

**ASPEK MANAJERIAL TEKNIS BUDIDAYA IKAN BOTIA INDIA
Botia lohachata UNTUK MENINGKATKAN PERFORMA PRODUKSI BENIH**

**TECHNICAL MANAGERIAL ASPECT ON Botia lohachata CULTURE
TO IMPROVE SEED PRODUCTION PERFORMANCE**

Andri Iskandar¹, Odang Carman², LV Simanungkalit³, Giri Maruto Darmawangsa³, Andri Hendriana¹

¹Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembudidayaan Ikan, Sekolah Vokasi, IPB University,

²Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University,

³Bogorian Aquatic Farm, Bogor, Jawa Barat

e-mail: andriiskandar@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Indonesia memiliki potensi yang tinggi untuk pengembangan usaha budidaya perikanan khususnya ikan hias air tawar, karena posisi geografis Indonesia berada di wilayah tropis, sehingga sangat cocok dalam budidaya berbagai jenis ikan hias. Sebagian dari jenis ikan hias yang bisa hidup pada iklim tropis memungkinkan dapat bereproduksi sepanjang tahun. Ekspor ikan hias Indonesia ke mancanegara mencapai puluhan juta ekor setiap bulannya, produksi ikan hias pada tahun 2018 sebesar 1.869.533 ekor, sedangkan pada tahun 2015 mencapai 1.314.798,5 ekor. Data tersebut menunjukkan bahwa produksi ikan hias mengalami peningkatan 13,7% setiap tahunnya. Pandemi COVID-19 yang terjadi saat ini telah menekan berbagai sektor usaha, namun disisi lain juga membuka berbagai peluang usaha baru bagi sebagian orang. Bisnis budidaya ikan hias termasuk salah satu peluang usaha baru yang banyak dilirik oleh masyarakat karena menjanjikan keuntungan yang besar apabila ditekuni. Salah satu jenis ikan hias yang banyak diminati pasar domestik maupun internasional adalah ikan botia india *Botia lohachata*. Ikan ini banyak dikembangbiakkan di negara-negara yang memiliki iklim tropis termasuk Indonesia. Studi ini dilakukan untuk mengkaji secara teknis aspek manajerial budidaya ikan botia india pada segmentasi pembenihan dan pendederan untuk meningkatkan performa produksi benih yang dihasilkan. Metode yang digunakan dalam studi ini adalah metode deskriptif dan pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data primer dan data sekunder. Hasil studi menunjukkan bahwa induk yang dipelihara dengan pemberian pakan alami berkualitas memiliki performa reproduksi yang baik dengan tingkat fekunditas telur rata-rata berkisar antara 400-500 butir, persentase FR 80%, persentase HR 70% dan persentase SR rata-rata 85%.

Kata kunci: aspek manajerial; ikan botia india; ikan hias; produksi; reproduksi

ABSTRACT

Indonesia has a high potential for the development of aquaculture, especially freshwater ornamental fish, because its geographical position is in the tropics, making it very suitable for the cultivation of various types of ornamental fish. Some types of ornamental fish are fish that can live in a tropical climate that allows them to reproduce throughout the year. Indonesian ornamental fish exports to foreign countries reach tens of millions of heads every month, then the achievement of ornamental fish production in 2018 was 1,869,533 fish while in 2015 it reached 1,314,798.5 fish. The data shows that the production of ornamental fish has increased by 13.7% every year. The current COVID-19 pandemic has suppressed various business sectors, but on the other hand, it has also opened up new business opportunities for some people. The ornamental fish cultivation business is one of the new business opportunities that many people are looking at because it promises big profits if it is occupied. One type of ornamental fish that is in great demand in domestic and international markets is the Botia Lohachata. This fish is a type of fish that is widely bred in countries that have a tropical

climates, including Indonesia. This study was conducted to examine technically the managerial aspects of Indian botia fish farming in the breeding and rearing segmentation to improve the performance of the resulting seed production. The method used in this study is a descriptive method and data collection by collecting primary data and secondary data. The results of the study showed that broodstock reared with quality natural feed had a good reproductive performance with an average egg fecundity level ranging from 400-500 eggs, 80% FR percentage, 70% HR percentage, and 85% SR percentage.

Keywords: *Indian botia fish; ornamental fish; production; reproduction; technical managerial aspects*

PENDAHULUAN

Negara Indonesia memiliki potensi yang tinggi untuk pengembangan usaha budidaya perikanan khususnya ikan hias air tawar, karena posisi geografis Indonesia yang berada di wilayah tropis, sehingga sangat cocok dalam budidaya berbagai jenis ikan hias. Sebagian dari jenis ikan hias ini merupakan ikan yang bisa hidup pada iklim tropis yang memungkinkan dapat bereproduksi sepanjang tahun. Indonesia juga merupakan negara mega-biodiversitas nomor 2 di dunia setelah Brazil dengan hasil indeks tertimbang ikan di Indonesia sebesar 14,1% (Rhett, 2021). Diatin (2016) menyatakan bahwa Indonesia memiliki 450 dari 1100 jenis ikan hias air tawar di dunia, baik ikan asli Indonesia maupun berasal dari negara lain yang telah didomestikasi.

Berdasarkan data Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2018, bahwa ekspor ikan hias Indonesia ke mancanegara mencapai puluhan juta ekor setiap bulannya, produksi ikan hias pada tahun 2018 sebesar 1.869.533 ekor sedangkan pada tahun 2015 mencapai 1.314.798,5 ekor. Data tersebut menunjukkan produksi ikan hias mengalami peningkatan 13,7% setiap tahunnya. Menurut jenisnya, permintaan ikan hias untuk pasar ekspor pada tahun 2021 didominasi oleh ikan hias air tawar sebesar 27,8 juta USD atau 80,63%. Negara tujuan utama ekspor ikan hias diantaranya China, Jepang, Amerika Serikat, Singapura, Australia, dan Inggris (Amjad *et al.*, 2017).

Pandemi COVID-19 yang terjadi saat ini telah menekan berbagai sektor usaha, namun disisi lain juga membuka berbagai peluang usaha baru bagi sebagian orang. Bisnis budidaya ikan hias termasuk salah satu peluang usaha baru yang banyak dilirik oleh masyarakat karena menjanjikan keuntungan yang besar apabila ditekuni. Selain keuntungan ekonomis yang didapatkan, ikan hias juga dapat menjadi obat stres bagi penikmatnya. Hal ini menjadi penting dalam masa pandemi COVID-19 karena dapat turut menjaga imunitas dan semangat masyarakat dalam menghadapi situasi seperti sekarang. Kementerian Kelautan dan Perikanan (2020) menyatakan bahwa kondisi

pandemi COVID-19 tahun 2020-2022 justru membuat permintaan akan ikan hias semakin meningkat.

Salah satu jenis ikan hias yang banyak diminati pasar domestik maupun internasional adalah ikan botia india *Botia lohachata*. Ikan ini merupakan jenis ikan yang banyak dikembangbiakkan di negara-negara yang memiliki iklim tropis. Indonesia merupakan negara yang sudah banyak membudidayakan ikan botia. Budidaya ikan botia dimulai pada tahun 1990-an. Ikan botia india dapat tumbuh mencapai panjang total hingga 15,4 cm (Patiyal dan Mir, 2017). Ikan ini bersifat omnivora dan *active scavenger* atau pemakan bangkai aktif di alamnya, hidup di dasar dan telurnya melayang. Menurut Kottelat dan Whitten (1996), ikan botia sudah banyak diekspor ke beberapa negara seperti Denmark, Jerman, Swedia, Perancis, Norwegia, Australia, Amerika Serikat, Singapura dan Hongkong.

Bogorian Aquatics Farm yang berlokasi di Kabupaten Bogor, Jawa Barat merupakan salah satu unit usaha milik perorangan yang saat ini mampu memproduksi ikan botia india 5.000 sampai 10.000 ekor setiap bulan. *Bogorian Aquatics Farm* telah menerapkan teknologi budidaya yang memadai dan melakukan inovasi-inovasi budidaya ikan botia india serta penambahan komoditas ikan hias air tawar lain yang memiliki peluang pasar yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut, studi ini dilakukan untuk mengkaji secara teknis aspek manajerial budidaya ikan botia india pada segmentasi pembenihan dan pendederan di *Bogorian Aquatics Farm*, agar informasi yang diperoleh dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pembudidaya untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam pengelolaan budidaya ikan hias secara berkelanjutan, khususnya ikan botia india.

METODE

Metode yang digunakan dalam studi ini adalah metode deskriptif yang menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya (Iskandar *et al.*, 2021). Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapat secara langsung dari sumber asli (tidak melalui perantara), melalui wawancara, observasi, partisipasi aktif maupun memakai instrumen pengukuran berupa pengumpulan data khusus sesuai dengan tujuan (Dwiyana, 2019), sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen-dokumen yang telah diolah untuk menunjang kegiatan melalui pihak-pihak lain yang ada hubungannya dengan analisis (Dwiyana, 2019).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan studi dilaksanakan di *Bogorian Aquatics Farm* yang berlokasi di Jalan Brigjen H. Saptadji Hadiprawira, Cemplang Utara, Cilendek Barat, Kecamatan Bogor Barat, Bogor, Jawa Barat, mulai bulan Januari 2022 sampai dengan April 2022.

Jenis dan Metode Pengambilan Data

Data yang diamati dalam kegiatan studi meliputi fekunditas ikan, persentase derajat pembuahan (*fecundity rate*), penetasan telur (*hatching rate*), tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) yang dipelihara. Persentase derajat pembuahan (FR), penetasan telur (HR), serta tingkat kelangsungan hidup (SR) ikan yang dipelihara. yang diamati, dihitung dengan menggunakan rumus:

Fekunditas

$$= \text{Jumlah telur sampel} \times \frac{\text{Berat gonad total yang ditimbang}}{\text{berat telur yang ditimbang}} : \text{Bobot tubuh ikan tanpa gonad...} (1)$$

$$\text{FR (\%)} = \frac{\text{Jumlah telur yang dibuahi (butir)}}{\text{Jumlah telur yang disampling (butir)}} \times 100 \% \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{HR (\%)} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas (ekor)}}{\text{Jumlah telur (butir)}} \times 100 \% \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{SR (\%)} = \frac{\text{Jumlah ikan pada waktu ke-t (ekor)}}{\text{Jumlah ikan pada awal pemeliharaan}} \times 100 \% \dots\dots\dots (4)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeliharaan Induk

Botia india Botia lohachata termasuk ikan yang belum bisa dipijahkan secara alami sehingga harus dilakukan perangsangan ovulasi, salah satu cara dengan penyuntikan menggunakan hormon LHRH-a komersial. Dalam kondisi budidaya, benih ikan *botia india* ukuran 2,5 cm dapat mencapai ukuran 7-10 cm setelah dipelihara selama 9 bulan. Pemeliharaan ikan *botia india* di dalam akuarium biasanya menggunakan dasar yang diberi pasir halus dan dilengkapi dengan batu-batu serta vegetasi yang cukup melindungi. Ikan *botia india* tergolong ikan yang pendamai sehingga dalam akuarium dapat dicampur bersama ikan lain (Nurdina *et al.*, 2014).

Klasifikasi ikan *botia india* adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Animalia
- Filum : Chordata
- Kelas : Osteichthyes
- Sub kelas : Actynoptergii
- Ordo : Teleostei
- Subordo : Cyprinoidea
- Famili : Cobitidae
- Genus : *Botia*
- Spesies : *Botia lohachata*



Gambar 1. Ikan botia india *Botia lohachata*
Figure 1. Indian botia *Botia lohachata*

Induk ikan botia india yang dibudidayakan di lokasi studi berasal dari petani daerah Bogor, Jawa Barat. Calon induk ikan dibeli pada saat berumur 1 tahun kemudian dipelihara hingga mencapai kriteria induk yang siap untuk dipijahkan. Pada saat studi dilaksanakan, jumlah induk produktif terdiri dari 83 ekor induk jantan dan 105 ekor induk betina. Kepadatan tebar dalam pemeliharaan induk botia india adalah 50 ekor perakuarium. Secara teknis, kegiatan pemeliharaan induk ikan botia india meliputi persiapan wadah, penebaran induk, pemberian pakan, pengelolaan kualitas air dan pengobatan penyakit.

Persiapan wadah pemeliharaan dan Penebaran induk

Wadah untuk pemeliharaan induk ikan botia india menggunakan akuarium berukuran 180 cm x 50 cm x 30 cm dengan ketebalan kaca 10 mm. Wadah pemeliharaan induk dibersihkan dengan cara menggosok setiap bagian sisi dan dasar akuarium lalu disifon dan dikeringkan. Wadah pemeliharaan yang telah dibersihkan selanjutnya diisi air hingga ketinggian 25 cm, selanjutnya ke dalam wadah dimasukkan dua buah *spons filter* dan *top filter* yang dihubungkan dengan sistem aerasi pada masing-masing akuarium.

Kegiatan pemeliharaan induk dilakukan di dalam wadah yang berbeda antara induk jantan dan betina. Proses seleksi induk diawali dengan pembiusan menggunakan MS-222 dengan kandungan *Tricaine methanesulfonate* ($C_{10}H_{15}NO_5S$) yang berbentuk serbuk. Menurut Daud *et al.*, (2017), MS-222 adalah bahan anestesi yang digunakan pada transportasi ikan yang sifatnya terbius sementara, sehingga tidak peka terhadap getaran, mudah penggunaannya, waktu induksinya tergolong cepat serta tidak menimbulkan dampak negatif terhadap ikan dan manusia pada kadar tertentu.

Seleksi jenis kelamin induk dilakukan dengan metode *stripping* dan pengamatan bentuk organ kelamin pada induk. Induk yang telah diketahui ciri

kelaminnya selanjutnya ditebar ke dalam wadah pemeliharaan yang telah disiapkan. Hasil pengamatan perbedaan jenis kelamin secara sekunder disajikan pada Tabel 1.

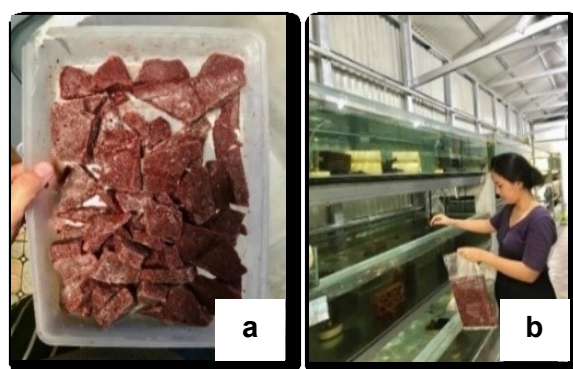
Tabel 1. Perbedaan ciri kelamin secara sekunder induk jantan dan betina ikan botia india *Botia lohachata*

Tabel 1. Differences in secondary sex characteristics between male and female indian botia *Botia lohachata*

Induk jantan/ <i>Male broodstock</i>	Induk betina/ <i>Female broodstock</i>
Ukuran tubuh lebih kecil/ <i>Smaller body size</i>	Ukuran tubuh lebih besar/ <i>Bigger body size</i>
Mempunyai perut ramping/ <i>Have a slim stomach</i>	Mempunyai perut gendut/ <i>Have a fat belly</i>
Mempunyai 2 lubang / <i>urogenital and anal</i>	Mempunyai 3 lubang/ <i>ureter, genital dan anal</i>

Pemberian Pakan

Pakan yang diberikan untuk induk botia india adalah cacing darah *Chironomus* sp. yang telah dibekukan (Gambar 2a). *Chironomus* sp. atau agas-agas merupakan makroorganisme yang sebagian hidupnya berada di perairan. Warna merah pada cacing darah disebabkan oleh adanya *erythrocrutorin* (hemoglobin) yang larut dalam darah, sehingga larva tersebut dinamakan *bloodworm* atau cacing darah. *Chironomus* sp. mengandung 56,60 % protein, 2,80 % lemak dan 15,4 % karbohidrat (Mailana, 2001). Secara teknis, *Chironomus* sp. dikemas didalam plastik selanjutnya dibekukan dan sebelum digunakan disimpan di dalam *box freezer*. Berat rata-rata kemasan plastik berisi *Chironomus* sp. yang telah dibekukan adalah 500 g. *Chironomus* sp. diberikan pada induk botia india dengan metode pemberian pakan sekenyangnya atau *at satiation* dengan frekuensi pemberian pakan pada pukul 08.00, 13.00 dan pukul 16.00 (Gambar 2b).



Gambar 2. (a) *Chironomus* sp. (b) Pemberian pakan induk botia india *Botia lohachata*

Figure 2. (a) *Chironomus* sp. (b) Indian botia *Botia lohachata* broodstock feeding
Pengelolaan Kualitas Air

Pengelolaan kualitas air pada wadah pemeliharaan induk botia india dilakukan dengan proses penyiponan, pergantian air dan pencucian *spons filter*. Proses pengelolaan kualitas air diawali dengan melakukan pembersihan *spons filter* yang bertujuan untuk membuang kotoran yang terdapat di dalam *spons filter*. Penyiponan dilakukan untuk membuang sisa pakan dan kotoran yang mengendap di dasar akuarium, kemudian pergantian air dilakukan dengan membuang air sebanyak 50-60% dari volume total. Pergantian air akuarium pemeliharaan dilakukan 2 kali dalam seminggu.

Pencegahan dan Pengobatan Penyakit

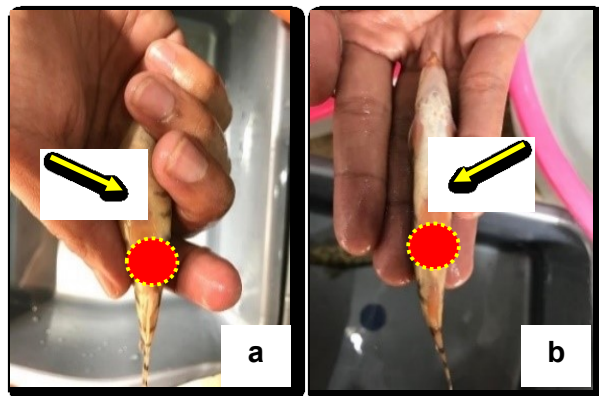
Penyakit yang sering ditemui pada ikan botia india adalah *white spot*. Penyakit ini menyerang bagian luar tubuh ikan yang dapat dilihat melalui gejala seperti ikan berdiam diri di sudut akuarium, produksi lendir yang berlebih dan mulai terdapat bintik putih pada tubuh ikan. Penyakit *white spot* disebabkan oleh parasit *Ichthyophthirius multifiliis* yang merupakan Ciliata, yang menyerang epidermis ikan dan menimbulkan bintik putih pada tubuh ikan (Farmer *et al.*, 2013; Von, 2017). Pengobatan penyakit dilakukan dengan cara perendaman (*long bath*) yaitu dengan cara mencampurkan garam ikan, OTC dan *blitz icht*. Dosis garam ikan sebesar 1,5 ppt, dosis OTC 10 ppm dan dilakukan penambahan *blitz icht* dengan dosis 20 ppm. Proses perendaman dilakukan selama 5-7 hari.

Seleksi Induk untuk Pemijahan

Seleksi induk botia india dilakukan untuk memilih induk yang sudah matang gonad sehingga sel telur dan sel sperma yang akan diovolasikan dalam keadaan optimal. Proses awal seleksi dilakukan dengan memisahkan induk jantan dan betina ke dalam wadah yang berbeda. Induk kemudian dimasukkan ke dalam baki berisi air yang telah ditambahkan MS-222 (*Tricaine Methanesulfonate*) dengan dosis 150-200 ppm yang bertujuan untuk membius induk ikan pada saat proses seleksi, sehingga memudahkan proses penyuntikan. Pembiusan dilakukan selama 1-2 menit hingga induk botia india dalam keadaan pingsan.

Induk betina botia india yang siap untuk dipijahkan mempunyai ciri-ciri bentuk perut besar, bulat dan lembek jika ditekan, terkadang induk yang matang gonad berwarna lebih cerah, dan lobang urogenitalnya berwarna kemerah-merahan (Gambar 3a). Induk jantan botia india yang siap untuk dipijahkan memiliki ciri-ciri berwarna lebih cerah, serta bila dilihat dari lobang urogenitalnya berwarna kemerah-merahan, bentuk

tubuh ramping dan jika induk jantan di-*stripping* akan mengeluarkan sperma (Gambar 3b).



Gambar 3. Identifikasi kelamin induk ikan botia india *Botia lohachata*
(a) betina (b) jantan
Figure 3. Sex identification of indian botia *Botia lohachata* broodstock at
(a) Female (b) Male

Pemijahan Induk

Pemijahan induk botia india dilakukan dengan metode pemijahan semi alami yaitu dengan cara merangsang induk menggunakan injeksi hormon LHRH- α komersial merek Ovaprim, selanjutnya ikan dipijahkan secara alami di dalam akuarium pemijahan. Hormon ovaprim merupakan produk dari Syndel yang berasal dari Kanada. Kandungan ovaprim terdiri atas *salmon gonadotropin releasing hormone analog* (sGnRH α) dengan konsentrasi 20 $\mu\text{g mL}^{-1}$ dan dopamine antagonis (*domperidone*) dengan konsentrasi 10 mg mL^{-1} (Hill *et al.*, 2009).

Kegiatan persiapan wadah untuk pemijahan induk botia india menggunakan akuarium berukuran 100 cm x 50 cm x 30 cm. Akuarium dibersihkan dengan menggosok setiap bagian sisi akuarium menggunakan busa dakron yang bertujuan untuk membasmi parasit dan bakteri patogen yang masih tersisa dalam kegiatan budidaya, kemudian akuarium disifon dan dikeringkan menggunakan lap kanebo. Pemijahan botia india memerlukan dua unit aerasi dengan intensitas kuat yang bertujuan untuk mengaduk telur botia india agar tidak mengendap di dasar akuarium.

Pemijahan semi alami ikan botia india dilakukan dengan cara menyuntikkan hormon gonadotropin merek Syndel Ovaprim ke induk botia india jantan dan betina. Hormon ovaprim bekerja untuk mematangkan gonad dan membantu pelepasan sperma dan sel telur selama pemijahan (I'tishom, 2008). Penyuntikan dilakukan sebanyak satu kali pada induk jantan dan betina. Dosis penyuntikan yang digunakan untuk induk botia india jantan adalah 0,6 ml kg^{-1} dan induk betina 1,2 ml kg^{-1} . Sebelum induk ikan botia india disuntik, ikan diberok selama 24 jam. Pemberokan bertujuan

untuk mengurangi jumlah feces yang akan dikeluarkan oleh induk botia india pada saat proses penyuntikan. Alat yang digunakan dalam kegiatan penyuntikan berupa baki berukuran 30 cm x 21 cm x 10 cm, baskom, *syringe*, lap kanebo, dan tissue. Bahan yang dibutuhkan berupa hormon ovaprim, NaCl dan MS-222.

Proses penyuntikan diawali dengan membius induk botia india menggunakan MS-222 dengan dosis 150-200 ppm yang dilarutkan ke dalam 1 L air (Gambar 4a). Hal ini dilakukan untuk memudahkan proses penyuntikan. Penyuntikan dimulai saat ikan sudah terlihat lemah dan penyuntikan dilakukan pada bagian punggung atau *intramuscular* ikan (Gambar 4b). Ukuran induk ikan botia india relatif kecil, sehingga untuk memudahkan penyuntikan hormon ke dalam tubuh ikan, dilakukan pengenceran hormon dengan menambahkan NaCl ke dalam *syringe* dengan perbandingan pengenceran 1:2 (ovaprim:NaCl). Induk yang telah disuntik dimasukkan kembali ke dalam wadah pemijahan. Setiap wadah pemijahan berisi 1 betina 4 jantan atau memiliki perbandingan sex ratio 1:4, setiap pemijahan dilakukan sebanyak 5 set akuarium sehingga diperlukan 5 ekor betina dan 20 ekor jantan.



Gambar 4. Stimulasi pemijahan (a) pembiusan ikan botia india *Botia Botia lohachata* (b) proses penyuntikan ikan botia india *Botia lohachata*
Figure 4. Spawning stimulation (a) Indian botia *Botia lohachata* anaesthesia (b) Indian botia *Botia lohachata* injection process

Inkubasi dan Penetasan Telur

Inkubasi dan penetasan telur induk botia india menggunakan wadah yang sama dengan wadah pemijahan. Telur yang dibuahi berwarna bening, melayang dan memiliki inti telur yang bening, sedangkan telur yang tidak dibuahi berwarna putih susu. Proses pemijahan induk botia india berlangsung selama 10-12 jam setelah penyuntikan hormon. Induk yang telah mengalami proses ovulasi dikeluarkan dari dalam akuarium dengan menggunakan seser berdiameter lubang yang cukup besar sehingga telur di dalam akuarium tidak terangkat dan induk ditempatkan kembali ke wadah pemeliharaan induk. Air akuarium untuk proses inkubasi telur selanjutnya diberi

methylene blue dengan dosis 0,1 ml L⁻¹, untuk menjaga telur agar terhindar dari jamur dan telur tidak membusuk.

Perhitungan jumlah telur dengan cara menghitung sampel telur seberat 0,1 g sampel telur. Berdasarkan hasil penghitungan didalam 0,1 g sampel terdapat 400-500 butir telur, sehingga diperoleh hasil pengurangan bobot induk setelah pemijahan dari bobot induk tereduksi sebelum pemijahan untuk mendapatkan jumlah telur yang dipijahkan. Untuk mengetahui persentase HR, sampel telur diambil sebanyak 50-60 butir telur, selanjutnya telur diinkubasi di dalam toples berdiameter 25 cm sebanyak 3 kali ulangan. Hasil perhitungan dengan menggunakan sampel menunjukkan bahwa FR sebesar 85% dan HR sebesar 70% (Tabel 2).

Tabel 2. Data hasil pemijahan ikan botia india: Fekunditas, FR, HR, dan SR larva
Tabel 2. Data on spawning results of Indian botia: Fecundity, FR, HR, and SR larvae

Tanggal pemijahan/ Spawning Date	Produktivitas telur induk (butir)/Egg Productivity	FR (%)	HR (%)	N0 (ekor)/N0 (fish)	Jumlah panen (ekor)/Harvest amount (fish)	SR (%)
20/01/2022	25.486	85	70	15.614	11.979	79
07/02/2022	22.189	85	70	13.202	10.429	79
13/03/2022	27.849	85	70	16.570	13.090	79

Keterangan: Produktivitas telur didapatkan dengan cara menghitung sampel sebanyak 0,1 g, untuk FR (*Fertilization rate* atau telur yang terbuahi), HR (*Hatching Rate* atau daya tetas telur), dan SR (*Survival Rate* atau larva yang hidup) didapatkan dengan cara mengambil sampel 50-60 butir telur.

Note: *Egg productivity was obtained by counting a sample of 0.1 g, for FR (Fertilization rate or fertilized eggs), HR (Hatching Rate or egg hatchability), and SR (Survival Rate or live larvae) were obtained by taking sample 30-60 eggs.*

Pemeliharaan Larva

Kegiatan pemeliharaan larva dilakukan di dalam wadah yang sama dengan wadah penetasan telur. Kepadatan larva per akuarium kurang lebih 5.000 ekor atau 50 ekor L⁻¹. Pada pemeliharaan larva ikan botia india didapatkan derajat kelangsungan hidup larva atau SR sebesar 79%. Telur botia india akan menetas menjadi larva dalam waktu 48 jam, asupan nutrisi pertama larva diperoleh secara internal berupa kuning telur atau *egg yolk* secara alami (*endogenous feeding*). Budiardi *et al.*, (2005) menyebutkan bahwa kuning telur (*egg yolk*) merupakan cadangan pakan serta sebagai nutrisi dan energi untuk tumbuh dan berkembang.

Larva ikan botia india mulai diberi pakan pada saat berumur 5 hari. Pakan yang diberikan yaitu pakan alami jenis *Artemia* sp. dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari pada pukul 08.00, 13.00, dan pukul 16.00. Pemberian pakan dengan metode

sekenyangnya atau *at satiation*. *Artemia* sp. diberikan hingga ikan berumur 14-16 hari, selanjutnya pakan diganti dengan menggunakan cacing sutra *Tubifex* sp. yang telah dicacah (Tabel 3).

Tabel 3. Feeding schedule ikan botia india *Botia lohachata*
Table 3. Indian botia *Botia lohachata* feeding schedule

Jenis pakan/ Feed Type	Hari ke-/ Days to																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	45
<i>Egg yolk</i>																					
<i>Artemia</i> sp.																					
<i>Tubifex</i> sp.																					

Penjarangan Larva

Penjarangan larva botia india dilakukan saat ikan berumur 14 hari yang bertujuan untuk mengurangi kepadatan ikan di dalam wadah. Faktor kepadatan ikan pada pemeliharaan sangat berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan, karena akan menimbulkan persaingan dalam memperoleh pakan yang mengakibatkan ikan berpotensi mengalami kematian. Persaingan dalam memperoleh pakan juga dapat mengakibatkan ikan botia india menjadi stres. Ikan yang mengalami stres lebih rentan terhadap penyakit sehingga tingkat kematian ikan akan lebih tinggi (Ghofur dan Harianto, 2018).

Proses penjarangan dilakukan dengan cara memindahkan ikan ke dalam wadah berupa *box styrofoam* menggunakan seser halus dengan *mesh size* 0.01 mm, kemudian ikan dimasukkan ke dalam baskom yang telah diisi air dan dipindahkan ke dalam wadah *styrofoam* yang telah dilapisi kain sortir berwarna putih. Sortasi dilakukan untuk memisahkan ukuran larva botia india, setelah proses sortasi, larva dipisah ke dalam akuarium berukuran 100 cm x 50 cm 30 cm yang telah diisi air dengan kepadatan 500 ekor akuarium⁻¹.

Pengelolaan Kualitas Air, Pencegahan dan Pengobatan Penyakit

Pengelolaan kualitas air pada pemeliharaan benih botia india dilakukan dengan cara pergantian air. Pergantian air menggunakan selang sifon yang memiliki saringan kecil agar benih tidak tersedot. Pergantian air dilakukan untuk membuang kotoran sisa pakan agar tidak terjadi penumpukan yang dapat menyebabkan kualitas air menurun, setelah itu dilakukan pengisian air kembali. Pergantian air dilakukan dengan membuang 50-60% dari total volume air.

Pencegahan penyakit pada benih botia india dengan cara memberikan ekstrak daun ketapang ke dalam wadah pemeliharaan. Daun Ketapang diberikan karena zat kimia yaitu *tannin* dalam ekstrak daun ketapang bersifat antibakteri (Chee Mun, 2006). Penyakit yang umumnya menyerang pada stadia benih botia india adalah *velvet*. Penyakit *velvet* disebabkan oleh parasit *Oodinium* sp. karena adanya penetrasi rizoid ke sel epitel inang, sehingga menyebabkan nekrosis, pendarahan dan mengalami infeksi sekunder oleh bakteri dan jamur (Wirawan *et al.*, 2018). Gejala penyakit ditandai dengan tidak aktifnya larva saat berenang dan terdapat bintik putih kecil pada tubuh ikan. Pengobatan *velvet* dilakukan dengan cara *long bath* menggunakan obat *velvet* sebanyak 5 ml 100 L⁻¹ dan perendaman dilakukan selama 5-7 hari.

Pemeliharaan Benih

Pemeliharaan benih botia india dilakukan selama 15 hari dimulai ketika benih botia india ditebar ke dalam akuarium. Kegiatan pemeliharaan benih meliputi persiapan wadah, penebaran benih, pemberian pakan, penyortiran, pengelolaan kualitas air, pengobatan penyakit dan pemanenan.

Wadah yang digunakan dalam pemeliharaan benih botia india berukuran 100 cm x 50 cm x 30 cm. Wadah pemeliharaan terlebih dahulu dibersihkan dengan cara menggosok setiap sisi akuarium lalu dikeringkan dan diisi kembali dengan ketinggian air 25 cm. Pembersihan wadah bertujuan untuk tetap menjaga kualitas air media pemeliharaan. Akuarium pemeliharaan diberi satu unit *top filter* dan *spons filter* serta satu aerasi yang ditempelkan pada dinding akuarium.

Benih botia india yang ditebar berumur 25-30 hari, berukuran 1-1,5 cm (Gambar 5). Penyeragaman ukuran benih botia india dilakukan sebelum benih ditebar ke dalam akuarium pemeliharaan. Penyeragaman ukuran atau sortasi dilakukan secara hati-hati agar benih tidak mengalami stres dan luka. Benih yang telah disortir, diaklimatisasi kurang lebih selama 5-10 menit untuk menyesuaikan suhu air akuarium pemeliharaan sehingga benih dapat beradaptasi dengan baik.



Gambar 5. Ukuran benih botia india *Botia lohachata*
Figure 5. Indian botia *Botia lohachata* seed size

Pemberian Pakan

Pakan untuk benih botia india adalah pakan alami berupa cacing sutera *Tubifex* sp. yang diberikan hingga saat pemanenan. Berdasarkan hasil pengamatan, ikan yang diberi pakan berupa cacing sutera menunjukkan tingkah laku pemangsa lebih responsif dibandingkan ketika ikan diberi pakan buatan atau pelet, hal tersebut disebabkan adanya pergerakan pada cacing sutera sehingga meningkatkan nafsu makan ikan (Tarigan *et al.*, 2014). Cacing sutera memiliki kandungan gizi yang cukup baik bagi ikan yaitu protein 57%, lemak 13,3%, serat kasar 2,04%, kadar abu 3,6% dan air 87,7% (Prihatini dan Bahrudin, 2016).

Cacing sutera yang akan diberikan sebagai pakan, dibilas menggunakan air bersih agar kualitas dan kebersihannya terjaga dengan baik. Metode pemberian pakan cacing sutera dilakukan secara *ad libitum* dengan frekuensi 3 kali sehari yaitu pada pukul 08.00, 13.00 dan pukul 16.00.

Sortasi Benih

Benih ikan botia india yang telah berumur 1,5 bulan disortir untuk menyeragamkan ukuran ikan, sehingga dalam proses pemeliharannya ikan dapat tumbuh dengan optimal. Ukuran ikan hasil sortir dikategorikan ke dalam 3 ukuran yaitu kecil (<1 cm), sedang (1-1,5 cm), dan besar (>1,5 cm), setelah disortir ikan ditebar kembali dengan kepadatan yang sama yaitu 400 ekor akuarium⁻¹.

Selama proses pemeliharaan benih, air wadah pemeliharaan disipon dan diganti secara periodik. Penyiponan bertujuan untuk membuang sisa-sisa pakan yang terdapat di akuarium sebelum menumpuk dan menyebabkan kualitas air menurun, sedangkan pergantian air pada wadah pemeliharaan dengan membuang 50-60% dari total volume air dan diisi kembali dengan air tandon. Tingkat kelangsungan hidup (SR) rata-rata benih selama proses pemeliharaan adalah 85%.

Pencegahan dan Pengobatan Penyakit

Pencegahan yang dilakukan untuk mengantisipasi serangan penyakit pada benih botia india adalah dengan menjaga kualitas air di dalam wadah pemeliharaan. Sama halnya dengan ikan stadia larva, pemberian ekstrak daun ketapang juga dapat dilakukan ke dalam air wadah pemeliharaan benih. Zat kimia dalam ekstrak daun ketapang berupa *tannin* dan *flavonoid* memiliki kemampuan sebagai antibakteri (Tropical Aquaworld, 2006) sehingga menjadi bahan alami alternatif untuk pencegahan dan pengobatan penyakit.

Penyakit yang dapat menyerang benih botia india adalah *velvet* dan *white spott*. Penyakit *velvet* disebabkan oleh parasit *Oodinium* sp. karena adanya penetrasi rizoid ke sel epitel inang, sehingga menyebabkan nekrosis, pendarahan dan mengalami infeksi sekunder oleh bakteri dan jamur. Gejala penyakit ditandai dengan tidak aktifnya larva saat berenang dan terdapat bintik putih kecil pada tubuh ikan. Metode pengobatan dilakukan dengan perendaman (*long bath*) menggunakan obat *velvet* dengan dosis 5 ml 100 L⁻¹.

Penyakit *white spot* disebabkan oleh parasit *Ichthyophthirius multifiliis* yaitu Ciliata yang menyerang epidermis ikan dan menimbulkan bintik putih pada tubuh ikan. Penyakit ini dapat dilihat melalui gejala seperti ikan berdiam diri di sudut akuarium, produksi lendir berlebih dan mulai terdapat bintik putih pada tubuh ikan. Penyakit *white spot* dapat diatasi dengan cara pencampuran obat *blitz icht*, garam ikan dan OTC. Dosis *blitz icht* 20 ppm, dosis garam ikan 1,5 ppt dan 10 ppm untuk OTC.

Pemanenan dan Pengangkutan Ikan

Ikan botia india yang dipanen di lokasi studi dibagi menjadi 2 ukuran, yaitu ukuran rayak atau benih 1-1,5 cm dan ukuran pendederan 1,8-2,5 cm. Sebelum panen dilakukan, ikan terlebih dahulu dikontrol kondisi kesehatannya, dengan cara menyinari menggunakan cahaya lampu senter yang diarahkan pada bagian dasar akuarium, sehingga kondisi tubuh ikan dapat terlihat dengan jelas. Alat dan bahan yang diperlukan dalam proses pemanenan adalah *box styrofoam* 40 cm x 30 cm x 25 cm, plastik kemas ukuran 40 cm x 60 cm, volume 3 L, baskom, centong, *hand counter*, kain sortir berwarna putih dan tabung oksigen sebagai *supply* oksigen murni pada plastik kemas.

Proses pemanenan diawali dengan menyurutkan air di dalam akuarium hingga ketinggian 15 cm untuk memudahkan proses penyerokan, kemudian ikan diserok dan dimasukkan ke dalam baskom sebagai tempat penampungan sementara, hingga proses penyerokan ikan selesai. Benih dimasukkan ke dalam *box styrofoam* yang telah dilapisi kain sortir, selanjutnya dihitung dan ukuran benih disortir. Benih yang sudah disortir dan dihitung dimasukkan ke dalam plastik kemas dan diberikan oksigen kedalamnya dengan perbandingan air dan oksigen 1:2. Kepadatan benih dalam plastik kemas untuk ukuran rayak adalah 300 ekor kantong⁻¹, sedangkan untuk ukuran pendederan 250 ekor kantong⁻¹. Pada bagian dalam plastik kemas ditambahkan 1 helai plastik yang dirobek sebagai *shelter* dan *elbayou* sebanyak 0,2 g L⁻¹.

Penambahan *elbayou* bertujuan untuk mengurangi tingkat stres benih dan meminimalisir terkena penyakit saat pengiriman.

KESIMPULAN

Hasil studi kegiatan budidaya ikan botia india *Botia lohachata* di *Bogorian Aquatic Fish Farm*, Bogor diperoleh bahwa induk yang siap untuk dipijahkan rata-rata berumur diatas 1 tahun dengan teknik pemijahan dilakukan secara semi alami. Secara umum, teknis pemeliharaan induk menerapkan aplikasi pemberian pakan alami yang berkualitas sehingga produktivitas induk menunjukkan performa yang baik dengan tingkat fekunditas telur rata-rata induk ikan botia berkisar 400-500 butir telur dengan FR 80% dan HR 70%. Hasil studi juga menunjukkan bahwa penerapan teknologi budidaya ikan botia india dengan baik dapat menghasilkan tingkat kelangsungan hidup (SR) rata-rata 85%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan karyawan *Bogorian Aquatic Fish Farm*, Bogor, Jawa Barat, atas support dan kerjasama yang diberikan selama kegiatan studi dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amjad, J., Yustiati, A., Suryana, A. A. H., & Zidni, I. (2017). Tingkat keberhasilan pemijahan ikan koridoras albino (*Corydoras aeneus*) dengan substrat yang berbeda pada kolam semen. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 8(2).
- Budiardi, T., Cahyaningrum, W., & Effendi, I. (2005). Efisiensi pemanfaatan kuning telur embrio dan larva ikan maanvis (*Pterophyllum scalare*) pada suhu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(1), 57–61.
- Chee Mun, F. (2006). *Ketapang (Cattapa) leaves-black water: Understanding black water. INBS Forum Index*.
- Daud, R., Suwardi, S., Yacob, M. J., & Utojo, U. (2017). Penggunaan MS. 222 (Tricaine) untuk pembiusan bandeng (*Chanos chanos*) umpan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 3(3), 41–51.
- Diatin, I. (2016). *Intensifikasi budidaya ikan hias koridoras (Corydoras aeneus)*. Bogor Agricultural University (IPB).
- Dwiyana, I. M. (2019). Analisis trend pada Koperasi Primkoppos (Primer Koperasi Pegawai Pos) periode 2012-2015. *Jurnal Akuntansi Profesi*, 10(1), 1–6.
- Farmer, B. D., Fuller, S. A., Mitchell, A. J., Straus, D. L., & Bullard, S. A. (2013). Efficacy of bath treatments of formalin and copper sulfate on cultured white bass, *Morone chrysops*, concurrently infected by *Onchocleidus mimus* and *Ichthyophthirius multifiliis*. *Journal of the World Aquaculture Society*, 44(2), 305–310.

- Ghofur, M., & Harianto, E. (2018). Kinerja produksi ikan botia (*Chromobotia macracanthus*) padat tebar tinggi dengan sistem resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Sungai Dan Danau*, 3(1), 17–26.
- Hill, J. E., Kilgore, K. H., Pouder, D. B., Powell, J. F. F., Watson, C. A., & Yanong, R. P. E. (2009). Survey of ovaprim use as a spawning aid in ornamental fishes in the United States as administered through the University of Florida Tropical Aquaculture Laboratory. *North American Journal of Aquaculture*, 71(3), 206–209.
- l'tishom, R., & Moestopo–Surabaya, K. A. J. D. (2008). Pengaruh sGnRHα+ domperidon dengan dosis pemberian yang berbeda terhadap ovulasi ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) strain punten. *Berkala Ilmiah Perikanan*, 3(1), 9–16.
- Iskandar, A., Nurfauziyyah, I., Herdiana, A., & Darmawangsa, G. M. (2021). Manajerial dan analisa usaha pembenihan ikan nila strain sultana *Oreochromis niloticus* untuk meningkatkan performa benih ikan. *Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime*, 2(1), 50–67.
- Kottelat, M., & Whitten, T. (1996). *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi: additions and corrections*. Periplus editions Hong Kong.
- [KKP] Kementerian dan Kelautan Perikanan RI. Genjot devisa ekspor, tahun ini KKP menargetkan produksi ikan hias 1,8 milyar ekor. 2020 Jan 22. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. [diakses 2021 Nov 2]. <https://kkp.go.id/djpb/artikel/16865-genjot-devisa-eksportahun-ini-kkp-menargetkan-produksi-ikan-hias18-milyar-ekor>.
- [KKP] Kementerian dan Kelautan Perikanan RI. Tunjukkan Kekayaan ikan hias indonesia, kkp gandeng komunitas gelar kontes arwana di Bali. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2022 Mar 28. Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan. [diakses 2022 Mei 25]. <https://kkp.go.id/djpdspkp/artikel/39197-tunjukkan-kekayaan-ikan-hias-indonesia-kkp-gandeng-komunitas-gelar-kontes-arwana-di-bali>.
- Mailana, D. D. (2001). Pengaruh media yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva *Chironomus* sp. IPB (Bogor Agricultural University).
- Nurdina, N. C. I., Mulyadi, M., & Rusliadi, R. (2014). Rearing of river catfish (*Mystus nemurus* cv) on a recirculation system using system filters. Riau University.
- Prihatini, E. S., & Bahrudin, B. (2016). Pemanfaatan cacing sutra *Tubifex* sp. Untuk kelangsungan hidup benih ikan lele sangkuriang *Clarias gariepinus* var sangkuriang. *Grouper: Jurnal Ilmiah Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan*, 7(1), 5–9.
- Rhett AB. (2021). The top 10 most biodiverse countries. Mongabay. [diakses 2021 Nov 29]. <https://news.mongabay.com/2016/05/top-10-biodiverse-countries/>.
- Singh Patiyal, R., & Iqbal Mir, J. (2017). Length–weight relationships of 21 fish species from the upland Ganga River Basin tributaries of Central Indian Himalaya. *Journal of Applied Ichthyology*, 33(4), 861–863.
- Tarigan, R. P., Djayus, Y., & Lesmana, I. (2014). Laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan botia (*Chromobotia macracanthus*) dengan pakan cacing sutera (*Tubifex* sp.). *Aquacoastmarine*, 3(2).
- Von Gersdorff Jørgensen, L. (2017). The fish parasite *Ichthyophthirius multifiliis*–host immunology, vaccines and novel treatments. *Fish & Shellfish Immunology*, 67, 586–595.

Wirawan, I. K. A., Suryani, S., & Arya, I. W. (2018). Diagnosa, analisis dan identifikasi parasit yang menyerang ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada Kawasan Budidaya Ikan Di Subak “Baru” Tabanan. *Gema Agro*, 23(1), 63–78.