

## PEMIJAHAN ALAMI ARWANA SILVER (*Osteoglossum bicirrhosum*) DALAM BAK TERKONTROL

Agus Priyadi<sup>\*)</sup>, Rendy Ginanjar<sup>\*)</sup>, Chumaidi<sup>\*)</sup>, dan Wartono Hadie<sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Balai Riset Budidaya Ikan Hias  
Jl. Perikanan No. 13, Pancoran Mas, Depok  
E-mail: *mangaka\_simple@yahoo.co.id*

<sup>\*\*)</sup> Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya  
Jl. Ragunan 20, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12540

(Naskah diterima: 15 September 2009; Disetujui publikasi: 29 September 2010)

### ABSTRAK

Ikan arwana silver (*Osteoglossum bicirrhosum*) adalah ikan hias introduksi berasal dari Brazil yang sudah menjadi ikan hias potensial. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui teknik pemijahan secara alami ikan arwana silver dalam bak terkontrol. Induk arwana jantan dan betina yang sudah diberi penanda (*tagging*) sebanyak 12 ekor diadaptasikan dalam bak beton (3 m x 2 m x 1 m) yang diletakkan di dalam ruangan yang dilengkapi dengan instalasi aerasi. Pakan diberikan berupa percil (50 g) dan ikan selar (360 g) dua hari sekali. Setelah 10 bulan ikan arwana mencapai panjang berkisar 59-64 cm dan bobot berkisar 1.208,5-1.849,5 g. Semua ikan arwana (11 ekor) dipindah ke luar ruangan, dipelihara dalam bak beton (5 m x 2 m x 1.2 m) dengan media air yang diputar menggunakan pompa dan bak pemeliharaan ditutup dengan jala. Pakan diberikan sama seperti saat adaptasi. Pengamatan keberhasilan pemijahan ikan dilakukan setiap saat dengan mengetahui ada tidaknya telur yang dierami dalam mulut arwana jantan. Pengeluaran larva dari dalam mulut induk jantan dilakukan setelah telur dierami selama 1-1,5 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah 8 bulan pemeliharaan di luar ruangan, arwana silver jantan terlihat mengerami telur dalam mulutnya pertama kali dan menghasilkan larva sebanyak 17 ekor, kemudian berturut-turut menghasilkan larva setiap bulan pada bulan ke-22, 23, dan 24 berkisar 25-107 ekor/induk/bulan.

**KATA KUNCI:** pemijahan alami, arwana silver

**ABSTRACT:** *Spawning technique of silver arowana (Osteoglossum bicirrhosum) in controlled tank. By: Agus Priyadi, Rendy Ginanjar, Chumaidi, and Wartono Hadie*

*Silver arowana (Osteoglossum bicirrhosum) is an ornamental fish introduced from Brazil and has been popular among fish collectors. The objective of this research was to determine the optimal spawning technique of silver arowana in controlled tank. Tagged male and female of arowana broodstock were adapted in 3 m x 2 m x 1 m indoor concrete tank with stocking density of 12 individual/tank. Lift frogs (50 g) and raw fish (360 g) were given as feed once per two days. After ten months of rearing, the total length of silver arowana broodstock varied from 59 to 64 cm and body weight ranged from 1,208.5 to 1,849.5 g. Eleven individuals of silver arowana broodstocks were stocked in 5 m x 2 m x 1.2 m out door concrete tank in which the water media was recirculated using water pump and rearing tank were covered with net. The feeds given were the same as during the adaptation process. Observation of breeding was*

done regularly by observing whether the eggs were already in the male broodstock mouth or not. The process to collect the larvae out of the male broodstock mouth was done after the eggs were incubated in its mouth for about 1.0-1.5 month. Result showed that after 8 months of rearing in outdoor tank, male silver arowanas were seen carrying eggs in their mouth for the first time and produce 17 larvae. On average, as many as 25-107 larvae were obtained per broodstock starting from 22<sup>nd</sup>, 23<sup>rd</sup>, and 24<sup>th</sup> of rearing period.

**KEYWORDS:** spawning technique, silver arowana, outdoor tank

## PENDAHULUAN

Ikan arwana silver (*Osteoglossum bicirrhosum*) adalah ikan hias introduksi berasal dari Brazil, Amerika Selatan termasuk spesies dalam famili yang primitif. Kisaran harga benih ukuran 8-10 cm yaitu Rp 30.000,00-Rp 35.000,00 dan ukuran 40-45 cm Rp 800.000,00-Rp 1.000.000,00 lebih murah dibanding arwana dewasa super red dari Indonesia yang mencapai Rp 35.000.000,00. Namun arwana silver lebih mudah dipelihara dan dipijahkan dibanding berbagai jenis arwana dari Indonesia seperti arwana silver (*Sclerophages macrocephalus*) varietas pinoh dan banjar maupun arwana papua (*Sclerophages jardinii*). Menurut Musa *et al.* (2008), adaptasi arwana papua relatif lebih sulit karena mempunyai sifat kanibalisme yang tinggi di antara mereka, sehingga berakibat banyak kematian. Walaupun demikian arwana yang hidup dalam masa adaptasi dapat mengalami matang gonad. Hal ini terlihat setelah dilakukan pembedahan. Upaya pemijahan kedua varietas arwana silver yaitu varietas pinoh dan banjar serta arwana papua asal Indonesia tersebut masih dilanjutkan terutama yang berkaitan dengan upaya mengurangi sifat kanibalisme di antara mereka dan pemberian pakan serta lingkungan yang cocok tetapi efisien untuk pematangan gonad.

Menurut Suleiman (2003), ikan arwana Malaysia (*Malaysian golden red*) sudah dapat dipijahkan di Stasiun Riset Perikanan Air Tawar, Melaka, Malaysia pada tahun 1996. Pemijahan dilakukan dalam bak semen (5 m x 5 m x 0,5 m) dengan kualitas air media pemeliharaan pada pH 6,8-7,5 dan suhu 27°C-29°C. Pakan diberikan berupa anakan ikan guppy, udang air tawar (*Macrobrachium lanhestrii*), benih ikan mas, dan cincangan daging ikan. Sedangkan Brown (1995), di Pusat Riset Budidaya Laut, Hawaii juga telah dapat memijahkan arwana silver (*Osteoglossum bicirrhosum*) di dalam bak fiber glass diameter

1 m dengan suhu air 70°F (21,1°C), pH 7-8 dan kesadahan 60 mg/L. Pakan diberikan berupa benih ikan seribu dan benih ikan molly seminggu dua kali. Di Balai Budidaya Ikan Air Tawar Jambi ikan arwana silver (*Sclerophages macrocephalus*) varietas pinoh sudah dapat dipijahkan alami secara massal di kolam tanah. Namun seperti ikan arwana lainnya perbedaan jantan dan betina sulit dibedakan (Pouyou, 2006).

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui teknik pemijahan alami ikan arwana silver (*Osteoglossum bicirrhosum*) dalam bak yang terkontrol.

## BAHAN DAN METODE

Ikan arwana yang digunakan dalam penelitian sebanyak 12 ekor dengan ukuran rata-rata 40 cm. Penelitian dilakukan pada bulan Juli tahun 2006 hingga bulan April 2007. Pengamatan kualitas air media pemeliharaan induk di bak beton dilakukan setiap minggu sekali yang terkait dengan suhu, pH, oksigen terlarut, amonia, dan daya hantar listrik (*conductivity*).

### Adaptasi Ikan Arwana

Ikan arwana yang baru datang dari suatu tempat perlu dikarantina dan diadaptasikan yang waktunya tergantung dari toleransi ikan terhadap lingkungannya. Pada saat dikarantina, diperlakukan (*treatment*) dengan menggunakan oksitetrasiklin 20 mg/L dan formalin 20 mg/L selama 2 minggu bertujuan untuk mencegah terjadinya infeksi suatu penyakit.

Induk dengan kelamin jantan dan betina yang tidak dapat dibedakan diberi tanda (*tagging*) serta diadaptasikan dalam bak beton (3 m x 2 m x 1 m) yang terletak di dalam ruangan. Air media pemeliharaan diaerasi secara terus-menerus. Pakan yang berupa percil (50 g) dan ikan selar (360 g) diberikan dua hari sekali.

### **Pematangan Gonad dan Pemijahan**

Semua ikan arwana sebanyak 11 ekor, dipindah ke luar ruangan dan dipelihara dalam bak beton (5 m x 2 m x 1,2 m) dengan media air yang diputar menggunakan pompa serta bak pemeliharaan ditutup dengan jala untuk mencegah ikan loncat ke luar. Ransum pakan diberikan sama seperti saat melakukan adaptasi.

Untuk melakukan pengamatan ikan arwana, ketinggian air dalam bak diturunkan setiap bulan. Pengamatan terhadap ikan yang matang gonad secara morfologi dilakukan melalui pengamatan langsung dengan cara perabaan di daerah perut. Induk arwana yang matang gonad ditandai dengan adanya pembengkakan di bagian perut (gendut) apabila diraba terasa lembek dan halus, kerapatan sisik melebar serta bagian genital menonjol dan berwarna merah jambu. Setelah itu, tidak dilakukan lagi pengamatan terhadap induk arwana yang matang gonad secara langsung. Pengamatan keberhasilan pemijahan ikan dilakukan setiap saat dengan mengetahui ada tidaknya telur yang dierami dalam mulut arwana jantan.

### **Perawatan Larva Hingga Benih**

Pengeluaran larva dari dalam mulut induk jantan dilakukan setelah telur dierami selama 1,0-1,5 bulan. Larva yang didapat diinkubasikan dalam akuarium (80 cm x 40 cm x 30 cm) dengan sistem resirkulasi hingga lepas kuning telur dan menjadi benih.

## **HASIL DAN BAHASAN**

### **Adaptasi Ikan Arwana Silver**

Hasil pengamatan menunjukkan ikan arwana silver cepat beradaptasi dengan lingkungan yang baru ditandai dengan merespon terhadap pakan yang diberikan. Selanjutnya ikan arwana akan saling memilih pasangannya dan selalu berjalan beriringan. Panjang rata-rata pada saat awal tebar 40 cm, setelah diadaptasikan dalam bak beton (3 m x 2 m x 1 m) selama sepuluh bulan dalam ruangan tertutup dan diberi pakan secara teratur, ikan arwana silver tumbuh berkisar 59-64 cm dengan bobot berkisar 1.208,5-1.845,5 g/ekor. Selama adaptasi terjadi kematian sebanyak satu ekor yang disebabkan karena persaingan tempat dan pakan yang ditandai dengan pertumbuhan lebih kecil dari yang lain dan sirip ekornya rusak. Walaupun begitu ikan

arwana silver ini lebih toleran satu sama lainnya dibandingkan ikan arwana spesies lain seperti pinoh, banjar, dan jardini.

Untuk mengurangi persaingan dalam ruang, menurut Froese (2000), ikan arwana silver ukuran remaja (<6") tidak boleh ditempatkan pada bak ukuran dari 36" (96 cm) atau 35 galon (132 L). Ikan dengan ukuran 15" (38 cm) dapat toleran terhadap ruangan 48" (122 cm) atau 55-70 galon (209-266 L). Bak hendaknya tertutup bagian atasnya untuk menghindari ikan melompat keluar sesuai kebiasaan alami ikan arwana. Penggunaan cahaya yang redup/gelap atau tanaman air juga dianjurkan untuk membuat ikan dalam keadaan tenang. Selain itu, penggunaan *shelter* sebaiknya tidak mengganggu permukaan air yang berhubungan dengan kebiasaan ikan melihat mangsanya (Norton, 1991; Souren, 2004).

### **Pematangan Gonad dan Pemijahan Alami Arwana Silver**

Sifat arwana silver yang monomorfik atau sulit dibedakan jantan dan betina sehingga berakibat tidak dapat direncanakan rasio dalam suatu bak pemeliharaan. Induk betina baru dapat diketahui setelah ada tanda-tanda matang gonad, yaitu pembengkakan di bagian perut (gendut), apabila diraba terasa lembek dan halus, kerapatan sisik melebar serta bagian genital menonjol dan berwarna merah jambu. Keberhasilan pemijahan secara alami baru diketahui setelah terlihat induk arwana ada yang mengerami telur di mulutnya yang biasanya dilakukan oleh induk jantan. Telur yang dierami tersebut berasal dari telur yang dikeluarkan oleh induk betina pasangannya. Hasil pengamatan selama pemeliharaan dalam bak beton di luar ruangan didapat larva yang masih membawa kuning telur seperti pada Tabel 1.

Keberhasilan pemijahan secara alami pada ikan arwana silver dalam bak terkontrol terkait dengan kualitas pakan dan respons induk terhadap pakan yang diberikan. Kebutuhan asam lemak esensial untuk perkembangan gonad ikan air tawar yaitu asam linoleat dan asam linolenat (Takeuchi, 1997), sangat dimungkinkan asam lemak tersebut terpenuhi dari percil dan ikan selar yang diberikan. Untuk itu, perlu analisis tidak hanya proksimat tetapi juga menyangkut asam amino dan asam lemak esensial. Kedua asam lemak di atas selain

Tabel 1. Jumlah larva yang diperoleh dan kematian yang terjadi selama pemeliharaan di bak beton

*Table 1. Number of obtained larvae and its mortality rate during rearing periods*

Waktu <i>Date</i>	Jumlah induk jantan yang mengerami telur <i>Number of male producing eggs</i>	Nomor tanda <i>Tag number</i>	Jumlah larva (ekor) <i>Number of larvae (pcs)</i>	Jumlah larva yang mati (ekor) <i>Mortality of larvae (pcs)</i>
Desember 2008	1	None	17	8
April 2009	3	None	48	1
		1BOBOO7156	43	1
		1BOBOO7053	54	4
Mei 2009	1	1BOBOO7006	63	0
Juni 2009	1	1BOBOO7064	107	0

dibutuhkan untuk pematangan gonad juga merangsang nafsu makan ikan yang diberikan (Mokoginta *et al.*, 1989).

Keberhasilan pemijahan ikan arwana silver kemungkinan juga didukung oleh kualitas air media yang layak selama pemeliharaan. Kualitas air media selama pemeliharaan tertera pada Tabel 2.

Di alam ikan arwana silver memijah pada bulan Desember dan Januari, yaitu pada banjir pertama (Froese & Pauly, 2006). Kondisi demikian menurut Goulding (1980), merupakan waktu yang tepat, karena akan bersamaan dengan tersedianya ikan-ikan kecil sebagai mangsanya pada saat benih arwana sudah mulai makan. Manipulasi air media dengan air hitam yang alami dapat juga merangsang ikan merasa dalam kondisi alami, sehingga memungkinkan ikan merasa aman untuk

berkembang biak (Young, 1991; Saint-Paul *et al.*, 2000).

Menurut Huet (1971), suhu optimal untuk kehidupan ikan pada umumnya berkisar 22°C-28°C, pH air berkisar 6,5-9,0 (Boyd, 1982). Sedangkan menurut Froese (2000), kisaran suhu yang baik untuk arwana silver adalah 24°C-30°C. Dari kedua kisaran suhu alami tersebut, kondisi suhu pada penelitian ini masih dalam kisaran yang baik. Oksigen terlarut dan konduktivitas masih cukup layak sebagai media pemeliharaan ikan. Perlu diperhatikan kadar amonia yang cukup tinggi, kemungkinan dengan pergantian air media lebih sering akan menurunkan konsentrasi amonia dalam air.

**Perawatan Benih**

Perawatan benih lepas larva dilakukan di dalam akuarium (80 cm x 40 cm x 30 cm)

Tabel 2. Kualitas air media di bak beton selama pemeliharaan

*Table 2. Water quality in concrete tank during rearing period*

Parameter <i>Variable</i>	Nilai kisaran <i>Range</i>
Suhu air <i>Water temperature (°C)</i>	25.4-27.5
pH	6.34-7.40
Oksigen terlarut <i>Dissolved oxygen (mg/L)</i>	6.99-8.31
Amonia <i>Ammonia (mg/L)</i>	0.190-0.924
Konduktivitas <i>Conductivity</i>	128.3-165.4

Tabel 3. Rata-rata bobot dan panjang benih dari tiga induk yang berbeda selama satu bulan pemeliharaan

Table 3. Average total length and body weight of three different broodstock during one month rearing

Asal induk Broodstock Id	Jumlah benih (ekor) Number of larvae (pcs)	Nomor tanda Tag number	Bobot Weight (g)		Panjang Length (cm)	
			Awal Initial	Akhir Finish	Awal Initial	Akhir Finish
1	43	1B0B007156	1.2	4.0	6.5	9.6
2	48	None	1.4	9.0	7.0	12.7
3	54	1B0B007053	1.2	5.4	5.6	9.0

menunjukkan bahwa pemberian pakan alami berupa larva *Culex* sp. cukup direspons oleh benih arwana silver. Pemeliharaan larva hingga benih dari hasil larva yang didapat dari tiga induk pada bulan Mei tertera pada Tabel 3.

Selama pemeliharaan benih dalam satu bulan tidak terjadi kematian, berarti pakan berupa larva *Culex* sp. sangat cocok untuk benih arwana silver. Benih yang berasal dari induk ke-2 (*none tag*) memperlihatkan pertumbuhan baik bobot maupun panjang relatif lebih cepat dibanding benih dari induk ke-1 (1B0B007156) dan ke-3 (1B0B007053). Dari segi pemeliharaan larva pasca kuning telur habis, memperlihatkan keberhasilan yang baik. Dari segi jumlah telur yang dihasilkan masih cukup rendah dibandingkan hasil pemijahan di alam (Saint-Paul *et al.*, 2000; Smith, 1981). Namun demikian keberhasilan pemijahan ini merupakan kemajuan dibanding beberapa tahun yang lalu, di mana pemijahan di penangkaran masih relatif sulit (Goulding, 1980).

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah delapan bulan pemeliharaan di bak beton (5 m x 2 m x 1,2 m) di luar ruangan, dengan perlakuan pakan yang diberikan ternyata arwana silver jantan terlihat mengerami telur dalam mulutnya pertama kali dan menghasilkan larva sebanyak 17 ekor, kemudian berturut-turut menghasilkan larva setiap bulan pada bulan ke-22, 23, dan 24 berkisar 25-107 ekor/induk/bulan. Perlu upaya lebih lanjut pemijahan arwana asli Indonesia seperti arwana silver (*Sclerophages macro-*

*cephalus*) varietas pinoh dan banjar maupun arwana papua (*Sclerophages jardinii*) serta arwana *super red* (*Sclerophages legendrei*) secara terkontrol.

#### DAFTAR ACUAN

- Boyd, E.C. 1982. Water Quality Management for Rational Effluent and Stream. Strandart of Tropical Coutries, AIT. Bangkok, 59 pp.
- Brown, C.L. 1995. Raising the Silver Arowana (*Osteoglossum bicirrhosum*) Center for Tropical and Subtropical Aquaculture. Publicatin N0 117. Hawaii Institute of Marine Biology. School of Ocean and eart Science and Technology, 5 pp.
- Froese, R. 2000. "Species Summary for *Osteoglossum bicirrhosum*". <http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.cfm?ID=6234>. Diakses tanggal 14 September 2009.
- Froese, R. & Pauly, D. 2006. *Osteoglossum bicirrhosum*. Fish Base.3:2006 version. N.p.: Fish Base, 2006. [www.elektronik publication, http://www.fishbase.org](http://www.fishbase.org). Diakses tanggal 14 September 2009.
- Goulding, M. 1980. The Fishes and The Forest. Los Angeles: University of California Press. <http://nas.er.usgs.gov/fishes/account/osteoglo/osbicir.html>. Diakses tanggal 21 September 2009.
- Huet, M. 1971. Texbook of Fish Culture and Cultivation of Fish Fishing. New Book Ltd. England, 436 pp.
- Mokoginta, I., Moeljohardjo, D.S., Sumawidjaja, K., & Fardiaz, D. 1989. Kebutuhan ikan lele (*Clarias bratachus*) akan asam lemak linoleat dan linoleat. Forum Pascasarjana, 12(2): 65-73.

- Musa, A., Ginanjar, R., Fahmi, M.R., & Chumaidi. 2008. Pematangan gonad arwana papua (*Sclerophages jardinii*, Saville-Kent 1982) dalam kolam resirkulasi dan kolam tanah. Laporan Teknis Loka Riset Budidaya Ikan Hias AirTawar, Depok, 6 hlm.
- Norton, S.F. 1991. "Capture succes and diet of cottid fishes: the role of predator morphology and attack kinematics". *Ecology*, 72: 1.809-1.819.
- Pouyoud, L. 2006. Management of arwana in re-circulated water system a new challenge. *Ikan Hias Nusantara*, 85 hlm.
- Saint-Paul, U., Zuanon, J., Villacorta, M., Garcia, M., & Noemi, F. 2000. Fish communities in central Amazonian white and blackwater floodplains. *Environmental Biology of Fishes*, 57(3): 235-250.
- Saint-Paul, U., Zuanon, J., Correa, M., Gracia, M., Fabre, N., Berger, U., & Junk, W 2000. "Fish communities in central Amazonian white and blackwater floodplains". *Environ. Biol. Fish*, 57: 235-250.
- Smith, N. 1981. Man, Fishes, and The Amazon. New York: Columbia University Press. [http://fish.mongabay.com/species/Osteoglossum bicirrhosum.html](http://fish.mongabay.com/species/Osteoglossum_bicirrhosum.html). diakses tanggal 15 September 2009.
- Souren, P.M. 2004. "Prey catching in archer fish: The role of posture and morphology in aiming behavior". *Physiol. Behav.*, 81: 101-110.
- Suleiman, M.Z. 2003. Breeding technique of Malaysian golden arowana, (*Sclerophages formosus*) in concrete tanks. *Aquaculture Asia*, VIII(3): 5-13.
- Takeuchi, T. 1997. Essensial fatty acid requirement in carp. *Arch. Anim. Nutr.*, 49: 23-32.
- Young, B.A. 1991. "The influences of the aquatic medium on the prey capture system of snakes" *J. Nat. Hist.*, 25: 519-531.