

JURNAL

**PENGARUH DOSIS PERENDAMAN HORMON TIROKSIN TERHADAP DAYA
TETAS TELUR, PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN
BAWAL AIR TAWAR (*Colossomam macropomum*)**

OLEH

FADHILLAH MURSYD



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN

UNIVERSITAS RIAU

PEKAN BARU

2020

**Pengaruh Dosis Perendaman Hormon Tiroksin Terhadap Daya Tetas Telur,
Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossomam
macropomum*)**

Fadhillah Mursyd¹), Hamdan Alawi²), Sukendi²)

Faculty of Fisheries and Marine Sciences

University of Riau

Email: fadhillahmursyd@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian dilakukan pada 21 November 2019, di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon tiroksin terhadap daya tetas telur, pertumbuhan, dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar dan mengetahui dosis hormon tiroksin yang terbaik untuk perendaman telur ikan bawal air tawar untuk mendapatkan angka penetasan, pertumbuhan dan kelulushidupan hidup larva ikan bawal air tawar yang optimal. Metode penelitian adalah desain eksperimental. dosis larutan hormon tiroksin yang digunakan adalah P₁ (0 mg / L), P₂ (0,05 mg / L), P₃ (0,10 mg / L) dan P₄ (0,15 mg / L) selama 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis hormon tiroksin memberi pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap angka pembuahan (91,2%), tingkat penetasan telur (92,05%), pertambahan panjang mutlak (1,60 cm), bobot mutlak (2,31gr), nilai laju pertumbuhan spesifik (24,8%/hari) dan tingkat kelulushidupan (91,11%) larva ikan bawal air tawar. Dosis terbaik hormon tiroksin untuk meningkatkan angka pembuahan adalah 0,15 mg/L sedangkan dosis terbaik untuk daya tetas telur, pertumbuhan, laju pertumbuhan spesifik dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar adalah 0,10 mg / L. Parameter kualitas air selama penelitian adalah suhu 26-28°C, pH 7,4-7,9; DO 5,4-5,9 mg/L.

Keywords : *Angka Penetasan, Tiroksin, Pertumbuhan, larva tawes.*

¹) Mahasiswa lulusan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

²) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

**Pengaruh Dosis Perendaman Hormon Tiroksin Terhadap Daya Tetas Telur,
Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossomam
macropomum*)**
*The Effect of Different Doses of Thyroxine Hormone Immersion on Egg
Hatchability, Growth, and Survival Rate of Larvae (*Colossomam
macropomum*)*

Fadhillah Mursyd), Hamdan Alawi²), Sukendi²)
Faculty of Fisheries and Marine Sciences
University of Riau

Email: fadhillahmursyd@yahoo.com

ABSTRACT

The study was conducted on November 21, 2019, at the Fish Hatchery and Breeding Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine, Riau University, Pekanbaru. The purpose of this study was to determine the effect of the thyroxine hormone through the immersion of eggs on the hatchability, growth and survival of tambaqui fish larvae. The research method is an experimental design. The dosage of thyroxine hormone solution used was P1 (0 mg / L), P2 (0.05 mg / L), P3 (0.10 mg / L) and P4 (0.15 mg / L) for 24 hours. The results showed that the dose of the thyroxine hormone had a significant effect ($P < 0.05$) on the fertilization rate (91.2%), hatching rate (92.05%), the increase in absolute length (1.60 cm), absolute weight (2.31gr), specific growth rate (24.8% / day) and survival rate (91.11%). The best dose of thyroxine hormone to increase fertilization rate is 0.15 mg / L while the best dose for egg hatchability, growth, specific growth rate and survival rate of freshwater pomfret fish is 0.10 mg / L. Water quality parameters during the study were temperature. 26-28°C, pH 7,4-7,9; DO 5.4-5.9 mg / L.

Keywords : *Hatching rate, Thyroxine, Growth, ,larvae.*

-
- 1) Student of Faculty of Fisheries and Marine Science, Riau University
 - 2) Lecturer of Faculty of Fisheries and Marine Science, Riau University

PENDAHULUAN

Usaha budidaya ikan bawal air tawar (*C. macropomum*) telah berkembang pesat di Indonesia, terutama setelah berhasil dilakukannya kegiatan penelitian mengenai pemijahan ikan bawal air tawar, kegiatan pemijahan sendiri dilakukan secara semi alami Sementara untuk

meningkatkan produksi budidaya dapat dicapai dengan mempercepat pertumbuhan.

Kegiatan pembudidaya ikan bawal air tawar saat ini masih sangat terbatas. Masalah yang sering di jumpai pada kegiatan budidaya ikan bawal air tawar, antara lain masih rendahnya ketersediaan benih. Hal ini dikarenakan tingginya

tingkat kematian pada saat fase telur maupun larva, terutama pada umur satu sampai dua puluh hari setelah menetas. Kondisi yang sering terjadi adalah telur-telur tersebut tidak dapat berkembang sesuai dengan harapan karena berbagai faktor, misalnya kondisi cuaca yang tidak stabil, kondisi air yang berubah, atau karena telur ikan ditumbuhi jamur yang menghambat perkembangan menjadi larva.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat daya tetas telur ikan bawal air tawar, perkembangan dan kelangsungan hidup larva ikan bawal air tawar yaitu melalui metode penggunaan teknik rekayasa hormonal. Penggunaan teknik rekayasa hormonal merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas pengembangan kultivasi beberapa jenis ikan air tawar termasuk ikan bawal air tawar. Rangsangan hormonal yang dapat diberikan diantaranya pemberian hormon tiroksin (T4). Hormon tiroksin juga dapat merangsang laju oksidasi bahan makanan, meningkatkan laju konsumsi oksigen, meningkatkan pertumbuhan, dan mempercepat proses metamorfosis (Khalil *et al.*, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pemberian hormon tiroksin terhadap daya tetas telur, pertumbuhan, dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar sehingga dapat memberikan tambahan informasi mengenai efektivitas pemberian hormon tiroksin terhadap angka penetasan, pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar (*C. macropomum*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada 21 November 2019, yang bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan

Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah hormon tiroksin, telur ikan bawal air tawar, *artemia* sp. Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu, saringan, mortar, pestle, spatula, gelas ukur, *scoopnet*, kertas grafik, timbangan analitik, dan peralatan kualitas air.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan, 3 kali ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut : P₁ dosis larutan hormon tiroksin 0 mg/L); P₂ (dosis larutan hormon tiroksin 0,05 mg/L); P₃ (dosis larutan hormon tiroksin 0,10 mg/L); P₄ (dosis larutan hormon tiroksin 0,15 mg/L) selama 24 jam.

Wadah yang digunakan pada perendaman telur adalah akuarium berukuran 30 x 30 x 15 cm³ dengan volume air 15 L sebanyak 12 unit dan Wadah yang digunakan pada pemeliharaan larva adalah akuarium berukuran 30x30x30 cm³ sebanyak 12 unit. Air yang digunakan berasal dari sungai sibarau yang telah diendapkan. Telur ikan bawal air tawar yang digunakan adalah telur yang telah dibuahi.

Persiapan media perendaman dilakukan dengan cara menghaluskan tablet Euthyrox® menggunakan mortar sampai berbentuk serbuk. Pada perlakuan 0,05 mg/L, digunakan 1,5 tablet Euthyrox® yang telah digerus, Pada perlakuan 0,1 mg/L digunakan 3 tablet Euthyrox® yang telah digerus, sedangkan pada perlakuan 0,15 mg/L digunakan 4,5 tablet Euthyrox® yang telah digerus, selanjutnya masing-masing tablet yang

sudah halus tersebut, kemudian dilarutkan menggunakan 3 Liter air. Selanjutnya, larutan hormon tiroksin ini dimasukkan ke akuarium dan siap digunakan sebagai media perendaman telur ikan bawal air tawar.

Telur yang di ambil dari petani di bangkinang dimasukan ke dalam plastic packing yang telah di isi air perlakuan sebanyak 5 liter setiap plastik, kemudian masing-masing plastic di beri tanda sesuai perlakuan untuk selanjutnya di berikan oksigen agar bisa bertahan selama perjalanan ke Laboratorium Pembenuhan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.

Sesampainya di laboratorium telur yang sudah di berikan air perlakuan di pindahkan kedalam wadah perendaman yang sudah di sediakan berdasarkan perlakuan, setiap wadah berisi 200 butir telur. Telur direndam selama 24 jam. Selama proses penetasan telur, penyiponan dilakukan untuk mengangkat telur-telur yang busuk, rusak dan jamur. Telur akan menetas dalam waktu berkisar antara 15-18 jam. Telur ikan bawal air tawar mulai menetas pada pukul 21.40 WIB dan menetas seluruhnya pada pukul 02.00 WIB. Setelah menetas larva dibiarkan berada di wadah perendaman sampai 24 jam masa perendaman berakhir. Setelah 24 jam larva dipindahkan ke wadah pemeliharaan.

Pengamatan penetasan telur ikan bawal dilakukan selama proses perendaman hingga proses perendaman selesai selama 24 jam. Data yang diamati berupa pengamatan embriogenesis telur yang dilakukan setiap 2 jam sekali,

kemudian perhitungan angka penetasan telur.

Larva ikan bawal dipindahkan ke wadah pemeliharaan setelah direndam selama 24 jam. Larva ikan bawal ditebar dengan padat tebar 2 ekor/Liter menjadi 30 ekor/wadah. Larva ikan bawal air tawar yang telah berumur 4 hari dan telah habis kuning telurnya kemudian dilakukan sampling awal untuk melihat pertambahan rata-rata bobot awal larva ikan bawal air tawar dan pertambahan rata-rata panjang awal larva ikan bawal air tawar. Pemeliharaan larva ikan bawal air tawar dilakukan selama 20 hari dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari. Pakan yang diberikan berupa *Artemia* sp yang diberikan secara ad libitum. Setelah 20 hari pemeliharaan dilakukan pengukuran pertumbuhan dan jumlah ikan yang mati selama penelitian.

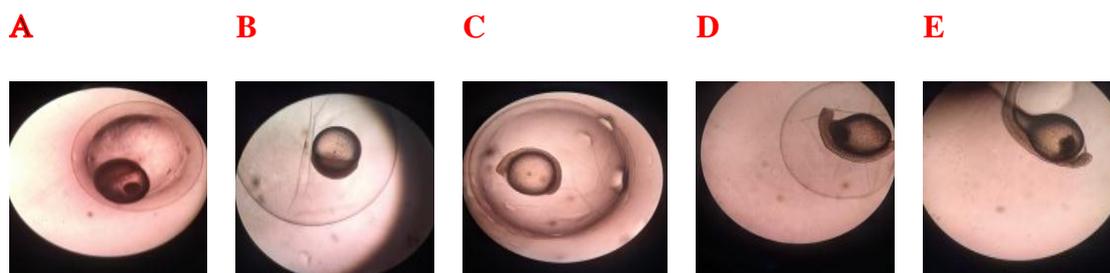
Analisis data meliputi daya tetas telur, pertumbuhan panjang dan bobot mutlak, serta tingkat kelulushidupan larva ikan bawal air tawar yang ditampilkan dalam bentuk Tabel. Data yang peroleh kemudian dianalisis menggunakan analisis variansi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Perkembangan Embrio

Proses pengamatan perkembangan embriogenesis ikan bawal air tawar di lakukan mulai pada jam 10 pagi, kegiatan pengamatan sendiri meliputi 6 fase utama yaitu dimulai dari fase morula, blastula, gastrula, neurula, perkembangan organogenesis dan menetas, Waktu yang dibutuhkan masing-masing fase embriogenesis tersebut disajikan pada tabel 1.

No	Fase Perkembangan Embrio	Waktu (Jam, Menit)			
		0 mg/L	0,05 mg/L	0,1 mg/L	0,15 mg/L
1	Fase Morula	10,00	10,00	10,00	10,00
2	Fase Blastula	12,05	11,55	10,55	11,25
3	Fase Gastrula	17,36	17,16	16,35	16,45
4	Organogenesis	19,20	19,16	19,06	19,25
5	Menetas	22,27	22,22	22,07	22,14



Gambar 1. Perkembangan embrio awal sampai embrio lengkap ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*), selama penelitian berlangsung. (a) Stadium morula, (b) Stadium blastula, (c) Stadium gastrula, (d) neurula, (e) telur menetas

Berdasarkan hasil pengamatan telur bawal air tawar pada fase stadium morula dengan dosis 0 mg/L, 0,05 mg/L, 0,10 mg/L, 0,15 mg/L tidak ditemukan perbedaan waktu perkembangan telur. Perbedaan waktu perkembangan telur mulai terlihat pada fase blastula. Pada P1 rata-rata cenderung membutuhkan waktu selama 6jam untuk mencapai fase stadium blastula, sedangkan pada P3 membutuhkan waktu \pm 5jam setelah pembuahan. Sedangkan pada fase gastrula awal, rata-rata P1 membutuhkan waktu 11 jam 30 menit, sedangkan pada P3 membutuhkan 10 jam 30 menit setelah pembuahan.

Fase terakhir yang dilewati yaitu fase organogenesis (Tabel 1) yang meliputi pembentukan kepala, ekor, jantung berdetak, pergerakan ekor dan menetas. Hasil pengamatan rata-rata waktu perkembangan telur ikan bawal air tawar saat terbentuknya kepala sampai ekor bergerak pada dosis 0 mg/L (P1)

berlangsung selama 13 jam 30 menit, 0,05 mg/L (P2) 13 jam 15 menit, 0,10 mg/L (P3) 13 jam, 0,15 mg/L (P4) 13 jam 20 menit.

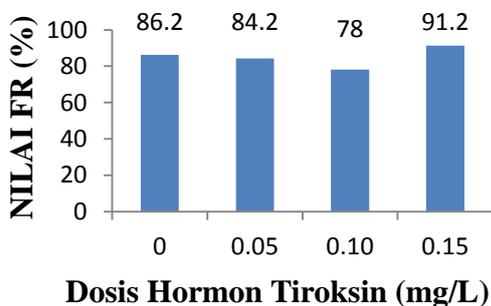
Fase pertama yang terjadi pada penetasan telur adalah fase cleavage, dimana pembelahan yang sangat cepat menjadi unit - unit sel yang lebih kecil yang di sebut sebagai blastomer, namun pada penelitian ini tidak dapat di lakukan pengamatan pada saat fase ini, dikarenakan keterbatasan alat pada saat penjemputan telur dan juga jarak yang cukup jauh hingga memakan waktu 4 jam dari proses pembuahan. pembelahan pertama yang di dapatkan adalah fase morula. Dimana pada fase morula ini terjadi selama 4 jam serentak pada semua perlakuan, terlihat blastomer yang semakin mengecil, dan pembelahan terjadi sangat cepat dan padat. Menurut (Pattipeilohi *et al.*, 2013), bahwa fase morula ini merupakan fase pembelahan akhir dari pembelahan sel yang kemudian akan dilanjutkan dengan

pembentukan organ embrio. (Effendi, 1997) menambahkan bahwa pada fase morula ini dimulai ketika telah mencapai 32 sel.

Setelah melalui fase morula, telur berkembang ke fase blastula. Dimana blastomer terus melakukan pembelahan sel yang berukuran kecil, terbentuknya rongga yang sekilas terlihat seperti bulan sabit (Gambar 2). Pada fase perkembangan telur ikan bawal air tawar cenderung berlangsung selama 1-2 jam serentak pada semua perlakuan. Rongga kosong pada sel blastula disebut blastosul yang ditutupi oleh blastoderm dan pada sisi luar terdapat epiblast (Pattipeilohi *et al.*, 2013).

Angka Pembuahan

Dari hasil penelitian perendaman hormon tiroksin dengan dosis berbeda pada telur selama 24 jam pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Angka Pembuahan (FR) Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*).

Gambar 2 terlihat bahwa angka pembuahan telur ikan bawal air tawar yang tertinggi pada perlakuan P₄ yaitu sebesar 91,2 %, diikuti oleh perlakuan P₁ yaitu sebesar 86,2 %, diikuti P₂ yaitu sebesar 84,2 %, kemudian perlakuan terendah pada perlakuan P₃ yaitu sebesar 78 %.

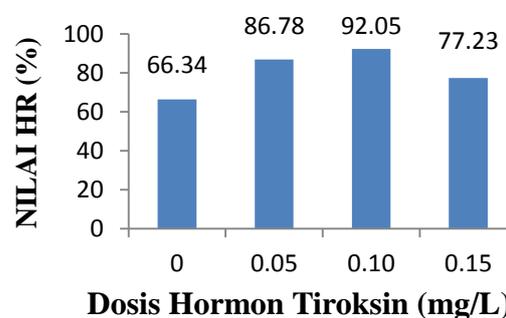
Dari Hasil Uji Anava yang dilakukan diketahui bahwa pemberian hormon tiroksin dengan dosis berbeda memberikan

pengaruh nyata ($P < 0,5$) angka pembuahan telur ikan bawal air tawar. Berdasarkan Uji Rentang Newman-Keuls rata-rata angka pembuahan telur ikan bawal air tawar menunjukkan bahwa perlakuan P₁ tidak berbeda nyata dengan P₂, Pada Perlakuan P₂ berbeda nyata dengan P₃, dan P₄.

Hasil dari penelitian menunjukkan nilai tertinggi angka pembuahan terdapat pada perlakuan P₄ dengan dosis hormon tiroksin 0,15 mg/L sebesar 91,2 %. Perlakuan P₄ mendapatkan hasil yang lebih besar karena pemberian dosisnya lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Menurut (Tang *et al.*, 2017) bahwa hormon tiroid diperlukan untuk proses metamorfosa ikan teleostei. Peningkatan konsentrasi hormon juga dapat meningkatkan derajat penetasan telur. Pada banyak ikan air tawar, hormon tiroid (THs) termasuk triiodothronine (T3) dan tiroksin (T4) dan kortisol dicampurkan pada telur sebelum menetas akan memainkan peran penting selama proses embriogenesis dan organogenesis.

Angka Penetasan

Dari hasil penelitian perendaman hormon tiroksin dengan dosis berbeda pada telur selama 24 jam maka hasil pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Angka Penetasan Telur Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*).

Gambar 3 terlihat bahwa angka penetasan telur ikan bawal air tawar yang tertinggi pada perlakuan P₃ yaitu sebesar 92,05 %, diikuti oleh perlakuan P₂ yaitu sebesar 86,78 %, diikuti P₄ yaitu sebesar 77,23 %, kemudian perlakuan terendah pada perlakuan P₁ yaitu sebesar 66,34 %.

Dari Hasil Uji Anava yang dilakukan diketahui bahwa pemberian hormon tiroksin dengan dosis berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap angka penetasan telur ikan bawal air tawar. Berdasarkan Uji Rentang Newman-Keuls rata-rata angka penetasan telur ikan bawal menunjukkan bahwa perlakuan P₁ berbeda nyata dengan P₂, dan P₃, Pada Perlakuan P₂ tidak berbeda nyata dengan P₄, dan pada perlakuan P₃ berbeda nyata dengan P₄.

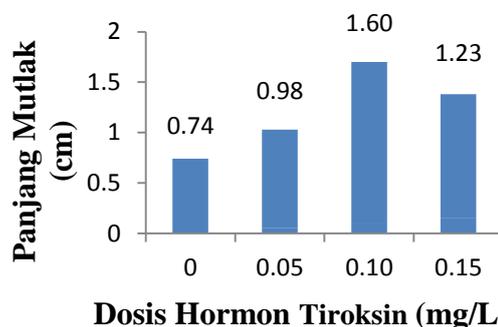
Hasil dari penelitian menunjukkan nilai tertinggi angka penetasan terdapat pada perlakuan dosis hormon tiroksin 0,10 mg/L sebesar 92,05 %. Perlakuan P₃ mendapatkan hasil yang lebih besar karena pemberian dosisnya pas untuk ikan bawal air tawar dari perlakuan lainnya. Pada perlakuan kontrol mendapatkan hasil yang paling kecil karena tidak adanya penambahan tiroksin pada proses perendaman.

Hasil penelitian (Alkatiri, 2016), pada ikan gurami mendapatkan hasil optimal untuk penetasan telur menggunakan hormon tiroksin adalah dengan dosis 0,10 mg/L. Untuk ikan bawal air tawar hasil yang optimal adalah dosis 0,15 mg/L yang dimana dosisnya lebih tinggi dari penelitian sebelumnya. 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). Di samping itu, peran hormon tiroksin juga dipengaruhi oleh ukuran dan umur ikan, keadaan nutrisi pakan serta keadaan fisiologi ikan.

Pertumbuhan Panjang Mutlak dan Bobot Mutlak

Hasil pengamatan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak dan bobot mutlak larva ikan bawal air tawar yang dilakukan selama 20 hari pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.



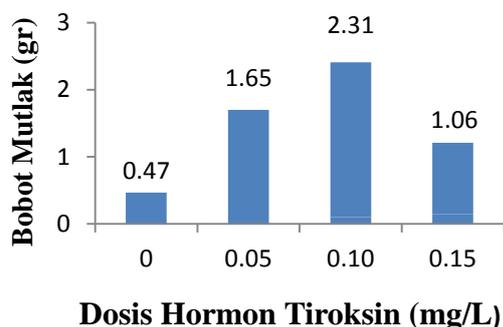
Gambar 4. Histogram Pertumbuhan Panjang Mutlak Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*).

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa panjang mutlak larva ikan bawal air tawar tertinggi terdapat pada P₃ dengan pertumbuhan panjang mutlak larva ikan bawal 1,60 cm, diikuti P₄ dengan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak 1,23 cm, diikuti P₂ dengan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak 0,98 cm dan yang paling rendah adalah pada perlakuan P₁ (Kontrol) dengan pertumbuhan panjang larva ikan bawal air tawar 0,74 cm.

Dari Hasil Uji Anava yang dilakukan diketahui bahwa pemberian hormon tiroksin dengan dosis berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang mutlak larva ikan bawal air tawar. Berdasarkan Uji Rentang Newman-Keulsdi menunjukkan bahwa

perlakuan P₃ berbeda nyata dengan P₄, P₂, dan P₁.

Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan P₃, hal ini diduga karena terjadi peningkatan metabolisme tubuh sehingga laju penyerapan kuning telur ikan bawal air tawar dapat diserap dengan cepat yaitu selama 1-2 hari. Hal ini didukung oleh (Astutik, 2002) yang menyatakan bahwa Kuning telur merupakan sumber energi utama bagi larva, sebelum memperoleh makanan dari luar. Energi dari kuning telur ini digunakan untuk pembentukan dan penyempurnaan organ-organ tubuh. Hormon tiroksin dapat mempercepat proses metabolisme tubuh, hal ini berarti akan mempercepat laju penyerapan kuning telur sehingga pertumbuhan menjadi lebih cepat.



Gambar 5 Histogram Pertumbuhan Bobot Mutlak Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Collossoma macropomum*).

Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa bobot mutlak larva ikan bawal air tawar tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ dengan pertumbuhan bobot mutlak larva ikan bawal 2,31 gr, diikuti perlakuan P₂ dengan rata-rata pertumbuhan bobot mutlak 1,65 gr, diikuti perlakuan P₄ dengan rata-rata pertumbuhan bobot mutlak 1,06 gr dan yang paling rendah adalah pada perlakuan P₁ dengan

pertumbuhan bobot mutlak larva ikan bawal air tawar 0,46 gr.

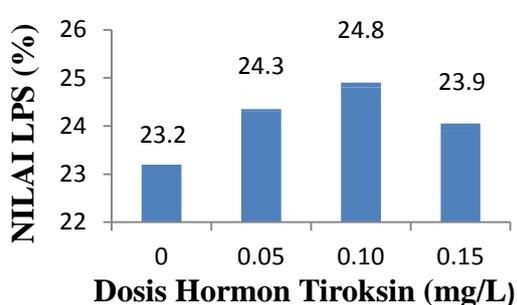
Dari hasil Uji Anava yang dilakukan diketahui bahwa pemberian hormon tiroksin pada telur dengan dosis berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap penambahan bobot mutlak larva ikan bawal air tawar. Berdasarkan Uji Rentang Newman-Keulsdi menunjukkan bahwa perlakuan P₃ tidak berbeda nyata dengan P₂, tetapi berbeda nyata dengan P₄ dan P₁.

Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ (0,10 mg/L) dengan berat mutlak 2,31 gr ini disebabkan karena pemberian dosis hormon tiroksin dapat mempengaruhi proses metabolisme di dalam tubuh dan meningkatkan nafsu makannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Setiaji dan Johan, 2012) bahwa hormon tiroksin yang diberikan melalui perendaman, diperkirakan dapat masuk ke dalam tubuh melalui insang dan mulut, selanjutnya hormon tersebut merembes masuk ke dalam pembuluh darah dan diedarkan keseluruh tubuh, sehingga jumlah hormon tiroksin yang diserap oleh tubuh lebih banyak. Selain itu hormon ini juga dapat diserap melalui kulit namun jumlahnya sangat sedikit. (Subiyanti, 2007) menyatakan hormon tiroksin membantu mengatur proses metabolisme ikan, memacu laju pertumbuhan, meningkatkan nafsu makan, menambah berat tubuh dan meningkatkan kecepatan absorpsi makanan.

Pemberian hormon tiroksin pada saat telur berfungsi untuk mempercepat proses metamorfosis telur dan pada saat larva hormon tiroksin sudah mampu untuk di produksi sesuai dengan kebutuhan, sehingga penambahan hormon tiroksin dari luar akan meningkatkan konsentrasi hormon tiroksin mempercepat pertumbuhan. Sesuai dengan pernyataan

(Kurniawan et al., 2014), hormon tiroksin merupakan salah satu hormon yang dihasilkan oleh kelenjar tiroid. Kelenjar tiroid berfungsi untuk membentuk, menyimpan, dan mengeluarkan zat yang berhubungan dengan pengaturan laju metabolisme. Hormon tiroksin dapat meningkatkan proses metamorfosa dan merangsang perkembangan serta pertumbuhan pada ikan terutama pada fase larva.

Laju Pertumbuhan Spesifik



Gambar 6 Histogram Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*).

Pada Gambar 6 hasil rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan bawal air tawar dengan nilai terendah terdapat pada perlakuan P₁ (kontrol) yaitu 23,2 %/hari, kemudian nilai laju pertumbuhan spesifik yang tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ dengan dosis (0,10 mg/L) yaitu 24,8 %/hari.

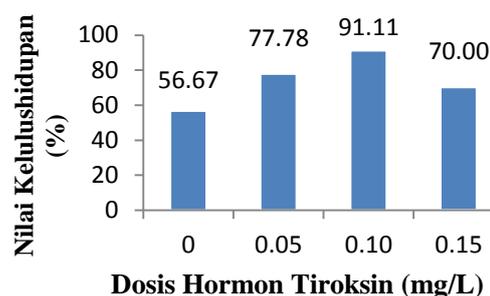
Dari hasil Uji Anava yang dilakukan diketahui bahwa pemberian hormon tiroksin pada telur dengan dosis berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan bawal air tawar. Berdasarkan Uji Rentang Newman-Keulsdi menunjukkan bahwa perlakuan P₃ tidak berbeda nyata dengan P₂, tetapi berbeda nyata dengan P₄ dan P₁.

Pada penelitian ini didapatkan nilai LPS tertinggi pada P₃ dengan dosis 0,10 mg/L dengan lama perendaman selama 24

jam. Hal ini disebabkan karena salah satu fungsi hormon tiroksin yaitu mampu meningkatkan laju metabolisme tubuh. (Zairin et al., 2005) menyatakan bahwa hormon tiroksin dapat meningkatkan aktivitas protease dan lipase pada saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan metabolisme protein dan lemak dalam tubuh. Penelitian ini juga pernah di lakukan (Andriawan et al., 2020) pada larva ikan nila putih dengan hasil terbaik pada pemberian dosis 0,10 mg/L dengan lama perendaman selama 24 jam.

Kelulushidupan

Hasil pengamatan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar yang dilakukan selama 20 hari dapat dilihat rata-rata kelulushidupan larva pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 histogram kelulushidupan larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*).

Dari hasil pengamatan selama 20 hari didapatkan angka kelulushidupan larva ikan bawal air tawar tertinggi pada perlakuan P₃ yaitu 91,11 %, diikuti P₂ sebesar 77,78 %, diikuti P₄ sebesar 70,00 % dan terendah pada P₁ sebesar 56,67 %.

Dari Uji Anava yang dilakukan diketahui bahwa pemberian hormon tiroksin dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kelulushidupan larva ikan bawal air tawar. Diperjelas juga dengan Uji Rentang Newman-Keuls rata-rata

kelulushidupan larva ikan bawal menunjukkan bahwa perlakuan P₃ tidak berbeda nyata dengan P₂, tetapi berbeda nyata dengan P₂ dan P₁.

Hal ini diduga karena adanya perbedaan tinggi rendahnya dosis tiroksin yang diberikan pada ikan. Pengaruh kelebihan tiroksin dalam tubuh ikan diduga bisa menimbulkan efek negatif terhadap kelangsungan hidup ikan. Hal ini diperkuat oleh (Zairin et al., 2005) bahwa pemberian dosis yang terlalu tinggi menyebabkan laju metabolisme dalam tubuh berjalan terlalu cepat, sehingga terjadi mortalitas pada organisme tersebut.

(Megahanna, 2010) menyatakan bahwa perendaman larva dalam larutan tiroksin 0,1 ppm terhadap larva ikan gabus memberikan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dibandingkan dengan kontrol. Adanya perbedaan tingkat kelangsungan hidup larva ikan pada perlakuan pemberian hormon terhadap kontrol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian hormon tiroksin terhadap kelangsungan hidup larva ikan bawal air tawar. Pemberian dosis yang terlalu tinggi menyebabkan laju metabolisme dalam tubuh berjalan terlalu cepat, sehingga terjadi mortalitas pada organisme tersebut (Zairin, et al, 2005).

Parameter Kualitas Air

Parameter-parameter kualitas air yang diukur selama penelitian ini adalah suhu, pH, oksigen terlarut (O₂). Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian yaitu suhu 26-28 °C, pH 7,4-7,9, dan DO 5,40-5,90 mg/L.

Berdasarkan data pengukuran parameter kualitas air, dapat diketahui bahwa kualitas air yang digunakan dalam pemeliharaan larva ikan bawal air tawar selama penelitian adalah masih berada dalam kisaran seimbang batas kualitas air

yang baik. Bramantya (2005) berpendapat bahwa suhu optimal pada kisaran 26-32°C dapat mendukung pertumbuhan benih ikan bawal air tawar. Kenaikan suhu dalam batas-batas yang masih dapat ditoleransi akan menyebabkan laju metabolisme meningkat sehingga kebutuhan pakan untuk pemeliharaan tubuh bertambah dan lebih aktif mengambil pakannya, pH 6,5-7,9, oksigen terlarut (DO) > 5 mg/L dan kecerahan 60-80 cm.

Faktor lingkungan selama penelitian mempengaruhi efektifitas hormon yang diberikan dan pertumbuhan. Dukungan kondisi lingkungan yang optimal, dapat meningkatkan nafsu makan dan efektifitas hormon sehingga pertumbuhan yang dihasilkan lebih baik. Dari hasil pengukuran diketahui bahwa parameter kualitas air di dalam lingkungan terkontrol mampu membantu keberlanjutan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan bawal air tawar.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa pemberian hormon tiroksin pada telur dengan dosis berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap angka pemyahan daya tetas telur, pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar (*Colosomum macropomum*), namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan abnormalitas larva yang dipelihara selama 10 hari. Berdasarkan hasil pengukuran diperoleh dosis hormon tiroksin yang optimal untuk meningkatkan daya tetas telur yaitu 0,15 mg/L dan dosis hormon tiroksin yang optimal untuk meningkatkan kelulushidupan larva yaitu 0,10 mg/L.

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, F.L., dan Rahardja. B.S., 2013. *Teknik Pembenihan Ikan Tawes*

- (*Puntius javanicus*) Dengan Sistem induksi di balai pembenihan dan budidaya ikan air tawar muntlan, Kecamatan Muntlan, Kabupaten Magelang. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga.Surabaya 12 hal.
- Alkatiri. N.J. 2016. Efektivitas Pemberian Hormon Tiroksin Terhadap Daya Tetas, Perkembangan dan kelulushidupan larva ikan gurame. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung. Aquaculture of science : 1- 48 hal.
- Andriawan, R., Fajar B., dan Tristiana Y. 2020. Pengaruh Lama Waktu Perendaman Hormon Tiroksin (T4) Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Larva Ikan Nila Putih (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis* 4(1): 51-60.
- Astutik, Y. 2002. *Pengaruh perendaman larva gurami dalam larutan tiroksin dengan dosis berbeda terhadap perkembangan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 37 hal.
- Bramantya, 2005. Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) Pada Suhu Media Pemeliharaan 26°, 29 °C, dan 32 °C. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Effendi, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.163 hal.
- Khalil N.A., H.M.M.K Alya, and M.A Mousa,. 2011. *The effect of maternal thyroxine injection on growth, survival, and development of the digestive system of Nile tilapia (Oreochromis niloticus) larvae*. *Advances in Bioscience and Biotechnology* 2: 320–329.
- Kurniawan, O., Johan, T. I., & Setiaji, J. (2014). Pengaruh Pemberian Hormon Tiroksin (T4) Dengan Perendaman Terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelulushidupan Benih Ikan Gurami (*Ospbronemus gouramy Lac*). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 29(1), 107–112.
- Megahanna. 2010. Pengaruh perendaman di dalam larutan hormone tiroksin terhadap laju penyerapan kuning telur, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan gabus (*Chana striata Blonch*). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. Padang.
- Pattipeilohi, I. G., Gani, A., dan Tahang, H. 2013. *Perkembangan Embriogenesis Ikan Mandarin (Synchiropus splendidus)*. Balai Perikanan Budidaya Laut Ambon. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. Kementerian Kelautan dan Perikanan RI.
- Setiaji, J dan Johan, T. I. 2012. Pengaruh Hormon Tiroksin Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypopthalmus*). *Jurnal Dinamika Pertanian*.
- Subiyanti, H. 2007. *Hormon Tiroksin Dalam Pakan Buatan Pacu Pertumbuhan Benih Gurami*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Tong, X., X. Yang., C. Bao., X. Tang., J. Wang., E. Zhou., dan M. Tang. 2017. Ontogeny of The Digestive Enzymes, Thyroid Hormones and

Cortisol in Developing Embryos and
Yolk-sac Larvae of Turbot
(*Scophthalmus maximus* L.).
Aquaculture : 1- 48 hal.

Zairin, Jr. M., Pahlawan, G. R dan
Raswin,M. 2005. Pengaruh
Pemberian Hormon Tiroksin Secara
Oral Terhadap Pertumbuhan Dan
Kelangsungan Hidup Ikan Plati
Koral (*Xiphophorus maculatus*).
Jurnal Akuakultur Indonesia, 4 (1):
31-35.