

**TEKNIK PEMBESARAN IKAN BAWAL AIR TAWAR  
(*Colassoma macropomum*) DI BALAI INDUK UDANG  
GALAH PANDAAN PASURUAN JAWA TIMUR**

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

PKL KH 84 27/06

Kus  
+



Oleh :

**IRENE RETNO KUSUMAWARDANI**  
**JOMBANG - JAWA TIMUR**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2006**



**TEKNIK PEMBESARAN IKAN BAWAL AIR TAWAR  
(*Colossoma macropomum*) DI BALAI INDUK UDANG  
GALAH PANDAAN PASURUAN JAWA TIMUR**

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


Oleh :

**IRENE RETNO KUSUMAWARDANI**

**NIM. 060210038 P**

Mengetahui.

Ketua Program Studi S-1  
Budidaya Perairan



Prof. Dr. Drh. Hj. Sri Subekti B. S., DEA  
NIP. 130 687 296

Menyetujui.

Dosen Pembimbing.



Dr. Ir. Hari Suprpto, M. Agr.  
NIP. 131 453 130

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa Laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini, baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan.

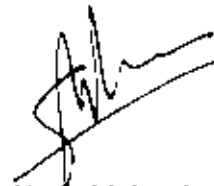
Menyetujui,  
Panitia Penguji.



Dr. Ir. Hari Suprpto, M. Agr  
Ketua



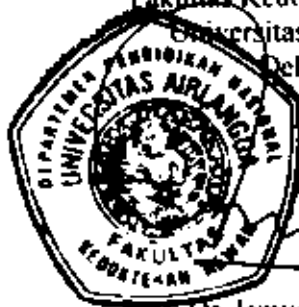
Ir. Agustono, M. Kes  
Sekretaris



A. Shofy Mubarak, S.Pi, M.Si  
Anggota

Surabaya, 22 Agustus 2006

Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Airlangga  
Dekan,



Prof. Dr. Ismudiono, M.S.,drh  
NIP. 130 687 297

## RINGKASAN

**Irene Retno K. 2005. Teknik Pembesaran Bawal Air Tawar Di Balai Induk Udang Galah Pandaan Pasuruan Jawa Timur. Pembimbing Dr. Ir. Hari Suprpto, M. Agr.**

Ikan bawal air tawar selain dijadikan ikan hias juga potensial untuk dibudidayakan sebagai ikan konsumsi yang bernilai ekonomis tinggi, baik di pasar nasional maupun internasional sehingga ikan ini banyak dipelihara oleh pembudidaya ikan. Kegiatan pembesaran akan menentukan keberhasilan dari suatu usaha budidaya.

Tujuan dari Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini adalah untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman dan keterampilan kerja serta mengetahui hambatan dan permasalahan dalam teknik pembesaran ikan bawal air tawar. Praktek kerja lapangan ini dilaksanakan di Balai Induk Udang Galah, Desa Jogosari, Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Propinsi Jawa Timur pada tanggal 1 – 30 Agustus 2005.

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

Dari hasil praktek kerja lapangan dilaporkan bahwa tahap-tahap kegiatan budidaya ikan bawal air tawar yang telah dilakukan adalah pengeringan kolam, pembalikan tanah dasar kolam, pengapuran, pemupukan dan pengisian air, penebaran benih, pemberian pakan, pengelolaan kualitas air, pengendalian hama dan penyakit serta kegiatan panen. Masa pemeliharaan ikan bawal air tawar berlangsung selama 6-12 bulan dengan tingkat kelulusan hidup (SR) sebesar 90%. Sedangkan hasil pengukuran terhadap parameter kualitas air di lokasi PKL menunjukkan rata-rata: Oksigen terlarut 5.61 mg/L, Derajat keasaman (pH) 7.87, Kecerahan 25 cm, serta suhu 28.11°C.

Kesimpulan dari PKL ini adalah kegiatan budidaya ikan bawal sudah dilakukan sesuai dengan persyaratan. Yang perlu diperhatikan adalah pengukuran kualitas air yang lebih intensif, pemantauan terhadap aliran air (sumber air),

manajemen reklamasi lahan serta cara untuk menekan angka kematian benih ikan bawal.

## SUMMARY

**Irene Retno K. 2005. Breeding Technique of Fresh Water Bawal Fish at Balai Induk Udang Galah in Pandaan Pasuruan Jawa Timur. Academic adviser, Dr. Ir. Hari Suprpto, M.Agr.**

Fresh water bawal fish can be used as a ornamental and consumption fish because high economical value in national and international market, therefore fish often breed by farmer. Nursery activities will determine its success.

The purpose of field working practice is to getting knowledge, experience and skill, and finding out the obstacle and problems during bawal breeding. This field working practice was done at Balai Induk Udang Galah, Jogosari village, Pandaan sub district, Pasuruan district, Jawa Timur province, at 1-30 August 2005.

Method used in this field working practice is descriptive method with data collection technique consist of primary data and secondary data. Data is collected from active participation, observation, interview and books.

Based on the results of bawal breeding, there are several steps can be done, namely pool draining, pool basic ground reverse, camphoring, fertilizing and water filling, seeds spreading, woof giving, water quality management, pest and disease control and harvest activities. Bawal breeding duration is 6-12 months with survival rate is 90%. The measurements of water quality parameter are : dissolved oxygen 5.61mg/L, acidity (pH) is 7.87, brightness 25 cm, and temperature is 28.11°C.

Conclusion can be taken from fresh water bawal breeding are bawal breeding has been doing according to good management aquacultur system. Intensive water quality measurement, observing water flow (source), area reclamation management and the increase of survival rate must be in priority.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan YME atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan Praktek Kerja Lapangan tentang Teknik Pembesaran Ikan Bawal Air Tawar ini dapat terselesaikan. Laporan ini disusun berdasarkan hasil Praktek Kerja Lapangan yang telah dilaksanakan di Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan Kabupaten Pasuruan pada tanggal 1 - 30 Agustus 2005

Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Dr Ir Hari Suprpto, M.Agr, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan sejak penyusunan usulan hingga selesainya penyusunan laporan ini
- Ir Agustono, M.Kes dan A Shofy Mubarak, S Pi, M Si, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
- Prof Dr. Drh Sri Subekti, DEA., selaku Ketua Program Studi S1 Budidaya Perairan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
- Prof. Dr. Ismudiono, Drh., M.S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
- Orang tuaku tersayang dan keluargaku yang telah mendukung studiku dan memberikan doa untuk kelancaran Praktek Kerja Lapangan ini
- Panggh, A Pi selaku Kepala BIUG Pandaan yang telah memberi kesempatan untuk bisa menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan.
- Dosen-dosen program studi Budidaya Perairan yang telah membimbing dan memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis

- Mas Yudi Kurniawan dan Mas Islah selaku pembimbing lapangan yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
  - Teman-teman di Program Studi Budidaya Perairan angkatan 2002 yang telah banyak memberikan saran dalam penyusunan laporan ini
  - Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah ikut membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
- Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa perikanan dan bagi pembaca pada umumnya

Surabaya, 15 Maret 2006

Penulis

IRENE RETNO KUSUMAWARDANI



**DAFTAR ISI**

|   |      |
|---|------|
| <b>RINGKASAN</b> .....                        | iv   |
| <b>SUMMARY</b> .....                          | vi   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                   | vii  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                       | ix   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                     | xii  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                    | xiii |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                  | xiv  |
| <b>I. PENDAHULUAN</b>                         |      |
| 1. 1. Latar Belakang .....                    | 1    |
| 1. 2. Tujuan .....                            | 3    |
| 1. 3. Manfaat .....                           | 3    |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>                   |      |
| 2. 1. Klasifikasi .....                       | 4    |
| 2. 1. 1. Morfologi .....                      | 5    |
| 2. 1. 2. Habitat dan Penyebaran .....         | 6    |
| 2. 1. 3. Makanan .....                        | 7    |
| 2. 1. 4. Kebiasaan Berkembang Biak .....      | 8    |
| 2. 2. Teknik Pengelolaan Budidaya Bawal ..... | 9    |
| 2. 2. 1. Tahap-tahap Pemeliharaan Bawal ..... | 10   |
| A. Penyiapan Kolam .....                      | 10   |
| B. Pengisian Air Kolam .....                  | 11   |
| C. Pemupukan .....                            | 11   |
| D. Aklimatisasi dan Penebaran .....           | 12   |
| E. Pemberian Pakan .....                      | 12   |

**III. MATERI DAN METODE**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 3. 1. Waktu dan Tempat .....  | 14 |
| 3. 2. Materi dan Metode ..... | 14 |
| 3. 2. 1. Materi .....         | 14 |
| 3. 2. 2. Metode .....         | 15 |

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

|  |    |
|--|----|
| 4. 1. Keadaan Umum Lokasi PKL .....                  | 17 |
| 4. 1. 1. Letak dan Keadaan Lokasi PKL .....          | 17 |
| 4. 1. 2. Sejarah Berdirinya .....                    | 17 |
| 4. 2. Sarana dan Prasarana di BIUG Pandaan .....     | 18 |
| 4. 2. 1. Sarana di BIUG Pandaan.....                 | 19 |
| A. Kolam Pembesaran.....                             | 19 |
| 1. Dasar Pelataran .....                             | 20 |
| 2. Pematang .....                                    | 20 |
| 3. Caren (Kemalir) .....                             | 21 |
| 4. <i>Inlet</i> dan <i>Outlet</i> .....              | 21 |
| B. Sumber Air.....                                   | 23 |
| 4. 2. 2. Prasarana di BIUG Pandaan.....              | 24 |
| A. Keadaan Jalan dan Transportasi.....               | 24 |
| B. Tenaga listrik .....                              | 24 |
| C. Komunikasi .....                                  | 24 |
| 4. 3. Tahap-tahap Persiapan Petak Pemeliharaan ..... | 25 |
| 4. 3. 1. Pengeringan Kolam .....                     | 25 |
| 4. 3. 2. Pembalikan Tanah Dasar Kolam .....          | 26 |
| 4. 3. 3. Pengapuran .....                            | 26 |
| 4. 3. 4. Pemupukan dan Pengisian Air .....           | 27 |
| 4. 4. Penebaran Benih .....                          | 29 |
| 4. 4. 1. Asal Benih dan Waktu Penebaran .....        | 29 |
| 4. 4. 2. Penyesuaian Benih (Aklimatisasi) .....      | 30 |
| 4. 4. 3. Padat Penebaran ( <i>Density</i> ) .....    | 30 |

|  |           |
|--|-----------|
| 4. 5. Pemberian Pakan Buatan .....         | 31        |
| 4. 6. Pertumbuhan .....                    | 33        |
| 4. 7. Pengelolaan Kualitas Air .....       | 34        |
| 4. 6. 1. Oksigen Terlarut (DO) .....       | 35        |
| 4. 6. 2. Derajat Keasaman (pH) .....       | 35        |
| 4. 6. 3. Kecerahan .....                   | 36        |
| 4. 6. 4. Suhu .....                        | 37        |
| 4. 8. Pengendalian Hama dan Penyakit ..... | 37        |
| 4. 9. Pemanenan .....                      | 39        |
| 4. 10. Pemasaran .....                     | 39        |
| 4. 11. Analisis Usaha .....                | 40        |
| <br>                                       |           |
| <b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>             |           |
| 5. 1. Kesimpulan .....                     | 41        |
| 5. 2. Saran .....                          | 41        |
| <br>                                       |           |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                | <b>42</b> |
| <br>                                       |           |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>               | <b>44</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel  | Halaman |
|--|---------|
| 1. Hasil pengamatan suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ) dan DO (mg/l)..... | 44      |
| 2. Hasil pengamatan Derajat Keasaman pH.....                       | 46      |
| 3. Hasil pengamatan Kecerahan (cm).....                            | 48      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| 1a. Ikan Bawal Betina .....                               | 6       |
| 1b. Ikan Bawal Jantan .....                               | 6       |
| 2. Kolam Pembesaran di BIUG Pandaan .....                 | 19      |
| 3a. Saluran Inlet .....                                   | 22      |
| 3b. Saluran Outlet .....                                  | 22      |
| 4. Saluran Irigasi di BIUG Pandaan .....                  | 23      |
| 5. Pakan Ikan Bawal .....                                 | 31      |
| 6. Alat Ukur Parameter Kualitas Air di BIUG Pandaan ..... | 37      |

**DAFTAR LAMPIRAN**

| Lampiran   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Data Hasil Pengamatan Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ), DO ( mg/L), Derajat Keasaman dan Kecerahan (cm)..... | 44      |
| 2. Data Hasil Sampling Panjang dan Berat Ikan Bawal .....  | 49      |
| 3. Data Analisis Usaha Pembesaran Ikan Bawal.....  | 50      |
| 4. Cara Kerja Pengukuran Kualitas Air .....  | 52      |
| 5. Denah Balai Induk Udang Galah Pandaan.....  | 54      |
| 6. Peta Kelurahan Jogosari, Pandaan.....   | 55      |
| 7. Struter Organisasi Balai Induk Udang Galah Pandaan.....   | 56      |
| 8. Surat Keterangan .....  | 57      |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ikan bawal adalah ikan laut, namun baru-baru ini ditemukan jenis ikan baru yang namanya sama dengan lingkungan hidup yang berbeda. Bawal jenis baru ini hidup di air tawar dengan bentuk tubuh mirip dengan bawal air laut sehingga masyarakat menyebutnya bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Pertumbuhan ikan bawal air tawar relatif lebih cepat dibanding beberapa jenis ikan air tawar lainnya. Ikan bawal yang hidup di perairan alami dapat tumbuh mencapai ukuran berat 30 kg per ekor dan panjangnya sekitar 90 cm. Di negara asalnya yaitu Brazil berkembang beberapa jenis ikan bawal antara lain : *Colossoma* spp., *Misoosoma* spp., dan *Bricon* spp. Sedangkan jenis ikan bawal yang berkembang di Indonesia adalah *Colossoma macropomum* dan *Colossoma brachipomum* (Arie, 2000).

Ikan bawal ini mempunyai keunggulan karena benihnya dapat dijadikan ikan hias sedangkan setelah melalui proses pembesaran dapat dijadikan ikan konsumsi yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Bawal air tawar cocok dijadikan ikan konsumsi karena pertumbuhannya cepat dan dapat mencapai ukuran besar. Dalam 6 bulan saja bobotnya dapat mencapai 500 gram. Apabila dilihat dari segi harga, bawal tergolong murah karena pertumbuhannya relatif cepat. Kelebihan lainnya adalah cara pemeliharaannya yang tidak rumit. Ikan ini dapat dipelihara di kolam dengan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi. Bawal yang dipelihara dalam kolam pendederan dan pembesaran kelangsungan hidupnya dapat mencapai 90%





(Djarjah, 2001). Pemeliharaan ikan bawal dapat dilakukan di kolam tertutup atau tergenang kolam mengalir ataupun kolam air deras dan dipelihara dalam jala (jaring) apung yang dibangun dipinggiran waduk atau daman serta perairan umum lainnya. Untuk kelangsungan hidupnya perlu diperhatikan juga pengelolaan kualitas air sebagai usaha untuk meningkatkan produksi ikan (Chobryah, 2000).

Bawal air tawar disebut sebagai sebagai ikan hias karena bentuk tubuhnya pipih seperti ikan discus dan adanya warna merah di beberapa bagian tubuh seperti sirip perut, sirip anus, dan bagian bawah sirip ekor. Secara umum warna tubuhnya didominasi oleh warna abu-abu dan sedikit putih dibagian perutnya. Ikan bawal mempunyai sifat bergemombol bila dipelihara dalam jumlah yang banyak (Agus dkk, 2001).

Arie (2002) mengemukakan bahwa bawal air tawar selain dipasarkan dalam negeri juga diekspor ke berbagai negara. Permintaan terbesar selama ini berasal dari Hongkong dan Amerika, dimana jumlah kebutuhan impor ikan ini mencapai puluhan juta namun hanya 10 % saja yang terpenuhi. Di dalam negeri, bawal air tawar banyak digemari masyarakat terutama di Jawa Barat, DKI Jakarta, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Dari keempat propinsi tersebut, Jawa Barat merupakan pelopor karena di propinsi inilah bawal air tawar dikembangkan. Dalam satu musim tidak kurang 500 juta ekor benih dijual ke berbagai propinsi di Indonesia. Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui kapasitas produksi bawal air tawar di beberapa daerah di Indonesia, misalnya Purbalingga kapasitas produksinya 7.686 kg/th, di Subang kapasitas produksinya mencapai 2.049 ton/th, dan Jawa Tengah dengan kapasitas produksi 870 kg/th. Sedangkan rata-rata

konsumsi bawal air tawar yang dipantau dari usaha pemancingan dan rumah makan permasalahannya dapat mencapai 30 ton per bulan (Anonim, 2004)

Teknologi budidaya ikan terdiri atas rangkaian suatu usaha meliputi pembesaran, pemberian pakan, pengelolaan air, pengendalian hama penyakit, pengelolaan hasil, dan pemasaran (Jangkari, 2002). Dengan adanya rangkaian usaha tersebut diharapkan kegiatan budidaya dapat berjalan dengan lancar. Peningkatan produksi ikan bawal air tawar dapat dicapai diantaranya melalui perbaikan teknik pembesaran, baik dalam skala besar maupun skala rumah tangga sebagai salah satu upaya peningkatan ekonomi masyarakat.

### **1. 2. Tujuan**

Tujuan dari praktek kerja lapangan ini adalah untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan kerja serta mengetahui kekuatan, kelemahan, peluang atau hambatan pada proses pembesaran ikan bawal air tawar.

### **1. 3. Manfaat**

Dari hasil praktek kerja lapangan ini diharapkan mahasiswa dapat memperoleh dan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan menambah wawasan terhadap masalah-masalah yang ditemukan di lapangan, sehingga dapat memahami dan memecahkan permasalahan tentang teknik pembesaran ikan bawal air tawar dengan memadukan antara teori yang diterima dengan kegiatan yang ada di lapangan.

## **BAB II**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Klasifikasi

Menurut Arie (2002) klasifikasi dari ikan bawal air tawar adalah sebagai berikut :

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| Filum    | : Chordata                    |
| Subfilum | : Craniata                    |
| Kelas    | : Pisces                      |
| Subkelas | : Neoptergii                  |
| Ordo     | : Cypriniformes               |
| Subordo  | : Cyprinoidae                 |
| Famili   | : Characidae                  |
| Genus    | : Colossoma                   |
| Species  | : <i>Colossoma macropomum</i> |

Agus dkk (2001) mengatakan bahwa ikan bawal sebenarnya bukan ikan asli Indonesia, melainkan berasal dari Brazil. Pada mulanya ikan bawal ini masuk ke Indonesia pada tahun 1980 sebagai ikan hias. Ikan ini memiliki julukan yang berbeda-beda di tiap Negara. Di Negara asalnya Brasil dijuluki *tamborqui*, di Amerika dan Inggris dinamakan *red belly pacu* karena pada bawal dewasa bagian sirip perut, sirip anus, dan bawah sirip ekor berwarna merah yang merupakan ciri khusus ikan bawal. Di Peru disebut *gamitama*, dan di Venezuela disebut dengan *cachama*. Dalam hal species, ikan bawal air tawar ini jelas berbeda dengan ikan

bawal air laut yang memiliki nama ilmiah *Formio niger* (bawal hitam) dan *Pampus argentus* (bawal putih).

### 2.1.1. Morfologi

Bawal air tawar apabila dilihat dari samping akan tampak membulat (oval) dengan perbandingan antara panjang dan tinggi 2 : 1. Apabila ikan ini dipotong secara vertikal akan memiliki bentuk tubuh pipih (*compressed*) dengan perbandingan antara tinggi dan lebar tubuh 4 : 1. Bentuk seperti ini menandakan gerakan ikan bawal air tawar tidak secepat ikan lele atau *grass carp*, tetapi lambat seperti gurami atau tambakan. Sisiknya kecil berbentuk *ctenoid*, dimana setengah bagian sisik belakang menutupi sisik bagian depan. Warna tubuh bagian atas abu-abu gelap, sedangkan bagian bawah berwarna putih. Pada bawal air tawar dewasa bagian tepi sirip perut, sirip anus, dan bagian bawah sirip ekor berwarna merah (Arie, 2000).

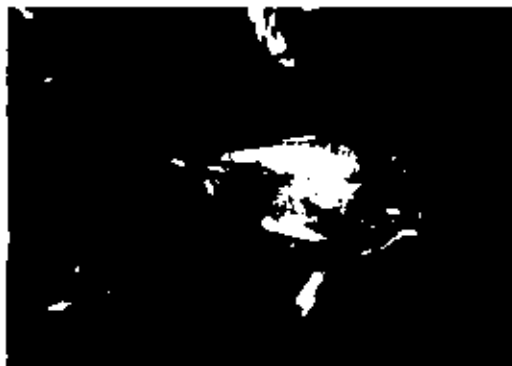
Menurut Agus dkk (2001), bila dibandingkan dengan badannya bawal air tawar ini memiliki ukuran kepala yang lebih kecil. Matanya bundar dan lebar serta memiliki mulut yang terletak diujung kepala agak sedikit keatas dengan rahang yang pendek dan kuat serta gigi seri yang tajam. Bawal air tawar termasuk ikan karnivora karena giginya yang tajam namun tidak ganas seperti piranha (Arontum, 2002). Menurut Arie (2002), bawal air tawar memiliki 5 buah sirip, yaitu sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip anus, dan sirip ekor. Letak sirip bawal air tawar agak ke belakang, dimana sirip punggungnya tinggi kecil dengan sebuah jari-jari agak keras tetapi tidak tajam, sedangkan jari-jari lainnya lemah. Berbeda

dengan sirip punggung bawal air laut yang agak panjang, sirip dada, sirip anus, dan sirip perut jari-jarinya lemah tetapi berbentuk cagak.

Cara membedakan jenis kelamin bawal dewasa dapat diamati melalui bentuk tubuhnya. Umumnya bawal air tawar jantan lebih indah dibanding bawal betina karena tubuhnya lebih langsing dan gesit, namun warna pada bagian bawah perutnya kurang menyala jika dibanding dengan bawal air tawar betina.



Gambar 1a. Ikan Bawal Betina



Gambar 1b. Ikan Bawal Jantan

## 2. 1. 2. Habitat dan Penyebaran

Ikan bawal air tawar membutuhkan lingkungan yang baik dan sesuai untuk hidupnya. Di Brazil, bawal banyak ditemukan di Sungai Amazon dan sering juga ditemukan di Sungai Orinoko, Venezuela. Hidupnya bergerombol di daerah yang

aliran sungainya deras, tetapi tak jarang pula ditemukan di daerah yang aliran sungainya tenang, terutama saat benih (Agus dkk, 2001). Ikan bawal air tawar dapat hidup dengan baik pada ketinggian 100-800 m di atas permukaan laut, dengan suhu air 25-30°C. Ini berarti banyak daerah di Indonesia yang bisa dijadikan lahan budidaya bawal air tawar.

Daerah penyebaran bawal air tawar di Indonesia meliputi Sumatera, Kalimantan, Jawa Barat, DKI Jakarta, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Provinsi Jawa Barat merupakan pelopor pengembangan budidaya bawal air tawar yang pertama, dalam satu musim (tahun 2002) kurang lebih 500 juta ekor benih yang dijual ke berbagai provinsi di Indonesia. Dari angka tersebut ratusan juta rupiah telah diraih dari komoditas ini. Selain di Jawa Barat, Di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah juga giat memproduksi ikan bawal ini (Chobiyah, 2000). Saat ini berbagai usaha budidaya sedang dilakukan karena meningkatnya permintaan ekspor ke Hong Kong dan Amerika yang kebutuhannya mencapai puluhan juta ekor (Arie, 2002).

### 2. 1. 3. Makanan

Hasil penelitian oleh para pembudidaya, menunjukkan bahwa bawal air tawar digolongkan omnivora. Meskipun tergolong omnivora ternyata pada masa kecilnya (larva) bawal lebih bersifat karnivora. Jenis invertebrata air yang paling disukai antara lain crustacea, cladocera, copepoda dan ostracoda (Arie, 2002).

Pada umur dua hari setelah menetas, mulut larva mulai terbuka tetapi belum bisa menerima makanan dari luar tubuh, makanannya masih berasal dari kuning telurnya. Saat umur 4 hari kuning telur sudah habis dan saat itulah larva mulai

mengonsumsi makanan dari luar. Umumnya larva ikan bawal umur 8-9 hari diberi pakan tambahan berupa artemia, dapat juga diberi cacing sutra sampai larva umur 14 hari. Disamping artemia dan cacing sutra, larva ikan bawal juga diberi rotifera, jenis *branchionus* untuk larva umur 3-6 hari, *moina* yang baru menetas untuk larva umur 6-9 hari, dan *moina* dewasa untuk larva umur 9-14 hari. Larva bawal yang habis kuning telurnya mempunyai sifat kanibal yang tinggi, terlebih lagi saat pakannya kurang. Oleh karena itu pada saat itu pakan harus cukup tersedia (Chobiyah, 2000).

Berih ikan bawal yang berukuran besar dan dewasa memakan betrapa jenis makanan antara lain organisme hewani maupun nabati, misalnya invertebrata air, udang-udang renik, larva dan serangga air, kerang-kerangan dan aneka tanaman air. Ikan bawal seringkali memakan bahan organik berupa detritus, misalnya potongan daun, tumbuh-tumbuhan atau rumput-rumputan. (Anonim, 2000).

Pada budidaya ikan bawal dapat diberikan pakan buatan (*artificial food*) berupa pellet. Makanan yang berukuran kecil akan ditelan langsung, sedangkan makanan yang agak keras dan cukup besar dikunyah atau ditancurkan dengan giginya (Arie, 2002).

## 2. 1. 4. Kebiasaan berkembang biak

Seperti ikan lainnya bawal air tawar pun biasanya memijah pada awal dan selama musim hujan. Di Brazil dan Venezuela, kejadian itu berlangsung pada bulan Juni dan Juli. Di Indonesia kematangan gonad bawal terjadi pada bulan Oktober sampai April.



Sebelum musim pemijahan tiba, induk yang matang gonad akan mencari tempat yang cocok untuk melakukan pemijahan yaitu daerah hulu sungai yang pada musim kemarau kering, sedangkan pada musim penghujan tergenang air. Daerah seperti ini dapat memberikan rangsangan dalam pemijahan (Arie, 2002).

Saat pemijahan berlangsung, induk jantan akan mengejar induk betina. Induk betina yang birahi akan memepelkan perut ke kepala induk jantan. Apabila telah sampai puncaknya, induk jantan dan induk betina akan bergerak lebih gesit. Pada saat itu induk betina akan mengeluarkan telur dan induk jantan mengeluarkan sperma. Telur yang keluar akan dibuahi di dalam air (diluvar tubuh). Telur-telur yang sudah dibuahi akan tenggelam tetapi tidak akan menempel pada tanah atau benda lain. Dalam beberapa menit telur akan mengembang 3-5 kali lipat diameternya dan apabila terkena aliran air akan melayang. Bila suhu airnya optimal telur akan menetas dalam waktu 18-24 jam. Larva yang baru menetas akan mencari daerah yang aman dengan air yang tenang agar tidak terbawa arus. Satu ekor induk betina yang beratnya 4 kg dapat menghasilkan telur sebanyak 500.000 butir (Arie, 2002).

## **2. 2. Teknik Pengelolaan Budidaya Bawal Air Tawar**

Bawal air tawar sebaiknya dipelihara di daerah yang memiliki ketinggian 100-800 m diatas permukaan laut. Susanto (1993) mengatakan bahwa lokasi budidaya sebaiknya harus dekat dengan perairan atau sungai agar suplai air tersedia secara kontinyu. Kolam pemeliharaan bisa dibuat pada tanah yang bertipe pasir lumpur atau liat berpasir. Kolam dibentuk persegi panjang, memiliki saluran pemasukan dan saluran pengeluaran serta saluran tambahan berupa saluran

keliling dan saluran tengah (caren). Kolam pemeliharaan bewal air tawar disarankan memiliki ukuran antara 200-500 m. Disamping itu persyaratan kualitas air juga diperhatikan guna menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Persyaratan kualitas air yang dibutuhkan pada budidaya bewal air tawar yaitu, pH berkisar 7-8, suhu 25-30° C, dan kandungan oksigen terlarut minimal 4 mg/L (Arie,2002).

## 2. 2. 1. Tahap-tahap pemeliharaan Bewal Air Tawar.

### A. Penyediaan Kolam

Kolam merupakan salah satu media budidaya yang sangat ideal dikembangkan untuk pembudidayaan suatu jenis organisme yang dipelihara (ikan atau udang). Kolam dikatakan ideal bagi kegiatan budidaya apabila memenuhi persyaratan antara lain : dekat dengan sumber air, memiliki inlet dan outlet, serta tekstur tanah yang mampu untuk menahan air agar tidak terlalu merembes (Susanto 1993).

Serelah kolam dibuat, maka tahap kegiatan yang perlu dilaksanakan menurut Afrianto (1998) yaitu meringkangi kolam atau tanah dasar kolam. Maksud dari perlakuan ini adalah untuk menghilangkan senyawa beracun seperti asam sulfida ( $H_2S$ ) dan mempercepat proses mineralisasi sisa-sisa bahan organik. Pada saat pengeringan bisa ditambahkan kapur sebanyak 100-500 gr per  $m^2$ .

Pengeringan kolam memakan waktu sekitar 1-2 minggu dan diusahakan tidak kering benar. Apabila tanah dasar kolam terlihat retak-retak maka pengeringan sudah bisa dihentikan. Pengeringan kolam yang tidak sempurna akan berpengaruh kurang baik setelah diisi air, karena dapat menyebabkan kolam

mudah tercemar baik organisme perasi maupun bahan organik yang beracun (Siswono, 2003).

#### **B. Pengisian air kolam**

Sesudah proses pengeringan air, kolam diisi air setinggi 15-20 cm dari dasar kolam. Air kolam kemudian dibiarkan menggenang dan menguap selama 7-15 hari. Hal ini bertujuan agar berbagai jenis bibit ikan liar dan buas yang kemungkinan masuk bersamaan dengan pemasukan air akan terbenaras sehingga tidak mengganggu dalam kegiatan pembesaran. Cara lain untuk memberantas hama tersebut menurut Afrianto (1998) dapat dianggulangi dengan pemuncunan menggunakan akar tuba (*Xerris elliptica*) dengan takaran sekitar 5 kg akar tuba per hektar pada kedalaman air 15 cm.

Pencucian kolam dengan air baru dilakukan setelah penaburan bahan pemberantas hama dari akar tuba. Tahap ini bertujuan untuk menghilangkan zat-zat yang masih menempel pada kolam. Kemudian kolam diisi air lagi dengan ketentuan air yang ditambahkan tadi cukup untuk sekedar membasahi tanah saja (Siswono, 2003).

#### **C. Pemupukan**

Pemupukan kolam adalah usaha untuk merangsang pertumbuhan pakan alami, terutama plankton nabati. Pemupukan kolam dapat dilakukan dengan pupuk organik dan pupuk anorganik. Yang termasuk pupuk organik antara lain pupuk kompos, pupuk kandang, pupuk hijau atau pupuk yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan sisanya, sedangkan pupuk anorganik antara lain pupuk buatan atau pupuk yang diproduksi oleh pabrik (Mukti dkk., 2003).

Jenis pupuk anorganik yang sering digunakan adalah TSP (Triple Super Phosphat) dan Urea, karena jenis pupuk buasan tersebut mudah dicari di pasaran. Dosis untuk pemupukan untuk setiap hektar kolam adalah 5-10 kg untuk Urea dan 10-21 kg untuk TSP. Sedangkan cara pemupukan ialah dengan lebih dahulu mengairi kolam sedalam 1-10 cm kemudian pupuk ditaburkan secara merata ke seluruh permukaan air kolam (Afrianto, 1998).

#### D. Aklimatisasi dan penabaran

Berib ikan bawal yang baru didatangkan perlu penyesuaian dengan lingkungan baru (aklimatisasi). Tujuan dari aklimatisasi ini adalah untuk menekan jumlah kematian benih. Benih yang tidak diaklimatisasi terlebih dahulu mortalitasnya dapat meningkat karena tanpa aklimatisasi benih akan mengalami stress akibat perubahan temperatur yang tiba-tiba (Arie, 2002).

Menurut Afrianto(1998), aklimatisasi dapat dilakukan dengan cara benih diadaptasikan atau disesuaikan dulu dengan kondisi kolam sebelum benih tersebut ditebar. Proses aklimatisasi dilakukan dengan jalan mencampurkan air dari wadah pengangkutan dengan air kolam secara bertahap. Cara lain adalah dengan menaruh kantong plastik berisi benih ke kolam dan membiarkan kantong tersebut mengapung di permukaan kolam sampai temperatur air di dalam kantong relatif sama dengan air kolam. Benih kemudian dikupas secara perlahan sodangkan suhu air untuk aklimatisasi sekitar 26°C. Penabaran benih sebaiknya dilakukan pada waktu pagi atau sore hari sekali, sebab pada waktu-waktu tersebut suhu tidak begitu panas, sehingga dapat membantu mengurangi kematian benih karena perubahan suhu yang tiba-tiba. Jumlah benih yang ditebar berkisar antara 10 ekor/m<sup>2</sup> dengan ukuran 5-7 cm (Arie, 2002).

### **E. Pemberian pakan**

Menurut Arce (2002), proses pemberian pakan pada ikan bawal harus merata karena setiap individu harus memperoleh bagian makanan yang sama. Cara pemberian pakan yang merata dapat menghindari terjadinya kompetisi dalam memperoleh makanan. Kompetisi dalam mencari makanan ikan semakin mencolok apabila ukuran ikan tidak seragam. Hal ini terjadi karena ikan yang ukurannya lebih besar mempunyai kemampuan dan ukuran mulut lebih besar sehingga lebih mudah untuk memperoleh makanan dan dapat tumbuh lebih pesat. Sedangkan ikan yang kecil akan semakin terhambat pertumbuhannya, karena kurang mendapat makanan. Oleh karena itu pemberian makanan secara merata harus dilaksanakan sedini mungkin.

# **BAB III**

## **MATERI DAN METODE**

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

#### **3. 1. Waktu dan Tempat**

Praktek Kerja Lapang (PKL) dilaksanakan mulai tanggal 1 sampai 30 Agustus 2005 di Balai Induk Udang Galah yang berlokasi di Desa Jogosari Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan Propinsi Jawa Timur.

#### **3. 2. Materi dan Metode**

##### **3. 2. 1 Materi**

Materi yang digunakan dalam kegiatan PKL ini adalah:

- Kolam tempat budidaya ikan bawal air tawar
- Benih ikan bawal air tawar
- Pakan ikan bawal air tawar
- Sarana dan prasarana yang terdapat di Balai Induk Udang Galah Pandaan

Sedangkan alat-alat yang digunakan selama PKL ini meliputi:

- pH pen digital
- *Secchi disk*
- DO meter digital
- Timbangan digital
- Pengukur panjang / penggaris
- Jaring
- Ember

### 3. 2. 2 Metode

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

Menurut Suryabrata (1993), metode deskriptif adalah metode untuk menganalisa secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu

#### Metode Pengumpulan Data

##### Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumbernya. diamati dan dicatat untuk pertama kalinya (Marzuki, 1997). Pengambilan data primer ini dapat dilakukan dengan cara pencatatan hasil observasi, partisipasi aktif dan wawancara.

##### a. Observasi

Observasi atau pengamatan secara langsung adalah pengambilan data dengan menggunakan indera mata tanpa ada pertolongan alat standar untuk keperluan tersebut (Nazir, 1988) Dalam praktek kerja lapangan ini observasi dilakukan terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan kegiatan pembenihan meliputi: persiapan kolam, konstruksi kolam, pengairan, pembertanassan hama dan penyakit, serta sarana dan prasarana.

##### b. Wawancara

Menurut Nazir (1988), wawancara merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka



antara si penanya (pewawancara) dengan si penjawab (responden) dengan menggunakan alat yang dinamakan " *interview guide* " atau panduan wawancara

Dalam praktek lapangan ini, wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab mengenai latar belakang berdirinya Balai Induk Udang Galah, struktur organisasi, tenaga kerja, pemodal, pemasaran, produksi, permasalahan serta hambatan yang dihadapi selama menjalankan usahanya.

### c. Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif adalah keterlibatan dalam suatu kegiatan yang dilakukan secara langsung di lapangan (Nazir, 1988). Partisipasi aktif dilakukan dengan mengikuti secara langsung beberapa kegiatan yang dilakukan dalam usaha pembesaran ini, meliputi persiapan kolam, pemilihan benih, penebaran benih, pemberian pakan, pengukuran kualitas air, dan pemanenan (Chobiyah 2000).

### Data Sekunder

Marzuki (1997) mengatakan bahwa yang dimaksud dengan data sekunder adalah data yang bukan diusahakan sendiri oleh peneliti, misal diperoleh dari data biro statistik, majalah, keterangan-keterangan atau Dinas Perikanan dan Kelautan. Dalam praktek kerja lapangan ini, data sekunder diperoleh melalui laporan-laporan, pustaka yang menunjang, serta data yang diperoleh dari pihak lembaga pemerintah maupun dari masyarakat yang terkait dengan usaha pembesaran ikan bawal ini.

# **BAB IV**

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4. 1. Kadaan Umum Lokasi Praktek Kerja Lapang (PKL)**

##### **4. 1. 1. Letak dan Kadaan Lokasi PKL**

Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan termasuk wilayah Kelurahan Jogosari Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan Propinsi Jawa Timur. Adapun batas-batas dari wilayah Kelurahan Jogosari adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kelurahan Jogonalan
- Sebelah Selatan : Desa Karangjati
- Sebelah Timur : Kelurahan Kutorejo
- Sebelah Barat : Kelurahan Petungasri

Kelurahan Jogosari, khususnya Balai Induk Udang Galah terletak di jalur lalu-lintas Surabaya-Malang. Dilihat dari segi topografi, Balai Induk Udang Galah Pandaan terletak pada ketinggian 225 m dari permukaan laut dan berjarak 12 km dari Pantai Utara Jawa. Apabila dilihat dari kondisi geografisnya BIUG Pandaan cocok digunakan untuk usaha pengembangan budidaya ikan bawal air tawar.

##### **4. 1. 2. Sejarah Berdirinya**

Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan didirikan pada tahun 1978 dibawah pengawasan Pusat Pembenihan Udang (PPU) Probolinggo. Pada tahun 1962 masih bernama Balai Benih Ikan Pandaan, kemudian pada tahun 1968 berganti nama menjadi Teknik Center (TC) dibawah UPBAT (Unit Pembinaan Budidaya Air Tawar) Kepanjen.

Keberadaan Balai Induk Udang Galah Pandaan adalah milik Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur Adapun fungsi dari BIUG Pandaan antara lain:

- Sebagai tempat memproduksi benih induk udang galah.
- Sebagai tempat memproduksi benih ikan
- Sebagai pengembangan mitra kerja Puskud Mina dalam hal memasyarakatkan makanan ikan segar berupa sarana warung ikan segar.
- Sebagai pelaksana tugas administrasi.

Dalam sukses kepemimpinan, BIUG Pandaan mengalami beberapa pergantian pimpinan, yaitu:

- Tahun 1962-1970 : Moh. Sokeh.
- Tahun 1970-1975 : Sutrisno.
- Tahun 1975-1995 : Sohoed.
- Tahun 1995-2004 : R.P. Moh Syarif Hidayat, SH.
- Tahun 2004- : Panggih, A.Pi.

Berdasarkan informasi diperoleh data kepegawainan, jumlah pegawai sampai 2005 adalah PNS 5 orang dan Honorer 16 orang.

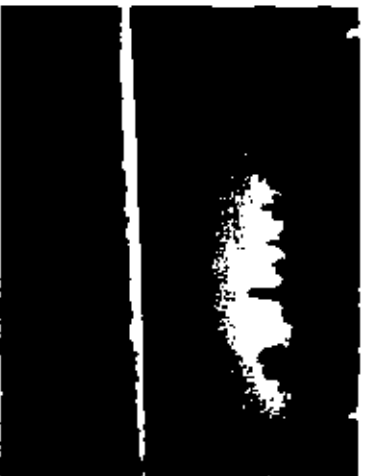
#### **4. 2. Sarana dan Prasarana di BIUG Pandaan**

Sarana di BIUG Pandaan meliputi kolam pembesaran dan sumber air. Prasarana meliputi keadaan jalan dan transportasi, tenaga listrik dan fasilitas komunikasi.

#### 4.2.1. Sarana di BIUG Pandraan

##### A. Kolam Pembesaran

Luas areal keseluruhan Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandraan ini adalah 25 000 m<sup>2</sup> (terdiri dari 18 kolam dan 2 waduk). Keseluruhan kolam yang ada di BIUG Pandraan digunakan untuk kegiatan pembesaran ikan-ikan budidaya, sedangkan dua waduk yang ada tidak digunakan untuk kegiatan budidaya (digunakan sebagai taman). Kolam yang digunakan untuk pembesaran ikan bawal hanya satu kolam yaitu K 08. Kolam ini memiliki luas 1000 m<sup>2</sup>. Luas kolam seperti ini sudah memenuhi syarat untuk usaha pembesaran ikan bawal bahkan cenderung lebih luas dari yang dirungkapakan oleh Arie (2002), bahwa untuk memudahkan pengelolaan pembesaran ikan bawal maka ukuran kolam sebaiknya berukuran antara 200-500 m<sup>2</sup>.



Gambar 2. Kolam Pembesaran di BIUG Pandraan

Bagian-bagian kolam (*lay out*) Balai Induk Udang Galah Pandraan terdiri dari : Dasar pelataran, Pemalang kolam, Kemalir (caren), Saluran pemasukan (*inlet*) dan Saluran pengeluaran (*oulet*).

## 1. Dasar Pelataran

Tanah dasar pelataran pada kolam pembesaran ikan bawal mempunyai tekstur liat berpasir. Fungsi dari dasar pelataran adalah sebagai media pertumbuhan pakan alami yang berguna sebagai makanan juvenile ikan bawal. Seperti yang diungkapkan oleh Susanto (1993) bahwa tipe tanah yang baik untuk kegiatan pembesaran adalah tanah bertekstur pasir lumpur atau liat berpasir sehingga dengan tipe tanah liat berpasir di BILUG Pandaan tersebut diharapkan kegiatan pembesaran bawal ini dapat berjalan optimal.

Pada kolam pembesaran bawal, dasar pelatarannya memiliki rasio kemiringan 40 : 1 ke arah pintu pembuangan. Artinya, setiap pertambahan panjang 40 meter maka kemiringan ke arah pembuangan bertambah 1 meter. Menurut Afrianto (1998), kemiringan yang dianjurkan adalah 200 : 1 untuk kolam seluas 4.000 m<sup>2</sup> sedangkan untuk kolam yang luasnya lebih dari 4.000 m<sup>2</sup> maka kemiringan yang dianjurkan adalah 500 : 1. Dengan rasio kemiringan sesuai dengan yang ditentukan maka akan mempermudah saat pergantian air serta pada saat pemancaran.

## 2. Pematang

Antara kolam pembesaran yang satu dengan yang lainnya dibatasi oleh satu pematang utama dan beberapa pematang antara dengan ketinggian pematang 1,5 m dari dasar kolam dan lebarnya 1 m. Menurut Afrianto (1998), pematang kolam dibagi menjadi 2 yaitu: Pematang utama, yaitu pematang yang mengelilingi unit kolam. Fungsinya sebagai pelindung sekaligus batas unit kolam keseluruhan. Pematang antara, yaitu pematang yang membagi kolam yang satu dengan yang lainnya. Letak pematang ini berada di dalam keliling pematang utama. Fungsinya

yaitu untuk menampung air dengan ketinggian yang diperkondisi dan menahan tekanan air

Penataang kolam di lokasi praktek dibuat dengan ukuran yang memadai sesuai besar kecilnya kolam. Lebar bagian atas penataang juga dibuat sama tingginya dan tidak kurang dari 1 m. Pada bagian sisi penataang dibuat miring dengan derajat kemiringan antara 1 : 1 sampai 1 : 1,5. Artinya, perbandingan sisi tegak dan sisi mendatarnya antara 1 : 1 sampai 1 : 1,5.

### 3. Caren (kewanair)

Kolam pembesaran bawal sudah dilengkapi caren utama dan caren pembagi. Fungsi dari caren adalah untuk menampung kotoran atau sisa-sisa makanan yang membusuk serta tempat untuk berkumpulnya ikan pada saat pemanenan. Caren utama letaknya berada di tengah-tengah kolam yang menghubungkan antara saluran pemasukan dan saluran pengeluaran. Caren utama memiliki lebar antara 60 - 70 cm dengan kedalaman 30 - 40 cm. Sedangkan caren pembagi letaknya miring secara diagonal di dasar kolam dari inlet sampai outlet serta pada kedua sisinya. Caren ini mempunyai ukuran lebar 15 - 20 cm dengan kedalaman 10 -15 cm Dengan kondisi yang demikian maka caren pada lokasi praktek sudah memenuhi syarat. Menurut Afrianto (1998) ukuran caren dapat dibuat dengan lebar 1 m dan kedalamannya 0,20 - 0,50 m. Selain itu caren di sekitar pintu pembuangan dibuat lebih lebar antara 4 -5 m dengan kedalaman 0,75 - 1,00 m.

### 4. Saluran Pemasukan (*inlet*) dan saluran pengeluaran (*oulet*)

Kolam pembesaran di BILUG Pundian memiliki saluran pemasukan (*inlet*) dan saluran pengeluaran (*oulet*). Setiap kolam memiliki *inlet* yang terbuat dari beton dengan diameter lingkaran 20 cm dan kedalamannya 30 cm dari permukaan

pematang sedangkan *outlet* berbentuk segi empat memiliki lebar 50 cm dengan kedalaman 1 m dari saluran dasar kolam. Saluran pemasukan air pada tiap-tiap petakan terletak ditengah pematang utama yang berhubungan langsung dengan saluran pembuangan yang umumnya terletak berselubungan dengan saluran pemasukan. Hal ini sesuai dengan persyaratan kolam budidaya yang baik dimana kolam harus mempunyai pintu pemasukan dan pintu pengeluaran air yang terpisah. Dengan demikian setiap petakan kolam dapat dikelola masing-masing dan tidak tergantung pada petakan kolam yang lain (Afrianto, 1998) Saluran pemasukan dan pengeluaran air di lokasi pembesaran bawal air tawar dapat juga berfungsi sebagai pengontrol ketinggian air kolam.



Gambar 3a. Saluran inlet



Gambar 3b. Saluran outlet



## B. Sumber Air

Air yang mengalir pada kolam pembesaran ikan bawal di Balai Induk Udang Galah Pandaan berasal dari sungai Ulu-ulu banyu dengan debit air  $\pm 15$  L/detik dan dapat mengisi kolam sampai kedalaman 75 cm atau lebih dengan pergantian air 25-30 % per hari, sehingga dapat mencukupi kebutuhan air untuk kegiatan pembesaran. Hal tersebut sudah sesuai dengan yang diungkapkan Djarijah (2001) bahwa pembesaran ikan bawal dapat menggunakan air yang bersumber dari saluran irigasi, sungai atau perairan lain dengan debit air yang masuk antara 10-15 L/detik. Keadan air yang mengalir cukup jernih dan tidak mengandung polutan yang dapat menghambat pertumbuhan ikan yang dipelihara. Kualitas dan kuantitas air yang masuk perlu diperhatikan karena berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan. Oleh karena itu pergantian air yang dilakukan di BRUG Pandaan ini diharapkan dapat mempertahankan keadaan kualitas air agar tetap optimal.



Gambar 4. Saluran Irigasi di BRUG Pandaan

#### **4. 2. 2 Prasarana di BIUG Pandaan**

Prasarana di BIUG Pandaan meliputi keadaan jalan dan transportasi, tenaga listrik, dan komunikasi.

##### **A. Keadaan Jalan dan Transportasi**

Jalan yang ada di BIUG Pandaan cukup baik kondisinya karena sudah terbuat dari aspal dan merupakan jalan raya antar kota (Surabaya-Malang) sehingga menunjang kelancaran usaha dan pendistribusian hasil produksi. Sarana transportasi yang dimiliki BIUG Pandaan berupa 1 buah pick up dan beberapa kendaraan roda dua yang digunakan untuk menunjang dan memperlancar aktifitas.

##### **B. Tenaga Listrik**

Tenaga listrik merupakan kebutuhan yang vital bagi kesinambungan usaha pembesaran bawal air tawar sehingga keadaannya harus tersedia selama 24 jam. Penggunaan tenaga listrik diperlukan untuk mengaktifkan alat-alat penunjang seperti aerator, lampu penerangan maupun rumah jaga di BIUG Pandaan.

Tenaga listrik berasal dari instalasi Perusahaan Listrik Negara (PLN) Pasuruan BIUG Pandaan belum mempunyai cadangan listrik seperti generator tenaga diesel sehingga apabila listrik padam maka tidak ada tenaga listrik cadangan.

##### **C. Komunikasi**

Komunikasi merupakan prasarana untuk menunjang kegiatan operasional di BIUG Pandaan. Alat komunikasi yang ada di BIUG Pandaan adalah telepon kantor. Alat komunikasi ini dibutuhkan untuk melancarkan komunikasi antara

pihak internal dan eksternal. Selain itu telepon ini juga digunakan untuk mencari dan mendapat informasi tentang usaha pembenihan dan permasalahannya.

### **4.3. Tahap-tahap Persiapan Petak Pemeliharaan.**

#### **4.3.1. Pengeringan Kolam.**

Kegiatan awal pada persiapan petak untuk pemeliharaan bawal di BIUG Pandaan adalah tahap pengeringan tanah dasar kolam. Proses pengeringan tanah dasar kolam yang dilakukan di lokasi praktek memerlukan waktu 1-2 minggu untuk kolam berukuran 1000 m<sup>2</sup>. Hal ini sesuai dengan Siswono (2003) bahwa pengeringan kolam memakan waktu 1-2 minggu dan pengeringan diusahakan tidak kering benar sehingga setelah pengisian air kolam tidak mudah tercemar baik organisme parasit maupun bahan organik beracun. Tujuan utama dari pengeringan tanah dasar petakan kolam adalah untuk membasmi hewan-hewan liar dan hama penyebab penyakit yang terdapat di kolam dan untuk menghilangkan sisa-sisa gas beracun seperti metana (CH<sub>4</sub>), amoniak (NH<sub>3</sub>), hydrogen sulfida (H<sub>2</sub>S) dan gas beracun lainnya. Pengeringan juga dapat berfungsi untuk perbaikan struktur tanah (Mukti dkk, 2003).

Kegiatan persiapan lain yang dilakukan pada lokasi praktek selain proses pengeringan adalah perbaikan-perbaikan saluran air, pengontrolan pintu-pintu air dan perbaikan konstruksi kolam atau tambak. Perbaikan-perbaikan ini bertujuan agar selama budidaya semua peralatan yang akan digunakan bisa bekerja optimal serta mencegah agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, misalnya saja kerusakan konstruksi kolam yang dapat berakibat fatal bagi ikan. Menurut Afrianto (1998), kerusakan konstruksi kolam dapat berupa perembesan atau

kebocoran pada kolam, akibatnya air kolam akan surut dan ikan menjadi stress karena kekurangan air. Oleh karena itu sebelum kegiatan budidaya dilaksanakan sebaiknya dilakukan perbaikan konstruksi kolam terlebih dahulu.

#### 4. 3. 2. Pembalikan Tanah Dasar Kolam.

Proses selanjutnya setelah pengeringan tanah dasar kolam dilanjutkan dengan pembalikan tanah dasar kolam. Menurut Afrianto (1998), pembalikan tanah ini bertujuan untuk menghilangkan atau menguapkan gas-gas beracun serta menetralsir bahan organik. Diharapkan pada proses pembalikan tanah dasar kolam ini dapat merangsang pertumbuhan pakan alami pada kolam pembesaran bawal di BIUG Pandaan. Pembalikan tanah dasar kolam dilakukan setelah pengeringan dengan cara pencangkulan sedalam 15-20 cm. Pembalikan tanah dasar kolam ini dilakukan apabila tanah dasar kolam sudah retak-retak.

#### 4. 3. 3. Pengapuran.

Setelah proses pembalikan tanah dasar selesai dilanjutkan dengan pengapuran tanah dasar kolam. Pada proses pengapuran kolam pembesaran bawal, kapur yang digunakan adalah kapur tohor  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dengan dosis 50 kg per 1000  $\text{m}^2$  dengan cara disebar secara merata. Dosis kapur yang dipakai di BIUG Pandaan tersebut lebih sedikit dari yang disarankan oleh Afrianto (1998) bahwa sebelum dilakukan pemupukan dapat dilakukan pengapuran dengan menggunakan kapur tohor sebanyak 100-500 gram per  $\text{m}^2$  untuk mengurangi sifat asam tanah dasar. Pemberian pupuk dengan dosis setengah dari yang disarankan tersebut dapat dikarenakan kondisi tanah pada kolam pembesaran bawal tidak begitu asam

sejingga apabila diberikan pupuk terlalu banyak dikawatirkan akan semakin meningkatkan sifat basa dari tanah tersebut. Selain itu pengapuran juga bertujuan untuk membunuh hama penyakit serta mengendalikan kompetitor. Proses selanjutnya dilakukan pembajakan tanah dasar kolam kemudian dibiarkan selama kurang lebih 1 minggu dan dapat dilakukan pengapuran ulang yang dosisnya selengkap dan pengapuran pertama.

#### 4.3.4. Pemupukan dan Pengisian Air.

Pemupukan pada kolam pembesaran bawal dilakukan setelah proses pengapuran selesai. Pada lokasi praktek kerja lapangan sering digunakan pupuk organik berupa kotoran ayam (pupuk kandang) dengan dosis 200 kg per 1000 m<sup>2</sup>. Dosis tersebut sudah sesuai dengan yang dianjurkan oleh Afranto (1998) bahwa dosis pupuk kandang yang sesuai untuk kolam pembesaran adalah 200-250 kg per 1000 m<sup>2</sup>. Dipakainya pupuk jenis tersebut karena prosesnya lebih cepat, selain itu jumlah plankton yang tumbuh juga akan cepat bertambah. Tujuan dari pemupukan adalah untuk memperbaiki struktur dan kesuburan tanah serta menumbuhkan pakan alami seperti plankton, kelopak serta lumut. Pemakaian pupuk organik pada lahan yang baru sangat dianjurkan, karena fungsi dari pupuk organik adalah dapat memperbaiki kondisi tanah. Dosis pupuk kandang optimal adalah jumlah bahan organik tertinggi yang mampu diproses dalam ekosistem kolam tanpa menyebabkan perubahan yang buruk terhadap lingkungan dan pertumbuhan ikan ( Mukti dkk, 2003).

Pupuk anorganik yang digunakan di BILIG Pandaan berupa TSP sebanyak 10 kg per 1000 m<sup>2</sup> dan Urea sebanyak 20 kg per 1000 m<sup>2</sup>. Dosis pupuk yang

dianjurkan oleh Afrianto (1998) adalah TSP sebanyak 10-20 kg per 1000m<sup>2</sup> dan Urea sebanyak 50 kg per m<sup>2</sup>. Dengan demikian dosis pupuk yang digunakan di lokasi PK1. sudah cukup memenuhi syarat dosis optimal meskipun dosis urea yang digunakan dibawah dosis yang ditentukan. Hal ini dapat dikarenakan kolam sudah diberi pupuk kandang sehingga kebutuhan akan nitrogen yang terkandung dalam pupuk urea tidak begitu banyak dibutuhkan. Djarijah (1998) mengungkapkan bahwa, yang dimaksud pupuk anorganik adalah pupuk buatan yang mengandung sejumlah konsentrasi (kadar) unsur-unsur hara, seperti Nitrogen, Phosphor dan Potasium

Metode pemupukan di BIUG Pandaan yaitu dengan cara ditebar secara merata. Selang tujuh hari dari pemupukan air dimasukkan ke petakan (kolam) dengan ketinggian kurang lebih 10 cm. Pemupukan susulan diulang dimana akan menambahkan pakan alami yang berkurang.

Selain pemupukan faktor paling penting dari suatu budidaya adalah ketersediaan air (Rismunandar, 1989) Sumber air di BIUG Pandaan ini diperoleh langsung dari mata air pegunungan yang dialirkan melalui saluran irigasi. Air dialirkan melalui beberapa saluran primer yang terbuat dari beton tanpa saringan, lalu ditampung dalam bak yang berukuran 2x1 m dengan kedalaman 1 m. Air akan mengalir melalui saluran sekunder yang terbuat dari semen dengan kedalaman air 20 cm dan ukuran lebar 1m. Selain airnya dapat mengalir deras, kondisi air di lokasi ini juga bersih. Setiap kolam memiliki *inlet* yang terbuat dari beton dengan diameter lingkaran 20 cm dan kedalaman 30 cm dari permukaan pematang. Pada daerah *inlet* tinggi air antara 70-80 cm, dimana antara kolam satu dengan lainnya dibatasi pematang setinggi 1,5 m dari dasar kolam dan lebarnya

1m. Cara pengisian air ke kolam pembesaran adalah dengan membuka pintu air (*inlet*) secara perlahan. Saluran *inlet* dapat ditutup kembali setelah air yang dibutuhkan dianggap sudah cukup ketinggiannya. Pengisian air dilakukan setiap hari dengan perbandingan 25% air masuk dan 25% air keluar melalui pintu *outlet*.

Selain *inlet* dan *outlet* konstruksi dasar kolam dilengkapi dengan caren yang bentuknya menyilang secara diagonal. Caren utama mempunyai lebar 60-70 cm dengan kedalaman 30-40 cm sedangkan caren pembagi memiliki ukuran lebar 15-20 dengan kedalaman 10-15 cm

#### **4. 4. Perawatan Benih.**

##### **4. 4. 1. Asal Benih dan Waktu Perawatan.**

Benih yang baik dan sehat menentukan keberhasilan budidaya, karena itu asal benih perlu diperhatikan yang memiliki kualitas baik. Benih bawal air tawar ini diperoleh dari MPIL (Model Pembenhian Ikan Lele) Mojokerto. Benih ini memiliki kualitas cukup baik ditandai dengan umur dan ukuran yang seragam serta anggota tubuh yang lengkap. Benih ditebarkan bila di kolam sudah tumbuh dan tersedia plankton dan kelekap dalam jumlah yang cukup. Perawatan dilakukan pada pagi hari atau sore hari karena pada waktu-waktu tersebut suhu tidak begitu panas. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Afranto (1998) bahwa suhu air yang baik untuk aklimatisasi adalah 26° C.

#### 4. 4. 2. Penyesuaian Benih ( Aklimatisasi)

Benih yang akan ditebar sebaiknya dilakukan aklimatisasi terlebih dahulu karena hal ini sangat menentukan keberhasilan dalam pembesaran ikan bawal. Aklimatisasi bertujuan untuk menyesuaikan kondisi lingkungan yang baru dengan lingkungan sebelumnya ( baik pemeliharaan larva ). Aklimatisasi benih ikan bawal dilakukan dengan cara menyiapkan tanjaran untuk menampung benih ikan bawal yang akan ditebar, benih yang diangkutasikan diampung dalam kantong plastik. Setelah sampai kantong plastik dibuka, kemudian dimasukkan ke dalam tanjaran yang berisi air kolam dan dibiarkan dalam keadaan terbuka. Proses aklimatisasi tersebut sudah sesuai dengan yang dianjurkan oleh Afranto (1998) yaitu dengan mencampurkan air dari wadah pengangkutan dengan air kolam secara bertahap. Dengan perlakuan demikian benih akan keluar dengan sendirinya dan proses aklimatisasi telah selesai.

#### 4. 4. 3. Padat Penyebaran.

Sebelum dilakukan penyebaran sebaiknya dilakukan seleksi benih terlebih dahulu. Hal ini dilakukan untuk mengurangi tingkat kematian benih dan menjaga keseragaman ukuran benih. Ukuran benih bawal yang ditebar dalam kolam pembesaran bawal adalah 5-7 cm dengan padat penyebarannya 10 ekor/m<sup>2</sup>. Menurut Djariah (2001) padat penyebaran benih ikan untuk pembesaran adalah 5 ekor per m<sup>2</sup>. Padat penyebaran di BILIG Pandaan tergolong tinggi dikarenakan benih yang ditebar memiliki ukuran yang sangat kecil sehingga meskipun ditebar dengan kepadatan tinggi diharapkan tidak berpengaruh negatif terhadap pertumbuhannya. Penyebaran benih ini dilakukan setelah air kolam setinggi kurang lebih 20 cm.



#### 4.5. Pemberian Pakan Bawal.

Salah satu kegiatan operasional dari budidaya bawal air tawar yang terpenting adalah penyediaan suplai makanan dalam jumlah cukup untuk menjamin agar ikan yang dipelihara mencapai ukuran panen yang diinginkan dan dalam periode waktu yang telah direncanakan (Risumandar, 1986).

Pakan buatan yang diberikan pada pembesaran ikan bawal di BIUG Pandaan yaitu berupa pellet butiran yang diproduksi oleh PT. Mahabari Sakti, Margomulyo, Surabaya. Dosis pemberian pakan sebesar 3-5 % berat tubuh dengan frekuensi pemberian pakannya dua kali sehari, yaitu pagi dan sore hari. Hal tersebut sesuai oleh yang diungkapkan oleh Arie (2002) bahwa pemberian pakan sebesar 3-5 % berat tubuh dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari akan mampu meningkatkan berat ikan bawal secara optimal. Pakan diberikan dengan cara ditaburkan secara merata diseluruh bagian kolam. Selain pemberian pakan buatan pada pembesaran bawal di kolam ini juga diberikan pakan berupa tumbuhan-tumbuhan hijau seperti daun pepaya, daun kangkung maupun rumput-rumputan



Gambar 5. Pakan Ikan Bawal (pellet)

Untuk menentukan kualitas pakan ikan ditentukan berdasarkan pertumbuhan ikan yang memakannya. Pengukuran kualitas pakan dilakukan dengan

membandingkan jumlah pakan yang diberikan dengan penambahan berat ikan yang dinyatakan sebagai *Food Conversion Ratio (FCR)*. Rumus umum FCR (Djarjah, 1995) adalah :

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$$

Keterangan :

F : Jumlah total pakan yang diberikan selama pemeliharaan

W<sub>o</sub> : Berat total ikan awal pemeliharaan

W<sub>t</sub> : Berat total ikan akhir pemeliharaan

D : Berat total ikan yang mati selama pemeliharaan

Sehingga selama satu bulan pemeliharaan diperoleh perhitungan FCR sebagai berikut :

$$W_o : 4,52 \times 10.000 = 45,2 \text{ gr}$$

$$W_t : 11,24 \times 10.000 = 112,4 \text{ gr}$$

$$D : \frac{(11,24 - 4,52)}{2} = 3,36$$

$$F : \frac{3}{100} \times 45,2 + \frac{3}{100} \times 112,4 \times \frac{30}{2} = 51,936 \text{ kg}$$

$$FCR = \frac{51,936}{(112,4 + 0,003) - 45,2} = 0,77$$

Pakan yang berkualitas baik memiliki kandungan nutrisi yang lengkap sesuai dengan yang dibutuhkan oleh ikan sehingga dapat menunjang kegiatan metabolisme terutama untuk pertumbuhannya. Pengukuran kualitas pakan dapat dilakukan dengan membandingkan jumlah pakan yang diberikan dengan penambahan berat dari ikan yang dipelihara (FCR). Berdasarkan hasil penghitungan diperoleh nilai FCR sebesar 0.77, nilai tersebut dapat diartikan bahwa untuk setiap 0.77 kg pakan yang diberikan akan menghasilkan 1 kg daging

ikan. Djarijah (2001) menyatakan bahwa nilai FCR untuk pembesaran bawal air tawar yang dianggap menguntungkan adalah 1-1,2. Artinya, jumlah (berat) pakan yang diberikan hampir sebanding dengan berat ikan yang dihasilkan. Dengan nilai FCR sebesar 0,77 pada pembesaran bawal air tawar di BIUG Pandaan dapat diartikan bahwa pakan yang diberikan memiliki kualitas baik karena hanya dengan 0,77 kg pakan sudah mampu menghasilkan 1 kg daging ikan. Dengan demikian pengelolaan pakan dapat dikatakan efisien sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan ikan bawal sesuai dengan yang diharapkan.

#### 4. 6. Pertumbuhan

Untuk mengetahui pertambahan panjang dan berat ikan bawal air tawar selama satu bulan masa pembesaran maka setiap satu minggu sekali dilakukan kegiatan sampling ikan. Menurut Djarijah (2001), pengamatan terhadap pertumbuhan ikan (panjang dan berat) sebaiknya dilakukan setiap sebulan sekali. Pengamatan ini dilakukan untuk menentukan persentase (jumlah) pakan buatan yang harus diberikan sesuai dengan perkembangan dan pertumbuhan ikan. Sehingga dengan mengetahui data panjang dan berat ikan bawal maka kita dapat memperkirakan jumlah pakan yang diberikan.

Kegiatan sampling dilakukan dengan menggunakan jaring yang dimasukkan ke dalam kolam kemudian dilakukan penyeseoran ke sekeliling kolam. Ikan diambil sebanyak 30 ekor untuk mewakili pengukuran panjang dan berat dari seluruh populasi ikan yang dipelihara. Masing-masing ikan ditimbang menggunakan timbangan digital kemudian diukur panjangnya. Data rata-rata

panjang dan berat ikan selama satu bulan Praktek Kerja Lapang disajikan pada tabel 1

**Tabel 1. Data rata-rata panjang dan berat ikan bawal air tawar.**

| Parameter    | Minggu ke-1 | Minggu ke-2 | Minggu ke-3 | Minggu ke-4 |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Panjang (cm) | 6.47        | 6.99        | 8.28        | 8.38        |
| Berat (gr)   | 4.52        | 5.29        | 8.58        | 11.24       |

Pengambilan data panjang dan berat ikan bawal air tawar di BIUG Pandaan tersebut dilakukan pada bulan kedua masa pembesaran sehingga berat dan panjang ikan tersebut tergolong masih sangat kecil. Dengan mengetahui panjang dan berat ikan setiap satu bulan maka akan mempermudah penghitungan persentase jumlah pakan yang diberikan secara efisien (Djarajah, 2001). Pemberian pakan yang optimal (3-5 % berat tubuh) akan sangat membantu proses pembesaran ikan bawal air tawar sampai diperoleh berat yang diinginkan oleh konsumen.

#### 4. 7. Pengelolaan Kualitas Air

Kualitas air kolam pemeliharaan yang optimum akan memberikan lingkungan hidup yang baik bagi kehidupan dan pertumbuhan ikan (Cholik, 1968). Kualitas air yang baik biasanya diartikan sebagai suatu keadaan air yang cocok bagi kelulus hidupan dan pertumbuhan ikan. Parameter yang diukur pada kolam pembesaran ikan bawal meliputi: Oksigen terlarut, derajat keasaman (pH), kecerahan dan suhu (data rata-rata pengukuran kualitas air disajikan pada tabel 2)

**Tabel 2. Data rata-rata pengukuran kualitas air.**

| Parameter | Minggu ke-1 | Minggu ke-2 | Minggu ke-3 | Minggu ke-4 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| DO        | 4.92        | 5.48        | 5.98        | 5.96        |
| PH        | 8.27        | 7.78        | 7.66        | 7.67        |
| Suhu      | 28.51       | 28.33       | 28.15       | 27.49       |
| Kecehahan | 29.78       | 28.86       | 27.14       | 26.22       |

#### 4. 7. 1. Oksigen Terlarut (Dissolved Oksigen)

Oksigen terlarut (DO) di tambak pembesaran bawal air tawar memiliki nilai rata-rata 5.61 mg/L (data hasil pengukuran DO selama PKL disajikan pada lampiran 1). Arie (2002) mengemukakan bahwa DO yang harus dipenuhi pada pembesaran bawal air tawar minimal 4 mg/L. DO yang ada di tambak bawal air tawar tersebut masih tergolong optimal sehingga tidak berpengaruh terhadap nafsu makan bawal air tawar. Untuk menjaga agar oksigen yang terlarut dalam air tidak menjadi rendah maka dilakukan penggantian air. Kegiatan ini dilakukan setiap hari dengan ketentuan volume air yang masuk diganti sebanyak 25% - 30%. Dengan demikian kandungan oksigen yang berada di dalam kolam pembesaran ikan bawal relatif stabil.

#### 4. 7. 2. Derajat Keasaman ( pH)

Derajat keasaman (pH) adalah logaritma negatif dari kepekatan ion-ion hidrogen yang terlepas dalam suatu cairan dan merupakan indikator baik buruknya suatu perairan terhadap kandungan mineralnya (Mukti dkk, 2003). pH di kolam pembesaran bawal air tawar memiliki nilai rata-rata sebesar 7.87 (data hasil pengamatan pH selama PKL disajikan pada lampiran 2). pH tersebut adalah

optimal untuk kegiatan pembesaran bawal air tawar sesuai yang diungkapkan oleh Arie (2002) bahwa bawal air tawar dapat tumbuh dengan baik pada pH antara 7-8.

Kondisi kolam pembesaran tersebut bersifat cenderung sedikit basa yang mungkin disebabkan karena taruman air yang mengambil CO<sub>2</sub> dari air selama proses fotosintesis sehingga menyebabkan hilangnya CO<sub>2</sub> selama proses itu. Jika sebaliknya pH dalam kolam tersebut turun maka aplikasi pemberian pupuk ammonium sangat dianjurkan untuk menurunkan pH.

#### 4.7.3. Kececerahan

Kececerahan perairan menunjukkan pancaran cahaya yang masuk ke dalam perairan dan dapat menentukan besar kecilnya intensitas cahaya yang menembus ke dalam perairan baik secara langsung maupun tidak langsung serta berpengaruh terhadap laju fotosintesis.

Dan hasil pengukuran kececerahan pada kolam pembesaran bawal air tawar diperoleh kisaran kececerahan antara 20 - 29 cm (data selama PKL disajikan pada lampiran 3). Batas nilai kececerahan suatu perairan untuk pembesaran ikan bawal menurut Arie (2002) adalah antara 20 - 40 cm sehingga nilai hasil pengukuran tersebut tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena penggunaan air untuk pemeliharaan ikan bawal berasal dari aliran sungai yang sebelumnya digunakan untuk mengairi sawah, sehingga air yang masuk ke petakan-petakan sedikit keruh. Cara yang diterapkan untuk mengurangi tingkat kekeruhan yaitu dengan memasang saringan pada pintu pemasukan air (*inlet*).

#### 4.7.4. Suhu

Suhu perairan memiliki peranan yang penting dalam pengaturan aktifitas organisme yang dipelihara. Hasil pengukuran rata-rata suhu pada kolam pembesaran ikan bawal air tawar adalah 28,11°C (data hasil pengukuran suhu selama PKL disajikan pada lampiran 1). Menurut Arie (2002), suhu optimal untuk pemeliharaan bawal adalah 25-30°C sehingga suhu yang diperoleh dari pengukuran selama PKL tersebut tergolong optimal untuk pembesaran ikan bawal air tawar. Perubahan suhu yang tidak teralalu ekstrim pada kolam pembesaran tersebut menyebabkan ikan tidak stress dan nafsu makannya menjadi tinggi.



Gambar 6 Alat Ukur Parameter Kualitas Air di BILUG Pandanan (kin) pH pen digital, (keman) DO meter digital.

#### 4.8. Pengendalian Hama dan Penyakit

Penyakit yang timbul pada ikan merupakan hasil interaksi yang tidak sesuai antara tiga faktor yaitu lingkungan (kualitas air), kondisi inang (ikan), dan jasad patogen (penyakit) (Zonnefeld et al., 1991). Pada pembesaran bawal air tawar selama praktik kerja lapangan tidak dijumpai kasus serangan penyakit terhadap ikan bawal yang dipelihara. Hal ini dikarenakan kualitas airnya terkontrol dengan baik

dari waktu ke waktu. Apabila terjadi kematian pada ikan yang dipelihara maka akan segera dilakukan tindakan lanjut misalnya dengan pemberian obat yang sesuai sehingga tidak sampai memular pada ikan yang lainnya.

Penyakit yang disebabkan karena mikroorganismenya tidak ditemukan pada pembesaran bawal air tawar di BILUG Pandaan. Arie (2002) mengemukakan bahwa umumnya bawal air tawar terserang penyakit berupa bintik putih (*White Spot*) dapat disebabkan karena parasit dari golongan protozoa yaitu *Ichthyophthirius multifiliis*, penyakit jamur disebabkan oleh *Saprolegnia* sp. dan *Achlya* sp., sedangkan penyakit Trichodiniasis disebabkan oleh parasit yang disebut *Trichodinia* sp.

Tindakan pengobatan merupakan tindakan terakhir, terutama jika tindakan pencegahan tidak memberikan hasil yang maksimal. Pemberian obat-obatan harus diberikan secara tepat, sebab bila tidak dapat menimbulkan masalah bagi ikan. Monitoring dan diagnosis gejala infeksi secara dini sangat membantu tindakan pengobatan. Banyak cara pengobatan yang dilakukan dan banyak pula macam obat atau bahan kimia yang dapat digunakan sebagai obat, tetapi untuk menentukan macam obat dan bahan obat yang digunakan perlu dilakukan identifikasi penyakit, ukuran ikan dan tingkat infeksinya. Penyakit bintik putih pada ikan dapat diobati dengan merendam ikan dalam larutan formalin 25 ml/m<sup>3</sup> yang dicampur dengan *Malachyte Green* (*Oxalate* 0,15 g/m<sup>3</sup> air selama 24 jam. Penyakit jamur dapat diobati dengan merendam ikan dalam *Malachyte Green* 1mg/L selama satu jam atau larutan NaCl 5 g/L selama 15 menit. Sedangkan penyakit Trichodiniasis diobati dengan merendam ikan dalam larutan NaCl 500-1000 mg/L selama 24 atau dalam larutan formalin 25 mg selama 24 jam (Agus dkk., 2001)



#### **4. 9. Pemantauan**

Pemantauan dapat dikatakan sebagai tahap akhir dari proses budidaya sebelum hasilnya dipasarkan. Pemantauan dilakukan dengan menurunkan air di kolam pembesaran hingga tingginya menjadi 10 -20 cm saja. Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Afrianto (1996) bahwa pengurangan air saat pemantauan tidak dilakukan tergesa-gesa agar tidak menimbulkan stress pada ikan. Dengan ketinggian 10-20 cm ikan akan lebih mudah ditangkap. Pemantauan pada pembesaran ikan bawal di BILUG Pandraan ini dilakukan secara total, artinya panen dilakukan secara keseluruhan sehingga tidak ada ikan yang ditinggalkan baik ukuran kecil maupun besar. Ikan dipanen dengan menggunakan jaring. Kemudian proses penangkapan dilakukan secara bertahap dan untuk sementara benih hasil tangkapan tersebut diampung di dalam ember plastik yang cukup lebar yang kemudian dipindahkan ke dalam kolam penampungan sementara hingga waktu *packing* tiba. Tujuan ikan diampung dalam bak penampungan adalah agar menjaga kondisi ikan tetap segar sampai di tempat tujuan dan selama waktu *packing* kotoran yang dikeluarkan ikan tidak banyak. Selama dalam bak penampungan ini ikan tidak diberi pakan untuk menjaga agar saluran pencernanya tetap kosong sehingga kotoran tidak banyak keluar selama *packing*. Lama penempatan ikan dalam kolam sementara ini kurang lebih 1 -2 hari.

#### **4. 10. Pemasaran**

Untuk pemasaran ikan bawal ini, pembeli datang langsung ke BILUG Pandraan. Harga ikan bawal air tawar untuk ukuran konsumsi berkisar antara Rp. 10.000 - Rp. 12.000 per kg dengan ukuran/size 3-4 per kilo. Umumnya

permintaan akan ikan ini berasal dari restoran-restoran yang menjual makanan berupa ikan segar atau diperjual belikan di pasar tradisional sampai yang modern (swalayan). Ikan yang dibeli dimasukkan kedalam kantong plastik yang sebelumnya diisi air dan diberi oksigen dengan perbandingan 1 : 2. Daerah pemasaran bawal air tawar dari BIUG Pandaan ini baru mencakup wilayah Jawa Timur seperti Malang, Surabaya dan Mojokerto.

#### **4.11. Analisis Usaha**

Setiap usaha yang membutuhkan modal usaha tentunya mengharapkan keuntungan, begitu pula dengan pembesaran di BIUG Pandaan ini. Dalam usaha pembesaran ikan bawal, BIUG berusaha memperoleh hasil yang maksimal dengan biaya seefisien mungkin namun tidak mengurangi kualitas ikan bawal itu sendiri (data analisis usaha di BIUG Pandaan disajikan pada lampiran 5)

# **BAB V**

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5. 1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil kegiatan PKL ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan lahan meliputi kegiatan perbaikan konstruksi kolam, pengeringan kolam, pembalikan tanah dasar kolam, pengapuran, pemupukan dan pengisian air
2. Ukuran benih yang ditebar di kolam pembesaran berukuran 5 -7 cm dengan padat tebar 10 ekor per m<sup>2</sup>.
3. Standar kualitas air yang diukur di kolam yaitu : Oksigen terlarut (DO) 5.61 mg/L, pH 7.87, kecerahan 20 -29 cm dan suhu 28.11 °C
4. Proses panen menggunakan jaring insang (*gill net*) dan seser yang diletakkan di pintu pengeluaran atau pintu pemanenan.
5. Kegiatan pemasaran hasil panen ikan bawal di BILUG Pandaan sudah dapat memenuhi permintaan pasar dan restoran-restoran.

#### 5. 2. Saran

Saran dari kegiatan PKL ini adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya dilakukan pemantauan terhadap sumber air di lokasi PKL yang lebih rutin.
2. Sebaiknya dilakukan pemantauan terhadap kualitas air yang lebih intensif (minimal seminggu sekali).

# DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2002. Pacu (*Colossoma macropomum*). [http : // www. Thetropicaltank.co.uk](http://www.thetropicaltank.co.uk).
- Anonim. 2004. Budidaya Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) [http:// www.ipteknet.net.id](http://www.ipteknet.net.id).
- Afnanto, E. 1998. Beberapa Metode Budidaya Ikan Kanisus. Yogyakarta.
- Arie, U. 2002. Budidaya Bawal Air Tawar untuk Konsumsi dan Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Agus, A., Dianawati dan E.S Irawan. 2001. Bawal Air Tawar. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Chobiyah, I. 2000. Pembesaran Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). [http:// www. indonext.com](http://www.indonext.com)
- Cholik, F., Artati dan Arifudin, R. 1986. Pengelolaan Kualitas Air Kolam Ikan. Direktorat Jendral Perikanan.
- Djarajah, A. S. 2001. Budidaya Ikan Bawal. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_ 1995. Pakan Ikan Alami. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Irawan, H. S. R. 2000. Menanggulangi Hama dan Penyakit Ikan. CV Aneka. Solo.
- Jangkaru, Z. 2003. Pembesaran Ikan Air Tawar di Berbagai Lingkungan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nazir, M. 1988. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Marzuki. 1997. Metode Riset. Bagian Penerbitan UH. Yogyakarta.
- Mukti, A T., Arief M., Woro H. 2003. Dasar-dasar Akuakultur. Diktat kuliah. Surabaya.

Rismunandar, M. A. 1986. Perikanan Darat. Penerbit C.V. Sinar Baru. Bandung

Siswono, 2003. Ikan Air Tawar Kaya Protein dan Vitamin. [http:// www. senior. co id.](http://www.senior.co.id)

Susanto, H. 1993. Budidaya Ikan di Pekarangan. Penebar Swadaya Jakarta

Zonneveld, N., E. A Huisman dan J.H Born. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

# LAMPIRAN



**Lampiran 1. Tabel hasil Pengamatan Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ), DO (mg/L), dan Kecerahan (cm)**

**Tabel 1 Hasil Pengamatan Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ) dan DO (mg/L).**

| No | Tanggal         | Hasil Pengukuran          |                    |                           |                    |                           |                    | Ket    |
|----|-----------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|--------|
|    |                 | DO (mg/l)<br>07.00<br>wib | $^{\circ}\text{C}$ | DO (mg/l)<br>12.00<br>wib | $^{\circ}\text{C}$ | DO (mg/l)<br>17.00<br>wib | $^{\circ}\text{C}$ |        |
| 1  | 1 Agustus 2005  | 4.35                      | 26.50              | 4.43                      | 30.42              | 5.21                      | 28                 | Normal |
| 2  | 2 Agustus 2005  | 4.44                      | 27.82              | 4.81                      | 27.70              | 5.63                      | 25                 | Normal |
| 3  | 3 Agustus 2005  | 4.61                      | 27.51              | 4.85                      | 28.11              | 5.52                      | 27.89              | Normal |
| 4  | 4 Agustus 2005  | 4.65                      | 26.74              | 4.80                      | 28.25              | 5.75                      | 28.10              | Normal |
| 5  | 5 Agustus 2005  | 4.56                      | 27.21              | 4.91                      | 28.15              | 4.91                      | 25.81              | Normal |
| 6  | 6 Agustus 2005  | 4.67                      | 27.15              | 5.01                      | 29.1               | 4.95                      | 28.9               | Normal |
| 7  | 7 Agustus 2005  | 4.78                      | 27.54              | 5.01                      | 28.15              | 5.65                      | 27.50              | Normal |
| 8  | 8 Agustus 2005  | 4.71                      | 26.66              | 4.81                      | 28.41              | 5.27                      | 28.05              | Normal |
| 9  | 9 Agustus 2005  | 5.15                      | 27.15              | 5.21                      | 29.15              | 6.21                      | 28.71              | Normal |
| 10 | 10 Agustus 2005 | 4.63                      | 27.81              | 5.15                      | 28.23              | 5.41                      | 28.15              | Normal |
| 11 | 11 Agustus 2005 | 5.21                      | 28.15              | 6.28                      | 29.30              | 6.50                      | 29.28              | Normal |
| 12 | 12 Agustus 2005 | 4.43                      | 27.91              | 5.22                      | 28.25              | 6.85                      | 28.41              | Normal |
| 13 | 13 Agustus 2005 | 4.29                      | 26.86              | 5.63                      | 28.15              | 6.65                      | 27.73              | Normal |
| 14 | 14 Agustus 2005 | 4.65                      | 27.81              | 5.75                      | 28.89              | 7.21                      | 27.81              | Normal |
| 15 | 15 Agustus 2005 | 5.51                      | 28.29              | 6.21                      | 29.51              | 7.21                      | 26.9               | Normal |
| 16 | 16 Agustus 2005 | 5.65                      | 27.76              | 5.81                      | 28.63              | 6.35                      | 28.53              | Normal |
| 17 | 17 Agustus 2005 | 4.72                      | 27.56              | 5.61                      | 28.95              | 7.85                      | 27.63              | Normal |
| 18 | 18 Agustus 2005 | 5.43                      | 27.66              | 6.61                      | 27.95              | 7.28                      | 27.10              | Normal |

|    |                 |      |       |      |       |      |       |        |
|----|-----------------|------|-------|------|-------|------|-------|--------|
| 19 | 19 Agustus 2005 | 5.35 | 26.91 | 5.95 | 27.45 | 6.15 | 27.40 | Normal |
| 20 | 20 Agustus 2005 | 4.95 | 28.15 | 5.21 | 28.59 | 6.10 | 28.49 | Normal |
| 21 | 21 Agustus 2005 | 5.35 | 27.21 | 6.15 | 28.20 | 6.36 | 27.15 | Normal |
| 22 | 22 Agustus 2005 | 5.43 | 27.11 | 5.65 | 27.63 | 5.95 | 27.51 | Normal |
| 23 | 23 Agustus 2005 | 5.21 | 26.81 | 5.88 | 27.54 | 6.27 | 27.26 | Normal |
| 24 | 24 Agustus 2005 | 5.74 | 27.09 | 6.15 | 28.15 | 6.43 | 27.49 | Normal |
| 25 | 25 Agustus 2005 | 5.66 | 27.39 | 5.91 | 28.25 | 6.50 | 28.00 | Normal |
| 26 | 26 Agustus 2005 | 4.86 | 27.51 | 6.27 | 29.00 | 6.98 | 28.51 | Normal |
| 27 | 27 Agustus 2005 | 5.21 | 27.21 | 6.53 | 28.13 | 7.23 | 27.42 | Normal |
| 28 | 28 Agustus 2005 | 5.41 | 27.15 | 5.36 | 28.21 | 6.41 | 27.24 | Normal |
| 29 | 29 Agustus 2005 | 5.56 | 27.27 | 5.69 | 27.54 | 6.44 | 27.35 | Normal |
| 30 | 30 Agustus 2005 | 5.38 | 27.14 | 6.11 | 27.61 | 6.76 | 27.21 | Normal |

Tabel 2. Hasil Pengamatan Derajat Keasaman (pH)

| No. | Tanggal         | Hasil Pengukuran |       |       | Keterangan     |
|-----|-----------------|------------------|-------|-------|----------------|
|     |                 | 07.00            | 12.00 | 17.00 |                |
| 1   | 1 Agustus 2005  | 8.11             | 8.4   | 8.21  | Kondisi normal |
| 2   | 2 Agustus 2005  | 8.11             | 8.8   | 8.4   | Kondisi normal |
| 3   | 3 Agustus 2005  | 8.5              | 8.2   | 8.3   | Kondisi normal |
| 4   | 4 Agustus 2005  | 8.25             | 8.3   | 8.21  | Kondisi normal |
| 5   | 5 Agustus 2005  | 7.9              | 7.73  | 7.71  | Kondisi normal |
| 6   | 6 Agustus 2005  | 8.8              | 8.7   | 8.5   | Kondisi normal |
| 7   | 7 Agustus 2005  | 8.17             | 8.25  | 8.17  | Kondisi normal |
| 8   | 8 Agustus 2005  | 8.19             | 8.21  | 8.2   | Kondisi normal |
| 9   | 9 Agustus 2005  | 8.24             | 8.30  | 8.15  | Kondisi normal |
| 10  | 10 Agustus 2005 | 8.26             | 8.31  | 8.27  | Kondisi normal |
| 11  | 11 Agustus 2005 | 7.91             | 8.00  | 7.50  | Kondisi normal |
| 12  | 12 Agustus 2005 | 7.53             | 7.53  | 7.38  | Kondisi normal |
| 13  | 13 Agustus 2005 | 7.16             | 7.21  | 7.24  | Kondisi normal |
| 14  | 14 Agustus 2005 | 7.27             | 7.28  | 7.26  | Kondisi normal |
| 15  | 15 Agustus 2005 | 7.09             | 7.05  | 7.04  | Kondisi normal |
| 16  | 16 Agustus 2005 | 7.8              | 7.91  | 7.75  | Kondisi normal |
| 17  | 17 Agustus 2005 | 7.5              | 7.51  | 7.52  | Kondisi normal |
| 18  | 18 Agustus 2005 | 7.76             | 7.64  | 7.59  | Kondisi normal |
| 19  | 19 Agustus 2005 | 7.65             | 7.7   | 7.7   | Kondisi normal |
| 20  | 20 Agustus 2005 | 7.7              | 7.92  | 7.86  | Kondisi normal |
| 21  | 21 Agustus 2005 | 8.02             | 8.09  | 8.00  | Kondisi normal |

|    |                 |      |      |      |                |
|----|-----------------|------|------|------|----------------|
| 22 | 22 Agustus 2005 | 8.04 | 8.00 | 8.12 | Kondisi normal |
| 23 | 23 Agustus 2005 | 7.74 | 7.92 | 7.92 | Kondisi normal |
| 24 | 24 Agustus 2005 | 7.83 | 7.81 | 7.8  | Kondisi normal |
| 25 | 25 Agustus 2005 | 7.43 | 8.06 | 7.67 | Kondisi normal |
| 26 | 26 Agustus 2005 | 7.61 | 7.85 | 7.87 | Kondisi normal |
| 27 | 27 Agustus 2005 | 7.57 | 7.83 | 7.76 | Kondisi normal |
| 28 | 28 Agustus 2005 | 7.57 | 7.81 | 7.7  | Kondisi normal |
| 29 | 29 Agustus 2005 | 7.55 | 7.86 | 7.86 | Kondisi normal |
| 30 | 30 Agustus 2005 | 7.65 | 7.89 | 7.86 | Kondisi normal |

Label 3 Hasil Pengamatan Kecerahan (cm)

| No | Tanggal         | Hasil Pengukuran | Keterangan |
|----|-----------------|------------------|------------|
| 1  | 1 Agustus 2005  | 30,5             | Normal     |
| 2  | 2 Agustus 2005  | 30,5             | Normal     |
| 3  | 3 Agustus 2005  | 29,5             | Normal     |
| 4  | 4 Agustus 2005  | 29,5             | Normal     |
| 5  | 5 Agustus 2005  | 29,5             | Normal     |
| 6  | 6 Agustus 2005  | 29,5             | Normal     |
| 7  | 7 Agustus 2005  | 29,5             | Normal     |
| 8  | 8 Agustus 2005  | 29               | Normal     |
| 9  | 9 Agustus 2005  | 29               | Normal     |
| 10 | 10 Agustus 2005 | 29,5             | Normal     |
| 11 | 11 Agustus 2005 | 29,5             | Normal     |
| 12 | 12 Agustus 2005 | 28               | Normal     |
| 13 | 13 Agustus 2005 | 28,5             | Normal     |
| 14 | 14 Agustus 2005 | 28,5             | Normal     |
| 15 | 15 Agustus 2005 | 28               | Normal     |
| 16 | 16 Agustus 2005 | 27,5             | Normal     |
| 17 | 17 Agustus 2005 | 27,5             | Normal     |
| 18 | 18 Agustus 2005 | 27,5             | Normal     |
| 19 | 19 Agustus 2005 | 26,5             | Normal     |
| 20 | 20 Agustus 2005 | 26,5             | Normal     |
| 21 | 21 Agustus 2005 | 26,5             | Normal     |
| 22 | 22 Agustus 2005 | 26               | Normal     |
| 23 | 23 Agustus 2005 | 26,5             | Normal     |
| 24 | 24 Agustus 2005 | 26,5             | Normal     |
| 25 | 25 Agustus 2005 | 26               | Normal     |
| 26 | 26 Agustus 2005 | 26               | Normal     |
| 27 | 27 Agustus 2005 | 26,5             | Normal     |
| 28 | 28 Agustus 2005 | 26,5             | Normal     |
| 29 | 29 Agustus 2005 | 26               | Normal     |
| 30 | 30 Agustus 2005 | 26               | Normal     |

**Lampiran 2. Data Hasil Sampling Panjang (cm) dan Berat (gr) Ikan Bawal**

| No | Sampling I<br>(12 Agustus 2005) |       | Sampling II<br>(19 Agustus 2005) |       | Sampling I<br>(16 Agustus 2005) |       | Sampling I<br>(23 Agustus 2005) |       |
|----|---------------------------------|-------|----------------------------------|-------|---------------------------------|-------|---------------------------------|-------|
|    | Panjang                         | Berat | Panjang                          | Berat | Panjang                         | Berat | Panjang                         | Berat |
| 1  | 5                               | 2,37  | 7,5                              | 6,99  | 9,5                             | 13,86 | 9                               | 9,21  |
| 2  | 6,5                             | 4,51  | 8                                | 8,65  | 9,5                             | 15,42 | 9                               | 13,45 |
| 3  | 8                               | 8,87  | 6,5                              | 4,48  | 9                               | 14,48 | 9                               | 12,7  |
| 4  | 7,5                             | 6,99  | 6,5                              | 4,50  | 7,5                             | 8,86  | 8                               | 8,86  |
| 5  | 8                               | 6,58  | 8                                | 6,60  | 9                               | 13,16 | 8                               | 10,58 |
| 6  | 7                               | 5,48  | 7,5                              | 7,0   | 9,5                             | 11,9  | 8                               | 9,09  |
| 7  | 6,5                             | 4,36  | 8                                | 8,7   | 8,5                             | 10,9  | 8,5                             | 10,48 |
| 8  | 5                               | 11,93 | 8                                | 6,72  | 9                               | 12,56 | 8,5                             | 11,32 |
| 9  | 6,5                             | 5,35  | 7,5                              | 7,1   | 9                               | 12,51 | 8                               | 9,8   |
| 10 | 6                               | 4,31  | 8                                | 9,1   | 9                               | 12,42 | 9,5                             | 16,31 |
| 11 | 8                               | 9,1   | 7,5                              | 6,8   | 8,5                             | 9,7   | 8                               | 10,96 |
| 12 | 7,5                             | 7,1   | 7                                | 4,48  | 8                               | 7,88  | 8                               | 9,98  |
| 13 | 7                               | 6     | 6                                | 3,24  | 8,5                             | 8,75  | 9                               | 14,23 |
| 14 | 6,5                             | 3,79  | 7                                | 5,22  | 9                               | 10,49 | 7                               | 7,93  |
| 15 | 7                               | 5,22  | 7                                | 4,45  | 8                               | 6,22  | 9,5                             | 15,74 |
| 16 | 7                               | 6,15  | 6,5                              | 3,78  | 8,5                             | 7,17  | 8                               | 10,76 |
| 17 | 7                               | 4,48  | 7                                | 5,21  | 8,5                             | 7,84  | 8                               | 11,72 |
| 18 | 6,5                             | 4,68  | 7,5                              | 5,59  | 8,5                             | 4,65  | 10,5                            | 18,98 |
| 19 | 6                               | 3,34  | 6,5                              | 2,74  | 8                               | 9,28  | 9                               | 10,93 |
| 20 | 6                               | 3,73  | 6,5                              | 5,68  | 7                               | 6,74  | 9                               | 12,2  |
| 21 | 6                               | 3,39  | 6,5                              | 2,84  | 8,5                             | 10,75 | 8                               | 13,14 |
| 22 | 7,5                             | 5,59  | 7,5                              | 5,49  | 8                               | 10,75 | 5,5                             | 4,31  |
| 23 | 6,5                             | 2,84  | 7                                | 5,20  | 7,5                             | 5,72  | 8                               | 9,39  |
| 24 | 6                               | 3,58  | 7                                | 5,48  | 7                               | 3,73  | 7,5                             | 8,77  |
| 25 | 6                               | 4,31  | 7                                | 5,49  | 7,5                             | 4,71  | 9                               | 12,4  |
| 26 | 5,5                             | 2,91  | 6,5                              | 5,35  | 7,5                             | 4,22  | 8                               | 11,99 |
| 27 | 5                               | 2     | 5,5                              | 2,90  | 8                               | 4,42  | 7,5                             | 8,11  |
| 28 | 4,5                             | 1,55  | 6                                | 3,34  | 7                               | 2,33  | 8,5                             | 9,7   |
| 29 | 6                               | 3,18  | 6,2                              | 2,84  | 7,5                             | 2,49  | 8,5                             | 11,7  |
| 30 | 6,5                             | 3,72  | 6,5                              | 2,72  | 8                               | 3,43  | 9                               | 12,34 |

$\bar{x} = 6,47$     $\bar{x} = 4,52$     $\bar{x} = 6,99$     $\bar{x} = 5,26$     $\bar{x} = 8,28$     $\bar{x} = 8,58$     $\bar{x} = 8,38$     $\bar{x} = 11,24$

**Lampiran 3. Data Analisis Usaha Pembesaran Ikan Bawal**

- Pembesaran dilakukan dikolam seluas 1000 m<sup>2</sup>
- Lama pemeliharaan 12 bulan
- Benih yang ditebar ukuran 5-7 cm dengan harga per ekor Rp 350,-
- Panen Bawal yang dihasilkan (size 3 ekor kg) atau SR =  $\frac{9000}{10.000} \times 100\%$   
= 90%
- Bunga modal bank 2% → disesuaikan dengan bunga bank saat ini.

**1 Biaya Tetap**

- |   |                   |              |
|---|-------------------|--------------|
| ▪ Sewa kolam 1.000 m <sup>2</sup> selama 6 bulan<br>(Rp 100.000 x 6 bulan) x 2 kali setahun | Rp 1.200.000      |              |
| ▪ Tenaga kerja 12 bulan x 2 orang x Rp. 250.000   | Rp 6.000.000      |              |
| ▪ Biaya peralatan cangkul, sabit, seser, dll  | <u>Rp 150.000</u> |              |
|   |                   | Rp 7.350.000 |

**2 Biaya Tidak Tetap**

- |                                      |              |               |
|--------------------------------------|--------------|---------------|
| ▪ Benih Bawal 10.000 ekor @ Rp. 350  | Rp 3.500.000 |               |
| ▪ Pakan/ Pallets 1.800 kg @ Rp 3.500 | Rp 6.300.000 |               |
| ▪ Pupuk Kandang 1000 kg @ Rp 250     | Rp 250.000   |               |
| ▪ Pupuk Buatan 60 kg @ Rp 1.500      | Rp 90.000    |               |
| ▪ Kapur 100 kg @ Rp 250              | Rp 25.000    |               |
|                                      |              | Rp 10.165.000 |

**3 Total Modal**

Rp 17.515.000

**4 Bunga Modal Selama 12 Bulan**

3% x 12 bulan x Rp 17.515.000

Rp 6.304.500**5 Total Biaya + Bunga**

Rp 23.820.400

**6 Pendapatan Dan Harga Jual dengan SR 90%**

3000 kg x Rp 10.000

Rp 30.000.000

**7 Keuntungan Selama 12 Bulan**

Rp 30.000.000 - Rp 23.820.400

Rp 6.179.600

**8 BC Ratio**Rp 6.179.600

Rp. Rp. 23.820.400

0,26 (artinya tiap Rp 1,00 yang diinvestasikan akan memberikan keuntungan sebesar 26%)

- 9 BFP Volume Produksi  
 $\frac{\text{Rp } 23.820.400}{\text{Rp } 10.000} \times 1 \text{ ekor} = 2.382 \text{ ekor}$  (artinya, titik balik modal akan tercapai bila produksi Bawal mencapai 2.382 ekor)
- 10 BFP Harga Produksi  
 $\frac{\text{Rp } 23.820.400}{3.000 \text{ kg}} \times \text{Rp } 1.000 = \text{Rp } 7.941$  (artinya, titik balik modal akan tercapai bila harga Bawal Rp 7.941 per kg)
- 11 analisa Pengembalian Modal  
 $\frac{\text{Rp } 23.820.400}{\text{Rp } 6.179.600} = 3,85 \text{ kali}$
- 12 Analisa Efisiensi Modal  
 $\frac{\text{Rp } 6.179.600}{\text{Rp } 23.820.400} \times 100\% = 25,9\% \approx 26\%$



## Lampiran 4. Cara Kerja Pengukuran Kualitas Air

### Oksigen terlarut (DO)

- Mencekelupkan probe DO meter yang sudah dikalibrasi ke dalam perairan sampai perubahan skala pada DO meter konstan
- Membaca dan mencatat nilai yang tertera pada DO meter sebagai nilai dan kandungan oksigen pada perairan tersebut

### Derajat Keasaman (pH)

- Mencekelupkan probe pH pen yang sudah dikalibrasi ke dalam perairan sampai perubahan skala pada pH pen konstan
- Membaca dan mencatat nilai yang tertera pada pH pen sebagai nilai dan derajat keasaman pada perairan tersebut.

### Kecerahan

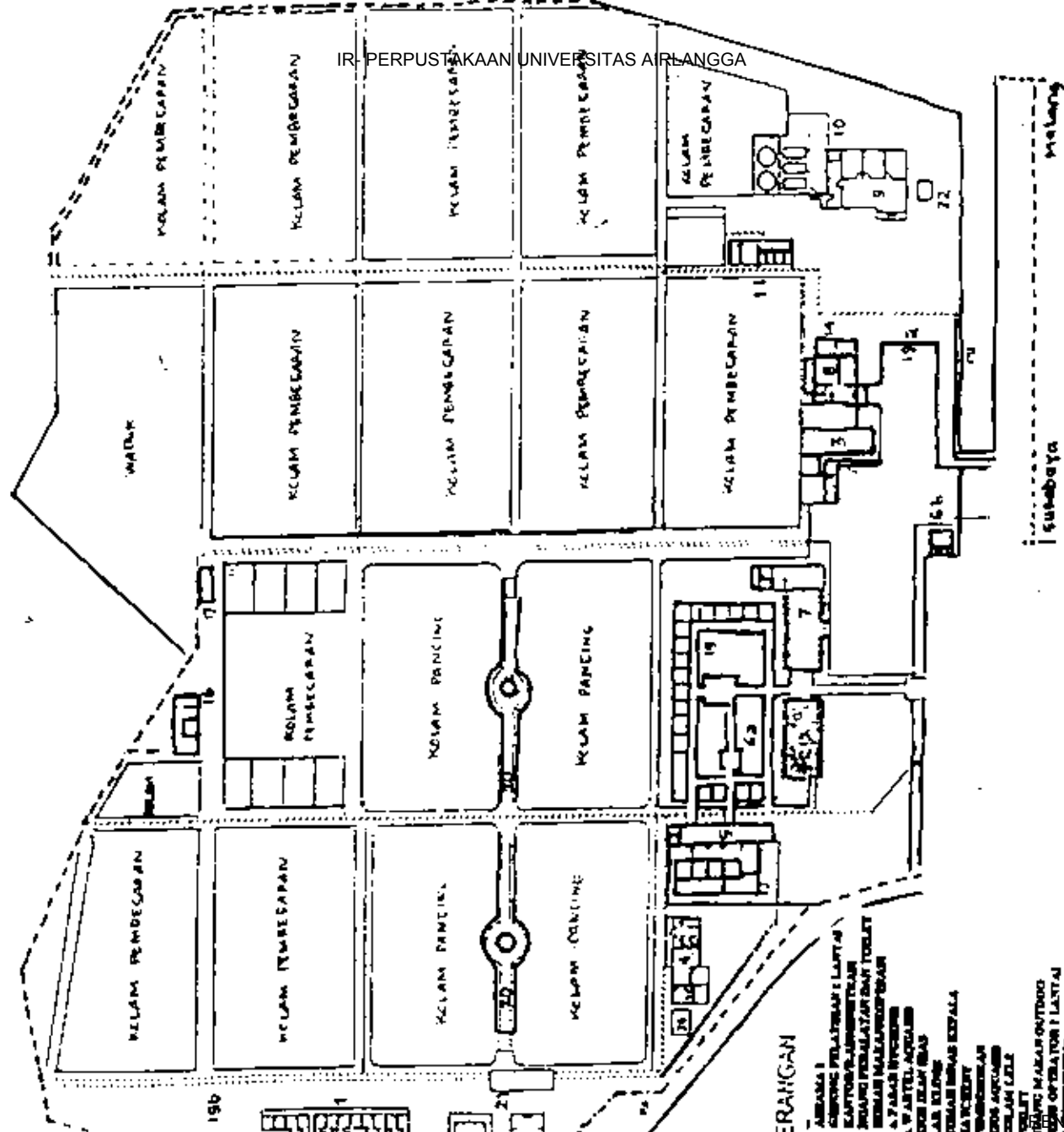
- Mencekelupkan *secchi disk* ke dalam perairan kolam sampai tidak nampak pertama kali dan mencatat kedalamannya
- Menurunkan lebih dalam lagi *secchi disk*, lalu mengangkat perlahan sampai nampak pertama kali dan mencatat kedalamannya
- Menghitung rata-rata hasil kedua pengukuran tersebut sebagai nilai kecerahan dari kolam yang diukur

### Suhu

- Mengukur suhu dengan menggunakan DO meter digital yaitu dengan mencekelupkan probe DO meter yang sudah dikalibrasi ke dalam perairan sampai perubahan skala derajat yang menunjukkan suhu pada DO meter konstan

- Membaca dan mencatat suhu yang tertera pada DO meter sebagai nilai suhu dari perairan tersebut.

5. Denah Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan



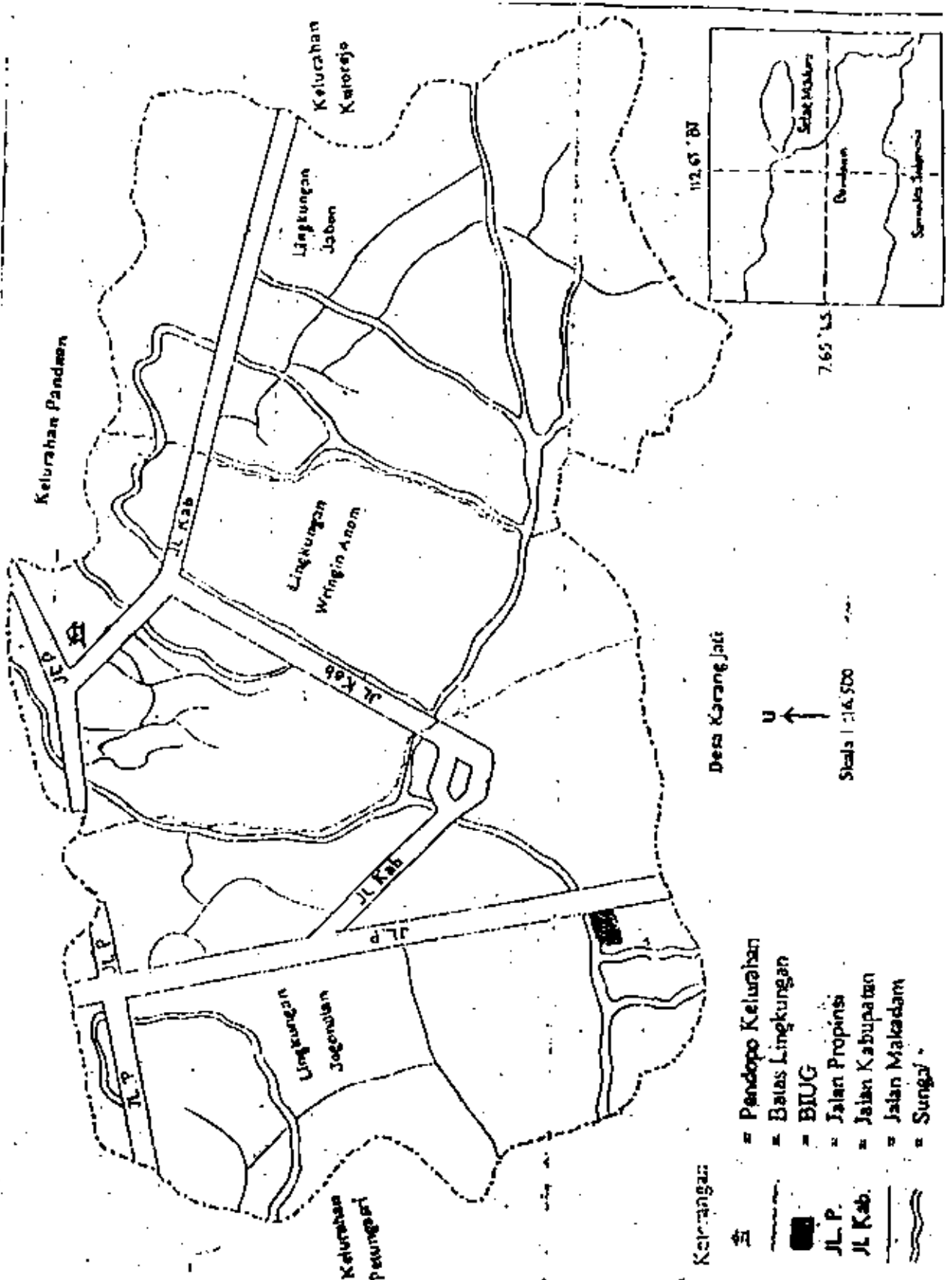
TEKNIK PEMBESARAN IKAN BAWA LAIR TAWAR (Colossoma macropomum)  
DIBALAI INDRU UDANG GALAH PANDAAN PASURUAN JAWA TIMUR

- LEGENDA**
1. ANAKAN I
  2. ANAKAN II
  3. ANAKAN III
  4. ANAKAN IV
  5. ANAKAN V
  6. ANAKAN VI
  7. ANAKAN VII
  8. ANAKAN VIII
  9. ANAKAN IX
  10. ANAKAN X
  11. ANAKAN XI
  12. ANAKAN XII
  13. ANAKAN XIII
  14. ANAKAN XIV
  15. ANAKAN XV
  16. ANAKAN XVI
  17. ANAKAN XVII
  18. ANAKAN XVIII
  19. ANAKAN XIX
  20. ANAKAN XX
  21. ANAKAN XXI
  22. ANAKAN XXII
  23. ANAKAN XXIII
  24. ANAKAN XXIV
  25. ANAKAN XXV
  26. ANAKAN XXVI

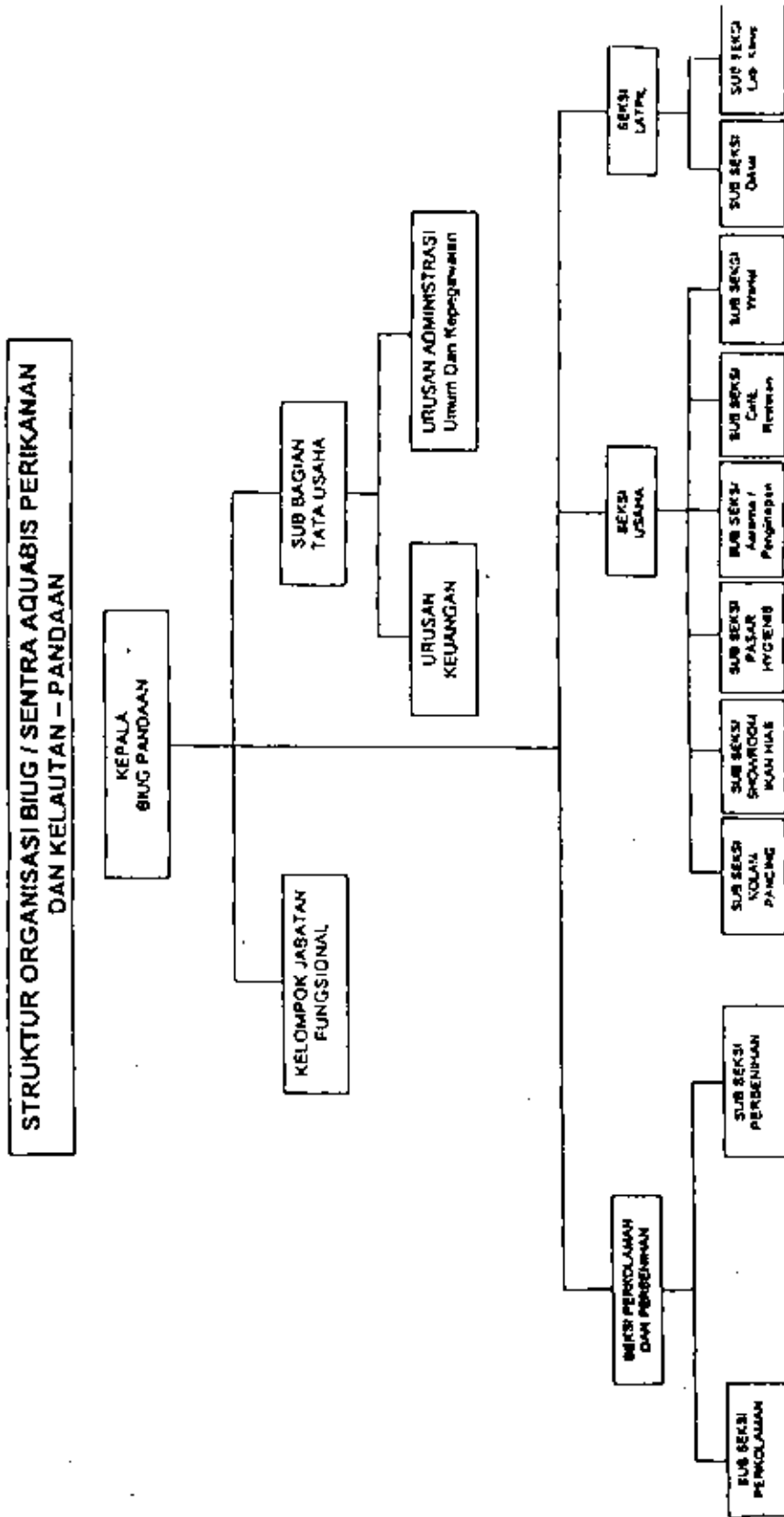
PKL

AWARDANI

6. Peta Kelurahan Jogosari Pandaan



7. Struktur Organisasi Balai Induk Udang Galah (BIUG) Pandaan





**PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR  
DINAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
BALAI INDUK UDANG GALAH PANDAAN  
Jl. Kartini No. 01 Telp. (0343) 633134  
PANDAAN**

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 523/091/11P.24/2005

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SIDIK POERNOMO  
NIP : 510 067 993  
Pekerjaan : Kepala Sub Tata Usaha BIUG Pandaan

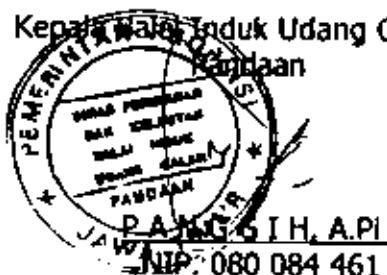
Menerangkan dengan sebenar-benarnya, bahwa Mahasiswa dari Universitas Airlangga yang bernama : **Irene Retno K / 060210038 P** telah menyelesaikan **Praktek Kerja Lapangan** yang berjudul : **Teknik Pembesaran Ikan Bawal Air Tawar ( Colossoma macropomum )** di **Balai Induk Udang Galah Pandaan Pasuruan Jawa Timur** mulai tanggal 1 Agustus ~ 30 Agustus 2005 di **Balai Induk Udang Galah Pandaan**.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pandaan, 30 Agustus 2005

Mengetahui,

Kepala Balai Induk Udang Galah  
Pandaan



Yang Menerangkan

**SIDIK POERNOMO**  
NIP 510 067 993

