

**PERTUMBUHAN LARVA IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) YANG DIRENDAM
DALAM LARUTAN HORMON TIROKSIDIN DENGAN KONSENTRASI DAN
LAMA WAKTU PERENDAMAN YANG BERBEDA**

*Growth of Climbing Perch (*Anabas testudineus*) Larvae Immersed in Thyroxine
Hormone with Consentration and Different Duration of Immersion*

Masyita Pebriyanti¹, Muslim^{1*}, Yulisman¹

¹PS.Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI
Kampus Indralaya Jl. Raya Palembang Prabumulih KM 32 Ogan Ilir Telp. 0711 7728874
*Korespondensi email : muslim_bdaunsri82@yahoo.com

ABSTRACT

The problem of development of climbing perch culture was low in growth rate. The effort to increase growth rate of climbing perch is hormonal treatment, including the hormone thyroxine. The aim of this research was to determine the effective concentration and duration of immersion of thyroxine hormone to increase yolk sack absorption and growth rate. This research held in August to September 2014 in *Laboratorium Dasar Perikanan*, Aquaculture Study Departement, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. This research using factorial completely randomized design with two factors, the first was thyroxine concentration with immersion media (K1=0.01 mg.L⁻¹, K2=0.05 mg.L⁻¹, K3=0.1 mg.L⁻¹) and the second was the long immersion (W1=24 hours, W2=48 hours, W3=72 hours) with three replication. The parameters that observed were yolk sack absorption, growth, survival rate and water quality. The result showed that the highest yolk sack absorption was K2 (0.05 mg.L⁻¹) and K3 (0.1 mg.L⁻¹). The highest growth was K3W2 (0.1 mg.L⁻¹ of concentration and immersion for 48 hours) with the weight was 316.1 mg and length was 26.56 mm. The best survival rate was 88.67% (K1W1). The value of water quality during larva rearing were temperature 26-28 °C, pH 5.6-6.5, dissolved oxygen 4.43-5.93 mg.L⁻¹ and ammonia 0.00-0.03 mg.L⁻¹

Keywords : *Climbing perch larvae, thyroxine hormone, duration of immersion, growth*

PENDAHULUAN

Kendala yang dihadapi untuk pengembangan budidaya ikan betok adalah pertumbuhannya yang lambat, karena untuk mencapai ukuran panjang 8-10 cm dan bobot 15-16 gram memerlukan waktu 6-7 bulan dari fase larva (Ahmad dan Fauzi, 2010). Upaya untuk mempercepat laju pertumbuhan

larva ikan, dapat dilakukan dengan menggunakan rangsangan hormonal. Hormon tiroksin merupakan produksi kelenjar tiroid yang berperan mempercepat proses metamorfosis serta merangsang perkembangan maupun pertumbuhan ikan terutama pada fase larva (Astutik, 2002).

Hasil penelitian Astutik (2002), pada perendaman larva gurami dengan

dosis 0,01 mg/L selama 24 jam dapat mempercepat proses pembentukan organ tubuh larva gurami, meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan gurami. Pada perlakuan perendaman larva ikan gabus dalam larutan hormon tiroksin sebanyak 0,1 mg/L menghasilkan pertumbuhan terbaik yaitu sebesar $2,83 \pm 0,30$ mm sedangkan pada kontrol $2,18 \pm 0,02$ mm dan kelangsungan hidup tertinggi yaitu $86 \pm 2,83\%$ dan paling rendah pada kontrol yaitu $8 \pm 1,41\%$ (Megahanna 2010).

Diduga konsentrasi dan lama waktu perendaman dalam larutan hormon tiroksin memberikan pengaruh terhadap laju penyerapan kuning telur, pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan betok.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Dasar Perikanan Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan Agustus - September 2014.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah larva ikan betok yang berumur 1 hari, hormon tiroksin ([®]thyrox) mengandung bahan aktif hormon tiroksin 0,1 mg/ tablet, naupli artemia yang

berumur 1 hari, moina, dan pakan buatan berbentuk crumble (protein 40%)

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah akuarium dengan ukuran 25x25x25 cm, mortar diameter 10 cm, *beaker glass* volume 1000 mL, pipet tetes volume 1 ml, mikroskop, micrometer ketelitian 0,1 μ m, pH meter ketelitian 0,1 unit pH, DO meter ketelitian 0,01 mg/L, termometer ketelitian 1°C, jangka sorong ketelitian 0,01 mm, neraca analitik ketelitian 0,0001 g, cawan petri diameter 10 cm, mikropipet ketelitian 10 μ L.

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial terdiri atas dua faktor. Faktor pertama konsentrasi tiroksin dalam media perendaman ($K_1=0,01$ mg.L⁻¹, $K_2=0,05$ mg.L⁻¹, $K_3=0,1$ mg.L⁻¹) dan faktor kedua adalah lama waktu perendaman ($W_1=24$ jam, $W_2=48$ jam $W_3=72$ jam).

Cara Kerja

Persiapan wadah akuarium dan wadah penetasan artemia. Masing-masing akuarium diisi air dengan volume 10 liter kemudian diaerasi.

Persiapan media perendaman dilakukan dengan cara menghaluskan

tablet [®]thyrox menggunakan mortar sampai berbentuk serbuk. Untuk mendapatkan konsentrasi 0,01 mg.L⁻¹ serbuk [®]thyrox ditimbang sebanyak 0,01 mg kemudian dilarutkan dalam 1 liter air. Dilakukan cara yang sama untuk memperoleh konsentrasi 0,05 mg.L⁻¹ dan 0,1 mg.L⁻¹.

Pengukuran panjang dan penimbangan bobot larva dilakukan dengan mengambil sampel 10 ekor larva. Kemudian larva direndam dalam larutan hormon tiroksin dengan konsentrasi dan lama perendaman sesuai perlakuan. Setelah perendaman dilakukan, larva dipindahkan ke akuarium pemeliharaan dan dipelihara selama 30 hari dengan padat tebar 5 ekor/liter (Nopiyanti, 2013). Pakan diberikan 5 kali sehari. Pakan buatan diberikan secara *at satiation*. Pada hari ke 3-7 larva ikan betok diberi pakan naupli artemia, hari ke 8-7 diberi naupli artemia + moina, hari ke 11-13 diberi moina, hari ke 14-15 diberi moina + pakan buatan, dan pada hari ke 16-30 diberi pakan buatan.

Parameter dalam Penelitian

Pengamatan penyerapan kuning telur dilakukan dengan cara mengambil lima ekor larva dari tiap-tiap perlakuan dan diamati pada jam ke- 0, 6, 12, 18, 24, dan seterusnya sampai kuning telur habis

dengan menggunakan mikroskop yang dilengkapi mikrometer dengan perbesaran 4 x 10. Angka yang terlihat di mikrometer kemudian dikonversikan ke dalam mm menggunakan rumus Gunawanti (2000):

$$P = a/0,5 \times 10 \times 1/1000$$

Keterangan:

P = nilai panjang asli (mm)

a = panjang secara mikroskopik

Volume kuning telur dihitung menggunakan rumus Hemming dan Buddington (1988) yaitu:

$$V = 0,1667 \pi LH^2$$

Keterangan:

V = volume kuning telur (mm³)

L = diameter kuning telur terpanjang

H = diameter kuning telur terpendek (mm)

LPKT dihitung menggunakan rumus Kendall *et al.* (1984)

$$LPKT = \frac{V_0 - V_t}{t}$$

Keterangan:

LPKT = laju penyerapan kuning telur (mm³/jam)

V₀ = volume kuning telur awal (mm³)

V_t = volume kuning telur akhir (mm³)

t = lama waktu (jam)

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung menggunakan rumus:

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan

L : pertumbuhan panjang mutlak (mm)
 L₀: panjang ikan pada awal (mm)
 L_t : panjang larva pada akhir (mm)

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung menggunakan rumus Effendie (1997) yaitu:

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan bobot mutlak (mg)
 W_t = Bobot total ikan akhir (mg)
 W_o = Bobot total ikan awal (mg)

Kelangsungan hidup larva dihitung dua kali yakni pada saat perendaman larva dalam larutan hormon tiroksin dan pada saat pemeliharaan dengan menggunakan rumus Effendie (1997) yaitu:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan

SR : kelangsungan hidup (%)
 N₀ : jumlah larva yang ditebar (ekor)
 N_t : jumlah larva yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, oksigen terlarut dan amonia. Data yang didapat dari penelitian ini meliputi data laju penyerapan kuning telur, pertumbuhan panjang, pertumbuhan bobot, dan kelangsungan hidup dianalisis secara statistik menggunakan analisa ragam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyerapan Kuning Telur

Nilai rata-rata volume kuning telur larva ikan betok yang direndam dalam larutan hormon tiroksin selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata volume kuning telur (mm³) larva ikan betok.

Umur larva	Konsentrasi hormon tiroksin			Kontrol
	0,01 mg.L ⁻¹ (K1)	0,05 mg.L ⁻¹ (K2)	0,1 mg.L ⁻¹ (K3)	
24 jam	0,05697	0,05787	0,05524	0,05661
30 jam	0,04194	0,03674	0,03185	0,04337
36 jam	0,03143	0,02638	0,02236	0,03337
42 jam	0,01929	0,01574	0,01207	0,02270
48 jam	0,00860	0,00543	0,00331	0,01376
54 jam	0,00373	0,00297	0,00149	0,01123
60 jam	0,00110	0,00165	0,00040	0,00711
66 jam	0,00037	0,00095	0,00015	0,00516
72 jam	-	-	-	0,00429
78 jam	-	-	-	0,00288
84 jam	-	-	-	0,00099

Berdasarkan data rata-rata volume kuning telur larva ikan betok diatas dapat dilihat pada semua perlakuan terjadi penurunan volume kuning telur larva ikan betok dari umur 24 jam sampai umur 66 jam. Volume kuning telur larva ikan betok pada jam ke 66 yang paling sedikit terjadi pada perlakuan W3K3. Namun secara umum, volume kuning telur larva ikan betok pada semua perlakuan lebih cepat habis dibandingkan

dengan hasil penelitian Ardimas (2012), yang menyatakan bahwa setelah 66 jam rata-rata volume kuning telur larva ikan betok untuk suhu ruang sebesar 0,00650 mm³. Hal ini membuktikan bahwa hormon tiroksin berperan dalam mempercepat penyerapan volume kuning telur larva ikan betok.

Laju penyerapan kuning telur larva ikan betok yang dihitung setiap 6 jam disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Laju penyerapan kuning telur larva ikan betok.

Umur larva	Konsentra si	Rata-rata LPKT mm ³ / Jam	BNT 0,05	Umur larva	Konsentras i	Rata-rata LPKT mm ³ / Jam	BNT 0,05
30 Jam	K1	25,050 x 10 ⁻⁴	A	54 Jam	K1	17,747 x 10 ⁻⁴	tn
	K2	35,215 x 10 ⁻⁴	b		K2	18,301 x 10 ⁻⁴	tn
	K3	38,985 x 10 ⁻⁴	B		K3	17,916 x 10 ⁻⁴	tn
36 Jam	K1	21,285 x 10 ⁻⁴	A	60 Jam	K1	15,592 x 10 ⁻⁴	tn
	K2	26,241 x 10 ⁻⁴	b		K2	15,925 x 10 ⁻⁴	tn
	K3	27,400 x 10 ⁻⁴	b		K3	15,301 x 10 ⁻⁴	tn
42 Jam	K1	20,933 x 10 ⁻⁴	a	66 Jam	K1	13,475 x 10 ⁻⁴	tn
	K2	23,406 x 10 ⁻⁴	b		K2	13,551 x 10 ⁻⁴	tn
	K3	23,984 x 10 ⁻⁴	b		K3	13,117 x 10 ⁻⁴	tn
48 Jam	K1	20,153 x 10 ⁻⁴	a				
	K2	21,638 x 10 ⁻⁴	b				
	K3	21,852 x 10 ⁻⁴	b				

Secara umum, selama pengamatan laju penyerapan kuning telur larva ikan betok pada masing-masing konsentrasi mengalami penurunan. Berdasarkan data pada Tabel 2 terlihat bahwa laju

penyerapan kuning telur larva betok umur 30 jam, 36 jam, 42 jam, dan 48 jam pada konsentrasi hormon tiroksin 0,1 mg.L⁻¹ (perlakuan K3) menghasilkan laju penyerapan kuning telur larva ikan betok

paling cepat dan berdasarkan uji lanjut BNT berbeda nyata dengan perlakuan K1 ($0,01 \text{ mg.L}^{-1}$) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2 ($0,05 \text{ mg.L}^{-1}$). Hal ini menunjukkan bahwa perendaman larva pada konsentrasi hormon tiroksin sebanyak $0,05 \text{ mg.L}^{-1}$ sudah mencukupi untuk mempercepat laju penyerapan kuning telur larva ikan betok.

Menurut Putri (2012), laju penyerapan kuning telur tertinggi diakibatkan karena kandungan tiroksin yang optimal didalam tubuh, yang dapat mengakibatkan metabolisme meningkat, hal ini juga sesuai dengan yang dilaporkan Muttaqin (2012), bahwa hormon tiroksin dapat memacu perkembangan proses pembentukan organ pada larva ikan sehingga volume kuning telur lebih banyak terserap. Meningkatnya laju penyerapan kuning telur larva ikan betok ini disebabkan oleh efek fisiologis dari hormon tiroksin yang dapat meningkatkan kecepatan metabolisme. Efek fisiologis hormon tiroksin dapat meningkatkan penguraian protein, meningkatkan

pertumbuhan, meningkatkan laju penyerapan karbohidrat merangsang konsumsi oksigen oleh jaringan yang aktif secara metabolik sehingga dapat meningkatkan kecepatan metabolisme (Ganong, 2008). Dengan meningkatnya metabolisme maka perkembangan dan pertumbuhan juga akan meningkat.

Laju penyerapan kuning telur pada larva umur 54 jam, 60 jam, dan 66 jam pada konsentrasi K1 ($0,01 \text{ mg.L}^{-1}$), K2 ($0,05 \text{ mg.L}^{-1}$), dan K3 ($0,1 \text{ mg.L}^{-1}$) tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena laju penyerapan kuning telur semakin lambat seiring dengan sempurnanya pembentukan organ pada larva ikan betok. Menurut Ardimas (2012), penyusutan kuning telur relatif lebih cepat pada awal penyerapan, kemudian penyerapan mulai melambat sampai kuning telur habis.

Pertumbuhan

Nilai rata-rata pertumbuhan bobot larva betok yang direndam dalam larutan hormon tiroksin dengan interaksi pengaruh lama waktu perendaman dan konsentrasi hormon tiroksin (WxK) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji lanjut BNT interaksi kombinasi W x K (pengaruh lama waktu perendaman dan konsentrasi hormon tiroksin) terhadap pertumbuhan bobot larva ikan betok (mg).

Perlakuan Faktor W	Faktor K			Jumlah	Rata-rata
	K1	K2	K3		
W1	186,4 ^a	199,3 ^b	230,2 ^{de}	615,9	205,3
W2	210,2 ^c	239,3 ^f	316,1 ^g	765,6	255,2
W3	198,3 ^b	227,2 ^d	233,8 ^{ef}	659,3	219,8
Rata-rata	198,3	221,9	260,0		226,8

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf superskrip yang berbeda pada interaksi W x K menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%.

Perlakuan W1K1 berbeda nyata dengan semua perlakuan dan menghasilkan pertumbuhan bobot paling rendah. Perlakuan W2K3 berbeda nyata

dengan semua perlakuan dan menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan bobot tertinggi.

Tabel 4. Interaksi kombinasi WxK (pengaruh lama waktu perendaman dan konsentrasi hormon tiroksin) terhadap pertumbuhan panjang larva ikan betok (mm).

Perlakuan Faktor W	Faktor K			Jumlah	Rata-rata
	K1	K2	K3		
W1	17,36 ^a	19,66 ^b	22,01 ^d	59,03	19,68
W2	20,56 ^c	22,01 ^d	26,56 ^e	69,13	23,04
W3	19,74 ^b	20,58 ^c	21,33 ^d	61,65	20,55
Rata-rata	19,22	20,75	23,30		21,09

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf superskrip yang berbeda pada interaksi W x K menunjukan berbeda nyata pada taraf 5%.

Perlakuan W1K1 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Pada perlakuan W2K3 menghasilkan pertumbuhan bobot dan pertumbuhan panjang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pada lama waktu perendaman 48 jam hormon yang terserap ke dalam tubuh larva ikan betok dalam batas optimal. Sedangkan pada lama waktu perendaman 24 jam hormon tiroksin yang terserap di dalam tubuh larva belum dimanfaatkan secara optimal, tetapi pada

perendaman 72 jam pertumbuhannya juga tidak lebih baik daripada 48 jam hal ini dikarenakan pada perendaman 72 jam hormon yang terserap kedalam tubuh melebihi kebutuhan ikan. Menurut Fitriana (2002), ikan yang terlalu lama direndam dalam larutan hormon tiroksin mengakibatkan jumlah hormon tiroksin yang terserap kedalam tubuh

melebihi kebutuhan fisiologi normal (hipertiriodisme) dan bisa mencapai status tirotoksik.

Pada konsentrasi $0,1 \text{ mg.L}^{-1}$ (K3) menghasilkan pertumbuhan bobot dan panjang yang tertinggi. Hal ini diduga konsentrasi hormon tiroksin $0,1 \text{ mg.L}^{-1}$ merupakan konsentrasi yang optimum untuk meningkatkan metabolisme tubuh larva ikan betok. Sedangkan pada konsentrasi $0,05 \text{ mg/L}$ dan $0,01 \text{ mg.L}^{-1}$ belum optimum untuk mempercepat pertumbuhan larva ikan betok. Hal ini sesuai dengan pendapat Djojosoebagio (1996), yang menyatakan bahwa pemberian hormon tiroksin dalam dosis yang optimum dapat menyebabkan terjadinya pemasukan nitrogen yang lebih banyak dibandingkan nitrogen yang dikeluarkan dari dalam tubuh (keseimbangan nitrogen yang positif).

Pertumbuhan bobot dan panjang larva ikan betok pada semua perlakuan menghasilkan rata-rata bobot $226,7 \text{ mg}$ dan rata-rata panjang $21,09 \text{ mm}$. Jalilah (2011), menyatakan bahwa pertumbuhan bobot larva betok yang berumur 4 minggu $57,0 \text{ mg}$ dan pertumbuhan panjang $11,66 \text{ mm}$. Nopiyanti (2013), menyatakan larva betok yang dipelihara dengan padat tebar 5 ekor/liter dari umur 3 - 33 hari memiliki pertumbuhan bobot $81,5 \text{ mg}$ dan panjang

$9,55 \text{ mm}$. Hal ini membuktikan bahwa larva betok yang direndam dalam larutan hormon tiroksin menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik, diduga karena hormon tiroksin yang diberikan dalam jumlah yang optimal dapat mempercepat proses sintesis protein dalam tubuh ikan sehingga metabolisme tubuh juga akan meningkat dan menghasilkan pertumbuhan yang lebih cepat. Muttaqin (2012), menyatakan bahwa peningkatan metabolisme tubuh, dapat menyebabkan larva ikan patin yang direndam dengan hormon tiroksin memiliki tingkat pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Djojosoebagio (1996), hormon tiroksin berperan dalam meningkatkan retensi protein atau pemanfaatan protein dalam tubuh.

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup larva pada saat perendaman menghasilkan persentase 100% pada setiap perlakuan. Kelangsungan hidup pada saat pemeliharaan disajikan pada Tabel 5. sebagai berikut:

Tabel 5. Persentase kelangsungan hidup selama pemeliharaan.

Konsentrasi	Rata-rata SR	Lama waktu perendaman	Rata-rata SR
K3	76,00 ^a	W3	72,00 ^a
K2	80,89 ^b	W2	82,22 ^b
K1	83,11 ^b	W1	85,78 ^b

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi hormon tiroksin dan lama waktu perendaman berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva ikan betok, sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap kelangsungan hidup larva ikan betok. Kelangsungan hidup tertinggi didapat pada konsentrasi hormon tiroksin 0,01 mg.L⁻¹ yakni 83,11%, pada konsentrasi 0,05 mg.L⁻¹ menghasilkan kelangsungan hidup sebesar 80,89% sedangkan pada konsentrasi 0,1 mg.L⁻¹ menghasilkan kelangsungan hidup paling rendah yakni 76,00 %. Pada semua perlakuan perendaman larva ikan betok dalam larutan hormon tiroksin menghasilkan rata-rata kelangsungan hidup yang tinggi selama 30 hari pemeliharaan. Nopiyanti (2013), menyatakan kelangsungan hidup larva betok yang dipelihara selama 30 hari dengan padat tebar 5 ekor/liter menghasilkan kelangsungan hidup 61,5 %.

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa larva ikan betok yang

direndam dalam larutan hormon tiroksin dapat meningkatkan kelangsungan hidup larva ikan betok. Namun semakin tinggi konsentrasi hormon tiroksin yang diberikan akan menghasilkan kelangsungan hidup yang lebih rendah. Hal ini diduga konsentrasi hormon tiroksin yang tinggi dapat bersifat toksik bagi larva. Matty (1985) dalam Fitriana (2002), menyatakan bahwa pada umumnya hormon tiroksin berpengaruh dalam meningkatkan daya tahan tubuh terhadap lingkungannya pada dosis rendah. Menurut Mundriyanto dan Subamia (1991) dalam Hermawan (2004), pemberian dosis tiroksin yang terlalu tinggi menyebabkan laju metabolisme dalam tubuh berjalan terlalu cepat, sehingga terjadi mortalitas pada organisme tersebut.

Kelangsungan hidup tertinggi didapat pada lama waktu perendaman 24 jam yakni 85,78%, lama waktu perendaman 48 jam menghasilkan kelangsungan hidup sebesar 82,22% sedangkan pada lama perendaman 72 jam menghasilkan kelangsungan hidup paling rendah yakni 72,00%. Semakin lama

waktu perendaman larva akan menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sarjono (2002), yang menyatakan bahwa lama perendaman cenderung berkorelasi negatif terhadap kelangsungan hidup, dimana semakin lama

perendaman semakin rendah tingkat kelangsungan hidup.

Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan larva ikan betok disajikan pada Tabel 6. sebagai berikut:

Tabel 6. Kisaran nilai kualitas air pemeliharaan larva ikan betok

Parameter		Perlakuan								
		W1K1	W1K2	W1K3	W2K1	W2K2	W2K3	W3K1	W3K2	W3K3
Suhu (°C)		26-28	26-28	26-28	26-28	26-28	26-28	26-28	26-28	26-28
pH (unit)	Awal	6,3-6,5	6,2-6,3	6,2	6,2-6,4	6,1-6,2	6,2	6,3	6,2-6,4	6,3-6,4
	Akhir	5,9-6	5,6-5,8	5,6-6	5,8-5,9	5,7-5,9	5,8-5,9	5,6-6	5,8-5,9	5,7-5,9
DO (mg/L)	Awal	5,47-5,83	5,68-5,71	5,66-5,76	5,70-5,84	5,64-5,79	5,69-5,88	5,68-5,93	5,54-5,74	5,61-5,77
	Akhir	4,53-4,98	4,59-4,79	4,43-4,92	4,62-4,83	4,51-4,67	4,58-4,77	4,51-4,97	4,53-4,84	4,64-4,79
Amonia (mg/L)	Awal	0,00-0,01	0,00-0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00-0,01	0,01	0,00-0,01
	Akhir	0,01-0,03	0,01-0,02	0,01-0,03	0,01-0,02	0,02-0,03	0,02-0,03	0,01-0,02	0,02-0,03	0,02-0,03

Kualitas air media pemeliharaan juga dapat menjadi penghambat timbulnya pengaruh pemberian tiroksin yang dilakukan (Mulyati, 2002). Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan larva betok pada semua perlakuan diperoleh kisaran suhu 26-28 °C. Menurut Widodo *et al.*, (2007), suhu air yang baik untuk pertumbuhan ikan betok berkisar antara 25-30 °C. Dengan demikian suhu pada semua perlakuan yang didapat

selama pemeliharaan dapat menunjang pertumbuhan larva betok.

Hasil pengukuran pH air pada awal pemeliharaan larva ikan betok pada semua perlakuan berkisar antara 6,1-6,5 sedangkan pada akhir pemeliharaan pH air berkisar 5,6-6,0. Menurut Sembiring (2011), pH yang baik untuk pemeliharaan larva betok adalah 6 dan 7. Dapat dilihat pada hasil pengukuran pH awal dan akhir terjadi penurunan namun masih dalam

batas yang aman untuk larva ikan betok. Menurunnya nilai pH pada akhir pemeliharaan ini diduga disebabkan oleh kandungan amonia yang berasal dari ikan yang mati serta sisa-sisa pakan yang mengendap pada dasar akuarium.

Hasil pengukuran kandungan oksigen terlarut dalam air pada awal pemeliharaan larva ikan betok pada semua perlakuan berkisar antara 5,47-5,93 mg/L sedangkan pada akhir pemeliharaan kandungan oksigen terlarut dalam air berkisar 4,43-4,98 mg/L. Boyd (1982) dalam Sembiring (2011), menunjukkan kadar oksigen terlarut sebesar 1,0 sampai 5,0 mg/L menyebabkan pertumbuhan ikan terganggu namun masih dapat bertahan hidup, sedangkan kadar oksigen >5,0 mg/L merupakan kondisi optimal.

Nilai amonia yang didapat pada awal pemeliharaan larva ikan betok pada semua perlakuan berkisar antara 0,00-0,01 mg/L sedangkan pada akhir pemeliharaan kandungan oksigen terlarut dalam air berkisar 0,01-0,03 mg/L. Nilai amonia tersebut masih dalam batas aman untuk pemeliharaan larva ikan betok. Menurut Effendi (2000) dalam Sembiring (2011), menyatakan kandungan amonia dalam pemeliharaan ikan tidak boleh lebih dari 1 ppm.

KESIMPULAN

Perendaman larva ikan betok dengan konsentrasi larutan hormon tiroksin dan lama waktu perendaman yang berbeda dapat meningkatkan laju penyerapan kuning telur sehingga dapat mempercepat pertumbuhan. Hasil pertumbuhan tertinggi didapat pada perlakuan K3W2 (konsentrasi 0,1 mg.L⁻¹ dan lama perendaman selama 48 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad M. dan Fauzi. 2010. Percobaan pemijahan ikan puyu (*Anabas testudineus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 15(1):16-24.
- Ardimas Y.A.Y. 2012. *Pengaruh gradien suhu media pemeliharaan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan betok *Anabas testudineus* bloch*. Skripsi (tidak dipublikasikan) Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Astutik Y. 2002. *Pengaruh perendaman larva gurami dalam larutan tiroksin dengan dosis berbeda terhadap perkembangan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup*. Skripsi (tidak dipublikasikan) Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Djojosoebagio S. 1996. *Fisiologi Kelenjar Endokrin*. UI-Press. Jakarta.
- Effendie M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Fitriana N. 2002. *Pengaruh lama perendaman larva di dalam larutan hormon tiroksin terhadap perkembangan, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan gurami (*Osphronemus gouramy*)*. Skripsi

- (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ganong WF. 2008. *Fisiologi Kedokteran*. EGC. Jakarta.
- Gunawati RC. 2000. *Pengaruh konsentrasi kotoran puyuh yang berbedaterhadap pertumbuhan populasi dan biomassa Daphnia sp.* Skripsi (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hemming T.A., Buddington RK. 1988. *Yolk absorption in embryonic and larval fishes*. In: Hoar WS, Randall DJ (eds) *Fish physiology*, 11 A. Academic Press Inc, Boston.
- Hermawan., Zairin Jr M., dan Raswin MM. 2004. *Pengaruh pemberian hormon tiroksin pada induk terhadap metamorfosa dan kelangsungan hidup larva ikan betutu *Oxyeleotris marmorata* (BLKR)*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 3(3):5-8.
- Jalilah M., Aizam AZ., dan Safiah J. 2011. *Early development of climbing perch, *Anabas testudineus* (Bloch)*. University Malaysia Terengganu. Kuala Terengganu.
- Kendall AW Jr., Ahlstrom EM., dan Moser HG. 1984. *Early Life History Stages of Fishes and Their Chatacters. Otogeny and Systematics of Fishes*. Am Soc Ichthyol Herpetol Spec Publ No. 1. Allen Press. Lawrence.
- Megahanna. 2010. *Pengaruh perendaman di dalam larutan hormon tiroksin terhadap laju penyerapan kuning telur, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup larva ikan gabus (*Channa striata* Bloch)*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Universitas Andalas. Padang.
- Mulyati S. 2002. *Pengaruh umur larva saat dimulainya perendaman dalam hormon tiroksin terhadap perkembangan, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan gurami (*Osphronemus gouramy*)*. Skripsi (tidak dipublikasikan) Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muttaqin M. 2012. *Efektivitas perendaman hormon tiroksin dan hormon pertumbuhan rekombinan terhadap perkembangan awal serta pertumbuhan larva ikan patin siam*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nopiyanti R. 2013. *Pendederan larva ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan padat tebar berdeda*. Skripsi. (tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Putri M. 2012. *Pengaruh perendaman larva ikan botia *Chromobotia macracanthus* dalam Larutan hormon tiroksin dengan dosis yang berbeda terhadap perkembangan, kelangsungan hidup dan pertumbuhan*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sarjono. 2002. *Pengaruh Hormon Tiroksin Terhadap Laju Metamorfosis Kecebong Katak Lembu (*Rana catesbeiana* Shaw)*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sembiring APV. 2011. *Pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan betok (*Anabas testudineus*) pada pH 4, 5, 6, dan 7*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widodo P., Budiman U., dan Ningrum M. 2007. *Kaji Terap Pembesaran Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) dengan Pemberian Kombinasi Pakan Pelet dan Keong Mas dalam Jaring Tancap di Perairan Rawa*. DKP.