

**THE EFFECT OF IMPLANTATION ESTRADIOL-17 β FOR FERTILITY,
HATCHING RATE AND SURVIVAL RATE OF GREEN CATFISH
(*Mystus nemurus* CV)**

BY

FITRIA RONAULI SIHITE¹, NETTI ARYANI², SUKENDI²)

ABSTRACT

The research was conducted from April 2012 until October 2012 at Fish Hatchery and Breeding Sei Paku Kampar. The purpose of this research was to investigate the effect of implantation estradiol-17 β on fertility, hatching rate and survival rate of green catfish (*Mystus nemurus* CV). The method used was experimental method and RAL one factor with 3 levels of treatment. The treatment used in this research was implantation estradiol-17 β with different dosage of P1= 200 μ g/kg of body weight, P2= 400 μ g/kg of body weight, P3= 600 μ g/kg of body weight and P0= without estradiol-17 β as a control respectively.

The best dosage of estradiol-17 β treatment was obtained at dosage of 400 μ g/kg of body weight which fertilization rate 67.13%, hatching rate of 66.98 % and survival rate of day 3, 7 and 14 is 73.85 %, 78.36 % and 79.07 %, The temperature range from 24-28⁰C, DO 2.1-2.3 ppm, pH 7-8 and Ammonia 0.03 – 0.09 ppm.

Key word: Estradiol-17 β , fertility, hatching rate, survival rate and *Mystus nemurus* CV

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

² Lecture of Faculty of Fisheries and Marine Science, Riau University

PENDAHULUAN

Ketersediaan benih yang diperoleh dari perairan alami sangat tidak menjamin karena kualitasnya kurang baik dan jumlahnya terbatas. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan benih perairan alami sangat tergantung pada musim pemijahan dan kondisi lingkungan. Untuk itu perlu adanya suatu rekayasa hormonal pada pembenihan ikan khususnya terhadap jenis ikan perairan umum yang bernilai ekonomi tinggi sehingga benih-benih yang dihasilkan berkualitas (Aryani, 2011).

Untuk meningkatkan produksi benih dapat dilakukan dengan

menggunakan rangsangan hormon, salah satunya adalah hormon estradiol-17 β . Percobaan pemberian hormon estradiol-17 β dengan dosis yang berbeda diperlukan untuk dapat mempercepat pematangan gonad induk ikan baung sehingga akan mempengaruhi angka pembuahan, penetasan dan kelulushidupan larva ikan baung.

Penggunaan hormon estradiol-17 β telah berhasil digunakan, namun keberhasilan penggunaan hormon estradiol-17 β dengan teknik implantasi pada induk ikan baung (*Mystus nemurus* CV) terhadap angka pembuahan, penetasan dan kelulushidupan larva ikan baung

belum ada yang melakukan. Berdasarkan hal ini, maka penulis melakukan penelitian penggunaan hormon estradiol-17 β secara implantasi untuk meningkatkan angka pembuahan, penetasan dan kelulushidupan larva ikan baung.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh hormon estradiol-17 β terhadap angka pembuahan, penetasan dan kelulushidupan larva ikan baung sampai berumur 14 hari.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pemberian dosis hormon estradiol-17 β untuk pematangan gonad induk ikan baung sehingga meningkatkan angka pembuahan, penetasan dan kelulushidupan larva ikan baung (*Mystus nemurus* CV).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Oktober 2012. Terdiri dua tahap yaitu pematangan gonad induk ikan (April – Agustus) yang dilakukan dikeramba dan tahap kedua yaitu pemijahan dan penetasan telur pada bulan September - Oktober di unit pembenihan Desa Sei Paku Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar Provinsi Riau.

Ikan uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah induk ikan baung (*Mystus nemurus* CV). Pematangan induk ikan baung betina dilakukan di dalam keramba ukuran 2 x 1 x 1 m³ yang diletakkan di dalam kolam

berukuran 22,8 x 3,6 x 1 m³ dengan padat tebar 1 ekor per keramba.

Hormon estradiol-17 β

Hormon yang digunakan adalah hormon estradiol-17 β yang dibuat menjadi adonan pelet dengan campuran alkohol, kolesterol, dan mentega putih (cocoa butter) (Laboratorium Pengembangbiakan Dan Genetika Ikan Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, 1996)

Pakan uji

Pakan uji yang diberikan yaitu kijing air tawar dalam keadaan basah dan dicincang sesuai ukuran mulut induk ikan baung yang diberikan 3 kali sehari sebanyak 5 ekor per induk ikan dan pakan tambahan berupa pelet Hi-Pro-Vite 781-1 yang diberikan 1 kali sehari secara *adlibitum* pada sore hari.

Metode penelitian

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 taraf perlakuan. Untuk memperkecil kekeliruan masing-masing perlakuan diberikan tiga kali ulangan Perlakuan yang digunakan yaitu:

- P₀= Induk tidak diimplan dengan hormon estradiol-17 β (kontrol)
- P₁= Induk diimplan dengan hormon estradiol-17 β 200 μ g/kg berat badan
- P₂= Induk diimplan dengan hormon estradiol-17 β 400 μ g/kg berat badan
- P₃= Induk diimplan dengan hormon estradiol-17 β 600 μ g/kg berat badan

Implantasi pelet hormon estradiol-17 β

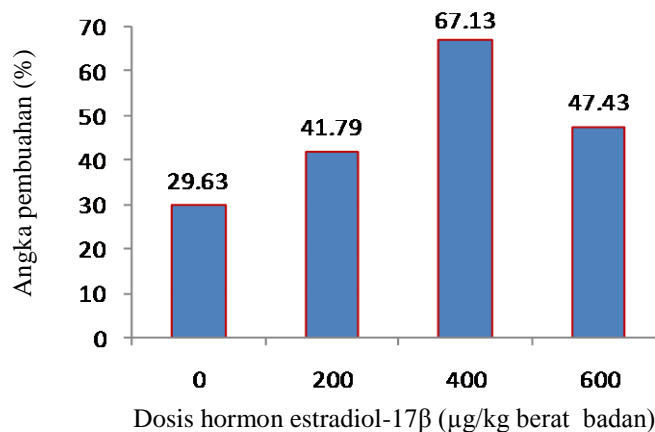
Induk yang digunakan dalam penelitian diseleksi sebanyak 12 ekor, sebelum digunakan dipijahkan terlebih dahulu dan diistirahatkan selama satu minggu kemudian diimplantasi sesuai dengan dosis perlakuan. Implantasi dilakukan pada bagian intramuskular. Pemeriksaan induk yang matang gonad dilakukan dua minggu setelah implantasi dan berikutnya selang satu minggu.

Parameter yang diukur terdiri dari angka pembuahan, angka penetasan dan kelulushidupan larva ikan baung umur 3, 7 dan 14 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase angka pembuahan

Persentase angka pembuahan telur yang diperoleh setelah induk ikan baung diimplantasi dengan hormon estradiol-17 β pada setiap perlakuan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Angka pembuahan telur ikan baung (*Mystus nemurus* CV)

Keterangan: P0 = Kontrol (tidak diimplan)

P1 = Dosis hormon estradiol-17 β 200 $\mu\text{g/kg}$ berat badan

P2 = Dosis hormon estradiol-17 β 400 $\mu\text{g/kg}$ berat badan

P3 = Dosis hormon estradiol-17 β 600 $\mu\text{g/kg}$ berat badan

Dari hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan hormon estradiol-17 β berpengaruh terhadap angka pembuahan telur ikan baung ($P < 0,05$), dimana perlakuan P0, P1 dan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P2. Tingginya angka pembuahan pada perlakuan P2 disebabkan karena dosis hormon estradiol-17 β yang diberikan mengakibatkan proses vitellogenesis terjadi secara sempurna sehingga vitellogenin yang dihasilkan akan diserap oleh oosit melalui peredaran darah dan proses tersebut akan berpengaruh terhadap diameter oosit

yang dihasilkan (Utiah, 2008). Pada perlakuan P2 kualitas telur yang dihasilkan lebih baik dari perlakuan lainnya dengan diameter telur sebesar ($1,22 \pm 0,012$ mm) sehingga menghasilkan angka pembuahan yang lebih tinggi. Dosis implantasi hormon estradiol-17 β pada perlakuan P3 (600 $\mu\text{g/kg}$ berat badan) menghasilkan angka pembuahan sebesar 67,13 %, pada penelitian ini dapat dilihat semakin tinggi dosis estradiol-17 β maka angka pembuahan tidak lagi meningkat. Aryani *et al* (2002) induk ikan baung yang diimplantasi dengan

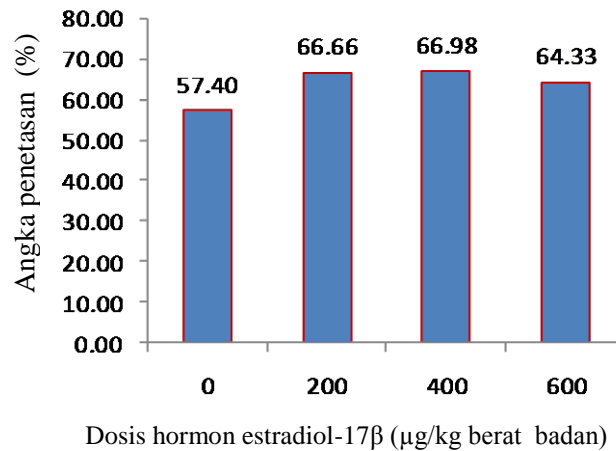
hormon LHRH-a dengan dosis 150 µg/kg berat badan menghasilkan angka pemuahan sebesar 53,79 %, dan hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu perlakuan P2 (61,39 %) lebih tinggi 7,6 %.

Dari hasil penelitian ini dapat dibuktikan semakin rendah dosis estradiol-17β maka angka pemuahan semakin menurun. Hal ini diduga dosis 200 µg/kg berat badan tidak mencukupi untuk merangsang proses vitellogenesis pada induk ikan akibatnya vitellogenin yang dihasilkan

oleh hati sebagai bahan dasar kuning telur tidak optimal. Sehingga kualitas telur yang dihasilkan memiliki diameter telur yang kecil dan akibatnya angka pemuahan menjadi menurun.

Persentase angka penetasan

Persentase angka penetasan yang diperoleh setelah induk ikan baung diimplantasi dengan hormon estradiol-17β pada setiap perlakuan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Angka penetasan telur ikan baung (*Mystus nemurus* CV)

Dari hasil penelitian dapat dilihat pemberian hormon estradiol-17β tidak berpengaruh terhadap angka penetasan telur ikan baung (*Mystus nemurus* CV) ($P > 0,05$). Tetapi apabila dibandingkan persentase angka penetasan antara perlakuan P2, P3, P1 dan P0 angka penetasan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P2. Hal ini diduga masih berhubungan dengan angka pemuahan yang diperoleh (67,13%), dimana ukuran diameter telur pada perlakuan tersebut akan memberikan pengaruh terhadap angka penetasan telur (Syandri *et al*, 2009). Dengan

pemberian hormon estradiol-17β diameter telur yang dihasilkan akan bertambah besar, hal ini disebabkan karena komponen vitellogenin yang dihasilkan lebih sempurna yang merupakan sumber energi material bagi embrio yang sedang berkembang, sehingga dihasilkan angka penetasan yang tinggi dan berpengaruh terhadap angka penetasan telur. Syandri *et al* (2009) menyatakan bahwa tingginya angka penetasan telur diawali dengan keberhasilan angka pemuahan.

Pada penelitian Sinjal *et al* (2007) menghasilkan angka penetasan sebesar

90,80% pada ikan lele dumbo dengan kombinasi pemberian Ascorbyl Phosphate Magnesium (APM) 1200 mg/ kg pakan dan hormon estradiol 250 µg/ kg berat badan. Selanjutnya pada penelitian Syandri (2009) implantasi hormon LHRH-a pada ikan bujuk sebesar 200 µg/kg berat badan menghasilkan angka penetasan telur sebesar 76 %. Terjadinya perbedaan angka penetasan yang diperoleh pada setiap peneliti yang telah disebutkan

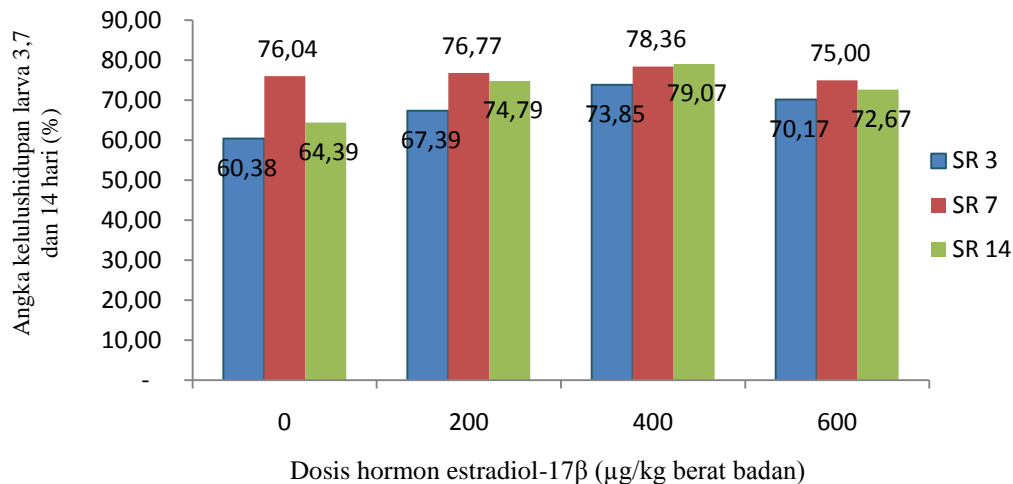
disebabkan karena perbedaan spesies dan hormon yang digunakan.

Persentase angka kelulushidupan larva

Persentase angka kelulushidupan larva umur 3, 7 dan 14 hari diperoleh pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 3.

Tabel 1. Kelulushidupan larva umur 3, 7, dan 14 hari selama penelitian

Pengamatan	Jumlah Larva umur 3 hari (Ekor)	Jumlah Larva umur 7 hari (Ekor)	Jumlah larva umur 14 hari (Ekor)
P0 (kontrol)	96	73	47
PI (200)	167	128	95
P2 (400)	305	239	189
P3 (600)	200	150	109



Gambar 3. Angka kelulushidupan larva ikan baung (*Mystus nemurus* CV)

Dari Tabel 1 dan Gambar 3 diatas pemberian hormon estradiol-17β secara implantasi berpengaruh terhadap kelulushidupan larva ikan baung umur 3, 7 dan 14 hari tetapi angka kelulushidupan keempat perlakuan tersebut tidak berbeda nyata

($P < 0,05$). Tingginya angka kelulushidupan larva umur 3, 7 dan 14 hari diduga karena diameter telur pada perlakuan P2 lebih besar ($1,22 \pm 0,012$ mm) dibandingkan dengan perlakuan P3 ($1,18 \pm 0,029$ mm), P1 ($1,17 \pm 0,030$ mm) dan P0 ($1,13 \pm 0,036$ mm)

hal ini didukung oleh pendapat Winarsih (2001) menyatakan bahwa produksi vitellogenin dan deposit kuning telur merupakan faktor penting dalam proses pembentukan oosit yang nantinya akan sangat berperan dalam menentukan perkembangan embrio serta kelulushidupan larva. Semakin besar diameter telur maka semakin banyak cadangan makanan yang tersimpan didalam *Egg yolk* sehingga akan menyediakan energi yang lebih tinggi untuk awal kehidupan embrio sehingga akan menghasilkan kelulushidupan larva yang lebih tinggi. Ukuran telur sangat berperan dalam kelangsungan hidup larva ikan. Hal ini karena kandungan vitellogenin atau kuning telur lebih banyak pada telur

yang berukuran besar, sehingga larva yang dihasilkan mempunyai persediaan makanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan telur- telur yang berukuran kecil (Sukendi, 2005). Tingginya persentase kelulushidupan pada perlakuan P2 diduga selain dari faktor hormon estradiol-17 β yang diberikan juga berkaitan erat dengan kemampuan larva untuk memanfaatkan pakan yang diberikan (*Tubifex sp*) dan juga didukung oleh factor lingkungan yang sesuai untuk kehidupan larva. Faktor lingkungan yang diukur pada saat pemeliharaan larva meliputi suhu, pH, DO dan Amoniak. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengukuran kualitas air

Parameter	Pembuahan	Penetasan	Pemeliharaan Larva
Suhu	24-26	24-26 °C.	27-28 °C.
pH	6- 8	7-8	7-8
DO	2,20 - 2,30 ppm	2,22- 2,29 ppm	2,10- 2.13 ppm
Amoniak	0,03 - 0,08 ppm	0,04 - 0,08 ppm	0,06 - 0,09 ppm

Selain dari kualitas telur dan spermatozoa, faktor lingkungan sangat menentukan keberhasilan dalam pembuahanm penetasan dan kelangsungan hidup larva ikan baung.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitan dapat disimpulkan bahwa pemberian hormon estradiol-17 β dengan dosis 400 μ g/kg berat badan pada induk ikan baung (*Mystus nemurus* CV) menghasilkan angka pembuahan sebesar 67,13 %,

angka penetasan sebesar 66,98 %, dan kelulushidupan larva umur 3, 7 dan 14 hari masing – masing sebesar 73,85 %, 78,36, dan 79,07 %.

DAFTAR PUSTAKA

Aryani N, H. Syawal, D. Bukhari. 2002. Uji coba penggunaan hormon LHRHa untuk pematangan gonad ikan baung (*mystus nemurus* CV). Torani, 12 (3) :163- 168.

- Aryani, N. 2011. 'Komposisi Biokimia Telur Ikan baung (*Mystus nemurus* CV) Sebagai Dasar Untuk Pengkayaan Pakan Induk'. Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 10 hal (diterbitkan).
- Ernawati, Y. 1999. Efisiensi Implantasi Analog LH-RH dan 17α Metil Testosteron Serta Pembekuan Semen dalam Upaya Peningkatan Produksi Benih Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Program Pasca Sarjana. 119 hal.
- Laboratorium Pengembangbiakan Ikan dan Genetika Ikan. 1996. 'Kursus Singkat Aplikasi Bioteknologi dalam Seleksi Ikan'. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. 9 hal.
- Muflikah, N, Yusmaniera dan Jahri, M. 1993. 'Pematangan Gonad dan Pemijahan Buatan Ikan baung (*Mystus nemurus* CV)'. Prosiding Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar 1992/1993. Balitkantar. Bogor. 143-247 hal.
- Sinjal, H. J, M. Zairin, R. Affandi, B. Purwantara dan W. Manalu. 2007. 'Kajian Penampilan Reproduksi Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Betina Melalui Penambahan *Ascorbyl Phosphate Magnesium* Sebagai Sumber Vitamin C Dan Implantasi Dengan Estradiol- 17β '. Forum Pascasarjana vol. 30 no. 4 Oktober 2007. 309-320.
- Sukendi. 2005. Vitellogenesis dan Manipulasi Fertilisasi pada Ikan. Bahan Ajar Mata Kuliah Biologi Reproduksi Ikan. Jurusan Budidaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak diterbitkan)
- Syandri, H., Azrita, N. Aryani. 2009. 'Uji Coba Penggunaan Hormon LHRHa Untuk pematangan Gonad Ikan Bujuk (*Chana cyanospilos*). Jurnal Sidmatek, 3(1):16-23.
- Utiah, A. 2008. Penampilan Reproduksi Induk Ikan baung (*Hemibagrus nemurus* blkr) dengan Pemberian Pakan Buatan yang Ditambahkan Asam Lemak N-6 dan N-3 dan dengan Implantasi Hormon Estradiol-17 dan Tiroksin (Disertasi tidak diterbitkan). Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Winarsih, H, W. 2001. Manipulasi air dan implantasi hormon pada ikan napoleon wrasse *Cheilinus undulus*. Pemerintah provinsi jawa timur.