

Pengaruh Pemberian Madu dengan Dosis Berbeda terhadap Maskulinisasi Ikan Molly (*Poecilia sphenops*) Menggunakan Metode Perendaman

*Effect of Giving Honey with Different Doses on Masculinization of Molly (*Poecilia sphenops*) Using the Immersion Method*

Riko Hardiansyah^{1*}, Usman Muhammad Tang¹, Mulyadi¹

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia
email: rikohardiansyah68@gmail.com

(Diterima/Received: 21 Mei 2024; Disetujui/Accepted: 18 Juni 2024)

ABSTRAK

Ikan molly dikalangan pecinta ikan hias akuarium memang sudah populer. Ikan molly jantan memiliki bentuk ekor yang berbeda dengan ikan betina karena rata-rata ikan jantan memiliki bentuk ekor bercabang, para pembudidaya ikan molly sering menyebutnya dengan istilah lyretail, bentuk ekor ini memiliki nilai jual yang berbeda. Oleh karena itu, produksi ikan molly jantan menjadi fokus kegiatan budidaya ikan molly. Salah satu upaya untuk memenuhi permintaan yang tinggi dengan melakukan maskulinisasi ikan molly menggunakan madu, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah dosis 0 mL/L, dosis 9 mL/L, dosis 10 mL/L, dosis 11 mL/L, dan dosis 12 mL/L. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2023. Bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman menggunakan madu pada induk ikan molly yang sedang bunting dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap persentase ikan molly jantan. Persentase ikan molly jantan pada perlakuan dosis 0 mL/L sebesar 22,35%, dosis 9 mL/L sebesar 46,53%, dosis 10 mL/L sebesar 49,56%, dosis 11 mL/L sebesar 49,95% dan dosis 12 mL/L sebesar 52,81%. Kualitas air pada media pemeliharaan berada pada kisaran normal untuk budidaya ikan molly. Simpulan penelitian ini adalah pemberian madu dengan dosis yang berbeda dengan metode perendaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap keberhasilan maskulinisasi ikan molly dan dosis madu terbaik diperoleh pada dosis 12 mL/L.

Kata Kunci: Ikan Molly, Maskulinisasi, Madu.

ABSTRACT

Molly, among aquarium ornamental fish lovers, is already popular. Male molly has a different tail shape from female fish because, on average, male fish have a forked tail shape. Mollyfish farmers often call it lyretail; this tail shape has a different market value. Therefore, producing male mollyfish is the focus of mollyfish farming activities. One of the efforts to meet the high demand by masculinizing molly fish using honey, this research was conducted using an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatments and four replicates. The treatments were 0 mL/L dose, 9 mL/L dose, 10 mL/L dose, 11 mL/L dose, and 12 mL/L dose. The research was conducted from July to September 2023. Located in the Laboratory of Aquaculture Technology, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau. The results showed that immersion using honey in pregnant molly mothers with different doses significantly affected ($p < 0.05$) the percentage of male molly fish. The percentage of male mollyfish in the treatment of 0 mL/L dose was 22.35%, 9 mL/L dose was 46.53%, 10 mL/L dose was 49.56%, 11 mL/L dose was 49.95%, and 12 mL/L dose was 52.81%. Water quality in the maintenance media is in the normal range for the cultivation of molly. The conclusion obtained in this study is that providing honey with different

doses using the immersion method influences the success of the masculinization of molly fish. The best dose of honey was obtained at a dose of 12 mL/L.

Keywords: Molly, Masculinization, Honey

1. Pendahuluan

Potensi kekayaan ikan hias yang berlimpah dan kondisi alam yang mendukung menjadikan ikan hias sebagai sumber devisa negara dalam komoditas ekspor non migas. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi budidaya ikan hias cukup besar, baik ikan hias air laut maupun air tawar. Ikan molly (*Poecilia sphenops*) merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang cukup menarik dengan warnanya yang beragam serta mengkilap dan bentuk tubuh yang mungil menjadikan daya tarik. Ikan ini termasuk ke dalam 10 jenis ikan hias impor di Amerika dan menjadi primadona di India (Diniarti *et al.*, 2022).

Ikan dari jenis *Poecilia* ini umumnya ditemukan di perairan tawar yang dangkal dan dikenal mudah dibudidayakan, dikembangkan dan dipelihara (Pamulu *et al.*, 2017). Ikan ini banyak menghias akuarium-akuarium peliharaan yang umumnya banyak disandingkan dengan ikan hias mungil lainnya, seperti guppy, platy, neon tetra dan lain-lain. Ikan jantan ukuran tubuhnya lebih langsing dan betina lebih gemuk. Sirip punggung ikan jantan lebih panjang dan tinggi dan bisa diperpanjang seperti layar sehingga ikan ini disebut juga sailfin molly, sedangkan sirip punggung betina lebih kecil dan pendek. Selain itu, ikan molly jantan dewasa mempunyai gonopodium, yaitu modifikasi dari sirip dubur, digunakan untuk memasukkan sperma ke dalam tubuh ikan betina.

Dikromatisme seksual, yaitu perbedaan jantan dan betina dari warna tubuhnya, ikan jantan berwarna lebih cemerlang dan betina lebih pucat (Tamsil & Hasnidar, 2019). Ikan molly jantan juga memiliki bentuk ekor yang berbeda dengan ikan betina karena rata-rata pada ikan jantan mempunyai bentuk ekor cagak atau bercabang, para pembudidaya ikan molly sering menyebutnya lyretail, bentuk ekor ini memiliki nilai pasar yang berbeda.

Berdasarkan permintaan terhadap jenis ikan molly pada toko-toko ikan hias di Kota Pekanbaru semakin meningkat khususnya pada jenis kelamin ikan jantan dan dapat dilihat melalui statistik data Kota Pekanbaru dari

bulan Januari hingga April 2023 jumlah produksi ikan molly hanya 4050 ekor (Sipuan, 2023). Oleh karena itu, produksi ikan molly jantan menjadi fokus dalam kegiatan budidaya.

Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk memproduksi benih ikan *monosex* jantan adalah melalui pembalikan kelamin (*sex reversal*), yang menerapkan rekayasa hormonal untuk merubah karakter seksual betina ke jantan (maskulinisasi) (Muslim, 2010). Pada umumnya untuk memproduksi benih *monosex* jantan atau maskulinisasi dapat digunakan bahan sintetis seperti 17 α -methyltestosterone. Beberapa kelemahan dari bahan sintetis, yaitu harga yang relatif mahal dan mempunyai dampak negatif bagi kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, perlu dicari bahan alternatif yang lebih efisien, hemat, dan ramah lingkungan. Alternatif yang digunakan untuk pengganti hormon sintetis, yaitu menggunakan bahan alami.

Salah satu bahan alternatif yang berpotensi sebagai pengganti hormon sintetis adalah madu. Safitri *et al.* (2022) menjelaskan efektifitas penggunaan jenis madu terhadap maskulinisasi ikan guppy melalui teknik perendaman induk bunting, Laheng *et al.*, (2021) menyatakan bahwa efektifitas maskulinisasi ikan cupang menggunakan madu dan air kelapa. Madu merupakan salah satu bahan alternatif yang aman dan ekonomis, mengandung chrysin yang dapat berperan sebagai aromatase inhibitor (Haq, 2013). Madu juga mengandung beberapa macam mineral, diantaranya kalium dan chrysin (Heriyati, 2012). Penurunan konsentrasi estrogen oleh aromatase inhibitor mengakibatkan banyak hormon testosteron yang diproduksi sehingga mengarahkan kelamin ikan menjadi jantan (Sarida *et al.*, 2011). Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian madu dengan dosis berbeda terhadap maskulinisasi ikan menggunakan metode perendaman”.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli - September 2023 bertempat di

Laboratorium Teknologi Budidaya, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

2.2. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini, yaitu metode eksperimen dengan menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah perendaman induk ikan molly menggunakan madu alami dengan dosis 10 mL/L dan lama perendaman 10 jam. Dosis yang digunakan mengacu pada penelitian [Safitri et al. \(2022\)](#) mengenai efektivitas penggunaan jenis madu pada maskulinisasi ikan guppy. Adapun dosis yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- P0 : Kontrol (Tanpa pemberian madu alami)
- P1 : Konsentrasi madu alami 9 mL/L
- P2 : Konsentrasi madu alami 10 mL/L
- P3 : Konsentrasi madu alami 11 mL/L
- P4 : Konsentrasi madu alami 12 mL/L

2.3. Prosedur

Pada penelitian ini ikan yang digunakan yaitu induk ikan molly yang siap untuk dipijahkan berjumlah 60 ekor yang berasal dari Dewantoro Farm yang berada di Kota Tulungagung, Provinsi Jawa Timur. Induk molly dikawinkan secara alami dengan rasio jantan dan betina 1 : 2 dan dilakukan selama 7 hari. Setelah perkawinan induk akan diberi perlakuan perendaman menggunakan madu yang dilarutkan. Madu yang digunakan pada perendaman induk ikan molly yaitu madu akasia yang didapat dari salah satu peternak madu yang berada di Kabupaten Siak. Perendaman dilakukan setelah 7 hari masa kawin. Proses perendaman induk menggunakan madu alami ini disesuaikan dengan perlakuan yaitu setiap masing-masing wadah diisi 2 ekor/L dengan lama waktu perendaman 10 jam dalam stoples bervolume 2 L dan frekuensi perendaman cukup satu kali, selama proses perendaman diamati kelangsungan hidupnya ([Ibrahim et al., 2017](#)).

Larva ikan molly yang telah lahir dilakukan pemeliharaan pada wadah akuarium yang telah disiapkan. Pemeliharaan berlangsung hingga ikan molly berumur 45 hari setelah melahirkan. Selama pemeliharaan larva ikan molly diberi pakan alami berupa *Artemia*

sp dan *Tubifex* sp secara *ad satiation*. *Artemia* sp diberikan untuk larva pada umur 5-18 hari. *Artemia* sp yang diberikan pada larva ditetaskan terlebih dahulu, adapun proses penetasan cysta *Artemia* dilakukan secara langsung (non dekapsulasi).

Penetasan dilakukan menggunakan botol kemasan air mineral yang bervolume 1 L, air yang digunakan berupa garam yang dilarutkan pada air dan garam yang diberikan berupa garam ikan. Dosis garam yang digunakan 30 g/L air untuk menghasilkan salinitas 30 ppt dengan padat tebar cysta 5 g/L ([Yusup et al., 2015](#)). Cyst *Artemia* akan menetas dengan rentang waktu berkisar 18-24 jam. Pada saat larva telah berumur 19 hari pakan alami *Tubifex* sp mulai diberikan pada larva ikan. Pemberian cacing sutera (*Tubifex* sp) dilakukan dengan cara mencincang halus sebelum diberikan pada larva ikan molly agar mudah dicerna. Cacing sutera merupakan pakan alami yang sering digunakan dalam pembudidayaan ikan hias, hal ini dikarenakan pakan tersebut memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu mencapai 57,50%, sehingga dapat memacu pertumbuhan benih ikan ([Wijayanti, 2010](#)). Pemberian pakan cacing sutera pada ikan molly hingga berumur 45 hari.

Berdasarkan morfologi, ikan molly jantan lebih kecil dibanding betina, warna jantan juga lebih cerah dibanding betina. Perbedaan ikan molly jantan dan betina, yaitu ikan jantan memiliki bentuk tubuh yang ramping, warna tubuh yang cerah sirip yang melebar dan memiliki sirip dubur jantan telah termodifikasi (gonopodium). Sedangkan pada betina struktur tubuhnya lebih besar, warna kurang cerah atau agak sedikit pucat, sirip punggung biasa, dan sirip dubur yang dimiliki ikan betina berbentuk seperti kipas yang halus. Pemeriksaan morfologi larva molly dilakukan setelah pemeliharaan selama 45 hari.

2.4. Parameter yang diukur

2.4.1. Persentase Ikan Jantan

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase menurut [Zairin \(2002\)](#), yaitu:

$$\% \text{ Jantan} = \frac{\text{jumlah ikan jantan}}{\text{jumlah ikan hidup}} \times 100\%$$

2.4.2. Kelulushidupan Pasca Perendaman

Perhitungan kelulushidupan dilakukan dengan menggunakan rumus [Effendie \(2002\)](#), yaitu:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Tingkat kelulushidupan (%)

No = Jumlah ikan uji pada awal (ekor)

Nt = Jumlah ikan uji pada akhir (ekor)

2.4.3. Kelulushidupan Pasca Pemeliharaan

Perhitungan kelulushidupan dilakukan dengan menggunakan rumus Effendie (2002), yaitu :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Tingkat kelulushidupan (%)

No = Jumlah ikan uji pada awal (ekor)

Nt = Jumlah ikan uji pada akhir (ekor)

2.4.4. Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO) dan amonia (NH₃). Pengukuran parameter tersebut dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan larva.

2.5. Analisis Data

Data yang telah diperoleh ditabulasi dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS yang meliputi analisis variansi (ANOVA), digunakan untuk mengetahui pengaruh atau tidak terhadap persentase ikan molly jantan (%), kelulushidupan pasca perendaman (%), dan pasca pemeliharaan (%). Apabila uji statistik menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan dilakukan uji lanjut Studi Newman Keuls. Data kualitas air ditampilkan dalam bentuk tabel dan di analisa secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Persentase Kelamin Jantan

Identifikasi secara morfologi merupakan cara yang ideal karena tanpa harus membunuh ikan uji. Berdasarkan hasil uji analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian madu dengan metode perendaman pada induk bunting terlihat berpengaruh nyata terhadap maskulinisasi ikan molly ($p < 0,05$). Persentase jantan ikan molly yang tertinggi terletak pada P4 (madu 12 mL/L) yaitu 52,81%. Persentase terendah pada kegiatan maskulinisasi ikan molly terdapat pada P0 (kontrol), yaitu 22,35% ikan jantan. Persentase ikan molly jantan berkisar antara 22,35- 52,81% (Tabel 1).

Tabel 1. % Ikan Molly Jantan

Dosis madu alami (mL/L)	Ikan molly jantan (%)
0	22,35±6,92 ^a
9	46,53±10,09 ^b
10	49,56±5,66 ^b
11	49,95±4,52 ^b
12	52,81±5,05 ^b

Keterangan: huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0.05$) antar perlakuan

Peningkatan dosis pemberian madu terhadap maskulinisasi ikan molly mengalami pengaruh terhadap rata-rata ikan jantan. Pada perlakuan P4 jenis kelamin jantan tertinggi dengan rata-rata 52,81%. Secara statistik perlakuan keempat menunjukkan pengaruh yang sama terhadap nisbah kelamin jantan, terjadinya karena tinggi-nya dosis yang diberikan pada perlakuan tersebut sehingga meningkatkan pengarahannya kelamin jantan yang signifikan (Mangia *et al.*, 2023), jika dilihat dari dosis madu yang diberikan, lebih tinggi dosis madu maka persentase jantan juga tinggi, sebaliknya jika dosis madu rendah maka persentase kelamin jantan juga ikut rendah.

Sex reversal ikan molly terjadi ketika fase awal pertumbuhan gonad ikan yang belum terdiferensiasi jenis kelamin pada ikan molly. Proses terjadinya pengarahannya kelamin ikan dengan perendaman madu, yaitu ketika madu dilarutkan dengan air yang kemudian masuk ke dalam tubuh induk ikan betina dan mencapai embrio melalui proses difusi saat perendaman. Menurut Iskandar & Hasby (2021) difusi merupakan proses mengarahkan partikel zat padat, cair atau gas dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah melalui membran sel kelamin (inti sel). Ikan molly merupakan salah satu ikan yang bersifat hiperosmotik, yaitu ikan yang konsentrasi cairan dalam tubuhnya lebih tinggi dari media, sehingga air akan cenderung masuk ke dalam tubuh ikan. Madu yang masuk ke dalam tubuh masuk melalui peredaran darah dan menuju target, yaitu embrio (Safitri *et al.*, 2022).

Madu akasia memiliki kandungan zat chrysin dan kalium yang dapat berpengaruh terhadap maskulinisasi pada ikan. Madu yang diberikan pada perlakuan P1 sampai P4 dapat menghasilkan persentase kelamin jantan yang lebih tinggi dibandingkan dengan P0 (kontrol). Tingginya persentase kelamin jantan pada ikan

terjadi karena perlakuan pemberian madu terhadap induk molly bunting.

Kandungan antioksidan chrysin yang terdapat dalam madu berperan dalam pengarahannya kelamin ikan. Madu mengandung zat chrysin (flavonoid), diakui sebagai salah satu penghambat enzim aromatase atau *aromatase inhibitor*. Madu mengandung kalium yang dapat merubah lemak menjadi prenenon, prenenon inilah yang mengubah estrogen menjadi progesteron, sehingga ikan betina akan diarahkan menjadi ikan jantan (Wahyuningsih *et al.*, 2018).

Menurut Deswira *et al.* (2016) bahan fitokimia, seperti chrysin diduga dapat mendorong ketidakseimbangan hormon yang tidak diperlukan, dan secara *in vitro* telah dibuktikan bahwa beberapa bahan fitokimia mampu memblokir biosintesis estrogen. Selain itu, kandungan kalium yang ada pada madu juga berpotensi dalam merubah kelamin jantan pada ikan. Kalium berfungsi sebagai pengarah diferensiasi kelamin ikan melalui modulasi testosteron, dan pengendalian tindakan androgen.

Potensi maskulinisasi ikan molly menggunakan madu sebagai bahan aktif yang didukung oleh faktor waktu dan metode pemberian perlakuan yang tepat sehingga dapat menentukan dalam keberhasilan pengarahannya kelamin jantan ikan. Waktu yang tepat untuk memberi perlakuan pada ikan pada fase perkembangan gonad, yaitu sebelum terjadi diferensiasi kelamin. Perlakuan pada penelitian ini dilakukan pada induk ikan molly yang bunting pada bagian perut yang membesar dan timbul bercak hitam di sekitar perut. Selain waktu, metode pemberian perlakuan juga mempengaruhi keberhasilan pengarahannya kelamin (Rosalina & Amelisa, 2020).

Teknologi pengarahannya kelamin terdiri dari dua metode yaitu terapi hormon (cara langsung) dan rekayasa kromosom. Berbeda dengan rekayasa kromosom yang merubah gen, terapi hormon (cara langsung) memanfaatkan teori lingkungan yang turut menentukan jenis kelamin dengan intervensi bahan aktif dalam media hidup ikan yang akan hanya mengubah fenotip tanpa mengubah genotip (Sarida *et al.*, 2011). Ketepatan kombinasi antara dosis dengan lama perendaman induk ikan sangat berpengaruh terhadap pengarahannya kelamin ikan. Teknologi pengarahannya kelamin pada dasarnya melibatkan

determinasi dan diferensiasi seks. Determinasi adalah penentuan jenis kelamin oleh gen dan lingkungan, sedangkan diferensiasi seks merupakan serangkaian proses perkembangan gonad menjadi jaringan yang definitif (Devlin & Nagahama, 2002).

3.2. Kelulushidupan Pasca Perendaman

Kelulushidupan induk ikan molly pada saat perendaman adalah 100% pada semua perlakuan. Berdasarkan analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian madu dengan metode perendaman induk tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelulushidupan induk bunting ($p > 0,05$).

Menurut Latumahina *et al.* (2011) senyawa-senyawa antioksidan dalam madu berperan untuk melindungi sel normal, menetralkan radikal bebas, dan menghambat stres pada ikan. Kandungan nutrisi dalam madu yang berfungsi sebagai antioksidan adalah vitamin A, vitamin C, vitamin E, Enzim, flavonoid, dan beta karoten.

Penggunaan dosis dan lama waktu perendaman yang digunakan masih dalam takaran normal sehingga tidak berpengaruh terhadap kelulushidupan induk ikan. Penggunaan lama waktu perendaman madu juga mempunyai waktu maksimum untuk digunakan supaya perlakuan yang digunakan tidak sia-sia, jadi penggunaan waktu 8, 10, 12, dan 14 jam merupakan waktu yang baik untuk perlakuan jantanisasi menggunakan madu (Iryanto *et al.*, 2021).

3.3. Kelulushidupan Pasca Pemeliharaan

Pada penelitian ini induk ikan molly bunting sudah masuk ditahap pemeliharaan. Induk ikan yang telah direndam menggunakan larutan madu ke dalam wadah pemeliharaan. Kelulushidupan dapat digunakan sebagai parameter untuk mengetahui toleransi dan kemampuan hidup ikan dalam suatu pemeliharaan dengan melihat mortalitasnya.

Berdasarkan hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian madu alami dengan metode perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelulushidupan ikan setelah melahirkan ($p > 0,05$). Persentase kelulushidupan yang didapatkan pada penelitian ini berkisar antara 96,19-98,68% (Tabel 2). Menurut Fahrizal & Nasir (2018) nilai tingkat kelangsungan hidup ikan yang baik dengan rata-rata 63,5-86,0%.

Tabel 2. Kelulushidupan pada Pemeliharaan Ikan Molly

Dosis madu alami (mL/L)	Kelulushidupan (%)
0	98,68±2,63
9	97,52±3,00
10	97,88±2,52
11	96,19±3,06
12	96,94±2,18

Selama pemeliharaan terjadi kematian ikan molly hampir setiap perlakuan. Hal ini terjadi pada awal pemeliharaan ikan, hal ini diduga disebabkan karena kondisi larva yang lemah setelah di lahirkan dari induknya. Menurut [Muslim *et al.* \(2011\)](#) masa larva merupakan masa yang sangat rentan terhadap kematian karena belum mampu beradaptasi dengan lingkungan. Tingkat kelulushidupan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pakan yang diberikan dan kualitas air selama pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan pendapat [Winardi \(2021\)](#) beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan seperti kualitas air dan manajemen pemberian pakan.

Kualitas air merupakan faktor penting lainnya yang harus diperhatikan pada pemeliharaan atau perawatan larva ikan. Faktor ini juga berperan penting dalam mendukung kegiatan pemeliharaan ikan, seperti menjaga wadah pemeliharaan dari sisa pakan yang tidak termanfaatkan oleh ikan. Manajemen pemberian pakan juga sangat berpengaruh terhadap kelulushidupan ikan, seperti pemberian pakan alami *Artemia* sp dan tubifex sp. Hal ini sesuai dengan pendapat ([Jusadi *et*](#)

[al., 2015](#)) pemberian pakan alami di awal pemeliharaan larva sangat baik untuk mempertahankan kelangsungan hidup dan meningkatkan aktivitas enzim pada sistem pencernaan larva hingga perkembangan sistem pencernaan lebih cepat.

Selain itu, pakan alami sesuai dengan bukaan mulut larva ikan dan waktu pemberian yang tepat, sesuai dengan pernyataan [Malik *et al.* \(2019\)](#) cara pemberian pakan alami yang sesuai dengan bukaan mulut, ketersediaan pakan alami dan juga memberikan pakan tepat pada waktunya. Pengelolaan kualitas air dalam media pemeliharaan dilakukan dengan penyifonan secara rutin untuk menjaga kebersihan air dari sisa pakan yang diberikan atau feses ikan. Hal ini sesuai pernyataan ([Fariz, 2014](#)) semakin baik teknik pemeliharaan maka akan semakin baik juga kelulushidupannya.

3.4. Parameter Kualitas Air

Kualitas air merupakan keadaan mutu air dalam suatu wadah pemeliharaan ikan. Pengelolaan kualitas air merupakan salah satu faktor yang sangat diperhatikan agar mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang diamati. Hal ini sesuai pernyataan [Syahril *et al.* \(2020\)](#) kondisi kualitas air yang mendukung kehidupan molly adalah kualitas air yang normal. Adapun parameter kualitas air yang diamati pada penelitian ini yaitu suhu, pH, oksigen terlarut (DO), dan amonia yang diukur pada awal dan akhir pemeliharaan. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas Air

Dosis madu (mL/L)	Parameter			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Amoniak (mg/L)
0	26-28	6,8-7,3	5,2-5,4	0,0192-0,3030
9	26-28	6,5-6,8	5,1-5,5	0,0192-0,2925
10	27-28	6,5-7,2	4,8-5,2	0,0192-0,2680
11	26-28	6,3-6,9	4,5-4,8	0,0192-0,3170
12	27-27	6,9-7,2	5,1-5,3	0.0192-0,2785

Tabel 3 hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat bahwa kisaran parameter kualitas air untuk pemeliharaan ikan molly masih dalam kisaran yang optimal untuk kehidupan ikan. Beberapa faktor lingkungan dalam air yang berpengaruh terhadap kehidupan ikan antara lain suhu, derajat keasaman (pH),

oksigen terlarut (DO) dan lain sebagainya ([Pamulu *et al.*, 2017](#)).

Suhu yang didapat selama penelitian berkisar 26-28°C. [Pamulu *et al.* \(2017\)](#) menyatakan bahwa kisaran suhu pada wadah pemeliharaan ikan berkisar antara 27,11-27,42°C, suhu ini masih dapat mendukung

kelangsungan hidup ikan untuk bertumbuh. Pada suhu yang terlalu rendah dapat menyebabkan berkurangnya nafsu makan ikan dan ikan menjadi malas bergerak sehingga berdampak pada pertumbuhan ikan.

Nilai pH yang didapatkan selama penelitian berkisar antara 6,3-7,3, nilai derajat keasaman (pH) pada setiap perlakuan masih dalam kondisi yang optimal. Menurut Wahyuningsih *et al.* (2018) kisaran pH yang dapat ditoleransi oleh ikan adalah 3-11. Oksigen merupakan faktor kualitas air yang penting dalam kegiatan pemeliharaan dikarenakan oksigen terlarut berperan penting terhadap kehidupan ikan yang dibudidayakan. Tinggi rendahnya kandungan oksigen terlarut pada media pemeliharaan dapat menyebabkan ikan menjadi stres dan nafsu makan ikan akan menurun (Iryanto *et al.*, 2021). Hasil kandungan oksigen terlarut yang didapat pada penelitian ini berkisar antara 4,5-5,5 mg/L, merupakan kisaran yang baik dalam menunjang kelulushidupan dan pertumbuhan ikan.

Menurut Awaludin *et al.* (2020) apabila kadar oksigen terlarut kurang dari 3 mg/L, maka akan menimbulkan efek negatif seperti stres, hipoksia, mudah terserang penyakit, bahkan dapat menyebabkan kematian massal bagi hampir semua organisme perairan. Oksigen terlarut sangat diperlukan oleh ikan untuk berbagai kebutuhan di dalam tubuhnya seperti proses metabolisme, oksigen berperan dalam membantu oksidasi bahan buangan dan pembakaran makanan untuk menghasilkan energi.

Amoniak merupakan senyawa toksik yang dapat mempengaruhi dampak buruk bagi kesehatan ikan. Pada kegiatan budidaya amoniak dihasilkan dari aktivitas ekskresi ikan itu sendiri dan dari sisa-sisa pakan serta kotoran selama pemeliharaan. Berdasarkan hasil pengukuran amoniak selama penelitian berkisar antara 0,0192-0,3170 mg/L, kisaran ini masih berada dalam kondisi yang optimal pada pemeliharaan ikan molly.

Menurut Samsundari & Wirawan (2013), konsentrasi amoniak yang ideal dalam air bagi kehidupan ikan tidak boleh melebihi 1 mg/L. Kualitas air yang sesuai dengan kehidupan ikan akan meningkatkan nafsu makan serta menjadikan ikan tetap sehat (Selfiaty *et al.*, 2022).

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian pemberian madu dengan dosis berbeda menggunakan metode perendaman pada induk bunting memberikan pengaruh nyata terhadap nisbah kelamin jantan ikan pada dosis 9-12 mL/L. Perlakuan dengan nisbah kelamin jantan tertinggi didapat pada pemberian madu dengan dosis 12 mL/L, yaitu 52,81%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka saran untuk penelitian selanjutnya untuk pemberian dosis dan metode berbeda terhadap maskulinisasi ikan molly.

Daftar Pustaka

- Awaludin, A., Maulianawati, D., & Adriansyah, M. (2020). Potensi Ekstrak Etanol Seledri (*Apium graveleons*) untuk Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta sp.*). *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 3(2).
- Deswira, U., Sudrajat, A.O., & Soelistyowati, D.T. (2016). Mekanisme Alih Kelamin Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Melalui Manipulasi Gen Aromatase. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 16(1): 67-74.
- Devlin, R.H., & Nagahama, Y. (2002). Sex Determination and Sex Differentiation in Fish: an Overview of Genetic, Physiological, and Environmental Influences. *Aquaculture*, 208: 191-364
- Diniarti, N., Junaidi, M., Cokrowati, N., & Mulyani, L.F. (2022). Penyuluhan Budidaya Ikan Molly pada Remaja saat Pandemi sebagai Alternatif Pengisi Waktu yang Produktif. *Indonesian Journal of Fisheries Community Empowerment*, 2(1): 20-24.
- Effendie, I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta
- Fahrizal, A., & Nasir, M. (2017). Pengaruh Penambahan Probiotik dengan Dosis Berbeda pada Pakan terhadap Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan (FCR) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 9(1): 69-80.
- Fariz, M.Z.A. (2014). *Pengaruh Konsentrasi Tepung Testis Sapi terhadap Maskulinisasi Ikan Cupang (Betta Splendens)*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Haq, H.K. (2013). Pengaruh Lama Waktu Perendaman Induk dalam Larutan Madu terhadap Pengalihan Kelamin Anak Ikan Gapi (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(3): 117-125
- Heriyati, E. (2012). *Sex Reversal Ikan Nila Menggunakan Madu dan Analisis Ekspresi Gen Aromatase*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ibrahim, A., Syamsuddin, S., & Juliana, J. (2017). Penggunaan Madu dalam Perendaman Induk Guppy untuk Jantenisasi Anakan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(3): 95-100.
- Iryanto, I., Amir, S., & Setyono, B.D.H. (2021). Pengaruh Lama Waktu Perendaman Larva Ikan Cupang dalam Madu terhadap Persentase Jenis Kelamin. *Jurnal Perikanan*, 11(1): 56-65.
- Iskandar, J.T., & Hasby, M. (2021). Effectiveness of Sialang Forest Honey in Maleisation of the Platy Pedang Fish (*Xiphophorus* sp.). *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 25(1): 953-963
- Jusadi, D., Anggraini, R.S., & Suprayudi, M.A. (2015). Combination of Tubifex and Artificial Diet for Catfish *Pangasianodon hypophthalmus* Larvae. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 14(1): 30-37.
- Laheng, S., Putri, D.U., Putri, I.W., & Kantri, K. (2022). Efektivitas Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) Menggunakan Madu dan Air Kelapa. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 10(2): 150-159.
- Latumahina, G.J., Kakisina, P., & Moniharapon, M. (2011). Peran Madu sebagai Antioksidan dalam Mencegah Kerusakan Pankreas Mencit (*Mus Musculus*) Terpapar Asap Rokok Kretek. *J. Kedokteran dan Kesehatan*, 4(1): 106-116.
- Malik, T., Syaifudin, M., & Amin, M. (2019). Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) melalui Perendaman Air Kelapa (*Cocos nucifera*) dengan Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 7(1):13-24.
- Mangia, A.D., Serdati, S., & Widiasturi, I.M. (2023). Maskulinisasi Ikan Platy Pedang (*Xiphophorus helleri*) melalui Perendaman Larva dalam Larutan Madu dengan Dosis berbeda. *Jurnal Ilmiah Agrisains*, 24(1): 1-8.
- Muslim, M., Helmizuryani, H., & Nopirman, N. (2011). Pengaruh Hormon Testosteron terhadap Maskulinisasi Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Metode Dipping. *Majalah Ilmiah Sriwijaya*, 19(12): 717-724.
- Muslim, M. (2010). *Maskulinisasi Ikan Nila (Oreochromis niloticus) dengan Pemberian Tepung Testis Sapi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pamulu, T.W.P., Koniyo, Y., & Mulis, M. (2017). Pengaruh Pemberian Pakan Cacing Sutra (*Tubifex* sp) dengan Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Black Molly (*Poecilia sphenops*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(4): 180-188
- Rosalina, D., & Amelisa, D. (2020). Konsenterasi Madu Pelawan yang Berbeda terhadap Nisbah Kelamin Ikan Gapi (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Airaha*, 9(2): 202-208.
- Safitri, N., Nunik, C., & Scabra, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Jenis Madu terhadap Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) Melalui Teknik Perendaman Induk Bunting. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 10(2): 173-185
- Samsundari, S., & Wirawan, G.A. (2013). Analisis Penerapan Biofilter dalam Sistem Resirkulasi terhadap Mutu Kualitas Air Budidaya Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). *Jurnal Gamma*, 8(2): 86-97
- Sarida, M., Putra, D.D., & Marsewi, H.S.Y. (2011). Produksi Monoseks Guppy (*Poecilia reticulata*) Jantan dengan Perendaman Induk Bunting dan Larva dalam Propolis berbagai Aras Dosis. *Zoo Indonesia*, 20(2).
- Selfiaty, M., Cokrowati, N. & Diniarti, N. (2022). Maskulinisasi ikan cupang (*Betta* sp) dengan Menggunakan Perendaman Air Kelapa. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 10(1): 100-112.
- Sipuan, P. (2023). *Data Produksi Budidaya Ikan Hias Perkomoditi tahun 2023*.

- Dinas Pertanian dan Perikanan Kota Pekanbaru.
- Syahrial, S., Anggraini, R., Samad, A.P.A., Ikhsan, N., Saleky, D., & Hasidu, L.O.A.F. (2020). Pengaruh Karakteristik Lingkungan terhadap Makrozoobentos di Kawasan Reboisasi Mangrove Kepulauan Seribu, Indonesia. *Jurnal Enggano*, 5(2): 233-248
- Tamsil, A., & Hasnidar, H. (2019). Aspek Biologi Reproduksi Ikan Molly, *Poecilia latipinna* (Lesueur 1821) di Tambak Bosowa Kabupaten Maros. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19(3): 375-39.
- Wahyuningsih, H., Rachim, R., & Eko, P. (2018). Efektivitas Madu Lebah terhadap Jantenisasi (Maskulinisasi) dengan Metode Perendaman pada Larva Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp). *Jurnal Ruaya*, 6(1): 23-29
- Wijayanti, K. (2010). *Pengaruh Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas (Polypterus senegalus senegalus Cuvier, 1829)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia.
- Winardi, D., Syarif, A.F. & Robin, R. (2021). Maskulinisasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) Menggunakan Ekstrak Daun Mensirak (*Ilex cymosa*) Melalui Perendaman Induk Bunting. *Jurnal Perikanan*, 11(2): 232-242.
- Yusup, W., Hasim, H., & Mulis, M. (2015). Pengaruh Pemberian Pakan *Artemia* sp Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Sidat di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(2): 58-63.
- Zairin, Jr., M. (2002). *Sex Reversal: Memproduksi Benih Ikan Jantan Atau Betina*. Penebar Swadaya. Jakarta. 113 hlm.