



KEBERHASILAN JANTANISASI IKAN RAINBOW (*Melanotaenia* sp.) DENGAN STADIA YANG BERBEDA MELALUI PERENDAMAN TEPUNG TESTIS SAPI

*The Success of Masculinization on Different Stage of Rainbow Fish (*Melanotaenia* sp.) through the Submersion with Cow Testicle Flour*

Asrul Himawan, Sri Hastuti, Tristiana Yuniarti

Departemen Akuakultur

Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) merupakan salah satu ikan hias yang banyak dicari oleh penggemar ikan hias. Ikan rainbow jantan mempunyai kelebihan dibandingkan betinanya antara lain lebih cepat pertumbuhannya, postur tubuh lebih besar, dan warna yang lebih cerah. Sehingga ikan rainbow jantan lebih bernilai ekonomis dibandingkan yang betina. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan tersebut yaitu dengan melakukan metode pengarahannya jenis kelamin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stadia terbaik dengan penggunaan tepung testis sapi (TTS) untuk keberhasilan jantanisasi pada ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor (dosis dan stadia) dengan 3 kali ulangan. Ikan uji yang digunakan telur berumur 3 hari dengan kepadatan 100 butir dan larva yang baru menetas dengan kepadatan 100 ekor per wadah dengan waktu pemeliharaan 60 hari. Perlakuan tersebut adalah A₁B₁ (telur umur 3 hari dengan dosis 0 ppm), perlakuan A₁B₂ (larva baru menetas dengan dosis 0 ppm), perlakuan A₂B₁ (telur umur 3 hari dengan dosis 80 ppm), dan perlakuan A₂B₂ (larva baru menetas dengan dosis 80 ppm) dengan waktu perendaman yaitu 24 jam. Data yang diamati meliputi derajat penetasan telur, persentase jantan dan betina (%), kelulushidupan (SR) dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat penetasan telur ikan rainbow adalah pada perlakuan A₁B₁ 95,67%±0,58 dan perlakuan A₂B₁ 95,67%±2,08. Persentase kelamin jantan dan kelamin betina tertinggi pada perlakuan A₂B₁ 74,22%±1,85 dan perlakuan A₁B₁ yaitu 64,30%±1,75. Kelulushidupan (SR) ikan rainbow tertinggi adalah pada perlakuan C 98,61%±0,57. Kualitas air pada media pemeliharaan pada kisaran layak untuk budidaya Ikan Rainbow (*Melanotaenia* sp.) yaitu suhu 26-28°C; pH 7,0-8,0; dan DO 4,3-5,0 mg/l. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perendaman menggunakan tepung testis sapi dengan stadia yang berbeda pada perendaman telur maupun larva memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap persentase jantan dan betina sedangkan pada derajat penetasan dan kelulushidupan tidak berpengaruh nyata (P>0,05). Perlakuan terbaik adalah perlakuan A₂B₁ (telur umur 3 hari) merupakan stadia terbaik menghasilkan persentase kelamin jantan sebesar 74,22%±1,85.

Kata kunci : Tepung Testis Sapi, Stadia, Ikan Rainbow, Persentase Jantan

ABSTRACT

Rainbow fish (*Melanotaenia* sp.) is one of the ornamental fish which has a sought by ornamental fish lover. The male rainbow fish has more interesting physical appearance than the female, for instance its rapid growth, bigger posture and brighter body color. Sex reversal is a possible way to enhance the male fish. This study aims to determine the best stadia with the use of cow testis flour (CTF) for succeeding the masculinization on rainbow fish (*Melanotaenia* sp.). This research was conducted by using experimental method and factorial completely randomized design consisted of 2 factors (dosage and stage) with 3 replications. The object of this research used 3 days age of eggs with 100 grains density and newly hatched larvae with a density of 100 individuals per container with 60 days cultivation. The treatments were A₁B₁ (3 days age eggs with 0 ppm CTF), treatment A₁B₂ (newly hatched larvae with 0 ppm CTF), A₂B₁ treatment (3 days age of eggs with 80 ppm CTF), and A₂B₂ treatment (newly hatched larvae with 80 ppm CTF) with 24 hours of submersion. The parameters of this research were hatching rate, male and female percentage (%), survival rate (SR) and water quality. The results showed that the highest hatching rate of rainbow eggs was at treatment A₁B₁ 95.67% ± 0.58 and A₂B₁ 95.67% ± 2.08. The highest percentage of male rainbow fish was at treatment A₂B₁ 98.61% ± 0.57. The quality water in cultivation media was in the proper range for rainbow fish cultivation (*Melanotaenia* sp.) as the temperature 26-28°C; pH 7.0-8.0; and DO 4.3-5.0 mg/l. The conclusion of this research was that different stage of rainbow fish submersion with cow testicle flour on eggs and larvae showed significant effect (P < 0.05) on the percentage of males and females while the hatching rate and survival rate did not showed significant effect (P > 0.05). Treatment A₂B₁ was the best result as it produced 74.22±1.85% of male rainbow fish.



Keywords: Cow Testicle Flour, Stage, Rainbow Fish, The Male Percentage

*Corresponding authors: fbkoki2006@gmail.com

PENDAHULUAN

Ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang banyak digemari masyarakat terutama ikan rainbow jantan karena lebih menarik dibandingkan betina. Ikan rainbow jantan mempunyai kelebihan dibandingkan betinanya antara lain lebih cepat pertumbuhannya, postur tubuh lebih besar, dan warna yang lebih cerah. Pada ikan hias diferensiasi kelamin berlangsung pada saat ikan dilahirkan sehingga pemberian hormon sebaiknya dilakukan pada tahap embrio di dalam tubuh induknya. Dalam aplikasinya penggunaan hormon sintesis dapat menimbulkan stress sehingga kelangsungan hidup ikan menjadi rendah, harganya cukup tinggi, dan dari segi kesehatan dapat bersifat karsinogenik. Oleh karena itu dicari bahan alternatif yang memiliki bahan aktif untuk pengarahannya yang bersifat lebih alami sehingga ramah lingkungan. Waktu yang tepat untuk perlakuan tersebut adalah sebelum diferensiasi kelamin dimulai yaitu pada saat stadia larva atau pada saat ikan baru mulai makan. Masa diferensiasi kelamin pada ikan bersifat spesifik tergantung spesies (Ukhroy, 2013).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memproduksi populasi jantan adalah dengan metode sex reversal. *Sex reversal* merupakan suatu teknik pengarahannya diferensiasi kelamin untuk mengubah jenis kelamin secara buatan dari jenis kelamin jantan secara genetik menjadi berjenis kelamin betina fenotipe atau sebaliknya. Sex reversal merupakan teknik pembalikan jenis kelamin pada saat diferensiasi kelamin, yaitu pada saat otak dan embrio masih berada pada keadaan bi-potential dalam pembentukan kelamin secara fenotip (morfologi, tingkah laku, dan fungsi). Metode *sex reversal* dapat dilakukan memberikan hormon steroid pada fase labil kelamin. Pada beberapa spesies ikan jenis *teleost gonochoristic*, fisiologi kelamin dapat dengan mudah dimanipulasi melalui pemberian hormon steroid. Secara harfiah alih kelamin dapat diartikan sebagai suatu teknologi yang membalikkan arah perkembangan kelamin menjadi berlawanan.

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan persentasi jantan pada ikan rainbow dengan cara melakukan perendaman pada telur dan larva menggunakan tepung testis sapi. Metode ini dipilih karena menurut Zairin (2002), aplikasi hormon untuk *sex reversal* pada ikan dapat dilakukan melalui penyuntikan, perendaman dan oral (melalui pakan). Melalui perendaman diharapkan hormon akan masuk ke dalam tubuh ikan melalui proses difusi. Perendaman embrio dilakukan pada fase titik mata karena embrio dianggap telah kuat dalam menerima perlakuan, sedangkan perendaman fase embrio dilakukan karena gonad masih labil sehingga mudah dipengaruhi rangsangan dari luar.

Penelitian ini dilakukan dengan stadia yang berbeda yaitu pada stadia telur berumur 3 hari dan larva baru menetas. Menurut Zairin (2002) efektifitas suatu perlakuan dalam pengarahannya kelamin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti dosis, hormon, cara pemberian, waktu perlakuan, stadia, kondisi lingkungan dan daya tahan ikan terhadap hormon.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung testis sapi (TTS) terhadap keberhasilan jantanisasi pada ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) pada stadia yang berbeda dan mengetahui stadia terbaik dengan penggunaan tepung testis sapi (TTS) untuk keberhasilan jantanisasi pada ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.). Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Mei – 28 Juli 2017 di Patriot Aquafarm Semarang, Jawa Tengah.

MATERI DAN METODE

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian adalah telur ikan rainbow berumur 3 hari dan larva baru menetas. Induk ikan rainbow yang digunakan untuk pemijahan adalah induk sudah siap untuk memijah atau yang berusia >6 bulan. Setelah dilakukan seleksi induk, pemijahan dilakukan secara massal, ikan dimasukkan ke dalam wadah pemijahan dengan perbandingan jantan betina 9:13. Telur yang digunakan adalah sebanyak 100 butir setiap pengulangan atau total sebanyak 600 butir dan larva baru menetas sebanyak 100 ekor setiap pengulangan atau total sebanyak 600 ekor.

Testis sapi yang digunakan dalam penelitian ini adalah testis sapi yang didapatkan dari RPH Penggaron yang kemudian dibuat tepung. Perendaman tepung testis dilakukan dengan dosis 80 ppm dan lama waktu perendaman 24 jam. Pakan yang dipergunakan selama pemeliharaan adalah pakan alami, yaitu rotifer, daphnia, dan cacing sutra (*tubifex*). Pemberian pakan dimulai dari 2 hari setelah menetas atau saat cadangan makanan larva sudah habis. Pemberian pakan dilakukan secara *ad libitum*.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor, dimana faktor pertama terdiri dari dua taraf perlakuan dan faktor kedua terdiri atas dua taraf perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali ($2 \times 2 \times 3$). Faktor pertama adalah dengan pemberian dosis tepung testis sapi 0 ppm (A_1), dosis tepung testis sapi 80 ppm (A_2) sedangkan faktor kedua adalah stadia yang berbeda yaitu stadia telur berumur 3 hari (B_1) dan larva baru menetas (B_2). Adapun penelitian yang dilakukan adalah Perlakuan A_1B_1 (Telur umur 3



hari menggunakan TTS dengan dosis 0 ppm), perlakuan A₁B₂ (Larva baru menetas menggunakan TTS dengan dosis 0 ppm), perlakuan A₂B₁ (Telur umur 3 hari menggunakan TTS dengan dosis 80 ppm) dan perlakuan A₂B₂ (Larva baru menetas menggunakan TTS dengan dosis 80 ppm).

Pengumpulan data

Variabel yang diukur meliputi nilai derajat penetasan/*hatching rate* (HR), persentase ikan jantan, persentase ikan betina dan kelulushidupan/*survival rate* (SR). Data kualitas air yang diukur meliputi suhu, DO dan pH.

1. Derajat Penetasan/*Hatching Rate* (HR)

Derajat penetasan dapat diketahui dengan menghitung jumlah telur yang menetas dari total sampel telur, maka akan di ketahui nilai *Hatching Rate* (HR). Menurut Said (2008), rumus penghitungan *Hatching rate* (HR) adalah sebagai berikut:

$$HR = \frac{\text{jumlah telur yang menetas}}{\text{jumlah total sampel telur}} \times 100\%$$

2. Persentase Ikan Jantan dan Betina

Menghitung persentase kelamin jantan dan betina dihitung secara pengamatan morfologi dan dilakukan pada saat akhir penelitian atau hari ke – 60. Menghitung persentase kelamin jantan dan betina dapat dilakukan dengan menggunakan rumus menurut Rachmawati *et al.* (2016) yaitu sebagai berikut :

$$J(\%) = \frac{\text{jumlah ikan jantan}}{\text{jumlah sampel}} \times 100$$

$$B(\%) = \frac{\text{jumlah ikan betina}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

3. Kelulushidupan/*Survival Rate* (SR)

Kelangsungan hidup adalah persentase ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah seluruh ikan awal yang dipelihara dalam suatu wadah. Setelah benih berumur 60 hari atau pada waktu pemanenan, maka akan diketahui SR atau *Survival Rate*, Menurut Said (2008), rumus penghitungan *Survival Rate* (SR) adalah sebagai berikut: Menurut Effendi (2002) bahwa untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup ikan dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SR = \frac{\text{jumlah ikan akhir pemeliharaan}}{\text{jumlah ikan pada awal pemeliharaan}} \times 100\%$$

4. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati adalah suhu, pH, dan DO. Parameter suhu dan pH diamati 2 kali sehari, dan DO diamati satu hari sekali. Alat yang digunakan yaitu berupa termometer untuk mengukur suhu, pH meter untuk mengukur pH dan DO meter untuk mengukur kandungan oksigen yang terlarut dalam air.

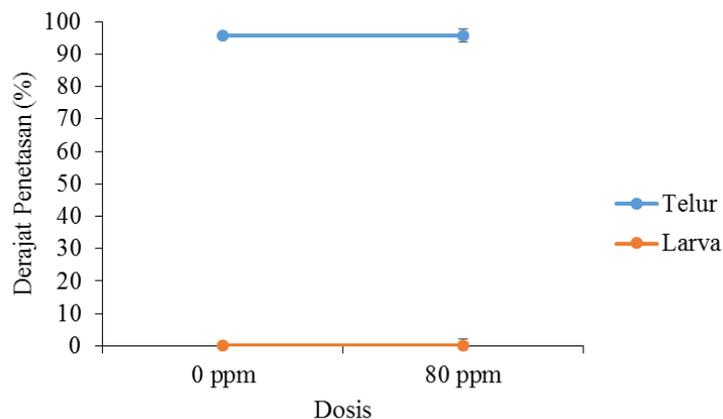
Analisis data

Semua data hasil penelitian mulai dari jumlah telur selama pemijahan, persentase kelamin jantan dan betina, derajat penetasan, dan kelulushidupan sebelum diolah dengan analisis varian (ANOVA) ditransformasikan terlebih dahulu ke Arcshin. Data yang diperoleh dari penelitian yaitu data yang telah dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95%, apabila terjadi perbedaan yang nyata akan diteruskan dengan uji nilai tengah yaitu uji wilayah ganda Duncan. Data sebelumnya dianalisis sidik ragam, terlebih dahulu diuji Normalitas, uji Homogenitas, dan uji Additivitas. Ketiga uji tersebut dilakukan untuk memastikan data menyebar secara normal, homogen dan bersifat additif. Data kualitas air yang didapat ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif.

HASIL

Derajat Penetasan/*Hatching Rate* (HR)

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan persentase derajat penetasan telur pada ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) yang dapat dilihat pada Gambar 1.

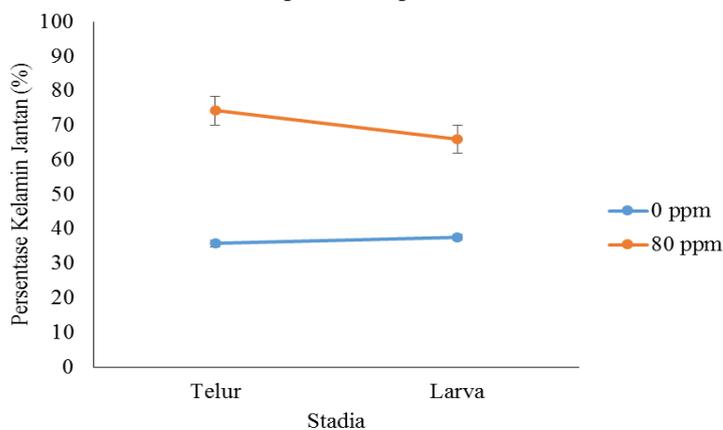


Gambar 1. Grafik *Hatching Rate* ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.)

Berdasarkan hasil grafik di atas, nilai rata-rata derajat penetasan telur pada masing-masing perlakuan adalah perlakuan A_1B_1 sebesar $95,67\% \pm 0,58$, perlakuan A_2B_1 sebesar $95,67\% \pm 2,08$, sedangkan untuk perlakuan A_1B_2 dan A_2B_2 tidak diperlukan perhitungan HR dikarenakan merupakan perlakuan pada larva ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.). Hasil analisa ragam data nilai derajat penetasan telur ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) menunjukkan bahwa pemberian tepung testis sapi pada stadia yang berbeda melalui perendaman tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$), dikarenakan nilai T hitung $<$ T tabel terhadap derajat penetasan telur ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.).

Persentase Kelamin Jantan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan jumlah ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) jantan pada akhir pemeliharaan selama 60 hari dapat dilihat pada Gambar 2.

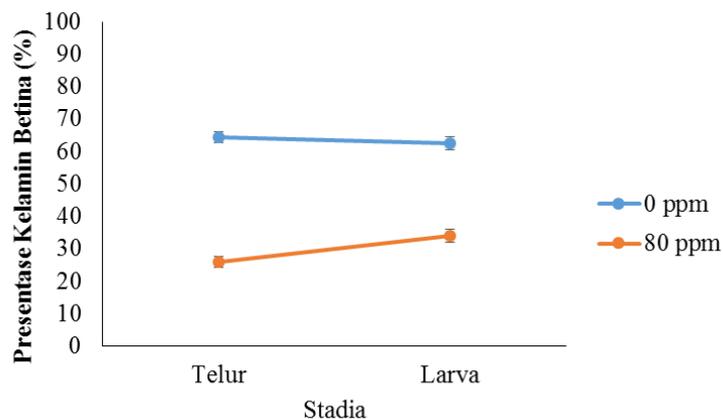


Gambar 2. Grafik Persentase Kelamin Jantan Ikan Rainbow (*Melanotaenia* sp.)

Berdasarkan histogram nilai persentase kelamin jantan ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) pada masing-masing perlakuan dari yang tertinggi dan terendah adalah perlakuan A_2B_1 sebesar $74,22\% \pm 1,85$, perlakuan D sebesar $65,98\% \pm 2,38$, perlakuan A_1B_2 sebesar $37,54\% \pm 1,98$ dan perlakuan A_1B_1 sebesar $35,70\% \pm 1,75$. Hasil analisa ragam data persentase kelamin jantan ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) menunjukkan bahwa dengan pemberian dosis tepung testis sapi dan lama waktu perendaman yang sama memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) pada stadia yang berbeda, karena nilai F hitung $>$ F tabel terhadap persentase kelamin jantan ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.). Hasil uji Duncan dari persentase kelamin jantan pada ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) menunjukkan perlakuan A_2B_1 berbeda nyata dengan perlakuan A_1B_1 , A_1B_2 , dan A_2B_2 . Perlakuan A_2B_2 berbeda nyata dengan perlakuan A_1B_1 dan A_1B_2 . Perlakuan A_1B_2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A_1B_1 .

Persentase Kelamin Betina

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan jumlah ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) betina pada akhir pemeliharaan selama 60 hari dapat dilihat pada Gambar 3.

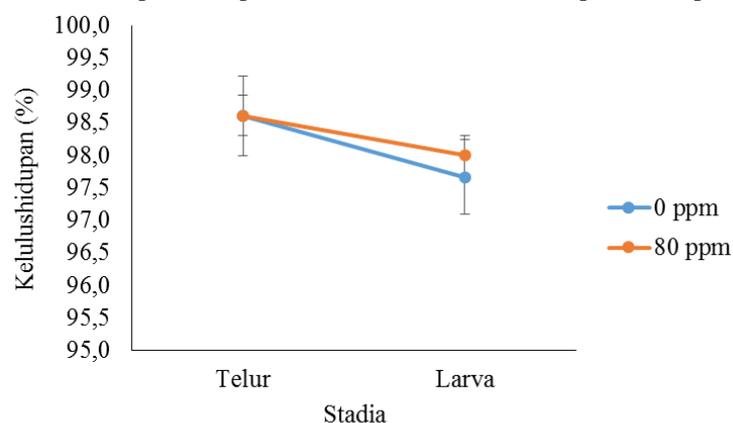


Gambar 3. Grafik Persentase Kelamin Betina Ikan Rainbow (*Melanotaenia sp.*)

Berdasarkan histrogram nilai persentase kelamin betina ikan rainbow (*Melanotaenia sp.*) pada masing-masing perlakuan dari yang tertinggi dan terendah adalah perlakuan A₁B₁ sebesar 64,30%±1,75, perlakuan A₁B₂ sebesar 62,46%±1,98, perlakuan A₂B₂ sebesar 34,02%±2,38 dan perlakuan A₂B₁ sebesar 25,78%±1,85. Hasil analisa ragam data persentase kelamin betina ikan rainbow (*Melanotaenia sp.*) menunjukkan bahwa dengan pemberian dosis tepung testis sapi dan lama waktu perendaman yang sama memberikan pengaruh nyata (P<0,05) pada stadia yang berbeda, karena nilai F hitung > F tabel terhadap persentase kelamin betina ikan rainbow (*Melanotaenia sp.*). Hasil uji Duncan dari persentase kelamin betina pada ikan rainbow (*Melanotaenia sp.*) menunjukkan perlakuan A₁B₁ berbeda nyata dengan perlakuan A₁B₂, A₂B₁ dan A₂B₂. Perlakuan A₁B₂ berbeda nyata dengan perlakuan A₂B₁ dan A₂B₂. Perlakuan A₂B₂ berbeda nyata dengan perlakuan A₂B₁. Perlakuan A₁B₁ tidak berbeda nyata dengan perlakuan A₂B₁.

Kelulushidupan/Survival Rate (SR)

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan jumlah kelulushidupan ikan rainbow (*Melanotaenia sp.*) pada awal sampai akhir pemeliharaan selama 60 hari dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik tingkat kelulushidupan pada ikan rainbow (*Melanotaenia sp.*)

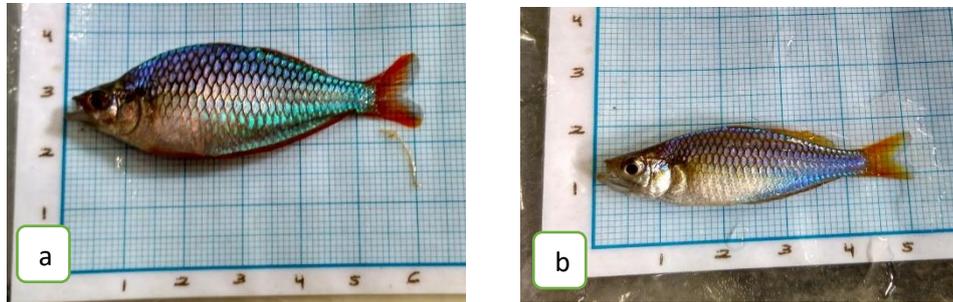
Berdasarkan histrogram di atas, nilai rata-rata tingkat kelulushidupan pada masing-masing perlakuan dari yang tinggi hingga terendah adalah perlakuan C sebesar 98,61%±0,57, perlakuan A sebesar 98,60%±0,61, perlakuan D sebesar 98,00%±1,00 dan perlakuan B sebesar 97,67%±0,58. Hasil analisa ragam data nilai kelulushidupan ikan rainbow (*Melanotaenia sp.*) menunjukkan bahwa dengan pemberian dosis tepung testis sapi dan lama waktu perendaman waktu yang sama tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) pada stadia yang berbeda, karena nilai F hitung < F tabel terhadap kelulushidupan ikan rainbow (*Melanotaenia sp.*).



Pengamatan kelamin

Pengamatan secara makroskopis

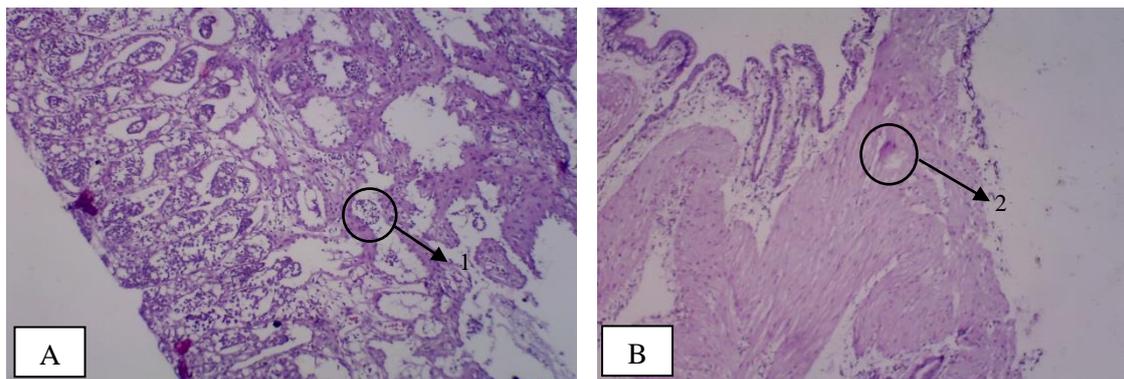
Pengamatan kelamin berdasarkan makroskopis dapat dilihat secara langsung dengan melihat morfologi ikan rainbow yaitu ikan rainbow jantan dan betina. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. a.) Ikan Rainbow Jantan, b.) Ikan Rainbow Betina

Pengamatan secara mikroskopis

Pengamatan kelamin berdasarkan mikroskopis dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop yang bertujuan untuk melihat gonad ikan rainbow betina gonad dan ikan rainbow jantan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 6, 7, 8 dan 9.

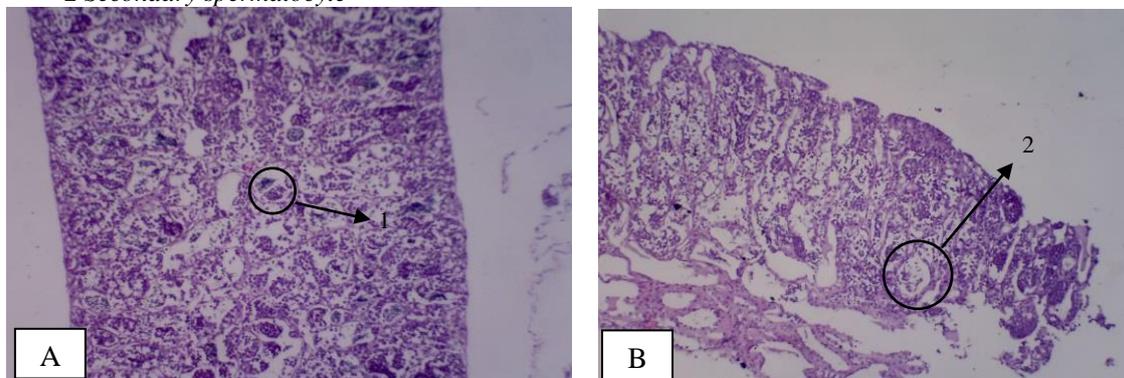


Gambar 6. a) Gonad Rainbow Jantan pada Perlakuan A₁B₁ (Telur 0 ppm) dengan Pengamatan Histologi Perbesaran 100x
b) Gonad Rainbow Jantan pada Perlakuan A₁B₂ (Larva 0 ppm) dengan Pengamatan Histologi Perbesaran 100x

Keterangan:

1 *Primary spermatogonium*

2 *Secondary spermatocyte*

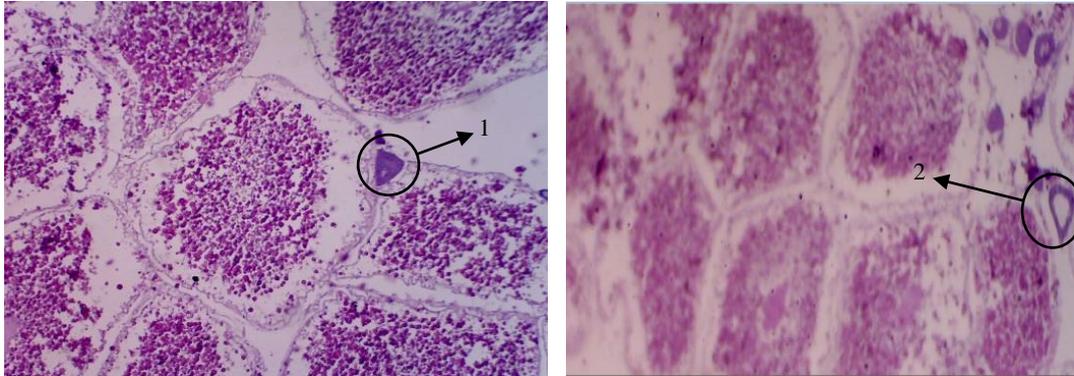


Gambar 7. a) Gonad Rainbow Jantan pada Perlakuan A₂B₁ (Telur 80 ppm) dengan Pengamatan Histologi Perbesaran 100x
b) Gonad Rainbow Jantan pada Perlakuan A₂B₂ (Larva 80 ppm) dengan Pengamatan Histologi Perbesaran 100x



Keterangan:

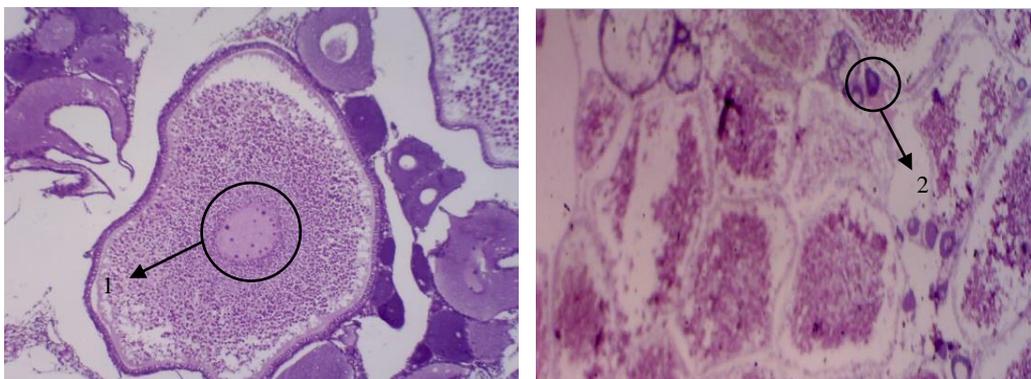
- 1 *Spermatid*
- 2 *Secondary spermatogonium*



Gambar 8. a) Gonad Rainbow Betina pada Perlakuan A₁B₁ (Telur 0 ppm) dengan Pengamatan Histologi Perbesaran 100x
b) Gonad Rainbow Betina pada Perlakuan A₁B₂ (Larva 0 ppm) dengan Pengamatan Histologi Perbesaran 100x

Keterangan:

- 1 *Primordial germ cell*
- 2 *Yolk globule*



Gambar 9. a) Gonad Rainbow Betina pada Perlakuan A₂B₁ (Telur 80 ppm) dengan Pengamatan Histologi Perbesaran 100x
b) Gonad Rainbow Betina pada Perlakuan A₂B₂ (Larva 80 ppm) dengan Pengamatan Histologi Perbesaran 100x

Keterangan:

- 1 *Nucleolus*
- 2 *Primordial germ cell*

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air adalah suhu, pH, dan DO. Pengukuran suhu dilakukan sebanyak 2 kali sehari, untuk pH dan DO diukur setiap minggu sekali. Penanganan kualitas air dilakukan juga pergantian air setiap hari sebanyak 50%. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Hasil Parameter Kualitas Air pada Ikan Rainbow (*Melanotaenia* sp.) selama penelitian.

Perlakuan	Kisaran Nilai Parameter Kualitas Air		
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)
A	26-28	7-8	4,3-4,7
B	27-28	7,4-8	4,5-4,7
C	27-28	7,5-8	4,6-4,8
D	26-28	7-8	4,6-5
Pustaka (Kelayakan)	27°C-30°C ^a	6 – 9 ^a	≥ 4 mg/l ^a

Keterangan : Syofyan *et al.*, (2014) ^(a)

PEMBAHASAN

1. Hatching Rate (HR)

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa pengaruh perendaman menggunakan tepung testis sapi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap derajat penetasan telur pada ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.). Nilai rata-rata derajat penetasan telur pada masing-masing perlakuan adalah perlakuan A₁B₁ sebesar 95,67%±0,58, perlakuan A₂B₁ sebesar 95,67%±2,08, sedangkan untuk perlakuan A₁B₂ dan A₂B₂ tidak diperlukan perhitungan HR dikarenakan merupakan perlakuan pada larva ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.). Nilai derajat penetasan telur ikan pada penelitian ini tidak berpengaruh. Hasil pemijahan dapat menunjukkan tingkat penetasan yang tinggi, disamping pemberian pakan yang maksimal dan faktor genetik, faktor lingkungan seperti suhu, pemberian oksigen dan tekanan pada saat perendaman dapat mempengaruhi telur cepat menetas lamanya penetasan yang mencapai 5-6 hari juga berpengaruh terhadap daya penetasan telur yang hidup dan mati. Ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) memiliki derajat penetasan telur mencapai 95%. Hal ini sesuai pendapat (Kadarini *et al.*, 2015), Telur yang akan menetas berwarna putih jernih sedangkan yang tidak menetas berwarna putih susu. Telur akan menetas setelah 5-6 hari dan daya tetas telur dapat mencapai 95%. dalam satu pasang induk menghasilkan larva berkisar 45-180 ekor/pasang atau rata-rata 104. Produksi larva bervariasi yang terendah rata-rata 47 ekor/pasang.

2. Persentase Kelamin Jantan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh perendaman menggunakan tepung testis sapi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap persentase kelamin jantan pada ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.). Persentase kelamin jantan yang berhubungan dengan tingkat pemberian dosis terbaik dan perendaman terbaik dengan menggunakan tepung testis sapi pada stadia yang berbeda. Diduga perbedaan jumlah persentase kelamin disebabkan oleh perbedaan stadia sehingga memberikan hasil persentase kelamin jantan ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) yang berbeda. Perlakuan A₁B₁ (Telur 0 ppm) dan perlakuan A₁B₂ (Larva 0 ppm) ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) yaitu perlakuan ikan rainbow yang tidak dilakukan perendaman dengan konsentrasi tepung testis sapi mendapatkan hasil persentase kelamin jantan sebesar 35,70%±1,75 dan 37,54%±1,98. Hal ini dikarenakan tidak adanya tambahan tepung testis sapi yang masuk ke dalam tubuh ikan rainbow, sehingga tidak adanya faktor pendorong ikan rainbow untuk menghasilkan kelamin jantan. Testis banyak mengandung tubuli, diantara tubuli dalam jaringan interstitial mengandung pembuluh darah, lyphe, dan syaraf, terdapat sel-sel datar dan polygonal yang disebut sel-sel interstitial dari leydig, yang menghasilkan androgen terutama testosteron (Toelihere, 1981). Testis sapi merupakan bahan alami yang digunakan karena testis sapi mengandung hormon testosteron untuk maskulinisasi (Adamu *et al.*, 2006).

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil bahwa stadia telur ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) lebih baik dalam menghasilkan persentase kelamin jantan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mantau (2013), menyebutkan bahwa maskulinisasi dengan rangsangan hormon perlu memperhatikan umur ikan. Semakin muda umur ikan, peluang terbentuknya kelamin jantan akan semakin besar, dan semakin tua umur ikan, peluang perubahan kelamin betina ke jantan semakin berkurang. Menurut Yamazaki (1983) masa yang tepat dan baik untuk pemberian hormon yaitu pada saat ikan masih dalam stadia larva atau pada saat ikan mulai makan. Melalui metode perendaman larva, hormon akan masuk ke dalam tubuh ikan melalui pertukaran seperti pada insang, kulit dan gurat sisi serta melalui proses difusi (Zairin, 2002).

Mekanisme masuknya hormon ke dalam tubuh dengan cara perendaman adalah hormon masuk mengalir langsung oleh darah menuju ke hati selanjutnya ke seluruh tubuh dan menuju organ tertentu (target), seperti pada ikan jantan langsung menuju ke testis sedangkan ikan betina langsung menuju ovarium. Hal ini diperkuat oleh Irmasari *et al.*, (2012), menyebutkan masuknya hormon ke dalam tubuh larva diduga melalui proses osmosis. Dosis hormon dalam media pemeliharaan lebih tinggi daripada dosis hormon di dalam tubuh larva itu sendiri, sehingga hormon di dalam media masuk secara difusi ke dalam tubuh larva. Semakin lama perendaman maka semakin banyak hormon yang masuk dan memengaruhi gonad.



3. Persentase Kelamin Betina

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian perendaman menggunakan tepung testis sapi berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap persentase kelamin betina pada ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.). Persentase kelamin betina yang berhubungan dengan tingkat pemberian dosis terbaik dan perendaman terbaik dengan menggunakan tepung testis sapi pada stadia yang berbeda. Diduga perbedaan jumlah persentase kelamin disebabkan oleh perbedaan stadia sehingga memberikan hasil persentase kelamin jantan ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) yang menurun, dimana pada perlakuan A_1B_1 (Telur 0 ppm) dan perlakuan A_1B_2 (Larva 0 ppm) tanpa pemberian perendaman tepung testis sapi menghasilkan ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.) $64,30\% \pm 1,75$ dan $62,46\% \pm 1,98$. Keadaan ini sesuai dengan pendapat Yamamoto (1969) bahwa perbedaan jumlah antara anak ikan yang berkelamin jantan dengan yang berkelamin betina kemungkinan disebabkan oleh sifat genetik penentu kelamin yang tidak seimbang. Jadi dalam hal ini ada faktor penentu kelamin yang lebih dominan, adalah yang betina.

Menurut Yustina *et al.* (2012), salah satu kendala budidayanya adalah untuk mendapatkan ikan jantan cenderung lebih sukar, karena jumlah benih jantan yang diperoleh setiap pemijahan sangat rendah dan kualitasnya tidak sesuai dengan yang diinginkan, selain itu menurut pembudidaya ikan hias rainbow, dalam setiap melakukan pemijahan pada ikan hias rainbow selalu menghasilkan persentase kelamin betina yang lebih banyak dibandingkan dengan jantannya, maka dari itu pemberian perendaman dengan menggunakan tepung testis sapi dapat dilakukan pada ikan rainbow agar hasil kelamin jantan lebih banyak dibandingkan dengan betina. Pada perlakuan C yaitu perlakuan ikan rainbow yang perendaman konsentrasi tepung testis sapi pada stadia telur mendapatkan hasil persentase kelamin betina $25,78\% \pm 1,85$. Hal ini dikarenakan adanya tepung testis sapi yang masuk kedalam tubuh ikan rainbow, sehingga adanya faktor pendorong ikan rainbow untuk menghasilkan kelamin jantan.

4. Survival Rate (SR)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian perendaman menggunakan tepung testis sapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap persentase kelulushidupan pada ikan rainbow (*Melanotaenia* sp.). Nilai rata-rata tingkat kelulushidupan pada masing-masing perlakuan dari yang tinggi hingga terendah adalah perlakuan A_2B_1 sebesar $98,61\% + 0,57$, perlakuan A_1B_1 sebesar $98,60\% + 0,61$, perlakuan A_2B_2 sebesar $98,00\% + 1,00$ dan perlakuan A_1B_2 sebesar $97,67\% + 0,58$. Nilai kelulushidupan pada penelitian ini tidak berpengaruh nyata terhadap perendaman tepung testis sapi. Menurut Kadarini *et al.* (2015), tingkat kelangsungan hidup dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri seperti umur dan genetika yang meliputi keturunan, kemampuan untuk memanfaatkan makanan dan ketahanan terhadap penyakit. Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berkaitan dengan lingkungan habitat hidup yang meliputi sifat fisika dan kimia air, ruang gerak dan ketersediaan makanan dari segi kualitas dan kuantitas.

5. Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air yang dilakukan saat penelitian meliputi kualitas air pemijahan dan pemeliharaan larva. Adapun pengamatan kualitas air yang dilakukan yaitu nilai DO, pH dan suhu pada wadah pemijahan dan pemeliharaan larva. Nilai oksigen terlarut (DO) pada penelitian ini cukup baik, pada wadah pemijahan dan pemeliharaan larva yaitu berkisar antara 4,3-5 mg/L. Secara umum parameter kualitas mempunyai nilai kisaran layak untuk pemeliharaan ikan. Hal itu diperkuat oleh menurut Syofyan *et al.* (2014), menyatakan bahwa nilai DO yang baik untuk rainbow pada umumnya adalah lebih dari 4 mg/L. Nilai derajat keasaman (pH) pada penelitian ini cukup baik, pada wadah pemijahan dan pemeliharaan larva yaitu berkisar antara 7 – 8. Nilai pH pada penelitian ini sesuai dengan pernyataan Syofyan *et al.*, (2014), bahwa nilai pH 6 – 9 sesuai dengan nilai pH pada habitat alam yang berkisar 6,5-8,0.

Nilai suhu pada penelitian ini yang didapat antara wadah pemijahan dan wadah pemeliharaan larva sebesar 26 – 28°C. Menurut Syofyan *et al.* (2014), bahwa kualitas air harus stabil walaupun ada fluktuasi itu diantara 1-1,5°C. Hal itu wajar karena suhu pada habitat alam rainbow kurumoi berkisar 27-30°C.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah Perlakuan C (telur berumur 3 hari) merupakan stadia terbaik menghasilkan persentase kelamin jantan yaitu sebesar $74,22\% \pm 1,85$.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah adanya penelitian yang menggunakan populasi yang sama sehingga didapatkan data yang lebih valid.



UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada orang tua yang telah membantu baik moral maupun moril selama penelitian berlangsung dan tim penelitian jantanisasi yang telah membantu mulai dari persiapan penelitian, terlaksananya penelitian sampai terselesaikannya makalah seminar ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamu, S., M.Y. Fatihu, N.M. Useh, N.G.D. Ibrahim, M. Mamman, V.O. Sekoni and K.A.N Kesievo. 2006. *Testicular Pathologic Changes in Relation to Serum Concentrations of Testosterone in Trypanosoma vivax Infected White Fulani Bull*. Journal of Animal and Veterinary Advances 5, P : 1165-1171.
- Effendi, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Pustaka Nusantara. 162 hlm.
- Irmasari, Iskandar, Subhan U. 2012. Pengaruh ekstrak tepung testis sapi dengan konsentrasi yang berbeda terhadap keberhasilan maskulinisasi ikan nila merah. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 3(4): 115-121.
- Iskandar, A. 2013. Efektivitas ekstrak tepung testis sapi dalam alih kelamin ikan nila, *Oreochromis Niloticus* L. melalui teknik perendaman. [TESIS]. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kadarini, T, S. Subandiyah, M. Zamroni. 2015. Dukungan pendederan ikan rainbow kuromoi (*Melanotaenia parva*) terhadap konversi sumber daya ikan di papua. Bandung: Universitas Padjajaran 1(5): 1227-1232.
- Mantau Z. 2013. Produksi benih ikan nila jantan dengan rangsangan hormon mt dalam tepung pelet. Jurnal Litbang Pertanian, 24. BPTP Sulawesi Utara.
- Rachmawati, D., F. Basuki, T. Yuniarti. 2016. Pengaruh pemberian tepung testis sapi dengan dosis yang berbeda terhadap keberhasilan jantanisasi pada ikan cupang (*Betta sp.*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 5(1): 130-136
- Said D.S. 2008. Viabilitas reproduksi dan pertumbuhan ikan pelangi mungil (*melanotaenia praecox*) pada habitat terkontrol. Limnotek (VX): 201-209.
- Syofyan, I., Usman dan P. Nasution. 2014. Studi kualitas air untuk kesehatan ikan dalam budidaya perikanan pada aliran sungai kampar kiri. Jurnal Perikanan dan Kelautan 16(1) : 64-70.
- Toelihere, M.R. 1981. Fisiologi reproduksi pada ternak. Penerbit Angkasa. Bandung. 327 Hal.
- Ukhroy, N. U.2013. Efektivitas propolis terhadap nisbah kelamin ikan guppy (*Poecilia reticulata*). [SKRIPSI]. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.54 hlm.
- Yamamoto, T. 1969. *Sex differentiation*, p: 117-158. In W.S. Hoar & D.J. Randal (Eds.). *Fish Physiology*. Vol. III. Academic Press, New York.
- Yamazaki F. 1983. *Sex Control Manipulation in Fish*. Aquaculture Research, 33: 329-354.
- Yustina, Arnetis dan Darmawati. 2012. Daya tetas dan laju pertumbuhan larva ikan *betta splendens* di habitat buatan. Jurnal Bionatur.
- Zairin, M. 2002. Sex reversal memproduksi benih ikan jantan atau betina. Penebar Swadaya. Bogor.