

JURNAL

**PENGARUH PEMBERIAN HORMON rGH DENGAN WAKTU
PERENDAMAN DAN UMUR YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN BAWAL AIR
TAWAR (*Colossoma macropomum*)**

OLEH

RIOS APRILIYAN SAPUTRA



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2022**

**THE EFFECT RECOMBINANT GROWTH HORMONE (rGH) DOSES
BASED ON IMMERSION DURATION AND DIFFERENT AGE ON
GROWTH AND SURVIVAL RATE OF TAMBAQUI LARVAE (*Colossoma
macropomum*)**

By

Rios Apriliyan Saputra ¹⁾, Netti Aryani ²⁾, Sukendi ²⁾

**Faculty of Fisheries and Marine
University of Riau**

Email: rios.apriliyansaputra@student.unri.ac.id

ABSTRACT

This research was conducted on July - September 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 immersion duration and different age on growth and survival rate of freshwater pomfret fish larvae. The method used was Completely Randomized Design with 2 factors. The first factor was the immersion time with 4 levels, namely 0 minutes (P0), 30 minutes (P30), 60 minutes (P60) and 90 minutes (P90). The second factor is larvae age with 3 levels, namely 3 days (H3), 5 days (H5) and 7 days (H7). Larvae was kept for 40 days in an aquarium with a density of 2 fish/L. The findings showed that recombinant growth hormone (rGH) with different immersion time and larvae age affected the growth of absolute weight and length, specific growth rate, and also survival rate of freshwater pomfret fish larvae. The treatment of 60 minutes immersion time and 7 days of larvae age (P60H7) showed the highest growth, namely absolute weight 3.22 g, absolute length 5.81 cm, specific growth rate of 17.06%/day, and survival rate of 92%. The parameter of water quality during the research was 27.6-27.9°C, pH 6.4-7.4, dissolved oxygen 6.4-7.1 mg/L, ammonia 0.003-0.146 mg/L, and an alkalinity of 7,4-22.3 mg/L.

**Keywords : Immersion Duration, Different Age, Recombinant Growth Hormone,
Colossoma macropomum, Growth, Survival Rate.**

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

**PENGARUH PEMBERIAN HORMON rGH DENGAN WAKTU
PERENDAMAN DAN UMUR YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN BAWAL AIR
TAWAR (*Colossoma macropomum*)**

Oleh

Rios Apriliyan Saputra ¹⁾, Netti Aryani ²⁾, Sukendi ²⁾

**Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau**

Email : rios.apriliyansaputra@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan pada Juli-September 2021, di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon pertumbuhan rekombinan (rGH) serta waktu perendaman dan umur larva berbeda yang optimal bagi pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama waktu perendaman dengan 4 taraf yaitu 0 menit (P0), 30 menit (P30), 60 menit (P60) dan 90 menit (P90). Faktor kedua yaitu umur larva dengan 3 taraf yaitu 3 hari (H3), 5 hari (H5) dan 7 hari (H7). Larva dipelihara selama 40 hari dalam akuarium dengan kepadatan 2 ekor/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hormon pertumbuhan rekombinan (rGH) dengan waktu perendaman dan umur larva yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar. Perlakuan waktu perendaman 60 menit dan umur larva 7 hari (P60H7) menghasilkan pertumbuhan tertinggi yaitu bobot mutlak 3,22 g, panjang mutlak 5,81 cm, laju pertumbuhan spesifik 17,06%/hari, dan kelulushidupan 92%. Parameter kualitas air selama penelitian yaitu suhu 27,6-27,9°C, pH 6,4-7,4, oksigen terlarut 6,4-7,1 mg/L, amoniak 0,003-0,146 mg/L, dan alkanitas 7,4-22,3 mg/L.

Kata kunci : Waktu perendaman, Umur larva, Hormon pertumbuhan rekombinan, *Colossoma macropomum*, Pertumbuhan, Kelulushidupan.

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

PENDAHULUAN

Ikan bawal banyak digemari sebagai ikan konsumsi dan cocok untuk dikembangkan sebagai usaha budidaya ikan air tawar yang sangat potensial (Nurokhman, 2011). Jenis ikan ini merupakan introduksi dari Perairan Amazon, Amerika. Di Indonesia disebut ikan bawal air tawar.

Larva ikan merupakan tahapan yang paling kritis pada siklus hidupnya dan merupakan suatu tahapan yang tingkat mortalitas paling tinggi (Kelabora, D.M. 2010). Karena itu banyak penelitian terkait pemeliharaan larva untuk meningkatkan angka kelulushidupan (SR) nya.

Aplikasi hormon rGH untuk meningkatkan pertumbuhan larva telah dilakukan antara lain dengan penyuntikan, melalui pakan (oral), serta perendaman. Diantara metode tersebut, metode perendaman merupakan metode yang secara teknis lebih mudah diaplikasikan dalam budidaya (Alimuddin *et al.*, 2010). Alimuddin *et al.*, (2010) telah berhasil membuat rGH yang berasal dari ikan gurame (rOgGH), ikan mas (rCcGH), dan ikan kerapu kertang (rElGH). Fungsi rGH dalam meningkatkan pertumbuhan sama dengan growth hormone endogen yang ada dalam tubuh ikan (Promdonkoy *et al.*, 2004; Acosta *et al.*, 2007).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan menggunakan hormon rGH diantaranya pengaruh pemberian rekombinan hormon

pertumbuhan (rGH) melalui metode perendaman dengan lama waktu yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva bawal air tawar telah dilakukan oleh Atmojo *et al.* (2017) menghasilkan laju pertumbuhan spesifik sebesar 3,58% berbanding dengan data kontrol yaitu 3,44%, pertumbuhan panjang mutlak yang diperoleh sebesar 3,95 cm berbanding dengan data kontrol yaitu 3,51 cm dan kelulushidupan sebesar 93,33% berbanding dengan data kontrol 90,00%. Dari semua data parameter menunjukkan kenaikan dibandingkan dengan data kontrol. Untuk laju pertumbuhan spesifik 0,14%, pertumbuhan panjang mutlak yaitu 0,44 cm dan kelulushidupan yaitu 3,33%. Selanjutnya pengaruh perendaman benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada umur yang berbeda dalam hormon pertumbuhan rekombinan (rGH) dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan yang dilakukan oleh Saputra *et al.* (2017) menghasilkan pertambahan bobot mutlak 0,625 gram berbanding dengan data kontrol yaitu 0,461 gram, laju pertumbuhan spesifik 0,021 g/hari berbanding dengan data kontrol yaitu 0,015 g/hari dan kelulushidupan 93% berbanding dengan data kontrol 90%. Dari penelitian dapat disimpulkan ada nya kenaikan dari data kontrol untuk pertambahan bobot mutlak yaitu 0,164 gram, laju pertumbuhan spesifik 0,006 g/hari dan kelulushidupan 3%.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juli sampai September 2021 dengan masa pemeliharaan selama 40 hari, yang bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Larva Ikan Bawal Air Tawar yang digunakan adalah larva umur 3 hari dengan bobot awal 0,0018 g dan panjang awal 0,5 cm berjumlah 270 ekor, larva umur 5 hari dengan bobot awal 0,0029 g dan panjang awal 0,6 cm dengan jumlah 270 ekor, dan larva umur 7 hari dengan bobot awal 0,003 g dan panjang awal 0,7 cm berjumlah 270 ekor yang didapat dari pembenih lokal ikan bawal air tawar di Kelurahan Langgini, Bangkinang Kota, Kabupaten Kampar. Hormon pertumbuhan rekombinan (rGH) didapatkan dari Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi, Jawa Barat. Jenis pakan yang diberikan adalah *Artemia* sp dan cacing sutera (*Tubifex*). *Artemia* sp diberikan pada larva yang berumur 4 hari sampai 7 hari dengan dosis 15% per pemberian pakan dengan frekuensi pemberian 3 kali sehari pada pukul 07.00, 15.00 dan 23.00 berdasarkan penelitian Yusuf (2015). Cacing sutera diberikan pada larva yang berumur 7 hari sampai 40 hari. Pemberian pakan dilakukan secara *ad libitum* berdasarkan penelitian Aryani (2015) dalam Purnomo (2018). Selanjutnya pakan diberikan sebanyak 3 kali dalam sehari (jam 08.00, 12.00 dan 16.00 WIB).

Alat yang digunakan yaitu akuarium yang terdiri dari dua macam yaitu wadah untuk perendaman hormon dengan ukuran 10x10x20 cm dan wadah untuk

pemeliharaan larva dengan ukuran 30x30x30 cm. Sedangkan wadah untuk kejut salinitas menggunakan baskom dengan volume wadah 5 liter, aerasi, gelas ukur 1 liter, timbangan analitik, thermometer, DO meter, pH meter, refraktometer, tangkuk, millimeter block, pisau, selang sifon, kamera, dan alat tulis.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

Eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama perbedaan lama perendaman hormon dan faktor kedua perbedaan umur larva. Faktor pertama yaitu lama perendaman berbeda dengan 4 taraf yaitu 0 menit (P0), 30 menit (P30), 60 menit (P60) dan 90 menit (P90). Sedangkan faktor kedua yaitu umur larva yang berbeda masing-masing 3 hari (H3), 5 hari (H5) dan 7 hari (H7). Untuk memperkecil kekeliruan maka masing masing perlakuan dilakukan ulangan 3 kali.

Parameter yang diukur adalah pertambahan panjang, pertambahan bobot, laju pertumbuhan spesifik dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar dengan 40 hari pemeliharaan. Parameter yang diukur adalah pertumbuhan yang terdiri dari pertumbuhan bobot mutlak (g), pertumbuhan panjang mutlak (cm) dan laju pertumbuhan spesifik (%) serta tingkat kelulushidupan (%).

a. Pertumbuhan Bobot Mutlak

$$W_m = W_t - W_o$$

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)

b. *Pertumbuhan Panjang Mutlak*

$$Lm = Lt - Lo$$

Lm = Pertumbuhan panjang mutlak rata – rata (mm)

Lt = Panjang rata – rata pada waktu t (mm)

Lo = Panjang rata – rata pada awal pengamatan (mm)

c. *Laju Pertumbuhan Spesifik*

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

LPS = Laju Pertumbuhan Spesifik (%/hari)

Wt = Bobot larva pada akhir penelitian (gr)

Wo = Bobot larva pada awal penelitian (gr)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

d. *Kelulushidupan*

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

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 kegiatan penelitian adalah parameter fisika (suhu dan kesadahan) dan parameter kimia (pH, Oksigen terlarut dan ammonia). Kegiatan pengukuran dilakukan 3 kali yaitu pada awal, pertengahan dan akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Waktu Perendaman terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*)

Berdasarkan hasil penelitian terhadap pertumbuhan bobot mutlak (g), panjang mutlak (cm), laju pertumbuhan spesifik (%) dan kelulushidupan (%) larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) yang telah dilakukan selama 40 hari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak (g), Panjang Mutlak (cm), Laju Pertumbuhan Spesifik (%) dan Kelulushidupan (%) Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) dengan Waktu Perendaman Hormon rGH yang Berbeda yang Dipelihara Selama 40 Hari.

Lama Perendaman (menit)	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) X±Std	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) X±Std	LPS (%/hari) X±Std	Kelulushidupan (%) X±Std
P0 (0 Menit)	1,81±0,25 ^a	4,52±0,06 ^a	16,31±0,42 ^a	84,11±2,98 ^c
P30 (30 Menit)	2,26±0,11 ^b	4,95±0,08 ^b	17,22±0,68 ^c	81,11±6,56 ^b
P60 (60 Menit)	2,79±0,40 ^d	5,30±0,41 ^d	17,39±0,39 ^d	85,44±7,40 ^d
P90 (90 Menit)	2,58±0,22 ^c	5,03±0,08 ^c	17,00±0,65 ^b	78,56±6,74 ^a

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak larva ikan bawal air tawar berkisar antara 1,81 g hingga 2,79 g, pertumbuhan panjang mutlak berkisar antara 4,52 cm hingga 5,30 cm, laju pertumbuhan spesifik berkisar antara 16,31%/hari hingga 17,39%/hari, dan kelulushidupan berkisar antara 78,56% hingga 87,00%.

Dari Hasil Uji Lanjut Student-Newman-Keuls (SNK), perlakuan terbaik terdapat pada waktu perendaman 60 menit (P60) dengan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 2,79 g berbanding perlakuan kontrol (P0) 1,81 g maka diperoleh peningkatan sebesar 54,14 %, panjang mutlak 5,30 cm dibandingkan dengan perlakuan kontrol 4,52 cm diperoleh peningkatan sebesar 17,25 %, laju pertumbuhan spesifik 17,39%/hari dengan perlakuan kontrol 16,31%/hari diperoleh peningkatan sebesar 6,62 % dan kelulushidupan sebesar 85,44 %. Dari hasil penelitian ini diperoleh perlakuan terbaik pada lama waktu perendaman 60 menit diduga larva pada saat tersebut menyerap larutan hormon lebih baik sehingga meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar.

Hormon rGH yang masuk ke dalam tubuh ikan tersebut diduga merangsang hipotalamus untuk meningkatkan kerja GH-RH (hormon pemacu pertumbuhan) diteruskan ke kelenjar pituitari yang menghasilkan hormon pertumbuhan (IGF-1) kemudian masuk melalui pembuluh darah ke dalam organ seperti hati, ginjal, otot, tulang, dan organ yang lain sehingga menyebabkan ikan tumbuh lebih cepat. Dan pertumbuhan juga tidak lepas dari

peran pakan yang dikonsumsi oleh larva.

Penggunaan hormon rGH dapat meningkatkan nafsu makan ikan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Peterson *et al.*, (2004), dan Raven *et al.*, (2012) bahwa pemberian rGH dapat meningkatkan laju pertumbuhan larva dengan cara memperbaiki kinerja dari metabolisme nutrient dalam tubuh ikan dan dapat meningkatkan konsumsi pakan. Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi yang diperoleh pada perlakuan waktu perendaman 60 menit yaitu sebesar 2,79 g. Diikuti oleh perlakuan waktu perendaman 90 menit dengan nilai 2,60 g, perlakuan waktu perendaman 30 menit dengan nilai 2,46 g dan perlakuan waktu perendaman 0 menit dengan nilai 1,81 g.

Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa waktu perendaman terbaik pada perlakuan 60 menit (P60) dapat meningkatkan laju pertumbuhan spesifik lebih tinggi dibandingkan dengan waktu perendaman 90 menit (P90), waktu perendaman 30 menit (P30) dan waktu perendaman 0 menit (P0) dengan nilai 17,39%/hari.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sebayang *et al.*, (2021) pada ikan bawal air tawar dimana waktu perendaman terbaik untuk penggunaan hormon rGH pada perlakuan dosis 1,5 mg/L dan lama perendaman 60 menit dengan nilai bobot mutlak sebesar 2,88 g, panjang mutlak 4,87 cm, laju pertumbuhan spesifik 18,45% dan kelulushidupan 91,10%. Tetapi hasil berbeda didapat dari penelitian Triwinarso *et al* (2014) pada ikan lele varietas sangkuriang dimana waktu perendaman 30 menit dapat

meningkatkan nilai laju pertumbuhan spesifik (LPS) sebesar 15,90%. Selanjutnya penelitian Perwito *et al* (2015) pada waktu perendaman 30 menit menghasilkan pertumbuhan LPS terbaik yaitu sebesar

14,09%/hari pada larva nila salin. Terjadinya perbedaan lama waktu perendaman dan nilai LPS yang diperoleh diduga disebabkan oleh perbedaan spesies yang digunakan dalam penelitian.

Pengaruh Umur Larva yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*)

Hasil pengamatan pertumbuhan dan kelulushidupan larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) yang diberikan perlakuan umur larva yang berbeda selama 40 hari penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan Bobot Mutlak (g), Panjang Mutlak (cm), Laju Pertumbuhan Spesifik (%) dan Kelulushidupan (%) Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) yang Diredam dengan rGH dengan Umur Larva Berbeda yang Dipelihara Selama 40 Hari.

Umur Larva (Hari)	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) X±Std	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) X±Std	LPS (%/hari) X±Std	Kelulushidupan (%)X±Std
H3 (3 Hari)	2,15±0,38 ^a	4,81±0,22 ^a	17,67±0,50 ^c	80,00±4,59 ^b
H5 (5 Hari)	2,40±0,39 ^b	4,90±0,27 ^b	16,76±0,43 ^b	79,67±7,58 ^a
H7 (7 Hari)	2,68±0,44 ^c	5,12±0,46 ^c	16,57±0,66 ^a	82,30±6,49 ^c

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak larva ikan bawal air tawar berkisar antara 2,15 g hingga 2,68 g, pertumbuhan panjang mutlak berkisar antara 4,81 cm hingga 5,12 cm, laju pertumbuhan spesifik berkisar antara 16,57%/hari hingga 17,67%/hari, dan kelulushidupan berkisar antara 79,67% hingga 82,30%.

Hasil terbaik terdapat pada Waktu Perendaman Perlakuan H7 (Umur Larva 7 hari) dengan hasil uji Student-Newman-Keuls yaitu pertumbuhan bobot mutlak sebesar 2,68 g dibandingkan dengan perlakuan kontrol 2,15 g maka terjadi peningkatan sebesar 54,14 %. Panjang mutlak 5,12 cm dibandingkan dengan perlakuan

kontrol 4,81 cm maka terjadi peningkatan sebesar 17,25 %. Laju pertumbuhan spesifik 16,57%/hari dan kelulushidupannya dengan nilai 82,30 %. Tetapi untuk laju pertumbuhan spesifik terbaik terdapat pada perlakuan umur 3 hari dengan nilai 17,6%/hari. Laju pertumbuhan spesifik yang berbeda dengan hasil terbaik diduga karena bobot awal larva yang dipelihara berbeda disetiap perlakuan.

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).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Saputra *et al* (2017) pada ikan baung didapat hasil pada larva umur 18 hari dengan dosis 2

mg/L merupakan perlakuan terbaik dengan laju pertumbuhan spesifik bernilai 0,021%/hari selama 30 hari masa pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Acosta *et al* (2007) yang menyatakan bahwa pemberian rGH selain mampu meningkatkan pertumbuhan ikan juga dapat meningkatkan kelangsungan hidup, dan meningkatkan daya tahan terhadap stress dan infeksi penyakit.

Pengaruh Interaksi Waktu Perendaman dan Umur Larva yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*)

Dari hasil penelitian diperoleh interaksi antara Waktu Perendaman dan Umur Larva yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar Dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi Waktu Perendaman dan Umur Larva Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colosomma macropomum*) yang Dipelihara Selama 40 Hari.

Waktu perendaman dan Umur Larva	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) X±Std	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) X±Std	LPS (%/hari) X±Std	Kelulushidupan (%)X±Std
P0H3	1,52±0,03 ^a	4,47±0,08 ^a	16,85±0,06 ^f	83,33±3,51
P0H5	1,81±0,06 ^b	4,53±0,01 ^b	16,10±0,08 ^b	83,33±3,51
P0H7	2,08±0,12 ^c	4,57±0,06 ^c	15,97±0,15 ^a	85,67±2,31
P30H3	2,40±0,01 ^f	4,97±0,06 ^g	18,00±0,01 ^l	83,33±3,51
P30H5	2,40±0,08 ^g	4,85±0,05 ^d	16,80±0,08 ^c	74,33±5,13
P30H7	2,58±0,06 ⁱ	5,02±0,06 ⁱ	16,51±0,06 ^c	85,67±5,13
P60H3	2,31±0,08 ^d	4,87±0,03 ^e	17,90±0,08 ^j	76,67±3,51
P60H5	2,83±0,06 ^j	5,24±0,03 ^k	17,21±0,05 ⁱ	87,67±4,04
P60H7	3,22±0,03 ^l	5,81±0,08 ^l	17,06±0,02 ^h	92,00±1,73
P90H3	2,36±0,06 ^e	4,96±0,07 ^f	17,94±0,07 ^k	76,67±3,51
P90H5	2,55±0,04 ^h	5,01±0,06 ^h	16,95±0,04 ^g	73,33±6,51
P90H7	2,85±0,05 ^k	5,11±0,03 ^j	16,76±0,05 ^d	85,67±2,31

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak larva ikan bawal air tawar berkisar antara 1,52 g hingga 3,22 g, pertumbuhan panjang mutlak berkisar antara 4,47 cm hingga 5,81 cm, laju pertumbuhan spesifik berkisar antara 15,97%/hari hingga 18,00%/hari, kelulushidupan berkisar antara 83,3 % hingga 92%.

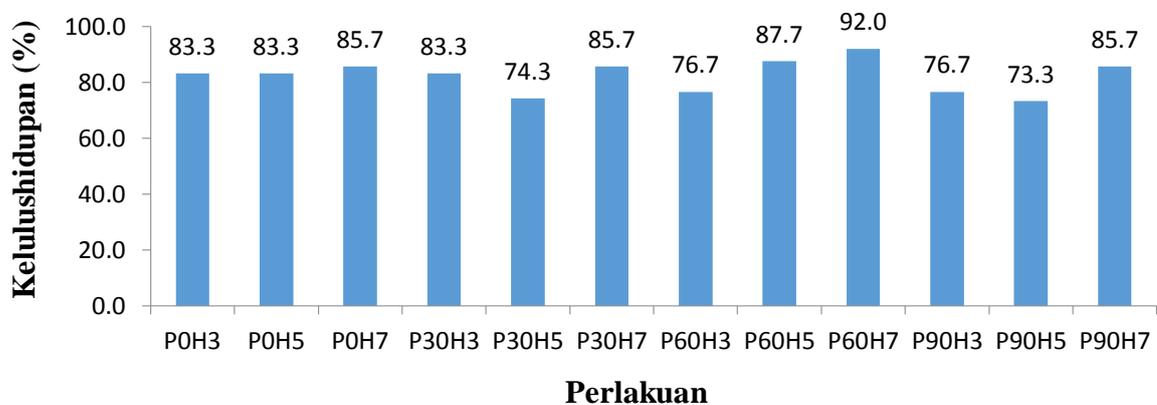
Hasil terbaik terdapat pada perlakuan P60H7 dengan hasil uji Student-Newman-Keuls pertumbuhan bobot mutlak sebesar 3,22 g, panjang mutlak 5,81 cm, laju pertumbuhan spesifik 17,06%/hari, dan kelulushidupan dengan nilai 92%. Tetapi pada parameter laju pertumbuhan spesifik, angka terbaik didapat pada perlakuan P30H3 dengan

nilai 18,00%/hari. Hal ini diduga akibat adanya selang waktu yang berbeda ketika perendaman hormon karena perbedaan umur larva sehingga laju pertumbuhan spesifik terbaik ada pada perlakuan P30H3.

Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa rGH yang diberikan mampu terserap dalam tubuh ikan dengan baik dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan

kelulushidupan dengan baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa penggunaan hormon. Namun pertumbuhannya belum mencapai 2x lipat ketimbang dengan perlakuan dengan hormon. Sehingga diduga hormon rGH yg digunakan kurang cocok digunakan untuk ikan bawal air tawar karena hormon rGH yang digunakan berasal dari ikan kerapu kertang (rEIGH).

Untuk melihat tingkat kelulushidupan larva ikan bawal air tawar selama masa pemeliharaan, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar dengan Perlakuan Waktu Perendaman Hormon rGH dan Umur Larva yang Berbeda.

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa perendaman hormon rGH pada ikan bawal air tawar tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan ikan. Perlakuan P60H7 mempunyai angka kelulushidupan tertinggi dengan perlakuan P60H5 dan perlakuan P90H5 dengan angka kelulushidupan terendah. Kematian diduga disebabkan adanya perbedaan dari genetik masing-masing ikan dan adanya efek kejutan salinitas sebelum proses perendaman hormon rGH.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Tomaso dan Laodini (2015) bahwa mortalitas larva ikan blackghost disebabkan pada saat dilakukan kejutan 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.

Abnormalitas Larva Ikan Bawal Air Tawar

Abnormalitas pada ikan bawal air tawar terjadi pada perlakuan P30H3 dengan nilai 23%, P30H5 22%, P30H7 4%, P60H3 23%, P60H5 18%, P60H7 2%, P90H3 23%, dan P90H5 14%. Sedangkan pada perlakuan P0H3, P0H5, P0H7, dan P90H7 tidak ditemukan abnormalitas pada ikan. Abnormalitas diduga karena perlakuan kejutan salinitas dalam proses osmoregulasi yang berfungsi memaksimalkan masuknya hormon rGH ke dalam tubuh larva ikan.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Waktu perendaman yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan bawal air tawar yang dipelihara selama 40 hari. Perlakuan terbaik yaitu P2 (waktu perendaman 60 menit) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak 2,79 g, panjang mutlak 5,30 cm, laju pertumbuhan spesifik 17,39%/hari, dan kelulushidupan 85,44%.
2. Perbedaan umur larva berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan, perlakuan terbaik pada H3 (umur larva 7 hari) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak 2,68 g, panjang

Hal ini sesuai dengan penelitian Sebayang *et al.*, (2021) dimana larva ikan bawal air tawar yang dilakukan perlakuan kejutan salinitas mengalami abnormalitas pada umur larva 3 hari. Prakoso dan Kurniawan (2015) dalam Sebayang *et al.*, (2021) menambahkan dimana paparan salinitas di luar batas toleransi dapat menyebabkan kerusakan pada bagian sensori yang dapat menghambat pembentukan jaringan dan terhentinya penyempurnaan organ tubuh pada larva ikan nilem.

mutlak 5,12 cm, laju pertumbuhan spesifik 16,57%/hari, dan kelulushidupan dengan nilai 82,30%.

3. Interaksi antara waktu perendaman dan umur larva yang berbeda, perlakuan terbaik diperoleh pada P2 (waktu perendaman 60 menit) dan H3 (umur larva 7 hari) yaitu dengan hasil pertumbuhan bobot mutlak 3,22 g, panjang mutlak 5,81 cm, laju pertumbuhan spesifik 17,06%/hari, dan kelulushidupan 92%. Tetapi untuk laju pertumbuhan spesifik perlakuan terbaik pada perendaman 30 menit dan umur larva 3 hari dengan nilai 18,00%/hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Acosta J, Morales R, Morales A, Alonso M, Estrada MP. 2007. *Pichia pastoris* expressing recombinant tilapia growth hormone accelerated the growth of tilapia. *Biotechnology Letters* 29: 1.671–1.676.
- Alimuddin, I. Lesmana, A.O. Sudrajat, O. Carman, I. Faizal. 2010. Production and

- Bioactivity Potential of Three Recombinant Growth Hormone of Farmed Fish. *Indonesian Aquaculture Journal* 5.
- 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.
- Kelabora. D.M. dan Sabariah. 2010. Tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan bawal air tawar (*Collosoma* sp.) dengan laju debit air berbeda pada sistem resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 9 (1) : 56-60.
- Nurokhman, Z. 2011. Aplikasi Probiotik Tiger-BAC, ProbioFish dan EM4 pada pakan terhadap laju pertumbuhan, rasio konversi pakan, dan sintasan ikan bawal. Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Perwito, B., Hastuti, S., Yuniarti, T., 2015, Pengaruh Lama Waktu Perendaman Recombinant Growth Hormone (rGH) Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Nila Salin (*Oreochromis niloticus*), *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4 (4): 117-126
- Peterson, B C, Small, B. C, Boswoth B G, 2004. Effect of Bovine Growth Hormon (Posilac®) on Growth Performance, Body Composition, and IGFBPs in Two Strain of Channel Catfish. *Aquaculture* 232: 651-663.
- Promdonkoy, B., Warit, S., Panyim, S. 2004. Production of a Biologically Active Growth Hormone from Giant Catfish (*Pangasianodon gigas*) in *Escherichia coli*. *Biotech Lett* 26: 649-653.
- Purnomo, A., Aryani, N., Sukendi. 2018. Pengaruh Pergantian Pakan Artemia Sp dengan Tubifex Sp terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma Macropomum*) yang Dipelihara dengan Sistem Resirkulasi Air. *Jurnal Online Mahasiswa. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru*. 5 (1): 1-14.
- 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: 143- 152.

- Saputra A, Tarsim, Elisdiana Y. 2017. Pengaruh Perendaman Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) pada Umur yang Berbeda dalam Hormon Pertumbuhan Rekombinan (rGH) dengan Dosis yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan. Jurnal Sains Teknologi Akuakultur. 1 (2) : 127-132. ISSN 2599-1701.
- Sebayang, N. P., Nuraini., Sukendi. 2021. Pengaruh Dosis Dan Waktu Perendaman Hormon rGH Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Jurnal Online Mahasiswa. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 8 (2): 1-15.
- Yusuf, M., 2015, Pengaruh Pemberian Pakan *Artemia* sp Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Sidat di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo, Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 3(2): 58-63.