

PENGARUH PERENDAMAN LARVA IKAN GURAME DALAM LARUTAN TRIIODOTIRONIN (T₃) PADA DOSIS BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP (*Osphronemus gouramy* LAC.)

Effect of Triiodothyronine in Different Dosages on Growth and Survival Rate of Giant Gouramy (*Osphronemus gouramy* Lac.)

I. Herviani, M. Zairin Jr. & O. Carman

*Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor (16680), Indonesia*

ABSTRACT

This experiment was conducted to study the effect of giant gouramy larval immersion in triiodothyronine (T₃) hormone solution on their growth and survival rate. One-day old larvae were treated with different concentrations of triiodothyronine (T₃) i.e. 0; 0,001; 0,01; 0,1 and 1 ppm by immersion method for 24 hours. During eight weeks rearing period, larvae were fed to satiation with *Tubifex* three times daily. The media were aerated and changed 10-30% daily. At the end of experiment, there was no significant difference in yolk sac absorption between treated larvae and control. The highest dose of 1 ppm T₃ resulted significant decreased in total length, average weight and survival rate of larvae.

Key Word : Giant gouramy, *Osphronemus gouramy*, triiodothyronine, immersion dose, growth, survival rate.

ABSTRACT

This experiment was conducted to study the effect of giant gouramy larval immersion in triiodothyronine (T₃) hormone solution on their growth and survival rate. One-day old larvae were treated with different concentrations of triiodothyronine (T₃) i.e. 0; 0,001; 0,01; 0,1 and 1 ppm by immersion method for 24 hours. During eight weeks rearing period, larvae were fed to satiation with *Tubifex* three times daily. The media were aerated and changed 10-30% daily. At the end of experiment, there was no significant difference in yolk sac absorption between treated larvae and control. The highest dose of 1 ppm T₃ resulted significant decreased in total length, average weight and survival rate of larvae.

Key Word : Giant gouramy, *Osphronemus gouramy*, triiodothyronine, immersion dose, growth, survival rate.

PENDAHULUAN

Ikan gurame merupakan salah satu ikan yang bernilai ekonomis tinggi. Konsumsi ikan gurame yang meningkat menyebabkan tingginya permintaan. Namun demikian, saat ini produksi budidaya ikan gurame masih rendah dan belum mampu memenuhi permintaan tersebut. Masalah yang dihadapi dalam budidaya ikan gurame adalah pertumbuhannya yang relatif lambat. Untuk itu diperlukan upaya memacu pertumbuhan ikan gurame, salah satunya dengan rangsangan hormonal yaitu hormon tiroid (T₃). Pemberian hormon T₃ yang dapat mengontrol dan meningkatkan metabolisme diharapkan dapat memacu pertumbuhan ikan gurame sehingga dapat meningkatkan produksi.

Lam & Sharma (1984) mengemukakan bahwa hormon tiroid dapat meningkatkan kelangsungan hidup, perkembangan dan pertumbuhan pada beberapa spesies ikan. Selain itu hormon tersebut juga dapat mempengaruhi perkembangan morfologi larva dan penyerapan kuning telur. Matty (1985) menyatakan bahwa hormon tiroid terlibat dalam pembentukan pigmen dan melanofor dari ekor sampai ke seluruh tubuh. Hormon tiroid berperan penting dalam pengontrolan perkembangan pola pigmentasi yang normal dan pengaturan pergerakan kromatofor (Yoo *et al.* 2000). Reddy & Lam (1992) melaporkan bahwa

perlakuan T₃ pada ikan koki mempercepat pemunculan warna hi tarn dan menyebabkan peningkatan jumlah melanofor.

Pada hewan berdarah panas, penggunaan hormon T₃ dapat meningkatkan konsumsi oksigen sehingga akan meningkatkan metabolisme protein, lemak dan karbohidrat. Pada amfibi, keberadaan hormon ini penting untuk pertumbuhan normal dan diferensiasi sel serta berperan dalam metamorfosis (Norman & Litwack 1987). Penggunaan T₃ pada dosis yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan ikan (Weatherley & Gill 1987). Di sisi lain, penggunaan hormon dengan dosis yang berlebihan dapat mengakibatkan perubahan pada morfologi ikan (abnormal). Oleh karena itu, percobaan ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh hormon T₃ dengan dosis perendaman yang berbeda terhadap perkembangan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan dari bulan Agustus sampai Oktober 2001 di Laboratorium Pengembang-biakan dan Genetika Ikan, Departemen Budidaya

Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor.

Sumber Ikan

Larva ikan gurame diperoleh dari hasil penetasan telur yang berasal dari petani di daerah Karikil, Parung. Penetasan berlangsung selama 1-2 hari pada akuarium berukuran 26x21x20 cm. Hasil dari penetasan selanjutnya digunakan sebagai hewan uji.

Perlakuan Hormon

Penelitian ini dirancang dengan empat perlakuan dan satu kontrol sebagai pembanding. Setiap perlakuan memiliki empat ulangan. Perlakuan diberikan melalui perendaman larva gurame dengan dosis T_3 berbeda yaitu 1 ppm; 0,1; 0,01; 0,001 dan 0 ppm dalam dua liter media selama 24 jam. Larutan T_3 diperoleh dengan melarutkan sembilan mg T_3 (Sigma Chemical Co. USA) dalam sembilan liter air, kemudian diencerkan sebanyak 10x. Setiap ulangan menggunakan 150 ekor larva ikan gurame umur sehari.

Setelah dilakukan perendaman, larva dipelihara dalam akuarium dengan volume 10 l selama delapan minggu. Kondisi lingkungan percobaan di akhir pemeliharaan adalah oksigen terlarut 2,01-2,67 mg/l, pH 6,48-7,54 dan amoniak 0,001-0,075 mg/l. Selama masa pemeliharaan dilakukan pergantian air sebanyak 10-30% setiap hari. Selain itu, dilakukan pula pemberian pakan berupa cacahan cacing sutera sampai ikan kenyang sebanyak tiga kali setiap hari.

Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi penyerapan kuning telur, panjang total, bobot rata-rata dan kelangsungan hidup larva. Penyerapan kuning telur diamati setiap dua hari sekali selama delapan hari dengan menggunakan mikroskop yang dilengkapi mikrometer. Pengamatan panjang total dan bobot rata-rata dilakukan setiap tujuh hari sekali, begitu pula dengan kelangsungan hidup larva. Panjang total larva diukur dengan menggunakan jangka sorong sedangkan bobot tubuh ditimbang dengan menggunakan timbangan digital. Untuk setiap kali pengamatan yang dilakukan digunakan lima ekor ikan per akuarium.

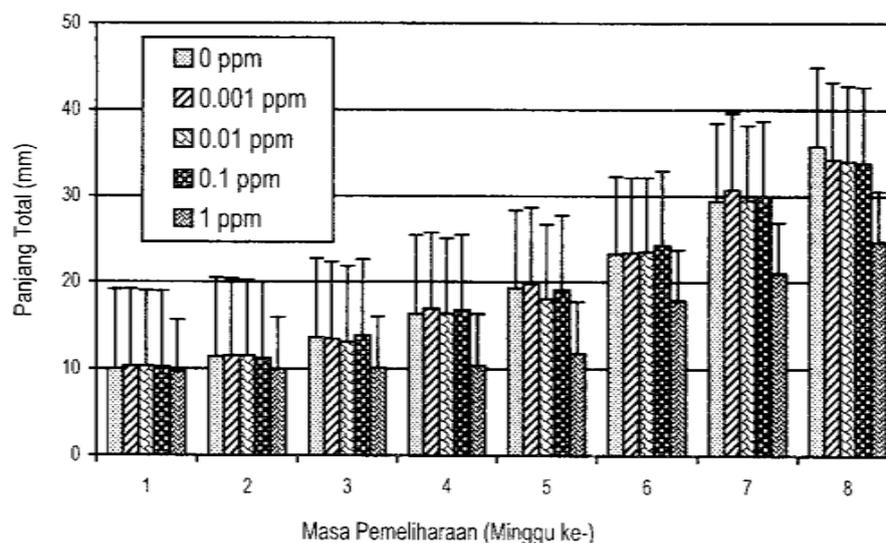
Analisis Data

Analisis data dilakukan secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA) yang diikuti dengan uji lanjut Tukey apabila hasilnya berbeda nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Perubahan panjang total larva gurame setelah direndam di dalam larutan hormon T_3 disajikan pada Gambar 1. Perendaman larva ikan gurame di dalam larutan T_3 pada konsentrasi 0; 0,001; 0,01; 0,1 dan 1 ppm menghasilkan panjang total berturut-turut 35,8; 34,3; 34,0; 33,9 dan 24,7 mm.



Gambar 1. Perubahan panjang total larva gurame (*Osphronemus gouramy* Lac.) pada dosis perendaman yang berbeda selama delapan minggu pemeliharaan

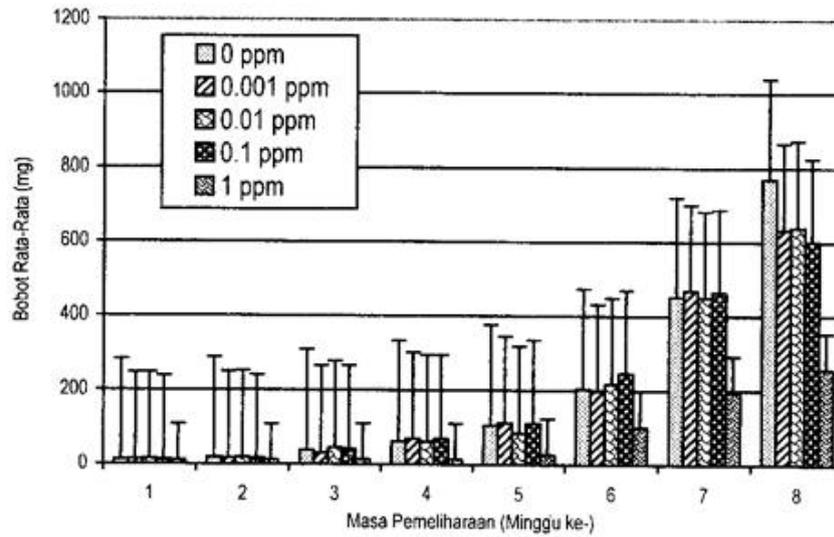
Panjang total larva gurame yang direndam hormon triiodotironin selama 24 jam dengan dosis 1 ppm memberikan hasil yang lebih rendah (24,7 mm; $p < 0,05$) dibandingkan panjang total larva perlakuan (34,3; 34,0; dan 33,9) dan kontrol (35,8 mm) selama delapan minggu pemeliharaan.

Bobot rata-rata larva gurame selama delapan minggu pemeliharaan tersaji pada Gambar 2. Dari perlakuan 0; 0,001; 0,01; 0,1 dan 1 ppm T_3 diperoleh

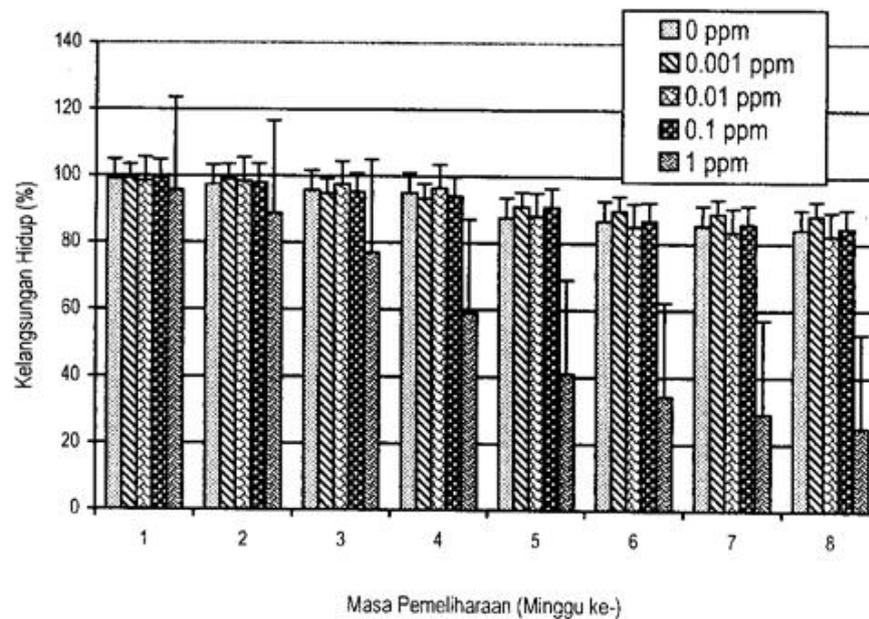
hasil berturut-turut sebesar 770,2; 632,5; 639,6; 601,3 dan 257,3 mg.

Bobot rata-rata larva gurame yang direndam dengan dosis 1 ppm memberikan hasil yang lebih rendah (257,2 mg; $p < 0,05$) dibandingkan perlakuan lain (632,5; 639,6; 601,3) dan kontrol (770,2) selama delapan minggu pemeliharaan.

Dari hasil pengamatan kelangsungan hidup larva ikan gurame sampai minggu ke-8 diperoleh hasil seperti yang tersaji pada Gambar 3.



Gambar 2. Bobot rata-rata (mg) larva gurame (*Osphronemus gouramy* Lac.) pada dosis perendaman yang berbeda selama delapan minggu pemeliharaan



Gambar 3. Kelangsungan hidup (%) larva ikan gurame (*Osphronemus gouramy* Lac.) pada dosis perendaman berbeda selama delapan minggu pemeliharaan

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa kelangsungan hidup larva pada semua perlakuan dan kontrol mengalami penurunan sampai minggu terakhir pemeliharaan. Kelangsungan hidup larva yang direndam hormon dalam dosis 1 ppm memberikan hasil yang paling rendah (25%; $p < 0.05$) dibandingkan kelangsungan hidup perlakuan lain (88,4%; 82,5%; 84,8%) dan kontrol (84,3 %) selama delapan minggu pemeliharaan.

Laju penyerapan kuning telur larva ikan gurame yang diperoleh dari pengamatan selama enam hari dapat dilihat pada Gambar 4. Perlakuan perendaman hormon T_3 selama 24 jam tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dalam hal laju penyerapan kuning telur larva gurame pada semua perlakuan dan kontrol di hari ke-2 dan hari ke-4. Tetapi laju penyerapan kuning telur larva yang direndam dengan dosis 0.1 ppm berbeda nyata terhadap perlakuan dosis 1 ppm dan kontrol pada hari ke-6 ($p < 0,05$). Pada Gambar 4 terlihat bahwa laju penyerapan kuning telur larva meningkat di hari ke-4 dan menurun di hari ke-6. Laju penyerapan tertinggi dicapai oleh larva pada perlakuan dosis 0,01 ppm sebesar 83,77% di hari ke-4, sedangkan laju penyerapan terendah terjadi pada kontrol sebesar 40,30% di hari ke-2.

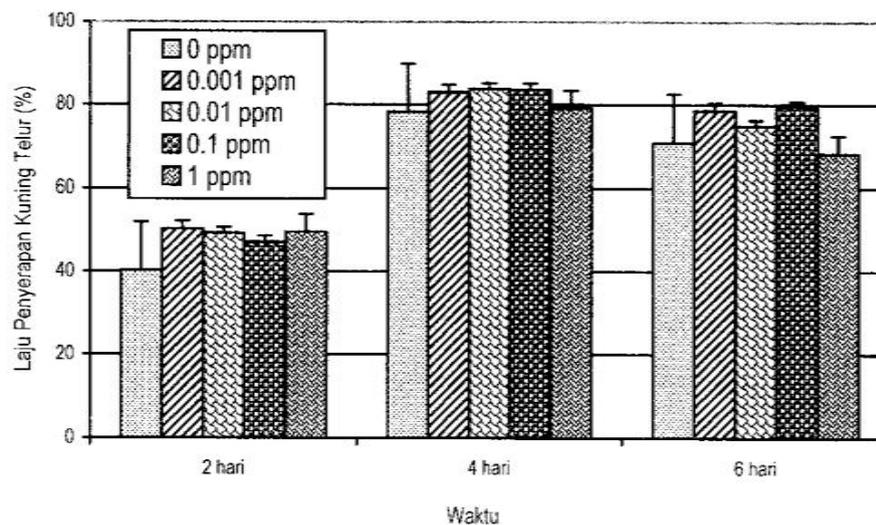
Pembahasan

Perendaman larva dalam hormon triiodotironin selama 24 jam dengan dosis 1 ppm memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan larva gurame selama delapan minggu pemeliharaan. Dosis 1 ppm memberikan pertumbuhan panjang dan bobot yang paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lain dan kontrol. Selain pertumbuhan yang buruk, efek negatif lain berupa keabnormalan pada bentuk mulut, tulang ekor dan punggung yang bengkok sehingga berpengaruh terhadap nafsu makan larva. Hal ini diduga terjadi karena dosis hormon T_3 yang terlalu

tinggi. Sesuai dengan yang dikemukakan Matty (1985) bahwa pemberian hormon tiroid melalui perendaman dapat meningkatkan pertumbuhan panjang dan bobot asalkan dosis yang diberikan tidak terlalu besar.

Sementara itu Ganong (1983) mengemukakan bahwa hormon T_4 atau T_3 mempunyai efek kalorigenik pada hampir semua jaringan metabolisme sehingga akan meningkatkan kecepatan metabolisme tubuh. Dengan tingginya dosis hormon dalam tubuh maka penggunaan oksigen akan semakin tinggi yang diikuti dengan meningkatnya kecepatan metabolisme. Apabila ambilan pakan tidak dinaikkan, maka protein dalam tubuh serta cadangan lemak akan dikatabolisme sehingga bobot tubuh menjadi menurun (kurus). Menurut Donaldson (1979), dosis yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan kematian pada larva. Selain itu, seperti pada manusia, hipertiroidisme pada ikan akan menimbulkan kelemahan otot rangka yang disebabkan oleh respon katabolisme protein yang kuat pada otot sehingga terjadi keabnormalan. Hormon tiroid yang diberikan dalam dosis yang berlebihan akan mengakibatkan terganggunya fungsi organ-organ tubuh sehingga akan menghambat kerja organ tersebut (Djojosebagio 1990).

Selama delapan minggu pemeliharaan, kelangsungan hidup larva gurame yang direndam dalam dosis hormon 1 ppm sangat rendah dan nilainya berselisih jauh dengan perlakuan lain dan kontrol. Kelangsungan hidup larva yang rendah ini diduga terjadi karena keabnormalan larva dan nafsu makan yang kurang. Dengan demikian, kelaparan yang terjadi akan menyebabkan kebutuhan kalori dan vitamin tidak terpenuhi sehingga terjadi malnutrisi (Ganong 1983), sehingga menyebabkan kematian ikan. Affandi & Tang 2000, mengemukakan bahwa benih yang kelaparan akan berkurang tinggi badannya sampai 39% dan panjang saluran pencernaannya menyusut sebesar 30-40%.



Gambar 4. Laju penyerapan (%) kuning telur larva ikan gurame (*Osphronemus gouramy* Lac.) pada dosis perendaman berbeda selama enam hari

Laju penyerapan kuning telur larva gurame meningkat di hari ke-2 dan ke-4 kemudian menurun di hari ke-6 hingga kuning telur habis terserap. Penyerapan kuning telur yang lambat (menurun) diduga disebabkan oleh berkurangnya luas permukaan sejalan dengan penyusutan kantung kuning telur (Affandi & Tang 2000). Meningkatnya penyerapan kuning telur hari ke-2 dan ke-4 diduga karena digunakan untuk penyempurnaan organ tubuh (organogenesis) dan morfogenesis. Volume kuning telur larva berkurang dengan bertambahnya waktu. Kuning telur larva gurame dengan perlakuan perendaman habis pada umur tujuh hari, sama seperti kontrol. Hasil ini berbeda dengan ikan betutu yang kuning telurnya habis terserap pada hari ke-2. Perbedaan kecepatan penyerapan kuning telur terjadi karena ukuran kuning telur yang berbeda dan pengaruh faktor lingkungan terutama suhu dan oksigen terlarut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan percobaan ini sampai penyelesaian makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R & M. Tang. 2000. Biologi Reproduksi Ikan. Pusat Penelitian Kawasan Pantai dan Perairan. Universitas Riau, Pekanbaru. 155 hal.
- Donaldson. 1979. Hormonal enhancement of growth, p: 456-597 *In* Fish Physiology Volume VIII.
- Bioenergetics and Growth. W.S. Hoar, D.J. Randall & J.R. Brett (Eds.). Academic Press. New York.
- Ganong, W. F. 1983. Fisiologi Kedokteran. EGC Press. San Fransisco. 642 p.
- Djojosoebagio, S. 1990. Fisiologi Kelenjar Endokrin Volume I. Direktorat Pendidikan Tinggi. PAU Ilmu Hayat. IPB, Bogor.
- Lam, T.J., & R. Sharma. 1985. Effects of salinity and thyroxine on larval survival, growth and development in the carp, *Cyprinus carpio*. *Aquaculture*, 44: 201-212.
- Matty, A.J. 1985. Fish Endocrinology. Croom Helm. London. 267 p.
- Norman, A.W. & G. Litwack. 1987. Hormones. Academic Press Inc., New York.
- Reddy, P.K. & T.J. Lam. 1992. Effect of thyroid hormones on morphogenesis and growth of larval and fry of telescopic-eye black goldfish, *Carrasius auratus*. *Aquaculture*, 107: 383-394.
- Weatherley, A.H. & H.S. Gill. 1987. The Biology of Fish Growth. Academic Press, New York. 442 p.
- Yoo, J.H., T. Takeuchi, M. Tagawa & T. Seikai. 2000. Effect of thyroid hormones on the stage-specific pigmentation of the Japanese flounder, *Paralichthys olivaceus*. *Zoological Science*, 17 : 1011-1106.