

**JURNAL**

**PENGARUH DOSIS DAN FASE PERENDAMAN HORMON TIROKSIN  
(T4) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA  
IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*)**

**OLEH**

**FATIHA TIR RAHMI**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2021**

**THE EFFECT THYROXINE HORMONE (T4) DOSES AND PHASE  
IMMERSION ON GROWTH AND SURVIVAL RATE OF RIVER  
CATFISH LARVAE (*Hemibagrus nemurus*)**

**By**  
**Fatihahir Rahmi<sup>1)</sup>, Nuraini<sup>2)</sup>, Nur Asiah<sup>2)</sup>**  
**Faculty of Fisheries and Marine Science**  
**University of Riau**  
**email: fatihatirrahmi@gmail.com**

**ABSTRACT**

This research was conducted on September 12, 2020 - October 12, 2020, at Fish Hatchery and Breeding Laboratory of Fishery and Marine Science Faculty of Riau University. The aim of this research was to determine the effect of thyroxine hormone and the optimal dose and immersion phase on growth and survival rate of river catfish larvae (*Hemibagrus nemurus*). The method used was a Completely Randomized Design Factorial with 2 factors. The first factor was the dose of thyroxine hormone with 4 levels; 0 mg/L (D0), 0,1 mg/L (D1), 0,3 mg/L (D2), and 0,5 mg/L (D3). The second factor was the immersion phase with 2 levels of immersion egg (FL) and immersion larvae (FL). The larvae were cultured preserved in jars for 30 days with 2 fish/L density. The results showed that the use of different doses and immersion phase of thyroxine hormone effected on absolute weight, absolute length, specific growth and survival rate of river catfish larvae. Treatment dose 0,3 mg /L and immersion larvae (D2FL) with the result of absolute weight growth of 2.08 grams, absolute length 5.02 cm, specific growth rate of 20.94 % and survival rate of 92.00 %. The water quality parameters during the study were optimal for river catfish larvae with temperature 27.8-28.9 °C, pH 5.9-6.9 and dissolved oxygen 3.5-6.8 mg/L.

Keywords : Doses, Immersion phase, Thyroxine hormone, *Hemibagrus nemurus*.

---

- 1) Students at Faculty of Fisheries and Marine , University of Riau
- 2) Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine , University of Riau

**PENGARUH DOSIS DAN FASE PERENDAMAN HORMON TIROKSIN  
(T4) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA  
IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*)**

Oleh  
**Fatihahir Rahmi<sup>1)</sup>, Nuraini<sup>2)</sup>, Nur Asiah<sup>2)</sup>**  
**Fakultas Perikanan dan Kelautan**  
**Universitas Riau**  
**email: fatihahirrahmi@gmail.com**

**ABSTRAK**

Penelitian dilaksanakan pada 12 September 2020 – 12 Oktober 2020, di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon tiroksin serta dosis dan fase perendaman yang optimal terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama dosis hormon tiroksin dengan 4 taraf yaitu 0 mg/L (D0), 0,1 mg/L (D1), 0,3 mg/L (D2), dan 0,5 mg/L (D3). Faktor kedua yaitu fase perendaman dengan 2 taraf yaitu fase telur (FT) dan fase larva (FL). Larva dipelihara selama 30 hari dalam akuarium dengan kepadatan 2 ekor/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan dosis dan fase perendaman hormon tiroksin berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan kelulushidupan larva ikan baung. Perlakuan dosis 0,3 mg/L dan fase perendaman larva (D2FL) menghasilkan pertumbuhan tertinggi yaitu bobot mutlak sebesar 2,08 gram, panjang mutlak 5,02 cm, laju pertumbuhan spesifik 20,94 % dan kelulushidupan 92,00 %. Parameter kualitas air selama penelitian tergolong optimal bagi larva ikan baung yaitu suhu 26,4-27,59 °C, pH 5,0-7,0 dan oksigen terlarut 5,5-6,6 mg/L.

Kata kunci : Dosis, Fase perendaman, Hormon tiroksin, *Hemibagrus nemurus*.

---

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

## PENDAHULUAN

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan ikan asli perairan Indonesia. Ikan baung terdapat di perairan-perairan tertentu seperti di Pulau Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. Di Riau, ikan baung adalah salah satu jenis ikan air tawar yang sangat populer. Ikan baung merupakan ikan yang bernilai ekonomis penting, beberapa sifat potensial yang dimiliki ikan baung untuk menjadi ikan budidaya adalah memiliki ukuran yang lebih besar, fekunditas cukup tinggi berkisar 30.000 – 70.000 butir per ekor (Aryani, 2017). Lezatnya rasa daging ikan baung ini menyebabkan permintaan pasar cukup tinggi, sehingga menyebabkan nilai ekonomis ikan baung tinggi. Ikan ini tergolong ke dalam jajaran ikan-ikan air tawar kelas satu (Heltonika dan Karsih, 2017).

Larva merupakan fase perkembangan ikan yang sangat rentan dalam perkembangan karena tubuhnya yang belum dapat beradaptasi dengan baik. Upaya untuk mempercepat laju pertumbuhan larva ikan, dapat dilakukan dengan menggunakan rangsangan hormonal. Penambahan hormon tiroksin adalah salah satu rekayasa budidaya yang dilakukan pada pemeliharaan larva yang sangat penting dalam keberhasilan budidaya. Hormon tiroksin merupakan produksi kelenjar tiroid yang berperan mempercepat proses metamorfosis serta merangsang perkembangan maupun pertumbuhan ikan terutama pada fase larva.

Penelitian aplikasi hormon tiroksin (T4) telah dilakukan oleh Sudrajat *et al.*, (2013) yang melaporkan bahwa perendaman

hormon tiroksin 0,1 mg/L yang dikombinasi dengan hormon pertumbuhan rekombinan 10 mg/L mampu meningkatkan pertumbuhan dan laju penyerapan telur 80% pada ikan patin siam. Selanjutnya dari penelitian Ginting, (2020) dilaporkan bahwa perendaman telur ikan selais dalam larutan hormon tiroksin selama 24 jam dengan dosis hormon tiroksin 0,1 mg/L mampu memberi pengaruh terhadap pematangan telur (92,06%), lama inkubasi (21 jam 36 menit), penetasan telur (91,71%) dan kelulushidupan (93,30%) larva ikan selais.

Menurut Dewi, (2006) melaporkan aplikasi hormon tiroksin melalui perendaman merupakan cara yang paling efektif untuk meningkatkan konsentrasi tiroksin dalam tubuh seperti pada larva ikan trout dan teleostei. Melihat peran hormon tiroksin pada penelitian sebelumnya, diharapkan hormon ini juga berperan dalam pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung. Sehingga larva ikan baung dapat memanfaatkan dosis hormon tiroksin dengan optimal serta dengan fase perendaman terbaik.

## BAHAN DAN METODE

### *Waktu dan Tempat Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - Oktober 2020 bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

### *Ikan uji dan fasilitas pemeliharaan*

Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah telur dan larva. Telur yang digunakan dalam perendaman adalah telur yang telah difertilisasi sebanyak 1.800 butir.

Larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang digunakan dalam perendaman berumur 2 hari yang merupakan larva awal yang masih memiliki kuning telur sebanyak 720 ekor. Larva diperoleh dari hasil pemijahan buatan di Laboratorium Pembenuhan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Wadah yang digunakan saat pemeliharaan ialah akuarium dengan ukuran 30 x 30 x 30 cm sebanyak 24 buah. Wadah diisi air sebanyak 15 liter dan larva ikan baung dengan padat tebar 2 ekor/liter. Selama pemeliharaan larva diberi pakan *Tubifex* sp.

Wadah fase perendaman berupa baskom plastik bervolume 3L. Peralatan lain yang digunakan yaitu timbangan analitik, kertas grafik, cawan petri, tangguk, selang sifon, kamera, blower, pompa air, pipa, keran air, selang, bahan filter resirkulasi, perlengkapan aerasi, pH meter, DO meter dan peralatan lainnya yang mendukung kelancaran penelitian.

### **Rancangan Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dua taraf faktor. Faktor pertama adalah dosis hormon tiroksin yang berbeda yaitu 0 mg/L, 0,1 mg/L, 0,3 mg/L dan 0,5 mg/L, sedangkan faktor kedua adalah fase perendaman yaitu fase perendaman telur (FT) dan fase perendaman larva (FL). dengan jumlah ulangan sebanyak 3 kali dibutuhkan 24 unit percobaan. Adapun jenis perlakuan pada penelitian ini yaitu :

DOFT = Dosis 0 mg/L Fase Telur

DOFL = Dosis 0 mg/L Fase Larva

D1FT = Dosis 0,1mg/L Fase Telur

D1FL = Dosis 0,1 mg/L Fase Larva

D2FT = Dosis 0,3 mg/L Fase Telur

D2FL = Dosis 0,3 mh/L Fase Larva

D3FT = Dosis 0,5 mg/L Fase Telur

D3FL = Dosis 0,5 mg/L Fase Larva

Parameter yang di ukur yaitu :

1. Pertumbuhan bobot mutlak

$$W_m = W_t - W_o$$

Dimana :

$W_m$  = Pertambahan bobot mutlak rata-rata (g)

$W_t$  = Bobot rata-rata pada waktu ke t (g)

$W_o$  = Bobot rata-rata pada waktu awal (g)

2. Pertumbuhan panjang mutlak

$$L_m = L_t - L_o$$

Dimana :

$L_m$  = Pertumbuhan panjang mutlak rata-rata (cm)

$L_t$  = Panjang rata-rata pada waktu t (cm)

$L_o$  = Panjang rata-rata pada awal pengamatan (cm)

3. Laju pertumbuhan spesifik

$$LPS = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100$$

Dimana :

LPS = Laju pertumbuhan harian (%hari)

$W_t$  = Bobot larva pada akhir penelitian

$W_o$  = Bobot larva pada awal penelitian

T = Lama penelitian (hari)

4. Kelulushidupan

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

Dimana :

SR = Kelulushidupan (%)

$N_t$  = Jumlah larva yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

$N_o$  = Jumlah larva yang hidup pada awal penelitian (ekor).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Dosis Hormon Tiroksin Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)

Hasil pengamatan pertumbuhan dan kelulushidupan

**Tabel 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak (g), Panjang Mutlak (cm), Laju Pertumbuhan Spesifik (%/hari) dan Kelulushidupan (%) Larva Ikan Baung yang dipelihara Selama 30 Hari dengan Dosis Hormon Tiroksin Berbeda**

Dosis Hormon Tiroksin (mg/L)	Bobot Mutlak (g) X±Std	Panjang Mutlak (cm) X ± Std	LPS (%/hari) X ± Std	Kelulushidupan (%) X ± Std
0	1,17±0,71 <sup>a</sup>	3,98±0,60 <sup>a</sup>	19,03±0,20 <sup>a</sup>	78,00±1,54 <sup>a</sup>
0,1	1,75±0,23 <sup>c</sup>	4,26±0,10 <sup>c</sup>	20,34±0,44 <sup>c</sup>	86,33±3,33 <sup>b</sup>
0,3	1,89±0,21 <sup>d</sup>	4,64±0,41 <sup>d</sup>	20,61±0,37 <sup>d</sup>	90,00±2,68 <sup>c</sup>
0,5	1,39±0,50 <sup>b</sup>	4,10±0,23 <sup>b</sup>	19,60±0,12 <sup>b</sup>	84,33±2,06 <sup>b</sup>

Catatan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa seluruh parameter utama yang diukur menunjukkan perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan D2 dengan dosis 0,3 mg/L. Hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan perbedaan dosis hormon tiroksin berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan kelulushidupan pada larva ikan baung ( $P < 0,05$ ).

Hasil uji Student Newman Keuls menunjukkan dosis hormon tiroksin 0,3 mg/L menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,89 gram, panjang mutlak 4,64 cm, laju pertumbuhan spesifik 20,61 %/hari dan kelulushidupan 90,00%. Hal ini dikarenakan dosis hormon tiroksin 0,3 mg/L mampu untuk meningkatkan metabolisme pada larva ikan baung sehingga dapat mempercepat pertumbuhan larva

larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang dipelihara selama 30 hari dengan perlakuan dosis hormon tiroksin yang berbeda disajikan pada Tabel 1.

ikan baung. Metabolisme merupakan proses perubahan zat makanan menjadi energi atau ATP (*Adenosina trifosfat*). ATP (*Adenosina trifosfat*) merupakan sumber energi sel yang diperlukan dalam proses pergantian jaringan yang rusak dan pertumbuhan. Sehingga, semakin cepat laju metabolisme maka semakin cepat pula pembentukan ATP (*Adenosina trifosfat*) yang berguna untuk pertumbuhan sel (Aditra, 2012). Hidayat, (2013) menyatakan peningkatan pertumbuhan yang cepat pada ikan dengan pemberian hormon tiroksin ini karena hormon yang diberikan dapat merangsang adenohypophysis yang mengandung hormon tyrotropik yaitu TSH (*Thyroid Stimulating Hormone*) untuk mengaktifkan kelenjar tyroid pada ikan sehingga kelenjar tyroid mengumpulkan iodin mensenyawakan dengan tyrosil yang diberikan lalu memacu metabolisme

ikan. Karena metabolisme pada ikan berjalan dengan baik maka nafsu makan meningkat dan mengakibatkan pertumbuhan meningkat pula.

Menurut Tong *et al.*, (2017) hormon tiroid diperlukan untuk proses metamorfosis ikan teleostei. Peningkatan konsentrasi hormon juga dapat meningkatkan derajat penetasan telur. Pada banyak ikan tawar, hormon (THs) termasuk triiodothyronine (T3) dan tiroksin (T4) dan kortisol dicampurkan pada telur sebelum menetas akan memainkan peran penting selama proses embriogenesis dan organogenesis. Namun pada penelitian ini tidak dilakukan pengamatan embryogenesis karena parameter yang di amati pada fase perendaman telur yaitu pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak dan kelulushidupan larva ikan baung. Di dalam sel target (pankreas), T4 mengalami deiodinasi dalam darah dan hormon ini ditransformasi menjadi T3 (L-3,5,3''-tiidotyronin). Transformasi ke bentuk T3 berlangsung di dalam membran plasma dan retikulum endoplasma. Setelah transformasi berlangsung maka T3 migrasi ke inti sel dan melakukan interaksi dengan reseptor yang terdapat pada inti yang dapat meningkatkan aktivitas enzim polimerase.

Dosis hormon tiroksin 0 mg/L menghasilkan nilai pertumbuhan yang lebih rendah dibanding dosis yang lainnya. Hal ini dikarenakan tidak adanya perlakuan perendaman hormon tiroksin. Sedangkan dosis hormon tiroksin 0,1 mg/L telah memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung, namun dosis hormon tiroksin ini belum mencapai

dosis optimum dikarenakan pemanfaatan dosis dalam perendaman belum cukup baik bagi pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung. Sedangkan pada dosis hormon tiroksin 0,5 mg/L pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung menurun diduga dosis hormon tiroksin melebihi batas optimum dalam proses metabolisme. Hormon tiroksin yang diberikan dalam dosis yang berlebihan akan mengakibatkan terganggunya fungsi organ-organ tubuh yang akan menghambat kerja organ dan menyebabkan kematian pada larva karena hormon tiroksin melebihi kebutuhan normal (hipertiroidisme), sehingga menimbulkan kelemahan otot rangka yang disebabkan oleh respon katabolisme protein yang kuat pada otot sehingga terjadi keabnormalan (Haraedi *et al.*, 2018). Di samping itu, peran hormon tiroksin juga dipengaruhi oleh ukuran dan umur ikan, keadaan nutrisi pakan serta keadaan fisiologi ikan.

Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan bobot, panjang rata-rata, laju pertumbuhan harian dan kelulushidupan ikan baung menunjukkan adanya peningkatan antara perlakuan dengan dosis hormon tiroksin dibandingkan tanpa penambahan hormon tiroksin. Perlakuan dengan hasil terendah didapat dari perlakuan dosis hormon tiroksin 0 mg/L. Hasil tersebut berbeda nyata dengan dosis hormon tiroksin 0,1 mg/L berbeda nyata dengan dosis hormon tiroksin 0,3 mg/L berbeda nyata dengan dosis hormon tiroksin 0,5 mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian hormon tiroksin berpengaruh positif dalam memicu pertumbuhan larva ikan baung yang ditandai dengan

tingginya penambahan panjang dan berat larva ikan baung yakni sebesar 61,54 % jika dibandingkan dengan kontrol.

Beberapa penelitian aplikasi hormon tiroksin, seperti perlakuan perendaman larva ikan gabus dalam larutan hormon tiroksin sebanyak 0,1 mg/L menghasilkan pertumbuhan terbaik yaitu sebesar  $2,83 \pm 0,30$  mm sedangkan pada kontrol yaitu  $2,18 \pm 0,02$  mm dan kelangsungan hidup tertinggi yaitu  $86 \pm 2,83\%$  dan yang paling rendah pada kontrol  $8 \pm 1,41$  (Megahanna, 2010). Perendaman ikan patin siam dengan kombinasi hormon tiroksin 0,1 mg/L dan hormon pertumbuhan rekombinan 10 mg/L secara bersamaan memiliki pertumbuhan yang tinggi (24 mm) yang dicapai selama 12 hari, dengan efisiensi laju penyerapan kuning telur 80% (Sudrajat *et al.*, 2013). Lam, (1980) melaporkan bahwa pemberian hormon tiroksin 0.1 ppm pada larva ikan mujair melalui perendaman dapat meningkatkan perkembangan dan kelangsungan hidup dibandingkan dengan kontrol. Menurut Nacario, (1983) melaporkan bahwa perendaman benih ikan nila pada larutan hormon tiroksin 0.1 ppm dan 0.3 ppm meningkatkan pertumbuhan bobot sebesar 29% dan 8.9% serta panjang total sebesar 7.2% dan 1.9 %. Namun, pada dosis 0.3 ppm menyebabkan abnormalitas pada sirip dada.

Bobot awal pemeliharaan dan pertumbuhan larva ikan baung pada hari ke-10 relatif sama pada setiap perlakuannya. Hal ini dikarenakan pakan yang dikonsumsi oleh larva masih dimanfaatkan untuk penyempurnaan organ tubuh pada larva dan belum dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Pada hari ke-20 hingga

hari ke-30 mulai terjadi kenaikan pertumbuhan bobot larva. Hal ini dikarenakan pakan yang diberikan sudah dimanfaatkan dengan baik untuk penyempurnaan organ tubuh pada larva ikan baung. Selanjutnya kenaikan yang signifikan terjadi pada hari ke-30, dimana pertumbuhan bobot pada dosis hormon tiroksin 0,3 mg/L lebih unggul dibandingkan dosis 0 mg/L, 0,1 mg/L, dan 0,5 mg/L. Hal ini dikarenakan pemberian hormon tiroksin berfungsi dalam merangsang laju metabolisme pada larva ikan baung. Dengan semakin baik metabolisme di dalam tubuh ikan maka selera makan akan meningkat, sehingga energi yang dihasilkan dari proses metabolisme tidak hanya dimanfaatkan untuk aktifitas tetapi juga dimanfaatkan untuk pertumbuhannya. Sebagaimana Subiyanti, (2007) melaporkan bahwa peran hormon tiroksin dapat membantu mengatur proses metabolisme ikan, memacu laju pertumbuhan, meningkatkan nafsu makan, menambah berat tubuh, dan meningkatkan kecepatan absorpsi makanan. Kelenjar tiroid berfungsi untuk membuat, menyimpan, dan mengeluarkan zat yang berhubungan dengan pengaturan laju metabolisme, meningkatkan pertumbuhan bobot dan panjang, memicu produksi GH (*Growth hormone*), mempengaruhi pigmentasi, meningkatkan tingkah laku ikan, menurunkan efisiensi fosforilasi dan meningkatkan aktivitas spesifik system enzim oksidatif (Matty, 1985). GH (*Growth hormone*) berfungsi mengatur pertumbuhan jaringan, reproduksi, sistem imun, dan mengatur tekanan osmosis pada ikan teleostei, serta mengatur metabolisme.

**Pengaruh Fase Perendaman Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)**

larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang dipelihara selama 30 hari dengan perlakuan fase perendaman yang berbeda disajikan pada Tabel 2.

Hasil pengamatan pertumbuhan dan kelulushidupan

**Tabel 2. Pertumbuhan Bobot Mutlak (g), Panjang Mutlak (cm), Laju Pertumbuhan Spesifik (%/hari) dan Kelulushidupan (%) Larva Ikan Baung yang dipelihara Selama 30 Hari dengan Fase Perendaman Berbeda**

Fase Perendaman (24 jam)	Bobot Mutlak (g) $\bar{X} \pm \text{Std}$	Panjang Mutlak (cm) $\bar{X} \pm \text{Std}$	LPS (%/hari) $\bar{X} \pm \text{Std}$	Kelulushidupan (%) $\bar{X} \pm \text{Std}$
Fase Telur	1,43±0,23 <sup>a</sup>	4,11±0,13 <sup>a</sup>	19,65±0,56 <sup>a</sup>	83,52±4,28 <sup>a</sup>
Fase larva	1,68±0,37 <sup>b</sup>	4,38±0,18 <sup>b</sup>	20,14±0,76 <sup>b</sup>	85,92±5,57 <sup>b</sup>

Catatan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa seluruh parameter utama yang diukur menunjukkan perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan fase perendaman larva. Hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan perbedaan fase perendaman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan kelulushidupan pada larva ikan baung ( $P < 0,05$ ).

Hasil uji Student Newman Keuls pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,58 gram, panjang mutlak 4,38 cm, laju pertumbuhan spesifik 20,14 %/hari dan kelulushidupan 85,92 %. Hal ini disebabkan hormon tiroksin yang masuk ke dalam tubuh larva ikan baung digunakan sebagai pertambahan sel pada jaringan tubuh sehingga mempercepat pembentukan jaringan organ pada larva ikan. Proses masuknya hormon tiroksin masuk ke tubuh ikan yaitu masuk melalui mulut pada ikan tersebut

(minum). Setelah itu hormon tiroksin yang masuk ke dalam peredaran darah dan masuk ke dalam kelenjar tiroid. Di dalam kelenjar tiroid, garam yang masuk di sekresikan menjadi T3 (Triiodotironin) melalui proses proteolisis intraselular dari tiroglobulin. Sehingga tiroglobulin terhidrolisis menjadi pecahan asam aminonya menjadi monoiodotironin (MIT) dan diiodotironin (DIT), kemudian pada rantai I2 (MIT) dan (DIT) berpasangan sehingga membentuk levotiroksin dan triiodotironin. Kemudian setelah terbentuknya T4 (Tioksin) dan T3 (Triiodotironin) kedua hormon tersebut di salurkan keluar dari folicle tiroid dan masuk ke dalam sel target melalui plasma darah. T4 (Tiroksin) dan T3 (Triiodotironin) tersifat lipofilik sehingga dapat masuk ke dalam membran sel dengan mudah. Namun hanya hormon T3 (Triiodotironin) yang masuk ke dalam inti sel dan terikat dengan protein prekap intisel dan pada gilirannya, keduanya akan terikat dengan

reseptor elemen hormon pada deret DNA dan mendorong metabolisme energi didalam mitokondria. Kemudian ikatan tersebut akan mengaktivasi transkripsi DNA dan memicu produksi RNA – kurir. Sehingga dapat menyebabkan sel bertambah. Pemberian tiroksin mempercepat proses differensiasi dan pertumbuhan pada sirip ikan serta memacu pembentukan jari-jari sirip dorsal dan anal (Andriawan *et al.*, 2020).

Perendaman pada fase telur menghasilkan nilai pertumbuhan yang rendah. Diduga hormon tiroksin yang digunakan telah habis digunakan pada saat perkembangan embrio, sehingga hormon tiroksin tidak digunakan pada saat proses pertumbuhan larva. Hermawan *et al.*, (2004) menyatakan pemanfaatan kuning telur maupun makanan pada larva yang diberi tiroksin tidak digunakan untuk pertumbuhan, melainkan digunakan untuk proses metamorfosis. Energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan, karena adanya tiroksin maka keduanya dialokasikan untuk perkembangan dan penyempurnaan metamorfosis.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh Oktaviani *et al.*, (2017) menyatakan perendaman hormon tiroksin dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh terhadap derajat penetasan telur dan tingkat kelulushidupan ikan mas koki (*C. auratus*) tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan. Perendaman hormon tiroksin 0.15 mg/L merupakan dosis tertinggi menghasilkan derajat penetasan telur sebesar  $73.67 \pm 1.53$  dan perendaman hormon tiroksin 0.05 mg/L merupakan dosis terendah menghasilkan kelulushidupan

sebesar 83.99%. Andriawan *et al.*, (2020) menyatakan lama waktu perendaman tiroksin berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan pertumbuhan panjang mutlak larva nila putih namun tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelulushidupan larva nila putih. Lama waktu perendaman terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan larva nila putih adalah 24 jam dengan dosis hormon tiroksin 0,1 mg/L.

Bobot awal pemeliharaan dan pertumbuhan larva ikan baung pada hari ke-10 relatif sama pada setiap perlakuannya. Hal ini dikarenakan pakan yang dikonsumsi oleh larva masih dimanfaatkan untuk penyempurnaan organ tubuh pada larva dan belum dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Pada hari ke-20 hingga hari ke-30 mulai terjadi kenaikan pertumbuhan bobot larva. Hal ini dikarenakan pakan yang diberikan sudah dimanfaatkan dengan baik untuk penyempurnaan organ tubuh pada larva ikan baung. Selanjutnya kenaikan yang signifikan terjadi pada hari ke-30, dimana pertumbuhan bobot pada fase larva lebih unggul dibandingkan dengan fase telur. Hal ini dikarenakan jaringan organ pada larva lebih lebih cepat terbentuk dengan perendaman hormon tiroksin. Hal ini didukung Astutik, (2002) melaporkan bahwa pada larva gurami yang diberi perlakuan hormon tiroksin pada hari kedua mulai menampakkan adanya sirip kaudal, memperlihatkan adanya organ pencernaan dan mempercepat pembentukan gelembung renang hal ini terjadi karena differensiasi selnya lebih tinggi dibandingkan dengan differensiasi sel pada kontrol.

**Pengaruh Interaksi Dosis dan Fase Perendaman Hormon Tiroksin Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)**

Pengaruh interaksi antara dosis hormon tiroksin dan fase perendaman terhadap pertumbuhan berat mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan harian dan kelulushidupan larva ikan baung disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Pengaruh Interaksi Dosis dan Fase Perendaman Hormon Tiroksin Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) Panjang Mutlak (cm) Laju Pertumbuhan Harian (%/hari) dan Kelulushidupan (%) Larva Ikan Baung Selama 30 Hari Pemeliharaan**

Dosis dan Fase Perendaman	Bobot Mutlak (g) X±std	Panjang Mutlak (cm) X±std	LPS (%/hari) X±std	Kelulushidupan (%) X ± Std
D <sub>0</sub> FT	1,12±0,54 <sup>a</sup>	3,93±0,15 <sup>a</sup>	18,87±0,16 <sup>a</sup>	78,00±1,73 <sup>a</sup>
D <sub>0</sub> FL	1,23±0,17 <sup>b</sup>	4,03±0,32 <sup>b</sup>	19,18±0,50 <sup>b</sup>	78,00±1,73 <sup>a</sup>
D <sub>1</sub> FT	1,55±0,27 <sup>c</sup>	4,17±0,20 <sup>c</sup>	19,94±0,61 <sup>c</sup>	84,67±4,04 <sup>b</sup>
D <sub>1</sub> FL	1,96±0,43 <sup>g</sup>	4,35±0,12 <sup>g</sup>	20,73±0,72 <sup>g</sup>	88,00±1,73 <sup>c</sup>
D <sub>2</sub> FT	1,71±0,17 <sup>f</sup>	4,27±0,16 <sup>f</sup>	20,28±0,36 <sup>f</sup>	88,00±1,73 <sup>b</sup>
D <sub>2</sub> FL	2,08±0,69 <sup>h</sup>	5,02±0,05 <sup>h</sup>	20,94±0,11 <sup>h</sup>	92,00±1,73 <sup>c</sup>
D <sub>3</sub> FT	1,35±0,09 <sup>c</sup>	4,08±0,00 <sup>c</sup>	19,51±0,25 <sup>c</sup>	83,00±0,00 <sup>b</sup>
D <sub>3</sub> FL	1,43±0,33 <sup>d</sup>	4,12±0,10 <sup>d</sup>	19,70±0,80 <sup>d</sup>	85,67±2,30 <sup>b</sup>

Catatan : Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa seluruh parameter utama yang diukur menunjukkan perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan D<sub>2</sub>FL dengan dosis hormon tiroksin 0,3 mg/L dan fase perendaman larva. Hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan interaksi antara dosis dan lama perbedaan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan kelulushidupan pada larva ikan baung ( $P < 0,05$ ).

Hasil uji Student Newman Keuls menunjukkan interaksi antara dosis hormon tiroksin dan fase perendaman perlakuan D<sub>2</sub>FL menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak 2,08 g, pertumbuhan panjang mutlak 5,02 cm, laju pertumbuhan

spesifik 20,94% dan kelulushidupan 92%. Hal ini diduga hormon tiroksin yang masuk ke dalam tubuh melalui fase perendaman larva dapat merangsang adenohypophysis yang mengandung hormon tyrotropik yaitu TSH (*Thyroid Stimulating Hormone*) untuk mengaktifkan kelenjar tiroid kemudian dapat memacu metabolisme pada ikan.

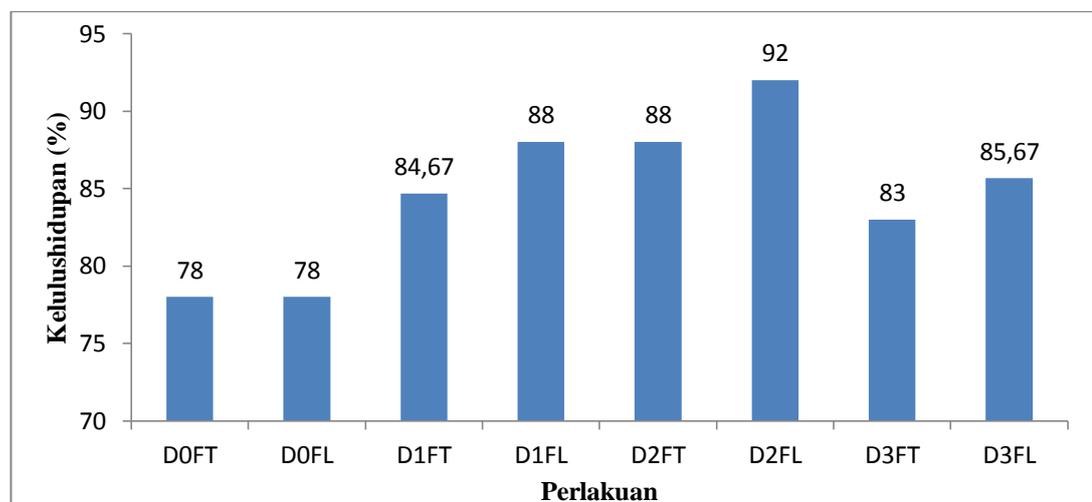
Perlakuan D<sub>3</sub>FL menunjukkan bahwa interaksi dosis hormon tiroksin 0,5 mg/L dengan fase perendaman larva diperoleh pertumbuhan bobot mutlak lebih rendah dari perlakuan dosis 0,1 mg/L dan dosis 0,3 mg/L. Hal ini diduga kadar hormon yang diberikan lebih tinggi dari perlakuan lainnya sehingga terjadinya kecepatan metabolisme dalam tubuh larva dan apabila pengambilan pakan tidak

ditingkatkan oleh larva, maka protein dalam tubuh serta cadangan lemak akan dikatabolisme sehingga pertumbuhan bobot menjadi terhambat. Hal ini didukung oleh Matty, (1985) menyatakan bahwa pada dosis yang tinggi hormon tiroksin bersifat katabolik (merusak pertumbuhan dan metabolisme). Ditambahkan Djojosebagjo, (1996) melaporkan bahwa pada keadaan katabolik, individu akan mengkatabolisme protein yang ada dalam tubuhnya, sehingga terjadi keseimbangan nitrogen yang negatif. Dengan demikian peningkatan jumlah protein dalam tubuh sebagai bahan pembentuk jaringan akibat pemberian tiroksin tidak terjadi, sehingga pembentukan jaringan dan pertumbuhan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan tidak berbeda dengan yang terjadi pada kelompok ikan kontrol.

Peningkatan bobot mutlak, panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik larva ikan

baung dipicu dari pemberian hormon tiroksin dalam jumlah optimal dapat mempercepat proses sintesis protein dalam tubuh ikan sehingga metabolisme tubuh juga akan meningkat dan menghasilkan pertumbuhan yang lebih cepat. Hidayat, (2013) mengatakan bahwa peningkatan pertumbuhan yang cepat pada ikan dengan pemberian hormon tiroksin ini karena hormon yang diberikan dapat merangsang adenohypophysis yang mengandung hormon tyrotropik yaitu TSH untuk mengaktifkan kelenjar tyroid pada ikan sehingga kelenjar tyroid mengumpulkan iodin mensenyawakan dengan tyrosil yang diberikan lalu mengaktifkan metabolisme ikan.

Histogram interaksi antara perlakuan dosis hormon tiroksin dan fase perendaman terhadap nilai kelulushidupan larva ikan baung selama penelitian disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Histogram Kelulushidupan Larva Ikan Baung dengan Dosis Hormon Tiroksin dan Fase Perendaman Berbeda yang Dipelihara Selama 30 Hari**

Gambar 1 memperlihatkan bahwa dosis dan fase perendaman hormon tiroksin memberikan pengaruh terhadap kelulushidupan larva ikan baung. Hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan hormon tiroksin melalui metode perendaman dengan dosis dan fase perendaman yang berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kelulushidupan larva ikan baung. Kelulushidupan tertinggi terdapat pada perlakuan D<sub>2</sub>FL yaitu dosis 0,3 mg/L dengan persentase sintasan 92,00 %. Persentase kelulushidupan terendah yakni 78,00 % terdapat pada perlakuan D<sub>0</sub>FT dan D<sub>0</sub>FL yaitu dosis 0 mg/l dengan masing-masing fase perendaman telur dan larva. Harahap *et al.*, (2018) melaporkan bahwa pada umumnya hormon tiroksin berpengaruh meningkatkan daya tahan larva terhadap lingkungannya pada dosis yang optimal. Hal ini diperkuat oleh Setiadi *et al.*, (2016) bahwa pemberian hormon tiroksin berfungsi dalam merangsang laju metabolisme umum pada benih ikan. Dengan semakin baik metabolisme di dalam tubuh ikan maka selera makan akan meningkat, sehingga daya tahan tubuh ikan terhadap lingkungan semakin tinggi.

Adanya kematian dikarenakan larva ikan baung memiliki sifat kanibalisme yang tinggi, hal ini dipertegas oleh Tang (2003) yang menyatakan bahwa kanibalisme tertinggi terjadi pada saat fase larva. Faktor yang diduga menjadi pemicu kanibalisme terjadi adalah ketersediaan pakan yang belum mencukupi kebutuhan larva ikan baung. Stadia larva merupakan tahapan yang paling kritis dalam siklus hidup ikan, sehingga pakan harus tersedia secara terus menerus

dan sesuai dengan kebutuhannya (Mufidah *et al.*, 2009).

## KESIMPULAN

Penggunaan dosis hormon trioksin dan fase perendaman yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva baung. Berdasarkan interaksi antara penggunaan dosis dan fase perendaman yang berbeda maka didapat hasil terbaik pada penggunaan dosis 0,3 mg/L dengan fase perendaman larva (D<sub>2</sub>FL) dengan hasil pertumbuhan bobot mutlak sebesar 2,08 gram, panjang mutlak 5,02 cm, laju pertumbuhan spesifik 20,94 % dan untuk kelulushidupan dengan nilai 92,00%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditra, E. 2012. Pengaruh Perendaman Larva dalam Larutan Tiroksin dan Kejutan Salinitas 20 Ppt Terhadap Kinerja Calon Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypothalamus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Aryani, N. 2017. *Teknologi Tepat Guna Budidaya Ikan Baung*. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 41 hal.
- Andriawan, R., F. Basuki. dan T. Yuniarti. 2020. Pengaruh Lama Waktu Perendaman Hormon Tiroksin (T4) Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Nila Putih (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Sains Akuakultur Tropis : 4(2020)1:51:-60.

- Astutik, Y. 2002. Pengaruh Perendaman Larva Gurami (*Osphronemus gouramy*) dalam Larutan Tiroksin dengan Dosis Berbeda Terhadap Perkembangan, Pertumbuhan, dan Kelangsungan Hidup. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dewi, R. R. S. P. S. 2006. Strategi Peningkatan Produksi Benih Ikan Budidaya Melalui Penggunaan Hormon Tiroid. Media akuakultur volume 1 nomor 2: 55-57.
- Djojosoebago, S. (1996). *fisiologi kelenjar endokrin*. UI-press. Jakarta. 500 hlm
- Ginting, S. Br. 2020. Pengaruh Perendaman Telur Menggunakan Hormon Tiroksin Terhadap Daya Tetas Telur, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Selais (*Ompok rhadinurus* Ng). Skripsi. Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 98 hal.
- Haraedi, A., S.B. Prayitno., T. Y. (2018). The Effect of Different Thyroxine Hormone (T4) Concentration on The Growth, Survival, and Pigment Development of Pink Zebra Fish Larvae (*Brachydanio reiro*). *Omni-Akuatika*, 14(2), 21–28.
- Harahap, I. R., H. Alawi, dan S. Sukendi. 2018. Pengaruh Perendaman Telur Dengan Dosis Hormon Tiroksin Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur, Pertumbuhan, dan Kelulushidupan Larva Ikan Tawes (*Puntius javanicus* Blkr). *JOM FPK UNRI*, 5(2):1-10.
- Hermawan, Zairin Jr M., dan M. M., Raswin. 2004. Pengaruh Pemberian Hormon Tiroksin Pada Induk Terhadap Metamorfosa dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betutu *Oxyeleotris marmorata* (BLKR). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 3(3):5-8.
- Hidayat, K. 2013. Pembesaran Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*) dengan Pemberian Pakan yang Mengandung Hormon Tiroksin (T4). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 50 hal. (tidak diterbitkan)
- Lam, T. J. 1980. Thyroxine enhances larval development and survival in *Sarotherodon (Tilapia) mossambicus* Ruppel. *Aquaculture*, 21, 287–291.
- Matty, A. J. 1985. *Fish endocrinology*. Croom Helm, London and Sidney. 265 p
- Megahanna. 2010. Pengaruh Perendaman Didalam Larutan Hormon Tiroksin Terhadap Laju Penyerapan Kuning Telur, Pertumbuhan, dan Kelangsungan Hidup Ikan Gabus (*Channa striata* Blonch). *Skripsi*. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas andalas. Padang. 56 hlm (tidak diterbitkan)
- Nacario, J. 1983. The effect of thyroxine on the larvae and fry of *sarotherodon niloticus* L (*Tilapia niloticus*). *Aquaculture*, 34, 73–83.
- Oktaviani, L., F. Basuki, dan R. A. Nugroho. 2017. Pengaruh

- Perendaman Hormone 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: 110-119.
- Setiadi, A. I., A. Nainggolan., dan Ediyanto. 2016. Peningkatan Kualitas Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Guami (*Osphronemus gouramy*) Melalui Perendaman Tiroksin (T4). *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 1(2): 1-10.
- Subiyanti, H. 2007. Hormon Tiroksin Dalam Pakan Buatan Pacu Pertumbuhan Benih Gurami. Kementerian Kelautan Dan Perikanan. Jakarta.
- Sudrajat A, Muttaqin M, Alimuddin. 2013. Efektifitas hormone tiroksin pertumbuhan rekombinan terhadap pertumbuhan larva ikan patin siam. *J Akuakultur Indonesia* 12(I), 31 – 39.
- Tang, U.M. 2003. Teknik Budidaya Ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V). Kanisius. Yogyakarta. 84 hal
- Tong X, Yang X, Bao C, Tang X, Wang J, Zhou E, Tang M. 2017. Ontogeny of the digestive enzymes, thyroid hormones and cortisol in developing embryos and yolksac larvae of turbot (*Scophthalmus maximus* L). *Aquaculture*, 479: 704-711.
- Mufidah, N. B. W., B. S. Rahardja dan W. H. Satyantini. 2009. Pengkayaan *Daphnia* sp. dengan Viterna terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 1(1): 1-3.