

## PERKEMBANGAN LARVA IKAN RAINBOW KURUMOI (*Melanotaenia parva*) DARI HASIL PEMIJAHAN

Tutik Kadarini<sup>\*)</sup>, Mochammad Zamroni<sup>\*)</sup>, dan Erni Kristina Pambayuningrum<sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias  
Jl. Perikanan No. 13, Pancoran Mas, Depok 16436  
E-mail: *mochammad.zamroni@yahoo.com*

<sup>\*\*)</sup> Mahasiswa Pasca Sarjana Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur

(Naskah diterima: 17 Oktober 2012; Disetujui publikasi: 12 Januari 2013)

### ABSTRAK

Permasalahan utama dalam budidaya ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*) adalah sintasan larva yang masih rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan larva ikan rainbow kurumoi. Diharapkan dengan adanya informasi ini maka dapat mendukung keberhasilan pemeliharaan larva. Hewan uji yang digunakan adalah larva ikan rainbow kurumoi berumur 1-21 hari. Wadah yang digunakan adalah akuarium ukuran 50 cm x 50 cm x 40 cm, dengan ketinggian air 15 cm dan diberi aerasi untuk menyuplai oksigen. Larva umur 2 hari diberi pakan infusoria dan zooplankton *Rotifera* selama 14 hari, selanjutnya larva diberi pakan zooplankton *Moina* sp. hingga berumur 21 hari. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop setiap hari. Parameter yang diamati adalah panjang total, penyerapan kuning telur, bukaan mulut, dan perkembangan sirip pada larva. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuning telur larva terserap habis sebesar 93,9% pada jam ke-48 setelah menetas, pada larva umur 21 hari perkembangan siripnya sudah lengkap dengan ukuran panjang total larva adalah 11,93 mm  $\pm$  0,49 dan ukuran bukaan mulut 0,411 mm  $\pm$  0,012 mm.

**KATA KUNCI:** larva, perkembangan, ikan rainbow kurumoi

**ABSTRACT:** *Development of the kurumoi rainbowfish larvae (Melanotaenia parva). By: Tutik Kadarini, Mochammad Zamroni, and Erni Kristina Pambayuningrum*

*The main problem in fish farming of kurumoi's rainbowfish (Melanotaenia parva) is the survival rate of larvae that are still low. The purpose of this study was to determine the development of the larvae of kurumoi's rainbowfish. Expected later in the presence of this information can support the successful of the larvae rearing. The animals test were used larvae of kurumoi's rainbowfish (Melanotaenia parva) aged 1-21 days. The container used aquarium sizing 50 cm x 50 cm x 40 cm, with 15 cm water level and were given water aeration to supply oxygen. Two (2) days old larvae were fed infusoria and zooplankton rotifer for 14 days, then the larvae were given zooplankton Moina sp. until the age of 21 days. Observations was conducted under a microscope every day. Observed of the parameter was total length, yolk egg absorption, mouth opening size, and fin development in larvae. The results showed that the larvae absorb the yolk egg out of 93.9% at 48 hours after hatching, the 21 days old larvae development, the fin was completed with total length of larvae was 11.93 mm  $\pm$  0.49 mm and 0.411 mm  $\pm$  0.012 was the size of mouth opening.*

**KEYWORDS:** *development, larvae, kurumoi rainbowfish*

## PENDAHULUAN

Ikan rainbow merupakan spesies ikan air tawar terbesar mendiami perairan di Benua Australia dan Pulau Papua (Tappin, 2010). Diyakini Sorong Selatan sebagai tempat pusat plasma nuftah spesies ikan rainbow *Melanotaenia* spp. (Allen, 1980). Ikan ini termasuk famili Melanotaniidae yang salah satu spesiesnya adalah ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*). Ikan ini merupakan ikan endemik di Danau Kurumoi, Papua (Kadariusman et al., 2010). Ikan rainbow kurumoi merupakan salah satu ikan hias air tawar asli Indonesia yang memiliki warna indah seperti pelangi sehingga memiliki nilai estetis dan nilai ekonomis yang tinggi (Nur et al., 2009). Menurut Tappin (2010), ada 95 jenis ikan rainbow berasal dari Sulawesi dan Papua. Ikan ini menarik karena jenis kelamin jantan seluruh badannya berwarna orange.

Keberadaan ikan rainbow di alam mengalami ancaman kepunahan seiring dengan menurunnya kemampuan lingkungan untuk mendukung kehidupan ikan ini sebagai akibat degradasi lingkungan habitat aslinya yang disebabkan semakin maraknya kegiatan *logging* di kawasan hutan Papua (Kadariusman et al., 2007) dan penangkapan tanpa memperhatikan aspek konservasi. Penyelamatan dan perlindungan (konservasi) ikan rainbow dari kepunahan perlu segera dilakukan baik secara *insitu* maupun *exsitu*. Secara *exsitu*, konservasi dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan pengembangan ikan tersebut di luar habitat aslinya melalui kegiatan budidaya.

Ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*) saat ini sudah berhasil didomestikasi dan dipijahkan di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias (BPPBIH) Depok. Namun dalam kegiatan budidaya ikan ini masih terdapat terkendala, yaitu sintasan larva yang rendah. Untuk meningkatkan sintasan larva terutama pada periode kritis awal larva, perlu dilakukan kegiatan pengamatan perkembangan larva. Pengamatan ini meliputi aktivitas penyerapan kuning telur sebagai nutrisi endogen, ukuran bukaan mulut, dan kelengkapan sirip pada stadia larva. Sampai saat ini masih sedikit publikasi mengenai perkembangan embrio dan larva ikan rainbow (Humphrey et al., 2003).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan morfologi larva ikan rainbow kurumoi. Penggalan informasi dan data dasar

ini diharapkan dapat dijadikan acuan untuk menunjang keberhasilan kegiatan budidaya ikan rainbow kurumoi yang saat ini sedang dirintis.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias (BPP BIH) Depok. Hewan uji yang digunakan adalah larva ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*) yang baru menetas (D-0). Larva yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari telur hasil pemijahan alami induk ikan rainbow kurumoi dengan perbandingan 1 jantan : 1 betina. Pemijahan dilakukan pada akuarium berdimensi 50 cm x 50 cm x 40 cm, dengan tinggi air 25 cm dengan sistem resirkulasi. Sebagai media penempelan telur digunakan tali rafia yang telah diurai dan diberi pemberat bagian bawahnya. Telur hasil pemijahan akan menempel pada tali rafia tersebut, telur-telur yang telah dibuahi kemudian ditempatkan pada wadah baskom plastik untuk diinkubasi. Inkubasi dilakukan selama  $\pm$  lima hari (pada suhu 26°C-27°C). Setelah telur menetas, larva dipelihara di dalam akuarium ukuran 50 cm x 50 cm x 40 cm dengan tinggi air 15 cm. Pada akuarium pemeliharaan ini diberi aerasi dengan gelembung halus untuk menyuplai oksigen. Kondisi suhu air di dalam akuarium pemeliharaan selama pengamatan berkisar 27°C-28°C. *Siphon* dasar akuarium pemeliharaan dilakukan setiap tiga hari sekali. Manajemen pakan yang diberikan selama penelitian yaitu sebagai berikut: larva umur 2-16 hari diberi pakan *infusoria* dan zooplankton *Rotifera*, larva umur 17-21 hari diberi pakan zooplankton *Moina* sp.

Pengamatan perkembangan larva pada penelitian ini dilakukan selama 21 hari. Pengamatan dimulai pada saat larva baru menetas. Sampel larva diambil dengan menggunakan pipet plastik 3 mL dan kemudian ditempatkan pada *object glass* untuk diamati di bawah mikroskop. Jumlah sampel pada setiap waktu pengamatan adalah tiga ekor larva.

Parameter yang diamati adalah panjang total, penyerapan kuning telur, bukaan mulut, dan perkembangan sirip larva. Pengamatan parameter panjang total, bukaan mulut, dan perkembangan sirip diamati setiap hari selama 21 hari, sedangkan pengamatan parameter penyerapan kuning telur larva diamati selama 48 jam setelah larva menetas dengan interval pengamatan setiap 12 jam sekali. Pengukuran

panjang larva dilakukan setiap interval 24 jam dengan menggunakan mikroskop binokuler Olympus SZX9 dengan perbesaran 8-25 kali yang telah dilengkapi dengan mikrometer, sedangkan pengamatan bukaan mulut, kuning telur, dan perkembangan sirip diamati dengan menggunakan mikroskop binokuler Olympus BX41 dengan perbesaran 4 kali dan 10 kali yang dilengkapi dengan kamera digital Panasonic WF-CP240EX.

Hasil pemotretan dari mikroskop dianalisis dengan software "ImageJ®" untuk mendapatkan data pengukuran berdasarkan perbesaran. Volume kuning telur dihitung dengan rumus (Heming & Buddington, 1988):

$$V = 0.1667 \pi LH^2$$

di mana:

L = Panjang diameter

H = Tinggi diameter kuning telur

## HASIL DAN BAHASAN

### Volume Kuning Telur

Larva ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*) yang baru menetas memiliki volume kuning telur rata-rata  $0,195 \text{ mm}^3 \pm 0,027$ . Hal ini tidak jauh berbeda bila dibandingkan dengan spesies ikan yang lain. Ikan kerapu kertang memiliki volume kuning telur pada umur D-1 sebesar  $0,150 \text{ mm}^3$  (Imanto & Suastika, 2007), larva ikan kakap merah yang baru menetas membawa kuning telur berkisar antara  $0,1489-0,1817 \text{ mm}^3$  (Doi & Singhagraiwan, 1993 dalam Imanto & Suastika, 2003), ikan clown hitam memiliki volume kuning telur sebesar  $0,150 \text{ mm}^3$  (Kusumawati & Setiawati, 2010). Data mengenai rata-rata volume kuning telur dan

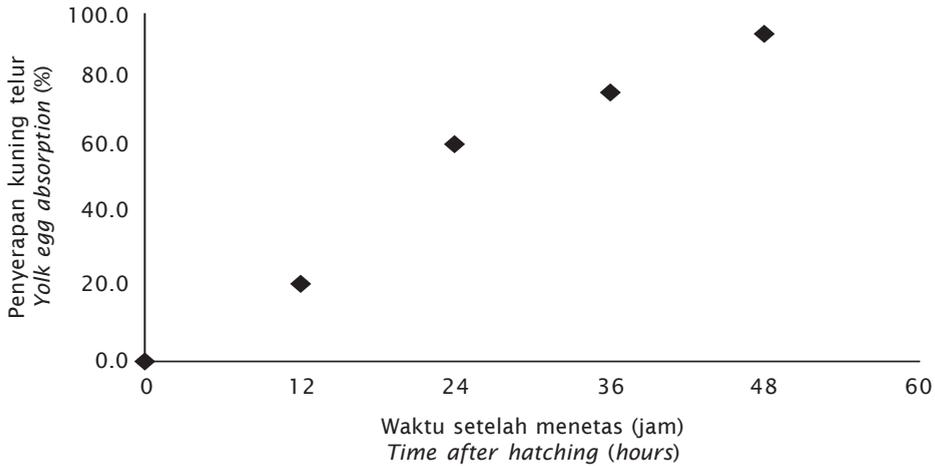
persentase penyerapan kuning telur pada larva ikan rainbow kurumoi selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

Penyerapan kuning telur akan semakin terus berkurang seiring dengan bertambahnya umur larva. Penyerapan kuning telur larva ikan rainbow kurumoi ditampilkan pada Gambar 1.

Berkurangnya volume kuning telur pada fase awal larva erat kaitannya dengan perkembangan dan pertumbuhan larva. Aktivitas penyerapan kuning telur larva ikan rainbow kurumoi berlangsung sangat cepat mulai dari saat menetas sampai pada 24 jam pertama. Pada saat 24 jam pertama setelah menetas, kuning telur telah terserap sebesar 62,4%. Pada jam ke-48 kuning telur telah terserap habis sebesar 93,9%. Volume kuning telur larva ikan rainbow kurumoi mulai terserap habis pada 48 jam setelah menetas. Penyediaan pakan alami awal bagi larva disesuaikan dengan cadangan volume kuning telur, ukuran bukaan mulut, dan kelengkapan organ dalam larva (usus dan anus). Pemberian pakan alami yang tepat merupakan faktor yang dapat mendukung keberhasilan pemeliharaan larva hingga menjadi benih. Pemberian pakan awal bagi larva harus disesuaikan dengan cadangan kuning telur dalam tubuh larva, hal ini untuk menghindari kesenjangan asupan energi. Kesenjangan asupan energi pada tahap perkembangan awal larva dapat menyebabkan terjadinya kematian. Menurut Imanto & Melianawati (2003), periode kritis dalam stadia larva adalah periode transisi dari pemanfaatan *endogenous energy* (kuning telur) ke *exogenous energy* (zooplankton). Ketersediaan jenis pakan alami yang sesuai dengan ukuran

Tabel 1. Volume kuning telur dan persentase penyerapan kuning telur larva ikan rainbow kurumoi  
Table 1. Yolk egg volume and percentage of yolk egg absorption in kurumoi's rainbowfish larvae

Hari ke- Days	Jam ke- Time	Volume kuning telur Yolk egg's volume (mm <sup>3</sup> )	Penyerapan kuning telur Yolk egg absorption (%)
0	0	$0.195 \pm 0.027$	0.0
	12	$0.151 \pm 0.056$	22.4
1	24	$0.073 \pm 0.018$	62.4
	36	$0.044 \pm 0.025$	77.3
2	48	$0.012 \pm 0.009$	93.9



Gambar 1. Penyerapan kuning telur larva ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*)  
 Figure 1. Absorption of yolk egg of kurumoi's rainbowfish larvae (*Melanotaenia parva*)

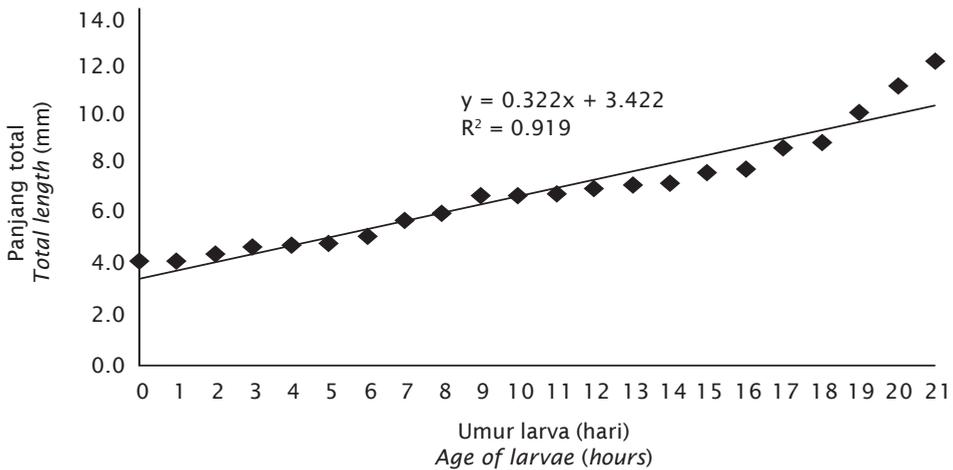
bukaan mulut larva dalam jumlah yang memadai dalam periode waktu tersebut merupakan syarat mutlak yang harus terpenuhi untuk menjamin sintasan larva selanjutnya (Imanto & Swastika, 2007). Ketidacukupan nutrisi yang diberikan dapat menghambat proses pembentukkan dan pertumbuhan larva, bahkan dapat menyebabkan kematian larva.

**Panjang Larva**

Pada saat baru menetas panjang total larva ikan rainbow kurumoi rata-rata adalah berukuran 4,09 mm ± 0,03. Ukuran ini hampir sama

dengan genus *Melanotaenia* yang lain, yaitu berukuran 3,4-4,2 mm (Crowley & Ivantsoff, 1982; Reid & Holdway, 1995). Pertumbuhan panjang larva ikan rainbow kurumoi selama penelitian ditampilkan pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa pertumbuhan larva ikan rainbow kurumoi selama 21 hari meningkat sejalan dengan semakin bertambahnya umur ikan. Pada hari ke-1 sampai hari ke-16 pertumbuhannya relatif lambat. Setelah larva berumur 16-21 hari pertumbuhan larva mengalami peningkatan pesat. Sejalan dengan bertambahnya umur larva, maka variasi



Gambar 2. Performansi pertumbuhan panjang total (TL) larva ikan rainbow kurumoi  
 Figure 2. Growth performance in total length (TL) kurumoi's rainbowfish larvae

panjangnya juga mulai meningkat. Koefisien variasi meningkat dari 1% menjadi 6% pada hari ke-8, dan meningkat menjadi 18% pada hari ke-20. Menurut Humprey *et al.* (2003), pertumbuhan larva ikan *Melanotaenia splendida splendida* (Peters) juga berjalan lambat dengan variasi yang relatif kecil pada 12 hari pertama setelah larva menetas. Setelah 12 hari pertumbuhan larva meningkat tajam dengan koefisien variasi yang meningkat pula dari 3%, menjadi 6% pada umur 12 hari dan meningkat menjadi 15% pada umur 87 hari.

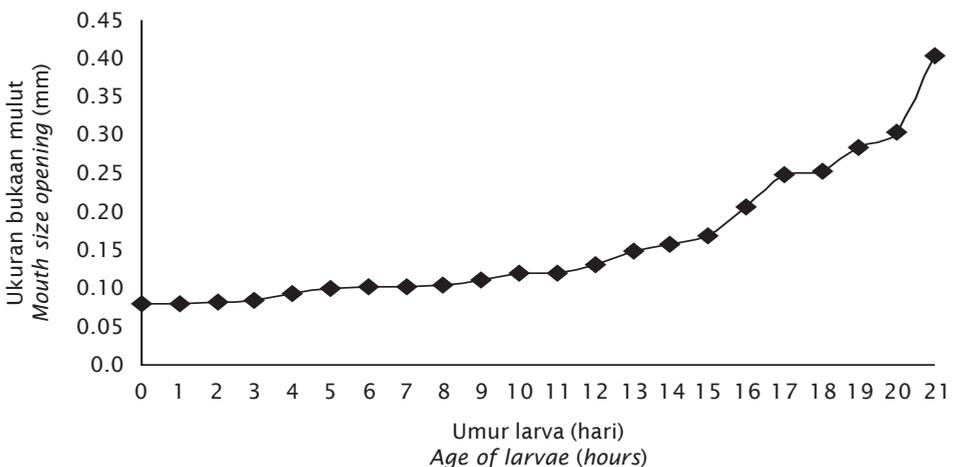
**Bukaan Mulut**

Mulut larva ikan rainbow kurumoi sudah berkembang dan mulai membuka aktif sesaat setelah menetas dengan ukuran bukaan mulut awal 0,081 mm ± 0,016. Pergerakan bukaan mulut pada larva ikan rainbow kurumoi diawali dengan pergerakan rahang bawah secara perlahan-lahan kemudian diikuti dengan pergerakan rahang atasnya sampai akhirnya kedua rahang sama-sama bergerak, namun dari pertama kali menetas sampai 12 jam pertama larva jarang membuka mulutnya. Selama umur 1-4 hari bukaan mulut larva berkisar antara 0,081-0,094 mm. Oleh karena itu, perlu mencari ukuran dan jenis pakan alami yang sesuai dengan ukuran bukaan mulut larva untuk menunjang keberhasilan penanganan pada periode kritis pertama. Dengan ukuran bukaan mulut ini jenis makanan yang dapat diberikan adalah *infusoria* (0,090-0,110 mm). Ukuran

bukaan mulut pada larva umur 5-16 hari berkisar antara 0,100-0,206 mm; jenis makanan yang cocok dengan ukuran bukaan mulut larva pada umur ini adalah dari kelas *Rotifera* (0,090-0,300 mm) (Segers, 1995 dalam Lucas & Southgate, 2003), sedangkan umur 17-21 hari berkisar antara 0,247-0,411 mm. Ukuran pakan alami yang cocok pada kisaran umur ini adalah dari jenis zooplankton *Moina sp.* (0,250-0,400 mm). Data mengenai ukuran bukaan mulut larva disajikan pada Gambar 3.

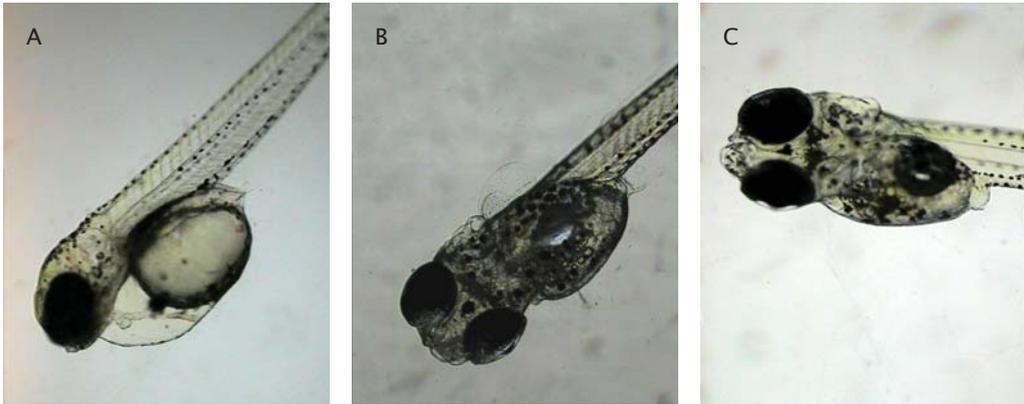
Organ pemangsa yang penting selain mulut adalah mata dan organ dalam (usus dan anus). Mata berfungsi untuk melihat mangsa, sedangkan organ dalam seperti usus dan anus berfungsi sebagai organ pencernaan dan ekskresi bagi larva. Berdasarkan pengamatan selama penelitian, tercatat bahwa pigmentasi mata sudah ada saat larva baru menetas, namun pada saat itu perkembangan usus dan anus belum terjadi. Perkembangan usus dan anus mulai terjadi pada larva berumur 12-24 jam setelah larva menetas. Menurut Humprey *et al.* (2003), larva ikan rainbow mulai makan beberapa jam setelah larva menetas. Perkembangan larva ikan rainbow kurumoi pada saat baru menetas sampai umur 24 jam setelah menetas ditampilkan pada Gambar 4.

Pada Gambar 4, (A) terlihat larva yang baru menetas memiliki pigmentasi mata dan cadangan kuning telur. Pada umur 12 dan 24 jam setelah menetas (B dan C) terlihat larva mulai aktif berenang dan membuka mulut.



Gambar 3. Ukuran bukaan mulut larva ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*) berdasarkan umur

Figure 3. Mouth size opening of kurumoi's rainbowfish larvae (*Melanotaenia parva*)



Gambar 4. Perkembangan larva ikan rainbow kurumoi; larva baru menetas (A), larva 12 jam setelah menetas (B), larva 24 jam setelah menetas (C)

Figure 4. Kurumoi's rainbowfish larvae development; newly hatching (A), 12 hours after hatching (B), 24 hours after hatching (C)

### Perkembangan Sirip

Larva ikan rainbow kurumoi memiliki sirip dada, sirip anal, dan sirip ekor. Pada saat setelah menetas, perkembangan sirip dada (*pectoral fin*) larva ikan ini sudah terbentuk dan digunakan untuk berenang. Setelah menetas, larva sudah mulai aktif berenang dengan menggunakan sirip dada dan sirip ekor. Larva berenang pada permukaan air. Pada saat di dalam telur dengan waktu inkubasi  $\pm 5$  hari, larva sudah berkembang dengan baik sehingga larva begitu menetas larva sudah dapat bergerak aktif. Hal ini terlihat dari pergerakan mulut, sirip dada, dan sirip ekor yang cukup aktif selama pengamatan. Humprey *et al.* (2003), menyatakan bahwa larva ikan *Melanotaenia splendida splendida* (Peters) mampu berenang dengan aktif sesaat setelah menetas. Namun hal ini berbeda bila dibandingkan dengan larva ikan *Melanotaenia fluviatilis* yang tidak aktif berenang mulai dari setelah menetas hingga umur 9 hari (Munro, 1980). Perkembangan morfologi sirip larva ikan rainbow kurumoi ditampilkan pada Tabel 2.

Pada saat larva baru menetas hingga berumur 4 hari, sirip dada sudah terbentuk dengan jari-jari lunak sedangkan sirip punggung, sirip ekor, dan sirip anal masih menyatu dan tampak transparan. Sirip ekor berbentuk bulat (*rounded*). Pigmentasi gelap sudah muncul saat larva baru menetas dan berada pada bagian dorsal dan bagian kepala larva. Hal ini seperti ditampilkan pada Gambar 5. Pada Gambar 5 (A dan B) terlihat

sirip dada sudah terbentuk dengan jari-jari lunak, dan pada Gambar 5 (C) terlihat sirip ekor yang berbentuk bulat.

Pada saat umur larva 5-10 hari, jari-jari lunak sirip ekor dan sirip dada mulai mengeras, namun pada sirip punggung dan sirip anal jari-jari lunak belum mengeras. Sirip punggung, sirip anal, dan ekor masih menyatu dan transparan. Mulai terjadi pembelokan notochord. Hal ini seperti ditampilkan pada Gambar 6. Pada Gambar 6, (A) terlihat sirip dada yang terus berkembang, sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor masih menyatu dan terlihat transparan (B dan C).

Pada saat umur larva 11-15 hari, jari-jari lunak sirip dada, sirip ekor, sirip dorsal, dan sirip anal lebih mengeras dari sebelumnya. Sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor masih menyatu dan transparan. Sirip ekor masih berbentuk bulat (*rounded*). Hal ini seperti ditampilkan pada Gambar 7.

Pada Gambar 7, jari-jari sirip dorsal dan anal terlihat mulai mengeras (A), jari-jari pada sirip dada terlihat juga mulai mengeras (B), (C) terlihat bahwa sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor masih menyatu, berbentuk bulat dan transparan.

Pada saat umur larva 16-20 hari, jari-jari sirip punggung, dan sirip anal lebih mengeras dari sebelumnya, sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor belum memisah, terjadi pembelokan pada notochord, jari-jari sirip ekor sudah mengeras. Hal ini ditampilkan pada Gambar 8.

Tabel 2. Perkembangan morfologis larva ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*)

Table 2. *Morfology fin development of kurumoi's rainbowfish larvae (Melanotaenia parva)*

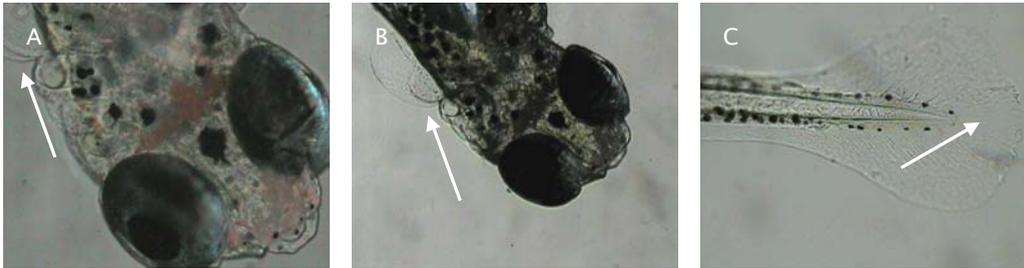
Umur larva Age of larvae (hari/days)	Perkembangan morfologi sirip larva Morfology development of fin's larvae
0-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sirip dada telah terbentuk dengan jari-jari sirip lunak <i>Pectoral fin have been formed by the fingers of soft rays</i></li> <li>- Sirip punggung, ekor, dan anal masih menyatu <i>Dorsal fin, caudal fin, and anal fin are integrated</i></li> <li>- Sirip ekor terbentuk dengan jari-jari sirip lunak dan berbentuk bulat <i>Caudal fin is formed with the fingers of soft rays and round-shape fin (rounded)</i></li> </ul>
5-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jari-jari lunak pada sirip dada dan sirip ekor mulai mengeras, pada sirip punggung, dan anal jari-jari lunak belum mengeras <i>The fingers of soft ray in pectoral fin and anal fin begin to harden, the dorsal fin and anal fin the fingers not yet hardened</i></li> <li>- Sirip punggung, ekor, dan anal masih menyatu <i>Dorsal fin, anal fin, and caudal fin are integrated</i></li> </ul>
11-15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jari-jari lunak sirip dada, sirip ekor, sirip dorsal, dan sirip anal lebih mengeras dari sebelumnya <i>The fingers of soft ray in pectoral fin, caudal fin, dorsal fin, and anal fin more hardened than before</i></li> <li>- Sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor masih menyatu dan transparan <i>Dorsal fin, anal fin, and caudal fin are integrated and transparent</i></li> <li>- Sirip ekor masih berbentuk bulat (<i>rounded</i>) <i>Caudal fin is formed round-shape fin (rounded)</i></li> </ul>
16-20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sirip punggung, anal, dan ekor belum memisah <i>Dorsal fin, anal fin, and caudal fin not yet separate</i></li> <li>- Terjadi pembelokan notochord <i>There was the deflection of notochord</i></li> <li>- Jari-jari sirip ekor mulai mengeras <i>The fingers fin of caudal fin begin to harden</i></li> </ul>
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bentuk sirip ekor mulai berubah menjadi bercagak <i>The shape of caudal fin turn into forked</i></li> <li>- Sirip punggung, anal, dan ekor terpisah dengan jelas <i>Dorsal fin, anal fin, and caudal fin clearly separated</i></li> </ul>

Pada Gambar 8, (A) terlihat jari-jari sirip punggung dan sirip anal lebih mengeras dari sebelumnya. Pada umur 16-20 hari ini mulai terlihat adanya pembelokan notochord (B), dan sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor terlihat belum memisah (C).

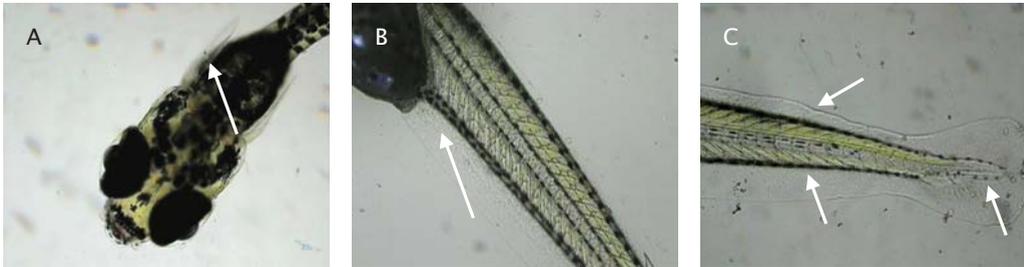
Pada saat umur larva 21 hari, bentuk sirip ekor berubah dari bulat (*rounded*) ke bercagak

(*forked*), sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor terpisah sudah terpisah dengan jelas, dan jari-jari siripnya sudah mengeras. Hal ini seperti ditampilkan pada Gambar 9.

Pada Gambar 9, (A dan B) terlihat sirip punggung, sirip anal dan sirip ekor sudah semakin mengeras dan terpisah. Sirip ekor juga mulai berbentuk cagak (*forked*) (C).



Gambar 5. Sirip dada sudah terbentuk (A & B), sirip ekor berbentuk bulat (*rounded*) (C)  
*Figure 5. Pectoral fin is formed (A & B), caudal fin rounded (C)*



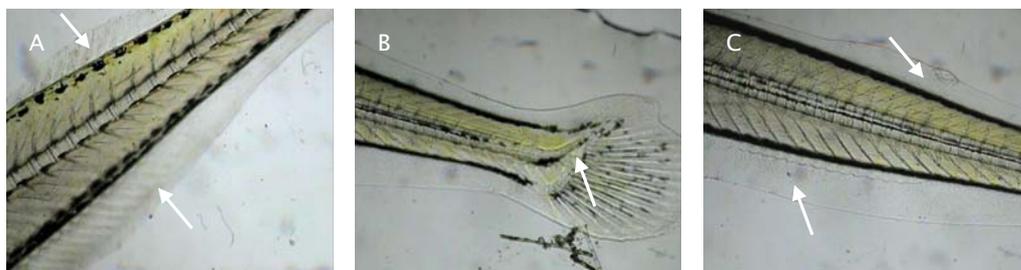
Gambar 6. Sirip dada (A), Sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor masih menyatu dan transparan (B & C)  
*Figure 6. Pectoral fin (A), dorsal fin, anal fin, and caudal fin are integrated and transparent (B & C)*



Gambar 7. Jari-jari sirip dorsal dan sirip anal yang mulai mengeras (A), jari-jari sirip dada mulai mengeras (B), sirip punggung, sirip anal dan sirip ekor masih menyatu, transparan dan berbentuk bulat (*rounded*) (C)  
*Figure 7. The fingers of soft ray in dorsal fin, and anal fin are beginning to harden (A), the fingers of pectoral fin are beginning to harden (B), dorsal fin, anal fin, and caudal fin are integrated, transparent and round shape (*rounded*) (C)*

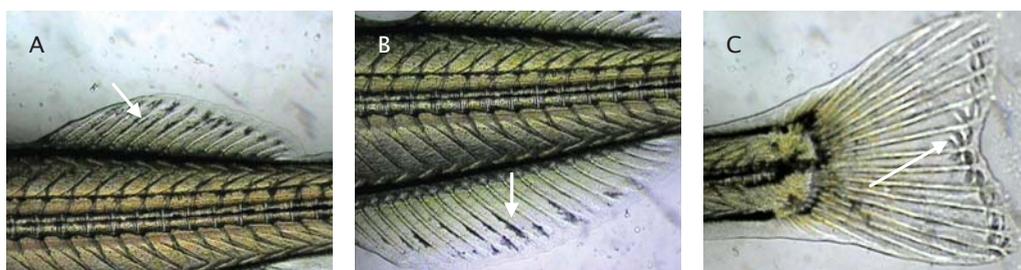
Perkembangan sirip ekor larva ikan rainbow kurumoi dimulai dari saat pertama kali menetas, di mana sudah terbentuk sirip dada, sirip ekor, sirip punggung, dan sirip anal yang menyatu dan transparan. Jari-jari sirip dada dan sirip ekor mulai mengeras terlebih dahulu pada saat larva berumur 5-10 hari setelah menetas

dengan ukuran panjang total larva 4,80-6,68 mm. Hal ini diduga karena sirip dada dan sirip ekor digunakan oleh larva untuk berenang, sehingga lebih dahulu terbentuk jari-jari sirip kerasnya karena adanya rangsangan pergerakan dari larva saat berenang. Kemudian diikuti oleh jari-jari sirip punggung dan sirip



Gambar 8. Jari-jari sirip punggung dan sirip anal lebih mengeras dari sebelumnya (A), terjadi pembelokan notochord, sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor belum memisah (B & C)

Figure 8. The fingers of dorsal fin and anal fin is more hardened than before (A), there was the deflection of notochord, dorsal fin, anal fin, and caudal fin not yet separated (B & C)



Gambar 9. Sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor sudah terpisah dengan jelas dengan jari-jari sirip punggung yang sudah mengeras (A & B), sirip ekor mulai berbentuk cagak (*forked*) (C)

Figure 9. Dorsal fin, anal fin, and caudal fin clearly separated, the fingers of dorsal fin has been hardened (A & B), the shape of caudal fin turn into forked (C)

anal yang mulai mengeras pada saat umur 11-15 hari (6,7-7,53 mm TL). Pembelokan notochord terjadi mulai dari umur larva 5-20 hari (4,80-10,95 mm TL), dan pada hari ke-21 (11,93 mm TL) sirip ekor mulai berubah bentuk dari bulat (*rounded*) ke bercagak (*forked*), sirip punggung, sirip anal, dan sirip ekor mulai terpisah dengan jelas dan jari-jari siripnya sudah mengeras. Menurut Humprey *et al.* (2003), terjadinya pembelokan notochord dimulai saat larva berukuran 5,9-6,2 mm (SL), dan akan terjadi pembelokan sempurna saat berukuran 7,2 mm (SL), perubahan sirip ekor larva ikan rainbow *Melanotaenia splendida splendida* (Peters) mulai terjadi saat larva 16,8 mm (SL) dan perkembangan sirip ekor akan sempurna pada ukuran larva 17,2-18,6 mm (SL).

Perubahan bentuk sirip larva ikan rainbow kurumoi hampir sama dengan yang dijelaskan pada jenis ikan rainbow yang lainnya (Crowley *et al.*, 1986; Reid & Holdway, 1995). Pada ikan

rainbow *Melanotaenia splendida splendida* (Peters) terjadi pemisahan sirip dorsal, sirip anal, dan sirip ekor saat larva berumur 21 hari dengan ukuran 9,32 mm SL (Humprey *et al.*, 2003).

## KESIMPULAN

Volume kuning telur larva ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*) terserap habis (93,9%) pada 48 jam setelah menetas, dengan bukaan mulut pada saat itu adalah 0,082 mm. Perkembangan sirip pada larva sudah lengkap dan sudah terpisah jelas saat larva berumur 21 hari dengan ukuran panjang total larva rata-rata adalah 11,93 mm dengan ukuran bukaan mulut mencapai 0,411 mm.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Balai Penelitian dan Pengembangan

Budidaya Ikan Hias (BPPBIH), Akademi Perikanan Sorong (APSOR), dan *Institut de Recherche pour le Developpement* (IRD) yang telah menyediakan ikan rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*) sebagai bahan penelitian.

#### DAFTAR ACUAN

- Allen, G.R. 1980. *A Genetic classification of the rainbowfishes (Family Melanotaenidae)*. Record of the Western Australian Museum, p. 377-396.
- Crowley, L.E.L.M. & Ivantsoff, W. 1982. Reproduction and Early Stages of Development in Two Species of Australian Rainbowfishes, *Melanotaenia nigrans* (Richardson) and *Melanotaenia splendida inornata* (Castelnau). *Australian Zoologist*, 21: 85-95.
- Crowley, L.E.L.M., Ivanststoff, W., & Allen, G.R. 1986. Taxonomic position of two crimson-spotted rainbowfish, *Melanotaenia duboulayi* and *Melanotaenia fluviatilis* (pisces: *Melanotaeniidae*), from Eastern Australia, with species reference to their early life history stages. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, 37: 385-398.
- Humphrey, C., Klumpp, D.W., & Pearson, R. 2003. Early Development and Growth of The Eastern Rainbowfish, *Melanotaenia splendida* (Peters) I. In *Marine and Freshwater Research*. CSIRO Publishing. *Morphogenesis and Ontogeny*, p. 17-25.
- Heming, T.A. & Buddington, R.K. 1988. *Yolk Absorption In Embryonic and Larval Fishes*. In Hoar, W.S. & Randall, D.J. (Eds.) *The Physiology of Developing Fish*. Part A. Eggs and Larvae. Academic Press Inc. New York. *Fish Physiology*, XI: 407-445.
- Imanto, P.T. & Melianawati, R. 2003. Perkembangan Awal Larva Kakap Merah *Lutjanus sebae*. *J. Pen. Perik. Indonesia*, 9(1): 11-20.
- Imanto, P.T. & Suastika, M. 2007. Perkembangan Awal Larva Ikan Kerapu Kertang (*Ephelinophelus lanceolatus*). *J. Ris. Akuakultur*, 2(3): 369-376.
- Kadarusman, Pouyaud, L., Slembrouck, J., & Sudarto. 2007. Studi Pendahuluan Diversitas Jenis, Habitat, Domestikasi dan Konservasi Ex-Situ Ikan Rainbow; *Melanotaenia* di Kawasan Vogelkop Papua. APSOR-IRD-LRBIHAT. Tidak Dipublikasikan, 12 hlm.
- Kadarusman, Sudarto, Paradis, E., & Pouyaud, L. 2010. Description of *Melanotaenia fasiensis*, A New Species of Rainbowfish (*Melanotaeniidae*) From West Papua, Indonesia With Comments on The Rediscovery of *M. Ajamaruensis* and The Endangered Status of *M. parva*. *Cybiurn International Journal of Ichthyology*, 34(2): 207-215.
- Kusumawati, D. & Setiawati, K.M. 2010. Profil Pemijahan dan Perkembangan Morfologi Larva dan Yuwana Ikan Clown Hitam (*Amphiprion percula*). *J. Ris. Akuakultur*, 5(1): 59-67.
- Lucas, J.S. & Southgate, P.C. 2003. *Aquaculture: Farming Aquatic Animals and Plants*. Blackwell Publishing. Oxford, 502 pp.
- Munro, I.S.R. 1980. Family *Melanotaeniidae* In "Freshwater Fishes of South-Eastern Australia". (Ed.) McDowell, R.M., p. 17-23.
- Nur, B., Chumaidi, Sudarto, Pouyaud, L., & Slembrouck, J. 2009. Pemijahan dan Perkembangan Embrio Ikan Pelangi (*Melanotaenia* spp.) Asal Sungai Sawiat, Papua. *J. Ris. Akuakultur*, 4(2): 147-156.
- Reid, H.P. & Holdway, D.A. 1995. Early Development of the Australian Crimson-Spotted rainbow fish, *Melanotaenia fluviatilis* (pisces: *Melanotaeniidae*). *Marine and Freshwater Research*, 46(2): 475-480.
- Tappin, A.R. 2010. Rainbowfishes: Their Care and Keeping in Captivity. [rainbowfishes@optusnet.com.au](http://rainbowfishes@optusnet.com.au), 493 pp.