

TUGAS AKHIR

PEMBENIHAN IKAN BLACK GHOST (*Apteronotus albifrons*)

POLA AKUARIUM DI PT. PILLAR NUGRAHA

BEKASI, JAWA BARAT



Oleh :

LAKSITO YUONO

Surabaya – Jawa Timur

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
BUDIDAYA PERIKANAN (TEKNOLOGI KESEHATAN IKAN)**

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2005

PEMBENIHAN IKAN BLACK GHOST (*Apteronotus albifrons*)
POLA AKUARIUM DI PT. PILLAR NUGRAHA
BEKASI, JAWA BARAT

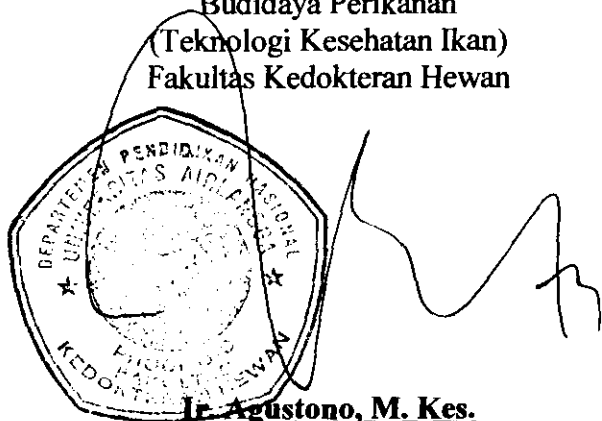
Tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh sebutan

AHLI MADYA

Pada
Program studi Diploma Tiga
Budidaya Perikanan (Teknologi Kesehatan Ikan)
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga


Oleh :
LAKSITO YUONO
NIM : 060110256 –T

Mengetahui
Ketua program Studi Diploma Tiga
Budidaya Perikanan
(Teknologi Kesehatan Ikan)
Fakultas Kedokteran Hewan



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

Menyetujui
Dosen Pembimbing



Ir. Kismiyati, M.Si.
NIP : 131 620 273

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh – sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai Tugas Akhir untuk memperoleh sebutan AHLI MADYA.

Menyetujui
Panitia Penguji
Ketua

Ir. Kismiyati, M.Si.
NIP. 131 620 273

Sekretaris

Anggota

Ir. Yudi Cahyoko M. Si
NIP. 131 847 975

Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.
NIP. 132 295 672

Surabaya, Juni 2005
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan



Prof. Dr. Ismudiono, M. S., Drh

NIP. 130 687 297

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wataallah atas terwujudnya laporan Tugas Akhir Praktek Kerja Lapangan. Selesaiannya laporan ini tidak terlepas dari bantuan dari semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ismudiono, M. S., Drh. Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
2. Ir. Agustono, M. Kes. Selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Budidaya Perikanan FKH – UNAIR.
3. Ir. Kismiyati, M. Si. Selaku Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir yang dengan sabar membimbing penulisan Laporan Tugas Akhir ini sehingga didapatkan Laporan Tugas Akhir yang baik dan benar.
4. Bapak dan ibu Dosen D III Budidaya Perikanan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga atas ilmu yang diberikan semoga bermanfaat bagi penulis.
5. Ayahanda Drs. Isnadi dan Ibunda Siti Alifah, Spd yang telah memberikati doa restunya.
6. Ir. Syamsuddin H. Amin, Selaku pemilik usaha pembenihan ikan hias yang telah menyediakan tempat untuk melaksanakan kegiatan PKL.
7. Ir. Evron Asrial, M. Si. Selaku direktur utama PT. Pillar Nugraha.
8. Saifullah, SPi. Selaku pembimbing lapangan beserta seluruh pegawai PT. Pillar Nugraha yang telah memberikan ilmu dan informasi serta data – data tentang teknik pembenihan ikan hias black ghost.
9. Seluruh staf dan karyawan PT. Pillar Nugraha.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir.

Wassalamualaikum Wr Wb.

Surabaya, juni 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan PKL.....	2
1.3.1 Maksud	2
1.3.2 Tujuan	2
1.4. Manfaat / Kegunaan.....	2
 II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Taksonomi dan Morfologi.....	3
2.2 Habitat.....	5
2.3 Makanan.....	5
2.4 Perkembangbiakan.....	6
2.5 Kualitas Air.....	6
 III PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANG	
3.1 Waktu dan Tempat PKL.....	8
3.2 Kondisi Umum Lokasi PKL.....	8
3.2.1 Sejarah Umum Lokasi PKL	8
3.2.2 Struktur Organisasi dan Tenaga Kerja.....	9

3.2.3 Letak Geografi dan Keadaan Sekitar	10
3.2.4 Sarana dan Prasarana Pembenuhan Ikan Black Ghost.....	11
3.2.4.1 Sarana Pembenuhan Ikan Black Ghost	11
3.2.4.2 Prasarana Pembenuhan Ikan Black Ghost.....	13
3.3 Kegiatan Umum di lokasi PKL	14
3.3.1 Seleksi dan Pemeliharaan Induk	14
3.3.2 Pengukuran Kualitas Air	16
3.3.2.1 Pengukuran pH.....	17
3.3.2.2 Pengukuran Suhu	17
3.3.2.3 Pengukuran DO (Oksigen terlarut)	17
3.3.3 Persiapan Akuarium Pemijahan	18
3.3.4 Penyediaan Substrat Pelekatan Telur	18
3.3.5 Pemijahan Ikan Black Ghost.....	19
3.3.6 Penetasan Telur dan Pendederan.....	21
3.3.7 Pencegahan dan Pengendalian Penyakit	23
3.3.8 Pemanenan dan Pemasaran	26
3.3.8.1 Pemanenan	26
3.3.8.2 Pemasaran	26
IV HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kegiatan Pembenuhan Ikan Black Ghost.....	28
4.1.1 Manajemen Kualitas Air yang Ideal	28
4.1.2 Pemilihan Tata Letak Akuarium	31
4.1.3 Pengaturan Pakan	31
4.2 Hambatan	34
V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Keadaan Alam di Sekitar Lokasi Pembenihan	10
2. Perbedaan Ikan Black Ghost Jantan dan Betina.....	15
3. Pengukuran Kualitas Air di Lokasi	16
4. Kegiatan Pencegahan dan Pengendalian Penyakit.....	25
5. Nilai Gizi Pakan Alami Ikan Hias Air Tawar	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Black Ghost Betina.....	3
2. Black Ghost Jantan	4
3. Induk Black Ghost	15
4. Pakis	19
5. Proses Pemijahan Ikan Black Ghost	20
6. Pemindahan Pakis	22
7. Pemanenan Ikan Black Ghost	26
8. Pengemasan Ikan Black Ghost.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Daerah Khusus Istimewa (DKI) Jakarta	37
2. Peta Lokasi Praktek Kerja Lapangan	38
3. Denah Tempat Pembenihan Ikan di PT. Pillar Nugraha	39
4. Perhitungan Analisis Usaha	40
5. Data Pemijahan Ikan Black Ghost di Lokasi PKL	43

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan hias air tawar merupakan komoditi perikanan yang saat ini banyak menghasilkan devisa. Nilai eksportnya sangat besar dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun, rata – rata pertumbuhan permintaan negara pengimpor mencapai 15% dan sekitar 75% pasaran ikan hias di dunia dikuasai Indonesia. Setiap bulannya ada sekitar puluhan juta ekor hias air tawar diekspor ke mancanegara. Saat ini ada ratusan jenis ikan hias air tawar dari berbagai pelosok dunia keluar masuk Indonesia, yang hampir 90% nya merupakan ikan tropis. Ikan – ikan tersebut merupakan ikan lokal maupun introduksi. Indonesia sangat beruntung karena memiliki iklim tropis sehingga ada banyak ikan hias yang dapat dibudidayakan. Lebih lanjut dikatakan bahwa iklim Indonesia yang tropis sangat cocok untuk budidaya berbagai jenis ikan hias dan memungkinkan dapat memproduksi sepanjang tahun. Sumber daya alamnya pun mendukung yaitu lahan masih luas, sumber air melimpah, dan pakan alami masih cukup banyak. Demikian pula dengan banyaknya penduduk Indonesia masih memungkinkan masuknya banyak tenaga kerja dalam sektor ini. Pembudidayaan tentu tidak terlalu sulit karena didukung oleh iklim Indonesia yang sesuai. Agar dapat lebih berhasil dalam membudidayakan ikan hias, diperlukan pengetahuan tentang tingkah laku ikan, pakan, serta beberapa faktor lain (Dermawan dan Lesmana, 2001).

Jenis ikan hias yang mengalami peningkatan permintaan adalah ikan yang mempunyai nilai ekspor tinggi. Salah satunya adalah black ghost. Dengan banyaknya permintaan dari luar negeri, terutama Jepang, jenis ikan hias ini banyak diburu orang. Tak mengherankan jika banyak bermunculan petani ikan yang berusaha memelihara dan kemudian menjualnya. Tak kurang pula hobiis baru yang berusaha memelihara ikan hias ini (Mahmud dan Indriani, 2000).

Melihat pasar black ghost yang sangat prospektif, terutama untuk pasar ekspor, maka pengembangbiakan jenis ikan hias ini mutlak harus dilakukan. Di

Indonesia, banyak peternak yang telah berhasil memijahkannya. Salah satu cara pengembangbiakannya adalah dengan pemijahan pola akuarium secara set pasang. Seperti yang telah dilakukan di daerah sekitar Jakarta, Bekasi, dan Bogor.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang mendasar bagi kegiatan budidaya ikan adalah penyediaan lahan yang memadai, untuk mengatasi hal tersebut budidaya ikan hias khususnya ikan black ghost dapat menggunakan akuarium rak bertingkat seperti pada lokasi Praktek Kerja Lapangan. Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan :

- a. Bagaimana teknik pembenihan ikan black ghost dengan pola akuarium.
- b. Hambatan apa saja yang berpengaruh pada pembenihan ikan black ghost

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Adapun maksud dari praktek kerja lapangan ini adalah untuk mendapatkan gambaran secara langsung dari semua aktifitas pembenihan ikan black ghost.

1.3.2 Tujuan

Tujuan pelaksanaan dari praktek kerja lapangan ini adalah untuk mengetahui secara langsung dan untuk memperoleh keterampilan dan pengalaman kerja di lapangan, khususnya tentang pembenihan ikan black ghost dengan pemijahan pola akuarium yang belum dikembangkan oleh petani – petani di Jawa timur.

1.4 Manfaat / Kegunaan

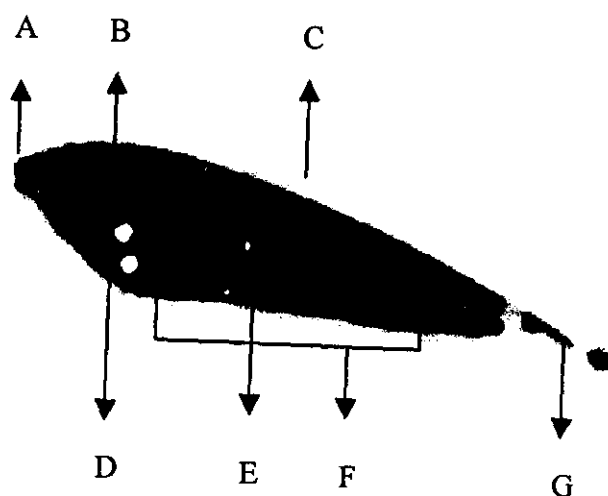
Dengan adanya praktek kerja lapangan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, pengalaman, ketrampilan dan wawasan penulis dengan memadukan antara teori yang diperoleh dari bangku kuliah dengan aplikasi di lapangan sehingga diperoleh informasi yang bermanfaat bagi kegiatan usaha budidaya terutama budidaya ikan hias air tawar yaitu ikan black ghost.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

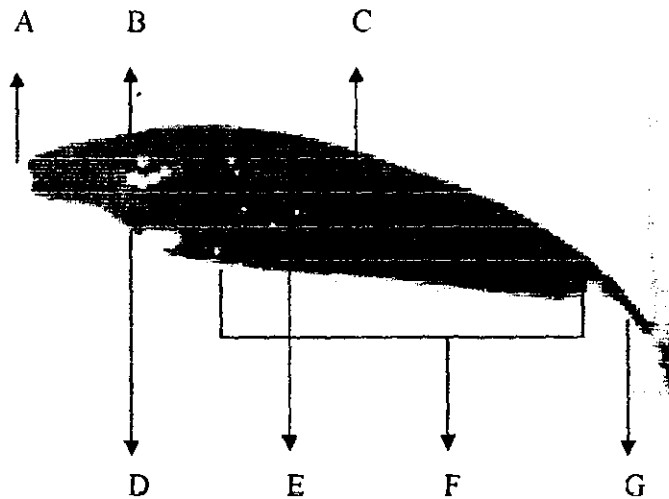
2.1 Taksonomi dan Morfologi

Klasifikasi ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) menurut Bernhard Grzimek (1973) dalam Mahmud dan Indriani (2001) adalah sebagai berikut :

- Filum : Chordata
- Sub Filum : Vertebrata
- Super Kelas : Agnatha
- Kelas : Osteichthyes
- Sub Kelas : Actinopterygii
- Super Ordo : Teleostei
- Ordo : Cypriniformes
- Sub Ordo : Gymnotoidei
- Famili : Ateronotidae
- Genus : *Apteronotus*
- Spesies : *Apteronotus albifrons*



Gambar 1. Black Ghost Betina



Gambar 2. Black Ghost Jantan

Keterangan Gambar:

- A : Mulut
- B : Kepala
- C : Badan
- D : Dagur
- E : Perut
- F : Sirip dada dan perut
- G : Ekor

Dari sistematika dan gambar di atas, terlihat bahwa black ghost termasuk ikan bertulang belakang, mempunyai rahang, dan berduri banyak. Kelompok subordo Gymnotoidei dicirikan dengan tubuh yang licin, memanjang, dan berbentuk seperti belut, mempunyai organ yang mengandung listrik. Organ ini merupakan modifikasi atau perkembangan dari saraf yang berbentuk lancip seperti jarum dan terletak di kedua sisi dari ekor yang mengarah ke perut. Sewaktu – waktu organ tersebut mengeluarkan kejutan listrik yang berkekuatan 6 volt. Kejutan listrik dikeluarkan untuk mengetahui posisi atau letak makanan atau benda lainnya, mempertahankan diri, dan berkomunikasi dengan ikan yang lain. (Mahmud dan Indriani, 2000).

Black ghost mempunyai beberapa goresan atau garis putih pada bagian ekornya dan garis putih dari dahi hingga ke dagu, tubuh yang berwarna biru

kearah ungu tua hingga kehitaman dan terkadang terlihat hitam pekat. Karena warna tubuhnya yang gelap inilah maka ikan hias ini mendapat julukan ikan hantu atau ikan setan. Bentuk tubuh black ghost seperti pipa pipih. Di alam, panjangnya dapat mencapai 48 cm. Ikan ini dicirikan dengan bersatunya sirip dada dan sirip perut. Sirip yang menyatu ini memanjang dari dada hingga pangkal ekor. Pada saat berenang atau ada aliran air, sirip ini berkibar – kibar sehingga membuat daya tarik tersendiri (Mahmud dan Indriani, 2000).

2.2 Habitat

Ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) berasal dari Amerika selatan bagian utara yaitu daerah Iquitos (Peru) hingga Gunaya. Ikan ini cocok pada kondisi air dengan suhu 26 – 27 °C, pH berkisar 6 – 7 ppt (Dermawan dan Lesmana, 2001).

Black ghost menyukai suasana yang gelap dan berkembangbiak dengan cara bertelur. Telur – telur yang dikeluarkan diletakkan di suatu benda, misalnya batu dan akar tanaman. Ikan ini mempunyai sifat yang baik, tenang, tidak galak, dan tidak suka mengganggu ikan lainnya. Dengan demikian, ikan ini dapat hidup tenang jika dicampur dengan jenis ikan lainnya. Aktivitas ikan ini lebih banyak dilakukan di malam hari (nokturnal) sehingga pada siang hari ikan ini lebih suka bersembunyi di bebatuan, daun – daun, akar tanaman atau benda lainnya di dasar sungai. Oleh karenanya, tempat yang banyak ditumbuhi tanaman air atau banyak benda – benda sangat disukai ikan ini (Mahmud dan Indriani, 2000).

2.3 Makanan

Makanan merupakan kebutuhan yang sangat vital, dengan pemberian pakan yang cocok dan dosis yang tepat diharapkan ikan akan tumbuh dengan baik. Pada habitat aslinya ikan black ghost suka pada makanan hidup yang tersebar di dasar sungai. Untuk keperluan dipelihara di akuarium, ikan ini dapat diberi pakan cacing darah untuk ikan dewasa, kutu air dan cacing rambut merupakan makanan untuk larva dapat juga diberikan kuning telur yang sudah direbus, untuk usaha

pembenihan ikan yang akan dipijahkan tidak diberi pakan cacing rambut melainkan diberi pakan jentik nyamuk (Mahmud dan Indriani, 2000).

2.4 Perkembangbiakan

Black ghost menyukai suasana yang gelap dan berkembang biak dengan cara bertelur. Ikan ini meletakkan telur secara teratur dan bergerombol pada sebuah benda, misalnya batu, atau tanaman air berdaun lebar. Induk ikan suka menjaga telur dan anak – anaknya. Telur – telur yang jatuh segera diambil dan ditempatkan kembali. Pemijahan ikan ini diawali dengan induk betina yang mengeluarkan telur dan diikuti oleh induk jantan yang menyemprotkan sperma. Selama proses penetasan, telur dijaga dari kemungkinan serangan ikan atau gangguan lainnya, sambil dikipas - kipas menggunakan siripnya. Bila ada telur yang rusak atau terserang jamur, induk akan membuangnya sehingga telur yang lain tidak tertular. Demikian juga setelah menetas, anak – anaknya dirawat dengan penuh perhatian. Perlindungan ditingkatkan menjadi ekstra ketat, kemana pun anaknya berenang akan diikuti oleh induknya. Namun, bila induknya mengalami stres akibat gangguan keadaan lingkungan yang tidak sesuai, telur dan anak – anaknya akan dimakan (Daelami, 2001).

2.5 Kualitas air

Daerah Amerika Selatan, terutama sungai Amazon merupakan sumber terkaya jenis ikan air tawar di dunia. Air dari sungai atau anak sungai Amason terkenal kebersihan dan kejernihannya walaupun ada daerah yang berlumpur, tetapi tidak banyak, secara umum, perairannya jernih dan transparan dengan warna air kuning kehijauan sampai kuning tua transparan. Kandungan elektrolit dalam air sangat sedikit, tetapi mengandung banyak tanin dan asam humus dari dedaunan tanaman atau kayu yang jatuh dari hutan. Memang daerah sekitar sungai ini merupakan hutan rimba yang lebat dan stabil. Oleh karena itu, airnya memiliki pH sedikit asam dan kekerasan sangat lunak. Suhu airnya pun sangat stabil sepanjang tahun. Black ghost merupakan ikan yang terdapat pada perairan sedikit asam, lunak dan cukup “tua” . Media kualitas air optimal bagi ikan ini

adalah, untuk keasaman (pH) antara 7,0 – 7,5, kekerasan air (°dH) berkisar 3 – 5, sedangkan suhu berkisar antara 25 - 28 °C (Lesmana, 2004).

Air merupakan factor yang vital dalam pemijahan black ghost sehingga sumber dan kualitas air menjadi pertimbangan penting bila akan membuka usaha pemijahan black ghost. Saat memilih lokasi perlu dicari ketersediaan sumber air yang alami, seperti sumur atau air tanah. Apabila terdapat sumber air maka sebaiknya segera diperiksa pH dan °dH dari air tersebut. Untuk black ghost, pH ideal sekitar 6,6 tetapi ikan ini masih dapat berkembang dengan baik pada pH 6 -7 adapun °dH yang ideal sekitar 7. Pemeliharaan air di kolam pemijahan ikan ini bukan suatu permasalahan yang sulit. Ikan ini merupakan ikan hias yang tidak terlalu cepat mengeluarkan kotoran sehingga air untuk pemijahan selalu relative bersih. Terlebih dengan dipasangnya filter pada kolam pemijahan sehingga keadaan air jarang kotor. Apabila air kolam sudah dalam keadaan kotor maka kotoran tersebut dapat dikeluarkan dengan cara disipon atau disedot (Mahmud dan Indriani, 2000).

BAB III

PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat PKL

Praktek kerja lapangan dilaksanakan Pada tanggal 12 April 2004 sampai 21 Mei 2004 di PT. Pillar Nugraha yang berlokasi di kompleks Panca Motor, Sarana Bangun Sentosa (SBS) Blok A No. 41, Kelurahan Harapan Jaya, Kecamatan Bekasi Utara, Dati II, Bekasi, Jawa Barat. Peta dan denah lokasi dapat dilihat pada Lampiran 1, Lampiran 2 dan Lampiran 3.

3.2 Kondisi Umum Lokasi PKL

3.2.1 Sejarah Umum Lokasi Praktek Kerja Lapangan

Usaha pembenihan ikan hias berdiri pada tahun 1999, yang diprakarsai oleh Ir. Syamsudin H. Amin. Adapun alasan pendiriannya adalah melihat besarnya potensi perikanan di daerah bekasi terutama ikan hias, selain itu banyaknya usaha pembenihan di sekitar lokasi sehingga keberadaan pembenihan ini diharapkan dapat menjadi wadah kerjasama antar petani ikan hias di daerah tersebut.

Usaha pembenihan ikan hias meliputi dua kegiatan yaitu pemijahan dan pembesaran. Kedua kegiatan tersebut baru beroperasi pada awal tahun 2000. maksud dari pendirian usaha tersebut adalah untuk mengembangkan usaha perikanan melalui budidaya ikan hias sedangkan tujuannya antara lain untuk membuka lapangan pekerjaan, bersama – sama petani mengembangkan usaha budidaya ikan hias serta untuk meningkatkan pendapatan perusahaan.

Ikan yang dibudidayakan antara lain meliputi cupang slayer (*Betta splendens*), diskus (*Symphysodon discus*), black ghost (*Apteronotus albifrons*), maanvis (*Pterophyllum scarare*), rainbow (*Melanotaenia macculochi*), silver dollar (*Metymnis hypsauchen*) dan sebagainya. Ikan – ikan tersebut sudah dipijahkan dan sudah dipasarkan dengan sasaran pasar dalam negeri.

3.2.2 Struktur Organisasi dan Tenaga Kerja

Struktur usaha pembenihan ikan hias di PT. Pillar Nugraha adalah sebagai berikut :

- a) Komisaris : Ir. Syamsuddin H. Amin
Ir. Evron Asrial, Msi
Ir. Ratna Purwati
- b) Direktur Utama : Dr. Joko
- c) Direktur : Ir. Evron Asrial, Msi
- d) Manager : Ir. Hartoyo, MAq
- e) Teknik Perencanaan dan Adminitrasi : Saifullah, Spi
- f) Pelaksana Teknik Lapang : Saifullah, Spi
Damiri

Tenaga kerja yang terdapat pada usaha pembenihan terdiri dari tiga orang, dengan pembagian tugas sebagai berikut :

1. Ir. Hartoyo, MAq , selaku menager ikan hias.
2. Saifullah, Spi, selaku teknisi perencanaan dan adminitrasi rangkap sebagai karyawan.
3. Damiri, selaku karyawan.

Manager bertugas mengawasi jalannya usaha pembenihan ikan hias serta memberi masukan kepada teknisi dan karyawan yang bekerja di tempat pembenihan tersebut. Teknisi bertugas memberi pengarahan tentang bagaimana teknik pembenihan ikan, pemasaran, pengobatan bila ikan sakit dan melakukan pemeriksaan terhadap perkembangan usaha tersebut, serta mencatat pemasukan dan pengeluaran biaya dari hasil penjualan ikan serta keperluan lain. Karyawan tugasnya melakukan kegiatan yang berhubungan langsung dengan pembenihan misalnya membersihkan akuarium, mencari pakan, memijahkan ikan, melihat perkembangan telur, mengobati ikan yang sakit, memasarkan ikan serta mencatat pemasukan dari penjualan ikan setiap harinya.

3.2.3 Letak Geografis dan Keadaan Sekitar

Usaha pembenihan ikan hias terutama ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) terletak di kompleks Panca Motor, Sarana Bangun Sentosa (SBS), Blok A / 41, Kelurahan Harapan Jaya, Kecamatan Bekasi Utara, Dati II Bekasi, Jawa Barat, seperti yang terlampir dalam lampiran 2.

Di sekitar lokasi terdapat banyak usaha pembenihan ikan hias air tawar terutama ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) dan ikan diskus (*Symphysodon discus*). Selain itu lokasi pembenihan merupakan daerah kompleks perumahan yang ramai sehingga lokasi pembenihan ikan dapat dikatakan strategis. Keadaan alam di sekitar lokasi pembenihan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Keadaan Alam di Sekitar Lokasi Pembenihan

Keadaan Alam	Kisaran
Suhu lingkungan	32 – 36 ⁰ C
Ketinggian dari permukaan laut	20 m
Curah hujan rata – rata	2000 – 3000 mm
Daratan di Bekasi	490. 075 Ha
Jumlah Penduduk	46. 203 jiwa
Kepala Keluarga	12. 940 KK

3.2.4 Sarana dan Prasarana Pembenihan Ikan Black Ghost

3.2.4.1 Sarana Pembenihan Ikan Black Ghost

A. Sarana Transportasi

Transportasi yang digunakan di tempat pembenihan ikan hias berupa angkutan umum untuk membeli pakan ikan hias maupun keperluan lain serta sebuah sepeda untuk mencari pakan alami dari petani sekitar lokasi. Kedua transportasi tersebut keadaannya sangat memadai dan layak pakai.

B. Kolam

Kolam beton yang dimiliki berjumlah delapan buah, tiga kolam berbentuk persegi empat, dua kolam berbentuk persegi panjang, dan tiga kolam berbentuk trapesium, namun kolam tersebut tidak digunakan untuk kegiatan pemijahan maupun pembesaran ikan black ghost. Kolam yang ada digunakan untuk pemijahan sekaligus pembesaran ikan cupang slayer (*Betta splendens*), pembesaran ikan rainbow (*Melanotaenia macculochi*). Kolam beton mempunyai luas keseluruhan 57,16 m, kolam beton terletak berdampingan dengan akuarium dengan posisi dalam ruangan.

C. Akuarium

Akuarium merupakan sarana yang utama dalam kegiatan pembenihan ikan hias, karena semua kegiatan pembenihan ikan mulai dari pemeliharaan induk, pemijahan, penetasan telur, pendederan sampai pembesaran khususnya ikan black ghost menggunakan akuarium.

Akuarium yang digunakan dalam pembenihan ikan hias berukuran 100 cm x 50 cm x 35 cm dan berjumlah 202 buah. Untuk pemijahan ikan black ghost menggunakan 14 akuarium, enam akuarium untuk penetasan dan 56 akuarium untuk pembesaran, untuk sisanya digunakan untuk pemijahan dan pembesaran ikan lain seperti ikan rainbow, diskus, koridoras, maanvis, silver dollar dan lain – lain.

Akuarium lain yang digunakan berukuran 60 cm x 30 cm x 20 cm berjumlah 18 buah, namun akuarium ini hanya digunakan sebagai cadangan untuk tempat penetasan telur ikan hias khususnya ikan black ghost.

D. Sarana Produksi

1. Akuarium digunakan sebagai tempat pemeliharaan induk, pemijahan, penetasan telur, pendederan maupun pembesaran ikan serta untuk menampung air dari PAM.
2. Aerator atau blower digunakan untuk menambah kandungan oksigen terlarut di dalam air.
3. Termometer air raksa dan thermometer digital digunakan untuk mengukur suhu air.
4. *Water heater* atau thermostat digunakan untuk mengatur suhu air di dalam akuarium sehingga suhu air sesuai untuk kebutuhan hidup bagi ikan.
5. pH tester digunakan untuk mengukur pH air.
6. Saringan digunakan untuk memindahkan benih maupun induk ikan serta untuk menyaring pakan alami.
7. *Water pump* digunakan untuk memompa air dari bak penampung ke akuarium.
8. Selang plastik digunakan untuk mengisi akuarium maupun untuk menyipon kotoran ikan.
9. Ember plastik digunakan untuk memindahkan larva maupun tempat pakan alami.
10. Rak besi digunakan sebagai tempat akuarium sehingga terlihat rapi.
11. *Freezer* digunakan sebagai tempat untuk menyimpan pakan beku seperti *blood worm (Chironomus sp)*.
12. Spon digunakan untuk membersihkan akuarium.
13. Lampu senter digunakan untuk mengamati tingkah laku pemijahan.
14. Roll kabel digunakan untuk menyalakan water pump, blower dan lain – lain.
15. Tandon air digunakan untuk menampung air dari sumur.
16. Meteran digunakan untuk mengetahui ukuran ikan.
17. Botol DO digunakan untuk mengambil air yang akan di ukur nilai oksigen terlarut.
18. Pipet volume digunakan untuk mengambil larutan dengan volume tertentu.
19. Pipet tetes digunakan untuk mengambil larutan setetes demi setetes.
20. Erlenmeyer digunakan untuk meletakan larutan.

21. Karet penghisap digunakan untuk mengisap larutan pada pipet volume.
22. Pakis digunakan sebagai wadah atau tempat pelekatan telur ikan Black Ghost.

3.2.4.2 Prasarana Pembenihan Ikan Black Ghost

A. Jalan

Jarak lokasi pembenihan dengan jalan raya adalah sekitar 700 meter dan di sekitar lokasi banyak jalan yang digunakan sebagai jalur transportasi terutama jalan menuju perumahan Panca Motor dan Kompleks Sarana Bangun Sentosa yang letaknya tepat di depan tempat pembenihan ikan black ghost. Kondisi jalan sangat layak untuk digunakan dan dapat menunjang usaha pembenihan ikan black ghost.

B. Sistem Penyediaan Air

Air untuk kegiatan pembenihan khususnya untuk ikan black ghost berasal dari air tanah dan air dari Perusahaan Air Minum (PAM). Untuk kegiatan pemeliharaan induk, pemijahan, dan penetasan telur menggunakan air PAM dengan sistem perairan yang otomatis, air diendapkan 24 jam dalam empat akuarium besar yang berukuran 100 cm x 50 cm x 50 cm. sedangkan untuk kegiatan pembesaran menggunakan air tanah yang sistem pengairan menggunakan pompa. Terdapat tiga buah tandon untuk menampung air tanah, tandon satu berada di bawah berfungsi untuk mengendapkan kotoran dan Lumpur yang berasal dari sumur, sedangkan tandon dua dan tiga berada di atas dan berfungsi untuk menampung atau sistem sirkulasi saja. Pompa dengan kapasitas 45 liter per menit akan menyedot air dari sumur menuju ke tandon satu, selanjutnya pompa dengan kapasitas yang sama akan mengalirkan air dari tandon satu menuju tandon dua dan tiga. Kualitas air dari kedua sumber tadi cukup baik untuk kelangsungan usaha pembenihan ikan hias khususnya ikan black ghost di PT. Pillar Nugraha.

C. Sistem Penyediaan Listrik

Sumber listrik yang digunakan dalam pembenihan ikan hias khususnya ikan black ghost berasal dari Perusahaan Listrik Negara (PLN), Pondok Ungu, Bekasi Utara. Daya listrik tersebut sebesar 1200 volt dan mencukupi untuk kegiatan pembenihan ikan hias.

D. Sistem Penyediaan Aerasi

Untuk meningkatkan kandungan oksigen dalam akuarium maka menggunakan high blow. High blow yang digunakan berjumlah tiga buah, satu buah untuk mengisi 100 titik dan dua buah masing – masing mengisi 40 titik. Distribusi aerasi menggunakan pipa paralon yang berukuran satu inchi, untuk pembagian ke dalam akuarium menggunakan selang plastik yang berdiameter 0,5 cm dengan ujung yang dilengkapi batu aerasi dan diberi pengatur tekanan aerasi.

E. Sistem Komunikasi

Berbagai informasi tentang budidaya ikan hias, pasar yang tepat dan perkembangan lain tentang ikan hias diperoleh melalui media elektronik seperti televisi dan media cetak seperti Koran, majalah dan buku. Untuk memperlancar komunikasi terdapat telpon yang dapat digunakan setiap saat. Selain itu sistem komunikasi langsung dengan petani ikan hias dan pengusaha ikan hias yang selalu dilakukan, hal ini dimaksudkan untuk membuka jaringan dan untuk memperoleh mitra kerja.

3.3 Kegiatan Umum di Lokasi PKL

3.3.1 Seleksi dan Pemeliharaan Induk

Seleksi dan pemeliharaan induk ikan black ghost bertujuan untuk mendapatkan induk yang mempunyai sifat – sifat unggul baik dari segi pertumbuhan maupun ketahanan terhadap penyakit. Salah satu kriteria untuk memilih induk yang baik adalah sehat dan sudah dewasa. Dengan memilih induk betina dan jantan yang sehat diharapkan akan menghasilkan telur dalam jumlah banyak dan sperma yang berkualitas baik. Di lokasi, tahap seleksi dimulai ketika ikan black ghost berumur tujuh bulan.

Untuk membedakan ikan yang sehat dan sakit dapat dilihat dari penampilan fisiknya yaitu dengan ciri berikut :

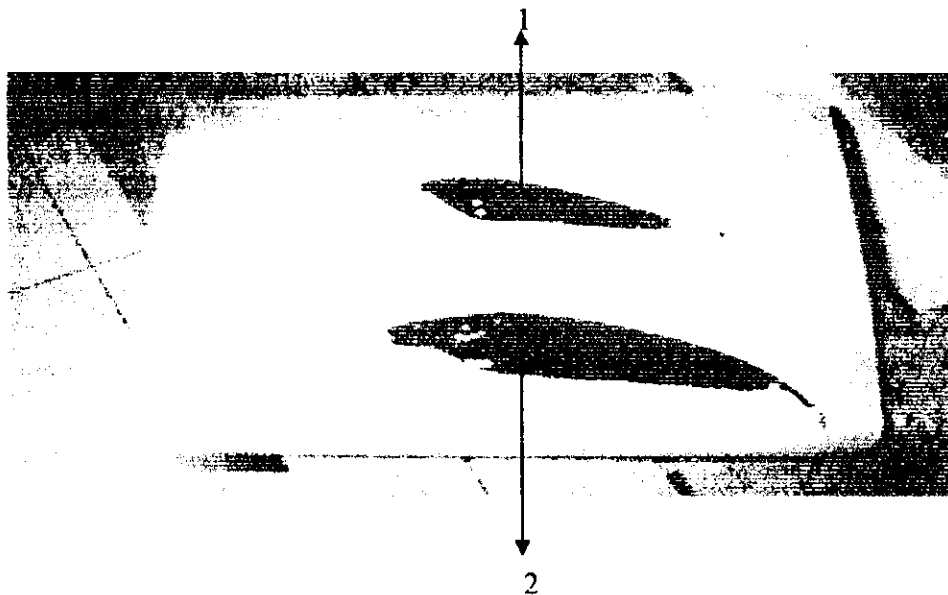
1. Tubuh utuh, sirip bagian bawah utuh dan tidak ada robek atau patah.
2. Bentuk tubuh normal.
3. Warna tubuh rata dan mengkilat, tidak ada bintik putih.
4. gerakan normal dengan sirip bawah melambai – lambai.
5. Nafsu makan cukup baik.

Sebelum melakukan pemeliharaan induk, kita harus dapat membedakan antara ikan black ghost jantan dan betina. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Perbedaan Ikan Black Ghost Jantan dan Betina

Organ Tubuh	Induk Jantan	Induk Betina
Dagu	Panjang dan rata (lurus)	Pendek, gemuk dan lebih besar
Badan	Panjang dan lurus	Pendek dan terlihat gemuk

Sumber : Mahmud dan Indriani, 2000.



Gambar 3. Induk Black Ghost

Keterangan Gambar :

1. Induk betina
2. Induk jantan

Induk ikan black ghost di PT. Pillar Nugraha awalnya berasal dari petani yang berada di sekitar lokasi. Induk akan dipijahkan apabila sudah berumur lebih dari 1 tahun. Panjang ikan black ghost saat itu untuk betina berkisar 20 -25 cm dan jantan 25 – 32 cm.

Induk ikan black ghost dipelihara dalam akuarium yang berukuran 100 cm x 50 cm x 35 cm. Selama pemeliharaan induk diberi pakan jentik nyamuk, selain

itu kualitas air selalu dikontrol. Penyiponan kotoran dilakukan setiap hari dan pergantian air dilakukan empat hari sekali. Induk ikan black ghost yang sudah diseleksi akan siap dipijahkan.

3.3.2 Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan kegiatan budidaya. Beberapa parameter kualitas air yang perlu diperhatikan adalah suhu, pH dan oksigen terlarut, berikut Tabel 3 hasil pengukuran kualitas air di lokasi.

Tabel 3. Pengukuran Kualitas Air di lokasi.

Akuarium	Ulangan (Hari)	Jam (WIB)	Parameter		
			Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	pH	DO (ppm)
Akuarium 40 (Pembesaran)	I	08.00	26,5	7,9	5,93
		16.00	27	8,2	5,97
	II	08.00	27	8,0	5,94
		16.00	28	8,1	5,97
	III	08.00	26	8,1	5,93
		16.00	28	8,3	5,98
Akuarium 26 (Pemijahan)	I	08.00	26	6,4	6,23
		16.00	27,5	6,5	6,25
	II	08.00	27	6,4	6,22
		16.00	28	6,6	6,25
	III	08.00	26	6,5	6,24
		16.00	27	6,7	6,25

Sumber : Data hasil Praktek kerja lapangan

3.3.2.1 Pengukuran pH

Keasaman (pH) air yang cocok untuk ikan Black Ghost sekitar 6,6. Namun dengan pH 6 - 7 pun ikan ini masih dapat hidup (Mahmud dan Indriani, 2000). Pengukuran pH di lokasi menggunakan pH tester dan diperoleh pH pemijahan berkisar antara 7,9 – 8,3.

Untuk pemijahan ikan black ghost memerlukan pH 6,6 (netral), cara untuk menurunkan pH biasanya menggunakan asam phospat (H_2PO_4) pekat 100% yang telah diencerkan 1%, untuk menjaga kestabilan pH digunakan rendaman daun ketapang (data PKL).

3.3.2.2 Pengukuran Suhu

Mahmud dan Indriani (2000) menjelaskan bahwa suhu optimal untuk kehidupan ikan Black Ghost antara 26 – 27 °C. Sehingga ikan ini dapat berkembang biak di daerah tropis seperti Indonesia. Habitat asli ikan black ghost mempunyai suhu 25 – 28 °C. Pada tempat praktek kerja lapangan pengukuran suhu menggunakan termometer didapat suhu sebesar 26 – 28 °C, Untuk menstabilkan suhu sesuai yang dibutuhkan ikan hias di lokasi menggunakan akuarium dan kolam ikan yang diletakkan dalam ruang tertutup serta penggunaan aerasi sehingga suhu tetap stabil. Pengukuran suhu menggunakan termometer.

3.3.2.3 Pengukuran DO (Oksigen Terlarut)

Upaya yang dilakukan di lokasi untuk menambah oksigen atau untuk mengatasi berkurangnya oksigen dalam perairan, dilakukan dua cara yaitu mengganti air empat hari sekali dan penggunaan aerator pada setiap akuarium. Aerator yang digunakan adalah aerator kecil dengan satu lubang keluar. Aerator merupakan alat untuk memompakan udara ke dalam air. Adanya tambahan udara ini berarti ada tambahan oksigen di dalam air sehingga cukup untuk kebutuhan ikan. Aerator terdiri dari alat untuk memompakan udara dari lubang keluarnya udara disambung dengan selang. Di sisi lain dari aerator terdapat kabel yang berguna untuk mengalirkan aliran listrik sehingga apabila kabel dihubungkan

dengan sumber listrik maka dari selang akan keluar udara. Udara yang masuk kedalam air akan menimbulkan gelembung – gelembung.

Pengukuran DO pada praktek kerja lapangan di lokasi menggunakan DO meter. Dari pengukuran DO air akuarium pemijahan sebesar 6,23 ppm dan akuarium pembesaran sebesar 5,93 ppm. Kandungan oksigen ini mencukupi atau baik untuk kegiatan pembenihan ikan hias terutama ikan black ghost.

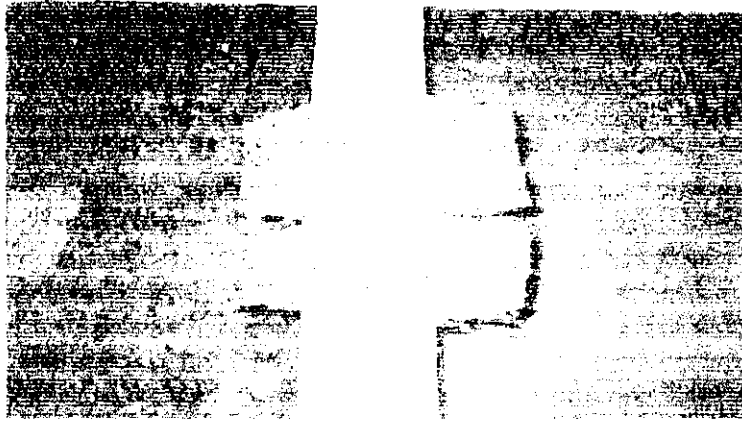
3.3.3 Persiapan Akuarium Pemijahan

Semua akuarium terletak dalam ruangan tertutup. Akuarium dan peralatan lain terlebih dahulu dibersihkan dengan detergen, lalu dibilas dan dikeringkan selama satu hari. Pengecekan terhadap akuarium dilakukan untuk melihat kebocoran dan keretakan akuarium, hal ini untuk mengantisipasi gangguan selama proses pemijahan berlangsung.

Air yang diisikan ke akuarium sudah diendapkan minimal 24 jam. Ketinggian air untuk proses pemijahan adalah 25 cm, selanjutnya akuarium dibersihkan empat hari sekali tanpa dilakukan pengeringan sedangkan penyiponan kotoran dilakukan setiap hari yaitu sebelum ikan black ghost diberi pakan pada pagi hari sekitar pukul 08.00 WIB. Pengeringan dilakukan apabila akuarium dalam keadaan kosong atau ikan sudah terjual.

3.3.4 Penyediaan Substrat pelekatan telur

Pakis merupakan tempat pelekatan telur yang harus dipersiapkan. Sebelum digunakan pakis terlebih dahulu dicuci dan direndam dengan air panas yang selanjutnya dikeringkan. Pakis yang dibutuhkan sebanyak dua lembar (sepasang) untuk setiap akuarium. Pakis tersebut diikat dengan karet gelang dan diberi celah. Langkah selanjutnya meletakkan pakis di dasar akuarium. Telur – telur ikan nantinya akan disemprotkan oleh induk ke dalam celah dari lembaran pakis yang disediakan.



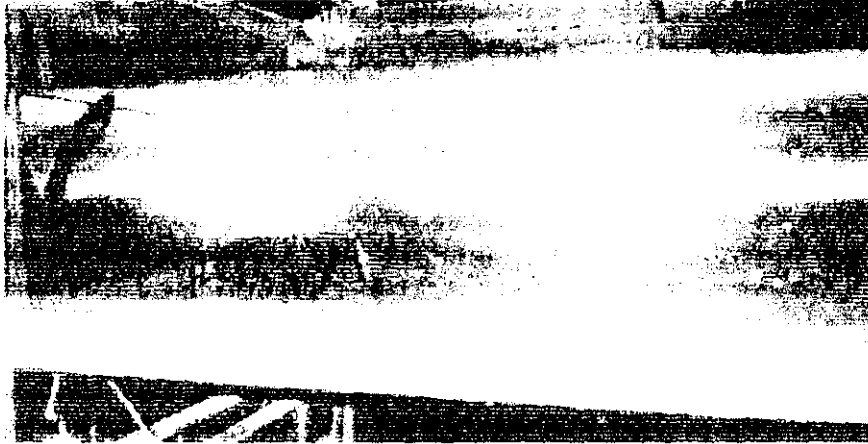
Gambar 4. Pakis

3.3.5 Pemijahan Ikan Black Ghost

Induk akan dipijahkan apabila sudah berumur lebih dari 1 tahun. Panjang ikan black ghost untuk betina berkisar 20 -25 cm dan jantan 25 – 32 cm. Pemijahan ikan black ghost di lokasi dilakukan secara set pasang dalam akuarium empat persegi panjang yang berukuran 100 cm x 50 cm x35 cm. Digunakan akuarium empat persegi panjang disebabkan sosok ikan black ghost yang pipih memanjang dan biasanya berenang dibagian dasar. Jumlah induk 5 ekor per akuarium dengan perbandingan 2 : 3 yaitu 2 jantan dan 3 betina. Ikan black ghost merupakan ikan yang dapat memijah sepanjang tahun dan umumnya pemijahan berlangsung malam hari atau suasana di sekitarnya gelap dan tenang.

Sebelum memijah, ikan black ghost nampak berpasangan dan berenang berdampingan dengan lawan jenisnya. Di lokasi, induk yang diseleksi dipelihara dalam satu akuarium dengan perbandingan 2 jantan dan 3 betina sehingga saat dipijahkan induk – induk tersebut sudah akrab. Karena ikan black ghost menyukai suasana yang gelap maka pada sore hari sekitar pukul 17.00 – 17.30 WIB, pakis dimasukkan dalam akuarium dan diletakkan pada dasar akuarium. Sesaat setelah itu akan nampak ikan black ghost mengelilingi pakis tersebut. Induk betina akan berenang di depan induk jantan dan mengeluarkan telurnya dengan cara menyemprotkan telurnya kedalam celah pakis kemudian disusul oleh induk jantan dengan menyemprotkan spermanya pada telur induk betina yang ada di celah pakis. Bersamaan dengan itu akan terlihat Induk ikan black ghost

mengipas - ngipaskan siripnya. Cara yang sama akan dilakukan oleh induk black ghost yang lain, mereka mengelilingi pakis berkali-kali sampai induk akan menjauhi pakis dan berenang seperti biasanya. Proses pemijahan berlangsung antara delapan jam namun waktu tersebut belum pasti karena induk sesekali nampak mengelilingi pakis lagi.



Gambar 5. Proses Pemijahan Ikan Black Ghost.

Kondisi lingkungan pada saat pemijahan berlangsung sebaiknya dalam keadaan tenang. Menurut Faridah (1996), proses pemijahan membutuhkan suasana yang tenang, aktifitas pemijahan akan berlangsung terputus-putus apabila ada gangguan disekitarnya. Ikan black ghost yang dipijahkan tetap diberi pakan seperti biasanya. Pagi harinya pakis yang berisi telur dikeluarkan dari akuarium pemijahan. Cara yang sama yaitu melakukan pakis tetap dilakukan setiap sore hari sampai 2 - 3 hari berikutnya. Setelah 3 hari pemijahan, induk ikan black ghost akan diistirahatkan 7 - 10 hari atau tergantung kondisi ikan dan selanjutnya untuk dipijahkan lagi. Pemijahan ikan black ghost tidak hanya terjadi pada malam hari, asalkan suasana lingkungan gelap dan tenang maka ikan ini dapat memijah. Untuk itu jika ingin melihat aktivitas pemijahan maka dapat dilakukan dengan memanipulasi lingkungan seperti pada di lokasi dengan meletakkan akuarium pada ruangan yang tertutup dari sinar atau dapat juga dengan menutup akuarium pemijahan dengan plastik hitam. Pada Lampiran 2 dapat dilihat kegiatan pemijahan ikan black ghost di lokasi.

Nilai SR (*survival rate*) diperoleh dari prosentase banyaknya larva yang hidup baik pada pendederan satu maupun dua dibagi dengan banyaknya telur yang menetas. Dari perhitungan didapat bahwa untuk hari pertama daya tetas telur (HR) sebesar 78,19 % dan hari kedua sebesar 73,19 %. Perhitungan SR menunjukkan bahwa tingkat kelulusan hidup ikan glack ghost terus berkurang. Hal ini disebabkan oleh perubahan pH air dari akuarium penetasan ke akuarium pendederan, penyakit white spot dan kekurangan oksigen akibat kepadatan ikan dalam suatu akuarium serta faktor penanganan yang kurang baik pada saat pemindahan maupun selama ikan dipelihara. Pada PT. Pillar Nugraha tingkat kelulusan hidup ikan black ghost sampai ukuran pemasaran antara 60 % dari jumlah telur yang menetas.

Hatching rate (HR) dapat diperoleh dari prosentase jumlah telur yang menetas dibagi jumlah telur yang dihasilkan. Dari perhitungan didapat bahwa untuk hari pertama daya tetas telur (HR) sebesar 78,19 % dan hari kedua sebesar 73,19 %. Angka ini cukup besar jika dibanding dengan HR dari petani-petani sekitar lokasi dimana HR untuk telur black ghost sebesar 60 %. Pada Lampiran 5 dapat dilihat jumlah SR dan HR. Untuk perhitungan HR digunakan rumus (Anonim, 1999) sebagai berikut:

$$\text{HR} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur yang dihasilkan}} \times 100 \%$$

3.3.6 Penetasan Telur dan Pendederan

Akuarium untuk penetasan ikan black ghost di lokasi terdapat 16 buah. Akuarium diisi dengan air yang telah diendapkan selama 24 jam dengan tinggi air 1/2 dari tinggi air pemijahan yaitu 12 - 13 cm. Agar air dalam akuarium lebih steril maka digunakan 10 tetes emolin dan 5 tetes blitz ich kemasan botol 50 ml dan dipasang aerator.

Pengambilan pakis yang berisi telur dari akuarium pemijahan dapat dilakukan pada pagi harinya sebelum induk ikan black ghost diberi pakan. Telur diambil dari pakis satu persatu dengan tangan dan diletakkan dalam akuarium

penetasan. Peletakkan telur harus memperhatikan jarak dari telur yang lain. Kemudian telur dibiarkan menetas 3 – 4 hari.

Air pada akuarium penetasan diusahakan pHnya optimal yaitu 6,6. Pengontrolan perkembangan telur harus terus dilakukan karena dari jumlah telur yang dihasilkan tidak semua telur akan menetas. Di lokasi, prosentase telur yang menetas antara 75% sedangkan 25% tidak menetas atau non fertile. Banyak hal yang menyebabkan telur tidak menetas antara lain telur terserang jamur, warna telur ikan black ghost yang fertile adalah putih kekuningan, warna telur yang tidak bisa menetas adalah putih kehijauan sedangkan warna telur yang steril atau non fertile adalah putih susu.



Gambar 6. Pemindahan Pakis

Larva ikan black ghost yang keluar dari telur mula – mula berwarna putih kekuningan dan berlendir. Larva ikan black ghost akan berenang dan bergerak terus. Larva ini akan dipindahkan ke akuarium pendederan 4 hari setelah menetas dengan kepadatan 250 ekor tiap akuarium. Persiapan akuarium pendederan hampir sama dengan akuarium penetasan. Namun pada pendederan diberikan *bliz ich* 10 ppm atau *Methylen Blue* 5 ppm, tujuan pemberian ini adalah untuk menjaga agar anak atau larva ikan black ghost tetap sehat karena *Methylen Blue* mengandung antibiotik. Selain itu juga untuk memudahkan warna air dalam

akuarium. Sebagai tempat persembunyian larva dimasukkan daun ketapang kering, daun ketapang juga berfungsi sebagai penurun pH dan mengandung antibiotik. Perlengkapan yang lain yang penting adalah aerator.

Larva ikan black ghost berada dalam akuarium pendederan selama satu minggu, setelah itu anak ikan akan dipindahkan ke akuarium pembesaran. Umur \pm 10 hari setelah menetas, anak ikan black ghost berukuran kurang dari $\frac{1}{2}$ inchi dan warna tubuhnya sudah berubah menjadi hitam atau gelap. Pada ukuran tersebut anak ikan black ghost sudah dapat diberikan pakan berupa kutu air halus (*Daphnia* dan *Moina*). Selanjutnya anak ikan tersebut akan dibesarkan dan terus dikontrol perkembangannya. Ikan black ghost diseleksi setiap dua minggu sekali dan diatur kepadatannya sesuai dengan ukuran panjang tubuh.

3.3.7 Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

Kendala utama dalam budidaya ikan hias maupun ikan konsumsi adalah penyakit. Sebenarnya penyakit dapat dihindari dengan cara penjagaan kesehatan ikan, pemberian pakan ikan yang teratur, dan pengontrolan kualitas air yang teratur. Namun karena banyak faktor yang menyebabkan serangan penyakit maka terlalu sulit untuk mengontrol semuanya. Penyakit yang sering menyerang ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) di tempat Praktek Kerja Lapang antara lain stress, kekurangan oksigen, bintik putih (White spot) dan jamur. Menurut Zonnoveld *et al*, (1991), penyebab penyakit pada ikan ada dua yaitu non infeksi dan infeksi.

1. Penyakit non infeksi

Penyakit jenis ini tidak disebabkan oleh mikroorganisme melainkan oleh faktor lingkungan, misalnya perubahan suhu yang mendadak, perubahan pH, pemberian pakan yang salah. Penyakit non infeksi yang biasa menyerang ikan black ghost (*Apteronotus albifron*) adalah :

a. Stress

Semua perubahan pada lingkungan hidup dapat menyebabkan stress pada ikan, untuk itu diperlukan adanya adaptasi bagi ikan terhadap perubahan tersebut.

Di tempat Praktek Kerja Lapang penyebab utama ikan stres adalah perubahan pH air sebagai media hidupnya serta kepadatan ikan dalam satu akuarium. Stress menyebabkan ikan black ghost (*Apteronotus albifron*) mempunyai kelainan dalam tingkah lakunya bahkan kematian bagi ikan. Untuk mencegah stress di Tempat Kerja Lapangan biasa dilakukan pengendapan air lebih dari 24 jam sehingga pH air sesuai dengan pH kehidupan ikan dan untuk mencegah kepadatan ikan dapat dilakukan seleksi ikan setiap dua minggu sehingga kepadatan ikan disesuaikan dengan ukuran ikan tersebut.

b. Kekurangan oksigen terlarut

Kekurangan oksigen terlarut biasa terjadi pada kolam pembesaran. Hal ini dikarenakan kepadatan dan kenaikan suhu secara mendadak. Ikan yang kekurangan oksigen akan menunjukkan tanda-tanda seperti lemah, Bergerombol diaerasi dan naik ke permukaan. Untuk mengatasi kekurangan oksigen terlarut dapat dilakukan dengan memberi aerasi yang kuat dan mengurangi kepadatan ikan.

2. Penyakit infeksi

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh organisme kecil bersifat parasit yaitu virus, bakteri, jamur, protozoa. Penyakit infeksi yang sering menyerang ikan black ghost (*Apteronoyus albifrons*) adalah :

a. Bintik Putih atau White Spot

Penyakit bintik putih (*White spot*) terjadi akibat adanya parasit *Ichthyophthirius multifiliis* sehingga sering disebut ich. Protozoa ini berukuran sangat kecil yakni antara 0,5 - 0,8 mm dan berbentuk bulat lonjong dengan dikelilingi bulu getar (cilia) dipermukaan. Apabila keadaan lingkungan sesuai, protozoa ini mudah berkembang biak dan mudah hidup di semua tempat.

Penyakit bintik putih dapat menyerang semua ikan hias baik ikan besar maupun ikan kecil termasuk ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*). Ikan black ghost yang terserang penyakit ini akan nampak jelas bintik putih diatas tubuhnya karena bintik putihnya mencolok di atas warna tubuh ikan black ghost yang hitam.

Untuk pengobatan penyakit ini digunakan *Methylen Blue* 1% dan garam dapur. *Methylin Blue* 1% sebanyak 1 gram dilarutkan dalam 100 ml air bersih. Pengobatan dilakukan dengan memasukkan 2 - 4 ml *Methylen blue* tiap 4 liter air dan ikan yang sakit direndam dalam akuarium selama 24 jam. Pengobatan dilakukan tiap hari sampai ikan benar - benar sembuh (3 - 5 kali pengobatan). Pengobatan lain dengan perendaman ikan black ghost yang sakit dalam larutan garam dapur 3 gram / liter selama 5 - 10 menit.

b. Jamur (*Achyla sp dan saprolegnia sp*)

Jamur akan mudah tumbuh pada lingkungan yang banyak bahan organik atau pada jaringan yang mati. Tanda terserang penyakit ini adalah pada badan ikan terlihat bulu - bulu seperti kapas yang berwarna putih terkadang kecoklatan sampai hijau. Serangan jamur biasanya pada daerah kepala, tutup insang dan sirip. Selain menyerang ikan, jamur merupakan penyebab utama kurangnya daya tetas telur ikan black ghost.

Upaya pencegahan yaitu dengan menjaga lingkungan hidup ikan dengan mengurangi kepadatan. Ikan yang terserang jamur dapat diobati dengan larutan *Malachite Green* 2 ppm. Ikan direndam dalam 1 - 2 liter air selama 0,5 - 1 jam dengan waktu 3 hari berturut - turut. Sedangkan untuk telur, langkah pencegahan adalah dengan memberikan *Methylen Blue* 10 ppm dan 5 ppm Blitz ich kemasan botol 50 ml kedalam media penetasan. Jika terdapat telur yang terserang jamur segera dibuang agar tidak menular pada telur yang lain.

Tabel 4. Kegiatan Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

Masalah	Pencegahan	Pengendalian
1. Stress	a) Menstabilkan pH b) Mengurangi kepadatan	Menganti air
2. Kekurangan oksigen	a. Menambah aerator b. Mengurangi kepadatan	Menganti air
3. Bintik putih (White spot)	Menjaga kualitas air	a. Direndam <i>Methylen Blue</i> b. Direndam garam dapur
4. Jamur	Menjaga kualitas air	Direndam <i>Melachite Green</i>

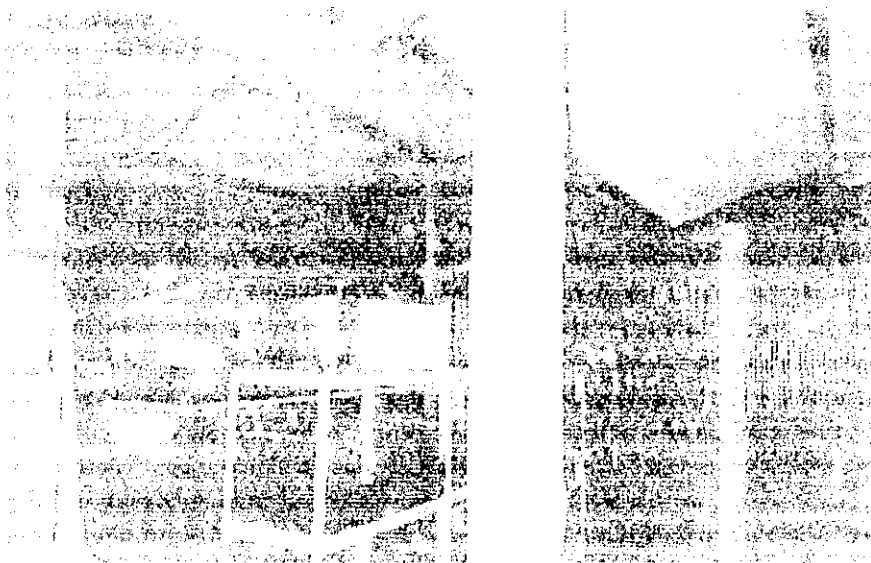
Sumber : Data PKL

3.3.8 Pemanenan dan pemasaran

3.3.8.1 Pemanenan

Pemanenan ikan black ghost di lokasi dilakukan saat ikan black ghost mencapai ukuran lebih dari 1 – 2 inci. Ukuran tersebut dapat dicapai dalam masa pemeliharaan \pm 2 bulan. Tidak keseluruhan ikan yang dapat dipanen melainkan tetap diseleksi. Seleksi meliputi kualitas dan kesehatan ikan dan di lokasi khususnya ikan black ghost pemanenan dilakukan rutin setiap bulan.

Cara pemanenan adalah menangkap ikan black ghost dengan menggunakan *scoop net* halus dan selang ukuran besar. Pemanenan dilakukan dengan hati – hati sekali, hal ini untuk mengurangi atau mencegah kerusakan pada sirip ikan black ghost serta kematian ikan black ghost karena stres.



Gambar 7. Pemanenan Ikan Black Ghost

3.3.8.2 Pemasaran

Pemasaran ikan black ghost di lokasi dititik beratkan pada pasar dalam negeri. Sistem pemasaran yang digunakan adalah pembeli langsung datang ke lokasi pembenihan. Kerjasama untuk menembus pasar luar negeri secara langsung belum bisa dilakukan mengingat usaha pembenihan masih dalam proses perkembangan.

Cara pengemasan tergantung dari jauh dekatnya tempat tujuan pembeli. Untuk jarak dekat menggunakan kantong plastik yang berukuran 40 cm x 60 cm tanpa kotak *Styrofoam*, plastik tersebut diisi oksigen selain ikan black ghost tidak perlu dipuaskan. Sedangkan untuk jarak jauh menggunakan kantong plastik dilengkapi kotak *Styrofoam* dan sebelumnya ikan black ghost harus dipuaskan.



Gambar 8. Pengemasan Ikan Black Ghost

BAB IV

HASIL KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

4.1 Kegiatan Pembenihan Ikan Black Ghost

Kegiatan pembenihan meliputi seleksi dan pemeliharaan induk, persiapan akuarium dan alat, pemijahan, penetasan telur, dan pemeliharaan larva. Seleksi induk dilakukan bertujuan untuk mendapatkan induk yang unggul baik dari segi pertumbuhan maupun ketahanan terhadap penyakit. Tahap seleksi dimulai saat ikan black ghost berumur tujuh bulan. Induk yang digunakan untuk pemijahan berumur lebih dari satu tahun dan memiliki ukuran yang betina panjangnya 20 – 25 cm sedangkan yang jantan dengan panjang 25 – 32 cm.

Kegiatan khusus yang dilakukan selama Praktek Kerja Lapangan antara lain; manajemen kualitas air yang ideal untuk proses pemijahan, pemilihan tata letak akuarium, pengaturan pakan.

4.1.1 Manajemen Kualitas Air yang ideal

Air merupakan faktor yang vital dalam pemijahan black ghost. Parameter kualitas air yang sangat mendukung untuk pemijahan black ghost adalah pH. Pada lokasi Praktek Kerja Lapangan manajemen kualitas air khususnya pH dalam proses pemijahan diusahakan berkisar antara 6 – 6,8 (mendekati asam), sedangkan pada kolam penetasan dan kolam pembesaran pH air normal yaitu antara 7 - 8. Menurut Mahmud dan Indriani (2000), pH ideal untuk pemijahan ikan black ghost sekitar 6,6, tetapi ikan ini masih berkembang dengan baik pada pH 6 – 7. Di lokasi nilai pH harian berkisar sekitar 7, untuk proses pemijahan diperlukan penurunan pH tersebut. Cara penurunan pH yang dilakukan di lokasi yaitu :

- 1) Pencampuran asam phospat ($H_2 PO_4$) pekat 100 % pada air dengan dosis menurut penurunan pH yang dikehendaki.
- 2) Pencelupan daun ketapang kering pada air yang digunakan untuk proses pemijahan.

- 3) Penambahan daun jambu merah kering pada air yang digunakan untuk proses pemijahan.
- 4) Menuakan air, air dalam akuarium diendapkan selama satu minggu sebelum digunakan untuk proses pemijahan.

Penurunan nilai pH menuju suasana asam mendorong organ reproduksi ikan black ghost bekerja lebih cepat seiring metabolisme tubuh ikan. Hal yang harus diperhatikan dalam penurunan pH adalah kecepatan penurunan yang terjadi, perubahan pH yang terlalu cepat dan mendadak akan menyebabkan ikan stres sehingga dapat mati mendadak.

A. pH

Sebagian besar ikan beradaptasi dengan baik pada lingkungan perairan yang mempunyai derajat keasaman (pH) berkisar antara 5 – 9, Untuk sebagian besar spesies ikan air tawar, pH yang berkisar antara 6,5 – 7,5, sedangkan untuk ikan air laut 8,3 (Afrianto dan Liviawaty, 1992).

Keasaman (pH) air yang cocok untuk ikan Black Ghost sekitar 6,6. Namun dengan pH 6 - 7 pun ikan ini masih dapat hidup (Mahmud dan Indriani, 2000). Pengukuran pH di lokasi menggunakan pH tester dan diperoleh pH pemijahan berkisar antara 7,9 – 8,3.

Untuk pemijahan ikan black ghost memerlukan pH 6,6 (netral), cara untuk menurunkan pH biasanya menggunakan asam fosfat (H_2PO_4) pekat 100% yang telah diencerkan 1%, untuk menjaga kestabilan pH digunakan rendaman daun ketapang (data PKL).

B. Suhu

Suhu air adalah salah satu sifat fisik yang mempengaruhi nafsu makan dan pertumbuhan badan ikan. Suhu air yang optimal di daerah tropis biasanya berkisar 25 – 30 °C. Sedangkan perbedaan suhu siang dan malam tidak boleh melebihi 5 °C apalagi jika sampai mendadak atau drastis (Susanto, 1999)

Suhu sangat berpengaruh terhadap proses kimia dan biologi. Kaidah umum menunjukkan bahwa reaksi kimia dan biologi meningkat dua kali lipat untuk

setiap kenaikan sebesar 10°C . Hal ini menyebabkan kebutuhan ikan akan oksigen lebih kritis dalam air bersuhu lebih tinggi dibanding yang bersuhu rendah. Dalam lingkungan ikan yang poikiloterm suhu mempengaruhi dalam batas tertentu dari laju metabolisme dan oleh karena itu kebutuhan energi sebanding dengan konsumsi oksigen (Lingga, 1990).

Mahmud dan Indriani (2000) menjelaskan bahwa suhu optimal untuk kehidupan ikan Black Ghost antara $26 - 27^{\circ}\text{C}$. Sehingga ikan ini dapat berkembang biak di daerah tropis seperti Indonesia. Habitat asli ikan black ghost mempunyai suhu $25 - 28^{\circ}\text{C}$. Pada tempat praktek kerja lapang didapat suhu sebesar $26 - 28^{\circ}\text{C}$, Untuk menstabilkan suhu sesuai yang dibutuhkan ikan hias di lokasi menggunakan akuarium dan kolam ikan yang diletakkan dalam ruang tertutup serta penggunaan aerasi sehingga suhu tetap stabil. Pengukuran suhu menggunakan termometer.

C. DO (Oksigen Terlarut)

Oksigen (O_2) merupakan zat yang terpenting dalam kehidupan organisme. Dalam bernapas organisme memerlukan oksigen dan mengeluarkan asam arang atau karbondioksida (CO_2). Keberadaan oksigen ada di udara maupun terlarut dalam air, bagi ikan oksigen diperoleh dari air. Kalau kadar oksigen terlarut rendah maka kehidupan ikan akan terganggu. Jumlah minimal kebutuhan oksigen terlarut untuk setiap jenis ikan tidak sama. Biasanya ikan yang gesit lebih banyak membutuhkan oksigen dibanding ikan yang tenang. Namun, sedikitnya air untuk pemeliharaan ikan harus berkadar oksigen 5 mg/l. Bila kurang ikan bisa stres atau bahkan mati (Dermawan dan Lesmana, 2001).

Upaya yang dilakukan di lokasi untuk menambah oksigen atau untuk mengatasi berkurangnya oksigen dalam perairan, dilakukan dua cara yaitu mengganti air empat hari sekali dan penggunaan aerator pada setiap akuarium. Aerator yang digunakan adalah aerator kecil dengan satu lubang keluar. Aerator merupakan alat untuk memompakan udara ke dalam air. Adanya tambahan udara ini berarti ada tambahan oksigen di dalam air sehingga cukup untuk kebutuhan ikan. Aerator terdiri dari alat untuk memompakan udara dari lubang keluarnya

udara disambung dengan selang. Di sisi lain dari aerator terdapat kabel yang berguna untuk mengalirkan aliran listrik sehingga apabila kabel dihubungkan dengan sumber listrik maka dari selang akan keluar udara. Udara yang masuk kedalam air akan menimbulkan gelembung – gelembung.

Pengukuran DO pada praktek kerja lapangan di lokasi menggunakan DO meter. Dari pengukuran DO air akuarium pemijahan sebesar 6,23 ppm dan akuarium pembesaran sebesar 5,93 ppm. Kandungan oksigen ini mencukupi atau baik untuk kegiatan pembenihan ikan hias terutama ikan black ghost.

4.1.2 Pemilihan Tata Letak Akuarium

Akuarium pemijahan terbuat dari bahan dasar kaca. Kaca merupakan bahan yang kurang baik dalam menjaga atau menstabilkan suhu. Untuk itu, akuarium diletakkan di tempat yang terhindar dari sinar matahari secara langsung. Hal ini juga seiring dengan kebiasaan ikan black ghost yang aktif dalam kondisi gelap atau malam hari. Di lokasi akuarium diletakkan di tempat yang jauh dari keramaian dan tertutup sehingga ikan dapat merasa nyaman pada proses pemijahan.

Ketepatan tata letak akuarium pemijahan di lokasi juga didasarkan untuk menjaga kestabilan suhu untuk pemijahan. Kestabilan suhu berdampak langsung pada kelancaran proses pemijahan. Menurut Lesmana (2004), menyatakan bahwa suhu pada air mempengaruhi kecepatan reaksi kimia baik dari media luar maupun dalam tubuh ikan. Kestabilan suhu menghindarkan terjadinya fluktuasi yang terjadi saat proses pemijahan. Fluktuasi suhu yang mendadak mengakibatkan ikan mengalami stress sehingga ikan tidak dapat memijah.

4.1.3 Pengaturan Pakan

Di lokasi ikan black ghost yang akan dipijahkan tidak diberi pakan cacing sutera atau cacing rambut selama dua minggu sebelum ikan akan dipijahkan. Hal ini dikarenakan kandungan lemak cacing sutera atau cacing rambut sangat tinggi. Lemak yang tinggi tersebut dapat membuat perut ikan black ghost keras dan sulit bertelur. Andaikan bertelur, telur yang dihasilkan akan berkualitas jelek dan

mudah membusuk. Oleh karena itu di lokasi ikan black ghost yang akan dipijahkan diberi pakan cacing darah (Blood Worm) dan jentik nyamuk. Mahmud dan Indriani (2000), menyatakan bahwa induk yang diberi pakan jentik nyamuk sel telur ikan menjadi tua.

Dosis pemberian pakan merupakan salah satu faktor penting dalam efektifitas pakan. Mahmud dan Indriani (2000), menyatakan bahwa kebutuhan pakan untuk black ghost berkisar antara 3 – 4 % dari total berat badannya. Di lokasi, pemberian pakan pada saat pemijahan diberikan dalam jumlah yang tidak terlalu banyak dan diberikan sekali dalam sehari yaitu pada sore hari.

Secara umum pemijahan black ghost dapat dilakukan dengan dua macam, yaitu set massal dan set pasang. Kedua macam cara pemijahan di atas secara teknis tidak berbeda, hanya jumlah ikan dan ukuran kolam saja yang berbeda.

1) Set massal

Pada pemijahan set massal, black ghost dipijahkan dalam kolam atau bak fiber dengan ukuran panjang 2,5 m x 1,5 m x 0,5m. Dalam kolam atau bak fiber tersebut dapat diisi 20 ekor induk black ghost dengan perbandingan 8 induk jantan dan 12 induk betina.

2) Set pasang

Pemijahan dengan cara set pasang umumnya dilakukan di akuarium. Akuarium yang berukuran 100 cm x 50 cm x 40 cm dapat diisi 7 ekor induk dengan perbandingan 3 induk jantan dan 4 induk betina atau diisi 5 ekor induk dengan 2 induk jantan dan 3 induk betina.

Di lokasi, cara pemijahan yang digunakan yaitu dengan cara set pasang. Hal ini dikarenakan cara tersebut lebih praktis dan mendatangkan banyak kemudahan bagi pembudidaya sehingga dalam penanganannya tidak terlalu sulit. Kemudahan – kemudahan tersebut antara lain; penghematan lahan budidaya, pengontrolan terhadap kondisi ikan lebih mudah, kualitas air lebih stabil, jumlah ikan yang dipelihara lebih banyak. Budidaya ikan hias di dalam akuarium mempunyai banyak keuntungan antara lain; kebutuhan air setiap akuarium lebih sedikit dan tidak perlu mengalir, pengobatan penyakit mudah dilakukan, sifat dan tingkah laku dan kebiasaan ikan mudah diamati, pemijahan dapat dilakukan secara