

Pengaruh lama perendaman induk ikan guppy (*Poecilia reticulata*) dalam madu terhadap nisbah kelamin jantan (*sex reversal*) ikan guppy

Immersion time effect of guppy brood fish (*Poecilia reticulata*) in honey of onto male sex ratio (*sex reversal*) guppy fish

Nurlina^{a*} dan Zulfikar^a

^a Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan waktu perendaman yang terbaik bagi induk ikan guppy (*Poecilia reticulata*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Januari 2015 yang bertempat di Laboratorium Hatchery dan Teknologi Budidaya Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Menggunakan metode eksperimental dan Rancangan penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pengaruh lama perendaman yang Berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap keberhasilan jenis kelamin jantan ikan guppy. Dengan hasil perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan C dengan perendaman 15 jam dengan jumlah rata-rata 89.93%. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan (A) perendaman 9 jam yaitu (72.32%). Saran Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai jantanisasi dengan menggunakan madu dilakukan dengan dosis yang lebih tinggi dan waktu paparan singkat, serta perlu di lakukan penelitian mengenai kemampuan ikan guppy untuk menyerap madu yang di berikan.

Kata kunci: Nisbah kelamin; madu; Ikan hias

Abstract

This study aimed to get the best immersion time for the guppy brood fish (*Poecilia reticulata*). The research was conducted in November 2014 until January 2015 which was held at the Laboratory of Aquaculture Hatchery and Technology, Faculty of Agriculture, University of Malikussaleh. The method of this study was experimental method and analysis used completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The results showed that the soaking time influenced significantly to the success of the male sex of guppy fish. The best treatment of soaking time was a 15- hours immersion with the male ratio 89.93%. While the lowest one was obtained in treatment of 9 hours immersion which was of (72.32%) of male. Range Value of water quality parameters during the study, namely the temperature was 26.4 - 28.0 °C, pH between 6.5 - 8.0. There fore Suggestions for further research by using is to implement the higher doses and shorter exposure time, as well as further research is also needed to do on to ability of guppy fish in absorbig honey.

Keywords: Probiotic; Sex ration; Honey; Ornamental fish

1. Pendahuluan

Ikan guppy merupakan ikan hias yang berasal dari Amerika Selatan dan Amerika Tengah (Eli, 2006 dalam Novita, 2013). Ikan ini memiliki daya adaptasi yang tinggi sehingga ikan guppy mudah untuk dibudidayakan. Produksi anakan guppy jantan banyak di lakukan karena ikan guppy jantan memiliki ciri khas ekor dan warna yang menarik sehingga banyak diminati oleh masyarakat. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Kuncoro (2009) bahwa penampilan dan bentuk ekor guppy jantan lebih menarik, serta beraneka ragam dibanding guppy betina. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu usaha agar anakan yang

* Korespondensi: Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Kampus utama Reuleut, Kabupaten Aceh Utara, Aceh, Indonesia.
Tel: +62-645-41373 Fax: +62-645-59089.
e-mail: nurlina_845@ymail.com

dihasilkan banyak berjenis kelamin jantan dengan cara diferensiasi kelamin.

Diferensiasi adalah proses perkembangan gonad ikan menjadi jaringan yang defenitif (sudah pasti). Perlakuan diferensiasi kelamin akan berpengaruh apabila ada hormon yang merangsang gonad ikan atau aromatase inhibitor dalam fase pembentukan kelamin. Hal ini didukung oleh pendapat Hunter dan Donaldson (1983) yaitu gonad akan berdiferensiasi menjadi jantan apabila ada hormon testosteron dan gonad betina akan berdiferensiasi menjadi betina apabila ada hormon estradiol. Peningkatan hormon testosterone dapat dilakukan dengan cara mengurangi jumlah hormon estrogen dalam tubuh yaitu menggunakan zat yang mengandung aromatase inhibitor seperti chrysin yang terdapat dalam madu lebah alami.

Chrysin merupakan salah satu zat yang terdapat dalam madu, yang berfungsi sebagai aromatase inhibitor. Menurut pendapat Dean dalam Novita (2013), chrysin adalah salah satu jenis dari flavanoid yang diakui sebagai salah satu penghambat kerja dari enzim yang terlibat dalam produksi estrogen sehingga mengakibatkan banyaknya hormone testosteron yang akan mengarahkan kelamin menjadi jantan. Perendaman induk ikan guppy didalam madu diduga mampu meningkatkan nisbah kelamin jantan anakan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya keberhasilan madu dalam memaskulinisasi tidak hanya pada ikan, tapi pada mencit yaitu dengan dosis 0,25 ml madu/hari mampu menghasilkan rasio mencit jantan sebesar 71,04% (Riyanto, 2001) dengan ini menunjukkan bahwa penggunaan madu dalam pengarahannya kelamin melalui metode perendaman, efektif dalam meningkatkan keberhasilan seks reversal dan nisbah kelamin jantan ikan guppy. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh lama perendaman induk ikan guppy dalam madu terhadap nisbah kelamin jantan perlu dilakukan untuk meningkatkan produksi ikan guppy jantan.

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 13 November sampai dengan 30 Januari 2015. Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Hatchery dan Teknologi Budidaya Program Studi Budidaya Perairan Universitas Malikussaleh.

2.2. Bahan dan alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: toples, gelas ukur, aerator, thermometer, saringan kecil, pH meter. Sedangkan bahan yang dipakai diantaranya adalah induk ikan guppy 12 pasang, madu, jentik nyamuk, tanaman air, pellet ikan.

2.3. Metode dan rancangan penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non Faktorial dengan empat perlakuan dan masing masing tiga ulangan, adapun perlakuan yang digunakan sesuai dengan acuan (Soelistyowati, 2011) dengan dosis terbaik 60ml/L selama 10 jam.

- A : Perendaman induk ikan guppy dengan madu (60ml/L) selama 9 jam.
- B : Perendaman induk ikan guppy dengan madu (60 ml/L) selama 12 jam.
- C : Perendaman induk ikan guppy dengan madu (60 ml/L) selama 15 jam.

- D : Perendaman induk ikan guppy dengan madu (60 ml/L) selama 18 jam

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode esperimental yaitu dengan perendaman induk ikan guppy dalam madu dengan waktu yang berbeda untuk jantansiasi ikan guppy.

2.3.1. Persiapan wadah uji

Penelitian ini diawali dengan menyiapkan wadah pemeliharaan terlebih dahulu, yakni toples dicuci hingga bersih dengan menggunakan detergen. Kemudian toples dikeringkan terlebih dahulu, lalu diisi dengan air ke dalam toples setinggi 15 cm dan diberi tanaman air sebagai tempat untuk bersembunyinya larva nanti dan fungsi tanaman air juga berfungsi untuk membuat ikan guppy seolah-olah berada di habitat aslinya.

2.3.2. Persiapan ikan uji

Ikan yang digunakan dalam penelitian adalah ikan guppy yang berukuran 3- 4 cm dengan jumlah 12 ekor jantan dan 12 ekor betina yang diperoleh dari salah satu tempat penjualan ikan hias. Ikan yang digunakan adalah ikan yang sehat tidak terserang penyakit, nafsu makannya tinggi dan gerakan ikan yang lincah.

Ikan uji yang digunakan juga adalah induk ikan guppy yang telah matang gonad, induk betina yang siap dipijahkan biasanya dicirikan dengan adanya bercak noda hitam di bagian perut belakangnya dengan kondisi sehat dan tidak cacat. Persiapan untuk perakitan alat-alat yang digunakan dilakukan yaitu meliputi penyiapan toples dan pemasangan aerasi.

2.3.3. Aklimatisasi

Ikan yang telah didapatkan dengan ukuran yang sama dan bobot yang sama dan benar benar sehat, ikan tersebut dilakukan aklimatisasi selama 4 hari dengan tujuan untuk penyesuaian dengan lingkungan penelitian, selama masa aklimatisasi ikan tetap diberi pakan pellet dengan pemberian pakan 2 kali sehari pagi dan sore di berikan secara adliblitum.

2.3.4. Pemijahan

Induk ikan guppy dikawinkan secara alami antara betina dan jantan dalam toples dengan perbandingan 1:1 dengan jumlah induk 24 ekor. Proses perkawinan induk ikan guppy dilakukan selama 4 hari. Pada umumnya selama waktu tersebut ikan guppy sudah kawin sehingga ikan betina dapat dipisahkan dari induk jantannya agar tidak terganggu oleh induk jantan. Induk betina yang sudah kawin tersebut dipelihara di wadah toples yang diberi aerasi. Setelah dua minggu dari waktu pemisahan induk, sudah dapat diketahui induk betina yang hamil dengan cara melihat adanya daerah gelap pada bagian belakang sirip anal dan perutnya sedikit membengkak.

2.3.5. Perendaman induk

Perendaman induk betina dalam larutan madu dilakukan 10 hari setelah masa perkawinan (Sarida 2011). Selama perendaman ikan guppy tidak diberi pakan, Induk terpilih adalah induk betina yang bunting dengan ciri perut membesar dan melebar. Induk ikan guppy bunting direndam dalam madu 60 ml/L dengan kepadatan 1 ekor ikan per wadah. Madu sebanyak 60 ml/L digunakan untuk metode sex reversal dengan sistem perendaman. Kemudian madu dicampurkan dengan air, di dalam

toples dengan banyak air 1 liter tiap toples yang digunakan untuk perendaman induk ikan guppy. Setelah dua hari di lakukan perendaman induk ikan guppy mulai melahirkan larva, dan kurang dari seminggu semua induk guppy sudah melahirkan larvanya.

2.3.6. Pemeliharaan larva

Anak-anak ikan yang baru lahir belum membutuhkan makanan, karena masih mengandung kuning telur. Setelah 3 - 5 hari anak ikan baru dapat diberi makanan berupa kuning telur yang telah direbus dan dihancurkan. Setelah itu pada minggu kedua diberikan makanan jentik nyamuk, kemudian diberi makanan pellet yang di haluskan. Pemberian makanan diberikan 2 kali sehari pagi dan sore.

Kotoran dibersihkan setiap 2 hari sekali dengan cara disiphon, air yang terbuang pada waktu penyiponan sebanyak 10 sampai 20% diganti dengan air yang baru (Tarwiyah, 2001). Seleksi jenis kelamin dapat dilakukan setelah anak ikan guppy berumur dua bulan dengan cara melihat ciri kelamin sekundernya seperti sirip ekor lebih panjang, warna lebih bagus dan sirip anal yang runcing.

2.4. Parameter pengamatan

2.4.1. Nisbah kelamin

Nisbah kelamin jantan merupakan parameter utama untuk menjadi indikator keberhasilan teknik sex reversal. Perhitungan nisbah dilakukan dengan menggunakan rumus (Zairin et al., 2002):

$$\% \text{ Jantan} = \text{Jumlah ikan jantan} / \text{jumlah ikan total} \times 100\%$$

2.4.2. Kelangsungan hidup

Kelangsungan hidup anak ikan guppy selama penelitian menggunakan rumus Effendi (1997):

$$SR = Nt / No \times 100 \%$$

Keterangan:

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah ikan yang hidup pada awal penelitian (ekor)

$$W = Wt - W_0$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan berat (g)

Wt = Pertumbuhan berat rata-rata pada akhir pendederan (g)

W₀ = Pertumbuhan berat rata-rata pada awal penelitian (g)

2.4.3. Pengamatan jenis kelamin

Dari penampakan morfologis, ikan guppy dapat di amati dari ukuran tubuh, bentuk tubuh, bentuk sirip ekor dan warnanya. Pengamatan jenis kelamin melalui morfologi di lakukan pada saat ikan guppy berumur 2 bulan.

2.4.4. Kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi pH dan suhu. Pengukuran suhu dan pH dilakukan setiap hari.

2.5. Analisis Data

Model matematika dalam analisis hasil percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial berikut (Yitnosumarto, 1991) dengan menggunakan software SPSS.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan lama perendaman ke-i ulangan ke -j

μ = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh perlakuan lama perendaman

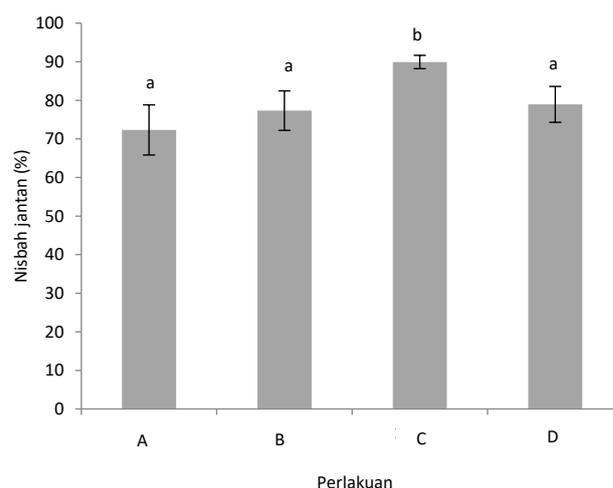
ε_{ij} = Kesalahan (galat) percobaan pada perlakuan lama perendaman ke-i dalam ulangan ke-j

Data pengamatan keberhasilan jenis kelamin yang diperoleh dalam bentuk tabel, selanjutnya di uji statistik F (Anova), bila uji statistik menunjukkan perbedaan nyata, dimana F hitung > F tabel maka dilanjutkan dengan uji BNT untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan.

3. Hasil dan pembahasan

3.1. Keberhasilan pengaraham kelamin

Pengaraham kelamin (*sex reversal*) dapat diartikan sebagai suatu teknologi yang membalikkan arah perkembangan kelamin menjadi berlawanan. Pengaraham kelamin (*sex reversal*) dengan hormone steroid dapat dilakukan melalui perendaman, penyuntikan atau secara oral melalui pakan, namun pada penelitian ini yaitu dengan cara perendaman yang tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan waktu perendaman yang terbaik bagi induk ikan guppy (*Poecilia reticulata*) dengan dosis larutan madu 60 ml/L dalam mencapai optimasi pengaraham kelamin jantan. Hasil penelitian ini dapat dilihat Gambar 1.



Gambar 1. Keberhasilan pengaraham kelamin ikan guppy (*Poecilia reticulata*) berkelamin jantan pada masing-masing perlakuan.

Keberhasilan pengaraham jenis kelamin jantan pada ikan guppy, pada perlakuan C dengan lama perendaman 15 jam dalam madu (60 ml/L) adalah tingkat keberhasilannya lebih tinggi dengan jumlah rata-rata 89.93% dibandingkan dengan perlakuan A, B dan D. Tingginya persentase jantan pada perlakuan C (89.93%) diduga oleh pengaruh chrysin. Salah satu kandungan madu yang diduga dapat berpengaruh terhadap jantanisasi

adalah chrysin yang berfungsi sebagai aromatase inhibitor. Aromatase merupakan enzim yang mengkatalis konversi testosterone (androgen) menjadi estradiol (estrogen). Sehingga dalam proses steroidogenesis dalam sel, pembentukan estradiol dari konversi testosterone akibat adanya enzim aromatase akan terhambat karena adanya chrysin yang berperan sebagai aromatase inhibitor dan pada akhirnya proses steroidogenesis berakhir pada pembentukan testosterone yang akan merangsang pertumbuhan organ kelamin jantan dan menimbulkan sifat-sifat kelamin sekunder jantan (Utomo, 2008).

Hal ini juga menunjukkan bahwa dosis madu dan lama waktu perendaman yang berbeda ternyata mampu mengarahkan jenis kelamin ikan guppy menjadi jantan. Pada penelitian ini perlakuan C penggunaan dosis 60 ml/L selama 15 jam menghasilkan persentase jantan lebih tinggi dari pada perlakuan lainnya. Menurut Marhiyanto (1999) dalam Riyanto (2001), tingginya kandungan kalium yang diberikan pada pakan larva ikan nila GIFT menyebabkan perubahan kolesterol yang terdapat dalam semua jaringan tubuh larva menjadi pregnenolon yang merupakan sumber dari biosintesis hormon-hormon steroid oleh kelenjar adrenal. Steroid membantu pembentukan dari hormon androgen yaitu testosterone yang akan mempengaruhi perkembangan dari genital jantan. Jumlah kandungan kalium yang terdapat dalam dosis ini sudah optimal mempengaruhi pembentukan kelamin jantan.

Persentase jantan anakan pada perlakuan C dengan lama perendaman induk dalam larutan madu 60 ml/L selama 15 jam. Pada penelitian ini efektif dan efisien dibandingkan dengan persentase jantan anakan ikan guppy yang dihasilkan pada perlakuan A dan B. Menurut Yuwanny (2000), hormon yang dilarutkan dalam media perendaman masuk bersamaan dengan masuknya cairan ke dalam tubuh, kemudian dilanjutkan ke peredaran darah dan mencapai target akhir pada gonad.

Penurunan persentase jantan terjadi pada perlakuan D dengan lama perendaman 18 jam (78.96%), menunjukkan bahwa lama waktu perendaman bersifat feedback negatif terhadap pengalihan kelamin. Namun, menurut Sarida (2010) penggunaan madu dengan waktu yang cukup lama pada saat perlakuan dapat berpengaruh terhadap menurunnya kadar oksigen terlarut (DO) dan pH. Menurut Zairin et al. (2002), kelemahan metode perendaman adalah hormone terlalu jauh untuk mencapai organ target. Pada perendaman 18 jam persentase kelamin jantan pH dan DO menurun. Pada perendaman 18 jam metabolisme ikan terganggu akibat pH dan DO yang menurun yang juga mengakibatkan larutan madu tidak berdifusi melalui tubuh dengan baik, bahkan nilai pH mempengaruhi kadar CO₂ dalam perairan, semakin tinggi nilai pH semakin rendah kadar CO₂ bebas dan sebaliknya (Sarida, 2010).

Pada perendaman larva, bila dosis hormon dinaikkan, larva ikan bisa mengalami stress dan mati. Namun bila dosis terlalu rendah maka kemampuan hormon untuk sex reversal akan berkurang. Hal ini di dukung oleh hasil penelitian Muslim, (2010) menunjukkan bahwa keberhasilan terbaik perendaman ikan guppy dengan larutan 17 α -metylttestosteron selama 30 jam (100%), akan tetapi apabila melebihi 30 jam maka dapat mengakibatkan kematian pada ikan. Berdasarkan hasil penelitian Martati (2006), pemberian madu pada ikan guppy (*Poecilia reticulata*) dengan madu dosis 60 ml/L selama 10 jam melalui perendaman induk menghasilkan pengarahannya kelamin sebesar 59,5% anakan jantan. Hasil penelitian Sarida (2010), menunjukkan pada induk ikan guppy (*Poecilia reticulata*) dengan pemberian dosis madu 50 ml/L yang direndam selama 15 jam, menghasilkan persentase jenis kelamin jantan tertinggi sebanyak 64,67 \pm 9,71.

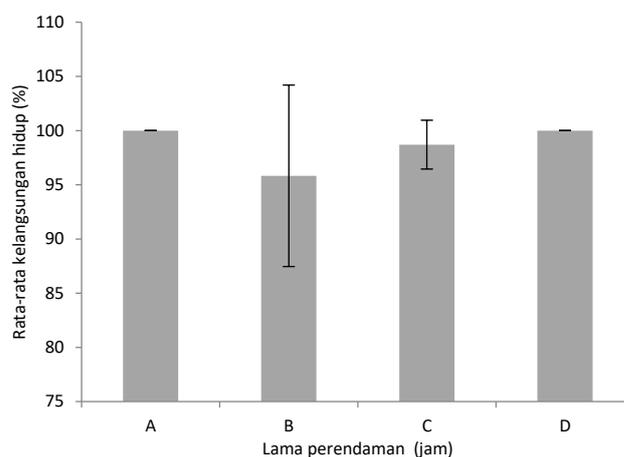
Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa lama perendaman induk ikan guppy dalam larutan madu berpengaruh

sangat nyata ($\alpha = 0.01$) dengan nilai F_{hitung} (9.356) > F_{tabel} 0.01 (7,59) terhadap persentase jantan anakan ikan guppy yang dihasilkan. Hasil dari uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan perendaman A, B dan D berbeda dengan perlakuan C.

3.2. Kelangsungan hidup

Semua induk, pada setiap perlakuan, hidup dan melahirkan anak. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan perendaman tidak mempengaruhi kelangsungan hidup induk ikan guppy. Derajat kelangsungan hidup anak ikan guppy hingga umur dua bulan adalah tinggi dan relatif sama antar perlakuan, dengan rata-rata berkisar antara 95,8% - 100%. Dengan demikian perlakuan perendaman juga tidak mempengaruhi kelangsungan hidup anak ikan guppy dan perendaman induk dalam larutan madu tidak mempengaruhi terhadap jumlah benih yang dihasilkan. Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata kelangsungan hidup anakan ikan guppy tertinggi didapat dari perlakuan A dan D dengan lama perendaman selama 9 jam dan 18 jam (100%) dan terendah didapat dari perlakuan B dengan perendaman selama 12 jam (95.83%).

Tingkat kelangsungan hidup ikan guppy pada penelitian ini bervariasi pada tiap perlakuannya. Namun, variasi tersebut tidak begitu jauh, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram kelangsungan hidup larva ikan guppy.

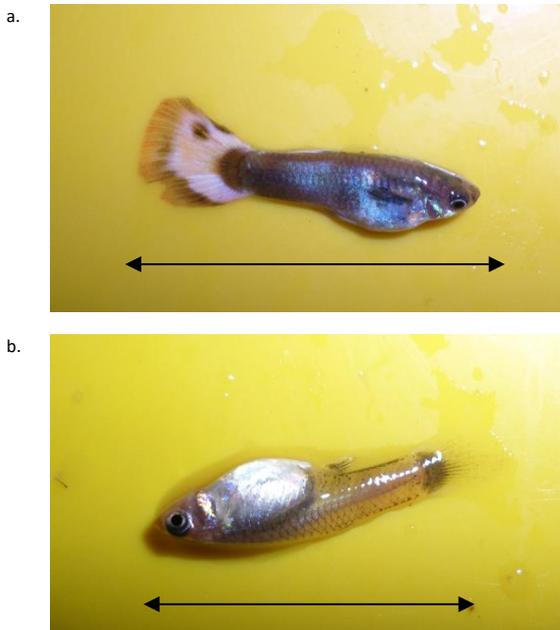
Rata-rata derajat kelangsungan hidup ikan guppy berumur dua bulan dengan perlakuan yang berbeda selama penelitian yaitu, berkisar antara 95,83% - 100%. Kematian anak ikan guppy terjadi pada minggu ke-1 sampai minggu ke-2, hal ini disebabkan karena pada minggu – minggu tersebut adalah masa rentan terhadap kematian.

Adapun kematian pada anakan ikan guppy dipengaruhi oleh faktor makanan dan kualitas air selama pemeliharaan. Effendi (1997), menyatakan bahwa faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan adalah tersedianya jenis makanan serta adanya lingkungan yang baik seperti oksigen, amoniak, karbondioksida, nitrat, hidrogen sulfida dan ion hidrogen. Kepadatan dan jumlah ikan pada pemeliharaan juga turut andil dalam menentukan kelangsungan hidup ikan.

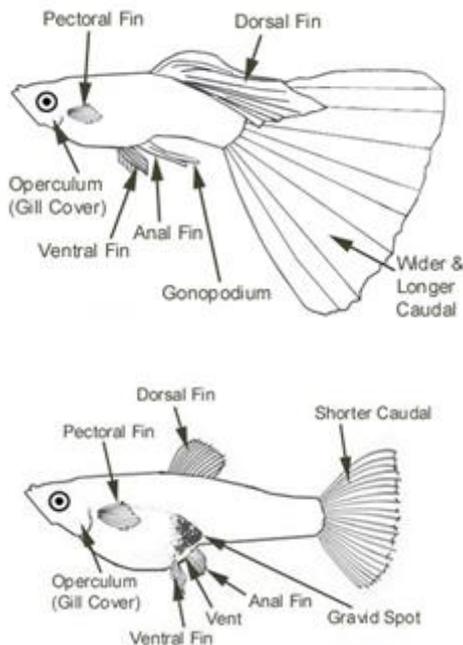
3.3. Pengamatan jenis kelamin melalui morfologi

Identifikasi morfologi dilakukan secara langsung dengan mengamati sirip anal, sirip caudal, warna dan bentuk tubuh. Ikan guppy jantan pada sirip analnya termodifikasi menjadi gonopodium (alat penyalur sperma), sirip ekornya memanjang, bentuk tubuhnya ramping serta warna pada tubuh dan siripnya

sudah terbentuk. Sedangkan ikan betina sirip analnya tetap membentuk sirip, sirip ekornya pendek, bentuk tubuhnya besar (gemuk), warna siripnya kurang cerah, sedangkan tubuhnya tidak berwarna (Huwoyon et al., 2009). Berdasarkan hasil penelitian pengamatan jenis kelamin melalui morfologi anakan ikan guppy selama 2 bulan dapat dilihat pada Gambar 3.



Morfologi Ikan Guppy Jantan dan betina pada penelitian (a. jantan b. betina)



Gambar 3. Morfologi anakan ikan guppy pada umur 2 bulan.

Berdasarkan morfologinya ikan guppy jantan memiliki bentuk tubuh yang lebih ramping dengan corak warna tubuh dan sirip yang lebih cerah dari pada guppy betina. Siklus hidup guppy melewati berbagai tahap yaitu larva, juvenil, dewasa dan masa pertumbuhan maksimum. Perbedaan antara ikan guppy jantan dan ikan betina terlihat dari ciri-ciri morfologinya. Ikan guppy jantan memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil dibandingkan ikan betina, ikan guppy jantan memiliki ekor lebih lebar dan warna ekor yang lebih cerah dibandingkan betina.

Pada ikan guppy jantan, sirip anal mengalami modifikasi menjadi gonopodium.

Ikan jantan memang lebih kecil dari ikan betina sebab ikan betina harus mengandung sehingga tubuhnya lebih besar. Ikan jantan relatif lebih langsing dibandingkan dengan ikan betina yang mempunyai bentuk perut yang gendut. Guppy merupakan anggota suku Poeciliidae yang berukuran kecil. Jantan dan betina dewasa mudah dibedakan baik dari ukuran dan bentuk tubuhnya, maupun dari warnanya. Meskipun kecil, ikan guppy termasuk kanibal atau memangsa bangsanya sendiri.

Diferensiasi Kelamin Ikan guppy (*Poecilia reticulata*) gonad adalah bagian dari organ reproduksi pada ikan yang menghasilkan telur pada ikan betina dan sperma pada ikan jantan. Ikan pada umumnya mempunyai sepasang gonad dan jenis kelamin umumnya terpisah. Ikan memiliki ukuran dan jumlah telur yang berbeda, tergantung tingkah laku dan habitatnya. Sebagian ikan memiliki jumlah telur banyak, namun berukuran kecil sebagai konsekuensi dari kelangsungan hidup yang rendah. Sebaliknya, ikan yang memiliki jumlah telur sedikit, ukuran butirnya besar, dan kadang-kadang memerlukan perawatan dari induknya, misal ikan Tilapia.

3.4. Kualitas air

Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari, parameter yang diamati antara lain, pH, dan suhu. Kualitas air pemeliharaan anakan ikan guppy selama penelitian ini masih dalam batas toleransi kehidupan ikan. Kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

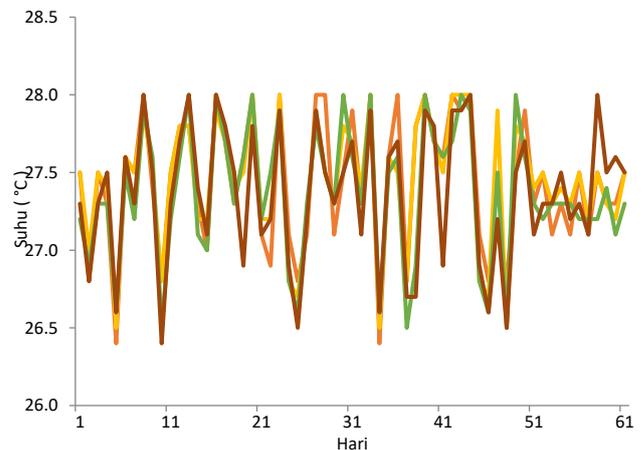
Tabel 1

Kualitas air pemeliharaan anakan ikan guppy.

Parameter	Satuan	Kisaran	Toleransi
PH	Unit	6.5 - 8.0	3.0 - 11,0 ^a
Suhu	°C	26.4 - 28.0	25,6-33,4 ^b

Sumber: a) Chervinski (1982); b) Nair (1983) dalam Sukmara (2008)

Kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu dan pH. Kisaran suhu selama penelitian 26,4°C-28,0°C, diduga tidak memberikan pengaruh terhadap pengarahannya kelamin jantan, Pengaruh pengarahannya kelamin jantan hanya disebabkan oleh perlakuan, dikarenakan ikan guppy termasuk dalam golongan ikan tahan terhadap kualitas air yang buruk. Selain itu ikan guppy dapat bertahan pada suhu 18°C sampai 28°C (Elaxamana, 2009). Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu dalam penelitian masih berada dalam kisaran ikan guppy dapat bertahan hidup. Sesuai dengan pendapat Lesmana (2001) bahwa suhu optimal untuk ikan tropis adalah 27°C. Untuk lebih jelasnya fluktuasi suhu selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Fluktuasi suhu selama penelitian.

pH selama penelitian berada pada kisaran 6.5 -8.0. Kandungan pH yang ideal bagi produktivitas perairan adalah 5,5-6,5, sedangkan kisaran pH yang baik untuk pemeliharaan ikan adalah 7-8,5 (Effendie 1997). Fluktuasi pH pada media pemeliharaan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Fluktuasi pH selama penelitian.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Lama Perendaman Induk Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) dalam Madu Terhadap Nisbah Kelamin Jantan (Sex Reversal) ikan guppy dapat disimpulkan bahwa:

1. Lama perendaman induk ikan guppy dalam larutan madu 60 ml/L berpengaruh sangat nyata terhadap persentase jantan anakan ikan guppy. Keberhasilan jenis kelamin jantan terbaik terdapat pada perendaman selama 15 jam dengan tingkat keberhasilan mencapai 89.93%, dan terendah pada perendaman selama 9 jam dengan tingkat keberhasilan mencapai 72.32%.
2. Perlakuan lama perendaman induk ikan guppy dalam larutan madu 60 ml/L tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup anakan ikan guppy.
3. Nilai kisaran parameter kualitas air selama penelitian yaitu suhu antara 26.4 - 28.0°C, pH antara 6.5 -8.0.

Bibliografi

- Effendie, M.I., 1997. Bioper Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Hunter, G.A., Donaldson, E.M., 1983. Hormonal Sex Control and Its Application to Fish Culture. In: Hoar, W.S., Randall, D.J., Donaldson, E.M.: (Eds.), Fish Physiology, 9B. Academic Press, New York, Pp. 223-303
- Huwoyon, G. H., Rustidja dan Rudhy, G., 2008. Pengaruh Pemberian Hormon Methyl testosterone pada Larva Ikan Guppy (*Poecilia Reticulata*) Terhadap Perubahan Jenis Kelamin. *Jurnal Zoo Indonesia*. Volume XVII, Nomor 2: 49-54. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya, Malang.
- Kuncoro, E.B., 2009. Ensiklopedia Populer "Ikan Air Tawar ". Lily Publisher, Yogyakarta.

Lesmana, D.S. dan I. Dermawan, 2001. Budidaya Ikan Hias Air Tawar Populer. Penebar Swadaya. Depok.

Martati, E., 2006. Efektivitas Madu Terhadap Nisbah Kelamin Ikan Gapi (*Poecilia reticulata Peters*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Muslim, 2010. Peningkatan persentase Ikan guppy (*Poecilia reticulata*) Jantan dengan Perendaman Induk Bunting Dalam Larutan Hormon 17 α -metiltestosteron Dosis 2 mg/l dengan Lama Perendaman Berbeda. Volume II, Nomor 1:61-66. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Utomo, B., 2008. Efektivitas Penggunaan Aromatase Inhibitor Dan Madu Terhadap Nisbah Kelamin Ikan Gapi (*Poecilia reticulata Peters*). Skripsi. Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sarida, 2011. Penggunaan madu dalam produksi ikan guppy jantan (*poecillia reticulata*). Fakultas pertanian, universitas lampung.

Sukmara, 2007. Sex Reversal Pada Ikan Gapi (*Poecilia reticulata Peters*) Secara Perendaman Larva Dalam Larutan Madu 5 ml/L. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Soelistyowati, 2011. Efektifitas Madu Terhadap Pengarahan Kelamin Ikan Gapi (*Poecilia reticulata, Peters*). *Jurnal Akuakultur Indonesia* 6(2) :155-160. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

Tarwiyah, 2001. Budidaya Ikan Hias Live Bearer. Diakses dari <http://www.ristek.go.id> Dinas Perikanan DKI Jakarta Pada tanggal 09 Desember 2008.

Yitnosumarto, S., 1991. Percobaan Rancangan, Analisis dan Interpretasi, Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.

Zairin, M. Jr., A. Yuniarti, R.R.S.P.S. Dewi, dan K. Sumantadinata, 2002. Pengaruh Lama Waktu Perendaman Induk Di Dalam Larutan Hormon 17-Metiltestosteron Terhadap Nisbah Kelamin Anak Ikan Gapi, *Poecilia reticulata Peters*. *Jurnal akuakultur Indonesia*, 1, (1): 31 – 35.