

# **Pengaruh Pemberian *Recombinant Epinephelus lanceolatus Growth Hormone* (rElGH) terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*)**

*The Effect of Recombinant Epinephelus lanceolatus Growth Hormone (rElGH) on the Growth of Snakehead (Channa striata)*

**Putri Rahmadani<sup>1\*</sup>, Usman M Tang<sup>1</sup>, Mulyadi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,  
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia  
email: [rahma.put24@gmail.com](mailto:rahma.put24@gmail.com)

(Diterima/Received: 04 Januari 2025; Disetujui/Accepted: 02 Februari 2025)

## **ABSTRAK**

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan ikan penghuni perairan rawa yang bernilai ekonomis. Kebutuhan terhadap ikan gabus semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Dengan meningkatnya permintaan terhadap ikan, maka diperlukan teknik budidaya untuk meningkatkan pertumbuhannya dengan waktu yang dipersingkat. Penggunaan rElGH dalam kegiatan budidaya terbukti dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan dan kelulushidupan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis rElGH untuk menghasilkan pertumbuhan ikan gabus yang terbaik. Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari, yaitu dari bulan Desember 2023 s/d Februari 2024, di Laboratorium Teknologi Budidaya, Fakultas perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga diperlukan 20 unit percobaan. Dosis penambahan rElGH yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: P<sub>0</sub>) tanpa penambahan rElGH (Kontrol); P<sub>1</sub>) 3 mg/kg pakan ; P<sub>2</sub>) 5 mg/kg pakan; P<sub>3</sub>) 7 mg/kg pakan; P<sub>4</sub>) 9 mg/kg pakan. Perlakuan terbaik diperoleh pada dosis rElGH 7 mg/kg pakan, yang menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 3,89 g, panjang mutlak 3,29 cm, laju pertumbuhan spesifik 1,98%, efisiensi pemanfaatan pakan 77.84%, kecernaan pakan 63,00%, dan kelulushidupan 98.75%.

**Kata Kunci:** Ikan Gabus, Pakan, rElGH, Pertumbuhan

## **ABSTRACT**

Snakehead fish (*Channa striata*) is a fish inhabiting swamp waters that has economic value. The demand for snakeheads is increasing along with the increasing population. With the growing demand for fish, cultivation techniques are needed to increase its growth and shorten the production process. Using rElGH in aquaculture activities has improved growth performance and fish survival in enlargement activities. This study aims to determine the dose of rElGH to produce the best growth of corks fish. This research was conducted for 60 days from December 2023 to February 2024 at the Laboratory of Aquaculture Technology, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau. The method used in this research is an experimental method with a completely randomized (CRD) experimental design with 5 treatment levels and 4 replications, so 20 experimental units are needed. The doses of rElGH addition used in this study are as follows: P<sub>0</sub>) without the addition of rElGH (Control); P<sub>1</sub>) 3 mg/kg feed; P<sub>2</sub>) 5 mg/kg feed; P<sub>3</sub>) 7 mg/kg feed; P<sub>4</sub>) 9 mg/kg feed. The best treatment was obtained at a dose of rElGH 7 mg/kg feed, which resulted in absolute weight growth of 3.89 g, absolute length of 3.29 cm, specific growth rate of 1.98%, feed utilization efficiency of 77.84%, feed digestibility of 63.00%, and survival rate of 98.75%.

**Keywords:** Snakehead, Feed, rElGH, Growth

## 1. Pendahuluan

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu ikan penghuni perairan rawa yang bernilai ekonomis (Muslim, 2007). Ikan gabus diketahui memiliki rasa yang gurih, tekstur yang kenyal, serta kandungan gizi yang baik dan berguna bagi tubuh seperti kadar albumin dan protein tinggi. Albumin bermanfaat untuk mempercepat penyembuhan jaringan sel yang terbelah, akibat luka atau pasca operasi. Manfaat lain dari albumin yaitu untuk membangun dan memperbaiki jaringan sel yang mati, seperti pada luka diabetes mellitus, luka bakar, jaringan kulit yang mati, luka lambung yang disebabkan maag dan meningkatkan daya tahan tubuh (Rahmawanty *et al.*, 2014). Ikan gabus memiliki kandungan protein sebesar 25,5% lebih tinggi dari kandungan protein ikan lainnya, serta kandungan kolesterol yang lebih rendah dari daging sapi (Suprayitno, 2008). Kebutuhan terhadap ikan gabus semakin meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk. Oleh karena itu, pengembangan budidaya ikan gabus memiliki prospek yang baik di masa mendatang (Muslim, 2007).

Dengan meningkatnya permintaan terhadap ikan, maka diperlukan teknik budidaya untuk meningkatkan pertumbuhannya agar lama waktu proses produksi dapat dipersingkat. Untuk mencapai ukuran konsumsi ikan gabus membutuhkan waktu cukup lama, yaitu sekitar 8 bulan dengan hanya satu kali siklus panen dalam setahun (Semesta *et al.*, 2023), pertumbuhan yang lambat menjadi masalah bagi pembudidaya karena akan menyebabkan kebutuhan pakan yang tinggi.

Pakan merupakan input produksi budidaya yang sangat menentukan tingkat pertumbuhan ikan, namun sebagian pakan yang diberikan hanya 25% yang dikonversi sebagai hasil produksi dan yang lainnya terbuang sebagai limbah (Ihsanudin *et al.*, 2014). Hal ini sangat mempengaruhi biaya dan waktu yang diperlukan dalam usaha budidaya, maka dari itu pemanfaatan pakan secara maksimal dan penyerapan pakan yang baik sangat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan.

Penggunaan rGH dalam kegiatan budidaya dapat meningkatkan pertumbuhan ikan. Hormon rGH bekerja secara fisiologis di

dalam tubuh ikan. Mekanisme kerja dari hormon tersebut adalah memanipulasi ikan secara bioreaktif yaitu rGH dapat menciptakan sebuah lingkungan biologis yang dapat menunjang terjadinya reaksi biokimia di dalam tubuh ikan secara eksplosif. Ikan yang diberikan rGH tidak termasuk dalam kategori makhluk hidup GMO (*Genetically Modified Organism*) karena rGH tidak diwariskan pada keturunan selanjutnya (Acosta *et al.*, 2008).

Aplikasi hormon pertumbuhan rekombinan melalui pakan terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan. Penambahan rEIGH dengan metode oral atau melalui pakan dilakukan pada penelitian Fissabela & Nugroho (2016) dengan penambahan rEIGH dengan dosis 2 mg/kg menghasilkan nilai TKP sebesar 670,36±26,11 g, EPP sebesar 58,49±0,92%, PER sebesar 1,13±0,02%, SGR sebesar 4,60±0,02%, dan kelulushidupan sebesar 73,33±2,89% terhadap ikan patin.

Pada ikan gabus (Semesta *et al.*, 2023) melakukan penelitian terdiri atas 2 perlakuan yaitu pemberian pakan ditambahkan rEIGH 5 mg/kg pakan dan pemberian pakan komersil. Hasil penelitian menunjukkan pertambahan bobot dan panjang akhir benih ikan gabus yang diberi perlakuan rEIGH berturut-turut meningkat 64,6% dan 18,6% lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol dan rasio konversi pakan menurun 36,4% dibandingkan perlakuan kontrol. Dengan demikian, pemberian pakan mengandung rEIGH dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan benih ikan gabus. Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk penelitian pemberian *recombinant Epinephelus lanceolatus growth hormone* (rEIGH) terhadap pertumbuhan benih ikan gabus (*C. striata*).

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2023 s/d Februari 2024 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Perikanan (TBD), Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Provinsi Riau.

### 2.2. Metode

Metode yang digunakan pada dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap

(RAL) dengan satu faktor dan 5 taraf perlakuan. Untuk memperkecil kekeliruan masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak empat kali ulangan, sehingga penelitian ini diperoleh 20 buah unit percobaan. Sebagai acuan dari penelitian ini adalah pada penelitian [Semesta \*et al.\* \(2023\)](#) yang membuktikan dosis pemberian rEIGH 5 mg/kg pakan dapat meningkatkan pertumbuhan pada benih ikan. Perlakuan yang digunakan adalah pemberian rEIGH dengan dosis berbeda pada buatan yaitu: P0 (Kontrol), P1 (Penambahan rEIGH dengan dosis 3 mg/kg pakan), P2 (5 mg/kg pakan), P3 (7 mg/kg pakan), P4 (9 mg/kg pakan).

### 2.3. Prosedur

#### Persiapan Wadah

Akuarium berukuran 40 x 30 x 30 cm<sup>3</sup> terlebih dahulu dilakukan sterilisasi menggunakan sabun dan direndam menggunakan *permanganat kalium* lalu didiamkan selama 24 jam. Kemudian akuarium diisi air sebanyak 10 L dan diberi aerator sebagai penyuplai oksigen lalu masing-masing akuarium diberi label sesuai perlakuan.

#### Pembuatan Pakan Uji

Pakan yang digunakan adalah pakan komersil, untuk pembuatan larutan rEIGH mengikuti prosedur yang dilakukan BBP BAT-Sukabumi yaitu dengan melarutkan larutan *Phosphate Buffered Saline* (PBS) ke dalam botol *sprayer* sebagai pelarut rEIGH sebanyak 2 mL dan ditambahkan 50 mL air, kemudian ditambahkan rEIGH yang ditimbang sesuai dengan dosis perlakuan lalu diaduk hingga larutan homogen, lalu kuning telur yang telah ditimbang sebanyak 20 mg/kg pakan dimasukkan ke dalam larutan dan diaduk kembali hingga tercampur dengan sempurna. Selanjutnya larutan rEIGH disemprotkan pada pakan secara merata, setelah itu dikering anginkan selama 10-15 menit. Pembuatan pakan ikan untuk uji pencernaan dimulai dengan menghaluskan pellet komersil hingga teksturnya seperti tepung, selanjutnya ditambahkan 1 g Kromium (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) / kg pakan, pada saat pencampuran pelet dan Kromium (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) ditambahkan air panas secara perlahan hingga tekstur pakan menjadi kalis dan tercampur dengan rata. Selanjutnya pakan dicetak kembali menggunakan mesin penggiling pakan lalu dijemur di bawah sinar

matahari hingga pakan kering, setelah kering pakan dihaluskan menggunakan mortar agar ukurannya menjadi lebih kecil agar sesuai dengan bukaan mulut ikan, kemudian pakan di semprot dengan larutan rEIGH sesuai dosis yang telah ditentukan

#### Ikan Uji

Benih ikan gabus berukuran 5-7 cm diperoleh dari "Mandiri Jaya Farm" pembudidaya yang berada di daerah Pekanbaru, Kepadatan yang digunakan yaitu 20 ekor/10 L ([Latifah & Raharja, 2022](#)). Pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali secara *ad libitum*, diberikan pada pukul 08.00, 13.00, dan 17.00 WIB, untuk pakan yang mengandung rEIGH diberikan 3 hari sekali, berdasarkan penelitian yang dilakukan [Kurniawan \*et al.\* \(2018\)](#), menyatakan bahwa interval waktu pemberian rEIGH terbaik melalui oral adalah 3 hari sekali dengan frekuensi 3 kali dalam sehari.

#### Pengamatan Pertumbuhan dan Kualitas Air

Pengamatan pertumbuhan ikan dilakukan 15 hari sekali, dimulai dari awal pemeliharaan hingga sampai hari ke 60. Sampling dilakukan pada pagi hari, jumlah ikan yang disampling sebanyak 50% dari jumlah populasi dalam satu wadah pemeliharaan. Pengukuran kualitas air meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO) dan NH<sub>3</sub><sup>-</sup> (Amoniak), pengukuran dilakukan di awal pemeliharaan, pertengahan, dan akhir pemeliharaan.

### 2.4. Parameter yang Diukur

#### Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak menurut [Effendie \(2002\)](#), yaitu sebagai berikut:

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

- W = Pertumbuhan bobot mutlak (g)
- W<sub>t</sub> = Bobot ikan akhir pemeliharaan (g)
- W<sub>o</sub> = Bobot ikan awal pemeliharaan (g)

#### Pertumbuhan panjang mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak menurut [Effendie \(2002\)](#), yaitu sebagai berikut:

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

- L = Pertambahan panjang mutlak (cm)
- L<sub>t</sub> = Panjang ikan akhir (cm)
- L<sub>o</sub> = Panjang ikan awal (cm)

### Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan Spesifik dihitung menggunakan rumus dalam [Abdel-Tawwab \*et al.\* \(2010\)](#) yaitu:

$$LPS = \left[ \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \right] \times 100\%$$

Keterangan:

- LPS = Laju pertumbuhan spesifik (%)  
 W<sub>o</sub> = berat ikan awal pemeliharaan (g)  
 W<sub>t</sub> = berat ikan akhir pemeliharaan (g)

### Efisiensi pemanfaatan pakan

Efisiensi pakan dihitung menggunakan rumus [Abdel-Tawwab \*et al.\* \(2010\)](#), yaitu:

$$EPP = \frac{(W_t + D) - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

- EPP = Efisiensi pemanfaatan pakan (%)  
 W<sub>o</sub> = Biomassa ikan uji awal (g)  
 W<sub>t</sub> = Biomassa ikan uji akhir (g)  
 F = Jumlah pakan ikan yang dikonsumsi (g)  
 D = Bobot ikan yang mati (g)

### Tingkat Kecernaan Pakan

Kecernaan pakan dihitung dengan persamaan yang dikemukakan oleh [Watanabe \(1988\)](#) sebagai berikut:

$$KP = \left( 1 - \frac{a}{a'} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

- KP = Kecernaan ikan  
 a = Kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dalam pakan (%)  
 a' = Kadar Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dalam feses (%)

### Kelulushidupan

Kelulushidupan ikan di akhir pemeliharaan dihitung menggunakan rumus [Effendie \(2002\)](#) yaitu:

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

Keterangan:

- SR = Survival Rate (%)  
 N<sub>o</sub> = jumlah ikan awal (ekor)  
 N<sub>t</sub> = jumlah ikan akhir (ekor)

## 2.5. Analisis Data

Data pertumbuhan panjang mutlak, bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pemanfaatan pakan, kecernaan pakan dan kelulushidupan benih ikan gabus selama penelitian disajikan dalam bentuk tabel. Data yang diperoleh dilakukan uji homogenitas dan deskriptif, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis variansi (ANOVA).

Apabila hasil uji menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) maka itu dilakukan uji lanjut Student Newman-Keuls pada tiap perlakuan untuk menentukan perbedaan antar perlakuan ([Sudjana, 1991](#)). Data parameter kualitas air dimasukkan ke dalam tabel dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Pertumbuhan Bobot Ikan Gabus

Hasil penelitian mengenai pertumbuhan bobot ikan gabus yang dilakukan pada akhir pemeliharaan berkisar antara 4,25-5,58 g (Tabel 1).

**Tabel 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Gabus (*C.striata*)**

Dosis rElGH (mg/kg pakan)	Bobot mutlak (g)
0 (Kontrol)	2,24±0,62 <sup>a</sup>
3	2,58±0,21 <sup>a</sup>
5	2,75±0,25 <sup>a</sup>
7	3,89±0,20 <sup>b</sup>
9	2,67±0,34 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ )

Tabel 1 menunjukkan bobot mutlak ikan gabus berkisar 2,24-3,89 g, dimana pertumbuhan tertinggi yaitu pada dosis rElGH 7 mg/kg pakan sebesar 3,89 g dan terendah pada dosis 0 (kontrol) sebesar 2,24 g. Berdasarkan hasil Uji Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan dosis hormon pertumbuhan (rElGH) berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan gabus ( $P < 0,05$ ).

Dosis rElGH 7 mg/kg pakan merupakan dosis yang efektif dalam merangsang pertumbuhan bobot mutlak ikan gabus. Dosis rendah 0 (kontrol), 3 mg/kg, 5 mg/kg pakan diduga belum optimal dalam merangsang pertumbuhan bobot pada ikan. Pada penelitian yang dilakukan oleh [Semesta \*et al.\* \(2023\)](#) menunjukkan bahwa penambahan rElGH dengan dosis 5 mg/kg pakan dapat merangsang pertumbuhan benih ikan gabus dibandingkan dengan kontrol yaitu dengan hasil bobot mutlak sebesar 2,32±0,19 g, hasil ini tidak jauh berbeda dari penambahan rElGH 5 mg/kg pada penelitian ini yaitu dengan hasil 2,75±0,25 g, dosis rElGH 7 mg/kg pakan menunjukkan hasil yang lebih tinggi yaitu sebesar 3,89±0,20 g hal ini diduga karena bobot ikan yang digunakan

pada penelitian ini lebih besar dan dosis rEIGH yang digunakan lebih tinggi.

Penggunaan rEIGH harus dalam dosis yang tepat karena dosis tinggi yaitu penambahan rEIGH 9 mg/kg pakan dapat mengakibatkan rangsangan berlebih atau memiliki sifat antagonis yang berakibat penghambatan sekresi GH oleh kelenjar, serta secara tidak langsung menghambat kinerja rEIGH. Hal ini dikarenakan selain merangsang peningkatan pertumbuhan pada organ target, rEIGH yang dikonsumsi juga memberikan umpan negatif kepada kelenjar pituitari untuk merangsang somatostatin untuk menghambat kerja hormon pertumbuhan (Hendriansyah et al., 2018).

### 3.2. Pertumbuhan Panjang Ikan Gabus (*C. striata*)

Hasil penelitian mengenai pertumbuhan panjang rata-rata ikan gabus yang dilakukan pada akhir masa pemeliharaan berkisar antara 7,98-9,27 cm (Tabel 2).

**Tabel 2. Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Gabus (*C. striata*)**

Dosis rEIGH (mg/kg pakan)	Panjang mutlak (cm)
0 (Kontrol)	1,97±0,18 <sup>a</sup>
3	2,13±0,11 <sup>a</sup>
5	2,31±0,39 <sup>a</sup>
7	3,29±0,36 <sup>b</sup>
9	2,46±0,20 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak ikan gabus tertinggi diperoleh dari perlakuan dengan dosis rEIGH 7 mg/kg sebesar 3,29 cm dan nilai terendah didapat dari perlakuan dengan dosis rEIGH 0 mg/kg sebesar 1,97 cm. Hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) yang dilakukan, menunjukkan bahwa pemberian rEIGH melalui oral dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan gabus.

Parameter pertumbuhan panjang mutlak pada penelitian ini dengan adanya pemberian hormon rEIGH menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang benih ikan gabus, terlihat dengan hasil yang didapatkan yaitu pada (Tabel 2), dimana perlakuan dengan memberikan hormon rEIGH dapat

menghasilkan pertumbuhan panjang lebih baik dibandingkan kontrol. Pertumbuhan pada ikan didefinisikan sebagai perubahan berat atau panjang dalam waktu tertentu dan merupakan suatu proses biologis yang dipengaruhi banyak faktor baik internal maupun eksternal (Effendie, 2002).

Berdasarkan hasil yang didapat dosis rEIGH 7 mg/kg pakan merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan panjang mutlak benih ikan gabus secara optimal, dan diketahui bahwa dosis 0 (kontrol) memiliki pertumbuhan yang paling rendah dengan panjang mutlak 1,97 cm. Hal tersebut diduga terjadi karena tidak adanya tambahan nutrisi dari rEIGH.

### 3.3. Laju pertumbuhan spesifik benih Ikan gabus (*Channa striata*)

Laju pertumbuhan spesifik adalah variabel yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan spesifik pada ikan uji. Setelah bobot rata-rata individu diketahui, maka dapat ditentukan laju pertumbuhan harian ikan gabus setiap perlakuan selama penelitian. Data laju pertumbuhan spesifik disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Gabus (*C. striata*)**

Dosis rEIGH (mg/kg pakan)	LPS (%)
0	1,47±0,02 <sup>a</sup>
3	1,50±0,12 <sup>a</sup>
5	1,48±0,27 <sup>a</sup>
7	1,98±0,03 <sup>b</sup>
9	1,49±0,20 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan laju pertumbuhan spesifik ikan gabus berkisar 1,47-1,98 %, dimana laju pertumbuhan spesifik tertinggi yaitu pada dosis rEIGH 7 mg/kg pakan sebesar 1,98% dan terendah pada dosis 0 (kontrol) sebesar 1,47 %. Hal ini terjadi karna bobot mutlak pada dosis 7 mg/kg lebih tinggi dari perlakuan lainnya, sehingga nilai laju pertumbuhan spesifik (LPS) nya cenderung meningkat. Berdasarkan hasil Uji Analisis Variansi (ANOVA) bahwa penambahan rEIGH berbeda berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan gabus ( $P < 0,05$ ). Pemberian rEIGH melalui oral dengan dosis 7 mg/kg pakan merupakan dosis yang menghasilkan laju pertumbuhan spesifik

tertinggi untuk ikan gabus karena dosis tersebut merupakan dosis yang optimal untuk pertumbuhan ikan gabus yang dapat memberikan laju pertumbuhan spesifik tertinggi selama pemeliharaan, peningkatan laju pertumbuhan spesifik tersebut tidak lepas dari peran rEIGH dalam proses pertumbuhan.

Menurut Fitriadi (2014) pemberian rEIGH dengan metode oral diduga masuk ke dalam tubuh melalui sistem pencernaan dan merangsang kelenjar pituitary untuk memproduksi GH dalam jumlah yang lebih banyak, selanjutnya GH disalurkan melalui sistem peredaran darah menuju ke organ target seperti hati, ginjal, otot, tulang dan organ yang lain sehingga menyebabkan ikan tumbuh lebih cepat.

Pada penelitian ini, laju pertumbuhan ikan gabus yang diberikan pakan dengan ditambahkan rEIGH terbukti menghasilkan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan kontrol, hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Apriliani *et al.* (2018) terhadap benih ikan tawes (*Puntius sp.*) pemberian rEIGH melalui metode oral dengan dosis 2 mg/kg pakan ( $5,94 \pm 0,20\%$ ) menghasilkan laju pertumbuhan yang lebih baik dibanding kontrol ( $4,12 \pm 0,05\%$ ). Dari hasil yang didapatkan terbukti bahwa hormon pertumbuhan (rEIGH) bekerja sebagai *stimulator agent* bagi pertumbuhan somatik ikan, sehingga dapat mempersingkat waktu pemeliharaan dan meningkatkan produksi budidaya ikan.

### 3.4. Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Efisiensi pemanfaatan pakan adalah variabel yang digunakan untuk mengetahui pakan yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Efisiensi pakan ikan gabus setiap perlakuan disajikan dalam Tabel 4.

**Tabel 4. Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Gabus (*C.striata*)**

Dosis rEIGH (mg/kg pakan)	Efisiensi pakan
0 (Kontrol)	$51.90 \pm 1.30^a$
3	$54.19 \pm 1.77^a$
5	$55.90 \pm 3.20^a$
7	$77.84 \pm 2.51^b$
9	$57.33 \pm 4.49^a$

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ )

Tabel 4 menunjukkan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) ikan gabus berkisar 51,90-77,84%, dimana efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi yaitu pada dosis rEIGH 7 mg/kg pakan sebesar 77,84% dan terendah pada dosis 0 (kontrol) sebesar 51,90%. Berdasarkan hasil Uji Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan rEIGH berbeda berpengaruh nyata efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) ikan gabus ( $P < 0,05$ ).

Efisiensi pakan adalah nilai perbandingan antara pertambahan berat dengan pakan yang dikonsumsi yang dinyatakan dalam persen (Mudjiman, 2000). Nilai efisiensi pakan tertinggi terdapat pada dosis rEIGH 7 mg/kg pakan yaitu menghasilkan efisiensi pakan sebesar 77,84%, dan yang terendah pada dosis 0 (kontrol) sebesar 51,90%. Dijelaskan oleh Nores & Suharman (2020), semakin baik kualitas pakan maka semakin tinggi nilai efisiensi pakan. Untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, kebutuhan nutrisi spesies ikan budidaya, seperti protein, energi, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin, harus diperhatikan saat membuat formulasi pakan.

Djarjah dalam Widaryati (2017) menyatakan faktor yang menentukan tinggi rendahnya efisiensi pakan adalah jenis sumber nutrisi dan jumlah dari tiap-tiap komponen sumber nutrisi dalam pakan tersebut. Jumlah dan kualitas pakan yang diberikan pada ikan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan. Pakan dikatakan sudah memenuhi kebutuhan ikan apabila nilai efisiensi pakannya lebih dari 50% atau mendekati 100% (Craig & Helfich, 2002). Anggraini *et al.* (2012) menjelaskan nilai efisiensi pakan yang lebih kecil dari 50% menunjukkan bahwa ikan tersebut kurang baik dalam memanfaatkan pakan yang diberikan sehingga pertumbuhannya kurang optimal, dan apabila nilai efisiensi pakan tinggi menunjukkan bahwa ikan tersebut mampu memanfaatkan pakan yang diberikan sehingga menghasilkan pertumbuhan yang optimal.

### 3.5. Tingkat Kecernaan Ikan gabus

Kecernaan suatu pakan menggambarkan berapa persen nutrisi yang dapat diserap oleh saluran pencernaan tubuh ikan, semakin besar nilai kecernaan suatu pakan maka semakin banyak nutrisi pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ikan tersebut (NRC, 1993). Nilai nutrisi yang dapat diserap oleh tubuh dipengaruhi oleh berbagai hal seperti kualitas pakan dan jumlah

pakan yang dikonsumsi, bila kualitas suatu pakan baik dan dikonsumsi dalam jumlah banyak maka semakin banyak nutrisi yang dapat diserap oleh saluran pencernaan ikan. Data pencernaan pakan pada penelitian disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Kecernaan Pakan Ikan gabus (*C. striata*)**

Dosis rEIGH (mg/kg pakan)	Kecernaan pakan (%)
0 (Kontrol)	60,00
3	60,00
5	61,00
7	63,00
9	61,00

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa nilai pencernaan pakan ikan gabus berkisar antara 60,00-63,00%. Kecernaan pakan tertinggi diperoleh pada penambahan rEIGH dengan dosis 7 mg/kg pakan, yaitu sebesar 63,00%, sedangkan kecernaan pakan terendah, yaitu pada dosis 0 (kontrol) dan dosis rEIGH 3 mg/kg pakan sebesar 60,00%. Nilai pencernaan pakan pada penelitian ini tidak jauh berbeda antar perlakuan, hal ini menunjukkan bahwa penambahan rEIGH tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pencernaan pakan ikan.

Nilai pencernaan pakan pada penelitian ini masih dalam katagori kurang baik. [Abun \(2007\)](#) menyatakan pencernaan yang baik untuk ikan adalah di atas 70%. [Saputra \(2014\)](#) menyatakan bahwa daya cerna dipengaruhi oleh ukuran ikan, semakin besar ukuran ikan maka nilai pencernaan akan semakin tinggi. Hal ini berkaitan dengan sistem pencernaan ikan dimana ikan yang memiliki ukuran relatif kecil tingkat penyerapannya rendah hal ini karena enzim pencernaan yang dihasilkan ikan tidak maksimal, sedangkan ikan yang memiliki ukuran lebih besar enzim yang bekerja dalam pencernaannya sudah sempurna menyebabkan proses penyerapan nutrisi pakan akan meningkat.

### 3.6. Kelulushidupan Ikan Gabus (*C. striata*)

Kelulushidupan ikan adalah perbandingan antara jumlah individu yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah individu yang hidup pada awal pemeliharaan dalam satu wadah. Hasil pengamatan kelulushidupan ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Tingkat Kelulushidupan ikan Gabus (*C. striata*)**

Dosis rEIGH (mg/kg pakan)	SR (%)
0 (Kontrol)	95.00±7.07 <sup>ab</sup>
3	96.25±4.78 <sup>b</sup>
5	93.75±7.50 <sup>ab</sup>
7	98.75±2.50 <sup>b</sup>
9	85.00±2.04 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ ).

Kelulushidupan ikan gabus tertinggi diperoleh dari perlakuan dengan dosis rEIGH 7 mg/kg sebesar 98.75% dan nilai terendah didapat dari dosis rEIGH 9 mg/kg sebesar 85.00. Hasil uji Analisis Variansi (ANOVA) yang dilakukan, menunjukkan bahwa pemberian rEIGH melalui oral dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ).

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, penambahan rEIGH 7 mg/kg pakan menghasilkan kelulushidupan tertinggi terhadap benih ikan gabus, hal ini diduga karena pada dosis tersebut rEIGH sudah optimal dan memberikan pengaruh peningkatan daya tahan tubuh yang lebih tinggi. Hal ini diperkuat dengan pernyataan menurut [Acosta \*et al.\* \(2009\)](#) bahwa pemberian rEIGH pada larva ikan nila dapat meningkatkan kelangsungan hidup dan meningkatkan daya tahan tubuh terhadap stress dan infeksi penyakit. Hal yang sama juga dikatakan [Utomo \(2010\)](#), bahwa aksi dari GH dapat merangsang sistem imun sehingga mempunyai daya tahan tubuh kuat agar tidak mudah stres dan terhindar dari penyakit.

Ikan yang mempunyai daya tahan tubuh yang kuat dapat meningkatkan kelulushidupan. Faktor yang menyebabkan kematian atau rendahnya kelulushidupan pada dosis rEIGH 9 mg/kg pakan diduga karena rEIGH yang dikonsumsi memberikan umpan negatif kepada kelenjar pituitari untuk merangsang somatostatin untuk menghambat kerja hormon pertumbuhan, sehingga mengakibatkan metabolisme dari ikan terganggu. Menurut [Hidayat \(2012\)](#) semakin baik metabolisme dalam tubuh ikan maka selera makan meningkat, daya tahan tubuh ikan terhadap lingkungan sekitarnya akan semakin baik sehingga mortalitas ikan lebih kecil.

### 3.7. Kualitas air

Sumber air yang digunakan untuk pemeliharaan ikan harus memenuhi persyaratan baik parameter fisika dan kimia. Sifat fisik air merupakan tempat hidup dan menyediakan ruang gerak. Sifat kimia merupakan penyedia unsur-unsur ion, gas-gas

terlarut, pH dan sebagainya. Tujuan menjaga kualitas air wadah pemeliharaan agar pertumbuhan ikan optimal dan tercapainya kelangsungan hidup yang tinggi. Data mengenai kualitas air pemeliharaan ikan gabus pada setiap perlakuan selama penelitian disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7. Pengukuran Kualitas Air**

Dosis rEIGH (mg/kg pakan)	Parameter			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	NH <sub>3</sub> (mg/L)
0 (Kontrol)	25,7-28,1	6,2-7,2	3,8-5,7	0,0648-0,1786
3	25,8-28,5	6,0-7,3	3,6-5,4	0,0683-0,1769
5	25,8-28,5	6,0-7,2	3,7-5,6	0,0753-0,1839
7	25,8-28,3	6,0-7,2	3,6-6,0	0,0613-0,2049
9	26,0-28,2	6,1-7,3	3,9-6,0	0,0578-0,2154

Berdasarkan pada Tabel 7, terlihat bahwa kualitas air pada media pemeliharaan benih ikan gabus masih dalam kisaran normal. Suhu merupakan salah satu faktor fisika perairan yang sangat berpengaruh terhadap organisme perairan, Nilai suhu berkisar antara 25,7-28,5°C. Hal ini sesuai dengan pendapat [Kordi \(2011\)](#) bahwa ikan gabus dapat bertahan hidup dan berkembang pada kisaran suhu 25-32°C. suhu selama pemeliharaan masih berada dalam kisaran toleransi yang dapat menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gabus. Suhu perairan yang tinggi akan berpengaruh terhadap proses metabolisme yang menyebabkan tingginya sisa hasil metabolisme tersebut dan berpengaruh terhadap peningkatan pH air media pemeliharaan. Adapun apabila suhu rendah akan menyebabkan beberapa pengaruh terhadap kesehatan ikan karena bila suhu terlalu rendah maka ikan kurang aktif, nafsu makan menurun sehingga laju metabolisme pun menurun.

pH atau derajat keasaman merupakan takaran untuk mengukur kadar relatif ion hidrogen bebas dan hidroksil di dalam air. Kisaran pH air selama penelitian adalah 6,0-7,3. Ph optimal dalam pemeliharaan ikan gabus menurut [Kordi \(2011\)](#) berkisar antara 6,5-9. Kondisi pH pada media pemeliharaan yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat berdampak buruk bagi kelangsungan hidup organisme karena dapat mengakibatkan gangguan metabolik dan pernafasan, hal ini juga dipaparkan oleh [Siegers \*et al.\* \(2019\)](#) bahwa kadar keasaman yang tidak optimal dapat menyebabkan ikan stres, mudah

terserang penyakit dan bahkan dapat menyebabkan kematian pada ikan.

*Dissolved oxygen* (DO) didefinisikan sebagai jumlah oksigen terlarut dalam air, oksigen masuk ke perairan melalui proses fotosintesis dan difusi oksigen dari udara. Oksigen terlarut berkisar antara 3,6-6,0 mg/L. Dijelaskan oleh [Kordi \(2011\)](#) oksigen terlarut yang baik untuk budidaya ikan gabus yaitu berkisar 3-6 mg/L. konsentrasi oksigen terlarut pada penelitian sudah optimal untuk pemeliharaan ikan gabus.

Keberadaan amonia dapat mempengaruhi pertumbuhan organisme dalam perairan, amonia dalam air berasal dari limbah budidaya hasil kegiatan jasad renik di dalam pembusukan bahan organik yang berupa feses, urin atau pakan yang kaya akan protein. Kandungan amonia selama penelitian berkisar antara 0,0578-0,2154 mg/L kisaran ini masih berada dalam kisaran optimal pemeliharaan ikan gabus. [Wardoyo dalam Apriyanto \(2008\)](#) menyatakan bahwa, toksisitas amonia dipengaruhi oleh pH yang ditunjukkan dengan kondisi pH rendah akan bersifat racun jika jumlah amonia banyak, sedangkan dengan kondisi pH tinggi hanya dengan jumlah amonia sedikit akan bersifat racun. Kadar amonia yang aman bagi ikan dan organisme di perairan adalah kurang dari 1 mg/L.

## 4. Kesimpulan dan Saran

Pemberian hormon pertumbuhan rEIGH terbaik dijumpai pada dosis rEIGH 7 mg/kg pakan, yang menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak 3,89±0,20 gram, panjang mutlak 3,29±0,36 cm, laju pertumbuhan spesifik

1,98±0,03%, efisiensi pemanfaatan pakan 77.84±2.5%, pencernaan pakan 63,00%, dan kelulushidupan 98.75±2.50%.

Pemeliharaan benih ikan gabus (*Channa striata*) dengan menggunakan pakan komersil yang ditambahkan hormon pertumbuhan rIGH, Disarankan untuk menggunakan dosis rIGH 7 mg/kg pakan.

#### Daftar Pustaka

- [NRC] National Research Council. (1993). *Nutrient Requirements of Fish Subcommittee on Fish Nutrition*. National Research Council. National Academies Press (USA). 124 pp.
- Abdel-Tawwab, M., Mohammad, H.A., Yassir, A.E.K., & Adel, M.E.S. (2010). Effect of Dietary Protein Level, Initial Body Weight, and Their Interaction on The Growth, Feed Utilization, and Physiological Alterations of Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* (L). *Aquaculture*, 298: 267-274
- Abun, A. (2007). *Pengukuran Nilai Kecernaan Ransum yang Mengandung Limbah Udang Windu Produk Fermentasi pada Ayam Broiler*. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.
- Acosta, J., Carpio, Y., Besada, V., Morales, R., Sánchez, A., Curbelo, Y., ... & Estrada, M. P. (2008). Recombinant Truncated Tilapia Growth Hormone Enhances Growth and Innate Immunity in Tilapia Fry (*Oreochromis* sp.). *General and Comparative Endocrinology*, 157(1): 49-57.
- Acosta, J., Carpio, Y., Ruiz, O., Morales, R., Martínez, E., Valdés, J., ... & Herrera, F. (2009). Tilapia Somatotropin Polypeptides: Potent Enhancers of Fish Growth and Innate Immunity. *Biotecnologia Aplicada*, 26(3): 267-272.
- Anggraini, R., Iskandar, I., & Taofiqrohman, A. (2012). Efektivitas Penambahan *Bacillus* sp. Hasil Isolasi dari Saluran Pencernaan Ikan Patin pada Pakan Komersil terhadap Kelangsungan Hidup dan Perumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 1 (1): 10-17.
- Apriliani, R., Basuki, F., & Nugroho, R.A. (2018). Pengaruh Pemberian Recombinant Growth Hormone (rGH) dengan Dosis Berbeda pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Tawes (*Puntius* sp.). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 2(1): 49-58.
- Apriyanto, F. (2008). *Pengaruh Frekuensi Penyiponan dan Intensitas Pergantian Air, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Mas (Cyprinus carpio) Stadia D<sub>5</sub>-D<sub>35</sub>*. Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Craig, S., & Helfrich, L.A. (2002). *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*. Virginia State University.
- Effendie, M.I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Effendie, M.I. (2002). *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Fissabela, F.A., & Nugroho, R.A. (2016). Pengaruh Pemberian Recombinant Growth Hormone (rGH) dengan Dosis Berbeda pada Pakan Komersial terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(3): 1-9.
- Fitriadi, M.W., Basuki, F., & Nugroho, R. A. (2014). Pengaruh Pemberian Recombinant Growth Hormone (rGH) melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Larva Ikan Gurame Var Bastard (*Osphronemus gouramy* Lac, 1801). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(2): 77-85.
- Hendriansyah, A., Putra, W.K.A., & Miranti, S. (2018). Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) dengan Pemberian Dosis Recombinant Growth Hormone (rGH) yang Berbeda. *Jurnal Intek Akuakultur*, 2(2): 1-12.
- Hidayat, R. (2012). *Enlargement of Selais (Ompok hypophthalmus) With Fish Meal Containing Thyroxine (T4) Hormones*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau, Riau.
- Ihsanudin, I., Rejeki, S., & Yuniarti, T. (2014). Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan (rGH) melalui

- Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(2): 94-102.
- Kordi, K.M.G.H. (2011). *Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Kurniawan, A., Basuki, F., & Nugroho, R. A. (2018). Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan (rGH) melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(3): 20-29.
- Latifah, H., & Rahardja, B.S. (2022). The Effect of Different Stocking Densities on Specific Growth Rate and Survival Rate of Striped Snakehead (*Channa striata*) Culture in Bucket System. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1036, No. 1, p. 012107). IOP Publishing.
- Mudjiman, A. (2000). *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muslim, M. (2007). Potensi, Peluang dan Tantangan Budidaya Ikan Gabus (*Channa striata*) di Propinsi Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Forum Perairan Umum Indonesia IV* (pp. 7-12).
- Nores, A.S., & Suharman, I. (2020). Pemanfaatan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) yang Difermentasi *Rhizopus* sp. dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Akuakultur SEBATIN*, 1(1): 1-12.
- Rahmawanty, D., Effionora, A., & Bahtiar, A. (2014). Formulasi Gel Menggunakan Serbuk Daging Ikan Haruan (*Channa striatus*) sebagai Penyembuh Luka. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 11(1).
- Saputra, D. (2014). Penentuan Daya Cerna Protein In Vitro Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*) pada Umur Panen Berbeda. *ComTech*, 5(2): 1127- 1133.
- Semesta, Y.N., Alimuddin, A., & Maulana, F. (2023). *Efektivitas Pemberian Hormon Pertumbuhan Rekombinan Ikan Kerapu Kertang melalui Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gabus Channa striata*. Library of IPB.
- Siegers, W.H., Yudi P., & Annita, S. (2019). Pengaruh Kualitas Air terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis*) pada Tambak Payau. *The Journal of Fisheries Development*, 3(11): 95–104.
- Sudjana, S. (1991). *Metode Statistik Edisi V*. Tarsito. Bandung. 508 hlm.
- Suprayitno, S. (2008). *Studi Profil Asam Amino Albumin dan Seng pada Ikan Gabus*. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Utomo, D.S.C. (2010). *Produksi dan Uji Bioaktivitas Protein Rekombinan Hormon Pertumbuhan Ikan Mas*. Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Watanabe T. (1988). *Fish Nutrition and Mariculture*. Tokyo: Department of Aquatic Bioscience. Tokyo University of Fisheries, JICA.
- Widaryati, R. (2017). Efisiensi Pakan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) menggunakan Pakan Komersial dengan Persentase Berbeda. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal of Tropical Animal Science)*, 6(1): 15-18.