



Pengaruh Pemberian Hormon Pertumbuhan Rekombinan (rGH) Dengan Umur dan Lama Perendaman Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*)

The Effect Recombinant Growth Hormone (rGH) Base on Different Age and Duration of Immersion on Growth and Survival Rate of Bonylip Barb Larvae (*Osteochilus vittatus*)

Nova Handayani^{1*}, Nuraini², dan Netti Aryani²

1) Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

2) Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 01 Maret 2023

Disetujui: 15 Mei 2023

Keywords:

Asian Redtail Catfish Larvae,
Dosage of Tubifex, Light of
Container

ABSTRACT

This research was conducted on September - October 2021, at Fish Hatchery and Breeding Laboratory of Fishery and Marine Faculty of Riau University. The research aim is to determine the effect of Recombinant Growth Hormone (rGH) with optimal doses based on different age and immersion duration on growth and survival rate of Bonylip Barb larvae. The method used was Completely Randomized Design Factorial with 2 factors. The first factor was larvae age with 3 levels, namely 5 days (U5), 7 days (U7) and 9 days (U9). The second factor is the immersion time with 4 levels, namely 0 minutes (P0), 10 minutes (P10), 20 minutes (P20) and 30 minutes (P30). Larvae was kept for 40 days in an aquarium with a density of 2 fish/L. From the result of research showed that recombinant growth hormone (rGH) with different larvae age and immersion time affected the growth of Bonylip Barb absolute weight and length, specific growth rate, and also survival rate of larvae. The treatment of 9 days of larvae age (U5P30) showed the highest growth, namely absolute weight and 60 minutes immersion time showed the highest growth, namely absolute weight 1,08 g, absolute length 4,48 cm, specific growth rate of 16,10/day, and survival rate 94,43%. The parameter of water quality during the research was 26,5-27,8°C, pH 5,0-6,5, and dissolved oxygen 4,0-5,3 mg/L.

1. PENDAHULUAN

Ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*) merupakan komoditas asli Indonesia yang sudah dibudidayakan sejak lama oleh masyarakat, namun di daerah Riau sendiri ikan ini belum banyak dibudidayakan masyarakat. Ikan Pawas memiliki beberapa keuntungan untuk dibudidayakan, selain untuk dikonsumsi, budidaya ikan ini dapat menjaga kelestarian lingkungan, serta dapat meningkatkan produksi budidaya. Budidaya ikan pawas juga terbilang mudah. Ikan ini adalah ikan herbivora, makanannya berupa plankton dan lumut yang tumbuh secara alami. sehingga tidak membutuhkan

* Corresponding author

E-mail address: novah6749@gmail.com

biaya pakan yang cukup tinggi dalam pemeliharaannya.

Ikan Pawas memiliki pertumbuhan yang relatif lambat. Menurut hasil wawancara teknisi di Konse rvasi Jenis Ikan Perairan Sungai Sumatera Barat dibutuhkan waktu sekitar 8 bulan untuk mencapai masa panen dengan ukuran 8-12 cm dan berat rata-rata 100 gr. Menurut Bolivar *et al.*, (2002) pertumbuhan merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan suatu usaha budidaya. Pertumbuhan yang lambat menyebabkan lamanya waktu pemeliharaan dan biaya yang dikeluarkan akan semakin besar, lamanya pemeliharaan juga dapat menimbulkan resiko dalam pemeliharaan.

Salah satu teknik kultivasi budidaya yang bisa dikembangkan dalam upaya meningkatkan ketersediaan ikan Pawas di pasar yaitu dengan cara mempercepat masa pertumbuhan larva ikan menjadi benih dan ikan dewasa. Untuk mempercepat pertumbuhan larva ikan salah satu tekniknya yaitu dengan penggunaan hormon pertumbuhan. Ketersediaan hormon rGH di pasaran terbilang cukup mudah, sehingga hormon ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk membantu pertumbuhan larva. Pada rekayasa pertumbuhan, aplikasi penggunaan rekombinan hormon pertumbuhan (*growth hormone/rGH*) merupakan salah satu cara untuk meningkatkan laju pertumbuhan ikan. GH merupakan polipeptida rantai tunggal dengan ukuran sekitar 22 kDa yang dihasilkan di kelenjar pituitari dengan fungsi pleiotropik pada setiap hewan vertebrata (Rousseau & Dufour, 2007). Penelitian tentang pengaruh faktor umur dan lama perendaman hormon rGH pada larva ikan khususnya ikan Pawas belum banyak dilakukan, sehingga dibutuhkan referensi yang lebih mendukung dan akurat sehingga perlu dilakukan penelitian.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada September sampai Oktober 2021 selama 40 hari, yang bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari larva uji berupa larva ikan pawas yang berumur 5, 7, dan 9 hari berjumlah 900 ekor yang didapat dari satu induk yang sama hasil pemijahan secara buatan di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. Air sebagai media pemeliharaan, Hormon rGH, serta *Tubifex* sp dan *Chlorella* sp sebagai pakan uji serta bahan pendukung berupa kalium permanganate sebagai desinfektan. Alat yang digunakan terdiri dari akuarium, plastik hitam, gunting, sistem aerasi, tangguk, wadah sampling, timbangan analitik, millimeter blok, thermometer, DO meter, pH meter, selang sipon, alat tulis dan dokumentasi.

Metode yang digunakan penelitian eksperimen. Rancangan perlakuan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama yaitu umur larva perlakuan yaitu, 5, 7, dan 9 hari. Sedangkan faktor kedua yaitu lama perendaman berbeda masing-masing 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Untuk memperkecil kekeliruan maka masing masing taraf perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali, dengan demikian diperlukan 27 unit percobaan.

Persiapan wadah dimulai dari proses pembersihan akuarium yang berukuran 30 × 30 × 30 cm. Wadah pemeliharaan terlebih dahulu dibersihkan dengan air mengalir dan larutan kalium permanganate, kemudian dibilas kembali dan dikeringkan. Akuarium diisi air masing-masing 18 cm atau setara 15 liter. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Adapun dosis hormon rGH yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 mg/L, hal ini sesuai dengan Triwinarso (2014). Larva yang direndam disesuaikan dengan kelompok umur, yaitu 5, 7, dan 9 hari. Sebelum direndam dalam larutan rGH, larva terlebih dahulu diberi kejut salinitas 7 ppt (Atmojo *et al.*, 2017). Selanjutnya larva direndam sesuai perlakuan yaitu 10, 20, dan 30 menit. hal ini sesuai dengan Atmojo et al (2017). Tujuan dilakukannya kejut salinitas ini adalah untuk memaksimalkan proses osmoregulasi sebagai jalan masuknya hormon rGH kedalam tubuh sehingga penyerapan hormon rGH dapat berjalan efisien.

Selama masa pemeliharaan larva diberi pakan berupa *Chlorella* sp dan *Tubifex* sp. Pemberian pakan diberikan sebanyak 75% dari biomassa larva.

Pemeliharaan dilakukan selama 40 hari dan disesuaikan dengan pertamkali larva diberi perlakuan. Padat tebar larva masing-masing akuarium adalah 2 ekor/liter yaitu 30 ekor setiap akuarium. Frekuensi pemberian pakan 4 kali sehari yaitu pada pukul 07.00, 13.00, 19.00 dan 01.00 WIB. *Tubifex* diberikan dalam kondisi hidup dan ditimbang sesuai dengan dosis perlakuan. Selama pemeliharaan dilakukan penyiponan setiap pagi untuk membersihkan feses dan sisa pakan. Serta dilakukan penambahan air kembali sebanyak air terbuang ketika penyiponan.

Parameter yang diukur

Pertumbuhan Bobot Mutlak, dengan rumus menurut Effendie (2002) adalah :

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan:

Wm	= Pertambahan bobot mutlak rata – rata (g)
Wt	= Bobot rata – rata pada akhir penelitian (g)
Wo	= Bobot rata – rata pada awal penelitian (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak, dengan rumus Effendie (2002) yaitu:

$$Lm = Lt - Lo$$

Keterangan:

Lm	= Pertumbuhan panjang mutlak rata – rata (cm)
Lt	= Panjang rata – rata pada akhir penelitian (cm)
Lo	= Panjang rata – rata pada awal penelitian (cm)

Laju Pertumbuhan Spesifik, dengan rumus Effendie (2002) adalah:

$$LPS = \frac{(\ln Wt - \ln Wo)}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

LPS	= Laju Pertumbuhan Spesifik (%/hari)
Wt	= Bobot larva pada akhir penelitian (g)
Wo	= Bobot larva pada awal penelitian (g)
t	= Waktu pemeliharaan (hari)

Kelulushidupan, dengan rumus menurut Effendie (2002) adalah:

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

Keterangan:

SR	= Kelulushidupan (%)
Nt	= Jumlah larva yang hidup pada akhir penelitian (ekor)
No	= Jumlah larva yang hidup pada awal penelitian (ekor)

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah parameter fisika (suhu), dan parameter kimia (pH dan DO). Pengukuran kualitas air dilakukan 3 kali selama penelitian pada awal, tengah dan akhir penelitian yaitu pagi atau sore hari .

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam bentuk tabel dan disajikan dalam bentuk grafik. Data pertumbuhan dan kelulushidupan dilakukan uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS versi 20. Apabila data tersebut homogen, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis variansi (ANOVA) ($P < 0,05$) selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara tiap perlakuan maka dilakukan uji

rentang Newman-Keuls (Sudjana, 1991). Data parameter kualitas air dimasukan ke dalam tabel selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Umur Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*)

Dari hasil penelitian diperoleh pertumbuhan bobot mutlak (g), panjang mutlak (cm), laju pertumbuhan Spesifik (%) dan kelulushidupan (%) pada setiap perlakuan dapat memberikan pengaruh antar perlakuan ($p < 0,05$) pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak (g), Panjang Mutlak (cm). Laju Pertumbuhan Spesifik (%) dan Kelulushidupan (%) Larva Ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*) Pada Umur yang Berbeda Selama 40 Hari Pemeliharaan

Umur Larva (Hari)	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) $\bar{X} \pm \text{Std}$	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) $\bar{X} \pm \text{Std}$	LPS (%/Hari) $\bar{X} \pm \text{Std}$	Kelulushidupan (%) $\bar{X} \pm \text{Std}$
5	$0,32 \pm 0,03^a$	$2,84 \pm 0,22^a$	$14,42 \pm 0,22^a$	$91,84 \pm 3,76^a$
7	$0,61 \pm 0,05^b$	$3,52 \pm 0,25^b$	$15,19 \pm 0,23^b$	$87,04 \pm 3,88^b$
9	$1,11 \pm 0,11^c$	$4,23 \pm 0,22^c$	$15,80 \pm 0,24^c$	$88,14 \pm 5,56^c$

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata bobot mutlak larva ikan Pawas berkisar antara 0,32 sampai 1,11 gram, pertumbuhan panjang mutlak berkisar antara 2,84 cm hingga 4,23 cm, laju pertumbuhan spesifik berkisar antara 14,42% hingga 15,80%, dan kelulushidupan berkisar antara 87,04% hingga 91,84%.

Berdasarkan uji Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan umur larva berbeda yang direndam dalam hormon rGH berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan laju pertumbuhan harian, tingkat kelulushidupan larva ikan Pawas ($P < 0,05$).

Hasil terbaik dapat dilihat dari hasil uji Student-Newman-Keuls yaitu terdapat pada umur perlakuan U9 (umur larva 9 hari) dengan menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,11 g dibandingkan dengan perlakuan kontrol 0,30 g, artinya terjadi peningkatan sebesar 27%. Panjang mutlak 4,23 cm dibandingkan dengan perlakuan kontrol 2,74 cm maka terjadi peningkatan sebesar 53,4 %. Laju pertumbuhan spesifik 10,34%/hari dibandingkan dengan perlakuan kontrol 14,42%, namun pada kelulushidupan diperoleh nilai terbaik pada U5 (umur 5 hari) dengan nilai 91,84% sedangkan pada umur 9 hari diperoleh 88,14 %. hasil penelitian pada perlakuan umur 9 hari mampu meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan pawas, sehingga menghasilkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan umur 5 dan 7 hari. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan umur 9 (U9) merupakan perlakuan yang terbaik diantara perlakuan lainnya. Hal tersebut disebabkan pada umur 9 hari organ larva sudah mulai terbentuk mendekati sempurna dan dapat berfungsi secara maksimal dibandingkan pada umur lainnya. Menurut mekanisme kerja hormon rGH, hormon ini akan melibatkan kerja beberapa organ yang ada pada ikan seperti insang, hati, ginjal otot, dan tulang. Hasil ini sejalan dengan penelitian Saputra (2021) yang menyatakan bahwa hasil terbaik diperoleh pada perlakuan umur tertinggi yaitu umur 7 hari pada larva ikan bawal air tawar.

Menurut Setyawan *et al.*, (2015) Recombinant Growth Hormone yang masuk kedalam tubuh ikan tersebut diduga merangsang hipotalamus untuk meningkatkan kerja GH-RH (hormon pemacu hormon pertumbuhan) diteruskan ke kelenjar pituitari yang menghasilkan hormon pertumbuhan kemudian masuk melalui peredaran darah kedalam organ dalam tubuh ikan seperti hati, ginjal, otot, tulang dan

organ yang lain sehingga menyebabkan ikan tumbuh lebih cepat. Selain GH-RH, rGH juga merangsang somatostatin (hormon penghambat hormon pertumbuhan) tetap bekerja sehingga ikan tetap tumbuh dengan normal.

Perendaman rGH bekerja secara osmoregulasi yaitu rGH diduga masuk melalui insang dan disebarkan melalui pembuluh darah. Recombinant growth hormone atau hormon pertumbuhan rekombinan (rGH) berfungsi mengatur pertumbuhan tubuh, reproduksi, sistem imun dan mengatur tekanan osmosis pada ikan teleostei, serta mengatur metabolisme di antaranya yaitu aktivitas lipolitik (kegiatan pemecahan lipid) dan anabolisme protein (penyusunan senyawa protein) pada vertebrata (Utomo, 2010).

Pengaruh Lama Perendaman Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*)

Dari hasil penelitian diperoleh pertumbuhan bobot mutlak (g), panjang mutlak (cm), laju pertumbuhan Spesifik (%/hari), dan kelulushidupan (%) pada setiap perlakuan dapat memberikan pengaruh antar perlakuan ($p < 0,05$) Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan Bobot Mutlak (g), Panjang Mutlak (cm). Laju Pertumbuhan Spesifik (%) dan Kelulushidupan (%) Larva Ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*) dengan lama waktu perendaman yang berbeda selama 40 hari pemeliharaan

Lama Perendaman (Menit)	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) $\bar{X} \pm \text{Std}$	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) $\bar{X} \pm \text{Std}$	LPS (%/Hari) $\bar{X} \pm \text{Std}$	Kelulushidupan (%) $\bar{X} \pm \text{Std}$
10	$0,61 \pm 0,31^a$	$3,30 \pm 0,60^a$	$14,90 \pm 0,59^a$	$86,67 \pm 4,08^a$
20	$0,67 \pm 0,34^b$	$3,48 \pm 0,62^b$	$15,10 \pm 0,60^b$	$88,89 \pm 5,77^{ab}$
30	$0,76 \pm 0,39^c$	$3,81 \pm 0,60^c$	$15,41 \pm 0,61^c$	$91,48 \pm 3,36^b$

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

Tabel 2 menunjukkan pertumbuhan bobot mutlak larva ikan Pawas berkisar antara 0,27 gram hingga 0,76 gram, pertumbuhan panjang mutlak berkisar antara 2,44 cm hingga 3,81 cm, laju pertumbuhan harian berkisar antara 14,90% hingga 15,41%/hari, dan kelulushidupan berkisar antara 86,67% hingga 91,48%. Hasil yang terbaik terdapat pada perlakuan perendaman 30 menit (P30).

Hasil terbaik pertumbuhan bobot mutlak diperoleh perlakuan P30 yaitu dengan perendaman 30 menit sebesar 0,76 gram diikuti oleh P20 dengan nilai 0,67 gram, dan 10 menit 0,61 gram. Hal ini diduga pada waktu perendaman 30 menit hormon dapat diserap secara optimal oleh ikan dibandingkan dengan perendaman dengan waktu 10 menit dan 20 menit. Pemberian hormon rGH dapat meningkatkan nafsu makan ikan sehingga dapat mempercepat proses pertumbuhan ikan. Hal ini sesuai dengan Alimuddin (2010) yang menyatakan bahwa hormon pertumbuhan dapat meningkatkan nafsu makan, konversi pakan, sintesis protein, menurunkan ekskresi (loading nitrogen) merangsang metabolisme dan oksidasi lemak, serta memacu sintesis dan pelepasan insulin.

Lama perendaman hormon 30 menit (P30) merupakan waktu yang optimal bagi perendaman larva. Sementara perendaman dengan waktu 10 dan 20 menit merupakan waktu yang kurang optimal bagi larva untuk menyerap hormon rGH. Recombinant Growth Hormone memiliki fungsi yang sama dengan GH ketika masuk ke dalam tubuh dan mempengaruhi pertumbuhan tubuh, juga berkaitan dengan reproduksi, imunitas, dan pengaturan osmoregulasi pada ikan teleost, serta berperan dalam pengaturan metabolisme melalui aktivitas lipolitik dan anabolisme protein pada vertebrata (Tasik, 2013).

Perendaman hormon memiliki hubungan erat dengan proses pertumbuhan larva. Menurut Forsyth dan

Wallis (2002) hormon pertumbuhan mempunyai peranan yang penting pada proses transfer asam amino ekstraseluler melewati membran sel, khususnya kedalam sel-sel otot dan menahan asam amino tersebut agar tetap berada di dalam sel. Selain itu hormon ini dapat memacu retensi tubuh terhadap berbagai mineral dan elemen esensial untuk pertumbuhan normal.

Pengaruh Interaksi Umur dan Lama Perendaman Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*)

Dari hasil penelitian menunjukkan ada interaksi antara umur dan lama perendaman hormon rGH terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva Ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*) yang telah dilakukan selama 40 hari yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Umur dan Lama Waktu Perendaman dalam rGH Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*) selama 40 hari pemeliharaan

Umur dan Lama Perendaman	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) X $\pm$ Std	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) X $\pm$ Std	LPS (%/Hari) X $\pm$ Std	Kelulushidupan (%) X $\pm$ Std
U5P10	0,29 $\pm$ 0,00 ^a	2,61 $\pm$ 0,06 ^a	14,20 $\pm$ 0,02 ^a	91,10 $\pm$ 1,91 ^{ab}
U5P20	0,31 $\pm$ 0,00 ^a	2,79 $\pm$ 0,07 ^b	14,37 $\pm$ 0,02 ^b	94,43 $\pm$ 5,10 ^b
U5P30	0,36 $\pm$ 0,02 ^b	3,10 $\pm$ 0,04 ^c	14,69 $\pm$ 0,10 ^c	90,00 $\pm$ 3,30 ^{ab}
U7P10	0,55 $\pm$ 0,01 ^e	3,30 $\pm$ 0,03 ^d	14,93 $\pm$ 0,04 ^d	83,33 $\pm$ 3,35 ^a
U7P20	0,60 $\pm$ 0,01 ^d	3,43 $\pm$ 0,09 ^e	15,17 $\pm$ 0,02 ^e	87,80 $\pm$ 1,91 ^{ab}
U7P30	0,67 $\pm$ 0,01 ^e	3,84 $\pm$ 0,05 ^f	15,45 $\pm$ 0,03 ^f	90,00 $\pm$ 3,30 ^{ab}
U9P10	1,00 $\pm$ 0,01 ^f	3,99 $\pm$ 0,06 ^g	15,55 $\pm$ 0,02 ^g	85,57 $\pm$ 1,96 ^{ab}
U9P20	1,08 $\pm$ 0,03 ^g	4,22 $\pm$ 0,07 ^h	15,75 $\pm$ 0,03 ^h	84,43 $\pm$ 5,10 ^a
U9P30	1,24 $\pm$ 0,03 ^h	4,48 $\pm$ 0,04 ⁱ	16,09 $\pm$ 0,07 ⁱ	94,43 $\pm$ 1,96 ^b

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

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menurut faktor umur dan lama perendaman menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak berkisar antara 0,29 gram sampai 1,24 gram, pertumbuhan panjang mutlak 2,61 cm sampai 4,48 cm, LPS 14,20% sampai 16,09%, dan kelulushidupan berkisar antara 83,33% sampai 94,43%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh umur larva dan waktu perendaman yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan Pawas. Kombinasi antara umur larva dan lama perendaman menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan kelulushidupan yang terbaik.

Perlakuan terbaik terdapat pada U9P30 (umur larva 9 hari perendaman 30 menit). Hal ini sejalan dengan penelitian Saputra (2021) yang menyatakan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada umur tertinggi yaitu 7 hari pada perendaman larva ikan bawal air tawar. Sedangkan pada faktor perendaman hasil terbaik yang diperoleh adalah 60 menit, hal ini dikarenakan interval perlakuan umur yang digunakan berbeda.

Dari seluruh perlakuan menunjukkan bahwa bobot mutlak tertinggi pada perlakuan U3P30 (umur larva 9 hari perendaman 30 menit) sebesar 1,24 gram. Hal ini dikarenakan umur yang digunakan adalah umur tertinggi dan lama waktu perendaman yang digunakan adalah yang terbaik sehingga larva dapat menyerap jumlah hormon yang lebih optimal sehingga dapat dimanfaatkan dengan baik oleh ikan dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan,

Hormon rGH memiliki kemampuan untuk meningkatkan pertumbuhan berdasarkan komposisi beserta

fungsinnya. Sehingga pada perlakuan kontrol pertumbuhan ikan menjadi lebih lambat dibandingkan dengan yang diberi rGH. Menurut Rousseau dan Dufour (2007) hormon pertumbuhan dapat mempengaruhi pertumbuhan tubuh, juga berkaitan dengan reproduksi, imunitas, dan pengaturan osmoregulasi pada ikan teleost, serta berperan dalam metabolisme melalui aktivitas lipolitik dan anabolisme protein pada vertebrata. Pada stadia larva sangat penting karena peningkatan pertumbuhan masih sangat cepat dan juga metabolisme masih tinggi.

Selain adanya pengaruh hormon rGH, pertumbuhan juga dipengaruhi oleh jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ikan. Larva yang mengkonsumsi pakan lebih banyak tentunya akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan larva yang mengkonsumsi pakan yang sedikit. Hal tersebut juga berkaitan dengan nafsu makan ikan yang dipelihara. Dari pengamatan secara visual pakan yang diberikan pada perlakuan U9P3 selalu habis sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan lebih cepat. Hal ini diperkuat oleh pendapat Ningsih (2014) yang menyatakan bahwa pertumbuhan bobot akan terjadi jika jumlah pakan yang dimakan ikan melebihi jumlah yang dibutuhkan untuk mempertahankan hidup, sebab pakan diperlukan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh. Sedangkan menurut Hardiantho *et al.*, (2011) hormon pertumbuhan memacu pertumbuhan ikan dengan merangsang selera makan ikan dan memperbaiki konversi pakan, hormon rGH juga menunjukkan fungsi yang sama dengan hormon pertumbuhan endogenus yang terdapat dalam tubuh ikan. Santiesteban *et al.*, (2010) menyatakan bahwa pemberian rGH ikan nila melalui metode perendaman juga tidak menunjukkan peningkatan kelangsungan hidup. Selanjutnya dalam penelitiannya Setyawan *et al.*, (2014) menyatakan bahwa pemberian rGH melalui metode perendaman rGH melalui metode perendaman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan konversi pakan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan ikan nila larasati.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Tomaso dan Laodini (2015) bahwa mortalitas larva ikan blackghost disebabkan pada saat dilakukan kejut salinitas mengakibatkan larva pada perlakuan tersebut lebih banyak mengalami stress dan mengalami masa pemulihan tubuh yang cukup lambat sehingga mempengaruhi respons terhadap pakan yang diberikan dan akibatnya angka kelulushidupan menjadi rendah.

Kualitas Air

Parameter kualitas air selama pemeliharaan larva ikan baung selama 40 hari penelitian yaitu suhu, pH dan DO (oksigen terlarut) yang diukur 3 kali selama penelitian pada pagi atau sore hari. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air Pemeliharaan Larva Ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*)

Parameter	Kualitas Air		
	Awal	Tengah	Akhir
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	27,0-27,5	26,5-27,2	26,8-27,8
pH	5,3-6,5	5,4-6,2	5,0-6,2
DO (ppm)	4,2-5,1	4,0-5,1	4,6-5,3

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa kualitas air yang digunakan selama pemeliharaan larva ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*) berada dalam kisaran batas yang optimum. Suhu penelitian berkisar antara 26,5-27,8 $^{\circ}\text{C}$, pH berkisar antara 5,0-6,5, dan DO berkisar antara 4,0-5,3 ppm. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ikan Pawas dapat hidup dengan baik pada temperatur 18-28 $^{\circ}\text{C}$ (Yusuf *et al.*, 2014). pH 5-9 (Syafriadiman *et al.*, 2005), dan oksigen terlarut berkisar 5-6 ppm (Yusuf *et al.*, 2014).

4. KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan umur dan lama waktu perendaman yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan Pawas (*Osteochilus vittatus*) sebagai berikut :

1. Berdasarkan umur larva yang digunakan hasil terbaik terdapat pada perlakuan dengan umur larva 9 hari yang menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,11 gram, panjang mutlak 4,23 cm, laju pertumbuhan spesifik 15,80 %, dan kelulushidupan 88,14%.
2. Berdasarkan waktu yang digunakan hasil terbaik terdapat pada perlakuan dengan lama perendaman 30 menit yang menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,76 gram, panjang mutlak 3,81 cm, laju pertumbuhan spesifik 15,41 %, dan kelulushidupan 91,48 %.
3. Berdasarkan interaksi antara umur dan lama perendaman yang berbeda maka diperoleh hasil perlakuan terbaik pada umur 9 hari dengan lama perendaman 30 menit (U9P3) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,08 gram, panjang mutlak 4,48 cm, laju pertumbuhan spesifik 16,10%, dan kelulushidupan 94,43%.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah membantu penulis melakukan penelitian dan penulisan artikel ini, serta kepada jurusan budidaya perairan fakultas perikanan dan kelautan universitas riau yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, Lesmana, I., Sudrajat, A.O., Carman, O., dan Faizal, I. 2010. Production and Bioactivity Potential of Three Recombinant Growth Hormones of Farmed Fish. *Indonesian Aquaculture Journal* 5(1): 11-17.
- Atmojo, A., Basuki, F., Nugroho, R. H., 2017, Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan (rGH) Melalui Metode Perendaman Dengan Lama Waktu Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Larva Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum* Cuv), *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(3): 1-9.
- Bolivar RB, Gary F, Newkirk. 2002. Response to within family selection for body weight in Nile tilapia *Oreochromis niloticus* using a single-trait animal model. *Aquaculture*, 204: 371-381.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Hardiantho, D., Alimuddin., Prastio, A,E., Yanti, D.H., dan Sumantadinta, K. 2011. Aplikasi Rekombinan Growth Hormon (rHP) Ikan Mas pada Ikan Nila Melalui Pakan Buatan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 1: (2) : 17-22 hlm.
- Ningsih, S,R., Basri, Y dan Azrita.2014. Pemberian *Tubifex* sp Dengan Frekuensi Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Bujuk (*Channa lucius*, cuvier). *Prosiding Hasil Penelitian Mahasiswa FPK* 5 (1): 1-11. Fakultas Perikanan Dan Ilmu

Kelautan. Universitas Bung Hatta. Padang.

Rousseau, K. and Dofour, S. 2007. Comparative Aspects of GH and metabolic.

Santiesteban D, Martín L, Arenal A, Franco R, Sotolongo J. 2010. Tilapia growth hormone binds to a receptor in brush border membrane vesicles from the hepatopancreas of shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Aquaculture*, 306(1-4):338-342.

Saputra, RA. 2021. Pengaruh Pemberian Hormon rGH dengan Waktu Perendaman dan Umur yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma Macropomum*). [Skripsi]. Pekanbaru. Universitas Riau.

Setyawan, P. K. F., S. Rejeki, dan R.A. Nugroho. 2014. Pengaruh pemberian recombinant growth hormone melalui metode perendaman dengan dosis berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan larva ikan nila larasati (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3 (2): 69-76.

Sudjana. 1991. Desain dan Analisis Eksperimen. Edisi 1. Tarsito. Bandung. 42 Hal.

Syafriadiman., Saberina dan Niken A.P. 2005. Prinsip Dasar Pengelolaan Kualitas Air. UR Press Pekanbaru. 132 hal.

Tasik, W. F. 2013. Kinerja Pertumbuhan Benih Ikan Gurame yang Diberi Perendaman Hormon Pertumbuhan Rekombinan dengan Masa Pemeliharaan Berbeda di Akuarium. [Skripsi]. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.

Tomasoa, A., M., Laodini, E., 2018, Pemberian recombinant Growth Hormone Melalui Metode Perendaman Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelulus Hidup Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 4(2): 78-82.

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

Utomo, DSC. 2010. Produksi dan uji Bioaktivitas Protein Rekombinan Hormon Pertumbuhan Ikan Mas. [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Yusuf, D. E, Sugiharto dan Wijayanti, G.E. 2014. Perkembangan Postlarva Ikan Pawas *Osteochillus hasselti* C.V. dengan Pola Pemberian Pakan Berbeda. *Scripta Biologica*. 1 (3) :185-192.