



PENGARUH PERENDAMAN HORMON TIROKSIN TERHADAP DAYA TETAS TELUR, PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA IKAN MAS KOKI ORANDA (*Carassius auratus* Linnaeus)

The effect of thyroxine hormone immersion on hatching, growth and survival rates of Carassius auratus Linnaeus larvae

Christa Nadya Mary Saragi^{1*}, Irawadi Gunawan², Mohamad Rozik^{2**}

¹Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Faperta UPR

²Staf Pengajar Program Studi Budidaya Perairan Faperta UPR

*corresponding author: christanms@gmail.com

**co-corresponding author: rzikmohamad651@gmail.com

(Diterima/Received : 12 Maret 2021, Disetujui/Accepted: 15 April 2021)

ABSTRAK

Ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus) adalah jenis mas koki yang sangat terkenal di seluruh dunia karena kecantikannya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat derajat penetasan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda yaitu melalui rangsangan hormonal dengan penambahan hormon tiroksin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman hormon tiroksin terhadap daya tetas telur, pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode RAL dengan perlakuan penggunaan dosis yang berbeda. Perlakuan A (kontrol) tanpa penambahan hormon tiroksin, Perlakuan B dosis 0,1 mg/L, Perlakuan C dosis 0,15 mg/L dan Perlakuan D 0,2 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan daya tetas telur ikan mas koki oranda setelah dilakukan perendaman hormon tiroksin memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan D 81.33%, pada tingkat kelulushidupan juga memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) nilai tertinggi pada perlakuan B 73.70% sedangkan pada laju pertumbuhan spesifik tidak berpengaruh nyata. Nilai kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran layak untuk budidaya ikan mas koki oranda.

Kata kunci: ikan mas koki oranda, hormon tiroksin, daya tetas telur, sintasan larva, pertumbuhan

ABSTRACT

The oranda goldfish (*Carassius auratus* Linnaeus) is a type of goldfish that is very well known throughout the world for its beauty. One of the efforts that can be done to accelerate the hatching rate, growth and survival of oranda goldfish larvae is through hormonal stimulation with the addition of the thyroxine hormone. This study aimed to determine the effect of soaking the hormone thyroxine on hatching rate, growth rate and survival rate of oranda goldfish larvae. The research method used in this study was the complete randomized design (CRD) method with different dosage treatments. Treatments were treatment A (control) without the addition of thyroxine hormone, treatment B at a dose of 0.1 mg / L, treatment C at a dose of 0.15 mg / L and treatment D 0.2 mg / L. The results showed the hatching rate of oranda goldfish eggs after soaking the thyroxine hormone had a very significant effect ($P < 0.05$) the highest average value on treatment D 81.33%. Similarly, there was very significant effect ($P < 0.05$) on the survival rate with the highest value in treatment B of 73.70%. while there was no significant effect on the specific growth rate. Water quality values during the study were still in the proper range for the rearing of oranda goldfish.

Keywords: oranda goldfish, thyroxine hormone, hatching rate, survival rate, growth

PENDAHULUAN

Ikan mas koki (*Carassius auratus*) adalah salah satu jenis ikan hias air tawar yang hidup di perairan dangkal yang airnya mengalir tenang dan berudara sejuk. Ikan ini banyak digemari masyarakat karena

keindahan warnanya, gerak-gerik dan bentuk tubuhnya yang unik (Bachtiar, 2005). Bentuk tubuh ikan mas koki yang unik, bermata besar, dan memiliki warna sisik beragam menjadi daya tarik tersendiri bagi penggemarnya. Ikan mas koki memiliki bentuk tubuh yang sangat beragam dan

memiliki warna yang bervariasi seperti kuning, merah, hijau, hitam dan keperakperakan (Afrianto dan Liviawati, 1990). Di dalam populasinya, ikan mas koki hidup secara alami, tidak beringas, mudah berdampingan dengan jenis ikan lain jika berada dalam satu tempat. Ikan mas koki bersifat omnivora (pemakan segala) dan mudah untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan. Ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus) adalah jenis mas koki yang sangat terkenal di seluruh dunia karena kecantikannya. Ikan mas koki oranda memiliki ciri khas sendiri adanya tonjolan-tonjolan menyerupai buah berry (raspberry) yang membungkus hampir seluruh bagian kepala, kecuali mata dan mulut. Dari segi pembudidayaan dan perawatannya ikan mas koki oranda tergolong mudah untuk dibudidayakan sehingga banyak pembudidaya ikan yang membudidayakan ikan ini. Menurut para beberapa pembenih ikan maskoki oranda, ikan mas koki oranda sendiri memiliki siklus pemijahan sampai 2 bulan dan hanya dapat memijah sebanyak 5 kali dalam setahun. Frekuensi pada pemijahan ikan mas koki oranda relatif lama jika dibandingkan dengan pemijahan jenis ikan lainnya. Derajat pembuahan ikan mas koki oranda juga masih rendah berkisar antara 50% - 60% dan derajat penetasan telur ikan maskoki oranda sekitar 40% - 50% (Ginting *et al.*, 2014).

Sampai saat ini tingkat keberhasilan dalam pemijahan ikan mas koki oranda masih sangat rendah. Terjadinya kegagalan tersebut karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kegagalan induk yang benar-benar matang gonad dan siap untuk dipijahkan dan kegagalan dalam merangsang induk ovulasi, sehingga pemijahan yang dilakukan tidak maksimal. Namun dalam pembudidayaan ikan mas koki oranda terdapat permasalahan yang paling utama yaitu rendahnya derajat penetasan pada telur ikan mas koki oranda berkisar antara 40%-50%. Kondisi yang sering terjadi dimana telur-telur tidak dapat berkembang dengan baik karena berbagai faktor, misalnya kondisi cuaca yang tidak stabil, kondisi air yang berubah, atau karena telur ikan ditumbuhi oleh jamur yang dapat menghambat perkembangan menjadi larva (Oktaviani *et al.*, 2017). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat derajat penetasan, perkembangan dan kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda yaitu melalui ransangan hormonal dengan penambahan hormon tiroksin. Hormon tiroksin merupakan hormon produksi kelenjar tiroid yang berperan penting untuk mempercepat proses metamorfosis dan merangsang perkembangan atau pertumbuhan ikan terutama pada saat fase larva. Menurut Erlangga *et al.*, (2018), hormon tiroksin dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan melalui peningkatan laju metabolisme, efisiensi pakan dan retensi protein.

Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan bahwa pemberian hormon tiroksin dapat meningkatkan perkembangan, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup larva maupun benih ikan. Faktor-faktor yang dapat memengaruhi aktivitas hormon tiroksin adalah dosis, cara pemberian hormon, kualitas makanan, waktu pemberian makanan, perendaman dan ukuran ikan (Kurniawan *et al.*, 2014). Beberapa penelitian terkait pemberian hormon tiroksin pada ikan telah banyak dilakukan, namun hasilnya tidak maksimal karena respon yang diberikan setiap jenis ikan berbeda-beda, bergantung kepada metode pemberian, jenis hormon, dosis yang digunakan, dan lama perlakuan. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dosis pemberian hormon tiroksin yang optimal untuk daya tetas, pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus).

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat

Penelitian dilakukan dari bulan Oktober sampai bulan November 2020 bertempat di Laboratorium Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Universitas Palangka Raya.

Alat Dan Bahan

Penggunaan alat yang digunakan dalam penelitian ini diperinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang digunakan selama penelitian

No	Nama Alat	Jumlah	Fungsi
1	DO meter	1 unit	Mengukur DO
2	pH meter	1 unit	Mengukur pH
3	Thermometer	1 unit	Mengukur suhu
4	Timbangan elektrik	1 unit	Mengukur berat ikan
5	Aerator	3 unit	Menyuplai oksigen
6	Kamera	1 unit	Mengalirkan air
7	ATK	1 unit	Mencatat data
8	Mortar	1 set	Menggerus hormon
9	Akuarium	1 unit	Wadah pemijahan ikan
10	Ember	12 unit	Wadah perendaman telur dan penetasan
11	Jaring hapa	1 meter	Sebagai substrat tempat pemijahan
12	Suntik	1 unit	Menyuntikkan ovaprim
13	Serok	1 unit	Mengambil ikan saat sampling
14	Baskom	1 unit	Wadah larva saat sampling

Sedangkan bahan yang diperlukan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian:

No	Nama Bahan	Jumlah	Fungsi
1	Induk ikan mas koki	2 jantan dan 1 betina	Hewan uji pemijahan
2	Air	secukupnya	Media hidup ikan
3	Pakan buatan	Secukupnya	Pakan ikan dan larva
4	Hormon tiroksin	Sesuai perlakuan	Mempercepat penetasan, pertumbuhan dan sintasan larva ikan
5	Ovaprim	Sesuai perlakuan	Mempercepat pemijahan
6	Akuades	Secukupnya	Melarutkan ovaprim

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan dan masing-masing 3 pengulangan. Perlakuan yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- A= Perendaman tanpa penambahan tiroksin (kontrol).
- B = Penambahan tiroksin 0,1 mg/L
- C= Penambahan tiroksin 0,15 mg/L
- D = Penambahan tiroksin 0,2 mg/L

Desain satuan percobaannya dapat dilihat pada Gambar 1.

A3	C1	B1
C3	B3	A1
B2	D3	C2
D1	A2	D2

Gambar 1. Desain satuan percobaan

Hipotesis Penelitian

H₀ : Penggunaan hormon tiroksin yang berbeda tidak mempengaruhi daya tetas telur, pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan mas koki.

H₁ : Penggunaan hormon tiroksin yang berbeda mempengaruhi daya tetas telur, pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan mas koki.

Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini dimulai dari persiapan wadah pemijahan dan perendaman, seleksi induk, penyuntikan ovaprim, proses pemijahan, perendaman dan penetasan telur hingga pemeliharaan larva. untuk lebih lanjut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur pelaksanaan penelitian

Persiapan Wadah Pemijahan dan Perendaman Telur

Persiapan wadah pemijahan dan perendaman telur dimulai dari tahap pencucian akuarium dan seluruh ember dibersihkan dengan sabun deterjen dan dibilas dengan air bersih dan dikeringkan selama 1 hari. Akuarium digunakan sebagai wadah untuk pemijahan sebanyak 1 unit. Ember yang digunakan berkapasitas 25 liter sebanyak 12 unit. Pengaturan ember pemeliharaan secara acak sesuai dengan perlakuan percobaan. Setelah dilakukan pengeringan, akuarium diisi oleh air sebanyak 36 liter dengan ketinggian air 30 cm. Untuk ember perendaman telur diisi air ke masing-masing ember sebanyak 20 liter.

Seleksi Induk

Keberhasilan suatu kegiatan pemijahan dipengaruhi oleh faktor kondisi induk dan lingkungan tempat memijahnya ikan. Oleh sebab itu sebelum melakukan kegiatan pemijahan perlu dilakukan seleksi induk ikan mas koki yang benar-benar induk unggul. Ikan mas koki jantan memiliki tubuh yang lebih ramping, sedangkan ikan mas koki betina memiliki bentuk tubuh yang lebih tambun atau bulat. Sirip depan ikan mas koki jantan memiliki bercak putih, sedangkan pada ikan mas

koki betina tidak memilikinya. Ciri-ciri induk jantan dan betina yang matang gonad ialah: Induk jantan, pada bagian sirip dada bila diraba terasa kasar, bila diurut pada bagian perut ke arah pangkal akan keluar cairan sperma berwarna putih susu. Induk betina pada sirip dada bila diraba terasa halus, perut kelihatan besar ke arah belakang, apabila diraba terasa lembek dan apabila diurut akan keluar telur (cairan berwarna kuning).

Penyuntikan Ovaprim

Penyuntikan ovaprim pada penelitian ini dilakukan untuk mempercepat proses ovulasi dan meningkatkan tingkat kematangan gonad induk ikan jumlah dosis ovaprim yang berbeda. Dosis penyuntikan ovaprim untuk induk betina yaitu 0,6; 0,7; dan 0,8 ml/kg. Penentuan dosis ini berdasarkan pada penelitian pendahuluan yang menunjukkan bahwa perkembangan telur gurame secara signifikan mulai terjadi pada dosis penyuntikan ovaprim 0,6 ml/kg. Sedangkan penyuntikan ovaprim pada induk jantan dilakukan dengan dosis 0,3 ml/kg untuk meningkatkan produksi sperma yang dihasilkan.

Proses Pemijahan

Pemijahan dilakukan secara semi intensif dengan menggunakan hormon ovaprim. Ikan uji yang digunakan merupakan indukan ikan mas koki oranda jantan yang berusia sekitar 7 bulan dengan berat 146,5 gr, 60 gr dan betina berusia sekitar 5 bulan dengan berat 61,2 gr. Untuk mempercepat proses ovulasi dan meningkatkan tingkat kematangan gonad induk ikan dilakukan penyuntikan ovaprim dengan dosis yang berbeda. Kemudian induk ikan mas koki oranda yang telah disuntik dimasukkan ke dalam aquarium pemijahan untuk dilakukan pemeliharaan agar memudahkan untuk proses pemijahan dengan perbandingan jantan dan betina 2 : 1. Substrat yang digunakan adalah jaring hapa sebagai wadah tempat meletakkan telur ikan uji. Pemijahan ini berlangsung selama 24 jam. Telur yang telah berhasil dipijahkan kemudian dijadikan sebagai bahan penelitian dengan 100 butir telur yang terbuahi perwadah.

Perendaman dan Penetasan Telur Ikan Mas Koki

Bahan yang digunakan untuk merendam telur ikan mas koki oranda yang sudah berhasil dipijahkan yaitu dengan menggunakan hormon tiroksin. Hormon ini didapatkan dari bahan komersil bermerek dagang thyrox yang memiliki bahan aktif 0,1 mg. Pertama hormon tiroksin diambil sebanyak 20 tablet lalu digerus dengan mortar, kemudian dilarutkan dalam 20 liter air sehingga diperoleh larutan hormone tiroksin dengan konsentrasi 0,1 mg/L dan dijadikan larutan perendaman. Dosis 0.15

mg/L didapat dengan penggerusan 30 tablet hormon tiroksin kedalam 20 liter air. Sedangkan untuk dosis 0.2 mg/L didapat dengan cara penggerusan kembali 40 tablet thyrox ditambahkan dengan 20 liter air. Kemudian, pada setiap ember penetasan tersebut masukkan 100 butir telur yang terbuahi dan perendaman telur dengan hormon tiroksin dilakukan selama 12 jam. Telur ikan yang telah direndam hormon selama 12 jam dipindahkan ke dalam ember pemeliharaan.

Parameter Pengamatan

Daya Tetas (*Hatching Rate* = HR)

Untuk mengukur daya tetas telur dilakukan dengan menghitung jumlah telur yang menetas dibagi dengan jumlah total telur yang dibuahi dikalikan seratus persen dan dinyatakan dalam (%). Menurut Murtidjo (2001), daya tetas telur dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$HR (\%) = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur yang dibuahi}} \times 100$$

Sintasan Larva (*Survival Rate* = SR)

Perhitungan SR dilakukan pada akhir penelitian setelah 30 hari. Menurut Effendie (1978), tingkat kelangsungan hidup dinyatakan dalam persentase dari organisme yang hidup pada awal dan akhir penelitian dan dirumuskan :

$$SR (\%) = \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Keterangan :

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t = jumlah ikan yang hidup di akhir pengamatan (ekor)

N_o = jumlah ikan yang hidup di awal pengamatan (ekor)

Pertumbuhan

Analisis Data

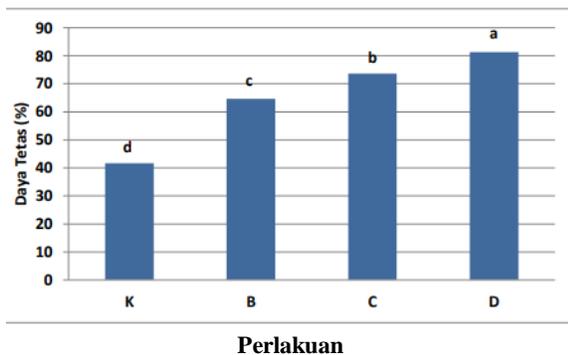
Data penelitian berupa daya tetas telur (*Hatching Rate*), sintasan larva (*Survival Rate*), dan SGR (*Spesific Growth Rate*) sebagai data parameter utama dan data kualitas air sebagai data pendukung akan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar, kemudian dibahas secara deskriptif dengan pendekatan literatur yang berkaitan berdasarkan hasil-hasil sebelumnya, dimana data kualitas air dilakukan dengan menggunakan nilai kisaran yang menunjukkan hubungan parameter utama dan parameter pendukung. Pengolahan data dilakukan

dengan sidik ragam (ANOVA) yang diolah menggunakan software SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Tetas (*Hatching Rate*)

Data derajat penetasan telur ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus) yang direndam menggunakan hormon tiroksin dengan dosis yang berbeda dan kontrol setelah menetas selama 3 hari dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Daya tetas telur ikan mas koki oranda yang direndam pada hormon tiroksin yang berbeda (%)

Berdasarkan Gambar 3 diketahui hasil yang diperoleh bahwa nilai rata-rata derajat penetasan telur pada masing-masing perlakuan yaitu pada perlakuan D sebesar 81.33% tertinggi, dan perlakuan A (kontrol) 41,66% terendah. Hasil analisis sidik ragam (Anova) dari data penetasan telur ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus) menunjukkan bahwa perendaman hormon tiroksin dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$), sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak karena F hitung $>$ F tabel (Lampiran 3). Perbedaan pengaruh nyata pada setiap perlakuan diketahui dengan uji Duncan. Hasil uji duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan D, diikuti perlakuan C, B, A. Terjadinya perbedaan dari jumlah penetasan telur selama pemeliharaan disebabkan oleh karena adanya perbedaan dosis hormon tiroksin yang diberikan pada setiap perlakuan sehingga memberikan hasil persentase penetasan telur ikan mas koki oranda yang berbeda. Hal ini diduga karena salah satu faktor yang dapat meningkatkan penetasan telur adalah dengan adanya bantuan hormon, dimana

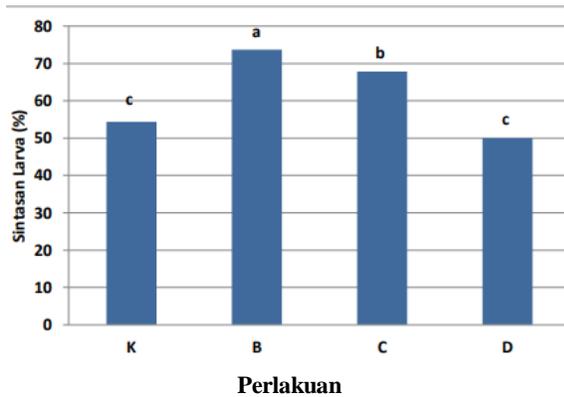
hormon tiroksin dapat meningkatkan proses metamorfosa dan regulator penting dalam merangsang perkembangan dan pertumbuhan serta metabolisme pada ikan terutama pada fase larva. Menurut Guyton dan Hall (2000), apabila konsentrasi air dalam cairan intraseluler dan ekstraseluler sama maka hormon tiroksin dapat masuk ke dalam telur ikan mas koki atau tidak dapat keluar dari sel. Maka keadaan tersebut disebut isotonik dan pada kondisi ini telur mempunyai daya tahan yang baik, sehingga menghasilkan daya tetas telur yang tinggi. Manurung *et al.* (2017) juga menegaskan bahwa apabila telur yang baru keluar dari tubuh induk dan bersentuhan dengan air ada dua hal yang terjadi yaitu selaput-selaput chorion akan terlepas dengan selaput vitelline dan membentuk ruang.

Menurut Subiyanti (2007), peran hormon tiroksin dipengaruhi oleh dosis, dimana hormon tiroksin ini mempunyai sifat biphasic yaitu pada dosis rendah bersifat anabolik (digunakan untuk sintesis senyawa baru), sedangkan pada dosis tinggi bersifat katabolik (dioksidasi menghasilkan energi). Peran hormon tiroksin juga dipengaruhi oleh ukuran dan umur ikan, keadaan nutrisi pakan serta keadaan fisiologi ikan. Telur-telur yang telah direndam pada perlakuan dengan hormon tiroksin juga banyak yang tidak dapat menetas diduga karena adanya jamur, substrat yang kurang efisien, media perendaman dan kondisi lingkungan perairan yang mempengaruhi kematian pada telur ikan. Menurut Hardaningsih *et al.*, (2008), kematian pada telur-telur dapat terjadi karena ketidak mampuan embrio dalam berkembang dan melakukan proses metabolisme untuk membentuk jaringan-jaringan pada calon organ. Proses penetasan telur selain dipengaruhi faktor dalam juga dipengaruhi oleh faktor luar, yaitu kualitas air dalam media penetasan (Gusrina, 2008). Hasil penelitian terdahulu Oktaviani *et al.*, 2017, pada ikan mas koki mendapatkan hasil optimal sebesar 73,67% untuk penetasan telur menggunakan hormon tiroksin dengan dosis 0.15 mg/L. Nilai kelulus hidupan dengan dosis 0,05 mg/L dan pada nilai laju pertumbuhan spesifik (SGR) tidak memberikan pengaruh nyata. Dapat dilihat dari hasil penelitian sebelumnya bahwa semakin tinggi dosis yang digunakan maka jumlah penetasan telur semakin meningkat. Untuk ikan mas koki oranda sendiri hasil yang optimal diperoleh dengan dosis 0.2 mg/L dimana dosisnya lebih tinggi dari penelitian sebelumnya.

Sintasan Larva (*Survival Rate*)

Berdasarkan hasil penelitian, data nilai rata-rata tingkat kelulus hidupan ikan mas koki oranda

(*Carassius auratus*Linnaeus) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Data kelulushidupan (%) larva ikan mas koki oranda yang diberi perlakuan perendaman hormon tiroksin saat embrio.

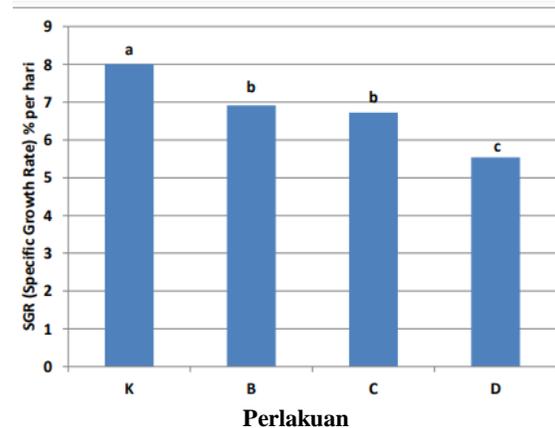
Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kelulus hidupan (SR) pada perlakuan yang tinggi adalah perlakuan B sebesar 73.70%, dan terendah perlakuan D sebesar 49,99%. Uji analisis sidik ragam (Anova) dari data tingkat kelulushidupan larva ikan mas koki oranda diperoleh hasil yaitu F hitung 64.904 dan nilai F tabel 4.07 sehingga H1 diterima dan H0 ditolak karena F hitung > F tabel sehingga dari hasil perhitungan anova tersebut dapat diketahui bahwa perendaman hormon tiroksin dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase tingkat kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda.

Perendaman dengan hormon tiroksin yang berbeda dapat mempengaruhi kelangsungan hidup larva ikan mas koki oranda. Hal ini diduga karena adanya perbedaan tinggi rendahnya pemberian dosis hormon tiroksin yang diberikan pada telur ikan mas koki oranda. Perlakuan B merupakan perlakuan yang mendapat tambahan tiroksin paling sedikit dari perlakuan lainnya. Tingginya nilai kelangsungan hidup disebabkan oleh pengaruh perendaman hormon tiroksin meskipun perendaman tiroksin dengan dosis yang tinggi diduga dapat menimbulkan efek negatif dan menyebabkan abnormalitas pada tubuh ikan seperti penurunan pigmentasi, sirip punggung tidak normal, terjadinya lordosis dan skeleosis pada tulang, tidak seimbang perbandingan panjang ekor dengan panjang total, serta terjadinya kematian yang tinggi. Zairin *et al.*, (2004) menyatakan, bahwa pemberian dosis yang terlalu tinggi menyebabkan laju metabolisme dalam

tubuh berjalan terlalu cepat, sehingga terjadi mortalitas pada organisme tersebut.

Laju Pertumbuhan Spesifik (*Specific Growth Rate*, SGR)

Laju pertumbuhan harian atau disebut juga dengan *Specific Growth Rate* (SGR) merupakan persentase pertumbuhan ikan per hari. Berdasarkan hasil penelitian, SGR larva ikan mas koki oranda (*Carassius auratus*Linnaeus) dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Laju pertumbuhan spesifik larva ikan mas koki oranda (%/hari) yang diberi perlakuan perendaman hormon tiroksin saat embrio.

Berdasarkan Gambar 5 nilai rata-rata SGR (*Specific Growth Rate*) pada perlakuan dari yang tertinggi adalah perlakuan A sebesar 8,00%/hari, dan terendah perlakuan D sebesar 5,54%/hari. Hasil analisis sidik ragam (Anova) dari data nilai laju pertumbuhan spesifik ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus) menunjukkan bahwa nilai rata rata perendaman hormon tiroksin dengan dosis yang berbeda nyata. Nilai laju pertumbuhan harian pada penelitian ini berpengaruh nyata karena terdapat perbedaan terhadap nilai rata-rata pertumbuhan pada perlakuan. Hal ini disebabkan oleh adanya penambahan hormon tiroksin dengan dosis yang berbeda dapat meningkatkan laju pertumbuhan larva. Meskipun demikian diduga penggunaan tiroksin yang lama dengan dosis terlalu tinggi dapat merusak sel-sel dalam tubuh ikan yang mengakibatkan ikan banyak mati selama pemeliharaan dan terjadinya keabnormalitan pada tubuh ikan pada saat fase larva. Zairin *et al.*, 2005 dalam Oktaviani *et al.*, 2017 mengatakan bahwa pengaruh T4 yang tinggi dapat menyebabkan kecepatan pembentukan dan kerusakan sel hampir

sama sehingga penambahan sel secara kuantitas untuk pertumbuhan relatif rendah. Selain itu kerja hormon terhadap sintesis protein bersifat bifasik yaitu pada dosis yang rendah bersifat anabolik sedangkan pada dosis yang tinggi bersifat katabolik. Menurut Setiadi *et al.*, (2016) ikan yang terlalu lama direndam hormon tiroksin mengakibatkan jumlah hormon tiroksin yang terserap oleh tubuh ikan tersebut melebihi kebutuhan fisiologis normal (hipertiroidisme). Dalam kondisi hipertiroidisme metabolisme tubuh meningkat dengan sangat (hipermetabolik), sehingga biasanya ikan cenderung untuk selalu dalam keadaan kurus, karena seolaholah ikan tersebut melakukan metabolisme terhadap sel-selnya sendiri.

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, dan DO dengan nilai masing-masing berkisar 27-29°C, 6-7, dan 2,01-4,00 mg/L. Nilai kualitas air tersebut masih dalam kisaran yang baik dan optimal untuk ikan mas koki oranda. Penanganan kualitas air dilakukan juga pergantian air setiap satu minggu sekali sebanyak 50%. Secara umum kriteria air yang baik untuk budidaya ikan mas koki adalah yang bersuhu 22°C-30°C atau idealnya 27°C-30°C. Menurut Kuncoro (2011), pH yang baik untuk memelihara ikan mas koki sekitar 6-8. Pada pH yang rendah kandungan oksigen terlarut dalam air akan berkurang, akibatnya konsumsi oksigen menurun, aktivitas pernafasan naik dan selera makan akan berkurang (Manurung *et al.*, 2017). Kisaran nilai oksigen terlarut optimal dalam pemeliharaan ikan mas koki yaitu > 3 mg/L (Antono, 2010).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perendaman hormon tiroksin pada ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus) memberikan pengaruh yang nyata terhadap derajat penetasan telur dengan dosis terbaik 0,2 mg/L yang memberikan daya tetas tertinggi sebesar 81,33%.
2. Perendaman hormon tiroksin pada ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus) memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kelulushidupan dengan dosis terbaik 0,1 mg/L yang memberikan tingkat kelulushidupan tertinggi sebesar 73,70%.
3. Perendaman hormon tiroksin pada ikan mas koki oranda (*Carassius auratus* Linnaeus) memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik dengan dosis terbaik pada perlakuan tanpa pemberian hormon tiroksin (kontrol).

Saran

Penggunaan hormon tiroksin dosis 0,1 mg/kg dalam perendaman telur ikan mas koki oranda disarankan untuk diaplikasikan supaya tingkat pertumbuhan ikan mas koki oranda yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E., Liviawaty, E. 1990. Maskoki Budidaya Dan Pemasarannya. Kanisius. Yogyakarta. 112 hlm.
- Antono, D. R. 2010. Perubahan Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) yang Diberi Pakan Berkarotenoid dengan Lama Pemberian Berbeda. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 55 hlm.
- Bachtiar, Y. 2005. Mencegah Mas Koki Mudah Mati. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Effendi, M.I. 1978. Metoda Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 112 hlm.
- Erlangga, Zulfikar, Hariyati, 2018. Rekombinasi Hormon Tiroksin dan Hormon rGH terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Ikan Mas Koki, *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758).
- Ginting, A. S., Usman, M., Dalimunthe. 2014. Pengaruh Padat Tebar terhadap Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) yang Dipelihara dengan Sistem Resirkulasi. J. Aquacoastmarine. 5(4): 104-113. Golden Westindo. Gambar Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) <http://www.goldenwestindo.com>. [diakses pada 20 Juni 2020].
- Kuncoro, E.B. 2011. Sukses Budidaya Ikan Hiar Air Tawar. Yogyakarta. 219 Hal.
- Kurniawan, O., Johan, T. I., Setiaji, J. 2014. Pengaruh Pemberian Hormon Tiroksin (T4) Dengan Perendaman Terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelulushidupan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac). Jurnal Dinamika Pertanian, 29(1), 107-112.
- Oktaviani, L., Fajar Basuki, Ristiawan, A. N. 2017. Pengaruh Perendaman Hormon Tiroksin Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Mas Koki (*Carassius*

auratus). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Volume 6, Nomor 4, Tahun 2017, Halaman 202-211.

Manurung, Fajar Basuki, Desrina. 2017. Pengaruh Lama Perendaman Hormon Tiroksin Terhadap Daya Tetas Telur, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* Volume 6, Nomor 4, Tahun 2017, Halaman 202-211.

Setiadi, A.I., Nainggolan, A., Ediyanto. 2016. Peningkatan Kualitas Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Gurami (*Osphronemus gouramy*) Melalui Perendaman Tiroksin (T4). *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*.

Subiyanti, H. 2007. Hormon Tiroksin Dalam Pakan Buatan Pacu Pertumbuhan Benih Gurami. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

Zairin, M. Jr., Yuniarti, A., Dewi, R.R.S.P.S., Sumantadinata, K. 2004. Pengaruh Lama Waktu Perendaman Induk di dalam Larutan Hormon 17α -Metiltestosteron Terhadap Nisbah Kelamin Anak Ikan Gapi (*Poeciliareticulata* Peters). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, Bogor. 1(1): 31-35.