JURNAL

PENGARUH PEMBERIAN HORMON rGH, TIROKSIN DAN KOMBINASINYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy* Lac.)

OLEH

LIFIA DESI

FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020

THE EFFECT OF GIVING rGH HORMONE, THYROXINE AND ITS COMBINATIONS ON THE GROWTH AND SURVIVAL RATE OF GURAMI LARVAE (*Osphronemus gouramy* Lac.)

By
Lifia Desi[1)], Netti Aryani[2)], Sukendi[2)]

Faculty of Fisheries and Marine Science
University of Riau
Email: lifiadesi.94@gmail.com

ABSTRACT

Giving the rGH hormone, thyroxine hormone (T4) and its combination through the immersion method in NaCl 0,9 %. The research was done on January - March 2020 at Fish Hatchery and Breeding Laboratory, Aquaculture major, Faculty of Fisheries, Riau University. This research aims to determine the effect of giving rGH hormone, thyroxine hormone (T4) and their combinations, to the growth and the survival rate of gourami larvae. The method this research was used on experiment with one-factor randomized design with four treatments and three replications. The treatments used are : P1 = Control, P2 = rGH 7 mg/L, P3 = T4 0.75 m/L, P4 = combination of rGH 7 mg/L and rGH 7 mg/L. Based on the research, the best treatment was on P4 (the combination of rGH 7 mg/L dose and thyroxine 0.75 mg/L dose) with results absolute weight growth: 1.34 g, absolute length growth: 3.8 cm, specific growth rate: 12, 3% and survival rate of fish : 98%. The quality of the water during this research was in temperature 26.1-27.4 C, pH 6.6-7.3 and dissolved oxygen 4.3-6.5 mg/L, it still supports the optimal fish growth for gouramy larvae.

Keywords: *rGH, Thyrokxine, Combination, Osphronemus gouramy* Lac.

[1)] Students of The Fisheries And Marine Science Faculty, University of Riau
[2)] Lecturer of The Fisheries and Marine Science Faculty, University of Riau

PENGARUH PEMBERIAN HORMON rGH, TIROKSIN DAN KOMBINASINYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy* Lac.)

Oleh
Lifia Desi[1)], Netti Aryani[2)], Sukendi[2)]

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau
Email: lifiadesi.94@gmail.com

ABSTRAK

Pemberian hormon rGH, hormon tiroksin (T4) dan kombinasinya melalui metode perendaman dalam larutan NaCl 0,9% selama satu jam dapat meningkatkan pertumbuhan larva ikan gurami secara signifikan, telah dilakukan pada bulan Januari - Maret 2020 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon rGH, hormone tiroksin (T4) dan kombinasinya terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan gurami. Metode penelitian yang digunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap satu faktor dengan empat perlakuan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah: P1= Kontrol, P2= rGH 7 mg/L, P3= T4 0,75 mg/L, P4= Kombinasi rGH 7 mg/L dan rGH 7 mg/L.Dari hasil penelitian perlakuan terbaik terdapat pada P4 (kombinasi rGH dosis 7 mg/l dan tiroksin dosis 0,75 mg/l) yang menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak : 1,34 g, pertumbuhan panjang mutlak : 3,8 cm, laju pertumbuhan spesifik : 12,3 % dan kelulushidupan ikan : 98 %. Nilai kualitas air selama penelitian yaitu suhu 26,1-27,4 C, pH 6,6-7,3 dan oksigen terlarut 4,3-6,5 mg/L, masih mendukung pertumbuhan ikan yang optimal bagi larva ikan gurami.

Kata kunci : *rGH, tiroksin,Kombinasi, Osphronemus gourami* Lac.

[1)] Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
[2)] Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) adalah ikan konsumsi air tawar yang telah lama dikenal di Indonesia, cita rasanya yang gurih, tekstur dagingnya tidak lembek menjadikan ikan ini sangat digemari oleh masyarakat, permintaan pasar yang terus meningkat dan harganya yang relatif tinggi Rp.50.000-Rp.60.000/kg diban-dingkan de-ngan ikan air tawar lainnya (Kholifah, 2015). Keunggulan ikan gurami adalah dapat berkembang biak secara alami dan dapat hidup di air tergenang, kekurangannya adalah pertumbuhannya lambat dengan rata-rata panen ukuran konsumsi dilakukan 6-12 bulan sekali.

Penggunaan teknik rekayasa hormonal merupakaan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas pengembangan budidaya beberapa ikan air tawar termasuk ikan gurami (Alwi *et al*., 2014). Beberapa hormon yang telah diketahui memiliki peranan positif dalam meningkatkan pertumbuhan larva ikan antara lain hormon tiroksin (T4) dan hormon pertumbuhan (*growth homone*) (Aqil, 2012).

Hormon rGH dapat memberikan percepatan pertumbuhan pada ikan karena tersusun atas asam amino yang dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan ikan. Penggunaan teknologi larutan rGH untuk mempercepat pertumbuhannya telah banyak dilakukan beberapa penelitian, penggunaan hormon rGH pada ikan mas sebesar 0,1 µg/g pada perendaman larva ikan nila dapat meningkatkan bobot tubuh sebesar 53,1% dibandingkan dengan tanpa pemberian rGH (Li *et al.,* 2003). Pemberian hormon pertumbuhan rekombinan (rGH) melalui metode perendaman dapat meningkatkan pertumbuhan panjang ikan nila larasati sebesar 8,18 cm dengan laju pertumbuhan bobot 3,32% (Setyawan, *et al.,* 2014).

Selain dari rekombinan growth hrmon (rGH) dapat digunakan hormon tiroid salah satu yang memainkan peranan penting dalam metabolisme dan metamorfosis larva adalah tiroksin (T4). Menurut Tong *et al*., (2017), hormon tiroid diperlukan untuk proses metamorfosis larva teleostei.

Penelitian kombinasi hormon rGH dan T4 telah dilakukan oleh Sudrajat *et al.,* (2013) menggunakan dosis T4 0,1 mg/l dan rGH 10 mg/l pada larva ikan gurami dengan tingkat kelulushidupan sebesar 79%. Penelitian Erlangga *et al.,* (2017) menya-takan penggunaan rekombinan hormon tiroksin dan hormon rGH berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan bobot, panjang, sintasan larva ikan maskoki *(Carassius auratus)* dosis T4 0,15 mg/l dan rGH 15 mg/l dapat meningkatkan metabolisme ikan.

Berdasarkan hal tersebut penelitian pemberian hormone rGH, Tiroksin dan kombinasinya dilakukan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan gurami. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon rGH, tiroksin dan kombinasinya terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan pada larva ikan gurami *(Osphronemus gouramy).*

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2020 – Maret 2020 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan (PPI) Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan meng-gunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah:

P1 : Tidak direndam dengan larutan hormon (kontrol)

P2 : Perendaman larva ikan gurami dengan hormon rGH 7 mg/L

P3 : Perendaman larva ikan gurami dengan hormon Tiroksin 0,75 mg/L

P4 : Perendaman larva ikan gurami dengan hormon rGH 7 mg/L dan hormon Tiroksin 0,75 mg/L

Perlakuan yang digunakan berdasarkan penelitian (Ai Setiadi *et al.*, 2016) terhadap larva ikan gurami menggunakan Tiroksin dengan dosis terbaik 0,75 mg/L dan hasil Uji Pendahuluan (UP) dengan dosis rGH terbaik 7 mg/L. Perendaman larva dilakukan selama 1 jam mengacu pada penelitian (Sudarajat *et al.*, 2013).

Air yang digunakan untuk penelitian adalah air yang berasal dari sumur bor yang ada di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Air yang berasal dari sumur bor terlebih dahulu diendapkan didalam bak tandon selama 3 hari agar partikel kotoran dan logam yang ada dapat mengendap. Wadah yang digunakan untuk perendaman larva adalah toples 10 liter dengan volume air 1 liter sebanyak 12 buah, sedangkan untuk pemeliharaan larva adalah akuarium berukuran 30 x 30 x 30 cm sebanyak 12 buah. Kemudian wadah diisi dengan air sebanyak 15 liter dan di aerasi selama 24 jam.

Alat dan bahan lainnya yang digunakan selama penelitian bak fiber, tapisan santan, aerator, Thermometer, mortar, cawan petri, DO meter, serokan, kertas milimeter, timbangan analitik, selang sipon, ember, kamera dan alat-alat tulis, stopwatch.

Larva yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva ikan gurami yang diperoleh dari Kabupaten Kampar hasil budidaya petani setempat. Larva yang digunakan berumur 10 hari dengan jumlah sebanyak 360 ekor dengan padat tebar 30 ekor/wadah pemeliharaan.

Hormon rGH ditimbang sebanyak 7 mg/L, dan dilarutkan dengan air tawar yang telah diberi NaCl 0,9% sebanyak 0,9 ml/L, lalu diaduk hingga homogen.

Euthyrox[@] dengan kandungan bahan aktif setiap tablet mengandung 100 µg/tablet atau 0,1 mg per tablet Levorthyroxine/tiroksin digunakan sebanyak 7 ½ tablet, digerus menggunakan mortar setelah itu dilarutkan dengan air tawar yang telah diberi NaCl 0,9% sebanyak 0,9 ml/L, lalu diaduk hingga homogen.

Larva yang berumur 10 hari diambil sebanyak 360 ekor. Sebelum direndam dengan hormon rGH dilakukan perlakuan kejut salinitas menggunakan larutan garam sebanyak 15 gr/L selama 2 menit yang dilarutkan dalam satu liter air untuk memaksimalkan proses osmoregulasi sebagai jalan hormon masuk kedalam tubuh ikan (Triwinarso *et al.*, 2014). lalu direndam dalam larutan hormon tiroksin dosis 0,75 mg/L dalam toples dengan tapisan santan. Lama perendaman adalah satu jam. Setelah perendaman, larva dimasukkan ke dalam akuarium pemeliharaan larva yang berukuran 30×30×30 cm3. Larva ini dipelihara selama 40 hari

Larva yang berumur 10 hari diambil sebanyak 360 ekor. Sebelum direndam dengan hormon tiroksin dilakukan perlakuan kejut salinitas menggunakan larutan garam sebanyak 15 gr/L selama 2 menit yang dilarutkan dalam satu liter air untuk memaksimalkan proses osmoregulasi sebagai jalan hormon masuk kedalam tubuh ikan (Triwinarso *et al*., 2014). lalu direndam dalam larutan hormon tiroksin dosis 7 mg/L dalam toples dengan tapisan santan. Lama perendaman adalah satu jam. Setelah perendaman, larva dimasukkan ke dalam akuarium pemeliharaan larva yang berukuran 30×30×30 cm3. Larva ini dipelihara selama 40 hari.

Larva yang berumur 10 hari diambil sebanyak 360 ekor. Sebelum direndam dengan kombinasi hormon rGH dan hormon Tiroksin dilakukan juga perlakuan kejut salinitas menggunakan larutan garam sebanyak 15 gr/L selama 2 menit yang dilarutkan dalam satu liter air untuk memaksimalkan proses

osmoregulasi sebagai jalan hormon masuk kedalam tubuh ikan (Triwinarso *et al*., 2014). Lalu direndam dalam larutan kombinasi hormon rGH dan hormon tiroksin dosis 7 mg/L dalam toples dengan tapisan santan. Lama perendaman adalah satu jam. Setelah perendaman, larva dimasukkan ke dalam akuarium pemeliharaan larva yang berukuran 30×30×30 cm3. Larva ini dipelihara selama 40 hari.

Pemeliharaan larva dilakukan selama 40 hari pemberian pakan berupa cacing sutra (*Tubifex* sp.) sebanyak empat kali sehari dengan dosis pemberian pakan 40% dari bobot tubuh selang waktu 6 jam (07.00, 13.00, 19.00, 01.00) WIB. Selama masa pemeliharaan dilakukan penyiponan dan pengantian air sebanyak 30% dari volume total per hari. Penyiponan dilakukan setiap hari sebelum pemberian pakan.

Pengukuran pertambahan bobot dan panjang tubuh larva dilakukan sebanyak lima kali selama masa penelitian yaitu pada hari pertama, hari ke-10, hari ke-20, hari ke-30, hari ke-40 dengan tujuan untuk mengetahui pertumbuhan pada masing-masing individu ikan selama proses pemeliharaan. Pengukuran pertambahan bobot larva dengan pengambilan 100% larva/akuarium. Sedangkan pengukuran panjang tubuh larva 50% larva/akuarium.

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu pH dan DO. Pengukuran parameter tersebut dilakukan 3 kali selama penelitian yaitu pada awal, pertengahan dan akhir penelitian. Untuk membersihkan kotoran pada wadah dilakukan penyiponan setiap hari pada pagi atau sore hari.

Parameter yang diamati dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini adalah pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan kelulushidupan ikan.

$$\mathbf{Wm = Wt - Wo}$$

Wm = Pertumbuhan bobot mutlak (g), Wt = Bobot larva pada akhir penelitian (g), Wo = Bobot larva pada awal penelitian (g)

$$\mathbf{Lm = Lt - Lo}$$

Lm = Pertumbuhan panjang mutlak (cm), Lt = Panjang larva pada akhir penelitian (cm), Lo = Panjang larva pada awal penelitian (cm)

$$\mathbf{SGR = \frac{Ln\ Wt - Ln\ Wo}{T} \times 100\%}$$

SGR = Laju Pertumbuhan Harian (%/hari), Wt = Bobot larva pada akhir penelitian (g), Wo = Bobot larva pada awal penelitian (g), t = Lama penelitian (hari)

$$\mathbf{SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%}$$

SR = Angka kelulushidupan (%), No = Jumlah larva pada awal penelitian (ekor), Nt = Jumlah larva pada akhir penelitian (ekor)

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam bentuk tabel dan disajikan dalam bentuk grafik. Untuk mengetahui pengaruh permberian hormon pertumbuhan dilakukan analisis variansi (ANAVA) dengan menggunakan uji statistik F. Apabila nilai $p<0,05$ maka ada pengaruh permberian hormon pertumbuhan rekombinan (rGH) dan Tiroksin, selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara tiap perlakuan maka dilakukan uji rentang Newman-Keuls (Sudjana, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data pertumbuhan bobot mutlak (g), panjang mutlak (cm), laju pertumbuhan Spesifik (%) dan kelulushidupan (%) dari larva ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) pada 40 hari pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 1.

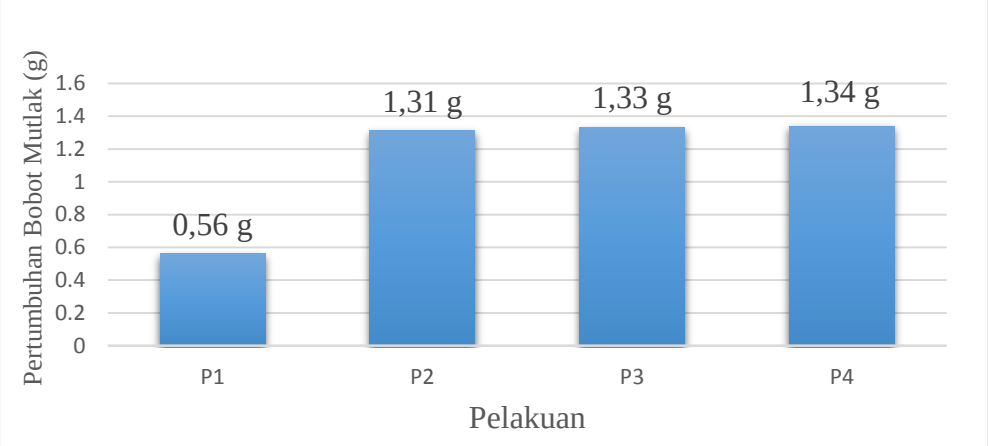
Tabel 1. Data Hasil Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*)

Perlakuan	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g)	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)	SGR (%/)	SR (%)
P1 (control)	0,56 ± 0,01 [a]	2,4±0,05[a]	10,13±0,05[a]	92,0±1,73[a]
P2 (rGH 7 mg/l)	1,31 ± 0,04 [b]	3,2±0,05[b]	12,20±1,00[b]	94,3±2,30[b]
P3 (T4 0,75 mg/l)	1,33 ± 0,03 [b]	3,3±0,10[c]	12,23±0,05[b]	95,6±2,30[b]
P4 (Kombinasi)	1,34 ± 0,03 [b]	3,8±0,05[d]	12,27±0,05[b]	98,0±1,73[b]

Keterangan : Nilai rataan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05); ± Standar Deviasi (SD)

Pertumbuhan bobot mutlak larva ikan gurami

Dari Tabel 1. menunjukan bahwa nilai pertumbuhan bobot mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (Kombinasi) dengan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,34±0,03[b] g, selanjutnya perlakuan P3 (tiroksin 0,75 mg/liter) sebesar 1,33±0,03[b] g, diikuti dengan perlakuan P2 (rGH 7 mg/liter) dengan pertumbuhan bobot mutlak 1,31±0,04[b] g dan terendah diperoleh pada perlakuan P1 (kontrol) dengan pertumbuhan bobot mutlak 0,56±0,0[a] gr. Hasil pengamatan pertumbuhan bobot rata-rata larva ikan Gurami pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Pertumbuhan Bobot Mutlak Larva Ikan Gurami

Peningkatan pertumbuhan larva ikan memiliki keterkaitan terhadap selera makan ikan perlakuan. Dari pengamatan tingkah laku larva yang diberikan hormon pada hari pertama penelitian larva ikan gurami menunjukan pergerakan yang sangat aktif dan tanggap terhadap makanan yang diberikan serta dapat memanfaatkan makanan sehingga pakan yang diberikan habis dimakan. Berbeda dengan ikan uji yang tidak diberikan hormon, pergerakannya lamban dan sering berdiam diri di dasar akuarium, sehingga pakan yang diberikan banyak yang tersisa.

Rata-rata bobot mutlak paling tinggi terdapat pada perlakuan P4 (Kombinasi hormon rGH dan hormon tiroksin) sebesar 1,34 g. Karena merupakan gabungan dari dua hormon yaitu rGH dan tiroksin. Menurut Khalil *et al*. (2011) hormon tiroksin dapat merangsang laju oksidasi bahan makanan, meningkatkan laju konsumsi

oksigen, meningkatkan pertumbuhan, dan mempercepat proses metamorfosis. Namun demikian, percepatan dalam metabolisme dan metamorfosis dapat menyebabkan terjadinya kekerdilan ikan karena energi yang digunakan terfokus pada metamorfosis ikan. Sehubungan hal tersebut, dibutuhkan hormon lain untuk memacu pertumbuhan ikan sehingga ikan dapat tumbuh cepat tanpa adanya efek samping. Hormon tiroksin ini dalam konsentrasi rendah dapat meningkatkan proses pertumbuhan dan bekerjasama dengan hormon-hormon lain. Salah satu hormon yang dapat digunakan dalam memacu pertumbuhan ikan adalah GH (Raven *et al*., 2012).

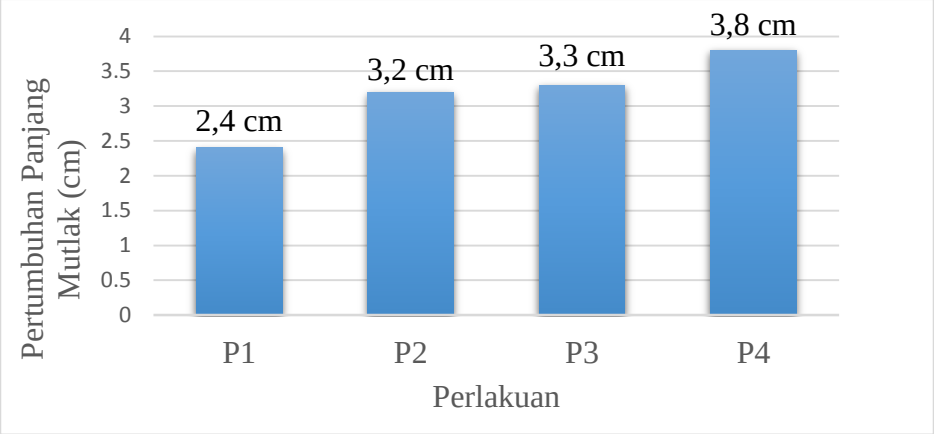
Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan P3 (Tiroksin 0,75 mg/l) yaitu sebesar 1,33 g. Metabolisme ikan pada perlakuan P3 berjalan dengan baik maka nafsu makan larva meningkat dan mengakibatkan pertumbuhan meningkat. Hormon tiroksin merupakan produksi kelenjar tiroid yang berperan mempercepat proses metamorfosis serta merangsang perkembangan maupun pertumbuhan ikan terutama pada fase larva. Hormon-hormon tiroid ini berperan penting dalam mengatur metabolisme, pertumbuhan, perkembangan, dan osmoregulasi ikan sebagaimana pada vertebrata lain (Astutik, 2002). Menurut Hidayat (2012) peningkatan pertumbuhan pada ikan yang cepat dengan pemberian hormon tiroksin karena hormon yang diberikan dapat merangsang system syaraf pusat yaitu hypothalamus dan adenohypopHysis (hifosis anterior) yang mengandung hormon tyrotropik yaitu TSH (Thyroid Stimulating Hormon) untuk mengaktifkan kelenjer tiroid pada ikan sehingga kelenjer tiroid mengumpulkan iodin mensenyawakan dengan tyrosil yang diberikan lalu mengaktifkan metabolisme ikan.

Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan P2 (rGH 7 mg/l) sebesar 1,31 g. Hormon pertumbuhan memacu pertumbuhan ikan dengan merangsang selera makan ikan dan memperbaiki konversi pakan (Hardiantho *et al.*, 2011). Namun, ketersediaan hormon pertumbuhan sangat sedikit dan terbatas sehingga untuk mengatasi hal tersebut digunakan rekombinan GH (rGH), karena rGH menunjukkan fungsi yang sama dengan hormon pertumbuhan endogenus yang terdapat dalam tubuh ikan. Hal ini sesuai dengan hasil pernyataan Matty (1985) *dalam* Lesmana (2010), mengatakan bahwa rekombinan hormon pertumbuhan dapat meningkatkan nafsu makan, konversi pakan, sintesis protein, menurunkan ekskresi nitrogen, merangsang metabolisme dan oksidasi lemak, serta memacu sintesis protein dan pelepasan insulin.

Pada perlakuan kontrol (P1) memberikan rata-rata pertumbuhan bobot mutlak paling rendah yaitu 0,56 g. Pertumbuhan larva pada perlakuan kontrol merupakan pertumbuhan terendah. Hal ini dikarenakan larva yang direndam tanpa rGH hanya mendapatkan efek stres tanpa ada hormon yang dapat diserap sehingga tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan larva.

Pertumbuhan panjang mutlak larva ikan gurami

Dari Tabel 1. dapat dilihat bahwa nilai pertumbuhan panjang tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (Kombinasi rGH dan tiroksin) dengan pertumbuhan panjang mutlak $3{,}8\pm0{,}05^{d}$ cm, selanjutnya perlakuan P3 (tiroksin 0,75 mg/liter) dengan pertumbuhan panjang mutlak $3{,}5\pm0{,}10^{c}$ cm, diikuti dengan perlakuan P2 (rGH 7 mg/liter) dengan pertumbuhan panjang mutlak $3{,}2\pm0{,}05^{b}$ cm, dan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P1 (kontrol) dengan pertumbuhan panjang mutlak $2{,}4\pm0{,}05^{a}$ cm. Hasil pengamatan pertumbuhan panjang rata-rata larva ikan Gurami pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Pertumbuhan Panjang Mutlak Larva Ikan Gurami

Pada perlakuan kombinasi (P4) memberikan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak paling tinggi yaitu 3,8 cm. Pertambahan panjang lebih cepat terjadi pada perlakuan kombinasi (P4). Selama penelitian ini ikan yang direndam dengan kombinasi hormon rGH dan Tiroksin lebih aktif bergerak dan respon terhadap pakan meningkat dibandingkan dengan ikan kontrol. Nafsu makan ikan sangat tinggi dilihat dari pakan yang diberi lebih cepat habis. Menurut Sudrajat *et al.*, (2013) menyatakan bahwa hormon gabungan dapat meningkatkan panjang total ikan. Dijelaskan oleh Ratnawati *et al.*, (2012) bahwa peningkatan nafsu makan ini disebabkan terjadinya peningkatan kerja enzim yang berpengaruh terhadap perubahan aktivitas makan sebagai adaptasi metabolik. Affandi dan Tang (2002) menyatakan bahwa Growth Hormon adalah hormon anabolik protein yang mempengaruhi pertumbuhan banyak jaringan dan tidak hanya sistem kerangka saja. Kekurangan hormon pertumbuhan akan mengakibatkan kekerdilan yang disebabkan terlambatnya proses osifikasi (pembentukan tulang). Sedangkan fungsi hormon tiroksin selain mempercepat proses metabolisme, juga merangsang ikan lebih aktif bergerak sehingga cepat merasa lapar dan cepat merespon pakan yang diberikan sehingga pakan selalu habis dimakan. Hal ini sesuai dengan penyataan (Wong *et al*., 2006) bahwa pemberian rGH pada pakan dapat merangsang peningkatan produksi endogeneous hormon dalam tubuh benih ikan koi yang mempengaruhi proses metabolisme tubuh benih ikan koi seperti hormon tiroid dan ghrelin.

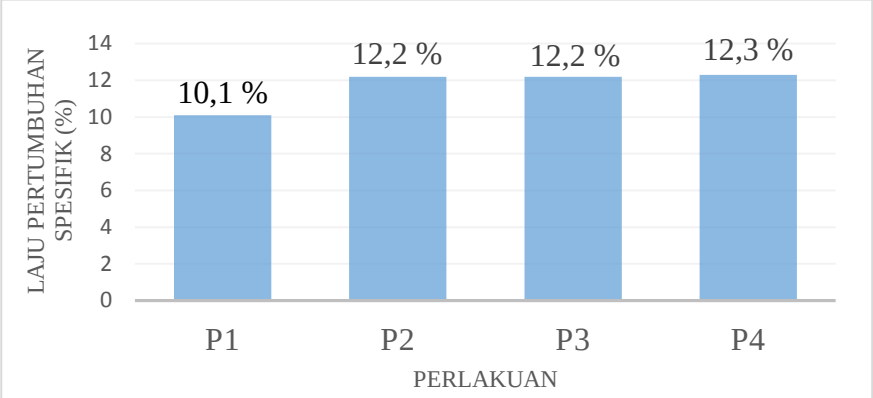
Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan P3 (tiroksin 0,75 mg/l) yaitu sebesar 3,5 cm. Pertambahan panjang mutlak rata-rata larva ikan gurami yang direndam dengan hormon lebih cepat dibanding ikan kontrol. Hal ini diduga karena hormon tiroksin dapat memacu laju pertumbuhan larva. Menurut Matty (1985) pemberian hormon tiroksin mempengaruhi peningkatan pertumbuhan dan metabolisme ikan. Dengan demikian diketahui pada perlakuan P1 (tanpa perendaman hormon) mendapatkan nilai terendah dalam laju pertumbuhan panjang.

Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan P2 (rGH 7 mg/l) yaitu sebesar 1,31 g. Pemberian rGH pada ikan gurami juga memperlihatkan terjadinya peningkatan nafsu makan dibanding ikan kontrol. Hasil pengamatan selama pemeliharaan bahwa ikan yang direndam dengan rGH memiliki nafsu makan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan ikan yang tidak direndam dengan hormon, dimana pada saat pemberian pakan cacing setiap harinya terdapat sisa cacing yang tidak termakan pada akuarium kontrol (tanpa

direndam hormon). Peningkatan nafsu makan ini diduga disebabkan terjadinya peningkatan kerja enzim yang berpengaruh terhadap perubahan aktivitas makan sebagai adaptasi metabolik.

Laju pertumbuhan spesifik larva ikan gurami

Dari Tabel 1 dapat dilihat rata-rata laju pertumbuhan spesifik larva ikan gurami yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (Kombinasi hormon rGH dan hormone tiroksin) dengan laju pertumbuhan spesifik 12,27 %, selanjutnya perlakuan P3 (tiroksin 0,75 mg/liter) dengan laju pertumbuhan spesifik 12,23 %, diikuti dengan perlakuan P2 (rGH 7 mg/liter) dengan laju pertumbuhan spesifik 12,20 %, dan terendah diperoleh pada perlakuan P1 (kontrol) dengan laju pertumbuhan spesifik 10,13 %. Rata–rata laju pertumbuhan spesifik larva ikan Gurami pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.

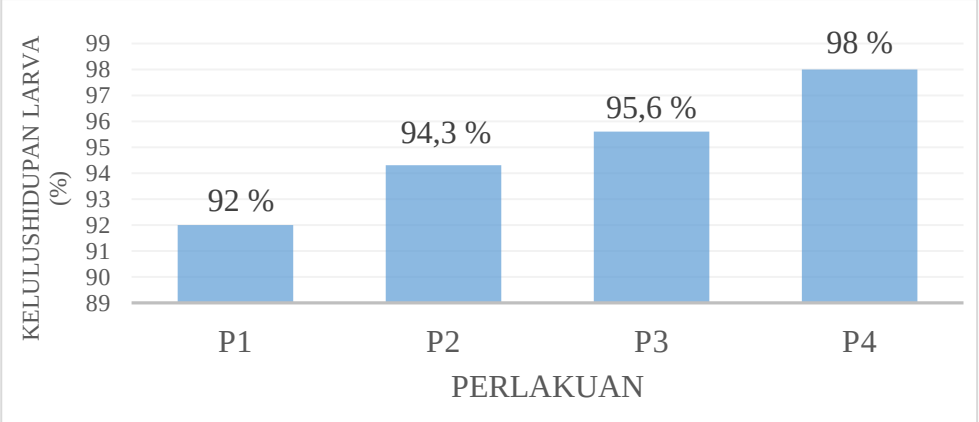


Gambar 3. Histogram Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Gurami

Persentasae laju pertumbuhan spesifik pada larva ikan gurami yang direndam dengan hormon lebih tinggi dibanding ikan kontrol, hal ini diduga larva ikan gurami yang digunakan dalam penelitian ini masih berumur 10 hari dan merupakan umur yang tepat untuk diberikan hormon, selain itu diduga larva ikan gurami menyerap hormon tersebut dengan maksimal, sehingga perkembangan jaringan dan metabolismenya menjadi lebih baik. Karena hormon rGH dapat memberikan percepatan pertumbuhan pada ikan karena tersusun atas asam amino yang dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan ikan dan hormon tiroksin dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan melalui peningkatan laju pertumbuhan metabolisme, efesiensi pakan dan retensi protein. Sehingga pada perlakuan kombinasi hormon rGH dan hormon tiroksin dapat meningkatkan laju pertumbuhan secara optimal. Selain itu laju pertumbuhan larva ikan juga disebabkan oleh pakan yang diberikan. Peningkatan konsumsi pakan ini berkaitan dengan semakin meningkatnya energy yang diperlukan untuk penunjangan peningkatan laju metabolisme yang distimulasi oleh pemberian hormon. Effendi (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan individu terjadi apabila ada kelebihan energi dan asam amino yang berasal dari makanan setelah dipergunakan oleh tubuh untuk metabolisme dasar, pergerakan dan perawatan terhadap sel-sel yang rusak.

Kelulushidupan ikan

Tingkat kelushidupan larva ikan Gurami selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Kelulushidupan Larva Ikan Gurami

Berdasarkan Gambar 4. dapat dilihat kelulushidupan terbaik dihasilkan oleh perlakuan P4 (Kombinasi hormon rGH dan hormon tiroksin) yaitu sebesar 98 %, selanjutnya perlakuan P3 (tiroksin 0,75 mg/liter) yaitu sebesar 95,6 %, diikuti dengan perlakuan P2 (rGH 7 mg/liter) yaitu sebesar 94,3 %, yang lebih baik dari perendaman pada perlakuan P1 (kontrol) yaitu sebesar 92 %.

Tingkat kelulushidupan larva ikan Gurami pada penelitian ini tergolong cukup baik, mengacu kepada pernyataan Alikunthi *et al.,* (2006) kelulushidupan larva lebih dari 50% tergolong baik, 30-50% tergolong sedang dan kurang dari 30% tergolong. Angka kelulushidupan yang didapatkan dari penelitian ini yaitu berkisar Antara 92 % - 98 %. Menurut hasil penelitian Ratnawati (2012), menyatakan bahwa kelulushidupan ikan yang direndam selama 1 jam dalam air tawar mengandung rGH (98%) lebih rendah (P<0,05) daripada yang direndam dalam air mengandung NaCl (100%). Hal tersebut menunjukkan bahwa NaCl juga mampu meningkatkan kelulushidupan ikan.

Kualitas Air

Kualitas air selama 40 hari pemeliharaan larva ikan gurami tergolong baik. Selama penelitian suhu air cenderung stabil masih berada dalam kisaran batas yang optimum. Suhu penelitian berkisar antara 26,1-27,4 ^{0}C. Suhu merupakan salah satu parameter fisika yang cukup penting dijadikan acuan dalam melaksanakan usaha budidaya khususnyaa budidaya intensif.

Derajat keasaman (pH) selama 40 hari pemeliharaan berkisar 6,6-7,3. pH yang dapat mengganggu kelulushidupan ikan adalah pH yang terlalu rendah (sangat asam) dan pH yang yang terlalu tinggi (sangat basa), sebagian besar ikan dapat beradaptasi dengan baik pada lingkungan perairan yang mempunyai pH berkisar 5-9 (Afrianto dan Liviawati, 2005).

Pada tabel 2 dapat dilihat kisaran DO yang diukur selama penelitian berkisar 4,3-6,5 ppm. Oksigen terlarut dalam penelitian ini tergolong baik, menurut Sedana *et al.*, (2001) menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut, kualitas air dapat di golongkan menjadi empat, yaitu kandungan lebih atau sama dengan 8 mg/l di golongkan sangat baik, kurang dari 6 mg/l di golongkan baik, kurang dari 4 mg/l kritis serta 2 mg/l di golongkan sangat buruk.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Pemberian hormon rGH, Tiroksin dan kombinasinya berpengaruh terhadap

pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan gurami *(Osphronemus gouramy)*.

Perlakuan terbaik adalah perlakuan kombinasi hormon rGH dosis 7 mg/l dan tiroksin dosis 0,75 mg/l yang menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,34 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 3,8 cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar 12,3 % dan kelulushidupan ikan sebesar 98 %. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan kontrol (tanpa diberi hormon) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,56 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 2,4 cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar 10,13 %, dan kelulushidupan ikan sebesar 92 %.

DAFTAR PUSTAKA

Affandi R, Tang MU. 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Unri Press. Pekanbaru 213 hlm.

Afrianto, E., dan Liviawaty, E. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta. 148 Hal.

Alwi, A. O., Nasution, Z., Remija El., dan Khadijah. 2014. Pengaruh Pemberian Hormon Tiroksin Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Black Ghost *(Apteronotus albifrons).* [Skripsi]. Medan: Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. 114-123 hlm.

Aqil N. 2012. Efektifitas Perendaman Hormon Tiroksin dan Hormon Pertumbuhan Rekombinan Terhadap Keragaan Benih Ikan Patin Siam. Skripsi. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.

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 hlm.

Effendi. 2002. *Biologi Perikanan*. Pustaka Nusantara. Jakarta

Erlangga, Zulfikar dan Hariyati, 2017. Rekombinasi Hormon Tiroksin dan Hormon rGH terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Ikan Mas Koki, *Carassius Auratus* (Linnaeus, 1758). *Jurnal Iktiologi Indonesia.* 19(1): 31-4 hlm.

Hardiantho, D., Alimuddin., Praseto, A,E., Yanti, D.H. dan Sumantadinata, K. 2011. Aplikasi Rekombinan *Growth Hormone* (rHP) Ikan Mas pada Ikan Nila melalui Pakan Buatan. Makalah disampaikan dalam pertemuan *Broodstock Center* Nila dan temu koordinasi perekayasa Kementerian Kelautan dan Perikanan, di BBPBAT Sukabumi. *Jurnal Akuakultur indonesia.* 1: 17-22 hlm.

Kholifah, T. 2015. Potensi Budidaya Ikan Gurame Di Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. [Skripsi]

Khalil N.A., Allah, H.M.M.K, and Mousa, M.A. 2011. The Effect of Maternal Thyroxine Injection on Growth, Survival, and Development of the Digestive System of Nile Tilapia *(Oreochromis niloticus)* Larvae. *Article Advances in Bioscience and Biotechnology*, 2(5): 320–329 hlm.

Li, Y., Bai, J., Jian, Q., Ye, X., Lao, H., Li, X., Luo, J., Liang, X. 2003. Expression of Common Carp Growth Hormone in the Yeast *Pichia Pastoris* and Growth Stimulation of Juvenile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquacult* 216: 329-341 hlm.

Matty, A.J. 1985. *Fish Endocrinology*. Croom Helm London and Sydney

Timber Press. Portland, Oregon. 267 p.

Ratnawati, P. 2012. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame yang Diberi Hormon Pertumbuhan Rekombinan dengan Lama Perendaman yang Berbeda. [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 36 hlm.

Raven P. A, Sakhrani D., Beckman B, Neregard L, Sundstrom L. F, Bjorsson B. Th, Devlin R. H. 2012. Growth and Endocrine Effect of Recombinant Bovine Growth Hormone Treatment in Non-Transgenic and Growth Hormone Transgenic Coho Salmon. *General and Comparative Endocrinology.* 177: 143152 hlm.

Sedana. I.P., Syafriadiman., Hasibuan, S., dan Pamungkas, Niken Ayu. 2001. Penuntun Pratikum Pengelolaan Kualitas Air. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 52 halaman (Tidak diterbitkan)

Setyawan, P.K.F., Rejeki, S., Nugroho, R.A. 2014. Pengaruh Pemberian Recombinant Growth Hormone (rGH) melalui Metode Perendaman dengan Dosis yang Berbeda terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Larva Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3 (2): 69-76 hlm.

Sudrajat AO, Muttaqin M, Alimuddin. 2013. Efektivitas Perendaman didalam Hormon Tiroksin dan Hormon Pertumbuhan Re-Kombinan terhadap Perkembangan Awal serta Pertumbuhan Larva Ikan Patin Siam. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 12(1): 33-42 hlm.

Sutiana. Erlangga. Zulfikar. 2017. Pengaruh Dosis Hormon rGH dan Tiroksin dalam Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio*, L). *Acta Aquatica.* 4(2): 76-78 hlm.

Triwinarso, W. H, F. Basuki, dan T. Yuniarti. 2014. Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormone Pertumbuhan (rGH) melalui Metode Perendam dengan Lama Waktu yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Lele Varietas Sangkuriang. *Journal of Aquaqulture Management and Technology*, 3(4): 265-272 hlm.

Wong, A.O.L., Hong, Z., Yonghua, J., Wendy, K.W.Ko. 2006. Feedback Regulation of Growth Hormone Synthesis and Secretion in Fish and the Emerging Concept of Inpituitary Feedback Loop. Comparative Biochemistry and Physiology Part A. 144, 284–305 hlm.