

Effect of Thyroxine Hormone (T₄) Addition in Feed to the Growth Rate *Trachinotus Blochii*, Lacepede

By

Muhammad Imam Tanthowi¹⁾, Usman M Tang²⁾, Iskandar Putra²⁾
Laboratory Aquaculture of Technology
Fisheries and Marine Science Faculty Riau University
Email : itanthowi@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research was to investigate the dose of Thyroxine (T₄) hormone in fish meal on the growth of Bawal bintang fish (*Trachinotus blochii*, Lacepede). The research method used was experimental method and Complete Random Device (CRD) with four treatments and three replications. The treatments in this study were control (without thyroxine hormone), 0,3 mg Thyroxine hormone / kg of feed, 0,6 mg Thyroxine hormone / kg of feed and 0,9 mg Thyroxine hormone / kg of feed. The best result was treatment on 0,9 mg Thyroxine hormone / kg of feed with absolute growth weights (1,42 g), absolute growth length (2,34 cm), specific growth rate (6,07 %), feed efficiency (69,34 %) and survival rate (99,83 %).

Keywords : Survival rate, Feed efficiency, Bawal bintang

¹⁾ Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

²⁾ Lecturer of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede) merupakan ikan yang tergolong baru dibudidayakan di Indonesia. Pada tahun 2007, pembenihan Bawal Bintang sudah berhasil di Balai Budidaya Laut Batam untuk pertama kali di Indonesia. Bawal Bintang mempunyai pertumbuhan yang cepat, pemakan segala (omnivora), perenang aktif dengan bentuk tubuh gepeng agak membulat, ekor bercagak dan warna perak keabu-abuan, sisik bertipe *ctenoid* (sisir) yang halus. Permintaan pasar untuk ikan ini cukup tinggi, mulai dari tingkat lokal, hingga internasional seperti di Taiwan, Hongkong, dan Singapura. Selain nilai ekonomisnya

tinggi, ikan Bawal Bintang juga tahan penyakit, dan mudah dalam pemeliharaannya (Retnani dan Abdulgani, 2013).

Pemilihan jenis pakan yang baik sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan ikan. Protein, lemak, karbohidrat diperlukan oleh tubuh ikan sebagai materi dan energi untuk pertumbuhan dan diperoleh dari pakan yang dikonsumsi. Proses metabolisme dan pertumbuhan pada ikan dipengaruhi juga oleh faktor hormonal, diantaranya adalah hormon tiroksin yang dapat ditambahkan dalam formulasi pakan buatan yang bisa kita buat sendiri sesuai dengan kebutuhan dan ukuran ikan. Hormon tiroksin ini mampu membantu mengatur proses metabolisme pada ikan dan memacu

laju pertumbuhan. Selain itu, hormon tiroksin yang dicampurkan atau ditambahkan dalam pakan buatan juga mampu meningkatkan nafsu makan, menambah berat tubuh dan meningkatkan kecepatan absorpsi makanan (Agustinus, 2013).

Berdasarkan hal tersebut diatas perlu dilakukan suatu penelitian mengenai pengaruh penambahan hormon tiroksin (T_4) pada pakan terhadap laju pertumbuhan ikan Bawal Bintang (*T. blochii*, Lacepede).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan hormon tiroksin (T_4) pada pakan terhadap laju pertumbuhan ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 28 hari yang dimulai pada 24 Juni sampai 21 Juli 2014 dan bertempat di Balai Perikanan Budidaya Laut Batam.

Benih ikan Bawal Bintang yang akan dipelihara berasal dari Balai Perikanan Budidaya Laut Batam yang berukuran rata-rata 2 cm. Wadah yang di gunakan dalam penelitian ini adalah bak fiber berbentuk bulat dengan ukuran 1000 L sebanyak 12 unit.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 1 faktor 4 taraf perlakuan, masing-masing taraf perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali. Bila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan maka dilanjutkan uji rentang Newman-Keuls.

Perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

Perlakuan 0 = Tanpa hormon tiroksin (kontrol)

Perlakuan 1 = Penambahan hormon tiroksin 0,3 mg/kg

Perlakuan 2 = Penambahan hormon tiroksin 0,6 mg/kg

Perlakuan 3 = Penambahan hormon tiroksin 0,9 mg/kg

Hal pertama yang dilakukan dalam prosedur penelitian ini adalah pencucian dan persiapan wadah. Pencucian dan pembersihan wadah berguna untuk membersihkan kotoran yang menempel dan memastikan wadah dalam kondisi baik agar dapat digunakan dalam proses pemeliharaan.

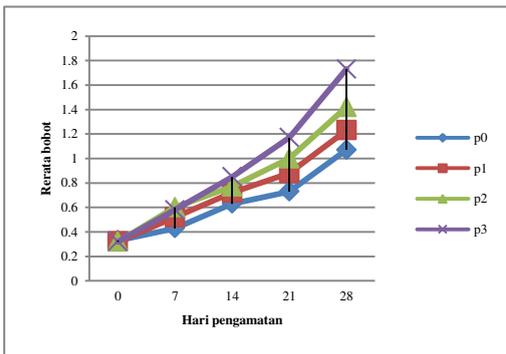
Tahap selanjutnya adalah persiapan pakan, pakan uji yang digunakan adalah pakan buatan (pelet) yang dicampurkan dengan hormon tiroksin (T_4). Hormon tiroksin yang digunakan berbentuk tablet, setiap tablet mengandung 0,1 mg *levothyroxine*. Tablet tersebut dihaluskan kemudian dimasukkan ke dalam alat penyemprot sesuai dosis yang diterapkan, lalu diberi sedikit air dan diaduk hingga merata sehingga menjadi campuran yang homogen. Setelah itu disemprotkan pada pelet yang telah disiapkan kemudian pelet diangin-anginkan hingga kering sehingga pakan siap digunakan. Dalam penelitian ini, ikan Bawal Bintang dipelihara selama 4 minggu. Ikan diberi pakan 3 kali sehari pada pagi pukul 08.00 WIB, siang pukul 12.00 WIB, dan sore pukul 16.00 WIB.

Tahapan terakhir adalah pengukuran parameter pertumbuhan, pengukuran benih dimulai sebelum benih ditebar ke dalam wadah pemeliharaan dengan cara pengambilan sampel sebanyak 10% dari setiap wadah setelah pengacakan.

Parameter yang akan diukur yaitu pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan dan derajat kelulushidupan. Parameter kualitas air juga diukur dalam penelitian ini meliputi suhu, pH, DO, dan salinitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama 28 hari dan pengamatan pertumbuhan yang dilakukan setiap 7 hari, maka diperoleh seluruh data pertumbuhan dari benih ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) pada setiap perlakuan. Hasil pengamatan dan penimbangan bobot rata-rata individu ikan Bawal Bintang (*T. blochii*) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata bobot ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) selama hari pengamatan

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa terdapat penambahan bobot yang berbeda antara masing-masing perlakuan, dimana terlihat jelas perbedaan peningkatan pertumbuhan bobot ikan yang diberikan pakan dengan penambahan hormon tiroksin (perlakuan) dan ikan yang diberikan pakan pelet saja tanpa penambahan hormon tiroksin (kontrol).

Rata-rata bobot ikan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya hari pengamatan, pada hari pengamatan ke- 7, 14 dan 21 bobot rata-rata ikan mengalami peningkatan namun hanya sedikit, setelah hari pengamatan ke- 21 hingga hari pengamatan ke- 28, bobot rata-rata ikan meningkat secara signifikan dimana bobot ikan tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan hormon tiroksin 0,9 mg/kg pakan yaitu 1,73 g, selanjutnya penambahan hormon tiroksin 0,6 mg/kg pakan yaitu 1,42 g, selanjutnya penambahan hormon tiroksin 0,3 mg/kg pakan yaitu 1,23 g dan tanpa penambahan hormon tiroksin sebesar 1,07 g. Hal ini menunjukkan bahwa jangka waktu pemberian hormon dan dosis hormon dalam pakan juga menentukan peningkatan pertumbuhan ikan dimana dalam penelitian ini semakin tinggi dosis pemberian hormon tiroksin dan semakin lama pemberian pakan yang mengandung hormon tersebut maka semakin meningkatkan pertumbuhan ikan.

Hidayat^a (2013) mengatakan bahwa peningkatan pertumbuhan yang cepat pada ikan dengan pemberian hormon tiroksin ini karena hormon yang diberikan dapat merangsang sistem syaraf pusat yaitu hypothalamus dan merangsang adenohypophysis yang mengandung hormon tyrotropik yaitu TSH untuk mengaktifkan kelenjar tyroid pada ikan sehingga kelenjar tyroid mengumpulkan iodine mensenyawakan dengan tyrosil yang diberikan lalu mengaktifkan metabolisme ikan. Karena metabolisme pada ikan berjalan dengan baik maka nafsu makan meningkat dan mengakibatkan pertumbuhan meningkat pula.

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) selama 28 hari penelitian adalah 0,73 – 1,42 g (Tabel 1).

Tabel 1. Pertumbuhan bobot mutlak ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dengan dosis yang berbeda

Dosis hormon (mg/kg)	Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak
0 (kontrol)	0,73±0,17 ^a
0,3	0,92±0,05 ^{ab}
0,6	1,10±0,13 ^b
0,9	1,42±0,10 ^c

Keterangan : huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P < 0,05)

Dari hasil uji analisis variansi (ANOVA) P < 0,05 maka dilakukan uji Student Newman Keuls yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata pada pertumbuhan bobot mutlak ikan Bawal Bintang (*T. blochii*) yang diberikan pakan dengan penambahan hormon tiroksin (T₄), yaitu kontrol berbeda nyata dengan dosis hormon 0,6 mg/kg dan dosis hormon 0,9 mg/kg, dosis hormon 0,3 mg/kg berbeda nyata dengan dosis hormon 0,9 mg/kg, dan dosis hormon 0,6 mg/kg berbeda nyata dengan dosis hormon 0,9 mg/kg.

Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak ikan Bawal Bintang (*T. blochii*) selama penelitian dari rata-rata tertinggi hingga terendah yaitu pada penambahan hormon 0,9 mg/kg pakan sebesar 1,42 g, penambahan hormon 0,6 mg/kg pakan sebesar 1,10 g, penambahan hormon 0,3 mg/kg sebesar 0,92 g dan pada kontrol yaitu pakan yang tidak ditambahkan hormon tiroksin sebesar 0,73 g.

Pertumbuhan bobot pada ikan terjadi akibat metabolisme tubuh ikan yang bekerja secara baik setelah ikan mengkonsumsi pakan, hal ini sesuai dengan pendapat Mcdonald dalam Evasandrawati (1997) yang mengatakan bahwa hormon tiroksin yang diberikan dapat merangsang syaraf pusat ikan dan bekerja dalam tubuh sehingga dapat mencapai sel target yaitu efek terhadap metabolisme. Selanjutnya Samsudin (2004) mengatakan bahwa pertumbuhan bobot pada ikan dapat terjadi karena adanya alokasi energi yang berasal dari pakan untuk pertumbuhan.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) selama penelitian adalah 1,63 – 2,34 cm (Tabel 2).

Tabel 2. Pertumbuhan panjang mutlak ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dengan dosis yang berbeda

Dosis hormon (mg/kg)	Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak
0 (kontrol)	1,63±0,25 ^a
0,3	1,88±0,17 ^{ab}
0,6	2,12±0,15 ^{bc}
0,9	2,34±0,15 ^c

Keterangan : huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P < 0,05)

Dari hasil uji analisis variansi (ANOVA) P < 0,05 maka dilakukan uji Student Newman Keuls yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata pada pertumbuhan panjang mutlak ikan Bawal Bintang (*T. blochii*) yang diberikan pakan dengan penambahan hormon tiroksin (T₄), dimana kontrol berbeda nyata dengan dosis hormon 0,6 mg/kg dan

dosis hormon 0,9 mg/kg, dosis hormon 0,3 mg/kg dan berbeda nyata dengan dosis hormon 0,9 mg/kg.

Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak mulai dari yang tertinggi hingga terendah untuk masing-masing perlakuan adalah 2,34 cm untuk penambahan hormon 0,9 mg/kg, 2,12 cm untuk penambahan hormon 0,6 mg/kg, 1,88 cm untuk penambahan hormon 0,3 mg/kg dan 1,63 cm untuk kontrol

Data di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang sejalan dengan pertumbuhan bobot ikan, hal ini sesuai dengan pendapat Effendie (1992) yang mengatakan bahwa pertumbuhan merupakan perubahan bentuk, baik panjang maupun berat sesuai dengan perubahan waktu.

Pertumbuhan ikan baik bobot ataupun panjang terjadi karena ikan Bawal Bintang (*T.blochii*) mampu memanfaatkan pakan yang ditambahkan hormon tiroksin dengan dosis yang berbeda-beda. Dosis hormon sangat berpengaruh dalam pemberian pakan tersebut, karena menurut Lukistyowati (1992), pemberian hormon tiroksin dalam jumlah yang banyak akan memberikan efek negatif yang mengakibatkan penurunan proses pertumbuhan. Djojosoebagio dalam Cocon (2013), menambahkan bahwa kelebihan konsentrasi tiroksin (T_4) dalam tubuh dapat menyebabkan abnormalitas pada metabolisme tubuh.

Laju Pertumbuhan Spesifik

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*), maka diperoleh rata-rata laju pertumbuhan spesifik adalah 4,12 – 6,07 % (Tabel 3)

Tabel 3. Laju pertumbuhan spesifik ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dengan dosis yang berbeda

Dosis hormon (mg/kg)	Rata-rata laju pertumbuhan spesifik
0 (kontrol)	4,12±0,65 ^a
0,3	4,84±0,84 ^{ab}
0,6	5,31±0,25 ^b
0,9	6,07±0,29 ^c

Keterangan : huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Dari hasil uji analisis variansi (ANAVA) $P < 0,05$ maka dilakukan uji Student Newman Keuls yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata pada laju pertumbuhan spesifik ikan Bawal Bintang (*T. blochii*) yang diberikan pakan dengan penambahan hormon tiroksin (T_4), yaitu kontrol berbeda nyata dengan dosis hormon 0,6 mg/kg dan dosis hormon 0,9 mg/kg, dosis hormon 0,3 mg/kg berbeda nyata dengan dosis hormon 0,9 mg/kg, dan dosis hormon 0,6 mg/kg berbeda nyata dengan dosis hormon 0,9 mg/kg.

Laju pertumbuhan spesifik ikan berbeda untuk tiap-tiap perlakuan, ini berarti kadar hormon yang ditambahkan pada pakan ikan mempengaruhi laju pertumbuhan ikan tersebut. Nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan dari tertinggi hingga terendah adalah pada penambahan hormon 0,9 mg/kg pakan yaitu 6,07 %, penambahan hormon 0,6 mg/kg pakan yaitu 5,31 %, selanjutnya penambahan hormon 0,3 mg/kg pakan yaitu 4,84 %, dan kontrol yaitu 4,12 %.

Menurut Halver (1972), kecepatan pertumbuhan ikan tergantung pada jumlah pakan yang

diberikan, ruang, suhu, kedalaman air dan faktor lainnya. Selanjutnya menurut Huet (1971), faktor-faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan ikan yaitu faktor internal merupakan faktor-faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri seperti umur, dan sifat genetik ikan yang meliputi keturunan, kemampuan untuk memanfaatkan makanan dan ketahanan terhadap penyakit. Faktor eksternal merupakan faktor yang berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan yang meliputi sifat fisika dan kimia air, ruang gerak dan ketersediaan makanan dari segi kualitas dan kuantitas.

Dalam penelitian ini dosis hormon yang ditambahkan dalam pakan dapat dikatakan dosis yang tepat untuk pertumbuhan ikan Bawal Bintang sehingga ikan dapat memanfaatkan pakan yang telah diberikan. Menurut Asmawi (1983), makanan yang dimanfaatkan ikan pertama-tama digunakan untuk memelihara tubuh dan menggantikan organ tubuh yang rusak, setelah itu kelebihan makanan yang tersisa digunakan untuk pertumbuhan.

Brett *dalam* Setiawati dan Suprayudi (2003) mengatakan bahwa jumlah pakan yang mampu dikonsumsi ikan setiap harinya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi potensi ikan untuk tumbuh secara maksimal dan laju konsumsi makanan berhubungan erat dengan kapasitas dan pengosongan perut.

Efisiensi Pakan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengukuran yang telah dilakukan, ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) yang dipelihara selama 28 hari mampu memakan pakan yang

diberikan yaitu pelet yang ditambahkan dengan hormon tiroksin (T_4). Nilai efisiensi pakan selama penelitian adalah 3,41 – 4,85 % (Tabel 4).

Tabel 4. Efisiensi pakan ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dengan dosis yang berbeda

Dosis hormon (mg/kg)	Rata-rata efisiensi pakan
0 (kontrol)	48,71±8,42 ^a
0,3	53,86±3,61 ^a
0,6	58,25±2,52 ^a
0,9	69,34±1,96 ^b

Keterangan : huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Dari hasil uji analisis variansi (ANAVA) $P < 0,05$ maka dilakukan uji Student Newman Keuls yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan nyata pada nilai efisiensi pakan ikan Bawal Bintang (*T. blochii*) yang diberikan pakan dengan penambahan hormon tiroksin (T_4), yaitu dosis hormon 0,9 mg/kg berbeda nyata dengan kontrol, dosis hormon 0,3 mg/kg, dan dosis hormon 0,6 mg/kg.

Nilai efisiensi pakan merupakan indikator untuk menentukan efektifitas pakan. Nilai rata-rata efisiensi pakan dari yang tertinggi hingga terendah adalah pada penambahan hormon 0,9 mg/kg yaitu sebesar 69,34 %, penambahan hormon 0,6 mg/kg sebesar 58,25 %, selanjutnya penambahan hormon 0,3 mg/kg sebesar 53,86 % dan kontrol sebesar 48,71 %. Dengan demikian dapat diketahui bahwa ikan efisien dalam memanfaatkan pakan yang diberikan, hal ini sesuai dengan pendapat Craig dan Helfrich (2002), dimana pakan dapat dikatakan baik

bila nilai efisiensi pemberian pakan lebih dari 50% atau bahkan mendekati 100%.

Ikan efisien dalam memanfaatkan pakan dapat dilihat juga dari kenaikan rata-rata bobot ikan yang terus meningkat selama penelitian, ikan mampu bertahan hidup dan beradaptasi terhadap pakan tersebut sehingga rata-rata bobot ikan semakin meningkat.

Derajat Kelulushidupan

Derajat kelulushidupan ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) selama penelitian adalah 99,17 – 99,83 % (Tabel 5).

Tabel 5. Derajat kelulushidupan ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dengan dosis yang berbeda

Dosis hormon (mg/kg)	Rata-rata derajat kelulushidupan
0 (kontrol)	99,67±0,28
0,3	99,50±0,50
0,6	99,17±0,28
0,9	99,83±0,28

Dari hasil uji analisis variansi (ANOVA) $P > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan pada nilai kelulushidupan ikan Bawal Bintang (*T.blochii*) yang diberikan pakan dengan penambahan hormon tiroksin (T_4).

Nilai rata-rata kelulushidupan ikan selama penelitian tinggi dari keempat perlakuan. Menurut Yadi (2010), nilai kelangsungan hidup atau derajat kelulushidupan ikan merupakan salah satu parameter yang menunjukkan keberhasilan dalam budi daya pembesaran ikan.

Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah penambahan hormon 0,9 mg/kg pakan dengan

derajat kelulushidupan 99,83 %, hal ini menunjukkan bahwa ikan Bawal Bintang (*T. blochii*) mampu bertoleransi dan beradaptasi dengan pemberian pakan yang telah ditambahkan hormon tiroksin dengan dosis yang berbeda-beda untuk masing-masing perlakuan, dengan demikian perlakuan tersebut dapat mengurangi mortalitas ikan. Kematian ikan selama pemeliharaan hanya sedikit, hal ini disebabkan oleh kesalahan dalam penanganan (*human error*).

Menurut pendapat Putra (2012), semakin baik metabolisme dalam tubuh ikan maka selera makan meningkat, daya tahan tubuh ikan terhadap pengaruh lingkungan sekitarnya akan semakin baik sehingga mortalitas ikan lebih rendah. Salamudin (2012), menambahkan bahwa hal yang mendukung tingkat kelulushidupan yang tinggi adalah penanganan selama pengukuran dan penimbangan ikan dilakukan seakurat mungkin untuk menghindari ikan stress. Menurut Robert dalam Defrian (1998), stress merupakan upaya yang dilakukan oleh ikan tersebut untuk mempertahankan atau menetralkan metabolisme di dalam tubuh untuk mengatasi rangsangan fisika dan kimia dari lingkungan sekitar

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama melakukan pemeliharaan terhadap ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) meliputi suhu, pH, DO, dan salinitas. Nilai kualitas air tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kualitas air selama pemeliharaan ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*)

Parameter	Satuan	Awal	Akhir
pH	-	8,2	8,1
DO	Ppm	5,6	4,6
Suhu	(°C)	30,2	29,8
Salinitas	Ppt	30,0	29,0

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Ikan memerlukan air untuk seluruh kebutuhan hidupnya baik untuk bergerak, makan, tumbuh dan berkembang biak (Hidayat^a, 2013).

Nilai pH air yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 8,1 – 8,2. pH air yang diperoleh cenderung netral dan baik untuk pertumbuhan ikan. 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).

Nilai oksigen terlarut dalam air (DO) yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 4,6 – 5,6 ppm. Boyd (1982), mengatakan bahwa kisaran optimum oksigen terlarut bagi pertumbuhan Ikan adalah 5 ppm.

Nilai suhu air yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 29,8 – 30,2 °C. Hal ini sesuai dengan pendapat Fista (2003), bahwa kisaran suhu optimal untuk kehidupan dan perkembangan organisme perairan berkisar antara 25 – 35 °C.

Nilai salinitas yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 29,0 – 30,0 ppt. Nilai ini cenderung rendah karena menurut Sambas (2010), kisaran salinitas air laut

adalah 30 – 35 ppt. Menurut Peter (1979), salinitas merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan konsumsi pakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penambahan hormon tiroksin (T₄) dalam pakan ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede) memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan, perlakuan dengan dosis 0,9 mg hormon tiroksin (T₄)/kg pakan merupakan dosis yang terbaik dalam penelitian ini dimana memberikan laju pertumbuhan bobot multak sebesar 1,42 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 2,34 cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar 6,07 %, efisiensi pakan sebesar 69,34 %, dan derajat kelulushidupan sebesar 99,83 %.

Adapun saran yang dapat diberikan adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang peningkatan dosis hormon tiroksin terhadap laju pertumbuhan ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, L. 2013. *Hormon Tiroksin*. <http://id.doltuku.com>. Diakses 28 Februari 2014.
- Asmawi, S. 1983. *Pemeliharaan Ikan dalam Keramba*. Gramedia. Jakarta.
- Boyd, C. E. 1979. *Water Quality Management In Fish Pond Cultute Aquaculture Experiment Station*. Auburn University. Alabama.
- _____. 1982. *Water Quality Management in Fish Pond Culture Research and*

- Development. Series no.22. International Center for Aquaculture. Aquaculture Experiment Station. Auburn University. Auburn. 300 p.
- Cocon. 2013. *Hormon Tiroksin T₄ (L-3,5,3',5' Tetraiodotironin) dalam Pakan Buatan Pacu Pertumbuhan Benih Ikan Gurami*. <http://infoakuakultur.blogspot.com>. Diakses 28 Februari 2014.
- Effendie, M. I. 1992. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Agromedia. Bogor.
- Craig, S and Helfrich, L. A. 2002. *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*. Virginia State University.
- Defrian, A. S. 1998. Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii* cv) dengan Pemberian Hormon Tiroksin (T₄). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 54 hal. (tidak diterbitkan)
- Evasandrawati. 1997. Pengaruh Pemberian Hormon Tiroksin (T₄) Melalui Pakan dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac) di Kolam. Skripsi. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 53 hal. (tidak diterbitkan)
- Fista, E. 2003. *Struktur Komunitas Plankton di Perairan Danau Di Atas Kabupaten Solok Sumatera Barat*. Skripsi. FKIP UR, Pekanbaru.
- Halver, J. E. 1972. *Fish Nutrition*. Academic Pres, Newyork and London. 713 p.
- Hidayat^a, K. 2013. *Pembesaran Ikan Selais (Ompok hypophthalmus) dengan Pemberian Pakan yang Mengandung Hormon Tiroksin (T₄)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 50 hal. (tidak diterbitkan)
- Huet, M. 1971. *Textbook of Fish Culture: Breeding and Cultivation of Fish*. Two edition. Fishing News.
- Lukistyowati, I. 1992. Pengaruh T₃ dan Hormon-hormon (Gonadotropin dan Steroid Sex) Terhadap Pendewasaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Bahan Kuliah Fisiologi Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 21 hal. (tidak diterbitkan)
- Peter, R. E. 1979. The brain and feeding behaviour, p: 121-153. In W.S. Hoar, D.J. Randall & J.R. Brett (Eds.). *Fish Physiology*. Vol. VIII. Academic. Press. London.
- Putra, S. 2012. *Pembesaran Ikan Motan (Thynnichthys thynnoides* Blkr) di Perairan Sungai Siak dengan Pemberian Pakan yang Mengandung Hormon Tiroksin (T₄). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 55 hal. (tidak diterbitkan)
- Retnani, H. T. dan Abdulgani, N. 2013. Pengaruh Salinitas terhadap Kandungan Protein dan Pertumbuhan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*). *Jurnal Sains dan Seni*. 2 (1-6).
- Salamudin. 2012. *Pembesaran Ikan Motan (Thynnichthys Thynnoides* Blkr) dalam Jaring di Kolam dengan Pemberian

- Pakan yang Mengandung Hormon Tiroksin (T₄). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 57 hal. (tidak diterbitkan)
- Sambas, N. 2010. *Pengaruh Salinitas*. <http://zaldinaziri.blogspot.com/2010/07/pengaruh-salinitas-terhadap.html>. Diakses tanggal 20 Agustus 2014.
- Samsudin, R. 2004. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan dengan Single Cell Protein (SCP) yang Berbeda dalam Pakan Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Terhadap Retensi Protein, Pertumbuhan, dan Efisiensi pakan. Skripsi. Jurusan Teknologi dan Manajemen Akuakultur, IPB. Bogor. 53 hal. (tidak diterbitkan)
- Setiawati, M dan Suprayudi, M. A. 2003. *Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila Merah (*Oreochromis Sp.*) yang Dipelihara pada Media Bersalinita*. Jurnal Akuakultur Indonesia 2(1) : 27-30.
- Yadi. 2010. *Perbesaran Lele*. <http://yadi45.wordpress.com/>. Diakses tanggal 24 Agustus 2014.