

## IV HASIL DAN PEMBAHASAN

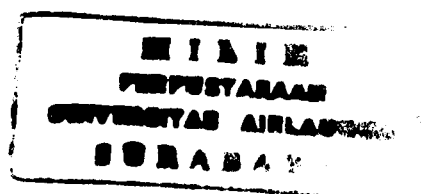
### 4.1 Keadaan Umum Lokasi Praktek Kerja

#### 4.1.1 Sejarah Berdiri

Sejarah BBPBAT Sukabumi diawali sejak tahun 1920 sebagai *Culture School* (Sekolah Perkebunan) / *Land Bouw School*. Pada Tahun 1943-1945, *Land Bouw School* berubah menjadi *Noogaku* dan pada tahun 1946-1953, dijadikan sebagai Sekolah Pertanian Menengah. Sekolah Pertanian Menengah berubah menjadi Pusat Pelatihan Perikanan dari tahun 1954 sampai tahun 1968, dan selanjutnya antara tahun 1968 sampai tahun 1976 dialihfungsikan sebagai Training Center Perikanan. Tahun 1976-1978, berkembang mnjadi Pangkalan Pengembangan Pola Keterampilan Budidaya Air Tawar. Dan sejak tahun 1978 sampai sekarang, berubah nama menjadi Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) yang merupakan Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Departemen Kelautan dan Perikanan.

#### 4.1.2 Letak dan Keadaan Lokasi

BBPBAT Sukabumi terletak di kelurahan Selabatu, kecamatan Cikole, Kota Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Lokasi BBPBAT sekitar 3,5 km dari pusat kota Sukabumi. Peta dan tabel aksesibilitas lokasi BBPBAT dapat dilihat pada lampiran 1, 2, dan 3. Secara umum, lahan kompleks BBPBAT memiliki topografi relative landai dengan ketinggian 497-700 Mdpl. Sebagian besar, kemiringan tanah berkisar antara 0-5%, lahan dengan kemiringan 2-5% dimanfaatkan sebagai sarana perkolaman dan fasilitas lain.



BBPBAT Sukabumi termasuk dalam daerah basah dan beriklim tropis. Musim hujan berlangsung pada bulan November-Mei, sedangkan musim kemarau berlangsung pada bulan Juli-September. Rata-rata curah hujan tahunan adalah 2500-3000 mm. Suhu rata-rata pertahun adalah 25,5°C dengan kisaran suhu bulanan sekitar 20-29°C.

Sumber pengairan di BBPBAT berasal dari sungai air hujan dan air tanah. Air sungai sebagai sumber utama yang mendukung kegiatan teknis lapang khususnya kegiatan budidaya ikan. Sumber air utama berasal dari sungai Panjalu, sungai Cisarua, dan sungai Cipelang. Ketiga sungai tersebut berasal dari Gunung Gede. Debit air berkisar antara 25-30 liter/detik. Saat musim kemarau debit air kurang dari 25 liter/detik. Gedung Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar, Sukabumi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi.  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)

#### **4.1.3 Visi dan Misi BBPBAT**

Visi BBPBAT Sukabumi adalah mewujudkan balai sebagai institusi pelayanan prima dalam pembangunan dan pengembangan sistem usaha budidaya air tawar yang berdaya saing, berkelanjutan dan berkeadilan.

Misi BBPBAT Sukabumi adalah meningkatkan kapasitas kelembagaan, mengembangkan rekayasa teknologi budidaya berbasis akuabisnis dan melaksanakan alih teknologi kepada dunia usaha, mengembangkan system informasi iptek perikanan, meningkatkan jasa pelayanan dan sertifikasi, memfasilitasi upaya pelestarian sumberdaya ikan dan lingkungan.

#### **4.1.4 Tugas dan Fungsi BBPBAT**

BBPBAT mempunyai tugas melaksanakan pengembangan dan penerapan teknik perbenihan, pembudidayaan, pengelolaan kesehatan ikan, dan pelestarian perlindungan budidaya air tawar. Dalam melaksanakan tugas sebagaimana telah dicantumkan dalam peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No 6/MEN/2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar, maka BBPBAT juga menjalankan fungsi identifikasi dan perumusan program pengembangan teknik budidaya air tawar, pengujian standar perbenihan dan pembudidayaan ikan air tawar. Pengujian alat, mesin, dan teknik perbenihan, serta pembudidayaan ikan air tawar, pelaksanaan bimbingan penerapan, standar perbenihan, dan pembudidayaan ikan air tawar, pelaksanaan sertifikasi mutu dan sertifikasi personil perbenihan dan pembudidayaan ikan air tawar, pelaksanaan produksi dan pengelolaan induk pejenis dan induk dasar ikan air tawar, pengawasan

perbenihan, pembudidayaan ikan, serta pengendalian hama dan penyakit ikan air tawar, pengembangan teknik dan pengujian standar pengendalian lingkungan dan sumberdaya induk dan benih ikan air tawar, pengelolaan sistem jaringan laboratorium penguji dan pengawasan perbenihan dan pembudidayaan ikan air tawar, pengembangan dan pengelolaan sistem informasi dan publikasi pembudidayaan ikan air tawar. Pengelolaan keanekaragaman hayati, serta pelaksanaan urusan tata usaha dan rumah tangga.

#### **4.1.5 Status Kepemilikan Lahan**

Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi memiliki 26 Ha lahan yang terdiri dari 10 ha kompleks perkolaman, 3 Ha kompleks persawahan, serta 13 Ha berupa lahan yang difungsikan untuk gedung perkantoran, jalan dan fasilitas lain seperti bangsal pembenihan (*Hatchery*), Laboratorium Pakan, Laboratorium Kualitas Air, Laboratorium Kesehatan Ikan, Perpustakaan, Asrama, Aula, Masjid, Gudang Pakan, dan Olah Raga.

Sarana dan fasilitas penunjang untuk mendukung semua kegiatan BBPBAT Sukabumi berupa instalasi dan fasilitas fisik berupa panti benih (*Hatchery*) yang berfungsi untuk melakukan kegiatan pembenihan dan pemeliharaan larva, fasilitas Perkolaman berfungsi sebagai sarana kegiatan pemijahan, pendederan, pembesaran, serta pemeliharaan induk, laboratorium Kualitas Air berfungsi sebagai sarana melakukan kegiatan analisa kualitas air sebagai media budidaya, laboratorium Kesehatan Ikan berfungsi sebagai sarana pengelolaan menenai hama dan penyakit, laboratorium pakan berfungsi untuk melakukan kegiatan pengolahan pakan alami,

serta karantina dan pengolahan pakan buatan, aula berfungsi sebagai sarana penyelenggaraan acara-acara khusus, gedung Utama berfungsi sebagai sarana pusat penyelenggaraan kegiatan administrasi dan kepegawaian, perpustakaan, berfungsi sebagai sarana studi pustaka, wisma tamu, (*Guest house*) berfungsi sebagai tempat penginapan khusus yang berkapasitas 80 orang, ruang rapat sebagai sarana dalam melakukan koordinasi kerja, ruang olah raga berfungsi sebagai sarana penyegaran jasmani sebagai pengimbang aktifitas kerja, serta masjid, sebagai tempat beribadah bagi pegawai balai yang Muslim.

Selain sarana tersebut diatas, BBPBAT Sukabumi juga mempunyai fasilitas atau unit operasional budidaya berupa Stasiun Pembesaran Kolam Air Deras yang terletak di Cisaat, Sukabumi, Stasiun Pembenihan Udang Galah yang terletak di Pelabuhan Ratu, dan Instalasi Pembesaran Ikan dengan sistem Keramba Jaring Apung (KJA) di Cirata, Cianjur.

#### **4.1.6 Struktur Organisasi**

Wilayah Kerja BBPBAT Sukabumi adalah tingkat nasional karena ini milik Departemen Kelautan dan Perikanan RI yng berkoordinasi dengan UPT Tawar lainnya yaitu BBAT Jambi, BBAT Mandiangin di Kalimantan Selatan dan BBAT Tatelu di Sulawesi Utara. Berdasarkan peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor : 06/MEN/2006 Struktur Organisasi BBPBAT Sukabumi dapat dilihat pada Lampiran 4.

Susunan organisasi Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) :

**A. Seksi Standarisasi dan Informasi**

Memiliki tugas melakukan penyiapan bahan standar teknik dan pengawasan pembenihan dan pembudidayaan ikan air tawar, pengendalian hama dan penyakit, lingkungan, sumberdaya induk dan benih, serta pengolahan jaringan dan informasi serta perpustakaan.

**B. Seksi Pelayanan Teknik**

Mempunyai tugas melakukan pelayanan teknis kegiatan pengembangan, penerapan, serta pengawasan teknik pembenihan dan pembudidayaan ikan air tawar. Sub-bagian Tata Usaha mempunyai tugas melakukan administrasi keuangan, kepegawaian, perpustakaan, perlengkapan, dan rumah tangga, serta pelaporan serta Kelompok Jabatan Fungsional melaksanakan tugas kegiatan perekayasaan, pengujian, penerapan, dan bimbingan penerapan standar/sertifikasi pembenihan atau pembudidayaan ikan air tawar. Pengendalian hama dan penyakit ikan, pengawasan benih dan budidaya, serta penyuluhan, dan kegiatan lain yang sesuai dengan tugas masing-masing jabatan fungsional berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

**4.1.7 Kepegawaian**

Struktur BBPBAT dilengkapi 160 orang pegawai, termasuk didalamnya kelompok pejabat fungsional yang terdiri dari perekayasa, teknisi litkayasa, pengawas benih, pengawas budidaya, pustakawan dan pranata humas.

## **4.2 Sarana dan Prasarana Umum BBPBAT Sukabumi**

### **4.2.1 Sarana Umum Budidaya BBPBAT Sukabumi**

#### **A. Lahan**

Total lahan BBPBAT Sukabumi adalah sekitar 25,65 ha. Lahan tersebut antara lain digunakan sebagai Jalan dan Irigasi 1.47 ha, Lapangan olahraga 1.09 ha, Pemukiman 0.02 ha, peribadatan 0.02 ha, sektor perikanan 13 ha serta terdapat lahan yang belum termanfaatkan seluas 11,05 ha. BBPBAT berlokasi di daerah lereng gunung sehingga lahan BBPBAT memiliki kontur kemiringan.

#### **B. Sarana Operasional Budidaya Air Tawar**

BBPBAT Sukabumi memiliki beragam komoditas air tawar yang dikembangkan, antara lain ikan nila, gurame, lele, patin, baung, udang galah, koi, koki, ikan mas kodok serta sidat. Dalam pengembangan komoditas tersebut, BBPBAT Sukabumi membagi sarana budidaya kedalam kelompok-kelompok kerja tertentu yang difasilitasi oleh unit-unit budidaya. Sarana masing-masing kelompok tersebut dikelompokkan dalam suatu bangsal yakni bangsal HD untuk komoditas nila dan gurame, bangsal udang untuk udang galah dan sidat, bangsal patin dan lele untuk komoditas patin, lele, dan baung, bangsal kodok untuk pengembangan *Bull Frog* serta bangsal ikan hias untuk komoditas koki, koi dan ikan mas. Selain itu juga ada unit *Show case* untuk pembesaran lele, dan NBC (*National Brood stock Center*) untuk tempat pemeliharaan induk berbagai strain nila. Di luar kawasan BBPBAT juga terdapat unit KJA di waduk Cirata, dan kolam arus deras di Cisaat.

### **C. Sumber Air**

Sumber air yang digunakan selama proses budidaya di BBPBAT Sukabumi berasal dari Sungai Panjalu dan Sungai Cisarua. Air tersebut dialirkan dengan pipa PVC berdiameter 6 inchi sepanjang 3,8 km. Sumber air tambahan juga didapat dari Sungai Cipelang yang berasal dari kaki Gunung Gedhe serta sumur artesis yang dipompa dan dialirkan menggunakan pipa.

#### **4.2.2 Prasarana Budidaya BBPBAT Sukabumi**

##### **A. Bangunan**

Lahan seluas 25,65 ha oleh BBPBAT dimanfaatkan sebagai berbagai prasarana budidaya. Prasarana berupa bangunan di BBPBAT Sukabumi berupa lima bangsal kerja, yakni HD, Udang, Kodok, Patin dan Lele, serta Ikan Hias. Selain bangsal kerja juga terdapat unit *Show case*, dan NBC. Gedung laboratorium penunjang berupa laboratorium kesehatan Ikan, kualitas air, nutrisi, serta karantina ikan. Gedung lain sebagai penunjang aktifitas pengembangan budidaya di BBPBAT Sukabumi adalah ruang rapat, masjid, *guest house*, perpustakaan, koperasi, serta auditorium.

##### **B. Keadaan Jalan dan Transportasi**

Seluruh prasarana di BBPBAT dihubungkan dengan jalan aspal. BBPBAT memiliki dua akses masuk, yakni melalui pintu atau gerbang utama, dan jalan belakang melalui blok G. seluruh jalan dalam BBPBAT dapat dilalui oleh kendaraan roda empat. Dalam menunjang aktifitas budidaya, maka disediakan sarana transportasi berupa motor *Fukuda*, serta *pick up*. Kedua sarana transportasi ini



disediakan untuk mengangkut ikan dari blok kolam satu ke blok kolam yang lain, mengangkut pakan, serta transportasi ikan ke luar BBPBAT.

### C. Sumber Tenaga Listrik

BBPBAT Sukabumi menggunakan generator untuk memenuhi seluruh energy yang diperlukan dalam aktifitas budidaya. Hal tersebut dilakukan karena kebutuhan listrik yang diperlukan sangat besar. Adapun kebutuhan listrik dalam aktifitas budidaya di BBPBAT ada pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah keperluan listrik unit budidaya BBPBAT Sukabumi.

Lokasi	Kebutuhan	Jumlah (VA)
Selabintana	Gedung dan kantor	6.000
	Pompa air	3.900
	Pompa air	23.000
Supug	Hatchery	9.000
Pelabuhan Ratu	Pompa	9.00
Sub-Unit KAD	Hatchery	2.200
Jumlah total		99.000

### D. Sistem Komunikasi

Dalam BBPBAT, terdapat satu bagian Standarisasi dan Informasi yang salah satu tugasnya adalah bertanggungjawab atas jaringan informasi. Komunikasi untuk memperoleh informasi dilakukan dengan telepon, fax, email, web, serta blog. BBPBAT memiliki berbagai macam akses komunikasi sehingga mudah memperoleh aliran informasi.

#### 4.2.3 Fasilitas Pembenuhan Ikan Nila

## A. Peralatan Pembenihan

### a. Peralatan Pemijahan

Aktifitas pemijahan ikan nila di BBPBAT Sukabumi dilakukan dengan cara alami. Induk jantan dan betina dipelihara secara bersamaan hingga memijah, baru setelah itu bisa dilakukan pemanenan benih. Sarana yang dibutuhkan dalam proses ini hanya kolam berupa kolam beton dengan dasar lumpur berpasir.

### b. Peralatan Pemanenan Larva

Larva yang sudah keluar dari mulut induk betina akan dipanen untuk dipindahkan pada kolam pendederan. Peralatan yang dibutuhkan dalam proses pemanenan benih adalah hapa, *scoopnet*, sorongan karet, pipa PVC berdiameter 30 cm, jolang atau ember, gelas ukur, sabetan, serta sendok.

### c. Peralatan Penebaran Benih

Setelah di panen dari kolam pemijahan, dan dihitung, larva segera ditebar dalam kolam pendederan untuk selanjutnya dipelihara hingga ukuran tertentu. Peralatan yang digunakan dalam menebar larva adalah kantong plastik dengan ukuran 50 x 85 cm, karet gelang, dan tabung oksigen yang berisi oksigen murni.

### d. Peralatan Pemeliharaan Benih

Pemeliharaan benih dilakukan pada masa pendederan. Dalam budidaya ikan nila, terdapat tiga fase pendederan hingga nantinya benih siap dipelihara dalam fase pembesaran maupun persiapan calon induk. Dalam pemeliharaan fase pendederan ini diperlukan peralatan berupa *scoopnet*, serta ember untuk pemberian pakan. Dalam pemeliharaan juga dilakukan *sampling* secara bertahap untuk mengetahui tingkat

pertumbuhan benih nila menggunakan timbangan digital, mangkok, ember, penggaris, waring, serta sabetan.

e. **Peralatan Pemanenan Benih**

Setelah dipelihara dalam kolam pendederan, benih yang siap dibesarkan akan dipanen untuk kemudian dipindahkan dalam kolam pembesaran, dipelihara menjadi calon induk atau di jual kepada pembudidaya nila. Pemanenan bisa dilakukan dengan menggunakan pipa PVC berdiameter 30 cm, waring, ember, gelas ukur, sabetan, serta hapa.

**B. Kolam Pembenihan**

a. **Kolam Pemijahan**

BBPBAT Sukabumi memiliki sekitar lima kolam pemijahan nila yang beroperasi. Kolam-kolam tersebut antara lain berupa kolam beton dengan dasar lumpur berpasir dengan luas 672 m<sup>2</sup>, 653 m<sup>2</sup>, 569 m<sup>2</sup>, 424 m<sup>2</sup>, dan 401 m<sup>2</sup>. Kolam pemijahan dilengkapi dengan *inlet* berupa pipa PVC berdiameter 20 cm, kamalir, kobakan, dan lubang *outlet* berupa pipa PVC berdiameter 20 cm. Kedalaman kolam sekitar 70-80 cm. lima unit kolam tersebut digunakan untuk memijahkan nila Nirwana, serta perkawinan silang antara Nirwana dan GESIT. Dalam setiap inlet dipasang hapa untuk menyaring kotoran serta sampah yang masuk, terutama keong Mas, agar tidak mengotori kolam.

b. **Kolam pemeliharaan Benih**

Pemeliharaan benih dilakukan pada kolam tanah maupun kolam semi-permanen dengan dasar lumpur. Kolam pemeliharaan rata-rata berukuran antara 350

m<sup>2</sup>-800 m<sup>2</sup>. Kolam tersebut juga dilengkapi dengan *inlet* berupa pipa PVC berdiameter 20 cm, kamalir, kobakan, dan lubang *outlet* berupa pipa PVC berdiameter 20 cm. kedalaman kolam sekitar 30-50 cm. pada setiap *inlet*, dipasang hapa untuk menyaring sampah maupun kotoran serta yang terpenting adalah mencegah masuknya ikan lain yang mungkin terbawa pada air yang masuk sehingga menjadi predator bagi benih.

#### c. Sistem Pengairan

Pengairan budidaya ikan nila di BBPBAT Sukabumi dilakukan dengan resirkulasi terbuka. Air dari sumber akan mengalir secara paralel ke kolam-kolam pemeliharaan melalui *inlet*. Begitu pula dengan saluran air keluar yang melalui *outlet* akan terkumpul secara paralel pada satu saluran pembuangan dan dialirkan ke sungai. System ini mudah dilakukan di BBPBAT karena struktur lahan BBPBAT memiliki gradien tertentu. Keunggulan dari sistem ini adalah setiap kolam dapat menerima debit air yang sama serta penyakit dari kolam satu tidak akan menyebar pada kolam lain, namun kekurangannya adalah bila sumber air terkena kontaminan atau pencemaran tertentu, maka semua kolam akan terkena efeknya. Oleh karena itu, pengecekan kualitas air sumber maupun kualitas air pada kolam dilakukan setiap dua minggu sekali.

### **4.3 Manajemen Pembenihan Ikan Nila Monoseks**

#### **4.3.1 Persiapan Kolam**

##### **A. Kolam pemeliharaan Induk**

Kolam pemeliharaan induk juga berfungsi sebagai kolam pemijahan. Berupa kolam tanah dengan luas lebih dari 100 m<sup>2</sup> (Suyanto, 2002). Jumlah kepadatan kolam induk tidak lebih dari 2 ekor/m<sup>2</sup> (Taylor and Mairi, 2008). Pemeliharaan Induk di BBPBAT Sukabumi ditempatkan langsung pada kolam pemijahan. BBPBAT Sukabumi memiliki sekitar lima unit kolam pemijahan yang beroperasi, namun hanya satu kolam yang beroperasi untuk memproduksi nila monoseks, yaitu kolam D6. Hal tersebut berbeda dengan pendapat Saparinto (2010), yang menyatakan bahwa jumlah kolam induk dalam proses pembenihan sebaiknya 2 - 4 unit, karena produksi di BBPBAT Sukabumi bersifat penelitian dan bukan bertujuan komersil.

Kolam D6 merupakan kolam beton permanen namun pada dasarnya diberi lumpur untuk membuat sarang. Kolam di BBPBAT Sukabumi memiliki luas 672 m<sup>2</sup>, karena kolam pemijahan harus memiliki luas minimum 100 m<sup>2</sup> (Suyanto, 2002). BBPBAT Sukabumi berada di lereng gunung. Luas kolam dan volume air yang besar ditujukan untuk menghindari perubahan suhu yang drastic atau stratifikasi suhu (Noga, 2010), akibat cuaca siang yang terlalu panas dan suhu udara yang menurun tiba-tiba menjelang malam hari. Kolam pemijahan D6 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kolam Pemijahan D6  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)

Kolam tersebut dilengkapi dengan kamalir serta kobakan. Kamalir adalah parit kecil ditengah kolam. Membentang diagonal pada dasar kolam dari inlet hingga outlet. Fungsi dari kamalir adalah untuk mengalirkan serta menggiring benih yang dipanen serta induk nila menuju kobakan ketika air dalam kolam disurut. Sedangkan kobakan sendiri adalah kolam kecil di dasar kolam yang terbuat dari beton. Kobakan menampung benih dan indukan ketika air kolam surut sehingga memudahkan proses panen.

Persiapan kolam diawali dengan pengeringan kolam se usai proses panen. Kolam tidak dikeringkan hingga tanahnya mengelupas. Karena dasar kolam berupa lumpur, maka kolam hanya dijemur kurang lebih selama tiga hari. Proses tersebut disertai dengan proses pembalikan tanah. Pengeringan tanah ditujukan untuk menguapkan gas beracun sisa metabolisme yang masih terkandung dalam tanah (Austin and Dawn, 2007). Dalam hal ini lumpur diaduk dan diratakan. Setelah proses tersebut, proses selanjutnya adalah pengapuran. Kapur tohor ( $\text{CaO}$ ) dicampur dengan

air baru kemudian disiramkan ke dasar dan dinding kolam. Dosis yang diberikan adalah 25 kg/ kolam. Pengapuran dilakukan untuk menyeimbangkan kadar pH dalam kolam (Noga, 2010). Proses pengapuran kolam dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Proses Pengapuran Kolam  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)

Setelah proses pengapuran, kolam digenangi air dengan ketinggian 50 cm dan dibiarkan selama satu minggu untuk kemudian diberi pupuk. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kotoran burung puyuh. Dosis yang diberikan dua sampai empat karung/kolam. satu karung berisi 30 kg pupuk. Hasil pengukuran parameter kualitas air pada kolam pemijahan D6 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Kualitas Air Kolam Pemijahan D6

Parameter	Inlet	Outlet
Suhu (°C)	27.1	27.4
pH	6.00	6.55
DO (mg/L)	3.79	3.59
CO <sub>2</sub> (mg/L)	31.9	37.08
Alkalinitas (mg/L)	60	62.4
Amonia (mg/L)	1.02	1.02
Nitrit (mg/L)	0.06	0.062
Kecerahan (cm)	22	22

## B. Kolam Pendederan

Kolam pendederan adalah kolam yang difungsikan untuk memelihara larva atau benih yang telah di panen dari kolam pemijahan hingga siap dipindahkan dalam kolam pembesaran (Saparinto, 2010). Kolam pendederan bisa disebut sebagai kolam pemeliharaan benih. pendederan nila di BBPBAT Sukabumi terdiri dari tiga tahap, yakni P1, P2, dan P3. Masing-masing tahap bisa dilakukan pada kolam terpisah, ataupun langsung berlanjut dalam satu kolam. Kolam pendederan atau kolam pemeliharaan benih berukuran antara 350 – 800 m<sup>2</sup>. Seperti halnya kolam pemijahan, luas kolam dan volume air dibuat besar karena untuk menghindari adanya perubahan suhu secara drastis akibat kondisi iklim (Noga, 2010). Kolam pendederan juga dilengkapi dengan kobakan serta kamalir yang fungsinya untuk mempermudah proses panen dan meminimalisir kematian benih ketika dipanen. Kolam pendederan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kolam Pendederan D30  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)



Persiapan kolam untuk kolam pendederan sama dengan persiapan kolam pada kolam pemijahan, namun waktu pengapuran dan pemupukannya lebih lama. Karena rata-rata kolam pendederan di BBPBAT Sukabumi adalah kolam tanah. Sehingga lebih lama untuk menetralkan kembali pH nya (Noga, 2010). Selain itu pakan yang diberikan juga merupakan pakan tenggelam yang kemungkinan besar tersisa dan terurai di dasar kolam. Pemupukan yang lama bertujuan untuk menumbuhkan plankton secara optimal untuk kemudian baru bisa ditebahi benih, karena benih membutuhkan makanan alami berupa plankton (Cryno *et al*, 2008). Hasil pengukuran kualitas air kolam pendederan D30 dapat dilihat pada Tabel 3.

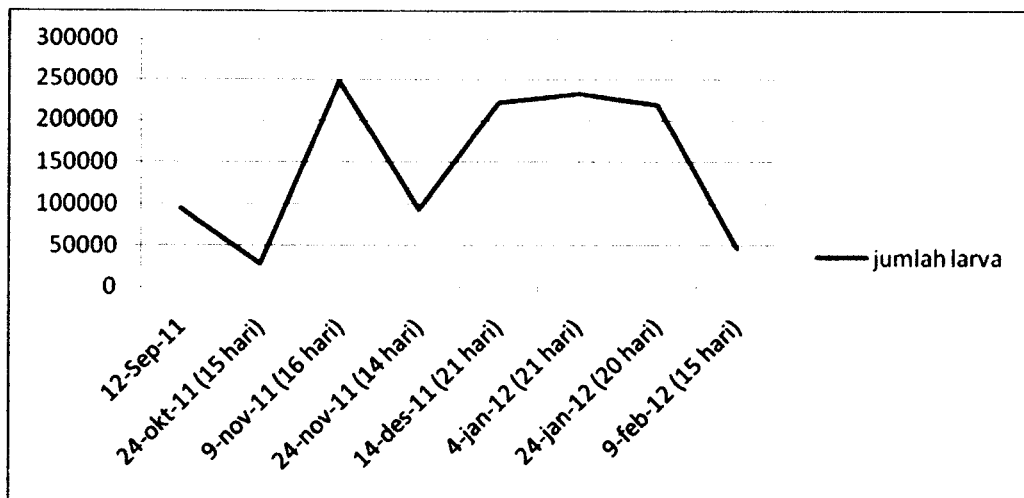
Tabel 3. Parameter Kualitas Air Kolam Pendederan D.30

Parameter	Inlet	Outlet
Suhu (°C)	27.4	27.3
pH	6.96	7.68
DO (mg/L)	3.62	4.30
CO <sub>2</sub> (mg/L)	15.52	18.97
Alkalinitas (mg/L)	64.8	62.4
Amonia (mg/L)	0.38	0.34
Nitrit (mg/L)	0.03	0.017
Kecerahan (cm)	33	33

#### 4.3.2 Persiapan Induk

Dalam produksi benih monoseks dengan sistem kawin silang, induk yang dikawin-silangkan adalah induk nila dengan strain yang berbeda (Silva *et al*, 2008). Induk yang digunakan adalah ikan nila *Genetically Supermale Indonesian Tilapia* (GESIT) dan ikan nila Nirwana (Nila Ras Wanayasa). Sebelum dipelihara bersama dalam satu kolam pemijahan, induk nila di seleksi terlebih dahulu dan yang digunakan adalah induk galur murni. Seleksi dilakukan untuk menentukan induk nila

betina dan jantan yang matang gonad, selain itu induk juga diseleksi sesuai ukuran berat dan umur (Dunham, 2007). Ukuran calon induk yang dapat dijadikan induk adalah nila yang berukuran antara 250-300 gram dengan umur antara 7-10 bulan. Induk nila optimal berumur 10 bulan. pada umur ini, ikan nila cenderung memiliki kualitas telur yang baik. Pada grafik hasil pengamatan lapangan yang didapat dai data primer maupun sekunder, dapat dilihat bahwa hasil produksi larva semakin meningkat berbanding lurus dengan peningkatan umur induk. Grafik mengenai hasil panen larva pada kolam pemijahan D6 dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hasil Panen Larva Kolam Pemijahan D6

Pada grafik tersebut dapat dijelaskan bahwa seiring bertambahnya umur induk, maka hasil panen larva juga semakin meningkat. Namun hal tersebut juga dipengaruhi oleh lamanya jeda masa panen. Karena pemijahan berlangsung secara alami, maka sulit menentukan atau membuat semua induk memijah bersamaan. Adanya keragaman waktu memijah sehingga ukuran larva juga bervariasi. Masa jeda panen larva optimal adalah tiga minggu. Pada pemanenan dengan jeda dua minggu, masih banyak telur yang sedang dierami di mulut, disamping larva yang sudah

menetas. Akibat stress karena penyurutan kolam saat panen benih, maka banyak telur yang akhirnya dikeluarkan induk dari mulutnya. Hal ini mempengaruhi hasil panen berikutnya. Induk yang dijadikan obyek observasi mulai dipijahkan pada umur tujuh bulan. Hasil larva yang dihasilkan hanya berkisar antara 30.000 – 100.000 ekor. Namun hasil larva yang dihasilkan optimal pada saat induk telah mencapai umur 10 bulan pada bulan Desember – Januari. Larva yang dihasilkan mencapai 200.000 - 250.000 ekor.

Seleksi kelamin dilakukan untuk menghitung rasio perbandingan antara jumlah jantan dan betina yang harus ditebar dalam satu kolam (Taylor, 2008). Ciri-ciri induk nila jantan dan betina adalah untuk induk jantan, dagu berwarna kemerahan atau kehitaman, sirip dada berwarna coklat, perut pipih, dengan warna kehitaman, jika dipijat mengeluarkan cairan, alat kelamin berbentuk runcing, mempunyai dua lubang yaitu anus dan urogenital. Sedangkan untuk induk betina, dagu berwarna putih, sirip dada berwarna kehitaman, perut berwarna putih dan mengembang, jika dipijat tidak mengeluarkan cairan, alat kelamin berbentuk bulan sabit (DKP Sulteng, 2011)

BBPBAT memiliki unit pemuliaan induk nila GESIT yaitu NBC (*National Broodstock Center*). Unit ini beroperasi untuk menyediakan calon induk nila GESIT yang merupakan hasil dari rekayasa genetik. Indukan Gesit merupakan ikan Nila jantan hitam dengan kromosom YY hasil pemuliaan Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi bekerja sama dengan Pusat Pengembangan Induk Ikan Nila Nasional (PPIINN), Badan Pengkajian Penerapan Teknologi (BPPT), dan Institut Pertanian Bogor. Proses pemuliaan tersebut dilakukan

dalam kurun waktu 2000 – 2006, dan dikenakan pertama kali oleh BBPBAT Sukabumi pada tahun 2006, berdasarkan SK Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP.44/MEN/2006. (Yuniarti, dkk., 2008). Proses pembuatan atau pemuliaan induk GESIT dilakukan berdasarkan SOP dari PPIINN. Langkah pertama adalah dengan perkawinan normal nila GIFT jantan XY dan betina XX. Langkah selanjutnya yaitu melakukan feminisasi I terhadap hasil keturunan (F1) menggunakan hormone estradiol 17- $\beta$  yang dicampurkan dalam pakan. Sehingga diperoleh F1 XY dan XX betina semua. Setelah proses feminisasi I, dilakukan tahapan Uji Progeni I. yaitu uji keturunan untuk mencari betina XY yang berasal dari jantan XY. Betina XY merupakan betina yang jika dikawinkan dengan jantan XY, 75% keturunannya jantan (25% jantan YY, 50% jantan XY) (Dunham, 2007).

Selanjutnya dilakukan perkawinan normal antara betina XY dengan jantan XY, sehingga diperoleh keturunan betina XX, jantan XY, dan Jantan YY. Keturunan tersebut akan di pisahkan menjadi dua populasi yang berbeda serta perlakuan yang berbeda pula. Populasi pertama, betina XX, jantan XY dan jantan YY dipelihara dengan perlakuan biasa hingga siap menjadi induk. Sedangkan populasi yang kedua, betina XX, jantan XY, dan jantan YY dilakukan proses feminisasi II hingga didapatkan individu betina seluruhnya dan dipelihara hingga siap menjadi Induk.

Setelah rangkaian proses tersebut berhasil dilakukan, tahap selanjutnya adalah Uji Progeni II dan III. Uji progeny II adalah uji keturunan untuk mencari jantan YY dari populasi pertama yang dipelihara secara normal (Dunham, 2007). Jantan YY akan menghasilkan 100% keturunan jantan XY apabila dikawinkan dengan betina normal XX (Dunham, 2007). Sedangkan Uji Progeni III adalah Uji keturunan untuk

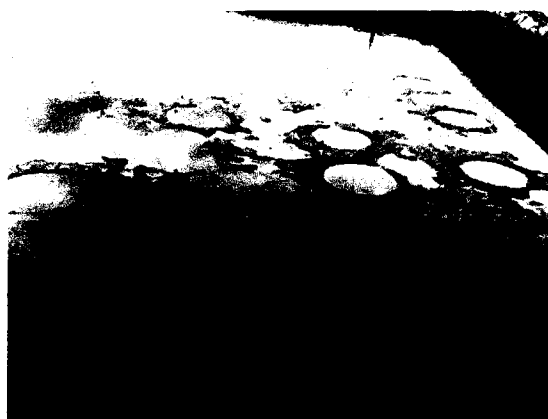
mencari betina YY dari populasi kedua yang telah melalui proses feminisasi II. Nila betina YY apabila dikawinkan dengan jantan normal XY maka keturunannya 100% jantan.

Apabila sudah ditemukan betina YY dan jantan YY, dilakukan pemeliharaan terisolir dan pemuliaan terhadap nila hasil rekayasa tersebut. Apabila betina YY dan jantan YY dikawinkan, maka hasil keturunannya 100% jantan YY yang kemudian dijadikan sebagai induk GESIT (*Genetically Supermale Indonesian Tilapia*) yang jika dikawinkan dengan betina normal XX, diperoleh keturunan 100% jantan XY yang kemudian disebut sebagai nila GMT (*Genetically male Tilapia*) (Yuniarti dkk, 2008). Dalam pemeliharaannya, induk dan calon induk GESIT dipelihara dalam kolam terisolir (terkontrol) serta dilakukan tagging pada indukan GESIT dengan memotong sirip dada sebelah kiri karena cirri-ciri fisiknya tidak berbeda dengan nila yang lain.

Selain induk jantan dari nila GESIT, induk betina juga merupakan hasil pemuliaan jenis. Ikan nila nirwana adalah nila ras wanayasa hasil kerja sama antara pemda jabar dg BPPT. Pemuliaan ikan ini berlangsung selama 3 tahun (2003-2006) di Balai pengembangan Benih Ikan (BPBI) wanayasa, purwakarta. Nila nirwana merupakan seleksi family dari ikan nila gift F6 dan nila GET dr filipina. Sama seperti ikan nila GESIT, taksonomi tidak berbeda, hanya genetiknya saja yang berbeda.

### 4.3.3 Teknik Pemijahan

Setelah dilakukan seleksi terhadap induk jantan nila GESIT dan induk betina Nirwana, maka kedua indukan ditempatkan pada satu kolam yang sama untuk selanjutnya melakukan pemijahan secara alami. Induk ditebar pada kolam dengan luas 672 m<sup>2</sup> dengan padat tebar 1 ekor/m<sup>2</sup>. Padat tebar pada pemijahan antara 1-2 ekor/m<sup>2</sup> (Taylor and Mairi, 2008). Jumlah ikan keseluruhan 850 ekor dengan perbandingan jantan dan betina 1:8. Hal ini sesuai dengan pernyataan Taylor (2008) bahwa pemijahan alami diawali dengan proses pencarian pasangan. Satu jantan dapat berpasangan dengan tiga betina sekaligus. Jumlah sperma untuk satu ekor jantan nila GESIT mencapai 90 – 100 ml/ kg Induk (BBPBAT Sukabumi, 2012). Sehingga efisien digunakan dalam pemijahan dengan delapan ekor betina Nirwana, karena untuk membuahi 150 butir telur dibutuhkan sekitar 0,15 – 0,2 ml sperma. Setelah berpasangan, induk jantan akan membuat sarang berupa cekungan di dasar kolam sebagai tempat pemijahan. Sarang pemijahan ikan nila di dasar kolam dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Sarang pemijahan nila di dasar kolam  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)

Pemijahan ikan nila terjadi pada sore hari dan terjadi secara eksternal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Patzner (2008) bahwa Induk nila memijah saat matahari terbenam atau pada kondisi gelap. Fertilisasi ikan nila berupa fertilisasi eksternal. Induk betina di tengah sarang akan mengeluarkan telur dan diikuti oleh induk jantan mengeluarkan sperma. Pelepasan telur terjadi beberapa kali dalam jarak waktu beberapa menit. Proses pemijahan terjadi selama 10-15 menit. Dalam proses ini, akan terjadi suatu proses saling berlekuk tubuh antara jantan dan betina seperti saling melilit. Telur yang telah dibuahi dipungut oleh induk betina dan disimpan dalam rongga mulut untuk dieramkan. Selama pengeraman, induk betina tidak makan. Setelah membuahi telur, induk jantan akan mencari betina lain.

Dengan perkawinan silang antara jantan GESIT berkromosom YY hasil rekayasa genetik betina Nirwana normal XX maka dapat diperkirakan bahwa keturunan yang dihasilkan adalah 95-100% jantan XY (Dunham, 2007). Hal ini terbukti pada lokasi PKL bahwa keturunan yang dihasilkan dari perkawinan silang ini adalah nila GMT (*Genetically Male Tilapia*). Menurut penelitian laboratorium genetika BBPBAT Sukabumi, jumlah telur indukan Nirwana yang dihasilkan dalam satu kali pemijahan adalah 4.000-4.400 telur/kg induk. Jika rata-rata berat induk yang dipijahkan adalah 300 gram, maka fekunditasnya mencapai 1.200-1.320 telur/induk.

Kualitas telur bisa dilihat dari daya tetasnya atau *Hatching rate* (Neal, 2004). Daya tetas telur bisa di ketahui dengan membandingkan jumlah larva yang menetas dengan jumlah telur yang dihasilkan dalam satu kali pemijahan. Dalam pemijahan masal, tidak semua induk akan melakukan perkawinan secara bersamaan karena siklus atau waktu matang gonad yang berbeda-beda (Patzner, 2008). Daya tetas telur

dari pemijahan massal bisa diketahui dengan pengambilan sample dalam satu kolam, untuk kemudian di pijahkan pada laboratorium atau bangsal pemijahan. Dari hasil sampling tersebut, diketahui bahwa untuk 1 kg induk, dapat dihasilkan 3.000-3.500 larva atau 900-1.050 larva/induk. Jadi dapat disimpulkan bahwa HR untuk telur hasil perkawinan silang ini adalah 75-80 %.

#### 4.3.4 Pemanenan Larva

Setelah proses pemijahan alami, dan dilanjutkan oleh pengeraman telur oleh induk betina, telur yang sudah menetas menjadi larva akan keluar dari mulut induk betina dan berenang bebas (Patzner, 2008). Hal ini terbukti pada lokasi PKL bahwa terlihat banyak larva yang berenang di permukaan perairan beberapa hari setelah perkawinan terjadi. Larva dipanen setiap tiga minggu sekali terkait waktu pemijahan yang tidak serempak. Pemanenan dilakukan pada saat kantong kuning telur sudah mulai menghilang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kapoor and Finn (2008) bahwa larva yang dipanen kira-kira sudah mencapai umur lima hari, ditandai dari mulai hilangnya kantong kuning telur. Proses pemanenan larva dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Proses pemanenan larva  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)



Pemanenan larva didahului dengan melakukan penyurutan air pada pagi hari. Air disurutkan hingga ketinggian 0 cm. induk dan larva akan otomatis berenang menuju badan air terdalam, yakni kamalir atau saluran air seperti parit di tengah kolam. Dari kamalir, induk dan larva akan tergiring menuju kobakan seiring surutnya air. Setelah berkumpul di kobakan, induk dibiarkan dan larva diambil perlahan menggunakan scoopnet. Larva ditampung sementara di hapa yang dipasang pada kolam lain. Setelah semua larva terambil, air kembali ditambah hingga ketinggian normal sekitar 80 cm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Noga (2004) bahwa Proses pemanenan dilakukan pada saat pagi hari. Ketika cuaca masih sejuk dan belum terjadi perubahan suhu udara oleh efek matahari. Hal ini dilakukan untuk mengurangi tingkat stress agar tidak terjadi kematian benih selama panen.

Hapa yang digunakan ada dua macam. Dibedakan menurut *mesh size* dan ukurannya. Hapa yang terbuat dari jaring dengan *mesh size* kecil dan ukuran 2 x 2 x 1 m dipasang di bagian luar. Sedangkan hapa yang terbuat dari waring dengan *mesh size* lebih besar dan ukurannya 1 x 1 x 1 m dipasang dibagian dalam. Pemasangan dua hapa yang berbeda ini ditujukan untuk *grading*. Larva yang baru dipanen dimasukkan dalam hapa kecil. Larva yang berukuran lebih kecil akan lolos melalui lubang-lubang hapa. Sedangkan yang besar tetap di dalam hapa kecil. *Grading* dilakukan agar tidak ada persaingan makanan pada saat pemeliharaan dalam kolam pendederan (Kapoor and Finn, 2008). Proses *grading* atau seleksi ukuran larva setelah panen dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Proses grading larva setelah dipanen  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)

#### 4.3.5 Pendederan

Pendederan berfungsi untuk memelihara larva hingga menjadi benih dan siap untuk dipelihara pada kolam pembesaran. Pendederan di BBPBAT Sukabumi dilakukan dalam tiga tahap. Yakni tahap pendederan pertama (P1), pendederan kedua (P2), dan pendederan ketiga (P3).

Tahap pendederan pertama atau P1 dimulai ketika larva baru dipanen dari kolam pemijahan. Larva yang telah di *grading* dipisahkan dan dipelihara pada kolam yang berbeda. Tahap P1 dilakukan hingga larva berumur dua minggu. Rata-rata ukuran benih mencapai 0,6 gram/ekor dengan panjang 2-3 cm. Benih P1 ini sudah bisa dipelihara pada kolam pembesaran.

Benih dipelihara dalam tahap berikut yaitu pendederan kedua atau P2 apabila belum terdistribusikan. Benih pada pendederan ini dipelihara hingga dua minggu lagi atau mencapai umur satu bulan. ukuran yang dicapai rata-rata 0,6-1,5 gram/ekor dengan panjang 3-5 cm. Apabila pada ukuran ini benih belum di pindahkan ke kolam pembesaran, maka akan terus dipelihara hingga mencapai ukuran 5-8 cm dengan

berat 3-5 gram/ekor. Sampling benih pada tiap tahap pendederan dapat di lihat pada Lampiran 8 sampai Lampiran 11.

Pemindahan benih ke kolam pembesaran tergantung dari berbagai faktor, salah satunya jauh dekatnya lokasi kolam pembesaran. Apabila kolam pembesaran berada di lokasi yang jauh dan membutuhkan transportasi maka benih yang dipilih biasanya dari hasil P2. Apabila benih dibutuhkan untuk calon induk, biasanya yang diambil adalah hasil dari pendederan 3 atau P3. Namun untuk nila GMT (*Genetically Male Tilapia*), benih yang diambil untuk pembesaran biasanya adalah hasil dari P2. Dari ukuran tiga hingga lima cm/ekor bila dipelihara selama dua sampai tiga bulan lagi hingga mencapai umur tiga hingga empat bulan, nila GMT sudah bisa mencapai ukuran konsumsi dengan berat 200-250 gram/ekor.

Padat tebar pada masa pendederan di lokasi PKL adalah 77.000-156.000 ekor pada kolam seluas 350-800 m<sup>2</sup>. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suyanto (2002) bahwa Padat tebar pada masa pendederan adalah 200-300 ekor/ m<sup>2</sup>. Stratifikasi suhu harus dihindari pada masa pendederan. Sehingga pemberian air pada kolam tidak lebih dari 50 cm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kapoor and Finn (2008) bahwa benih merupakan individu yang sistem imunitas, dan kekebalan tubuhnya masih belum berkembang baik, sehingga rentan pada faktor stress terkecil.

#### **4.3.6 Pemanenan Benih**

Tahap selanjutnya setelah pendederan sekaligus pemeliharaan benih adalah pemanenan larva, benih juga dipanen pada pagi hari untuk mengurangi faktor stress. Namun bedanya terletak pada waktu penyurutan kolam. Pada pemanenan benih,

kolam disurutkan sehari sebelum panen ketika matahari mulai terbenam. Penyurutan dilakukan perlahan. Penyurutan secara perlahan ini juga bertujuan mengurangi atau meniadakan efek stress pada benih akibat perubahan ketinggian air. Benih juga secara perlahan akan menuju kobakan melalui kamalir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saparinto (2010) bahwa pada tahap pembesaran, sebelum dipindahkan ke kolam pembesaran, benih terlebih dahulu dipanen dari kolam pendederan. Setelah dipanen, benih dihitung untuk mengetahui nilai kelangsungan hidupnya.

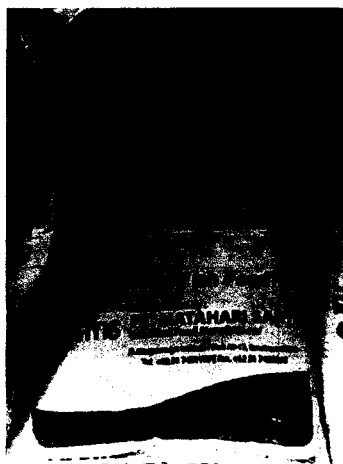
Pemanenan dilakukan di pagi hari menggunakan waring yang di pasang bambu di keempat sudutnya menjadi ancho. Benih perlahan dipindahkan ke hapa yang dipasang pada kolam lain. Sebelum di *packing*, atau di pindahkan pada bak karantina untuk kemudian di distribusikan atau dipindah ke kolam pembesaran, jumlah benih dihitung terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidupnya. Menurut data BBPBAT Sukabumi, nila GMT memiliki SR 96 %. Hal tersebut merupakan nilai yang cukup tinggi yang menunjukkan bahwa benih GMT berkualitas baik. Menurut observasi dan praktek lapangan yang dilakukan, diketahui bahwa selama tiga kali panen benih masing-masing untuk P1, P2, dan P3 didapatkan SR 97%, 70%, dan 96%. Data tersebut mewakili hasil laboratorium bahwa SR nila GMT adalah 96%. Untuk panen P2 dengan SR 70% dapat dijelaskan bahwa terjadi kesalahan dalam proses panen. Dengan jumlah tebar 77.000 ekor, hasil yang dipanen hanya 53.568 ekor. Hal tersebut karena panen dilakukan terlalu siang, dan penyurutan kolam dilakukan pada pagi harinya. Ikan menjadi stress dan banyak yang mati. Nilai *Survival Rate* yang bervariasi disebabkan oleh faktor lingkungan. Lingkungan

menjadi salah satu faktor penentu nilai *Survival Rate* dari benih pada masa pendederan (Shamsuddin *et. al*, 2012)

#### **4.4 Pakan dan Pola Makan**

##### **4.4.1 Pakan Induk**

Pada proses pemeliharaan selama berada pada kolam pemijahan, induk nila diberi pakan berupa pellet apung dua kali, dengan dosis pemberian 2-3% BB sehari (DKP Sulteng, 2011). Jenis pellet yang diberikan adalah pellet produksi PT. Matahari Sakti dengan nomor seri UP-M3. Kandungan protein yang terkandung adalah 30-32%. Kadar protein tinggi dibutuhkan oleh induk betina dalam proses pembentukan telur (Berg, 2008). Ikan nila memiliki jenis mulut terminal. ikan dengan tipe mulut ini memiliki kebiasaan makan di kolom air atau makanan melayang. Namun, terkait dengan kondisi perairan terkontrol yakni ketinggian air yang tidak begitu dalam, ikan nila budidaya cenderung makan makanan terapung. Pemberian pakan dua kali sehari diberikan dengan cara di tebar dalam satu titik dengan metode *restricted* yaitu memberikan patokan ukuran ransum. Untuk induk nila dengan berat rata-rata 300 gram/ ekor dengan jumlah tebar 850 ekor pada satu kolam, maka yang diberikan per harinya adalah maksimal 7,65 kg/hari dan minimal 5,1 kg/ hari. Pakan induk pellet UP-M3 dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pakan induk UP-M3  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)

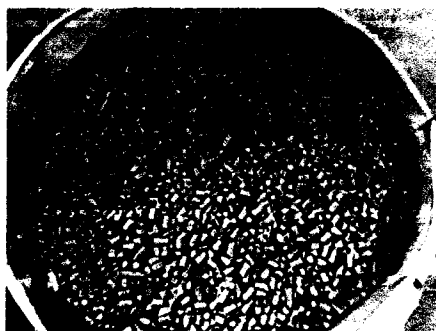
Konsumsi ikan nila terhadap pellet juga dipengaruhi oleh siklus memijah. Ikan nila cenderung banyak makan ketika akan memijah, dan sedikit makan ketika memijah. Pitcher (1993) menjelaskan bahwa kebiasaan tersebut dilanjutkan oleh betina yang mengerami telur. Selama mengerami telur, nila betina sama sekali tidak makan. Analisis proksimat kandungan nutrisi dalam pellet UP-M3 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Proksimat Pelet UP-M3

<b>Kandungan</b>	<b>Jumlah</b>
Protein	Min. 30-32 %
Lemak	Min. 5 %
Abu	Max. 15 %
Serat Kasar	Max. 8 %
Kadar Air	Max. 10 %

#### 4.4.2 Pakan Benih

Pemberian pakan pada benih selama tahap pendederan dan pemeliharaan benih dilakukan pagi dan sore hari setelah kolam dibersihkan. Pakan yang digunakan adalah jenis pakan tenggelam MP-R3 produksi PT Matahari Sakti. Sistem pemberian makan adalah secara *restricted* dengan dosis berdasarkan luasan kolam yakni 1kg/500 m<sup>2</sup>. Rata-rata luas kolam pendederan adalah 350-800 m<sup>2</sup>, jadi pakan yang diberikan adalah 1-2 kg/ kolam. Cara pemberian pakan adalah dengan merendam pakan tenggelam dalam air dengan perbandingan 1 : 1. Pakan benih yaitu pellet MP-R3 dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pakan benih MP-R3  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)

Pakan yang akan diberikan direndam dalam satu gayung air selama 10 menit hingga pakan hancur berbentuk butiran. Pakan yang sudah hancur ditebar ke sekeliling kolam secara merata. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kapoor (2008) bahwa benih yang dipelihara dalam kolam tidak berkumpul di satu titik melainkan menyebar di sekeliling kolam. Analisis proksimat kandungan nutrisi dari pellet MP-R3 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Proksimat Pelet MP-R3

Kandungan	Jumlah
Protein	Min. 26-28 %
Lemak	Min. 6 %
Abu	Max. 13 %
Serat Kasar	Max. 6 %
Kadar Air	Max. 11 %

#### 4.5 Kualitas Benih

Indeks kualitas benih dapat dilihat dari *Survival rate* benih itu sendiri. Setelah perolehan data selama Praktek kerja lapang, dapat diketahui bahwa pada tiap kali panen SR dari benih GMT adalah 96 - 97 %. Data ini di dapat dari rumus perhitungan *Survival rate* menurut Effendie (1979) yaitu

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100 \%$$

Dengan SR = *Survival Rate*  
 Nt = Jumlah benih yang dipanen  
 No = Jumlah benih yang ditebar

Dari data SR tersebut menunjukkan bahwa benih GMT merupakan benih yang berkualitas baik karena memiliki SR > 80% (Suyanto, 2002).

#### 4.6 Hama dan penyakit

Hama utama yang ditemui pada budidaya nila di BBPBAT Sukabumi adalah Keong Mas. Keong Mas hidup di dinding dan dasar perairan kolam. Keong Mas berperan sebagai kompetitor oksigen perairan karena hidup pada kolam yang sama.



Pencegahan yang dilakukan adalah pemasangan hapa pada inlet sehingga larva keong Mas maupun telurnya yang terbawa air tidak masuk ke perairan kolam. Sedangkan untuk penanggulangannya, dilakukan pembersihan keong Mas beserta telurnya setiap pagi dan sore sebelum pemberian pakan. Hama keong mas pada kolam pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Hama keong Mas  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)

Budidaya nila di BBPBAT Sukabumi jarang menemui adanya parasit yang menyerang. Karena memang pembenihan nila dibalai ini sudah mendapat sertifikat CPIB, jadi sudah terbukti kualitas *Standard Operational Prosedure*-nya. Namun sebelumnya, parasit yang pernah ditemui adalah *Ichtyoptirius multifilis*. Serangan protozoa ini umumnya terjadi pada musim hujan dengan suhu berkisar 20 - 24°C (Hoole, 2009). Ikan yang terserang akan kehilangan fungsi insang sehingga mengganggu respirasi. Selain itu ikan menjadi malas berenang dan cenderung mengapung di permukaan air (Mahasri, 2008). Pencegahan terhadap penyakit ini adalah dengan melakukan sirkulasi/penggantian air secara teratur serta pemberian pakan yang cukup dan bergizi. Pengobatan yang dilakukan adalah perendaman dalam larutan formalin 200 - 250 ppm atau sebanyak 15 ppm yang ditebar di kolam. Hal ini

sesuai dengan pernyataan Mahasri (2008) bahwa apabila terdapat parasit *Ichtyoptirius multifiliis* pengobatan yang dilakukan adalah dengan *deeping* larutan formalin 200 hingga 250 ppm.

#### **4.7 Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit**

BBPBAT Sukabumi melakukan pencegahan penyakit dengan penerapan *Biosecurity*. Upaya tersebut merupakan hal optimal yang dapat mencegah tersebarnya penyakit. Mulai dari sterilisasi alat, pekerja atau pegawai, bangsal budidaya, hingga alat transportasi. Pemasangan hapa pada tiap inlet kolam, dan menjaga kebersihan kolam beserta lingkungannya. Selain itu, terdapat laboratorium kesehatan ikan, dan kualitas air yang memonitor kondisi tiap kolam setiap dua minggu sekali.

#### **4.8 Pendistribusian Hasil Produksi**

Hasil produksi berupa benih nila GMT didistribusikan kepada pembudidaya di dalam maupun luar Sukabumi. Sasaran yang berasal dari daerah Aceh, Palu, Lampung, Bogor, Surabaya, serta wilayah Sukabumi sendiri seperti Cisaat, dan Cirata. Meskipun jarang terjadi, apabila benih yang dihasilkan hingga tahap pendederan terakhir belum laku terjual kepada pembudidaya maka benih tersebut akan dipelihara sendiri oleh BBPBAT hingga pada tahap pembesaran. Apabila semua kolam di blok D sudah penuh karena di gunakan untuk operasional, benih tersebut akan di kirim ke blok PL (Perluasan Lahan) maupun blok G yang masih ada di sekitar balai. Namun apabila benar-benar tidak mencukupi, maka benih hasil produksi akan di kirim ke Unit KJA BBPBAT Sukabumi di Waduk Cirata. Proses transportasi benih dalam pendistribusian dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Proses transportasi benih  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2012)

## **4.9 Permasalahan dan Pemecahan Masalah**

### **4.9.1 Masalah Yang Dihadapi**

Masalah yang muncul dalam pembenihan nila monoseks dengan perkawinan silang antara lain sulitnya menentukan hasil produksi nila GMT secara fenotif dengan spesifik. Nila yang dihasilkan tidak selalu 100% jantan walaupun genotifnya menunjukkan 100% gen XY yang merupakan jantan. Hal tersebut karena sifat perkawinan silang ini memberikan perlakuan rekayasa genetik pada induk. Dalam suatu proses rekayasa genetik menggunakan hormon terdapat kemungkinan terjadinya mutasi dalam gen keturunan sehingga keturunan dengan genotif XY yang dihasilkan adalah betina (Dunham, 2007)

### **4.9.2 Pemecahan Masalah**

Untuk mengatasi masalah yang muncul, maka BBPBAT melakukan penelitian khusus mengenai fenotif keturunan hasil perkawinan silang serta melakukan uji performa induk GESIT untuk mengetahui kualitas benih yang dihasilkan. Meski membutuhkan waktu lama karena harus memelihara benih hingga dapat ditentukan fenotif dari jenis kelamin masing-masing individu hasil perkawinan silang tersebut.

Diketahui bahwa hasil perkawinan silang antara jantan GESIT ber genotif YY dan betina Nirwana dengan genotif XX adalah nilai GMT 100 % XY dengan fenotif 96% jantan (Yuniarti dkk, 2008).

Hasil produksi yang terlalu besar membuat BBPBAT Sukabumi memutuskan untuk mencampur benih seukuran dalam satu kolam yang sama meski benih tersebut berasal dari hasil pemijahan yang berbeda. Hal tersebut dirasa tidak jadi masalah karena benih GMT masih pada garis keturunan yang sama. Selain itu prosentase jantan yang tinggi mencapai 96 % dan usia benih yang belum mengalami kematangan gonad juga tidak memungkinkan terjadinya *inbreeding*.

Hama yang terlalu banyak dalam kolam diatasi dengan pembersihan kolam setiap hari. Namun hal tersebut kurang efektif dalam mengurangi atau menghilangkan hama. Sehingga untuk menjaga kadar DO agar tetap mencukupi kebutuhan ikan maka dilakukan sistem resirkulasi terbuka. Air baru dari sumber terus-menerus dialirkan melalui *inlet*.

#### 4.10 Analisis Usaha

Untuk mempertimbangkan suatu usaha budidaya, menentukan besarnya biaya investasi, serta biaya operasional yang tergantung dari sasaran produksi yang akan dicapai, sangatlah penting untuk dibuat suatu analisis usaha (Murtidjo, 2002). Analisis usaha merupakan pemeriksaan keuangan untuk mengetahui sampai mana keberhasilan yang dicapai selama usaha berlangsung (Rahardi dkk., 1993).

Usaha pembenihan nilai GMT dalam skala rumah tangga memberikan keuntungan bersih Rp 60.708.000,- atau penghasilan Rp 5.059.000,- /bulan. *Pay Back*

*Period* selama 1,6 tahun, sehingga modal akan kembali setelah 9 siklus. Analisis usaha pembenihan nila GMT tertera pada Lampiran 5.