



Pengaruh metode pemberian Rekombinan growth hormone (Rgh) terhadap laju pertumbuhan benih ikan badut *Amphiprion Percula*

Susilayanti Simbolon¹, Henky Irawan², Wiwin Kusuma Atmaja Putra²

¹ Alumni Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

² Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

INFO NASKAH

ABSTRAK

Kata Kunci:

Ikan badut
rGH
Perendaman
Bioenkapsulasi
Pertumbuhan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode terbaik dan pengaruh hormon rGH terhadap pertumbuhan benih ikan Badut. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium basah Fakultas ilmu kelautan dan perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji. pada bulan Mei 2019 selama 30 hari di Metode yang digunakan ialah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Menggunakan analisis data dengan *One-Way* ANOVA menunjukkan bahwa pemberian hormon rGH dengan metode kombinasi menghasilkan pertumbuhan terbaik, dimana pertumbuhan berat mutlak (84 mg), pertumbuhan panjang mutlak (3,3mm), laju pertumbuhan spesifik (0,29%), kelangsungan hidup (83,33%)

Gedung FIKP It.II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771) - 8041766, Fax . 0771-7004642. Email: Susilayantisimbolon@gmail.com .
henkyirawan.umrah@gmail.com . Wiwin.bdp@gmail.com .

Effect of the method of giving recombinant growth hormone (Rgh) to the growth of clown fish seeds *Amphiprion Percula*

Susilayanti Simbolon¹, Henky Irawan², Wiwin Kusuma Atmaja Putra²

¹Alumni Department of Aquaculture, Faculty of Marine and Fisheries Sciences, Raja Ali Haji Maritime University.

²Department of Aquaculture, Faculty of Marine and Fisheries Sciences, Raja Ali Haji Maritime University

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Clown fish
rGH
Immersion
Bioencapsulation
Growth.

This study aims to determine the best method and the effect of the hormone rGH on the growth of clown fish seeds. This research was conducted at the Wet Laboratory of the Faculty of Marine Sciences and Fisheries at the Maritime University of Raja Ali Haji. in May 2019 for 30 days in the method used was experimental with Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. Using data analysis with *One-Way* ANOVA showed that the combination method of rGH hormone produced the best growth, where absolute weight growth (84 mg), absolute length growth (3.3 mm), specific growth rate (0, 29%), survival (83.33%).

Gedung FIKP It.II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771) - 8041766, Fax . 0771-7004642. Email: Susilayantisimbolon@gmail.com .
henkyirawan.umrah@gmail.com . Wiwin.bdp@gmail.com .

PENDAHULUAN

Ikan Badut merupakan spesies ikan laut yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Hal tersebut dikarenakan keindahan warna tubuhnya yang orange cerah dengan kombinasi tiga garis putih pada bagian kepala, badan dan pangkal ekor, serta gerakan yang lincah dan postur tubuh yang mungil menambah keindahan ikan Ikan Badut. (BBPBL, 2009)



Permintaan ikan badut cukup tinggi, baik untuk permintaan pasar dalam negeri maupun manca Negara. Negara tujuan pemasaran seperti Australis, Jepang, Jerman dan Prancis. Tingginya kebutuhan ini tentu akan memacu para eksportir untuk mengeksploitasi sumber alam secara tidak terkendali. Hal tersebut mengakibatkan populasi Ikan Badut menurun. Ikan Badut dikategorikan sebagai biota yang dilindungi dan masuk dalam Daftar/Apendix I. Daftar Apendix I ialah biota yang dikategorikan sangat dilindungi atau masuk daftar no.I yang dilindungi Negara (CITES, 2010)

Peningkatan pertumbuhan Ikan Badut sangat dibutuhkan dalam kegiatan budidaya karna pertumbuhan Ikan Badut selama 5 bulan hanya mencapai ukuran 4cm-5cm (BBPBL, 2009). Hal tersebut di sebabkan nafsu makan ikan badut yang cukup rendah (zulfikar *et al* , 2018) Dalam permasalahan tersebut pertumbuhan Ikan Badut bisa dipicu agar pertumbuhan maksimal, dengan pemberian Hormon pertumbuhan (GH). Hormon pertumbuhan merupakan polipeptida esensial yang dibutuhkan oleh vertebrata untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tubuh secara normal. rGH dapat memacu pertumbuhan ikan dengan cara meningkatkan selera makan (Reinecke *et al*, 2005).

Metode pemberian rGH yang tepat diyakinkan akan memberi efek yang maksimal, maka perlu dilakukan pemberian rGH yang berbeda untuk mengetahui metode apa yang paling sesuai untuk pertumbuhan ikan Badut. Adapun metodenya ialah secara bioenkapsulasi artemia, perendaman dan Kombinasi (bioenkapsulasi artemia dan perendaman).

Pemberian hormon pertumbuhan dengan metode perendaman langsung pada ikan uji terlebih dahulu telah di uji pada pascalarva Udang Vename dengan dosis 3mg/L dengan lama perendaman 3 jam menunjukkan pertumbuhan panjang 26,05 % (Laksana *et al* , 2013) dan Efek pemberian rGH juga sudah diuji pada berbagai spesies ikan budidaya seperti pada ikan sidat melalui perendaman 12 mg/L menunjukkan kenaikan pertumbuhan sebesar 37,4% (Handoyo 2012), dan pada ikan kerapu bebek melalui pakan buatan mengalami peningkatan pertumbuhan 40,25% (Antoro 2014). Sedangkan, untuk metode kombinasi telah di uji pada ikan cupang yang menghasilkan laju pertumbuhan 5.41% (Hayuningtyas dan Kusri 2016).

Hormon rGH juga harus diberikan dengan metode yang tepat agar bisa bekerja dengan baik dan menghasilkan pertumbuhan yang maksimal. Oleh sebab itu penelitian ini akan melakukan pemberian hormon rGH dengan metode yang berbeda pada ikan Badut.

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon terhadap Pertumbuhan (rGH) dengan metode yang berbeda terhadap pertumbuhan Ikan Badut dan mengetahui metode pemberian hormon terhadap Pertumbuhan (rGH) yang tepat untuk benih ikan Badut.

BAHAN DAN METODE

Alat dan bahan



Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Wadah 9 liter, Wadah kerucut, Batu aerasi, Serokan, Pengaris, Timbangan elektrik, kamera ,laptop , Nacl, hormon pertumbuhan, Squalen, BSA, artemia , love larva dan benih ikan badut.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini diantaranya:

Perlakuan A : Bioenkapsulasi Artemia

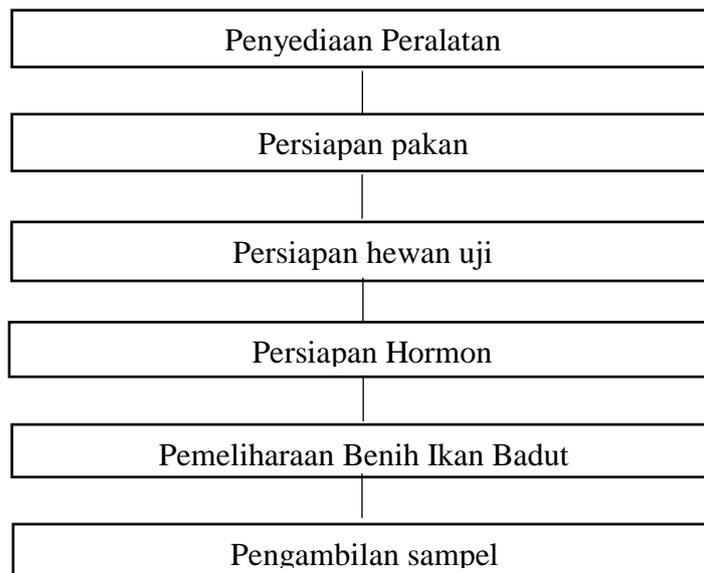
Perlakuan B : Perendaman pada ikan uji

Perlakuan C : Kombinasi (bioenkapsulasi artemia + perendaman ikan uji)

Perlakuan D : Kontrol atau tanpa Rgh

Prosedur penelitian

Adapun prosedur atau tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar.1



Gambar 1. Prosedur atau tahapan penelitian

Parameter penelitian

-Berat Mutlak

Pertambahan berat merupakan selisih antara berat rata rata Benih Ikan Badut di awal pengamatan dengan berat rata rata diakhir pengamatan dan dihitung berdasarkan rumus dari Effendie (1979) yakni :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W : Pertambahan berat Benih Ikan Badut (g)

W_o : Berat total Benih Ikan Badut pada awal pengamatan (g)

W_t : Berat total Benih Ikan Badut pada akhir pengamatan (g)



-PanjangMutlak

Pertambahan panjang adalah selisih panjang rata-rata Benih Ikan Badut diawal pengamatan dengan panjang rata-rata diakhir pengamatan, yang dihitung berdasarkan rumus dari Effendie (1979) yaitu :

$$L = Lt - Lo$$

Keterangan :

L : Pertambahan panjang Benih Ikan Badut (cm)

Lo : Panjang total Benih Ikan Badut pada awal pengamatan (cm)

Lt : Panjang total Benih Ikan Badut pada akhir pengamatan (cm)

-Laju Pertumbuhan Harian(Spesifik Growth Hormone/SGR)

Laju pertumbuhan spesifik adalah pertumbuhan Benih Ikan Badut dalam kurun waktu tertentu dan dihitung dengan persamaan eksponensial positif dari Jauncey dan Ross (1982) yaitu:

$$SGR = \frac{Inw2 - Inw1}{T2 - T1} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR : Laju pertumbuhan spesifik Benih Ikan Badut (%/hari)

W1 : Berat Benih Ikan Badut pada awal pengamatan (g)

W2 : Berat Benih Ikan Badut pada akhir pengamatan (g)

T2-T1 : Lama waktu antara dua waktu pengamatan (hari).

-Kelulushidupan (SR)

Tingkat kelulushidupan masing-masing perlakuan ditentukan dengan menghitung jumlah Benih Ikan Badut diakhir penelitian dibandingkan jumlah anakan diawal penelitian. Perhitungan dilakukan pada akhir pengamatan.

$$SR = \frac{Et}{Eo} \times 100\%$$

Keterangan:

SR : Kelulushidupan Benih Ikan Badut (%)

Et : Jumlah Benih Ikan Badut pada waktu akhir (ekor)

Eo : Jumlah Benih Ikan Badut pada waktu awal (ekor)

-Kualitas Air

Parameter kualitas air seperti : suhu, s, DO, pH, diukur dengan alat-alat ya telah disediakan .

Analisis data

Penelitian ini menggunakan metode experimental dengan rancangan acak lengkap (RAL). Model rancangan acak lengkap (RAL) mengacu pada metode menurut Gaspersz (1994). Adapun parameter yang di amati adalah Panjang dan berat mutlak serta pertumbuhan spesifik. Data yang di peroleh dianalisis dengan ANOVA. Hasil perhitungan setiap parameter yang telah di analisis akan ditampilkan dalam bentuk grafik, tabel dan gambar.

HASIL



Hasil dari penelitian dengan judul Pengaruh Metode Pemberian Rekombinan Growth Hormon (Rgh) Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Badut (*Amphiprion percula*) secara umum dari setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil secara umum parameter penelitian setiap perlakuan pada akhir penelitian

| Parameter | Perlakuan | | | |
|----------------|-----------|-------|---------|-------|
| | A | B | C | D |
| Berat mutlak | 31,33mg | 51mg | 84,33mg | 28mg |
| Panjang mutlak | 5,7mm | 7,5mm | 9,9mm | 5,4mm |
| SGR | 0,11% | 0,18% | 0,29% | 0,1% |
| SR | 66,6% | 73,3% | 83,3% | 60% |

Berat Mutlak

Hasil parameter berat mutlak dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata berat mutlak tiap perlakuan per-ulangan

| Ulangan | Perlakuan | | | |
|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| | A | B | C | D |
| 1 | 7 mg | 43 mg | 118 mg | 9 mg |
| 2 | 68 mg | 64 mg | 78 mg | 52 mg |
| 3 | 19 mg | 46 mg | 57 mg | 23 mg |
| jumlah | 94 mg | 153 mg | 253 mg | 84 mg |
| rata-rata | 31,33 mg | 51,00 mg | 84,33 mg | 28,00 mg |

Tabel 2 menunjukkan laju pertumbuhan berat mutlak benih ikan Badut selama penelitian dengan perlakuan terbaik berturut-turut yaitu perlakuan C, B, A dan D. Nilai rata-rata pertumbuhan berat mutlak tertinggi ialah perlakuan C (84,33mg) diikuti perlakuan B (51mg) selanjutnya A (31,33mg) dan yang terendah perlakuan D (28mg).

Panjang Mutlak

Hasil parameter panjang mutlak dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata panjang mutlak tiap perlakuan per-ulangan

| ulangan | Perlakuan |
|---------|-----------|
|---------|-----------|



| | A | B | C | D |
|------------------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 1,7 mm | 2,1 mm | 4,5 mm | 0,2 mm |
| 2 | 1,6 mm | 3,7 mm | 2,2 mm | 2,4 mm |
| 3 | 2,4 mm | 1,7 mm | 3,2 mm | 2,8 mm |
| Jumlah | 5,7 mm | 7,5 mm | 9,9 mm | 5,4 mm |
| rata-rata | 1,9 mm | 2,5 mm | 3,3 mm | 1,8 mm |

Tabel 3 menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan Badut selama penelitian menunjukkan, nilai rata-rata pertumbuhan harian yang paling tinggi ialah perlakuan C (3,3mm) diikuti perlakuan B (2,5mm) selanjutnya A (1,9mm) dan perlakuan D (1,8mm).

Laju pertumbuhan harian (SGR)

Hasil parameter Laju Pertumbuhan harian dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata laju pertumbuhan harian

| ulangan | Perlakuan | | | |
|------------------|-----------|--------|--------|--------|
| | A | B | C | D |
| 1 | 0,02% | 0,148% | 0,407% | 0,031% |
| 2 | 0,23% | 0,221% | 0,269% | 0,179% |
| 3 | 0,07% | 0,159% | 0,197% | 0,079% |
| jumlah | 0,32% | 0,53% | 0,87% | 0,29% |
| rata-rata | 0,11 | 0,18% | 0,29% | 0,10% |

Tabel 4 menunjukkan laju pertumbuhan harian benih ikan Badut selama penelitian menunjukkan nilai rata-rata laju pertumbuhan harian yang paling tinggi ialah perlakuan C (0,29%) diikuti perlakuan B (0,18%) selanjutnya A (0,11%) dan perlakuan D (0,10%).

Kelangsungan Hidup (SR)

Hasil parameter Kelangsungan Hidup (SR) dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kelangsungan hidup benih ikan badut selama penelitian

| Ulangan | Perlakuan | | | |
|---------------|-----------|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D |
| 1 | 70 | 70 | 90 | 40 |
| 2 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 3 | 60 | 80 | 90 | 70 |
| Jumlah | 200 | 220 | 250 | 180 |



| | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|----|
| rata2 | 66,66 | 73,33 | 83,33 | 60 |
|--------------|-------|-------|-------|----|

Tabel 5 menunjukkan kelangsungan hidup benih ikan Badut selama penelitian menunjukkan nilai rata-rata kelangsungan hidup yang paling tinggi ialah perlakuan C (83,33%) diikuti perlakuan B (73,33%) selanjutnya A (66,66%) dan perlakuan D (60%).

Tabel 6. Kualitas air selama penelitian

| No | Parameter | Nilai | Standar Kualitas air pemeliharaan ikan Badut (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup RI NO.51 Th.2004) |
|----|-----------|--------|--|
| 1 | Suhu | 26-31 | 27 – 31 °C |
| 2 | Salinitas | 30-31 | 30 – 33 ppt |
| 3 | Ph | 7-8,2 | 7– 8,5 |
| 4 | DO | 66-7,5 | 5,0 – 7,0 ppm |

Data kualitas air ini diambil dengan cara pengukuran setiap minggu selama penelitian 4 minggu.

PEMBAHASAN

Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak pada penelitian ini dengan menggunakan hormon rGH mampu memberikan peningkatan pertumbuhan yang cukup baik disetiap perlakuan, hal itu menunjukkan bahwa rGH memiliki bioaktivitas dan dapat dikendali oleh regulator pertumbuhan ikan Badut (Handoyo, 2012). Pada gambar 3 dengan metode pemberian hormon kombinasi atau pada perlakuan C menunjukkan pertumbuhan yang sangat besar bila di bandingkan dengan perlakuan yang lain ($84,33 \pm 30,99$ mg) atau 300% lebih tinggi dibanding kontrol, kondisi ini diduga karena pemberian hormon rGH melalui metode kombinasi mampu menyerap masuknya hormon rGH kedalam tubuh ikan secara optimal, proses masuknya hormon juga diduga melalui insang, dimana insang berhubungan langsung dengan pembuluh darah ikan itu sendiri, kemudian berdifusi kedalam tubuh dan dapat diterima oleh reseptor dalam tubuh ikan sehingga terjadi mekanisme didalam tubuh dengan bantuan dari IGF-1 untuk berbagi aksi fisiologis dalam tubuh yang mempengaruhi pertumbuhan, hal ini sejalan dengan Wong *et al.* (2006) dan Debnanth (2010).

Sedangkan proses masuknya hormon rGH melalui pakan diduga melawati mulut yang selanjutnya akan didistribusikan melalui saluran pencernaan, sehingga pembentukan daging terjadi dengan maksimal (putra,2016). Sehingga penyerapan



hormon rGH kedalam tubuh ikan melalui teknik kombinasi akan lebih maksimal dibandingkan melalui pakan atau perendaman saja, Perlakuan B atau melalui perendaman memberikan hasil pertumbuhan berat mutlak yang cukup bagus bila dibandingkan dengan kontrol dimana dengan dosis 4 mg/l memberikan pertumbuhan sebesar $(51 \pm 11,36\text{mg})$ sehingga memberikan pertumbuhan 108% lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Pada gambar 4 juga menunjukkan hasil yang serupa, rata-rata berat mutlak ikan Badut tiap perlakuan per-mingguanya mengalami peningkatan. Namun, perbedaan begitu terlihat pada perlakuan C atau metode kombinasi dengan D atau kontrol. Perlakuan C mengalami peningkatan hingga 85mg sedangkan perlakuan D hanya 28mg. Begitu juga pertumbuhan berat mutlak untuk perlakuan A atau pemberian hormon rGH dengan metode Bioenkapsulasi, menghasilkan pertumbuhan berat mutlak lebih rendah bila dibandingkan dengan metode secara kombinasi dan perendaman, kondisi ini diduga karena masuknya hormon rGH kedalam tubuh ikan tidak optimal, karena secara mekanisme hormon rGH ini masuk melalui mulut ikan, yang selanjutnya akan diserap melalui saluran pencernaan saja, dan akan menghasilkan pakan terbuang dan feses, dengan kondisi demikian penyerapan hormon rGH kedalam tubuh ikan secara mekanisme tidak maksimal.

Panjang Mutlak

Parameter pertumbuhan panjang mutlak pada penelitian ini dengan adanya pemberian hormon rGH menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan Badut, terlihat dengan hasil yang didapatkan yaitu pada gambar 5, dimana perlakuan dengan memberikan hormon rGH dapat menghasilkan pertumbuhan panjang bila dibandingkan kontrol. Perlakuan terbaik pada parameter pertumbuhan panjang mutlak ini yaitu perlakuan C atau metode kombinasi ($3,3 \pm 1,15\text{mm}$), sama halnya dengan parameter pertumbuhan berat mutlak, kombinasi lebih maksimal pertumbuhannya bila dibandingkan dengan teknik pemberian hormon rGH melalui metode bioenkapsulasi atau perendaman saja, kondisi ini diduga masih berkaitan dengan mekanisme masuknya hormon rGH kedalam tubuh ikan, karena pada teknik pemberian hormon rGH melalui perendaman hormon masuk kedalam tubuh ikan melalui pori-pori yang terbuka, dimana proses penyerapannya dialirkan melalui pembuluh darah yang diterima langsung oleh reseptor didalam tubuh serta melalui pakan yang di serap langsung menjadi daging. Selanjutnya perlakuan B atau melalui perendaman ($2,5 \pm 1,06\text{mm}$), selanjutnya perlakuan A ($1,9 \pm 0,40\text{mm}$) dan paling rendah yaitu perlakuan D ($1,8 \pm 1,40\text{mm}$).

Pada Gambar 6 menunjukkan rata-rata penambahn panjang tiap perlakuan per-mingguanya, terlihat bahwa semua perlakuan mengalami peningkatan. Namun, peningkatan yang signifikan ialah perlakuan C atau metode kombinasi sebesar 3,43mm dan yang terlambat ialah perlakuan D atau Kontrol sebesar 1,8mm. Hal ini sejalan dengan Ratnawati (2012), menurutnya hormon rGH memberikan pertumbuhan panjang tubuh yang dimana ikan yang diberikan rGH memiliki tubuh lebih panjang dibandingkan dengan ikan tanpa diberikan hormon rGH. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, pemberian hormon rGH selain dapat mempercepat pertumbuhan, meningkatkan daya tahan terhadap



penyakit juga dapat mempercepat panjang tubuh pada ikan. Hormon rGH dapat memacu pertumbuhan dalam tubuh dapat melalui mekanisme secara langsung dan secara tidak langsung, mekanisme tidak langsung rGH merespon pertumbuhan yang di mediasi oleh IGF-1 *Insuline Like Growth Faktor* didalam hati, (Debnanth 2010).

Pertumbuhan panjang mutlak pada penelitian ini setiap perlakuan baik perlakuan dengan penambahan hormon rGH melalui perendaman, melalui pakan, kombinasi dan kontrol tidak memberikan perbedaan yang nyata disetiap perlakuannya hal ini dikarenakan beberapa faktor salah satunya diduga faktor makan ikan itu sendiri. Namun secara diskriptif terlihat bahwa perlakuan C dengan metode kombinasi memberi pertambahan panjang yang tinggi dibanding perlakuan lainnya. hal ini dikarenakan beberapa faktor salah satunya diduga faktor makan ikan itu sendiri (Putra, *et al* 2016).

Laju Pertumbuhan Harian *Spesifik Growth Rate (SGR)*

Data laju pertumbuhan harian melalui metode kombinasi atau C memberikan pertumbuhan sebesar $(0,29 \pm 0,11\%/hari)$, dilihat dari data yang didapatkan metode pemberian hormon rGH kombinasi ini lebih tinggi dibandingkan metode pemberian hormon rGH melalui perendaman, bioenkapsulasi dan control. Hal ini karena secara mekanisme masuknya hormon rGH kedalam tubuh ikan lebih optimal dengan metode kombinasi, berkaitan dengan proses dilapangan dimana, metode pemberian hormon rGH melalui bioenkapsulasi saja tidak memaksimalkan proses penyerapan rGH kedalam tubuh. Selanjutnya, di ikuti oleh B $(0,18 \pm 0,04\%/hari)$ dan A $(0,11 \pm 0,11\%/hari)$. Laju pertumbuhan harian pada setiap perlakuan ini terjadi karena adanya penambahan hormon rGH pada perlakuan A yaitu melalui bioenkapsulasi artemia, B melalui perendaman dan C melalui metode kombinasi. Menurut Raven *et al.* (2012) pemberian rGH dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan dengan cara memperbaiki kinerja dari metabolisme nutrisi dalam tubuh ikan dan dapat meningkatkan tingkat konsumsi pakan. Parameter laju pertumbuhan harian pada perlakuan (A, B, C dan D) tidak memberikan perbedaan yang nyata hal ini diduga dikarenakan pemberian pakan serta jumlah hormon yang sama serta ukuran awal ikan yang tidak merata disetiap perlakuan kecuali pada kontrol yang tidak diberikan hormon sama sekali (Putra, 2016).

Kelangsungan Hidup *Survival Rate (SR)*

Kelangsungan hidup benih ikan Badut dalam penelitian ini menunjukkan dengan penambahan hormon rGH dapat meningkatkan kelangsungan hidup yang tinggi terlihat pada gambar 7, dimana pada perlakuan C atau kombinasi merupakan kelangsungan hidup paling tinggi yaitu (83,33%) berbeda jauh bila dibandingkan dengan kontrol. Pemberian hormon rGH melalui teknik kombinasi dinilai lebih efektif terhadap kelangsungan hidup ikan, hal ini sejalan dengan Acosta *et al* (2009). penggunaan metode kombinasi juga dianggap lebih efisien diterapkan pada fase benih karena dapat menurunkan tingkat stres pada ikan. Selanjutnya diikuti dengan perlakuan B atau pemberian hormon rgh melalui perendaman (73,33%) dimana pada metode pemberian hormon rGH melalui perendaman ini hasilnya lebih rendah bila dibandingkan metode pemberian



hormon rGH metode kombinasi, selanjutnya A (66%) dan paling rendah yaitu D (60%). Hal ini juga sejalan dengan Hardiantho (2011), yang menyatakan pemberian rGH mampu meningkatkan kelulushidupan hingga 34%.

Pemberian hormon rGH selain dapat mempercepat pertumbuhan pada ikan juga dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan, karena hormon rGH mampu meningkatkan kekebalan tubuh dan stres pada ikan, sehingga akan menyebabkan ikan lebih tahan terhadap serangan penyakit hal ini sejalan dengan pendapat Fitriadi. M.W *et al*, (2014) menyatakan bahwa selain memberi pengaruh pada pertumbuhan hormon rGH mampu memberi pengaruh juga terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan, dan meningkatkan daya tahan terhadap stres dan infeksi penyakit. Kelangsungan hidup benih ikan Badut pada penelitian ini ternyata tidak memberikan perbedaan yang nyata, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kualitas air, pemberian makan dan penanganan terhadap stress dikontrol dengan cara yang sama disetiap perlakuan. Faktor yang menjadi penyebab kematian ikan ialah keadaan lingkungan yang tidak menentu, seperti suhu yang naik turun yang menyebabkan sebagian ikan mengalami kematian akibat stress terutama pada perlakuan D tanpa rGH hal ini sejalan dengan Kurniawan.A, *et al* (2017). Parameter ini menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, hal tersebut dikarenakan perlakuan yang sama dalam pemberian pakan dengan teknik Atlibitum dilakukan 2 kali sehari.

Kualitas Air

Parameter kualitas air merupakan parameter yang terakhir pada penelitian ini dimana parameter ini diambil sebagai pelengkap dari parameter-parameter sebelumnya. Parameter kualitas air merupakan parameter yang sangat penting dalam suatu penelitian, hal ini dikarenakan parameter ini salah satu sebagai media hidup dari biota (ikan) yang akan kita lakukan penelitian. Kualitas yang baik pada suatu penelitian makan akan memberikan pengaruh yang baik pula bagi suatu penelitian dan sebaliknya kualitas air yang buruk pada suatu penelitian akan memberikan hasil yang buruk pula bagi penelitian tersebut.

Kualitas air berperan sangat besar terhadap kelulusan hidup ikan, pertumbuhan, konsumsi pakan serta penyakit terhadap ikan. Data parameter kualitas air terlihat pada tabel 4 dimana hasil yang didapatkan selama penelitian 30 atau 4 minggu salinitas berkisar 30-31ppt, dengan hasil pengukuran tersebut dapat digolongkan salinitas perairan selama penelitian baik. Suhu perairan pada penelitian ini tergolong baik pula, didapatkan hasilnya yaitu berkisar 26-31 °C, suhu wadah penelitian ini dipengaruhi oleh keadaan cuaca selama penelitian, dimana selama penelitian keadaan cuaca tergolong tidak menentu, terkadang panas, mendung, gerimis, hujan lebat. Hal ini sesuai dengan pendapat Fista (2003), bahwa kisaran suhu optimal untuk kehidupan dan perkembangan organisme perairan berkisar antara 26 – 31 °C.

Nilai pH yang didapatkan selama penelitian juga tergolong baik, ini terlihat dengan hasil yang didapatkan berkisar 7,5-8,5. Nilai pH tersebut diambil dari yang terendah hingga tertinggi selama penelitian. Menurut Boyd (1979), kisaran pH yang baik untuk kehidupan ikan adalah 5,4 – 8,6. Keadaan pH yang dapat mengganggu kehidupan ikan adalah pH yang terlalu rendah (sangat asam) dan pH



yang terlalu tinggi (sangat basa). Perubahan pH dapat mempunyai akibat buruk terhadap kehidupan biota laut, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Parameter kualitas air selanjutnya adalah nilai DO dimana pengukuran terhadap nilai DO ini sama halnya dengan parameter kualitas air yang lainnya, dilakukan pengukuran seminggu sekali selama penelitian. Nilai DO yang diperoleh selama penelitian yaitu berkisar antara 4,8-6,5ppm. Nilai DO ini sangat berpengaruh terhadap padat tebar ikan, semakin tinggi padat tebar ikan pada wadah penelitian maka nilai DO akan rendah dan semakin rendah padat tebar ikan maka nilai DO akan semakin tinggi, selain itu nilai DO juga dapat meningkatkan pertumbuhan pada ikan baik pertumbuhan pada berat maupun panjang. Sejalan dengan Ashari *et al.*, (2014). Oksigen terlarut dalam air dapat mempengaruhi pertumbuhan dan daya dukung perairan dalam budidaya ikan.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian dengan judul Pengaruh Metode Pemberian Rekombinan Growth Hormone (Rgh) Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Badut (*Amphiprion Percula*), sebagai berikut:

1. Metode pemberian hormon rGH pada penelitian ini memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan benih ikan Badut (*Amphiprion Percula*), dimana metode terbaik pada penelitian ini yaitu melalui metode kombinasi
2. Pemberian hormon rGH melalui metode kombinasi mampu memberikan pengaruh terhadap parameter-parameter yang didapatkan diantaranya, pertumbuhan berat mutlak dan kelangsungan hidup. Metode pemberian rgh melalui kombinasi secara analisis statistik menggunakan One-Way ANOVA menunjukkan bahwa parameter pertumbuhan berat mutlak benih ikan badut lebih tinggi bila dibandingkan teknik pemberian rgh melalui bioenkapsulasi. Hasil yang didapatkan melalui metode kombinasi untuk pertumbuhan berat mutlak sebesar $(0,084 \pm 0,031g)$, Panjang mutlak $(0,33 \pm 0,02cm)$ kelangsungan hidup $(83,33 \pm 11,55\%)$.

Saran

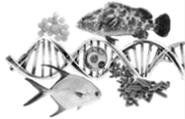
Melihat dari setiap parameter yang didapatkan menunjukkan hasil terbaik yaitu perlakuan C atau melalui kombinasi tetapi tidak memberikan perbedaan yang nyata diparameternya, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pemberian pakan dengan jumlah yang sama, ukuran awal ikan yang tidak merata, juga lama waktu pemeliharaan yang singkat. Maka dari itu diharapkan ada penelitian lanjutan penggunaan hormon rGH ini terhadap ikan Badut dan jenis



ikan hias laut lainnya dengan waktu pemeliharaan yang lebih lama dari penelitian ini dan ukuran awal ikan yang merata.

DAFTAR PUSTAKA

- [BBPBL] Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut. 2009. Budidaya Clownfish (Amphiprion). Lampung : Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut.
- [CITES] Convention On International Trade In Endangered Species. 2010. Appendices I, II and III. www.cites.org/app/Appendices-E.PDF. [15 April 2010].
- Acosta, J., Morales, R., Morales, A., Alonso, M., Estrada, M.P. 2007. *Pichia pastoris* expressing recombinant tilapia growth hormone accelerates the growth of tilapia. *Biotechnol Letter*. 29, 1671 - 1676.
- Al Qadri, A. H., 1999. Paket Usaha Budidaya Kuda Laut (*Hippocampus* spp)
- Al Qodri, A.H., Sudjiharno, dan P., Hartono. 1999. Rekayasa Teknologi Pembenihan Kuda Laut (*Hippocampus*, spp), Ditjen Balai Budidaya Laut, Lampung.
- Alimuddin, Lesmana I, Sudrajat AO, Carman O, Faizal I. 2010. Production and bioactivity potential of three recombinant growth hormones of farmed fish. *Indonesian Aquaculture* 5: 11–16.
- Antoro, S., Alimuddin., Suprayudi, M.A., Faizal, I., Junior, M.Z. 2014. Pemberian hormon pertumbuhan rekombinan secara “putus dan sambung” pada tiga kelompok ukuran benih ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. 15 (1), 51-63.
- Antoro, S., Junior, M.Z., Alimuddin, A., Suprayudi, M.A., Faizal, I. 2014. Growth, biochemical composition, innate immunity and histological performance of the juvenile humpback grouper (*Cromileptes altivelis*) after treatment with recombinant fish growth hormone. *Aquaculture Research*. 1–13 hlm.
- Ari, W., Antoro, S dan Valentine. 2009. Perbaikan Produksi Benih Amphiprion Ocellaris Dengan Aplikasi Berbagai Fitoplankton. Makalah dipresentasikan di Seminar Indo Aqua, 2009 di Manado. Ditjenkan Budidaya DKP Manado.
- Ashari, S.A., Rusliadi., Iskandar, P. 2014, Pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bawal bintang *Trachinotus blochii*, dengan padat tebar berbeda yang di pelihara di keramba jaring apung, *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 2 (1), 1-10.
- Boyd, C.E. 1979. Water quality in warm-water fish ponds. Auburn University of Agriculture Experimentation Station. R. Dennis Rouse. Auburn. Alabama.
- Debnath, S. 2010. A review on the physiology of insulin-like growth factor-1 (IGF-1) peptide in bony fisher and its phylogenetic correlation in 30 different taxa of 1 families of teleosts. *Advances in Environmental Biology*.(5): 31-52.
- Efendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan . Cetakan Pertama Yayasan Dwi Sari Bogor.
- Effendi, M.I., 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Fautin, D.G. et., al. 2007 Anemon ikan dan anemon laut tuan mereka: panduan untuk aquarists dan penyelam. Museum Australia Barat.



- Fista, E.2003. Struktur komunitas plankton di perairan danau di Atas Kabupaten Solok Sumatera Barat.Skripsi. FKIP UR, Pekanbaru.
- Fitriadi, M.W., F. Basuki, RA. Nugroho. 2014. Pengaruh pemberian recombinant growth Hormone melalui metode oral dengan interval waktu yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan Gurame Var Bastard (*Osphronemus gourami lac*, 1801). *Journal Of Aquaculture Management and Technology* Vol 3(2). 77-85 hlm
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan . Bandung : Armico
- Ghufran,M., K. Kordi. 2010. Panduan Lengkap Budidaya Kuda Laut. Ikan Unik Yang Berpotensi Obat. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Handoyo, B. (2012). Respons benih ikan sidat terhadap hormon pertumbuhanrekombinan ikan kerapu kertang melalui perendaman dan oral. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor, 53 hlm.
- Hardiantho, D., Alimuddin, A.E Prasetyo, D.H. Yanti, K. Sumanantadianta. 2012. Performa benih ikan Nila diberi pakan mengandung hormone pertumbuhan ikan mas dengan dosis yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 11(1). 17-22hlm.
- Hayuningtyas, E, Kusriani, E. 2016. Performa Pertumbuhan Cupang Alam Yang Diberi Hormon Pertumbuhan Rekombinan Melalui Perendaman dan Pakan Alami. *Media Akuakultur*, 11(2), 2016, 87-95.
- Irmawati, Alimuddin, Zairin MJr, Suprayudi MA, Wahyudi AT. 2012. Peningkatan laju pertumbuhan benih ikan gurame *Osphronemus goramy Lac*. yang direndam dalam air yang mengandung hormon pertumbuhan ikan mas.
- Jauncey, K. and B. Ross, 1982. *A Guide to Tilapia Feeds and Feedings*. Institute of Aquaculture, University of Stirling, Scotland, 111 pp.
- Kurniawan,A . Basuki,F . Nugroho,R.A. 2017. Pengaruh pemberian recombinant growth Hormone melalui metode oral dengan interval waktu yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan bawal air tawar. *Journal of aquaculture Management and technology* 6(3), 20-29,2017.
- Laksana, *et al* (2013). Pertumbuhan pascalarva udang vaname yang diberi larutan hormon pertumbuhan rekombinan. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 12 (2), 95–100 (2013).
- Lesmana, I. (2010). Produksi dan bioaktivitas protein rekombinan hormon pertumbuhan dari tiga jenis ikan budidaya. Tesis. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor, 62 hlm.
- Lockyear, J, 1998. Studi Pendahuluan Pemijahan di Bak Terkontrol dan Pembesaran Kuda Laut KNYSNA (*Hippocampus copensis*). Department of Ichthyology and Fisheries Science Rhodes University. Graham Stown. South Africa.plicatilis) untuk menunjang ketersediaan pakan larva Kakap Putih (*Lates calcarifer*)”. *Buletin Budidaya Laut. Ditjenkan. BBL, Lampung.* 5: 20 – 25.
- Putra, A. W., F. Basuki, T. Yuniarti. 2016 Pengaruh *penambahan Recombinant Growth Hormone* (Rgh) pada pakan dengan kadar Protein Tinggi Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Journal of Aquaculture Management and Technology.*5(1); 14-25.



- Putra, H.G.P. 2011. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame Yang Diberi Protein Rekombinan GH Melalui Perendaman Dengan Dosis Berbeda. [Skripsi]. Departemen Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Putra, W.K.A., Raza'i, T.S. 2018. Growth increase of silver pompano *Trachinotus blochii* stimulated by recombinant Growth Hormone (rGH) addition on their commercial feed. *Omni-Akuatika*. 13 (2), 1-6.
- Rahmawaty, I. (2011). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurami yang diberi pakan alami yang disuplementasi hormon pertumbuhan rekombinan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor, 22 hlm.
- Rahmi *et al.* 2017. Pemberian Pakan Pelet dan Cacing Sutra Pada Pemeliharaan Benih Ikan Hias Nemo. Universitas Riau Kepulauan. Batam, Simbiosis, 6 (1): 40-47.
- Randall, J. E. et., al. 2006. Selain anemonefishes yang mengasosiasikan dengan ikan anemon laut. *Terumbu Karang*, 21:188-190
- Raven, P.A., Sakhrani, D., Beckman, B., Neregard, L., Sundstrom, L. F., Bjorsson, B.T.h, Devlin, R.H. 2012. Growth and endocrine effect of recombinant Growth Hormone treatment in non-transgenic and growth hormone transgenic coho salmon. *General and Comparative Endocrinology*. 177, 143- 152.
- Santoso. 2006. Pengaruh pemberian pakan naupli artemia yang diperkaya dengan squalen pada dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulusan juvenil kuda laut. *Jurnal saintek perikanan Vol. 2, No. 1, 2006* : 83-93
- Sastrawidjaja, T.M.F., 1992. Pengaruh Pemberian Ransum Uji Dengan Kadar Protein. *Aneka Ilmu*, Semarang.
- Subaidah S, Carman O, Sumantadinata K, Sukenda, Alimuddin. 2012. Pertumbuhan dan ekspresi gen udang vaname *Litopenaeus vannamei* direndam dalam larutan hormon pertumbuhan rekombinan ikan kerapu kertang. *Jurnal Riset Akuakultur* 7: 337–352.
- Thayib, S S. 1977. *Vibrio* laut yang mengganggu kehidupan manusia dan ikan pewartu oseana. No.24 : 1-6.
- Tipton, K.; Bell, S. S. 1988: Foraging patterns of two syngnathid fishes: importance of harpacticoid copepods. *Marine Ecology Progress Series* 47: 31-43.
- Wong. A.O.L., Hong, Z., Yonghua, J., Wendy, K., Ko, W. 2006. Feedback regulation of growth hormone and secretion in fish and the emerging concept of intrapituitary feedback loop: review. *Comparative Biochemistry and Physiology* 1, 28