

JURNAL RUAYA

ISSN 2541 - 3155

Memajukan Perikanan Dengan Penerapan Teknologi Terbaru



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK

RUAYA

Ruaya adalah Jurnal Perikanan dan Kelautan di Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak, memuat seluruh informasi hasil penelitian dibidang perikanan dan kelautan di Kalimantan Barat. Jurnal ini diterbitkan secara berkala setiap 6 bulanan sekali pada Bulan Januari dan Bulan Juli.

PELINDUNG

Dekan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak

PENASEHAT

Wakil Dekan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak

PEMIMPIN REDAKSI:

Rudi Alfian, S.Pi. MP.

REDAKSI PELAKSANA:

Tuti Puji Lestari, S.Pi., M.Si.

PENYUNTING AHLI :

Dr. Purnamawati, S.Pi., M.Si. (Sistem Teknologi Akuakultur dan Lingkungan)

Dr. Ir. Efriyeldi, M.Si. (Biologi Kelautan)

Dr. Ir. Henni Syawal, M.Si. (Kesehatan Ikan)

Dr. Sunarto, S.Pi. M.Si. (Biologi laut dan Penangkapan)

Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si. (Genetika Reproduksi)

Dr. Hamsah, S.Pi., M.Si. (Kesehatan Ikan)

Dr. Akbar Marzuki Tahya (Bioteknologi dan Genetika Ikan)

ALAMAT REDAKSI/PENERBIT:

Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak

Jl. Ahmad Yani, No: 111, Pontianak, Kode Post 78124

Telp (0561) 764571 Fax. 737279

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat-Nya sehingga Jurnal Ruaya edisi Ke- Lima ini dapat terbit. Seiring dengan meningkatnya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan serta sumberdaya manusia maka hasil-hasil penelitian dibidang ilmu teknologi Perikanan dan Kelautan perlu dipublikasikan agar dapat diakses dengan mudah. Untuk itu Jurnal Ruaya diterbitkan oleh Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak guna memuat seluruh informasi hasil penelitian dibidang perikanan dan kelautan, baik yang dilakukan oleh Dosen dan Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak maupun hasil penelitian yang dilakukan dosen/peneliti dari universitas/instansi lain.

Pada edisi ini, Jurnal Ruaya Volume 5 Nomor 2 berisikan 6 artikel hasil penelitian yang telah dilakukan oleh mahasiswa dan dosen dilingkungan Universitas Muhammadiyah Pontianak. Semua artikel yang ada pada edisi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi perikanan berkelanjutan di Indonesia, khususnya di Kalimantan Barat.

Tim redaksi mengucapkan terimakasih atas partisipasi aktif para penulis dan pembaca dan semua yang telah berkontribusi dalam penerbitan jurnal ini. Untuk pengembangan selanjutnya, tim redaksi menerima artikel ilmiah dari berbagai instansi diluar Universitas Muhammadiyah yang masih berkaitan dengan bidang perikanan.

Tim Redaksi

DAFTAR ISI

| | Hal. |
|---|-------|
| Tim Redaksi..... | i |
| Kata Pengantar..... | ii |
| Daftar Isi..... | iii |
| | |
| Pengaruh Penyuntikan Hormon Ovaprim Terhadap Kinerja Pemijahan Ikan Tengadak (<i>Barbonymus Schwanenfeldii</i>) <i>Oleh: Eko Dewantoro, Niki Rio Yudhiswara dan Farida</i> | 1-9 |
| | |
| Uji Toksisitas Detergen Cair Terhadap Kelangsunganhidupikan Tengadak (<i>Barbonymus Schwanenfeldii</i>) <i>Oleh: Eliza Novitasari, Rachimi dan Farida</i> | 10-20 |
| | |
| Pemberian Pakan Alami Artemia, Chlorella Sp Dan Tubifex Sp Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Komet (<i>Carassius Auratus</i>) <i>Oleh: Hendra Septian, Hastiadi Hasan dan Farida</i> | 21-27 |
| | |
| Penggunaan Serbuk Daun Kratom (<i>Mitragyna Speciosa</i> Korth) Sebagai Anestesi dalam Proses Transportasi Benih Ikan Tengadak (<i>Berbonymus scwanenfeldii</i>) <i>Oleh: Ahad Ridwan, Rachimi dan Farida</i> | 28-32 |
| | |
| Efek pengolahan tepung ubi jalar, <i>ipomoea batatas</i> pada sintasan dan pertumbuhan ikan koi, <i>cyprinus carpio</i> <i>Oleh: Fadli Zainuddin</i> | 33-36 |
| | |
| Tingkat Degradasi Dan Depresiasi Sumberdaya Ikan Pelagis Besar Diperairan Kabupaten Sambas <i>Oleh: Saifullah, Heriyansah, Urai Januardi</i> | 37-43 |
| | |
| Pengaruh Serbuk Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>) Terhadap Hematologi Ikan Jelawat (<i>Leptobarbus hoevenii</i>) Yang Diuji Tantang Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Oleh: eko prasetio, muhammad fakhrudin, hastiadi hasan</i> | 44-54 |

**PENGARUH PENYUNTIKAN HORMON OVAPRIM TERHADAP
KINERJA PEMIJAHAN IKAN TENGADAK
(*BARBONYMUS SCHWANENFELDII*)**

**EFFECT OF OVAPRIM HORMONE INJECTIONS ON TINFOIL BARB
(*BARBONYMUS SCHWANENFELDII*) SPAWNING PERFORMANCE**

Eko Dewantoro¹⁾, Niki Rio Yudhiswara²⁾, dan Farida¹⁾

1. Staff Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
2. Program studi IKP Politeknik Negeri Pontianak
3. Staff Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
ekodewantoro.ump@gmail.com

ABSTRAK

Ikan tengadak merupakan salah satu spesies lokal yang potensial untuk dibudidayakan. Jenis ikan ini dapat dipijahkan dengan rangsangan hormon ovaprim, namun dosis yang tepat belum ditemukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis hormon ovaprim yang terbaik bagi pemijahan ikan tengadak. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah penyuntikan hormon ovaprim dengan dosis : 0,0 mL/kg induk betina (kontrol), 0,3, 0,6 dan 0,9 mL/kg induk betina. Calon induk tengadak diseleksi dan dipilih sebanyak 12 ekor yang memenuhi syarat untuk dipijahkan. Semua induk betina disuntik dengan hormon hCG sebanyak 250 IU/kg induk, dan 12 jam kemudian induk betina disuntik hormon ovaprim dengan dosis sesuai perlakuan. Induk jantan disuntik ovaprim dengan dosis 0,2 mL/kg induk. Hasil penelitian menunjukkan penyuntikan hormon ovaprim berpengaruh terhadap beberapa variabel pemijahan ikan tengadak yang diamati, kecuali waktu laten. Penyuntikan ovaprim 0,72 mL/kg induk merupakan dosis terbaik bagi proses meleburnya inti (GVBD). Dosis 0,6 mL/kg induk merupakan dosis yang terbaik bagi pemijahan, dan menghasilkan telur (fekunditas) sebanyak 9.551,7 butir/100 g induk dan derajat pembuahan (FR) 52.26% serta dapat menyebabkan telur menetas dengan tingkat penetasan (HR) 49,8%.

Kata kunci : *Barbonymus schwanenfeldii*, hormon ovaprim, ikan tengadak, pemijahan

ABSTRACT

Tinfoil barb is one of local species that potential to be reared. This fish can be spawned with ovaprim hormone stimulation, but the appropriate dose has not been found. The aimed of this study to determine ovaprim hormones dose best for tinfoil barb spawning. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. Injections ovaprim with dose: 0.0 mL/kg body weight (bw) of female (control), 0.3, 0.6 and 0.9 mL/kg bw of female were treated. Tinfoil barb parent candidates were selected and had about 12 fishes were eligible for spawning. All the female was injected with the hormone hCG as much as 250 IU/kg bw, and 12 hours later the female was injected with doses of ovaprim appropriate the treatment. The male parent were injected with dose of 0.2 mL/kg bw of ovaprim. The results showed ovaprim injections to affected some tinfoil barb spawning variables were observed, except latency time. Ovaprim injection of 0.72 mL/kg bw female was the best dose for germinal vesicle break down (GVBD). A dose of 0.6 mL/kg bw is the best dose for spawning and have fecundity of 9,551.7 eggs/100 g bw and fertilization rate (FR) 52.26% and could cause the eggs to hatch, the hatching rate (HR) 49.8 %.

Keywords : *Barbonymus schwanenfeldii*, ovaprim hormone, tinfoil barb, spawning

PENDAHULUAN

Ikan tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) merupakan komoditas lokal yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan sangat prospektif untuk dikembangkan sebagai ikan budidaya. Jenis ikan ini dapat ditemukan di berbagai perairan umum Indonesia baik di Sumatera (Nurdawati, 1994; Samuel & Said, 1996; Yustina, 2001) dan Kalimantan (Giesen, 1987; Kottelat *et al.*, 2001; Utomo & Suman, 2008; Dewantoro dkk., 2011). Di alam, ikan tengadak dapat tumbuh dengan panjang baku mencapai 35 cm, dan memiliki umur 8 sampai 10 tahun (Lambert, 1997; Kottelat *et al.*, 2001). Meskipun potensial untuk dibudidayakan, namun sampai saat ini budidaya ikan tengadak belum berkembang sehingga ikan yang dipasarkan umumnya merupakan hasil tangkapan dari perairan umum (danau dan sungai). Dengan kondisi ini, intensitas eksploitasi sumberdaya ikan tengadak di perairan umum tentu semakin tinggi. Peningkatan eksploitasi ini dipercepat lagi sebagai konsekuensi permintaan ikan konsumsi cenderung terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan semakin membaiknya perekonomian masyarakat. Bila hal ini tidak segera diatasi, dapat mengakibatkan terjadinya over eksploitasi yang berdampak pada terganggunya kelestarian sumberdaya ikan.

Salah satu upaya untuk menambah produksi ikan guna memenuhi permintaan pasar adalah melalui budidaya. Dalam mengembangkan budidaya ikan, tidak dapat dipisahkan begitu saja dari aktivitas pembenihan terutama untuk menghasilkan benih yang akan dipelihara. Ketersediaan benih berkualitas dengan kuantitas memadai dan kontinyu merupakan bagian dari komponen produksi yang harus dipenuhi. Keberhasilan pembenihan sendiri sangat bergantung pada keberhasilan pemijahan. Pada ikan-ikan yang baru didomestikasi dan belum dapat dipijahkan secara alami, pemijahan buatan merupakan salah satu alternatif yang dapat dilakukan. Hal ini disebabkan kondisi lingkungan optimal belum sepenuhnya diketahui, sehingga ikan tidak dapat mensekresikan hormon reproduksi yang memadai (Nagahama, 1994; Zairin, 2003). Pada pemijahan buatan penggunaan hormon sintesis merupakan salah satu cara agar gonad dapat matang akhir dan mijah (Afzal *et al.*, 2008; Kahkes *et al.*, 2010). Ada berbagai macam hormon yang dapat digunakan untuk tujuan tersebut, salah satunya adalah hormon ovaprim (Cheah & Lee, 2000; Naem *et al.*, 2005; I'tishom, 2008; Hill *et al.*, 2009; Montchowui *et al.*, 2011).

Hormon ovaprim merupakan salah satu jenis hormon sintesis yang dapat digunakan untuk rangsangan pemijahan. Hormon ini mengandung gonadotropin releasing hormone (GnRH) dan anti dopamine (domperidone) (Satyani, 1998; Slembrouck *et al.*, 2005; Satyani *et al.*, 2007). Ovaprim sudah banyak digunakan untuk pemijahan ikan, namun dosis

yang digunakan berbeda untuk setiap jenis ikan. Dosis ovaprim yang diperlukan untuk merangsang pemijahan induk betina ikan eel tailed catfish adalah 0,5 mL/kg induk (Cheah & Lee, 2000), dosis yang sama juga optimal bagi pemijahan ikan mas (I'tishom, 2008), sedangkan untuk ikan African carp dibutuhkan penyuntikan ovaprim dengan dosis 0,6 mL/kg induk agar induk ikan tersebut dapat mijah (Montchowui *et al.*, 2011) dan ikan mayor carp baru dapat mijah bila disuntik ovaprim dengan dosis adalah 0,7 mL/kg induk yang disuntikan satu kali (Naeem *et al.*, 2005). Sedangkan dosis hormon ovaprim untuk pemijahan induk ikan tengadak meskipun pernah dicoba dengan tingkat keberhasilan 82,5% (Hill *et al.*, 2009), namun belum diketahui dosis optimal dengan performa pemijahan yang lengkap. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis hormon ovaprim yang terbaik bagi pemijahan ikan tengadak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Budidaya Ikan Sentral (BBIS) Anjongan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah penyuntikan hormon ovaprim dengan dosis : 0,0 mL/kg induk betina (kontrol), 0,3, 0,6 dan 0,9 mL/kg induk betina.

Prosedur Penelitian

Calon induk ikan tengadak dipelihara terlebih dahulu menggunakan waring berukuran 12 m³, setiap waring dipelihara induk betina 16 ekor dan waring yang berukuran sama juga dipelihara induk jantan berjumlah 16 ekor. Selama pemeliharaan, induk ikan tengadak diberi pakan 3% dari bobot biomasnya dengan frekuensi 2 kali sehari, selama 2 minggu. Setelah pemeliharaan, calon induk tengadak diseleksi dan dipilih sebanyak 12 ekor yang memenuhi syarat untuk dipijahkan. Induk ikan tengadak ini selanjutnya ditempatkan pada 4 unit waring happa berukuran 1 m² dengan ketinggian air 50 cm. Setiap satu waring happa berukuran 1 m² ditempatkan 3 ekor induk betina yang akan dipijahkan. Induk jantan tetap dipelihara dalam satu waring hingga disuntik dengan dosis 0,2 mL/kg induk yang dilakukan 12 jam sebelum spermiasi (striping).

Untuk merangsang agar induk betina dapat matang akhir, semua induk betina disuntik dengan hormon hCG sebanyak 250 IU/kg induk yang disuntikkan sehari sebelumnya. Setelah 12 jam disuntik hCG, induk betina disuntik hormon ovaprim dengan dosis sesuai perlakuan. Waktu penyuntikan dilakukan saat sore hari pada pukul 15.00 WIB. Penyuntikan dilaksanakan secara intra muskular di bagian kiri/kanan belakang sirip punggung. Sekitar 8–12 jam paska penyuntikan, dilakukan pengamatan langsung terhadap induk ikan tengadak dengan cara

melihat tingkah laku induk ikan tengadak yang akan mijah. Pada rentang waktu tersebut juga dilakukan striping pada induk betina yang siap mijah. Telur yang diovulasikan disimpan kedalam gelas ukur 10 ml untuk disampling fekunditasnya dan sisanya dimasukkan ke dalam gelas ukur yang berukuran 500 ml. Untuk induk jantan, setelah distriping, spermanya diambil dengan spuit lalu dicampur dengan larutan fisiologi. Sperma ini selanjutnya digunakan untuk membuahi sel telur. Setelah dilakukan pembuahan, telur ditetaskan dalam media penetasan.

Analisis Data

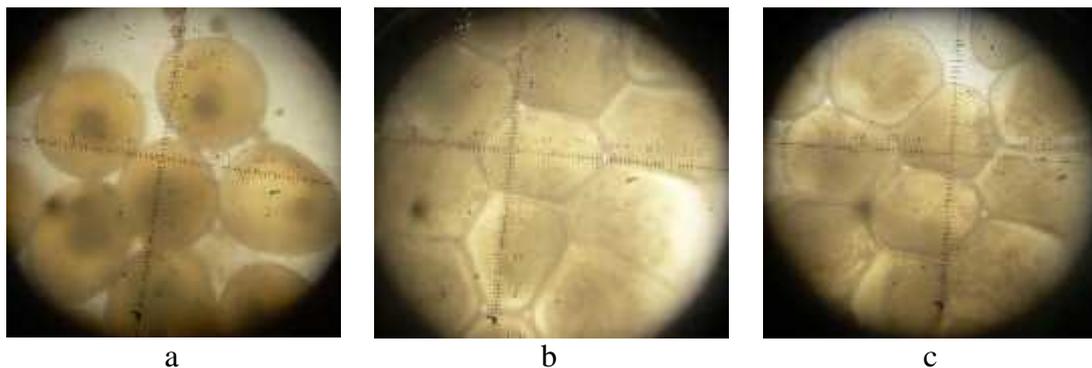
Penelitian ini menggunakan disain eksperimental. Variabel yang diamati terdiri dari migrasi inti telur (GVBD), waktu laten, diameter telur, jumlah telur yang diovulasikan (fekunditas), derajat pembuahan dan derajat penetasan. Data yang diperoleh ditabulasi dalam tabel dan ditampilkan dalam bentuk gambar dan grafik. Data dari variabel diameter telur dianalisis secara deskriptif, sedangkan variabel migrasi inti telur (GVBD), waktu laten, derajat pembuahan,

sintasan embrio, dan derajat penetasan dianalisis dengan menggunakan uji nilai tengah (Uji F). Bila ternyata perlakuan berpengaruh terhadap variabel yang diamati dilakukan uji lanjut (uji BNT) dan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan dan variabel pengamatan dilakukan analisis regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Migrasi Inti dan Waktu Laten

Migrasi Inti atau *Germinal Vesicle Break Down* GVBD telur ikan tengadak ditandai dengan proses perpindahan inti ke kutub animal dan oosit mulai mengisap air. Selanjutnya dinding nukleus menghilang. Dari pengamatan mikroskopis, terlihat adanya perbedaan telur yang mengalami GVBD antar perlakuan penyuntikan hormon ovaprim, terutama antara perlakuan penyuntikan ovaprim 3 mL/kg induk dengan penyuntikan ovaprim 6 dan 9 mL/kg induk (Gambar 1).



Gambar 1. Telur ikan tengadak yang mengalami GVBD setelah disuntik hormon ovaprim (a. 3 mL/kg induk, b. 6 mL/kg induk, c. 9 mL/kg induk).

Figure 1. Tinfoil barb eggs are experiencing GVBD after ovaprim hormone injections (a. 3 mL/kg bw, b. 6 mL / kg bw, c. 9 mL / kg bw)

Pada perlakuan kontrol (tanpa ovaprim), tidak satupun telur yang mengalami GVBD. Sedangkan induk ikan tengadak yang disuntik ovaprim 0,3 , 0,6 dan 0,9 mL/kg induk, dijumpai telur yang mengalami GVBD berturut-turut sebesar 58,20%, 99,04% dan 88,73%. Persentase telur yang mengalami GVBD pada penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian I'tisom dkk. (2008) yang menjumpai persentase telur ikan mas yang mengalami GVBD sebesar 66,76% untuk penyuntikan 0,3 mL/kg induk dan 92,33% untuk induk yang disuntik 0,6 mL/kg induk.

Dari hasil analisis statistik diketahui bahwa perlakuan hormon ovaprim berpengaruh nyata terhadap persentase telur yang mengalami GVBD. Penyuntikan hormon ovaprim dengan dosis 0,6 dan 0,9 mL/kg induk memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap persentase telur yang mengalami GVBD dari pada dosis perlakuan yang lebih rendah ($P > 0,05$) (Tabel 1). Berdasarkan analisis polinomial (Gambar 2), dapat diketahui bahwa dosis ovaprim optimum untuk terjadinya GVBD adalah 0,72 mL/kg induk.

Tabel 1. Telur yang mengalami GVBD, waktu laten ovulasi dan jumlah telur yang diovulasikan per 100 g induk ikan tengadak setelah penyuntikan dosis hormon ovaprim yang berbeda.

Table 1. Eggs were experiencing GVBD, latency time of ovulation and the number of ovulation eggs per 100 g bw tinfoil barb after injection of different doses of ovaprim.

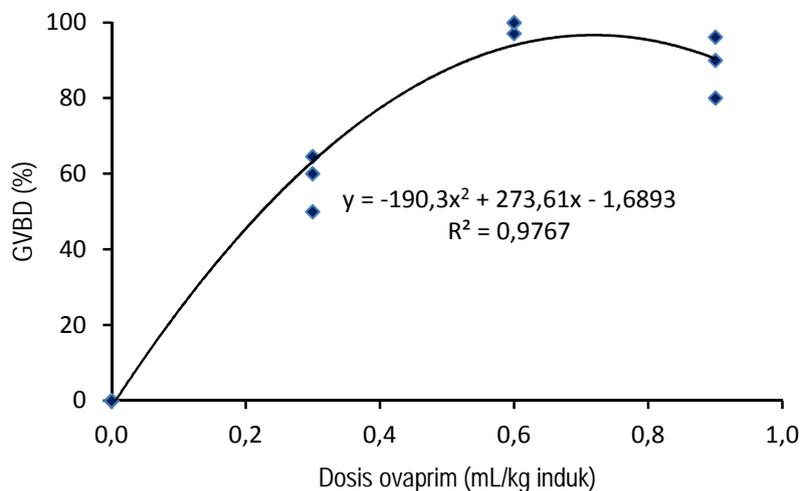
| Perlakuan ovaprim (mL/kg induk) | Telur yang mengalami GVBD (%) | Waktu laten (jam) |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 0,0 | 0,00 ± 0,00a | – |
| 0,3 | 58,20 ± 7,46b | 11,16 ± 0,94a |
| 0,6 | 99,04 ± 1,66c | 11,97 ± 0,56a |
| 0,9 | 88,73 ± 8,17c | 12,10 ± 0,54a |

Keterangan : 1) angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom tidak berbeda nyata (P > 0.05)
 2) tanda “-“ telur tidak diovulasikan

Kandungan ovaprim terdiri dari *salmon gonadotropin releasing hormone analog* (sGnRH_a) dengan konsentrasi 20 µg/mL dan dopamine antagonis (domperidone) dengan konsentrasi 10 mg/mL (Hill *et al.*, 2009). Penyuntikan ovaprim untuk merangsang pemijahan, direspon oleh induk ikan tengadak dengan meningkatnya telur yang mengalami GVBD. Hal ini disebabkan hormon yang diberikan menambah kandungan *gonadotropin-releasing hormone* (GnRH) yang dirilis oleh hypothalamus. Selain itu, adanya antidopamin akan menghambat aktivitas dopamine, sehingga meningkatkan kinerja kelenjar hipotalamus dalam merilis GnRH. Menurut Nagahama (1994), Yaron *et al.* (2003) dan Mehdi & Mousavi (2011), hormon GnRH yang terdapat pada plasma akan mempengaruhi hipofisa dalam meningkatkan pelepasan

gonadotropin hormone (GtH). GtH yang telah dirilis oleh hipofisa selanjutnya berkerja pada organ target sehingga merangsang perkembangan telur atau pematangan akhir. Pada proses pematangan akhir atau GVBD, hormon GtH yang dirilis oleh hipofisa adalah GtH-II.

Meningkatnya GtH-II ini selanjutnya merangsang proses preovulasi dan ovulasi telur ikan tengadak. Sebaliknya, tanpa pemberian hormon ovaprim atau penyuntikan dengan dosis ovaprim yang rendah menyebabkan telur tidak matang akhir atau hanya menyebabkan sebagian telur yang matang akhir. Fenomena ini terjadi karena GnRH yang dilepaskan tidak dapat mendorong kelenjar hipofisa untuk melepas GtH-II dalam jumlah yang mencukupi bagi perkembangan telur.



Gambar 2. Hubungan dosis ovaprim dengan persentase GVBD telur ikan tengadak

Figure 2. Relationship doses of ovaprim with eggs GVBD percentage of tinfoil barb

Aktivitas biologis ovaprim menyerupai GnRH yang dirilis oleh hipotalamus (Hill *et al.*, 2009). Akibat aksi hormon gonadotropin dan steroid, inti (GV =

germinal vesicle) yang mulanya berada ditengah kemudian menuju ke tepi dekat mikrofil dan saat sebelum ovulasi terjadi, inti melebur (GVBD) tetapi materi genetiknya tidak berubah. *Germinal vesicle*

break down (GVBD) biasanya terjadi karena adanya rangsangan steroid (Nagahama, 1994; Mehdi & Mousavi, 2011).

Waktu laten yang diamati pada penelitian ini dari 10,23 jam sampai 12,54 jam. Rata-rata waktu laten tercepat didapatkan pada penyuntikan ovaprim dengan dosis 0,3 mL/kg induk yaitu 11,16 jam, kemudian diikuti dosis penyuntikan 0,6 mL/kg induk dengan waktu laten 11,97 jam dan waktu laten paling lama dicapai pada penyuntikan 0,9 mL/kg induk, yaitu 12,10 jam. Namun, perlakuan penyuntikan tanpa ovaprim (kontrol) tidak menyebabkan telur mengalami ovulasi (Tabel 1). Berdasarkan hasil analisis statistik, pemberian dosis ovaprim yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap waktu laten ovulasi ikan tengadak.

Respon ikan dalam hal waktu laten terhadap rangsangan ovaprim cukup bervariasi. Waktu laten induk ikan tengadak yang ditemukan pada penelitian ini lebih lambat bila dibandingkan waktu laten pada penggunaan ovaprim untuk pemijahan ikan gurami, yaitu 8–10,5 jam (Arfah dkk., 2006). Namun, waktu laten ini tidak jauh berbeda dengan rangsangan pemijahan pada African carp (*Labeo parvus*) yang menghasilkan waktu laten 11,0–12,2 jam (Montchouwui *et al.*, 2011). Bila dibandingkan dengan ikan ell-tailed catfish (*Neosilurus ater* Perugia) dengan waktu laten rata-rata 20–23 jam (Cheah & Lee, 2000), waktu laten yang dihasilkan pada pemijahan ikan tengadak jauh lebih cepat.

Pada ikan gurami penyuntikan ovaprim 0,6 mL/kg, 0,7 mL/kg dan 0,8 mL/kg induk untuk merangsang pemijahan, tidak menghasilkan perbedaan waktu laten antar perlakuan, namun waktu laten antar induk cukup bervariasi. Fenomena ini disebabkan oleh perbedaan kualitas induk, seperti tingkat kematangan gonad, kesehatan dan stres yang dialami oleh ikan (Arfah dkk, 2006). Tidak hanya pada ikan gurami, pada ikan ell-tailed catfish (*Neosilurus ater*) juga tidak terdapat perbedaan waktu laten antar perlakuan (dosis 0,50 mL/kg, 0,75 mL/kg dan 1,00 mL/kg induk) yang dapat merangsang ikan ovulasi, kecuali dengan

perlakuan 0 mL/kg dan 0,25 mL/kg induk yang tidak menyebabkan telur diovulasikan (Cheah & Lee, 2000). Tidak signifikannya pengaruh dosis ovaprim terhadap waktu laten pada kedua penelitian tersebut tidak jauh berbeda dengan respon ikan tengadak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan penyuntikan ovaprim diatas dosis minimum (telur dapat ovulasi) sampai dosis maksimum (1,0 mL/kg ikan), perbedaan dosis tidak berpengaruh terhadap waktu laten.

Jumlah Telur dan Diameter Telur

Jumlah telur (fekunditas) yang dihasilkan setiap 100 gram induk ikan tengadak dapat dilihat pada Tabel 2. Dari hasil perhitungan fekunditas tersebut tergambar bahwa fekunditas berkisar 4.452,5–10.203,7 butir/100 gram induk. Jumlah telur yang terbesar pada penyuntikan ovaprim dengan dosis 0,6 mL/kg induk yaitu rata-rata sebanyak 9.551,7 butir/100 gram induk. Kemudian diikuti penyuntikan ovaprim 0,9 mL/kg induk dengan jumlah telur rata-rata 6.502,0 butir/100 gram induk yang responnya tidak berbeda nyata dengan penyuntikan ovaprim 0,3 mL/kg dengan rata-rata 5.332,9 butir/100 gram induk.

Ikan tengadak merupakan jenis ikan yang memiliki fekunditas besar. Ikan tengadak dari perairan Sungai Rangau, Riau dengan tingkat kematangan gonad (TKG) IV memiliki potensi telur untuk diovulasikan mencapai 145.000 butir atau lebih (Yustina & Arnentis, 2002). Jumlah telur ikan tengadak yang dihasilkan dari penelitian ini masih jauh lebih rendah dari potensi yang dapat dicapai ikan tengadak dari perairan S. Rangau, namun tidak jauh berbeda dengan fekunditas yang dihasilkan dari penelitian sebelumnya dengan rangsangan hormon hCG yang menghasilkan telur 5.000–10.000 butir/100 g induk (Dewantoro, 2015). Perbedaan fekunditas antara ikan tengadak dari S. Rangau dan penelitian ini berkaitan dengan perbedaan geografis, sehingga menyebabkan adanya perbedaan kondisi lingkungan dan pakan. Hal ini menyebabkan perbedaan ukuran telur ikan tengadak dari kedua daerah tersebut, dengan demikian fekunditas dan jumlah telur yang dapat diovulasikan juga berbeda.

Tabel 2. Jumlah telur yang diovulasikan induk ikan tengadak setelah penyuntikan hormon ovaprim

Table 2. Number of eggs were ovulated tinfoil barb parent after ovaprim hormone injections

| Perlakuan ovaprim (mL/kg induk) | Bobot induk (g) | Jumlah telur/100 g induk (butir) |
|------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| 0,0 | 193,3 ± 7,0 | – |
| 0,3 | 193,3 ± 5,7 | 5.332,6 ± 956,4a |
| 0,6 | 206,7 ± 9,1 | 9.551,7 ± 974,4b |
| 0,9 | 196,7 ± 6,5 | 6.502,0 ± 928,3a |

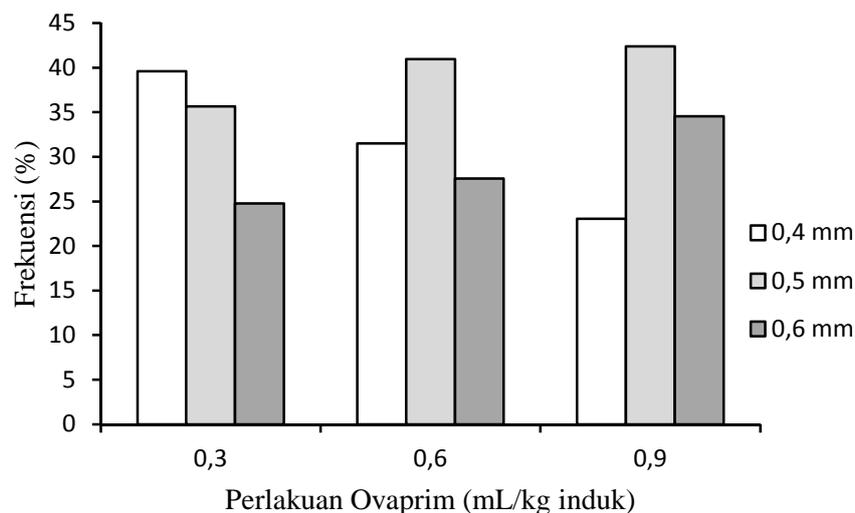
Keterangan : 1) angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom tidak berbeda nyata (P > 0.05)
 2) tanda “-” telur tidak diovulasikan

Kemampuan ovulasi ikan sangat berkaitan dengan kondisi lingkungan yang sesuai untuk perkembangan gonad dan penggunaan dosis hormon yang efektif bagi tiap spesies ikan untuk pematangan akhir. Penyuntikan hormon ovaprim 6 mL/kg induk merupakan dosis yang terbaik bagi perkembangan dan pematangan akhir telur ikan tengadak bila dibandingkan penyuntikan dengan dosis 3 dan 9 mL/kg induk. Haniva & Sridhar (2002) juga menemukan lebih banyak telur yang diovulasikan induk spotted murrell (*Channa punctatus*) setelah disuntik ovaprim dengan dosis 3 mL/kg induk bila dibandingkan dosis yang lebih tinggi (5 mL/kg induk).

Hasil pengamatan terhadap 300 butir telur untuk setiap perlakuan dapat diketahui bahwa telur ikan tengadak terkecil yang diovulasikan berdiameter 0,4 mm dan yang terbesar berdiameter 0,6 mm. Pada perlakuan penyuntikan ovaprim 0,3 mL/kg induk ukuran telur didominasi oleh telur yang memiliki diameter 0,4 mm dengan frekuensi 40%, setelah itu disusul telur yang berdiameter 0,5 dan 0,6 mm.

Sedangkan perlakuan ovaprim 0,6 mL/kg induk jumlah telur paling banyak dijumpai adalah yang berdiameter 0,5 mm yaitu 41%, setelah itu banyak dijumpai telur berukuran 0,4 mm dan 0,6 mm. Untuk penyuntikan hormon ovaprim 0,9 mL/kg induk, telur yang berukuran 0,5 mm juga merupakan ukuran yang paling banyak dijumpai (42%), kemudian diikuti telur yang berdiameter 0,6 dan 0,4 mm (Gambar 3).

Perbedaan frekuensi telur yang berukuran besar menunjukkan jumlah telur pada setiap perlakuan yang benar-benar siap untuk dipijahkan. Profil distribusi oosit ini mencerminkan karakteristik pola pemijahan yang tidak sinkron (*asynchronous*) (Yueh & Chang, 2000). Selain itu, perbedaan diameter telur saat matang akhir merupakan hasil dari peningkatan cairan sel telur (Cheah & Lee, 2000). Pada ikan eel-tailed catfish, perbedaan diameter telur disebabkan oleh perbedaan sumber induk, sehingga ada hubungannya faktor geografi dan nutrisi yang bersumber dari pakan alami yang dikonsumsi oleh ikan.



Gambar 3. Sebaran frekuensi (%) diameter telur yang diovulasikan untuk setiap perlakuan ovaprim

Figure 3. The frequency distribution (%) of egg diameter were ovulated for each ovaprim treatment

Derajat Pembuahan Telur (Fertility Rate) dan Daya Tetas Telur (Hatching Rate)

Penggunaan hormon ovaprim tidak hanya mendorong induk untuk ovulasi saja, tetapi juga kaitannya dengan keberhasilan pembuahan. Jumlah telur yang terbuahi setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Rata-rata derajat pembuahan yang diperoleh dari penelitian ini lebih rendah dari penggunaan ovaprim pada ikan African carp (*Labeo parvus*) yang menghasilkan derajat pembuahan 84,8–96,0%

(Montchouwui *et al.*, 2011), ikan eel-tiled catfish (*Neosilurus ater*) menghasilkan derajat pembuahan 77,5–89,9% (Cheah & Lee, 2000), dan ikan spotted murrell (*Channa punctatus*) dan catfish (*Heteropneustes fossilis*) dengan derajat pembuahan 70,0–75,0% (Haniva & Sridhar, 2002). Namun hasil pemijahan ini berada pada kisaran derajat pembuahan

telur ikan gurami yang memiliki nilai antara 10–71% (Arfah dkk, 2006).

Data dari Tabel 3 menunjukkan derajat pembuahan tertinggi ditemukan pada penyuntikan dengan dosis ovaprim 0,6 mL/kg induk, setelah itu diikuti oleh dosis penyuntikan 0,9 dan 0,3 mL/kg induk. Dari seluruh telur yang dibuahi, hanya telur dari induk yang diberi perlakuan penyuntikan ovaprim dosis 6 mL/kg induk yang dapat menetas. Pemberian

hormon ovaprim yang berbeda berpengaruh terhadap keberhasilan pembuahan telur ikan tengadak, yang selanjutnya juga mempengaruhi tingkat penetasan telur. Dosis ovaprim yang rendah dan lebih tinggi dari 6 mL/kg induk ternyata menyebabkan penurunan derajat pembuahan dan menyebabkan telur tidak menetas. Fenomena seperti ini juga ditemukan pada pemijahan ikan lele (*Clarias batrachus*) yang dirangsang dengan ovatide (Sahoo *et al.*, 2005).

Tabel 3. Derajat pembuahan dan tingkat penetasan telur ikan tengadak setelah pemberian hormon ovaprim dengan dosis yang berbeda.

Table 3. Fertilization rate and hatching rate of tinfoil barb eggs after administration of different ovaprim hormone doses

| Perlakuan ovaprim (mL/kg induk) | Derajat pembuahan (%) | Tingkat penetasan (%) |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0,0 | - | - |
| 0,3 | 28.28 ± 2,60a | - |
| 0,6 | 52.26 ± 0,93b | 49,8 ± 24,9 |
| 0,9 | 31.88 ± 6,63a | - |

Keterangan : 1) angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom tidak berbeda nyata ($P > 0.05$)
 2) tanda “-“ telur tidak diovulasikan atau tidak menetas

Derajat pembuahan dan tingkat penetasan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kualitas telur, sperma ikan, kualitas air terutama suhu dan turbiditas (Keshavanath *et al.*, 2006). Faktor utama yang mempengaruhi derajat pembuahan dan tingkat penetasan pada penelitian ini diduga berkaitan dengan kualitas telur. Dugaan ini didasarkan bahwa mekanisme kerja hormon sangat bergantung pada dosis yang diberikan. Hormon akan bekerja normal (optimal) pada kadar tertentu, penurunan atau peningkatannya akan menurunkan potensi biologis hormon terhadap targetnya. Pada dosis rendah (suboptimal) ada kemungkinan hormon yang disuntikkan tidak dapat merangsang untuk dilepasnya gonadotrophin secara

optimal sehingga pematangan telur tidak sempurna, telur yang belum matang secara sempurna menyebabkan pembuahan tidak dapat berlangsung dengan baik. Kondisi ini diperparah adanya pendarahan saat striping, sehingga protein telur pecah dan mengental lalu menyumbat mikrofil yang berakibat pada terhambatnya sperma untuk menembus mikrofil ketika proses pembuahan berlangsung (Sahoo *et al.*, 2005). Selanjutnya juga dijelaskan, penyuntikan dengan dosis yang lebih tinggi mengakibatkan ovulasi awal dan telur ovulasi tetap di lumen ovarium dalam kondisi hipoksia dengan waktu lebih lama hal ini menyebabkan telur lewat matang dan kualitas telur menurun.

Kesimpulan

Penyuntikan hormon ovaprim berpengaruh terhadap pematangan akhir dan pemijahan ikan tengadak, namun tidak berpengaruh terhadap waktu laten. Penyuntikan ovaprim 0,72 mL/kg induk merupakan dosis terbaik bagi proses meleburnya inti (GVBD). Dosis 0,6 mL/kg induk merupakan dosis yang terbaik pemijahan dan menghasilkan telur (fekunditas) sebanyak 9.551,7 butir/100 g induk dan derajat pembuahan (FR) 52.26% serta dapat menyebabkan telur menetas dengan tingkat penetasan (HR) 49,8%.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Dikti yang telah membiayai penelitian ini melalui skim Hibah Bersaing dan Balai Budidaya Ikan Sentral (BBIS) Anjongan, Kalimantan Barat yang telah menyediakan fasilitas pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Afzal, M., Rab, A., Akhtar, N., Khan, M.F., Khan, S.U. & Qayyum, M. 2008. Induced spawning of bighead carp, *Aristichthys nobilis* (Richardson), by using different

- hormones/hormonal analogues. Pakistan J. Zool., 40(4):283–287.
- Arfah, H., Maftucha, L & Carman, O. 2006. Pemijahan secara buatan pada ikan gurame *Osphronemus gouramy* lac. dengan penyuntikan ovaprim. Jurnal Akuakultur Indonesia, 5(2): 103–112.
- Cheah, M.S.H. & Lee, C.L. 2000. Induced ovulation of the Australian eel-tailed catfish *Neosilurus ater* (Perugia) with ovaprim. Asian Fisheries Science 13:87–96.
- Dewantoro, E. 2015. Keragaan gonad ikan tengadak (*Barbonymus schwanefeldii*) setelah diinjeksi hormon HCG secara berkala. Jurnal Akuatika 6(1):1–10.
- Dewantoro, E., Rachimi & Purnamawati. 2011. Aspek biologi reproduksi ikan lampam di perairan umum Kalimantan Barat. Agria, 7(1):113–127.
- Giesen, W. 1987. Danau Sentarum Wildlife Reserve. Directorate of Forest Protection and Nature Conservation (PHPA). Bogor.
- Hanifa, M.A.K. & Sridhar, S. 2002. Induced spawning of spotted murrel (*Channa punctatus*) and catfish (*Heteropneustes fossilis*) using human chorionic gonadotropin and synthetic hormone (ovaprim). Veterinarski Arhiv 72 (1):51–56.
- Hill, J.E., Kilgore, K.H., Pouder, D.B., Powell, J.F.F. Watson, C.A. & Yanong, R.P.E. 2009. Survey of ovaprim use as a spawning aid in ornamental fishes in the United States as administered through the University of Florida Tropical Aquaculture laboratory. North American Journal of Aquaculture, 71:206–209.
- I'tishom, R. 2008. Pengaruh sGnRH α + domperidon dengan dosis pemberian yang berbeda terhadap ovulasi ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) strain punten. Berkala Ilmiah Perikanan, 3(1):9–16.
- Kahkesh, F.B., Feshalami, M.Y., Amiri, F. & Nickpey, M. 2010. Effect of ovaprim, ovatide, HCG, LHRH-A2, LHRHA2+CPE and carp pituitary in benni (*Barbus sharpeyi*) artificial breeding. Global Veterinaria 5 (4):209–214.
- Keshavanath, P., Gangadhara, B., Basavaraja, N. & Nandeesh, M.C. 2006. Artificial induction of ovulation in pondraised mahseer, *Tor khudree* using carp pituitary and ovaprim. Asian Fisheries Science, 19:411–422.
- Kottelat, M., Wirjoatmodjo, S., Whitten, A. & Kartikasari, S. 1993. Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Edition, Limited.
- Lambert, D.J. 1997. Freshwater Aquarium Fish. Edison, New Jersey: Chartwell Books. 16 p. http://en.wikipedia.org/wiki/Tinfoil_barb.
- Mehdi, Y. & Mousavi, S.E. 2011. A review of the control of reproduction and hormonal manipulations in finfish species. African Journal of Agricultural Research, 6(7):1643–1650.
- Montchowui, E., Bonou, C.A., Laleye, P., Philippart, J.-C. & Poncin, P. 2011. Successful artificial reproduction of the African carp: *Labeo parvus* Boulenger, 1902 (Pisces: Cyprinidae). International Journal of Fisheries and Aquaculture, 3(3):35–40.
- Naeem, M., Salam, A. & Jafar, A. 2005. Induced spawning of major carp *Catla catla* by a single intramuscular injection of ovaprim-C and fecundity at fish hatchery Islamabad, Pakistan. Journal of Biological Sciences, 5(6):776–780.
- Nagahama, Y. 1994. Endocrine regulation of gametogenesis in fish. Int. J. Dev. Biol, 38: 217–229.
- Nurdawati, S. 1994. Identifikasi jenis-jenis ikan di Sungai Batang Hari, Jambi. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 16(4):4–6.
- Sahoo, S.K., Giri, S.S. & Sahu, A.K. 2005. Effect on breeding performance and egg quality of *Clarias batrachus* (Linn.) at various doses of ovatide during spawning induction. Asian Fisheries Science 18:77–83.
- Samuel & Said, A. 1996. Keadaan dan Prospek Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Sungai Musi, Sumatera Selatan. Prosiding Simposium Perikanan Indonesia I, Buku II. No 39:149 – 162.
- Satyani, D. 1998. Aplikasi Hormon Sebagai Perangsang dalam Pemijahan Ikan, Untuk Meningkatkan Produksi dalam Pembelian Ikan Budidaya. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 4(2):2 – 6.
- Satyani, D., Mundriyanto, H., Subandiyah, S., Cumaidi, Sudarto, Taufik, P., Slembrouck, J., Legendre, M. & Pouyaud, L. 2007. Teknologi Pembelian Ikan Hias Botia (*Chromobotia macracantus* Bleeker) Skala Laboratorium. Penerbit Kerjasama LRBHAT dan IRD, Jakarta.
- Slembrouck, J., Subagja, J., Day, D. & Legendre, M. 2005. Pemijahan Buatan. Halaman 51–72. dalam Slembrouck, J., Komarudin, O. Maskur & Legendre, M, editor. Petunjuk Teknis Pembelian Patin Indonesia, *Pangasius djambal*. Penerbit Kerjasama IRD dan PRPB, Jakarta.
- Utomo, A.D. dan A. Suman . 2008. Kajian Stok Ikan di Sungai Kapuas Kalimantan Barat. Makalah pada Diseminasi Hasil Penelitian tanggal 12 Mei 2008 di Pontianak. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

- Yaron, Z., Gur, G., Melamed, P., Rosenfeld, H., Elizur, A. & Levavi-Sivan, B. 2003. Regulation of fish gonadotropins. *International Review of Cytology*, 225:131–185.
- Yueh, W.S. & Chang, C.F. 2000. Morphological changes and competence of maturing oocytes in the protandrous black porgy, *Acanthopagrus schlegeli*. *Zoological Studies*, 39(2):114–122.
- Yustina. 2001. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sepanjang Perairan Sungai Rangau, Riau Sumatra. *Jurnal Natur Indonesia*, 4(1):1–14.
- Yustina & Arnentis. 2002. Apek Reproduksi Ikan Kapiék (*Puntius schwanefeldi* Bleeker) di sungai Rangau-Riau, Sumatera. *Jurnal Matematika dan Sains*, 7(1):5-14.
- Zairin, M.,Jr. 2003. Endokrinologi dan perannya bagi masa depan perikanan Indonesia. Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru Besar Tetap Ilmu Fisiologi Reproduksi dan Endokrinologi Hewan Air. FPIK, IPB. 70 halaman.