiakan infusoria,

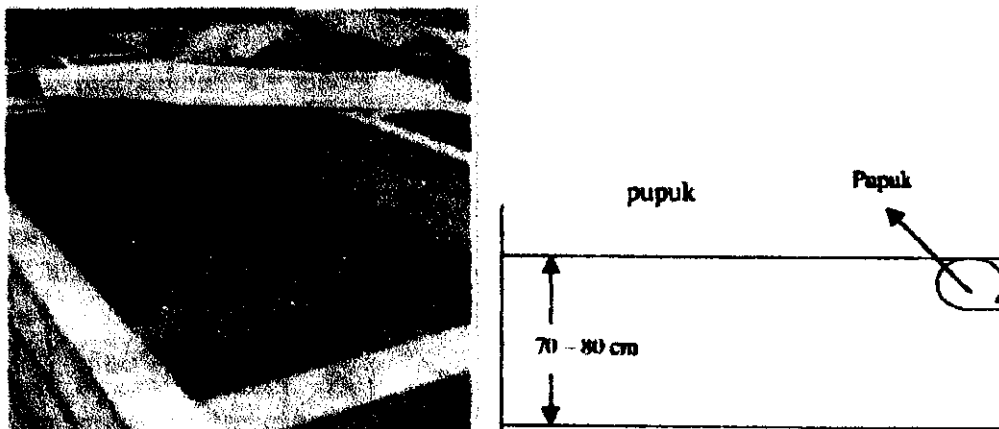


sebaiknya ditambahkan aerasi dengan menggunakan aerator atau blower (Daelami, 2001).

## 2. Produksi Masal Moina/Daphnia

### a. Bahan-bahan yang diperlukan :

- Bak beton / kolam budidaya ukuran 2 x 3 meter, dengan ketinggian 1 meter.



**Gambar 5.** Bak Budidaya Moina/Daphnia.

- Pupuk organik, yaitu kotoran ayam dan pupuk kompos (kebutuhan masing-masing 1-1,5 kg/m<sup>3</sup> air media).
- Kantong waring untuk tempat pupuk dan tali pengikat.

### b. Pelaksanaan :

- Isi bak / kolam budidaya dengan air sampai ketinggian minimal 70 - 80 cm, untuk menjaga kestabilan suhu media dan menghindarkan moina maupun daphnia dari pengaruh langsung sinar matahari.
- Siapkan pupuk kandang, yaitu kotoran ayam dan pupuk kompos dengan dosis masing-masing sebanyak 1 kg/m<sup>3</sup> untuk budidaya moina, sedangkan pada budidaya daphnia kotoran ayam 1,5 kg/m<sup>3</sup> dan kompos 1 kg/m<sup>3</sup>.
- Masukkan pupuk kandang tersebut ke dalam kantong waring, ikat dan masukkan ke dalam kolam budidaya.

- Satu hari kemudian masukkan bibit moina 2 gram/m<sup>3</sup> atau sekitar 3 - 4 ekor/10 ml dan daphnia sebanyak 5 gram/m<sup>3</sup>.

### c. Pemanenan

- Moina mulai dipanen pada hari ke-7 sampai hari ke-10 dari pemupukan awal, sedangkan daphnia pada hari ke-21 dan setelah itu pemanenan dapat dilakukan setiap hari selama 3 minggu sebanyak 25 gr/m<sup>3</sup>.
- Untuk budidaya moina pemupukan ulang sebanyak 0,2 dosis dari pemupukan pertama dapat dilakukan pada hari ke-4 setelah pemupukan awal. Sedangkan pada budidaya daphnia, pemupukan ulang dilakukan sebanyak 0,5 dosis seminggu setelah pemupukan awal (Darmanto dkk, 2000).

### 3. Kultur Rotifera

Kultur rotifera dapat dilakukan dalam bak atau kolam yang luas. Kolam seluas 10 m<sup>2</sup> mula-mula diberi pupuk kandang (kotoran ayam) kering sebanyak 10 kg ditambah 0,15 kg TSP, dan 0,15 kg Urea, ditambah 0,15 kg kapur tohor untuk mencegah jangan timbul suasana terlalu asam. Sebelum semua bahan itu ditabur, kolam dibersihkan dulu lalu dikeringkan, pengeringan pada cuaca terik cukup 2 – 3 hari saja. Sebelum kolam kering, pupuk tersebut disebar rata, lalu air dimasukkan setinggi 50 cm. jika pengisian air ini sudah mencapai batas yang diinginkan, air dihentikan dan pintu pemasukannya ditutup rapat. Biasanya bila air yang masuk ke kolam kaya akan bibit rotifera, maka dalam tempo empat hari, rotifera sudah tumbuh. Untuk menangkapnya dapat dipakai jala plankton, yaitu jala yang bermata jala 40 milimikron (Lingga, 1995).

#### 4. Kultur Artemia

Artemia dapat kita peroleh dengan cara menetas kan siste-siste atau telur yang telah ada. Telur artemia dijual dalam kemasan kaleng yang banyak dijual di toko-toko pertanian. Wadah yang dipakai berupa stoples bening bervolume 3 liter atau wadah berbentuk kerucut berkapasitas 3 – 10 liter. Media yang dipakai adalah air laut dengan salinitas rendah sekitar 10 permil. Air laut dimasukan ke dalam wadah. Telur artemia dimasukan sebanyak 5 – 6 gram per liter dan wadah disimpan dekat lampu TL 5 watt dan diberi aerasi secukupnya. Suhu lingkungan yang ideal berkisar 25 – 30<sup>0</sup> C. Telur akan menetas dalam waktu 24 – 36 jam.

Untuk mengetahui telur sudah menetas atau belum dapat dilihat ke dalam wadah stoples atau plastik. Air dalam stoples akan terlihat dua lapisan, lapisan bawah berwarna kemerah-merahan yang terdiri dari naupilus (benih artemia yang baru menetas) dan lapisan atas merupakan telur artemia yang belum menetas. Pemanenan dilakukan dengan memakai selang plastik kecil. Caranya dengan melakukan penyifonan dan hasilnya ditampung dalam plankton net. Pembersihan dapat dilakukan dengan cara menyemprotkan air ke dalam plankton net. Naupilus yang tertampung merupakan benih yang siap untuk diberikan anak-anak ikan atau benih ikan (Khairuman, 2002)

#### 5. Kultur Cacing Tubifex

Wadah untuk budi daya cacing sutera bisa berupa bak semen persegi panjang mirip saluran air. Pada kedua ujung bak harus ada lubang pemasukan air dan lubang pengeluaran di ujung lainnya. Persiapan media, dasar bak dilapisi lumpur halus berasal dari selokan setebal 5 cm, lalu ditambahkan pupuk kandang berupa kotoran sapi atau kerbau cukup 100 g/m<sup>2</sup>, diaduk sampai bercampur rata

dengan lumpur dasar. Alirkan air ke dalamnya secara kontinu tetapi pelan. Kemudian masukan bibit cacing sutera merata di seluruh permukaan lumpur dasar yang telah dipupuk. Di atas bak budi daya diberi naungan agar teduh. Jika kondisi lingkungan dalam waktu 2 – 4 minggu cacing sutera sudah beranak-pinak. Pemanenan dilakukan secara bertahap dengan menyisakan sebagian untuk bibit selanjutnya (Daelami, 2001).

## 2.6. Kandungan Gizi Pakan Alami

Kandungan gizi setiap jenis pakan alami berbeda-beda, namun pada umumnya terdiri dari air, protein, lemak, serat kasar dan abu. Kandungan gizi pakan alami *Moina* dan *Daphnia* dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini (Darmanto dkk, 2000).

Tabel 1. Kandungan Gizi dan Kegunaan Pakan Alami.

Jenis Pakan Alami	Kadar Air (%)	Kadar Kandungan Gizi (%)				Kegunaan
		Protein	Lemak	Serat Kasar	Abu	
Infusoria/ Paramecium	-	-	-	-	-	Pakan larva baru menetas
<i>Moina</i>	90,60	37,38	13,29	-	11,0	Pakan benih umur 2-6 hari
<i>Daphnia</i>	94,78	42,65	8,00	2,58	4,00	Pakan benih umur 6-12 hari

Sumber: Darmanto dkk, 2000

Komposisi nilai gizi pakan alami cukup bagus, banyak mengandung vitamin maupun mineral sehingga sangat cocok diberikan pada ikan kecil atau larva. Selain itu, pakan alami sangat mudah dicerna sehingga cocok untuk larva yang sistem pencernaannya belum sempurna. Nilai gizi berbagai jenis pakan alami memang tidak sama, seperti tampak pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai Gizi Pakan Alami Ikan Hias Air Tawar.

Jenis Pakan	Kandungan Gizi (%)				
	Air	Protein	Lemak	Karbohidrat	Abu
Infusoria ( <i>Chlamydomonas sp.</i> )	-	36,30	5,50	-	4,74
Rotifera ( <i>Brachionus sp.</i> )	92	57,54	11,20	13,8	-
<i>Moina sp.</i>					
<i>Daphnia sp.</i>	90,60	37,38	13,29	-	11,0
Artemia	94,78	42,66	8,0	14,10	4,0
Cacing rambut	81,90	55,60	18,90	14,30	7,20
Cacing darah	87,19	57,00	13,30	2,04	3,60
	87,60	56,60	2,80	-	4,94

Sumber: Chumaedi, *et.al*, 1990.

## 2.7. Hama Dan Penyakit

### 2.7.1. Hama

Hama ikan hias air tawar umumnya menyerang ikan di kolam budidaya yang terdapat di luar ruangan atau tanpa atap dan menggunakan yang menggunakan bak semen, kolam atau tempat lain. Ikan di dalam ruangan sangat

jarang diserang hama. Ikan yang diserang umumnya masih tingkat atau stadi larva dan benih. Kebanyakan hama masuk bersama tanaman air sehingga sebelum memasukan ke tempat budi daya, kebersihan tanaman air harus diteliti, penucian dengan air bersih dilakukan berulang-ulang atau direndam dalam PK bila diperlukan. Larva capung atau insekta, udang-udangan, keong, katak dan kekelawar merupakan hama yang umum. Capung dan insekta lain amat senang hidup dirumput-rumput yang tinggi sehingga untuk menghindarinya, rumput di sekitar lingkungan budi daya sering dipotong (Lesmana, 2003).

Macam-macam hama dan cara penanggulangannya menurut Daelami (2001) :

#### 1. Notonecta (Bebeasan)

Hewan ini membunuh mangsanya dengan alat penusuk yang sekaligus berfungsi sebagai alat penghisap cairan tubuh ikan yang diserang. Sasaran utamanya adalah telur, larva dan benih ukuran 1 – 2 cm. Akibat tusukannya, telur mudah terinfeksi jamur Achlya dan Saprolegnia. Seekor notonecta dapat membunuh 5 ekor benih ikan hanya dalam waktu lebih kurang 12 jam. Pencegahannya memasang saringan pada lubang pemasukan air dan tetaskan telur secara terkontrol di dalam hapa. Untuk pemberantasannya taburkan minyak tanah ke permukaan air sebanyak 0,5 liter per 50 m<sup>2</sup> luas permukaan, atau koam disemprot dengan insektisida dosis 0,5 – 1 cc/m<sup>3</sup> air.

#### 2. Dytiscus (Ucrit)

Ucrit merupakan larva dari Cybister atau kumbang air. Bentuk tubuhnya memanjang seperti ulat, berwarna kehijauan, panjangnya sekitar 3 – 5 cm. Pencegahannya gunakan sistem filter pada kolam pembenihan, hindari penebaran

ikan pada kolam yang digenangi air lebih dari satu minggu, usahakan padat penebaran tidak terlalu tinggi, gunakan sumber air yang bebas dari hama dan parasit ikan. Pemberantasan sangat sulit dilakukan pada kolam yang ada benih ikannya karena dosis yang aman bagi benih biasanya tidak mampu membasmi ucrit dan kumbang air.

### 3. Kini-kini

Kini-kini hidup dalam air sebagai hama berasal dari larva capung (Odonata). Hewan ini dapat menangkap ikan dengan mudah, menghisap darah atau memakan mangsanya secara bertahap. Pencegahannya mengurangi padat penebaran benih sedangkan pemberantasannya sama sukarnya seperti ucrit dan kumbang air di kolam.

#### 2.7.2. Penyakit

Salah satu hambatan dalam pengembangan budidaya ikan hias adalah masalah penyakit. Untuk mengatasi hal tersebut, imunostimulasi dapat diaplikasikan dalam kegiatan budidaya (Lingga, 1990). Pada umumnya penyakit yang menyerang ikan neon tetra disebabkan oleh jamur *Saprolegnia sp.*

Jamur *Saprolegnia sp* merupakan jamur umum yang menyerang ikan. Segala jenis ikan dalam segala tingkatan umur, mulai dari telur sampai induk, dapat terserang jamur ini. Penyakit jamur *Saprolegnia* akan berkembang dengan pesat bila suhu turun atau cuaca dingin. Biasanya, jamur ini merupakan infeksi sekunder dari penyakit lain, seperti luka, adanya serangan bakteri dan sebagainya. Gejala penyakit akibat serangan jamur *Saprolegnia* adalah adanya bangunan seperti kapas berwarna putih, coklat, abu-abu, atau kehijauan dikulit, sirip, maupun ditempat lainnya. Mula-mula hanya terdapat noda kecil seperti

menempel, tetapi lama kelamaan berkembang menjadi banyak dan meluas bila tidak ditangani. Pengobatannya dengan obat anti-jamur, seperti malachite green oxalat dan formalin dapat membantu menekan berkembangnya jamur *Saprolegnia*. Telur yang terinfeksi harus segera diambil dengan pipet atau disipon. Methylen blue merupakan obat anti-jamur yang sering digunakan untuk mencegah jamur pada telur. Obat ini aman untuk diberikan pada larva (Lesmana, 2003).



### **BAB III**

## **PELAKSANAAN**

### **3.1. Tempat dan Waktu**

Praktek Kerja Lapangan ini dilaksanakan di Desa Badal Pandean Kecamatan Ngadiluwih Kabupaten Kediri, Jawa Timur pada tanggal 26 April – 20 Mei 2007.

### **3.2. Deskripsi Lokasi PKL**

#### **3.2.1. Sejarah**

Kegiatan budidaya ikan hias air tawar, telah sejak lama dilakukan oleh para petani di Desa Badal Pandean Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Kegiatan budidaya ini merupakan salah satu mata pencaharian bagi para petani yang mengusahakannya. Kegiatan budidaya ikan hias air tawar yang dilakukan oleh petani ikan meliputi kegiatan pembenihan, pemsbesaran, pasca panen dan pemasaran produksi.

Kegiatan budidaya ikan hias air tawar, dilakukan oleh salah satu anggota keiompok tani Mina Rukun Makmur yang bernama Bapak M. Sayed, yang memulai usahanya sekitar pada tahun 1988. Modal awal yang diperoleh dari modal sendiri dari hasil kerja kerasnya menekuni perkebunannya sebelum membuka usaha di bidang perikanan. Selain usaha pembenihan ikan tetra pak Sayed mempunyai usaha lain yaitu usaha pembenihan berbagai macam ikan hias diantaranya ikan Manvis, ikan Berta/cupang, ikan Sumatra.

Kelompok tani Mina Rukun Makmur di Desa Badal Pandean merupakan salah satu unit pelaksana teknis pada Dinas Kehewan Sub Perikanan Kabupaten

Kediri, Jawa Timur. Salah satu yang berkepentingan dengan kegiatan budidaya ikan hias air tawar di Kabupaten Kediri.

### **3.2.2. Letak Geografis**

Desa Badal Pandean terletak di Kecamatan Ngadiluwih, Daerah Tingkat II Kabupaten Kediri, Jawa Timur. Desa Badal Pandean terletak di lokasi sejauh 8 km dari Ibukota Kabupaten Kediri. Secara geografis wilayah Desa Badal Pandean dibatasi oleh sebelah utara Desa Wonorejo, sebelah selatan Desa Badal dan Rembang, sebelah barat Sungai Brantas dan sebelah timur Desa Mojo. Luas area Desa Badal Pandean adalah 141.470 ha dan 74 ha diantaranya merupakan luas lahan perumahan, 1,5 ha kolam, sedangkan tanah fasilitas umum berupa kas desa 13 ha (Data Potensi Desa, 2002).

### **3.2.3. Struktur Organisasi**

Struktur organisasi merupakan mekanisme formal dimana organisasi dikelola. Struktur organisasi menunjukkan kerangka dan susunan perwujudan pola yang tetap, hubungan diantara fungsi-fungsi, bagian-bagian atau posisi maupun orang yang menunjukkan kedudukan, tugas, wewenang dan tanggung jawab yang berbeda-beda dalam satuan organisasi.

Susunan organisasi kelompok Tani Mina Rukun Makmur, desa Badal Pandean Kecamatan Ngadiluwih Kediri sebagai berikut :

1. Ketua
2. Wakil ketua
3. Sekretaris
4. Bendahara

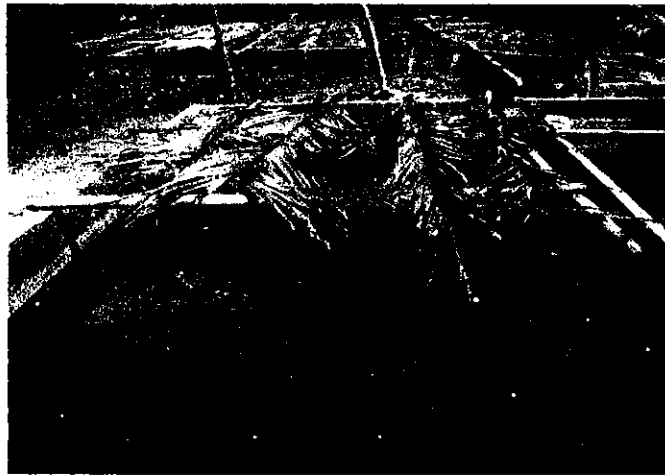
## 5. Anggota

Struktur organisasi terletak pada lampiran 2.

### 3.2.4. Sarana dan Prasarana

Sarana produksi pada usaha ini yang akan dibahas meliputi sarana produksi dan prasarana produksi yang mendukung dalam usaha pembenihan meliputi :

#### 1. Kolam pemijahan



**Gambar 6. Kolam Pemijahan**

Untuk kolam pemijahan ukuran kolam 2 x 3 x 1 m, konstruksi kolam terbuat dari semen dengan lantai dasar juga semen, outlet diletakan dekat tempat pemanenan disebelah pinggir. Kolam pemijahan ini sekaligus kolam untuk perawatan larva atau pembesaran larva bertujuan menghemat tempat dan lebih efisien.

## 2. Kolam kultur kutu air

Untuk kolam kultur kutu air ukuran kolam 2 x 1 x 1 m terbuat dari semen dengan lantai dasar tanah/pasir yang kedap air. Kolam untuk kultur kutu air usahakan dekat dengan saluran pembuangan limbah rumah tangga bertujuan mempermudah dalam proses mengembangbiakan kutu air.

## 3. Substrat telur



**Gambar 7. Tanaman Air (*Hydrilla sp.*).**

Substrat telur adalah tempat atau media ikan untuk meletakkan telur agar terhindar dari pemangsa. Pada usaha ini substrat telur yang digunakan berupa ganggang air (*Hydrilla sp.*) bisa juga digunakan kantong plastik yang berwarna hitam. Tapi biasa yang digunakan dalam usaha ini adalah ganggang air karena induk ikan lebih menyukai bahan yang berasal dari alam daripada kantong plastik.

#### 4. Mesin dan peralatan proses

Mesin dan peralatan dalam pembenihan merupakan salah satu prasarana penunjang dalam usaha pembenihan. Mesin dan peralatan yang digunakan pada usaha ini adalah sebagai berikut :

- Pompa air tenaga listrik, digunakan untuk mengambil air dari sumber atau sumur.
- Serok /saringan dengan ukuran besar dan kecil digunakan untuk mengambil benih dan mengambil pakan alami.
- Bak plastik untuk menghitung benih yang siap untuk dijual.
- Pipa paralon.
- Kantong plastik untuk pengemasan.
- Sistem penerangan atau Perusahaan Listrik Negara (PLN), fungsi PLN ini adalah memberikan pelayanan kepada masyarakat berupa tenaga listrik sebagai sumber energi baik untuk rumah tangga maupun untuk bisnis usaha.
- Saluran pembuangan air yang berupa penghubung selokan-selokan rumah tangga yang bermuara disungai.

### **3.3. Kegiatan Umum di Lokasi PKL**

#### **3.3.1. Persiapan Kolam**

Untuk budidaya ikan neon tetra, idealnya harus tersedia empat jenis kolam, yaitu kolam pemisahan induk, kolam pemijahan, kolam pendederan, dan kolam pembesaran. Meskipun pada dasarnya pembenihan bisa dilakukan dengan satu kolam (yaitu kolam pemijahan sekaligus kolam pendederan), keempat kolam diatas sebaiknya di sediakan untuk memudahkan proses budidaya.

Usahakan letak kolam jauh dari rerumputan dan pohon berdaun lebat agar daun tanaman yang sudah kering tidak jatuh dan mengotori kolam. Ukuran kolam, untuk kolam pemijahan 2 x 3 m dan untuk kolam pemisahan induk 1 x 1 m. Ketinggian semua kolam di buat sama, yaitu kurang lebih 1 m dengan ketebalan dinding kolam 15 cm.

Dasar kolam di buat miring ke satu sudut dengan tujuan untuk memudahkan pengurasan air. Di sudut tersebut di buat lubang pembuangan yang dapat di tutup dengan pipa paralon. Pipa yang di gunakan adalah PVC berdiameter 4 inci. Pipa tersebut di potong setinggi kolam. Sisi-sisi bagian ujungnya, kira-kira setinggi permukaan air dari ujung bawah dan 3-5 cm dari ujung atas, di lubangi dengan diameter disesuaikan dengan ukuran ikan yang di pelihara. Pipa paralon ini berguna sebagai filter ketika menguras air kolam dan mencegah meluapnya air ketika hujan lebat sehingga ketinggian air selalu terjaga. Lubang di sisi-sisi pipa dapat di buat dengan solder atau besi berbentuk bulat yang di panaskan. Untuk keperluan pengurasan, pipa di lubang pembuangan di ganti dengan pipa yang sepanjang sisinya berlubang. Untuk kolam yang berisi benih, pipa dilapisi dengan kain kasa. Penggantian pipa dilakukan dengan hati-hati dan cepat, jangan sampai ada benih yang terbang bersama air.

### **3.3.2. Mengukur Kualitas Air**

Menjaga agar kualitas air pada kolam tetap seimbang para petani di desa Badal Pandean biasanya melakukan pergantian air selama 1 minggu sekali. Sterilisasi kolam mulai dari membersihkan kolam, pengeringan dengan tujuan untuk menghilangkan lumut, membunuh bakteri, kuman yang terdapat pada kolam tersebut. Parameter kualitas air untuk pembenihan ikan neon tetra meliputi

suhu 24 – 25<sup>0</sup> C, pH 5 – 6. Dalam usaha pembenihan derajat keasaman (pH) merupakan faktor penentu berhasil atau tidaknya dalam proses pemijahan ikan neon tetra.

### **3.3.3. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Angka kematian benih ikan pada umumnya lebih tinggi dibandingkan ikan berukuran besar karena benih sangat peka terhadap serangan hama dan penyakit.

Berikut ini macam-macam hama dan penyakit serta cara pengendaliannya :

#### **1. Hama**

Hama yang sering menyerang benih ikan neon tetra di desa Badal Pandean yaitu jenggrutu (larva capung) yang membunuh benih ikan dengan cara mencabik-cabik tubuh ikan hingga putus atau memakanya benih secara bertahap, ucet (kumbang air) ini merupakan hama yang sering dijumpai dalam kolam pemijahan yang membunuh benih ikan dengan cara menghisap cairan tubuh ikan dan memakan sel-sel darahnya sehingga tubuhnya menjadi kurus.

Cara menanggulangi hama ikan berupa jenggrutu (larva capung) dan ucet (kumbang air) petani memberantasnya secara manual yaitu dengan mengambilnya lalu membunuhnya. Hal tersebut dilakukan pada waktu pagi hari karena jenggrutu (larva capung) dan ucet (kumbang air) pada saat pagi hari selalu muncul di permukaan sehingga mudah untuk mengambil dan membunuhnya. Jarang sekali menggunakan bahan kimia sebagai pembasmi hama karena dosisnya yang tidak aman bagi benih ikan.

## 2. Penyakit

Penyakit yang menyerang ikan neon tetra adalah jamur *Saprolegnia sp* dan munculnya jamur ini biasanya disebabkan oleh sisa kotoran ikan dan kualitas air yang buruk sehingga jamur mudah berkembang. Ikan neon tetra yang terkena jamur ini terlihat pada kulit ikan di tumbuhi benang-benang halus seperti kapas dan ikan banyak diam di permukaan atau dasar kolam. Cara menanggulangi penyakit yang terserang jamur biasanya para petani menggunakan larutan garam sebanyak 50 gr untuk 1 kolam atau dengan obat anti jamur, seperti *Malachite green* dengan dosis 2 mg untuk 1 liter air.



## **BAB IV**

### **KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Teknik Pembenihan**

##### **4.1.1. Persiapan kolam**

Cara memijahkan ikan neon tetra yang dilakukan para petani di Desa Badal Pandean yang pertama persiapan kolam pemijahan hal ini tidak sesuai dengan pendapat Lingga (1995), tempat pemijahan menggunakan akuarium yang seluruh sisinya terbuat dari kaca. Dikarenakan lahan desa yang luas, maka para petani jarang sekali menggunakan akuarium untuk tempat pemijahan.

Membersihkan kolam dan pengeringan kolam dengan tujuan untuk menghilangkan lumut, membunuh bakteri, kuman yang terdapat pada kolam tersebut agar tidak timbul penyakit. Dimana menurut Evi dan Afrianto (1990), lumut sangat merugikan sebab benih ikan dapat mengalami kekurangan oksigen atau mati terjerat. Disebabkan oleh lumut membutuhkan oksigen untuk proses fotosintesis dan benih untuk proses pernafasan sehingga terjadi perebutan oksigen.

Sebaiknya dilakukan pemupukan yang bertujuan untuk menumbuhkan plankton untuk memenuhi kebutuhan pakan benih ikan. Pemupukan jarang sekali dilakukan oleh para petani di Desa Badal Pandean yang disebabkan sulitnya mencari pupuk dan harganya yang cukup mahal. Pengisian air dalam kolam, usahakan menggunakan sumber air yang tidak membahayakan bagi ikan. Setelah kolam terisi dengan air, didiamkan kurang lebih satu sampai dua hari agar ikan tidak stres karena perubahan air secara drastis. Menurut Sayuti (2003), air di masukkan ke dalam kolam hingga ketinggian kurang lebih 20-25 cm. Air tersebut

perlu di biarkan dahulu sehari (harus terkena sinar matahari) semalam di udara terbuka untuk menghilangkan gas-gas beracun dan mengendapkan kotoran.

Pemberian penutup kolam berupa daun kelapa yang kering agar sinar matahari tidak langsung masuk ke kolam yang menyebabkan tingginya suhu air yang dapat menyebabkan kematian pada benih dan menghindari serangan hama dari luar (masuk kolam). Tambahkan tanaman air (*Hydrila sp*) yang berguna untuk tempat atau media ikan untuk meletakkan telur (substrat telur). Hal ini sesuai dengan pendapat *Trubus* (2004), tanaman air berfungsi sebagai tempat menempelnya telur. Jika induk mengetahui ada tanaman atau tempat bertelur, misalnya enceng gondok atau ganggang, induk tersebut akan segera bertelur. Substrat telur yang digunakan pada usaha kali ini berupa tanaman air (*Hydrila sp*) atau bisa juga menggunakan kantong plastik berwarna hitam. Hal ini sesuai dengan pendapat *Daelami* (2001), substrat telur yang cocok untuk ikan neon tetra adalah tanaman air (*Hydrila sp*), karena ikan neon tetra menyukai bahan yang berasal dari alam.

#### **4.1.2. Pemilihan induk**

Sebelum induk dipijahkan terlebih dahulu dilakukan seleksi induk. Seleksi induk ini mempunyai tujuan untuk mendapatkan indukan yang berkualitas prima. Sedangkan menurut *Evi dan Afrianto* (1990), keberhasilan perkawinan dan hasil yang di dapat sangat di pengaruhi kondisi induknya.. Kriteria induSkkan yang siap untuk dipijahkan dengan ciri-ciri sebagai berikut :

1. Seleksi pada induk betina :
  - a. Sehat, pergerakan aktif.
  - b. Tubuh normal dan tidak cacat.

- c. Cukup umur minimal 7 bulan.
  - d. Matang telur yang nampak pada perut membesar dan berwarna kekuningan.
2. Seleksi pada induk jantan :
- a. Sehat, tidak terserang penyakit.
  - b. Tubuh normal dan tidak cacat.
  - c. Postur tubuh ramping dan memanjang.
  - d. Cukup umur minimal 7 bulan.

#### **4.1.3. Proses pemijahan**

Setelah semua sudah siap, kolam yang sudah terisi air, pemberian penutup kolam yang berupa daun kelapa yang kering dan di tambahkan tanaman air. Induk yang sudah di seleksi dimasukan ke kolam dengan perbandingan induk jantan dan induk betina 1 : 1. Dimana menurut Lingga (1995), perbandingan induk, 6 ekor betina dengan hanya 3 ekor jantan atau 1 : 2. diharapkan seekor jantan mampu melayani 2 ekor betina.

Proses pemijahan biasanya berlangsung pada malam hari, induk-induk sudah aktif memijah dan berlangsung selama kurang lebih 3 jam. Jika diintip maka akan terlihat telur-telur menempel pada tanaman air, sedangkan proses pemijahan yang dilakukan para petani di desa Badal Pandean yaitu pada waktu sore hari.

#### **4.1.4. Perawatan larva**

Setelah telur menetas menjadi larva yang berumur beberapa jam masih melekat di antara substansi telur. Usahakan air dalam kondisi tenang sampai dengan umur 3 hari tidak perlu diberi pakan karena masih membawa makanan dalam

kantung telurnya. Tanda larva yang masih membawa kantung telur adalah gaya berenang yang masih berputar-putar. Setelah 3 hari larva mulai kurang lincah/aktif dalam pergerakannya baru diberikan pakan alami berupa kutu air (*Moina sp*). Pada saat pemberian pakan dilakukan secara bertahap. Sedangkan menurut Lingga (1995), setelah 24 jam dalam ruang gelap, biasanya telur akan menetas. Beberapa butir telur yang tidak sempat kena sperma ikan jantan akan mati, berwarna putih susu. Benih belum perlu diberi makan. Setelah berumur 4 hari, pada saat kandungan kuning telurnya habis, maka harus diberi makan rotifera.

#### **4.1.5. Pemanenan Benih**

Sebelum dilakukan pemanenan benih terlebih dahulu dipuasakan selama satu hari agar benih tahan dalam perjalanan/transportasi yang disebabkan sisa kotoran benih tersebut. Pemanenan benih dilakukan pada umur 20 – 30 hari atau lebih dari 1 bulan dapat dipanen (ketika sudah ada pembeli). Pemanenan pada tiap kolam dapat dilakukan hingga 3 – 4 kali panen, dengan satu minggu sekali produksi ikan dilakukan. Pemanenan benih ikan tetra ini tidak berbeda dengan pemanenan ikan-ikan lainnya. Untuk pemanenan sebagian pengambilan benih dilakukan dengan saringan atau serok kemudian masukan ke dalam bak plastik.

Untuk pemanenan total pada kolam air dibuang secara keseluruhan biarkan benih ikan bergerombol di tempat pemanenan baru kita mengambilnya menggunakan saringan atau serok kemudian masukan ke dalam bak plastik untuk proses perhitungan. Sedangkan pemanenan total menurut Daelami (2001), air dalam bak/kolam dikeringkan. Pada saat pemanenan sebaiknya dimasukkan air segar ke dasar bak/kolam, alirannya tidak besar, tetapi cukup untuk mencegah agar ikan tidak mati akibat kepanasan atau kekurangan oksigen. Air dibuang

melalui saluran pembuangan sehingga semua ikan berkumpul pada tempat tertentu dalam kotak penangkapan atau dalam saluran. Bila ikan sudah terkumpul, secara bertahap dan berhati-hati ditangkap menggunakan serokan halus kemudian disimpan pada jaring penampung yang telah disediakan.

Hitung satu persatu atau tergantung sesuai keinginan, setelah tercapai jumlah yang diinginkan, benih ikan neon tetra dipindahkan ke kantong plastik ukuran besar dengan jumlah benih sebanyak 2000 – 2500. langkah selanjutnya pemberian oksigen dengan perbandingan 1 : 2, satu untuk bagian air dan dua untuk bagian oksigen. Kekuatan paling lama masa oksigen kurang lebih 8 jam. Menurut Daelami (2001), setiap kantong plastik hanya diisi ikan sejenis dengan perbandingan air dan oksigen 1 : 3. Dalam hal ini pengisian oksigen tergantung lama perjalanan/transportasi. Untuk pemasaran jarak jauh biasanya diberikan obat super tetra atau obat anti-stres agar ikan tidak mudah stres yang menyebabkan benih ikan menjadi mati.



**Gambar 8.** Proses Packing.

#### **4.2. Manajemen Pakan**

Pakan yang digunakan oleh para petani di Desa Badal Pandean, Kediri berupa pakan alami jarang sekali menggunakan pakan buatan. Untuk memenuhi kebutuhan pakan alami benih ikan neon tetra, para petani untuk mendapatkannya membeli atau mengembangbiakan sendiri. Sedangkan menurut Darmanto (2000),

Keberadaan pakan alami sangat diperlukan dalam budidaya ikan dan pembenihan, karena akan menunjang kelangsungan hidup benih ikan. Pada saat telur ikan baru menetas maka setelah makanan cadangan habis, benih ikan membutuhkan pakan yang sesuai dengan ukuran tubuhnya. Hal ini peran pakan sangat dibutuhkan dalam usaha pembenihan dan kunci keberhasilan dalam usaha budidaya ikan.

Setelah telur menetas dalam waktu kurang lebih 24 jam benih ikan tidak perlu diberi makan karena masih membawa makanan dalam kantung telurnya yang berupa kuning telur. Setelah benih ikan berumur 3 - 4 hari baru diberikan pakan alami yang berupa kutu air (*moina/daphnia*). Sedangkan menurut Lingga (1995), benih setelah berumur 4 hari, pada saat kandungan kuning telurnya habis, maka harus diberi makan rotifera. Para petani tidak menggunakan pakan alami rotifera disebabkan untuk mendapatkan bibit rotifera yang sulit dan susah untuk mengembangbiakan sendiri maka para petani memilih pakan alami kutu air sebagai makanan untuk benih.

Manajemen pemberian pakan dalam pembenihan ikan neon tetra yang dilakukan oleh para petani di desa Badal Pandean dengan kepadatan benih sekitar 5000 – 7000 ekor per kolam seperti pada tabel 3.

**Tabel 3.** Manajemen Pemberian Pakan Benih Ikan Neon Tetra.

No	Umur benih	Jenis pakan	Kebutuhan pakan/Hari	Keterangan
1	0 – 3 hari	-	-	Belum diberi pakan karena masih mempunyai cadangan makanan dalam kantung kuning telurnya
2	3 – 10 hari	Kutu air (Moina /Daphnia )	220 ml air	220 ml air dengan kepadatan 10-15 ekor/ml
3	10 – 20 hari	Cacing sutera ( <i>Tubifex sp</i> )	300 gr	Cacing sutera untuk proses pertumbuhan

Hal ini sesuai dengan pendapat Sayuti (2003), pakan yang bagus di berikan kepada induk adalah jentik yamuk dan cacing sutera. Kedua jenis pakan ini mempunyai kandungan protein tertinggi di bandingkan dengan pakan alami lain. Jentik yamuk mampu merangsang kematangan sel telur sehingga sangat bermanfaat bagi induk ketika mendekati, sementara cacing tubifek berguna untuk memacu pertumbuhan induk. Sedangkan menurut Daelami (2001), pakan yang paling cocok untuk ikan neon tetra adalah infusoria, rotifera, naupli artemia, kutu air dan kemudian cacing sutera yang diberikan 3 kali sehari. Sementara pemberian pakan yang dilakukan para petani sebanyak 1 kali sehari, yang menyebabkan

pertumbuhan benih ikan neon tetra menjadi lamban dikarenakan kebutuhan pakan untuk ikan neon tetra tidak sesuai. Pemberian pakan yang efektif adalah 2 – 3 kali sehari sesuai kebutuhan ikan masing-masing.

Ketersediaan pakan alami merupakan salah satu kunci berhasil tidaknya dalam usaha pembenihan karena pakan alami adalah makanan utama untuk benih-benih ikan. Pada lokasi usaha pembenihan yang saya tempati kali ini pakan alami yang digunakan hanya kutu air dan cacing sutera. Untuk mengembangbiakan kutu air dan cacing sutera perlu kita mengenal terlebih dahulu habitat asalnya agar mempermudah kita nanti dalam mengembangbiakannya sendiri.

Beberapa cara yang digunakan para petani ikan di Desa Badal Pandean dalam mengembangbiakan kutu air dan cacing sutera sebagai berikut :

1. Kutu air (*Moina sp/Daphnia sp*)

Untuk mengembangbiakan pakan alami jenis kutu air pemilik harus menyediakan kolam tampungan pembuangan limbah rumah tangga seperti pembuangan kotoran manusia atau bisa juga kotoran hewan (ayam), bekas cucian makanan dan menghindari cucian yang mengandung deterjen dan buangan air ketan dikarenakan deterjen dan air ketan dapat membunuh kutu air. Kolam tampungan itu diletakan terbuka didekat lokasi usaha dengan suasana yang kelembabannya tinggi.

Kemudian air tersebut alirkan ke kolam sampai ketinggian kurang lebih 70 cm air buangan tersebut dibiarkan selama 5 hari lalu tebarkan sebagian bibit kutu air tujuannya untuk memancing agar kutu air akan berkembangbiak dengan sendirinya. Pada hari ke-10 kita bisa melihat hasilnya ditandai dengan banyaknya organisme melayang-layang dipermukaan kolam yang berwarna oranye.



## 2. Cacing sutera (*Tubifex sp*)

Untuk cacing sutera, mengembangbiakannya hampir sama dengan kutu air tetapi pada cacing sutera ada tambahan berupa kantong beras yang cukup besar diletakan dekat saluran pemasukan yang terletak melayang di atas permukaan air yang di dalamnya berisi kotoran manusia/bayi, kotoran hewan dan limbah rumah tangga. Air buangan tersebut dibiarkan selama 5 hari lalu tebarkan sebagian cacing sutera untuk memancing agar berkembangbiak lebih banyak.

Perbandingan kultur pakan alami dengan mencari pakan alami di alam. Selain keuntungan dalam bentuk uang, penerapan budidaya pakan alami sendiri menjanjikan keuntungan lain seperti pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Perbandingan Budidaya Sendiri dengan Mencari Pakan di Alam.

	<b>Budidaya Sendiri</b>	<b>Mencari Di Alam</b>
1. Tenaga	Tidak terlalu banyak digunakan	Memerlukan banyak tenaga
2. Waktu	Lebih singkat, sehingga tidak banyak waktu yang ter buang	Banyak waktu terbuang dalam perjalanan dan pencarian pakan
3. Ongkos	Relatif sedikit dan efisien digunakan	Setiap mencari harus keluar untuk uang transportasi
4. Stok pakan	Dapat tersedia sepanjang musim	Pada musim tertentu sangat sulit didapat
5. Persaingan	Tidak ada persaingan dalam pengambilan pakan	Harus berebut dengan petani ikan lain
6. Penyakit ikan	Dapat dicegah dan dikontrol	Mudah terserang penyakit yang dibawa oleh alam

Sumber : Darmanto, dkk, 2000.

#### 4.3. Hambatan dan Cara Mengatasinya

Usaha pembenihan ikan hias air tawa memiliki kendala yang sekaligus merupakan factor pembatas (Daelami, 2001). Berikut ini adalah permasalahan yang sering dihadapi dalam usaha pembenihan ikan dan cara pemecahannya :

- 1) Kurangnya ilmu pengetahuan tentang penyakit ikan yang menyebabkan penurunan produksi. Untuk mengatasinya yaitu dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan antara lain dengan cara bertukar pengalaman dengan peternak yang telah mapan, mendatangi lembaga penelitian milik pemerintah, atau selalu menyimak informasi perkembangan dunia usaha serta ilmu dan teknologi budi daya yang dibutuhkan sebagai masukan pada saat evaluasi. Menurut Ghufuran (2004), permasalahan budi daya ikan yang dianggap sering menjadi penghambat budi daya ikan terbesar adalah munculnya serangan penyakit. Pengalaman dalam dunia perundangan merupakan trauma berkepanjangan, yang hingga saat ini belum terpecahkan secara tuntas. Karena serangan penyakit dapat menimbulkan kerugian ekonomis, bahkan menggagalkan hasil panen, maka para akuakultoris dan calon akuakultoris, perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan tentang penanggulangan hama dan penyakit ikan.
- 2) Dalam hal pemasaran yaitu sulitnya memperoleh konsumen/pembeli sehingga ikan yang di produksi tergantung dari permintaan pembeli. Untuk itu petani sebaiknya harus lebih cermat lagi memanfaatkan setiap peluang yang muncul, melihat pasar sehingga dapat mengetahui ikan apa yang lagi trend di pasaran dan mengetahui harga pasar ikan yang kita produksi.

3. Sulitnya memperoleh pakan alami berupa kutu air, cacing sutera, serta obat-obatan yang langka dan mahal. Untuk mengatasinya diusahakan untuk pakan alami petani mengembangbiakan sendiri dengan cara kultur pakan alami sendiri atau produksi massal pakan alami, sehingga kebutuhan pakan alami tercukupi secara kontinyu. Dimana menurut Darmanto (2000), Keberadaan pakan alami sangat diperlukan dalam budidaya ikan dan pembenihan, karena akan menunjang kelangsungan hidup benih ikan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Teknik pembenihan yang dilakukan di kelompok Tani Mina Rukun Makmur meliputi persiapan kolam mulai dari pembersihan kolam, pemberian substrat telur dan pengisian air sebanyak 70 % dari kolam. Pemilihan induk bertujuan untuk mendapatkan indukan yang berkualitas prima dan siap pijah. Pemijahan dengan perbandingan jantan dan betina 1 : 1 dilakukan pada malam hari. Perawatan larva dilakukan pergantian air dan pemberian pakan yang tepat waktu, kuantitas dan kualitas. Pemanenan dilakukan setelah benih berumur 20 – 30 hari.
2. Pemberian pakan yang diberikan untuk benih ikan neon tetra dengan kepadatan benih 5000 – 7000 ekor per kolam. Pakan alami berupa kutu air (*Moina sp./Daphnia sp.*) dan cacing sutera (*Tubifex sp.*). Pemberian kutu air pada benih berumur 3 – 10 hari dengan takaran aqua gelas 220 ml air dengan kepadatan 10 – 15 ekor/ml sebanyak 1 kali sehari, sedangkan cacing sutera pemberian pakan pada benih berumur 10 – 20 hari sebanyak 300 gr cacing sutera sebanyak 1 kali sehari.
3. Hambatan yang dialami dalam usaha pembenihan ikan neon tetra meliputi serangan penyakit yang menyebabkan kematian pada ikan, sulitnya mendapatkan pakan alami yang menyebabkan kekurangan makanan sehingga pertumbuhan ikan menjadi lamban.

## **5.2. Saran**

1. Pemberian pakan dilakukan minimal 2 kali sehari untuk mencapai kebutuhan nutrisi ikan.
2. Usahakan dilakukan pemupukan pada kolam agar tumbuh plankton untuk memenuhi kebutuhan makanan benih ikan yang kita budi daya.
3. Usahakan dilakukan pengeringan kolam satu atau dua bulan sekali agar terhindar dari serangan penyakit dan mengetahui pengetahuan tentang penyakit dan cara penanggulangannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. Dan Liviawaty, E. 1992. Pengendalian Hama dan Penyakit. Penerbit Kanisus. Yogyakarta.
- Afrianto, E. Dan Liviawaty, E. 1990. Mas Koki Budidaya Dan Pemasaran. Penerbit Kanisus. Yogyakarta.
- Bachtiar, Y. dan Tim Lentera. 2003. Menghasilkan Pakan Alami Untuk Ikan Hias. Penerbit Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Chumaidi, dkk.1990. Petunjuk Teknis Budidaya Pakan Alami. Penerbit Puslitbangkan. Jakarta.
- Daelami, A., S., Deden. 2001. Usaha Pembenuhan Ikan Hias Air Tawar. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Darmanto., Satyani, D., Putra, A., Chumaidi., Rochjat, D., M. 2000 Laporan Akhir Hasil Pengkajian Budidaya Pakan Alami untuk Benih Ikan Ekonomis Penting. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Ghufran, M., Kordi, H. K. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit. Penerbit PT Rineka Cipta dan PT Bina Adiaksara. Jakarta.
- Hernowo. 2001. Pembenuhan Patin. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Khairuman dan Amri, K. 2002. Membuat Pakan Ikan Konsumsi. Penerbit Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Lesmana, D.,S. dan Darmawan, I. 2001. Budi Daya Ikan Hias Tawar Populer. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lesmana, D.,S. 2003. Mencegah Dan Menanggulangi Penyakit Ikan Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. dan Susanto, H. 1995. Ikan Hias Air Tawar. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P dan Susanto, H.1990. Ikan Hias Air Tawar. Seri Perikanan XXIV\225\87. Penebar Swadaya Jakarta.
- Redaksi Trubus. 2004. Panduan Praktis A-Z Rancu. Penebar swadaya Jakarta.

Sayuti. 2003. *Budidaya Koki Pengalaman Dari Tulungagung*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Sutisna, D., H. dan Ratno, S. 1995. *Pembenihan Ikan Air Tawar*. Kanisus. Yogyakarta.

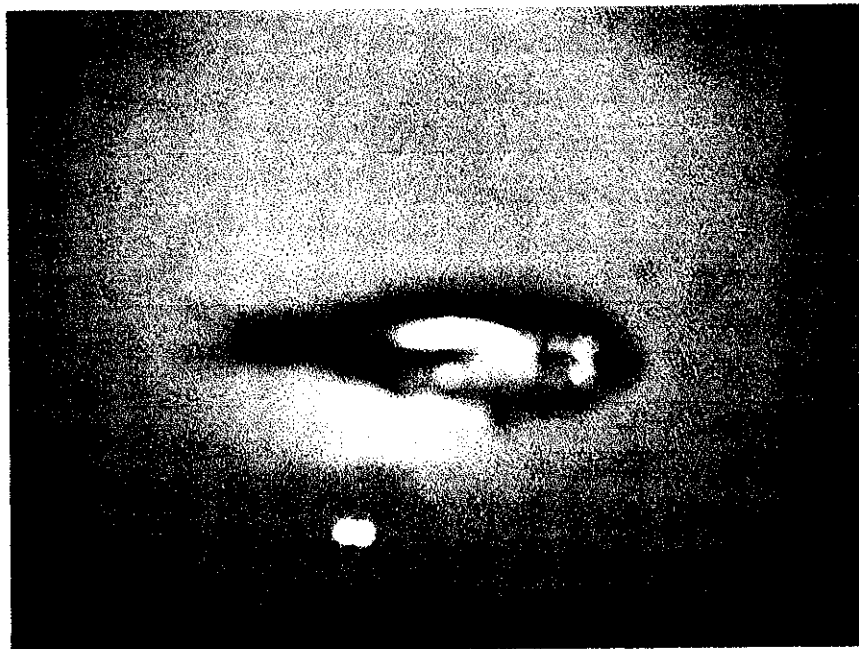
Syahroma, H., N. 2001. *Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Cetakan -1. Jakarta.

<http://www.Aquahobby.go.id>, Info Karikan, 2003.

**Lampiran 1. Gambar Induk Ikan Neon Tetra**

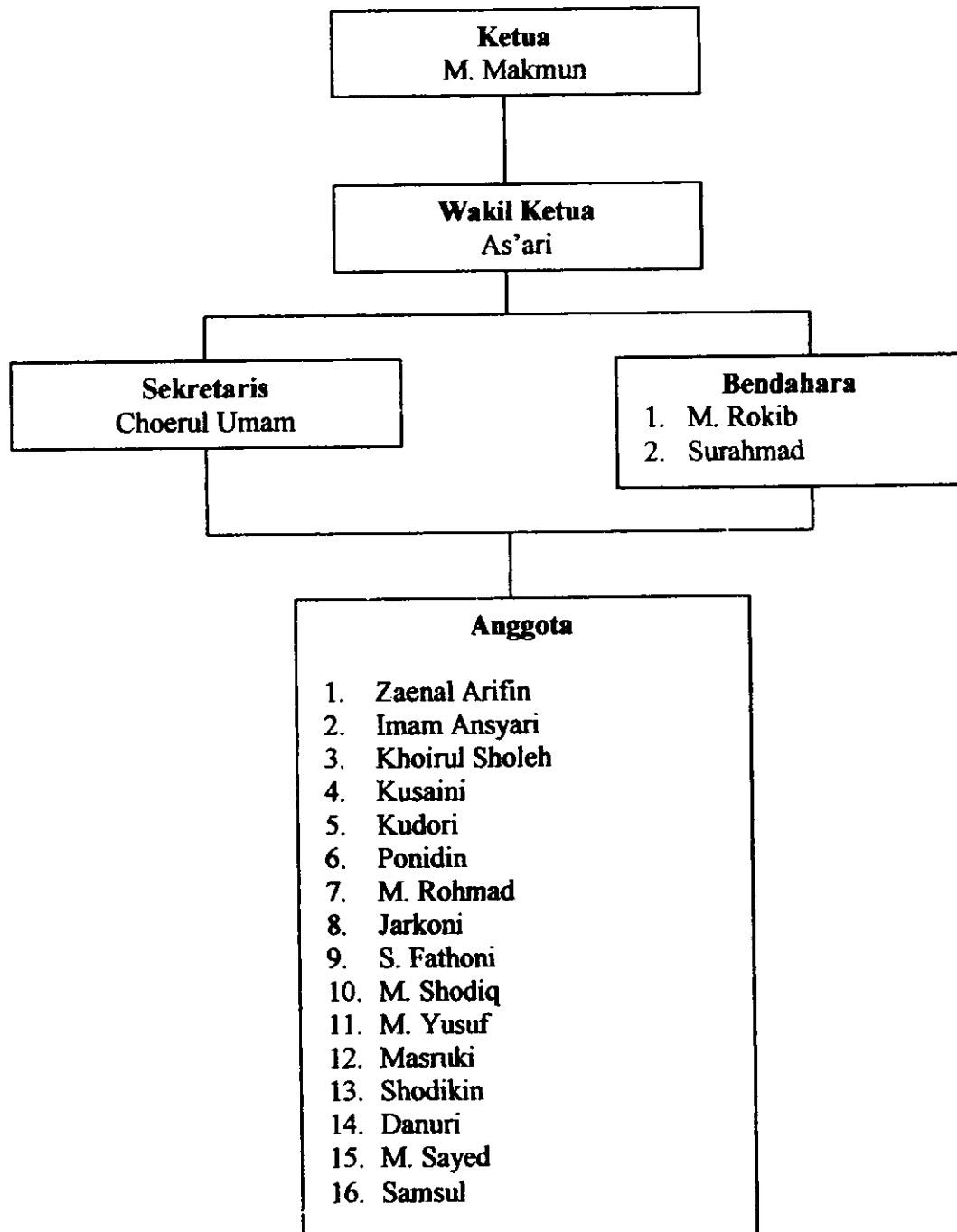


**Gambar Induk Betina Ikan Neon Tetra.**

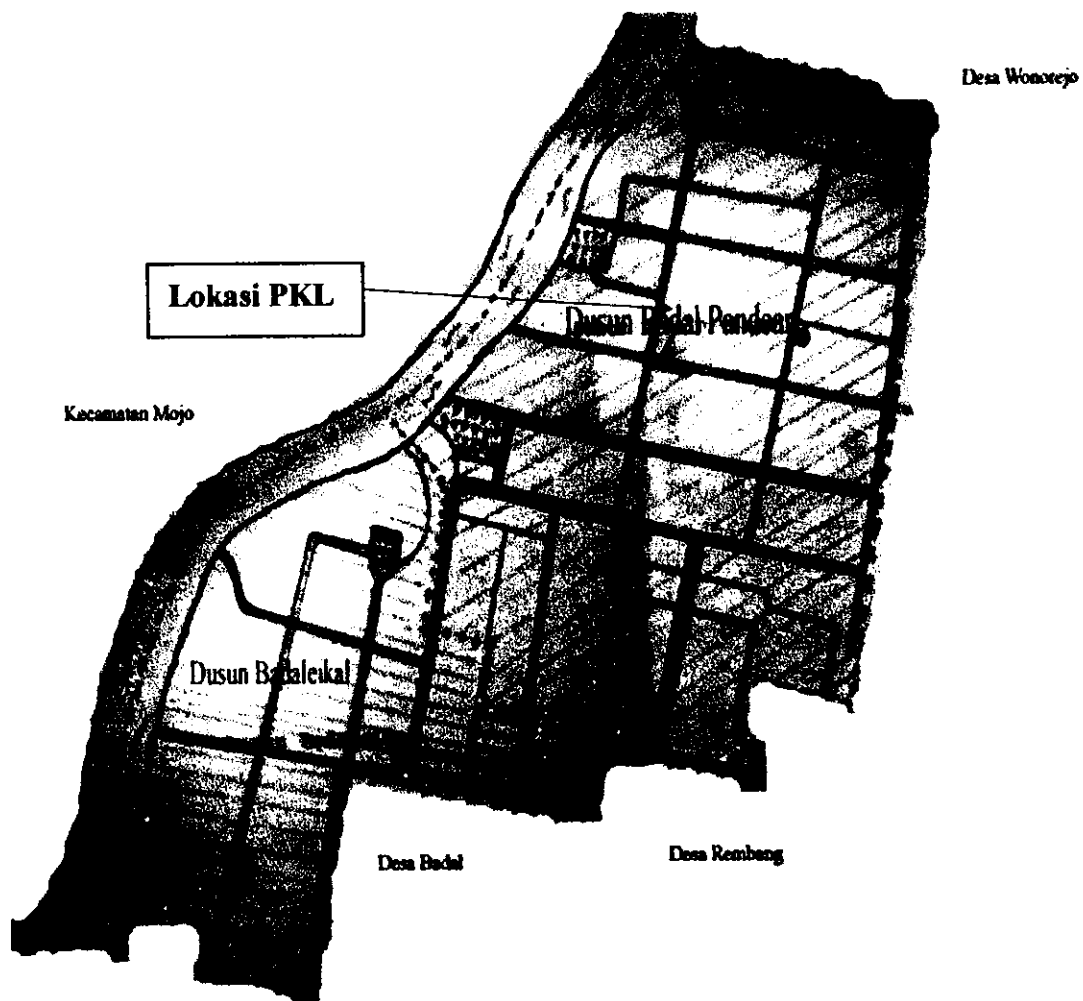


**Gambar Induk Jantan Ikan Neon Tetra.**



**Lampiran 2. Struktur Organisasi Kelompok Tani Mina Rukun Makmur****Struktur Organisasi Kelompok Tani Mina Rukun Makmur**

### Lampiran 3. Peta Desa Badal Pandean



#### Keterangan :

- Luas** : 143 ha  
 ——— : Batas Desa  
 ++++ : Batas Dusun  
 ↑ : Masjid  
 ▲ : MI / Pondok  
 ● : Sekolah Dasar  
 vvvvv : Makam  
 ~~~~~ : Sungai Brantas

### Lampiran 3. Analisis Usaha

#### ANALISIS USAHA

| Investasi                                           | Jumlah unit       | Harga/unit                  | Jumlah Rp        |
|-----------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|
| 1. Tanah<br>(Usia ekonomis 5 tahun)                 | 70 m <sup>3</sup> | @ Rp 70.000 /m <sup>3</sup> | 4.900.000        |
| 2. Kolam 2 x 3 x 1 m<br>(Usia ekonomis 5 tahun)     | 6 buah            | @ Rp 300.000                | 1.800.000        |
| 3. Kolam 1 x 1 x 1 m<br>(Usia ekonomis 5 tahun)     | 4 buah            | @ Rp 75.000                 | 300.000          |
| 4. Kolam 2 x 1 x 1 m<br>(Usia ekonomis 5 tahun)     | 1 buah            |                             | 150.000          |
| 5. Mesin pompa air/sanyo<br>(Usia ekonomis 5 tahun) | 1 buah            |                             | 450.000          |
| 6. Pipa paralon<br>(Usia ekonomis 5 tahun)          | 4 meter           |                             | 60.000           |
| 7. Saringan besar<br>(Usia ekonomis 1 tahun)        | 2 buah            | @ Rp 15.000                 | 30.000           |
| 8. Saringan kecil<br>(Usia ekonomis 1 tahun)        | 2 buah            | @ Rp 7.500                  | 15.000           |
| 9. Alat pembersih<br>(Usia ekonomis 1 tahun)        | 2 buah            | @ Rp 7.500                  | 15.000           |
| 10. Induk jantan                                    | 200 ekor          | @ Rp 600                    | 120.000          |
| 11. Induk betina                                    | 500 ekor          | @ Rp 600                    | <u>300.000</u> + |
|                                                     |                   |                             | Rp 8.140.000     |

| Biaya tetap          | Umur teknis | Penyusutan/tahun |
|----------------------|-------------|------------------|
| 1. Kolam 2 x 3 x 1 m | 5 tahun     | Rp 360.000       |
| 2. Kolam 1 x 1 x 1 m | 5 tahun     | Rp 60.000        |
| 3. Kolam 2 x 1 x 1 m | 5 tahun     | Rp 30.000        |
| 4. Mesin pompa air   | 5 tahun     | Rp 90.000        |

|                   |         |                    |
|-------------------|---------|--------------------|
| 5. Pipa paralon   | 5 tahun | Rp 12.000          |
| 6. Saringan besar | 1 tahun | Rp 30.000          |
| 7. Saringan kecil | 1 tahun | Rp 15.000          |
| 8. Alat pembersih | 1 tahun | <u>Rp 15.000</u> + |
|                   |         | Rp 612.000         |

**Biaya tidak tetap**

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
|                                  | <b>Jumlah/Rp</b> |
| 1. Tenaga kerja dan transportasi | Rp 300.000       |
| 2. Pakan kutu air                | Rp 225.000       |
| 3. Pakan cacing sutera           | Rp 200.000       |
| 4. Obat-obatan                   | Rp 30.000        |
| 5. Rekening listrik              | Rp 20.000        |
|                                  | <hr/> +          |
|                                  | Rp 775.000       |

**Biaya Produksi**

$$\begin{aligned}
 &= \text{Biaya tidak tetap} + \text{biaya tetap} \\
 &= \text{Rp } 775.000 + \text{Rp } 612.000 \\
 &= \text{Rp } 1.387.000
 \end{aligned}$$

**Hasil usaha**

|                                                                        |              |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. Penjualan benih ikan neon tetra umur 20 hari<br>( 7.000 ekor x 30 ) | Rp 210.000   |
| 2. Penjualan ikan neon tetra umur 1 bulan<br>( 7.000 ekor x 100 )      | Rp 700.000   |
| 3. Penjualan ikan neon tetra umur 2 bulan<br>( 6.000 ekor x 250 )      | Rp 1.500.000 |
| 4. Penjualan ikan neon tetra umur 6 bulan<br>( 5.000 ekor x 600 )      | Rp 3.000.000 |
|                                                                        | <hr/> +      |
|                                                                        | Rp 5.410.000 |

**Keuntungan**

$$\begin{aligned}
 &= \text{Hasil usaha} - \text{Biaya produksi} \\
 &= \text{Rp } 5.410.000 - \text{Rp } 1.387.000 \\
 &= \text{Rp } 4.023.000
 \end{aligned}$$

**Jangka waktu pengembalian modal**

$$\begin{aligned}
 &= [ ( \text{Investasi} + \text{Biaya produksi} ) : \text{Keuntungan} ] \times \text{Lamanya siklus} \\
 &= [ ( 8.140.000 + 1.387.000 ) : 4.023.000 ] \times 6 \text{ bulan} \\
 &= 2,4 \times 6 \\
 &= 14,2 \text{ bulan (3 siklus pemeliharaan)} \\
 &\rightarrow \text{Artinya Modal akan kembali setelah di lakukan budidaya selama kurang} \\
 &\text{lebih 3 siklus pemeliharaan}
 \end{aligned}$$

**Benefit cost ratio**

$$\begin{aligned}
 &= \text{Hasil usaha} : \text{Biaya produksi} \\
 &= 5.410.000 : 1.387.000 \\
 &= 3,9 \\
 &\rightarrow \text{Artinya hasil usaha yang di terima setelah satu siklus pemeliharaan adalah} \\
 &\text{sebesar 3,9 kali dari biaya produksi yang telah di keluarkan}
 \end{aligned}$$

**BEP ( Benefit Cost Ratio )**

$$\begin{aligned}
 &= \text{Biaya tetap} : ( 1 - \text{Biaya tidak tetap} : \text{Hasil usaha} ) \\
 &= 612.000 : ( 1 - 775.000 : 5.410.000 ) \\
 &= \text{Rp } 4.272.161 \\
 &\rightarrow \text{Artinya usaha pembenihan ikan neon tetra tidak rugi dan tidak untung} \\
 &\text{( impas ) saat di hasilkan pendapatan sebesar Rp } 4.272.161 \text{ dari penjualan} \\
 &\text{setiap siklus}
 \end{aligned}$$