

Pengaruh Level Dosis Hormon Perangsang Yang Berbeda Pada Pemijahan Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Di Media Air Gambut

*The Effect of Different Dose Levels of Stimulant Hormone on Spawning of Climbing Perch (*Anabas testudineus* Bloch) in Peat Water*

Muhamad Noor Yasin

Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya
E-mail : muhamad.hanca4336@gmail.com

Diterima : 4 Oktober 2013. Disetujui : 7 Desember 2013

ABSTRACT

Giving ovaprim with different dose levels in the spawning process will affect gonadal maturation process through the control of GnRH and LH release, which hypothalamic GnRH release, further work secreting pituitary luteinizing hormone (LH) which will trigger the final maturation of steroid hormone to gonads. This study aims to determine the effectiveness of LHRHa⁺ stimulant contained in ovaprim with different dose levels in the process of spawning *Climbing perch* in the peat water. The study design using a completely randomized design for *Climbing perch* gonadal maturation studies using ovaprim with 4 treatments (1 ml , ½ ml, ¼ ml , and 0 ml / kg body weight). The results of the study showed is best to use a dose ¼ ml/kg body weight, that can increase starting time for courtship and spawning (3:30 and 4:30 hours), increase the value of Gonado Somatic Index (GSI) of 3.09% and increase frequency distribution of end fish eggs diameter 0.70 mm of 67.50%.

Key words : Climbing perch, *Anabas testudineus*, gonadal maturation, ovaprim

ABSTRAK

Pemberian ovaprim dengan level dosis berbeda pada proses pemijahan ikan akan mempengaruhi proses pematangan gonad melalui kontrol *release* GnRH dan LH, dimana hipotalamus melepaskan GnRH, selanjutnya kelenjar hipofisa akan bekerja mensekresi *luteinizing hormone* (LH) dengan memicu hormon steroid untuk proses pematangan akhir gonad. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas rangsangan hormon LHRHa⁺ yang terkandung dalam ovaprim dengan level dosis yang berbeda pada proses pemijahan ikan betok di media air gambut. Rancangan penelitian menggunakan *rancangan acak lengkap* (RAL) untuk penelitian pematangan gonad ikan betok dengan menggunakan ovaprim sebanyak 4 perlakuan (1 ml, ½ ml, ¼ ml, dan 0 ml/kg berat tubuh). Hasil penelitian menunjukkan yang terbaik pada level dosis ¼ ml/kg per bobot tubuh dapat meningkatkan waktu mulai percumbuan dan pemijahan (3.30 dan 4.30 jam), meningkatkan nilai gonado somatik indeks (GSI) sebesar 3.09% dan mempecepat sebaran frekwensi diameter telur akhir ikan betok 0.70 mm sebanyak 67.50%.

Kata kunci : Ikan betok, *Anabas testudineus*, pematangan gonad, ovaprim

PENDAHULUAN

Pemijahan ikan betok di alam terjadi sekali dalam setahun pada musim penghujan dan ikan ini termasuk ikan yang sangat sulit memijah secara alami dalam lingkungan budidaya (Muhammad *et al.* 2003). Untuk mengatasi kendala tersebut salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah meningkatkan

produktivitas budidaya melalui pemijahan dengan teknologi rangsangan hormon untuk reproduksi ikan betok dalam rangka penyediaan benih secara kontinu. Menyadari hal tersebut diatas, untuk mendapatkan benih yang baik dalam usaha budidaya maka perlu sekali dilakukan pemijahan buatan dengan menggunakan sistem suntik (*induced spawning*) melalui rangsangan hormon yang

terkandung dalam ovaprim dengan level dosis yang optimal.

Upaya untuk menjamin ketersediaan hormon steroid berupa estrogen dan androgen dalam tubuh induk ikan betok, dapat dilakukan melalui rekayasa hormonal dengan sistem suntik. Salah satunya adalah menggunakan ovaprim yang mengandung LHRHa⁺ anti dopamin, berfungsi sebagai hormon regulator yang bekerja secara langsung mempengaruhi organ target melalui sistem *hipotalamus-hipofisis-gonad* (Zairin, 2003), dan diyakini dapat berfungsi sebagai pemicu proses teknologi pemijahan ikan betok.

METODE PENELITIAN

Tempat pemijahan ikan uji menggunakan baskom plastik dengan ukuran berdiameter 50 cm dan tinggi 30 cm sebanyak 12 buah. Ikan uji yang digunakan untuk penelitian ini berasal dari hasil proses domestikasi, induk betina ikan betok sebanyak 12 ekor dengan bobot tubuh berkisar antara 75–80 gram dan induk jantan sebanyak 24 ekor dengan bobot tubuh berkisar antara 30–35 gram.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di laboratorium, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Penyuntikan hormon dengan level dosis berbeda yang terkandung dalam ovaprim pada bagian *intra-muscular* dengan dosis berbeda untuk induk betina adalah: 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ dan 1 ml/kg dari bobot tubuh, penyuntikan induk betina dilakukan 2 kali dengan jarak 6 jam masing-masing $\frac{2}{3}$ dan $\frac{1}{3}$ bagian dari dosis yang sudah ditentukan. Sedangkan untuk induk jantan penyuntikan bersamaan dengan penyuntikan kedua induk betina sebanyak dosis $\frac{1}{4}$ ml/kg dari bobot tubuh.

Pengukuran parameter kualitas air meliputi : pH air, Oksigen terlarut dan amonia yang diukur pada awal penelitian, dua minggu setelah perlakuan. Parameter suhu air dilakukan pengukuran setiap hari. Analisa data dilakukan dengan menggunakan program SPSS 13.0. for Windows.

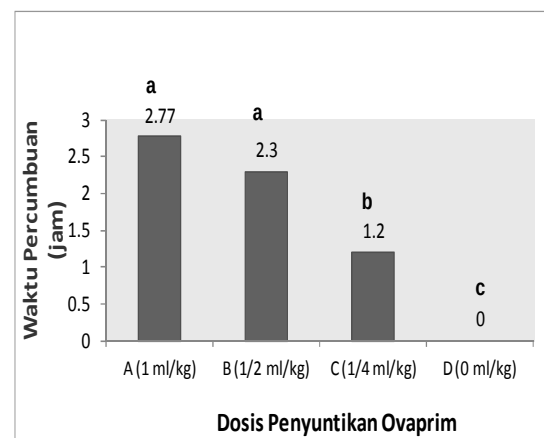
HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu mulai percumbuan ikan betok

Waktu mulai percumbuan ikan betok yang diberikan ovaprim dengan level dosis

berbeda berkisar antara 1.20–2.77 jam setelah masa penggabungan induk jantan dan betina, waktu mulai percumbuan tercepat pada pemberian suntikan hormon LHRHa $\frac{1}{4}$ ml/kg dengan waktu mulai percumbuan 1.20 jam. Histogram waktu mulai percumbuan ikan betok yang diberi suntikan ovaprim, berdasarkan pengamatan pada selang waktu 1 jam setelah penggabungan induk (Gambar 1)

Proses kegiatan percumbuan ikan betok ditandai dengan tingkah laku masing-masing induk, dimana ikan betina dan jantan saling berkejaran dan terkadang melakukan lompatan kecil, sedangkan induk betina selalu memunculkan bagian punggungnya ke permukaan.



Gambar 1. Waktu mulai percumbuan ikan betok setelah penggabungan induk jantan dan betina.

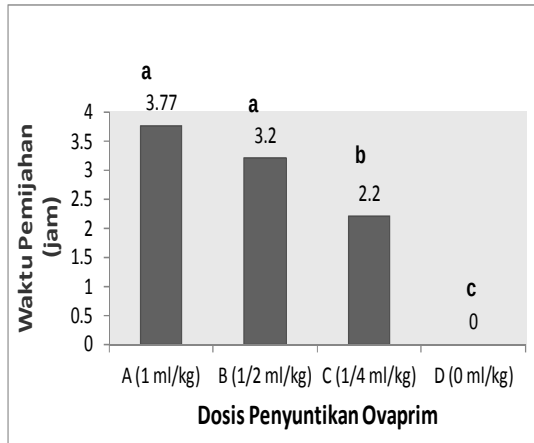
Waktu mulai pemijahan ikan betok

Pada saat pematangan akhir gonad, telur dikeluarkan menuju rongga ovari siap untuk menerima sperma (siap dibuahi). Waktu mulai pemijahan ikan betok yang diberikan suntikan hormon dengan level dosis ovaprim yang berbeda berdasarkan pengamatan dengan selang waktu 1 jam setelah penggabungan induk ikan dapat dilihat pada Gambar 2.

Gonado somatik indeks (GSI) ikan betok

Pemberian hormon yang terkandung dalam ovaprim dapat meningkatkan nilai gonado somatik indeks ikan betok pada waktu pematangan gonad berkisar antara 2.09–3.25% dengan rerata 2.65–3.09%, sedangkan tanpa menggunakan hormon rerata GSI hanya 2.50%. Nilai gonado somatik indeks ikan betok dapat di lihat pada Tabel 1.

Pemberian hormon yang terkandung dalam ovaprim dapat meningkatkan gonado somatik indeks pada ikan betok, karena adanya rangsangan hormon yang diberikan dari luar tubuh untuk mengontrol pematangan gonad ikan betok. Pada waktu pematangan gonad akhir masing-masing perlakuan dan ulangan berat rerata gonad 1.43 gram dan rerata bobot tubuh setelah dikurangi gonad berkisar 52.69–52.71 gram.



Gambar 2. Waktu mulai pemijahan ikan betok setelah penggabungan induk jantan dan betina.

Tabel 1. Nilai gonado somatik indeks ikan betok

N	Gonado Somatik Indeks (GSI) Ikan Betok %			
	A (0 µg/kg)	B (50 µg/kg)	C (100 µg/kg)	D (150 µg/kg)
1.	2.09	3.25	3.04	2.23
2.	2.37	2.64	2.80	2.64
3.	3.03	3.38	2.27	3.07
X	2.50	3.09	2.70	2.65

Perkembangan sebaran frekwensi diameter telur ikan betok

Perkembangan sebaran frekwensi diameter telur adalah pertambahan ukuran diameter telur pada saat pematangan akhir yang dinyatakan dengan milimeter. Pertambahan ukuran diameter telur seiring dengan peningkatan nilai gonado somatik indeks yang terjadi pada saat pematangan gonad, dimana sel telur sudah siap untuk dikeluarkan pada waktu terjadinya pemijahan. Perkembangan persentase sebaran frekwensi diameter telur ikan betok sebelum dan setelah penyuntikan hormon dengan level dosis berbeda (Tabel 2)

Sebaran frekwensi diameter telur ikan betok berkisar antara 0.60–0.70 mm dikelurkan pada saat pemijahan, ikan betok melakukan pemijahan total *spawning*. Perkembangan sebaran frekwensi diameter telur yang dipicu oleh rangsangan hormon dengan waktu pemberian suntikan pada 2.20–3.77 jam terjadi perkembangan sebaran frekwensi diameter telur 0.70 mm berkisar 125–135 butir (62.50–67.50%). Pemberian hormon dapat memicu perkembangan diameter telur ikan betok yang dikeluarkan pada saat terjadi pemijahan.

Parameter Kualitas Air

Hasil pengamatan kualitas air yang meliputi suhu, pH, kadar oksigen terlarut, dan amoniak (NH_3) sebagai data penunjang dalam penelitian ini menunjukkan pada kisaran yang normal dan masih bisa ditoleransi sebagai habitat ikan betok. Nilai kisaran suhu air berkisar 24,5°C–25,3°C ; pH berkisar 4,3–5,1 ; DO berkisar antara 4,2–5,1 mg/l dan NH_3 berkisar 0,013–0,016 mg/l.

Tabel 2. Perkembangan persentase sebaran frekwensi diameter telur sebelum dan setelah penyuntikan

Pengamatan	Perlakuan	Jumlah Diameter Telur (Butir)			Persentase Diameter Telur (%)		
		0.50	0.60	0.70	0.50	0.60	0.70
Sebelum Penyuntikan	A (1 ml/kg)	5	92	103	2.5	46.0	51.5
	B (1/2 ml/kg)	6	87	107	3.0	43.5	53.5
	C (1/4 ml/kg)	3	93	103	1.5	46.5	51.5
	D (0 ml/kg)	5	92	103	2.5	46.0	51.5
Setelah Penyuntikan	A (1 ml/kg)	4	87	109	2.0	43.5	54.5
	B (1/2 ml/kg)	0	75	125	0	37.5	62.5
	C (1/4 ml/kg)	0	75	125	0	37.5	62.5
	D (0 ml/kg)	0	65	135	0	32.5	67.5

PEMBAHASAN

Hormon yang berperan untuk pematangan gonad: *gonadotropin releasing hormone* (GnRH), *luteinizing hormone* (LH), *17 α -hidroksiprogesteron*, dan *17 α , 20 β -dihidroksiprogesteron*. Menurut Rodr-Iquez *et al.* (2003), *luteinizing hormone* (LH) dikenal sebagai hormon kunci dalam kontrol reproduksi untuk mensekresi produksi gonad steroid, sedangkan *gonadotropin releasing hormone* (GnRHs) dalam otak ikan berperan untuk pengontrol proses reproduksi. Pemberian level dosis hormon $\frac{1}{2}$ ml/kg dapat mempercepat waktu mulai percumbuan ikan betok (1.20 jam) setelah pencampuran induk. Pemberian dosis rendah dapat mempercepat sekresi hormon *17 α ,20 β -dihidroksiprogesteron* sebagai MIS oleh enzim *20 β -hidroksi steroid dehidrogenase* pada lapisan *granulosa* untuk merangsang pematangan gonad.

Kemampuan ovulasi ikan sangat berkaitan dengan pemberian LHRHa dalam ovaprim (*gonadotropin*) untuk mempercepat masa ovulasi telur ikan betok akibat terjadi peningkatan konsentrasi *17 α ,20 β -dihidroksiprogesteron*. Pemberian hormon dengan level dosis ovaprim rendah $\frac{1}{4}$ ml/kg dapat mempercepat waktu mulai pemijahan (2.20 jam), karena ikan dalam kondisi normal dapat mengatur hormon reproduksi dalam tubuh (hormon *steroid*) sebagai pembentukan faktor perangsang kematangan gonad *maturation promoting factor* (MPF), sedangkan pemberian dosis tinggi $\geq \frac{1}{4}$ ml/kg LHRHa dalam ovaprim terjadi sebaliknya (Muhammad *et al.*, 2003).

Pemberian hormon dengan level dosis tinggi $\geq \frac{1}{4}$ ml/kg dapat menghambat kerja *hipotalamus* melepaskan GnRH (peningkatan *anti dopamin*) untuk merangsang sekresi *gonadotropin* dan selanjutnya hormon *steroid* pada waktu proses ovulasi telur. Akibat proses tersebut dapat memperlambat waktu mulai pemijahan ikan betok lebih lama jika dibandingkan dengan pemberian hormon dosis rendah $\frac{1}{4}$ μ g/kg. Pemberian LHRHa dalam ovaprim $\frac{1}{4}$ ml/kg adalah cukup ideal, karena ikan betok dalam keadaan normal untuk melakukan proses pemijahan.

Pemberian rangsangan hormon pada level dosis rendah dapat meningkatkan nilai

gonado somatik indeks ikan betok pada waktu pematangan gonad berkisar antara 2.09–3.25% dengan rerata 2.65–3.09%, sedangkan pada perlakuan kontrol rerata GSI hanya 2.50%. Pemberian rangsangan hormon dengan kelenjar hifofisa dapat meningkatkan gonado somatik indeks pada ikan, karena adanya rangsangan hormon yang diberikan dari luar tubuh untuk mengontrol pematangan gonad ikan betok (Suriansyah, 2003).

Sebaran frekwensi diameter telur ikan betok adalah menggambarkan tingkat efektivitas rangsangan LHRHa dalam ovaprim. Sebaran frekwensi diameter telur ikan betok berkisar antara 0.60–0.70 mm dikelurkan pada saat pemijahan, ikan betok melakukan pemijahan total *spawning*. Perkembangan sebaran frekwensi diameter telur dipicu oleh rangsangan LHRHa dalam ovaprim, waktu pemberian LHRHa dalam ovaprim 2.20–3.77 jam terjadi perkembangan sebaran frekwensi diameter telur 0.70 mm berkisar antara 125–135 butir (62.50–67.50%). Pemberian hormon LHRHa dalam ovaprim dapat memicu perkembangan diameter telur ikan betok yang dikeluarkan pada saat terjadi pemijahan (Suriansyah, 2003).

Pemberian level dosis rendah hormon dalam ovaprim $\frac{1}{2}$ ml/kg dapat mempercepat waktu mulai percumbuan ikan betok (1.20 jam) setelah pencampuran induk. Berarti pemberian dosis rendah dapat mempercepat sekresi hormon *17 α ,20 β -dihidroksiprogesteron* sebagai MIS oleh enzim *20 β -hidroksi steroid dehidrogenase* pada lapisan *granulosa* untuk merangsang pematangan gonad. Menurut Rodriguez *et al.* (2003), *gonadotropin* dikenal sebagai hormon reproduksi yang berperan sebagai perangsang (*stimulus*) produksi gonad *steroid*. Menurut Muhammad *et al.* (2003), kemampuan ovulasi ikan sangat berkaitan dengan pemberian LHRHa dalam ovaprim (*gonadotropin*) untuk mempercepat masa ovulasi telur ikan betok akibat terjadi peningkatan konsentrasi *17 α , 20 β -dihidroksi progesteron*. Menurut Moncaut *et al.* (2005), *gonadotropin releasing hormone* (GnRH) disintesis oleh *preoptic-hypothalamic* dan bekerja pada kelenjar kelenjar *pituitari* sebagai perangsang pelepasan *gonadotropin*.

Pengujian kualitas air sebagai parameter pendukung menunjukkan bahwa selama pH, dan kadar ammonia masih dalam ambang toleransi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan banyak terima kasih kepada Kepala Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Palangkaraya dan stafnya atas ijin penggunaan tempat penelitian, sarana dan prasarana, dan bantuan teknis lainnya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian UNPAR sebagai sponsor pendanaan penelitian.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan level dosis hormon perangsang dari ovaprim yang terbaik adalah $\frac{1}{4}$ ml/kg per bobot tubuh. Level dosis tersebut dapat meningkatkan waktu mulai percumbuan dan pemijahan (3.30 dan 4.30 jam), meningkatkan nilai gonado somatik indeks (GSI) sebesar 3.09% dan mempercepat sebaran frekwensi diameter telur akhir ikan betok 0.70 mm sebanyak 67.50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Moncaut N, Somoza G, Power DM, Canario AVM. 2005. Five gonadotrophin-releasing hormone receptors in a teleost fish: isolation, tissue distribution and phylogenetic relationships. *Journal of Molecular Endocrinology* 34: 767–779.
- Muhammad, Sanusi H., Ambas I., 2003. Pengaruh donor dan dosis kelenjar hipofisa terhadap ovulasi dan daya tetas telur ikan betok (*Anabas testudineus* Bloch). *Jurnal Sains and Teknologi* 3: 87–94.
- Rodriguez L., Carrillo M., Sorbera LA., Zohar Y, Zanuya S., 2003. Effects of photoperiod on pituitary levels of three forms of GnRH and reproductive hormones in the male European sea bass (*Dicentrarchus labrax*, L.) during testicular differentiation and first testicular recrudescence. *Journal General and Comparative Endocrinology*. 136: 37–48.
- Suriansyah. 2003. Pemijahan Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Dalam Baskom Plastik

Dengan Kelenjar Hipofisa Berbeda : Analisis *procrustes* (Laporan Penelitian). Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya.

Zairin Jr M. 2003. Endokrinologi dan Peranannya Bagi Masa Depan Perikanan Indonesia. (Orasi Ilmiah Guru Besar Tatap Ilmu Fisiologi Reproduksi dan Endokrinologi Hewan Air). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.