



PENGARUH PEMBERIAN REKOMBINAN HORMON PERTUMBUHAN (*rGH*) MELALUI METODE PERENDAMAN DENGAN LAMA WAKTU YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN LELE VARIETAS SANGKURIANG

*Effect of Recombinant of Growth Hormone (*rGH*) through Immersion Method with Different Time on Growth and Survival Catfish Varieties Sangkuriang*

Wisnu Hadi Triwinarso, Fajar Basuki*, Tristiana Yuniarti

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang yang diberi rekombinan hormon pertumbuhan dosis 2mg/L dengan metode perendaman dengan lama waktu yang berbeda dan mengkaji waktu yang optimal benih ikan lele sangkuriang yang diberi rekombinan hormon pertumbuhan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele sangkuriang. Penelitian ini dilaksanakan di Satker PBIAT Ngrajek, Magelang, pada bulan Agustus-November 2013. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan perendaman dengan larutan rekombinan hormon pertumbuhan 2mg/L perlakuan A selama 0 menit, perlakuan B 30 menit, perlakuan C 60 menit, dan perlakuan D 90 menit. *rGH* yang digunakan berasal dari ikan kerapu kertang (*ElrGH*). Hasil pengamatan pertumbuhan bobot spesifik perlakuan A sebesar 5,642±0,025 %/hari, perlakuan B sebesar 6,510±0,055 %/hari, perlakuan C sebesar 6,358±0,108 %/hari, perlakuan D sebesar 6,240±0,179 %/hari. Pengukuran panjang mutlak didapat hasil perlakuan A mendapatkan hasil 4,18±0,07 cm, perlakuan B 5,35 ± 0,03 cm, perlakuan C 5,30 ± 0,09 cm, dan perlakuan D 5,25 ± 0,23 cm. Nilai konversi pakan pada perlakuan A 0,751±0,008, perlakuan B 0,457±0,022, perlakuan C 0,514±0,010, perlakuan D 0,543±0,008. SR yang didapat selama pemeliharaan pada perlakuan A 82,67±1,53%, Perlakuan B 79,00±3,00% , perlakuan C 75,33±2,52%, perlakuan D 73,00±1,00%. Pemberian rekombinan hormon pertumbuhan melalui metode perendaman pada ikan lele sangkuriang dengan lama waktu 30 menit dapat meningkatkan pertumbuhan bobot spesifik, pertumbuhan panjang mutlak, dan kelulushidupan, serta menurunkan rasio konversi pakan. Pemberian rekombinan hormon pertumbuhan dapat meningkatkan SGR sebesar 15,90%, panjang mutlak 28%, kelulushidupan 13,25%, dan menurunkan FCR 64,33%

Kata kunci: Rekombinan hormon pertumbuhan, lele sangkuriang, perendaman

ABSTRACT

*The purpose of this study was to assess the effect of seed growth sangkuriang catfish fed with recombinant growth hormone dose 2mg / L through immersion method with different time and assess the optimal time sangkuriang seed catfish fed recombinant growth hormone on growth and seed survival rate catfish sangkuriang. This study was conducted in Unit Freshwater Fish Hatchery Center (SATKER PBIAT) Ngrajek, Magelang, August-November 2013. Research using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. Immersion treatment with recombinant growth hormone solution of 2 mg / L treatment A for 0 min, 30 min treatment B, treatment of C 60 mins, and treatment D 90 minutes. The *rGH* used from giant grouper fish (*rElGH*). The observation of SGR treatment of A 5,642±0,025 %/day, treatment of B 6,510±0,055 %/day, treatment of C 6,358±0,108 %/day, treatment of D 6,240±0,179 %/day. The absolute length measurements that showed growth optimum results at A 4,18±0,07 cm, treatment of B 5,35 ± 0,03 cm, treatment of C 5,30 ± 0,09 cm, and treatment of D 5,25 ± 0,23 cm. Feed conversion value in treatment A 0,751±0,008, treatment B 0,457±0,022, treatment C 0,514±0,010, treatment D 0,543±0,008. SR obtained during the maintenance treatment A 82,67±1,53%, treatment B 79,00±3,00% , treatment C 75,33±2,52%, treatment D 73,00±1,00%. Administration of recombinant growth hormone through immersion method at catfish sangkuriang long 30 minutes can increase the growth of a specific weight, length of absolute growth, and survival, as well as lower feed conversion ratio. Administration of recombinant growth hormone can increase by 15.90% SGR, the absolute length of 28%, the survival of 13.25%, and 64.33% lower FCR*

Keywords: Recombinant growth hormone, catfish sangkuriang, immersion.

*Corresponding author (Email: fbkoki2006@yahoo.co.id)



PENDAHULUAN

Ikan lele varietas sangkuriang merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sudah dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat Indonesia terutama di Pulau Jawa, hal ini ditinjau dari peningkatan konsumsi ikan lele di Indonesia yang mengalami peningkatan pada beberapa tahun terakhir ini (Susanto, 2007). Pengembangan usaha budidaya ikan ini semakin meningkat karena dapat dibudidayakan pada lahan dan sumber air yang terbatas dengan padat tebar yang tinggi, modal usahanya relatif rendah karena dapat menggunakan sumber daya yang relatif mudah didapatkan, teknologi budidayanya relatif mudah dikuasai masyarakat dan pemasaran benih dan ukuran konsumsinya relatif mudah (Sunarna, 2004.)

Seiring tingginya permintaan konsumen akan ikan maka membuat peluang bisnis budidaya ikan lele semakin berkembang dan mempunyai peluang yang besar. 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.

Recombinant growth hormone atau rekombinan hormon pertumbuhan (*rGH*) berfungsi mengatur pertumbuhan tubuh, reproduksi, sistem imun dan mengatur tekanan osmosis pada ikan teleostei, serta mengatur metabolisme di antaranya yaitu aktivitas lipolitik dan anabolisme protein pada vertebrata (Utomo, 2010). Penelitian sebelumnya menunjukkan pengaruh *rGH* dalam merangsang pertumbuhan ikan melalui beberapa metode antara lain penyuntikan (Pomdonkoy *et al.*, 2004), melalui oral (Hardiantho *et al.*, 2012 ; Jeh *et al.*, 1998), dan perendaman (Moriyama dan Kawauchi 1990 ; Acosta *et al.*, 2009). Alimuddin *et al.*, (2010) telah berhasil membuat *rGH* yang berasal dari ikan gurame (*rOgGH*), ikan mas (*rCcGH*), dan ikan kerapu kertang (*rElGH*). Penggunaan teknologi rekombinan *rGH* untuk mempercepat pertumbuhan ikan sudah banyak dilakukan dengan berbagai metode. Berdasarkan fungsi dan perannya *rGH*, diharapkan aplikasi penggunaan *GH* yang berasal dari ikan kerapu kertang (*rElGH*) melalui metode perendaman dapat memberikan pengaruh pertumbuhan dan kelulushidupan ikan lele sangkuriang.

Menurut Acosta *et al.* (2007) pemberian *rGH* dapat dilakukan melalui perendaman. Metode perendaman merupakan cara aplikatif untuk dilakukan dalam skala massal pada stadia larva dan juvenil. Perendaman dengan frekuensi dan interval waktu yang berbeda dilakukan untuk mencari respon optimum ikan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup, dan tingkat stres ikan yang rendah. Pemberian *rGH* dengan waktu yang berbeda diduga merupakan alternatif yang baik supaya menghemat biaya produksi.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu suatu usaha terencana untuk mengungkap fakta-fakta baru atau menguatkan teori-teori yang telah ada. Maksud dari metode ini untuk mengetahui efektivitas pemberian *rGH* dengan metode perendaman dengan lama waktu yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan lele sangkuriang. Metode yang diterapkan yaitu menggunakan *rGH* yang berasal dari ikan kerapu kertang (*rElGH*). Menurut Alimuddin *et al.* (2010) produksi *rGH* ikan kerapu kertang pada bakteri *E.coli* lebih tinggi dibandingkan dengan *rGH* yang berasal dari ikan nila dan gurami selain itu bioaktivitas *rGH* ikan kerapu kertang jauh lebih baik dan memiliki sifat yang *universal*, artinya tidak spesies spesifik dan bisa diaplikasikan ke spesies lain. *rGH* diperoleh dari Balai Besar Pengembangan Budidaya Ikan Air Tawar (BBPBIAT) Sukabumi yang diproduksi pada tahun 2013 dengan merk "*mina growth*".

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva ikan lele sangkuriang umur 12 hari sebanyak 1200 ekor. Larva tersebut berasal dari di Satuan Kerja Pembenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar (PBIAT) Ngrajek, Kabupaten. Magelang, Jawa Tengah. Telur dan larva tersebut hasil pemijahan dari jenis ikan lele sangkuriang. Dosis *rGH* yang digunakan sebanyak 2 mg/l. Pembuatan larutan *rGH* yaitu timbang terlebih dahulu *rGH* sesuai dosis yang ditentukan yaitu 2 mg/L. Rekombinan hormon pertumbuhan (*rGH*) yang digunakan adalah "*MINA GROW*" yang merupakan hasil kerjasama dari BBPBIAT Sukabumi dan BDP-IPB. Asal *rGH* ini berasal dari kerapu kertang. Cara pembuatan larutan *rGH* yaitu dengan mencampur *rGH* yang telah ditimbang yaitu 2 mg/L dengan larutan NaCl 0,09% dan diaduk didalam baskom sampai *rGH* benar - benar larut. Setelah pembuatan larutan *rGH* dengan dosis yang sama dan larutan ini yang akan digunakan untuk merendam hewan uji. Sebelum hewan uji direndam dalam larutan *rGH*, dilakukan perlakuan kejut salinitas 1,5% (15gr krosok per liter) terlebih dahulu yaitu selama 2 menit setelah itu hewan uji dipindahkan dan direndam dalam larutan rekombinan hormon pertumbuhan dengan dosis yang sama selama 0 menit, 30 menit, 60 menit, dan 90 menit. Tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini adalah yang pertama larva lele sangkuriang umur 12 hari ditimbang dan diukur panjangnya secara acak. Sampling dilakukan pada pagi hari, setelah itu larva dihitung 100 ekor untuk setiap ember. Larva yang sudah dihitung, diberi perlakuan kejut salinitas 1,5% (15 gr garam krosok per liter) selama 2 menit per perlakuan tanpa terkecuali perlakuan kontrol juga dilakukan kejut salinitas, lama waktu kejut salinitas ini sesuai dengan penelitian Tasik (2013). Setelah perlakuan kejut salinitas, larva segera dipindah dan direndam kedalam larutan rekombinan hormon pertumbuhan dengan dosis 2mg/L. Lama waktu perendaman larva yaitu 0 menit, 30 menit, 60 menit, dan 90 menit. Perlakuan perendaman dilakukan pada pagi



hari mulai jam 06.30 sampai 10.00 WIB. Setelah perendaman selama 0 menit, 30 menit, 60 menit dan 90 menit, larva langsung dimasukkan ke dalam ember pemeliharaan yang sudah disiapkan sesuai dengan perlakuan dan ulangnya. Larva dipelihara selama 3 minggu ketika di ember. Pemberian pakan yaitu secara *at-satiation* sebanyak 3x sehari dan diasumsikan pakan dimakan semua oleh ikan lele sangkuriang. Pakan yang digunakan adalah pakan komersil bentuk serbuk (d nol) dengan kandungan protein 40%. Setiap hari dilakukan pengontrolan air dengan menyipon dasar ember yang ada sisa pakan dan kotoran serta dilakukan pengecekan kualitas air 1 minggu sekali. Kualitas air yang diukur berupa suhu, oksigen terlarut (DO) dan pH.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data meliputi data pertumbuhan bobot spesifik (SGR), panjang total, rasio konversi pakan/*Food Conversion Ratio* (FCR) dan kelulushidupan/*Survival Rate* (SR).

a. Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Laju pertumbuhan bobot spesifik (SGR) dihitung dengan menggunakan rumus dari Zonneveld *et al.* (1991)

1. SGR bobot

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

Keterangan:

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

W_o = Berat rata-rata ikan pada awal penelitian (g/ekor)

W_t = Berat rata-rata ikan pada akhir penelitian (g/ekor)

t = Waktu (lama pemeliharaan)

2. Laju panjang mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan rumus Zonneveld *et al.*, (1991).

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan :

L = Pertambahan panjang mutlak (cm)

L_t = Panjang tubuh ikan di akhir pemeliharaan (cm)

L_o = Panjang tubuh ikan di awal pemeliharaan (cm)

b. Konversi pakan / *Food Conversion Ratio* (FCR)

Rasio konversi pakan dihitung dengan rumus Zonneveld *et al.* (1991) :

$$FCR = \frac{F}{(W_t + d) - W_o}$$

Keterangan :

FCR : nilai rasio konversi pakan

F : jumlah pakan yang dikonsumsi oleh hewan uji (g)

W_t : berat biomasa ikan uji pada akhir penelitian (g)

W_o : berat biomasa pada awal penelitian (g)

d : berat total ikan uji yang mati selama penelitian (g)

c. Kelulushidupan

Perhitungan SR dengan menggunakan rumus Effendie (1997), yaitu :

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

Keterangan :

SR : (*Survival Rate*) Kelulushidupan (%);

N_t : Jumlah ikan saat akhir pemeliharaan; dan

N_o : Jumlah ikan pada saat awal tebar.

d. Kualitas air

Kualitas air yang diukur setiap satu minggu sekali dengan menggunakan *water quality checker*. Variabel yang diukur adalah suhu (°C), derajat keasaman (pH) air dan oksigen terlarut atau *dissolved oxygen/DO* (mg/l).

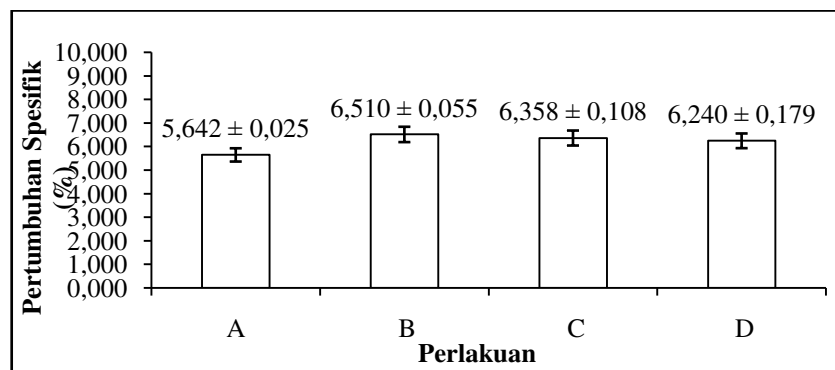
Analisis data

Data yang dianalisa adalah pertumbuhan, kelulushidupan dan *food conversion ratio* (FCR) pakan ikan lele Sangkuriang. Data dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diujicobakan terhadap pertumbuhan efisiensi pemanfaatan pakan dan kelulushidupan benih ikan lele sangkuriang. Sebelum data dianalisis ragam terlebih dahulu diuji normalitas, uji homogenitas dan uji additivitas. Analisis sidik ragam dapat dilakukan, jika hasil ketiga uji tersebut menunjukkan bahwa data menyebar normal, homogen dan addictiv. Apabila diketahui terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji wilayah ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan nilai tengah dari perlakuan, sehingga dapat diperoleh hasil perlakuan yang terbaik (Srigandono, 1987).



HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Histogram laju pertumbuhan bobot spesifik (SGR) ikan lele Sangkuriang



Gambar 1. Histogram laju pertumbuhan bobot spesifik (SGR) ikan lele Sangkuriang.

Berdasarkan histogram pada gambar 1 terlihat bahwa rata-rata pertumbuhan spesifik benih ikan lele sangkuriang pada perlakuan A sebesar $5,642 \pm 0,025\%$ /hari, kemudian perlakuan B meningkat sebesar $6,510 \pm 0,055\%$ /hari, perlakuan C turun sebesar $6,358 \pm 0,108\%$ /hari, dan perlakuan D turun sebesar $6,240 \pm 0,179\%$ /hari.

Hasil dari laju pertumbuhan bobot spesifik (SGR) benih ikan lele Sangkuriang perlakuan yang ditambahkan dengan rekombinan hormon pertumbuhan mendapatkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A yang tanpa pemberian rekombinan hormon pertumbuhan. Perlakuan B, perlakuan C, dan perlakuan D merupakan perlakuan dengan metode perendaman dengan menggunakan larutan rekombinan hormon pertumbuhan dengan lama waktu 0 menit, 30 menit, 60 menit, 90 menit. Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa data berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) karena $F_{hitung} > F_{tabel}$. Perendaman dengan *rGH* dapat meningkatkan SGR antara perlakuan A dan B sebesar 15,90%, perlakuan A dan C 12,70%, dan perlakuan A dan D sebesar 10,60%.

Hasil dari bobot individu benih ikan lele sangkuriang tiap perlakuan dan ulangan menunjukkan bahwa hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan B dengan perendaman dengan *rGH* selama 30 menit. Hasil ini diperoleh dari masa pemeliharaan selama 63 hari. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian rekombinan hormon pertumbuhan memberikan pertumbuhan lebih baik dari benih ikan lele sangkuriang. Sesuai SNI : 01 - 6484.2 – 2000 tentang benih ikan lele sangkuriang kelas benih sebar, benih yang sesuai SNI tersebut dalam umur 63 hari (P III) diperoleh bobot 5 – 8 gram. Hal ini diduga karena pemberian rekombinan hormon pertumbuhan tidak mempengaruhi bobot benih ikan lele sangkuriang.

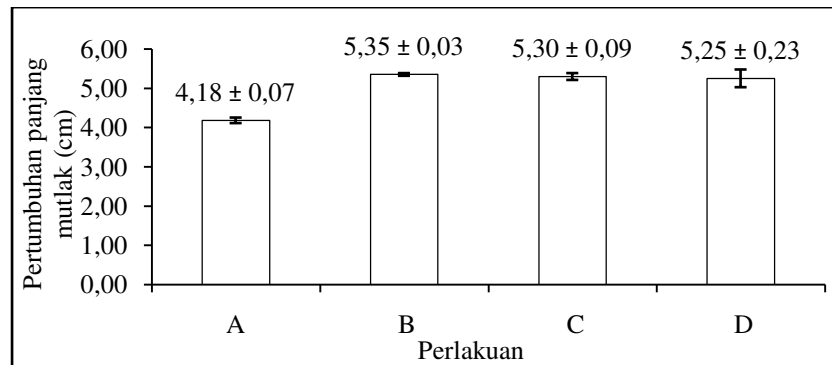
Peningkatan laju pertumbuhan spesifik sebesar 15,90% dibandingkan kontrol. Dari hasil yang didapatkan perlakuan B perendaman *rGH* selama 30 menit mendapatkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa perendaman dengan *rGH*. Hal ini diduga pemberian rekombinan hormon pertumbuhan dapat dimaksimalkan dalam waktu 30 menit tetapi kurang dimaksimalkan oleh ikan dalam waktu 60 dan 90 menit. Diduga dalam penelitian ini kondisi media kurang mendukung dalam pemeliharaan dan juga faktor stres ikan. Pernyataan ini tidak sesuai dengan pernyataan Moriyama dan Kawauchi (1990) yaitu, penggunaan metode perendaman juga lebih efisien diterapkan pada fase benih karena dapat menurunkan tingkat stres pada ikan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan penyerapan rekombinan hormon pertumbuhan ke dalam tubuh ikan.

Penyerapan *rGH* pada saat perendaman kurang efektif dan tidak maksimal meskipun pada perlakuan B mendapatkan hasil yang lebih bagus dibandingkan perlakuan yang lainnya. Peningkatan laju pertumbuhan tersebut disebabkan karena pada saat melakukan kejut salinitas selama 2 menit ikan mengalami hyper osmosis yang menyebabkan sel sel pada ikan benih ikan lele tersebut mengecil dan mengeluarkan cairan tubuh atau mempertahankan kadar garam pada tubuhnya dan kemudian pada saat dilakukan perendaman kedalam larutan *rGH* selama 30 menit benih ikan lele tersebut sudah mengalami iso osmosis yaitu sel sel kembali normal kembali, akan tetapi benih yang direndam kedalam larutan *rGH* selama 60 dan 90 menit juga mengalami proses yang sama. Hal ini larutan *rGH* masuk memalui sistem pernafasan dan pori-pori tubuh dapat diterima oleh reseptor dalam tubuh sehingga terjadinya melalui mekanisme secara tidak langsung dimana *GH* bekerja sama dengan jaringan lain dalam mempengaruhi fisiologis yang mempengaruhi pertumbuhan. Berat molekul *rGH* 20 kDa sehingga *rGH* akan dibawa oleh peredaran darah menuju organ target. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Acosta *et al.* (2009) bahwa pemberian *tiGH* dengan metode perendaman pada larva ikan mas koki dengan frekuensi perendaman sebanyak 3 kali dalam seminggu dapat meningkatkan bobot tubuh sebesar 3,5 kali lipat



dari perlakuan kontrol setelah pemeliharaan 15 hari dan menurun pada hari ke-30 yaitu hanya sebesar 2,2 kali lipat dari perlakuan kontrol.

b. Pertumbuhan panjang mutlak (SGR) ikan lele sangkuriang



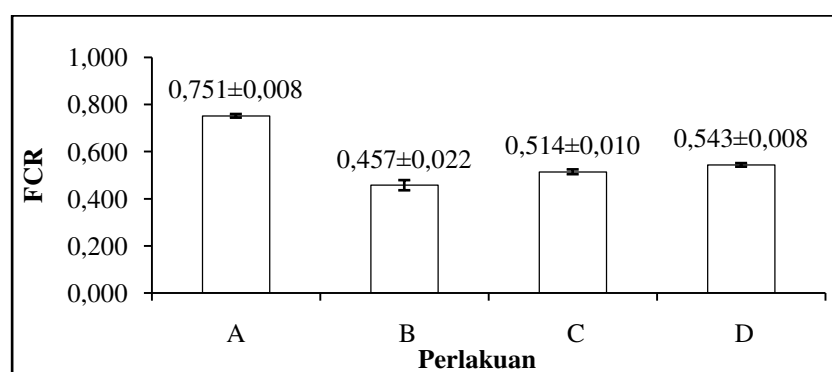
Gambar 2. Histogram pertumbuhan panjang mutlak benih ikan lele Sangkuriang

Histogram gambar 2 menggambarkan nilai pertumbuhan panjang mutlak benih ikan lele Sangkuriang pada perlakuan A mendapatkan hasil $4,18 \pm 0,07$ cm kemudian pada perlakuan B meningkat $5,35 \pm 0,03$ cm, perlakuan C menurun $5,30 \pm 0,09$ cm, dan perlakuan D menurun $5,25 \pm 0,23$ cm.

Hasil dari panjang mutlak individu benih ikan lele sangkuriang tiap perlakuan dan ulangan menunjukkan bahwa hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan B dengan perendaman *rGH* selama 30 menit. Panjang rata-rata pada akhir penelitian adalah 6,95 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian rekombinan hormon pertumbuhan memberikan pertumbuhan lebih baik dari benih ikan lele sangkuriang. Sesuai SNI : 01-6484.2 – 2000 tentang benih ikan lele sangkuriang kelas benih sebar, benih yang sesuai SNI tersebut dalam umur 63 hari (P III) diperoleh bobot 5 – 8 cm. Hal ini diduga karena pemberian rekombinan hormon pertumbuhan dapat mempengaruhi panjang benih ikan lele sangkuriang.

Pemberian *rGH* juga mampu meningkatkan panjang mutlak antara perlakuan A dengan B sebesar 28%, perlakuan A dengan C 26,8%, dan perlakuan A dengan D sebesar 25,6%. Pertumbuhan panjang mutlak yang direndam dengan *rGH* selama 30 menit lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa menggunakan *rGH*. Pada perendaman dengan *rGH* dengan lama waktu 60 menit dan 90 menit menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan perendaman tidak menggunakan *rGH*. Pemanfaatan *rGH* dalam penelitian ini dimaksudkan agar hormon rekombinan ini langsung masuk kedalam aliran darah sehingga dapat langsung mempengaruhi pertumbuhan ikan lele sehingga dapat mempengaruhi panjang mutlak ikan lele. Hal ini diperkuat oleh pernyataan (Ohlsson *et al.*, 2009 dalam Ratnawati 2012) dalam hal ini terjadi pematangan jalur, dimana perangsangan pertumbuhan tidak menunggu sekresi GH dan pituitary, namun langsung melalui pernafasan sehingga *rGH* yang ada dalam media perendaman yang diserap (diduga melalui insang dan kulit) masuk kedalam aliran darah kemudian diedarkan ke organ target dan dapat diikat oleh reseptor GH. Aktivasi reseptor GH akan merangsang hati untuk memproduksi IGF-I yang berperan penting dalam regulasi pertumbuhan.

c. Food Conversion Ratio (FCR)



Gambar 3. Histogram nilai FCR benih ikan lele Sangkuriang

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian rekombinan hormon pertumbuhan dengan metode perendaman pada benih ikan lele Sangkuriang didapat pada perlakuan A memiliki konversi pakan 0,751,

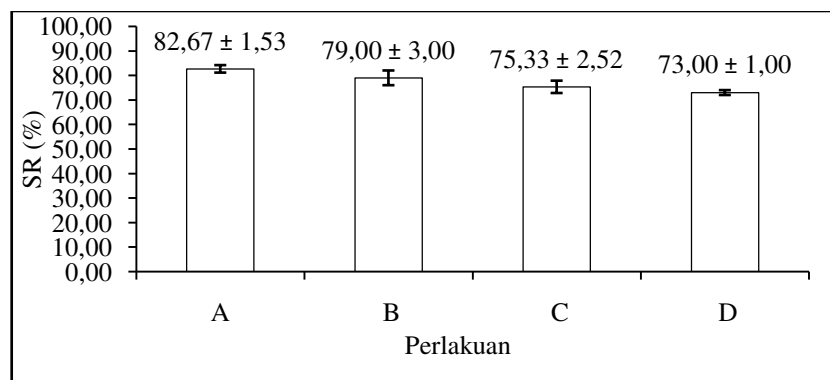


perlakuan B memiliki nilai konversi pakan 0,457, pada perlakuan C memiliki nilai konversi pakan 0,514, kemudian perlakuan D nilai konversi rasio pakan 0,543. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan yang diujikan berupa perendaman dengan *rGH* dengan lama waktu yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap rasio konversi pakan. Semakin kecil rasio konversi pakan maka pakan yang dikonsumsi itu bagus untuk menunjang pertumbuhan ikan peliharaan dan sebaliknya semakin besar rasio konversi pakan menunjukkan pakan yang diberikan tidak efektif untuk menunjang pertumbuhan ikan (Fujaya, 2004).

Perlakuan A mempunyai nilai konversi pakan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B, perlakuan C, dan perlakuan D, hal ini dikarenakan perlakuan A tidak direndam kedalam *rGH*. Pemberian *rGH* juga mampu menurunkan nilai rasio konversi pakan antara perlakuan A dengan B sebesar 64,33%, perlakuan A dengan C 46,11%, dan perlakuan A dengan D sebesar 38,31%. Nilai rasio konversi pakan mempunyai nilai rendah dikarenakan nafsu makan yang bertambah setelah perendaman dengan *rGH*. Hal tersebut menunjukkan bahwa perendaman ke dalam *rGH* dapat meningkatkan nafsu makan ikan. Hasil dari rasio konversi pakan mendapatkan hasil rasio konversi pakan di bawah 1 yaitu terendah 0,457 pada perlakuan B. Hal ini diduga pemberian rekombinan hormon dapat menurunkan rasio konversi pakan. Hal ini sesuai dengan 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 dan pelepasan insulin.

Menurut BBPBIAT Sukabumi (2005), yang menyatakan bahwa nilai rasio konversi pakan pada ikan lele sangkuriang sebesar antara 0,8-1. Dilihat dari hasil penelitian yang telah dilaporkan bahwa peningkatan biomassa ikan dan konversi pakan yang rendah dapat mengurangi biaya produksi sehingga penggunaan *rGH* dengan metode perendaman dapat meningkatkan pendapatan dan menyingkat waktu produksi dalam budidaya lele sangkuriang.

d. Kelulushidupan (SR)



Gambar 4. Histogram kelulushidupan benih ikan lele Sangkuriang

Hasil akhir penelitian pada kelulushidupan benih ikan lele Sangkuriang selama proses pemeliharaan selama 63 hari didapat data masing-masing perlakuan nilai kelulushidupan benih ikan lele Sangkuriang pada perlakuan A 82,67%, perlakuan B 79,00%, perlakuan C 75,33%, perlakuan D 73,00%. Menurut Khairuman dan Amri (2005), persentase kelulushidupan larva menjadi benih dapat mencapai 95-97 %.

Pemberian *rGH* juga dapat meningkatkan kelulushidupan antara perlakuan A dan B sebesar 4,65%, perlakuan A dan C sebesar 9,75%, dan perlakuan A dengan D sebesar 13,25%. Perlakuan B, perlakuan C dan perlakuan D hasil kelulushidupan lebih rendah dari perlakuan A. Hal tersebut diduga karena ikan mengalami stress terlebih dahulu sebelum dimasukkan dalam media pemeliharaan karena dalam perlakuan B, perlakuan C, dan perlakuan D terlebih dahulu mendapatkan kejut salinitas yang diduga menyebabkan benih ikan lele sangkuriang mengalami stres terlebih dahulu dan juga lama dalam perendaman rekombinan hormon pertumbuhan tersebut dapat mempengaruhi kelulushidupan benih pada akhir penelitian. Selain dari faktor tersebut ada faktor lain yaitu faktor lingkungan, karena pada saat pemeliharaan di wadah ember maupun di hapa kondisi lingkungan tak menentu seperti datangnya hujan terus menerus serta panas yang menyengat menyebabkan benih tersebut dapat stres dan juga sifat kanibalisme pada ikan menjadi faktor selanjutnya yang mempengaruhi kelulushidupan. Menurut Kordi (2009), kelangsungan hidup atau sintesa (*Survival Rate*) adalah presentasi jumlah biota budidaya yang hidup dalam kurun waktu tertentu. Seperti pertumbuhan, banyak faktor yang dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup, seperti padat penebaran, pakan, lingkungan (kualitas air), kualitas benih, hama dan penyakit.

Perlakuan A yang direndam tanpa menggunakan *rGH* didapatkan hasil yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan B, perlakuan C, dan perlakuan D. Hal ini diduga karena perendaman yang terlalu lama didalam dan



wadah yang digunakan dalam perendaman rGH terlalu kecil sehingga ruang gerak ikan terbatas. Insang diduga menjadi pintu masuk bagi rekombinan hormon pertumbuhan pada penelitian ini hal ini di perkuat dengan pernyataan Ratnawati (2012) perendaman ikan yang mengandung rekombinan hormon pertumbuhan lebih dari 30 menit dapat merusak insang sehingga mengganggu fungsinya, maka penurunan kelangsungan hidup ikan diduga terkait kerusakan insang ikan.

e. Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air dalam penelitian yang dilakukan setiap seminggu sekali dalam 9 minggu. Kisaran DO kisaran sebesar 5.04 mg/L. Menurut Sucipto dan Prihartono (2005), mengatakan bahwa kandungan oksigen terlarut dalam air sebaiknya dijaga diatas 5 mg/L untuk meningkatkan produktivitas ikan. Kandungan oksigen dibawah 1 mg/L dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan ikan. Ikan lele dapat hidup dalam perairan kandungan oksigen berkisar antara > 3mg/L (Kholish, 2009).

Kisaran suhu dalam penelitian selama 9 minggu sebesar 30°C, kisaran suhu tersebut masih layak untuk pemeliharaan benih ikan lele dan suhu tersebut masih layak untuk proses budidaya. Menurut Susanto (2004), ikan lele dapat dipelihara didataran rendah sampai dataran tinggi karena tahan terhadap suhu yang dingin dan agak panas. Pertumbuhan ikan lele akan terganggu dan menjadi lambat apabila suhu habitatnya dibawah 20°C bahkan dapat berdampak pada kematian.

Derajat keasaman dalam penelitian adalah sebesar 7,8. Kisaran pH tersebut masih layak bagi kegiatan budidaya ikan lele. Menurut Arie (2000), ikan lele memiliki toleransi yang cukup tinggi terhadap pH perairan. Ikan lele dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada pH yang optimal yaitu antara 6,5 - 8,5.

Hasil dari pengukuran kualitas air tersebut masih layak untuk menunjang kegiatan penelitian benih ikan lele. Hal ini di perkuat oleh Kordi (2009), ikan lele dapat hidup dengan baik dengan nilai toleransi suhu 25-30°C dan ikan lele mampu bertahan hidup dalam kandungan oksigen yang rendah hingga 2 mg/L, tetapi nilai kisaran oksigen yang baik untuk budidaya antara 5-7 mg/L.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Adanya pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan penambahan rGH dengan metode perendaman dalam meningkatkan pertumbuhan bobot spesifik harian 15,90%, pertumbuhan panjang mutlak 28%, dan kelulushidupan 13,25% dibandingkan dengan perendaman tanpa menggunakan rGH serta dapat menurunkan rasio konversi pakan sebesar 64,33%.

Waktu perendaman yang terbaik untuk pemberian rGH terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan lele sangkuriang adalah dengan perendaman selama 30 menit dengan dosis 2 mg/L.

Saran yang dapat disampaikan pada penelitian ini adalah adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui proses pemberian rGH apakah berdampak kepada keturunan ikan lele sangkuriang ini.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini terutama kepada Satuan Kerja (SATKER) Pusat Pembenuhan Ikan Air Tawar (PBIAT) Ngarajek, Magelang yang telah menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Acosta J, Estrada MP, Carpio Y, Ruiz O, Morales R, Martinez E, Valdes J, Borroto C, Besada V, Sanchez A, Herrera F. 2009. *Tilapia Somatotropin Polypeptides : Potent Enhancers of Fish Growth and Innate Immunity*. *Biotechnology Aplicada* 26: 267-272.
- Acosta JR, Morales R, Morales M, Alonso M, Estrada MP. 2007. *Pichia pastoris Expressing Recombinant Tilapia Growth Hormone Accelerates the Growth of Tilapia*. *Biotechnol Lett* 29: 1671-1676.
- Alimuddin, Lesmana I, Sudrajat AO, Carman O, Faizal I. 2010. *Production and Bioactivity Potential of Three Recombinant Growth Hormones of Farmed Fish*. *Indonesian Aquaculture Journal* 5:11-16.
- Arie, U, 2000. *Pembenuhan dan Pembesaran Nila Gift*, Cetakan II, Penebar Swadaya, Jakarta.
- [BBPBAT] Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi. 2005. *Budidaya Ikan Lele Sangkuriang*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Bolivar, R. B., 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. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. 162 hlm.
- Fujaya, Y. 2004. *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan*. PT Rineka Cipta, Jakarta. 179 hal.
- Hardiantho, D., Alimuddin., Prasetyo A. E., Yanti, D. H., Sumantadinata, K. 2012. *Performa Benih Ikan Nila Diberi Pakan yang Mengandung Hormon Pertumbuhan Rekombinan Ikan Mas dengan Dosis Berbeda*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 1: 17-22.



- Jeh, H. S., Kim, C. H., Lee, H. K., Han, K. 1998. *Recombinant Flounder Growth Hormone from Escherichia coli : Over Expression, Efficient Recovery and Growth-Promoting Effect on Juvenile Flounder by Oral Administration*. *J Biotechnol* 60: 183-193.
- Khairuman dan Amri. 2005. *Budidaya Lele Dumbo secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Kholish, M. 2009. *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kordi. G. 2009. *Budidaya Perairan Buku Kedua*. PT Citra Aditya Bakti. Bandung. 519 hlm.
- Lesmana, I., 2010. *Produksi dan Bioaktivitas Protein Rekombinan Hormon Pertumbuhan dari Tiga Jenis Ikan Budidaya*. [Tesis]. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Matty AJ. 1985. *Fish Endocrinology*. Croom Helm London and Sydney Timber Press. Portland, Oregon. 267 p.
- Moriyama, S., Kawauchi, H., 1990. *Growth Stimulation of Juvenile Salmonids by Immersion in Recombinant Salmon Growth Hormone*. *Nippon Suisan Gakkaishi* 56, 31-34.
- Ohlsson C, Mohan S, Sjögren K, Tivesten A, Isgaard J, Isaksson O, Jansson JO, Svensson J. 2009. *The Role of Liver-Derives Insulin-Like Growth Factor-I*. *Endocrine Review* 30:494-535.
- Pomdonkoy, 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.
- 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.
- SNI : 01- 6484.4 – 2000. *Produksi Benih Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus x C.fuscus) Kelas Benih Sebar*.
- Srigandono. 1989. *Rancangan Percobaan Design*. Universitas Diponegoro. Semarang. 23-36. hlm.
- Sucipto, A., R. E. Prihartono. 2005. *Pembesaran Nila Merah Bangkok*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sunarma, A. 2004. *Peningkatan Produktifitas Usaha Lele Sangkuriang (Clarias sp)*. Makalah Disampaikan pada Temu Unit Teknis (UPT) dan Temu Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Bandung 04 – 07 oktober 2004. Bandung 13 halaman.
- Susanto, H. 2004. *Budidaya Ikan di Pekarangan*. Penebar Swadaya, Jakarta. 150 hal.
- _____. 2007. *Budidaya ikan di Pekarangan*. Penebar Swadaya. Jakarta, 21 hlm.
- Tasik, W. F. 2013. *Kinerja Pertumbuhan Benih Ikan Gurame yang Diberi Perendaman Hormon Pertumbuhan Rekombinan dengan Masa Pemeliharaan Berbeda di Akuarium* [Tesis]. Sekolah PascaSarjana. Institut Pertanian Bogor. 49 hlm.
- Utomo, D. S. C. 2010. *Produksi dan Uji Bioaktivitas Protein Rekombinan Hormon Pertumbuhan Ikan Mas*. [Tesis]. Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Zonneveld, N., Huisman, E.A., Boon, J.H. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Jakarta. 318 hlm.