

**PEMATANGAN GONAD IKAN GABUS BETINA (*Channa striata*)
MENGUNAKAN HORMON *Human Chorionic Gonadotropin* DOSIS BERBEDA**

*Gonadal Maturation of Sneakhead Fish Female (*Channa striata*) Using Different
Doses of Human Chorionic Gonadotropin Hormone*

Zultamin¹, Muslim^{1*}, Yulisman¹

¹PS.Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI
Kampus Indralaya Jl. Raya Palembang Prabumulih KM 32 Ogan Ilir Telp. 0711 7728874

*Korespondensi email : muslim010378@yahoo.co.id

ABSTRACT

The aims of this research was to study Gonad Maturity Level (GML), Index Gonado Somatik (IGS), absolute fekundity and egg diameter of *Channa striata* injected with the Human Chorionic Gonadotropin hormone. The research was conducted in 26th of December 2013 until 26th of January 2014 at the Fish Hatchery Unit (FHU) Batanghari Sembilan, North Indralaya District, Ogan Ilir, South Sumatra. *Channa striata* which as used had weights 85-105 gram per fish. The experiment was arranged in a Completely Randomized Design (CRD), (P0) No injection of HCG, (P1) 200 IU per kg fish, (P2) 250 IU per kg fish, (P3) 300 IU per kg fish. Parameters observed Gonad Maturity Level (GML), Index Gonado Somatik (IGS), absolute fekundity and egg diameter. From the four treatment experiment, P3 treatment produced the highest GML V whose the percentage was 20%, while P0 treatment did not reach GML IV and V, most of the P0 treatment (80%) only reached GML II. Based on further test of Duncan Signipicant Differences with 95% credibility level, the IGS data of *Channa striata* was significantly different and influential among treatments, the smallest IGS was produced from P0 treatment that is 0.43% while the largest IGS was produced from P3 treatment that is 5.91%. The smallest absolute fekundity was on the P0 treatment which was 582 eggs while the largest was on P3 treatment that is 5,775 eggs. The smallest egg diameter was on the P0 treatment which was 0.35 mm while the largest was on P3 treatment that is 0.93 mm. Hormone HCG injections of 300 IU per kg weight of the fish proved to be finalizing a *Channa striata* gonad.

Keywords : *Channa striata*, HCG hormone, GML, IGS, egg diameter

PENDAHULUAN

Ikan gabus (*Channa striata*) termasuk salah satu jenis ikan rawa yang bernilai ekonomis di Sumatera Selatan (Muslim, 2007a), sehingga ikan ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai

komoditas budidaya. Dengan semakin meningkatnya permintaan terhadap ikan gabus, maka aktivitas penangkapan ikan gabus di alam juga semakin meningkat. Hal tersebut dapat menurunkan populasi

ikan gabus, sehingga perlu upaya untuk membudidayakan ikan gabus (Muslim, 2007b). Penurunan produksi ikan gabus disebabkan terjadinya pendangkalan di muara-muara sungai, terjadinya pelepasan bahan pencemar ke perairan umum dan tingkat penangkapan telah mencapai maksimum di sepanjang aliran sungai, tetapi tidak diikuti dengan usaha budidaya (Fitriyanti, 2005), sedangkan menurut Muslim (2012) penurunan produksi ikan membudidayakan ikan gabus (Muslim, 2007b).

Penurunan produksi ikan gabus disebabkan terjadinya pendangkalan di muara-muara sungai, terjadinya pelepasan bahan pencemar ke perairan umum dan tingkat penangkapan telah mencapai maksimum di sepanjang aliran sungai, tetapi tidak diikuti dengan usaha budidaya (Fitriyanti, 2005), sedangkan menurut Muslim (2012) penurunan produksi ikan gabus di Sumatera Selatan disebabkan aktifitas penangkapan ikan gabus di alam sudah berlebih (*over exploitation*) dan rusaknya habitat ikan gabus (sungai dan rawa-rawa). Oleh karena itu untuk meningkatkan produksi ikan gabus perlu dilakukan upaya pembudidayaan. Pengembangan budidaya ikan gabus mengalami kendala karena pemijahan gabus bersifat musiman. Penanganan

secara hormonal merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi masalah ini, hormon yang dapat digunakan untuk merangsang perkembangan gonad adalah hormon *Human Chorionic Gonadotropin* (HCG) yang mampu mempercepat ritme hormon *endogenous* yang akan menentukan siklus aktivitas ovarium, yaitu mempengaruhi pembentukan hormon endogenus yang akan menentukan siklus aktivitas ovarium, yaitu mempengaruhi pembentukan hormon testosteron, progesteron, *17 α -Metiltosteteron*, *20 β -Hidroksidehidrogenase* selama dalam proses pematangan gonad (Babiker dan Ibrahim, 1978 dalam Nurhamdi, 2005).

Penelitian mengenai penggunaan hormon HCG untuk pematangan gonad pada ikan sudah pernah dilakukan, antara lain, pada ikan balashark (*Balantiochelus melanopterus* Blkr) (Muchlis, 1997) menunjukkan bahwa hormon HCG dosis 250 IU per kg bobot tubuh menghasilkan empat perlakuan dan masing-masing tiga ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

P0 = Penyuntikan HCG dosis 0 IU per kg bobot ikan

P1 = Penyuntikan HCG dosis 200 IU per kg bobot ikan

P2 = Penyuntikan HCG dosis 250 IU per kg bobot ikan

P3 = Penyuntikan HCG dosis 300 IU per kg bobot ikan

Cara Kerja

Seleksi Ikan Uji

Ikan gabus betina diseleksi dengan melihat kelengkapan anggota tubuh, tidak cacat, tidak luka dan berat 85-105 gram, ikan gabus yang digunakan memiliki tingkat kematangan gonad tahap I yaitu dara, untuk mengetahui ikan tersebut memiliki tingkat kematangan gonad tahap I, 70 ekor ikan yang telah disediakan dibedah terlebih dahulu sebanyak 10% untuk dijadikan ikan sampel bahwa 70 ekor ikan yang telah diseleksi semuanya memasuki tahap tingkat kematangan gonad I, untuk memastikan semua ikan TKG I dengan melihat bentuk dan bobot gonad, IKG dan warna gonad. Bentuk gonad masih kecil dengan bobot 0,04-0,10 gram, IKG 0,05-0,11%, gonad berwarna kemerahan, telur belum terbentuk. Menurut Kesteven (1968) dalam Effendie (2002) menyatakan TKG I adalah organ seksual sangat kecil berdekatan di bawah tulang punggung, ovarium transparan, dari tidak berwarna sampai berwarna abu-abu, telur belum terbentuk.

Penyuntikan HCG

Ikan gabus disuntik dengan hormon HCG, dosis penyuntikan sesuai perlakuan. Penyuntikan dilakukan di bawah sirip punggung dengan kemiringan jarum suntik 45° ke arah kepala, penyuntikan dilakukan 1 kali. Sebelum disuntik kepala ikan ditutup dengan kain basah untuk mengurangi stres. Penyuntikan dilakukan pada sore hari jam 16.00 WIB, untuk meminimalisir tingkat stres pada ikan.

Pemeliharaan Ikan Uji

Pemeliharaan ikan uji dalam waring (1x1x1 meter) yang ditempatkan dalam satu kolam berukuran 7m x 2m x 1m. Setiap waring berisi ikan gabus betina sebanyak 5 ekor. Selama penelitian ikan diberi pakan berupa anak ikan nila (0,5-1 gram per ekor). Pemberian pakan diberikan 3 kali dalam sehari yaitu pagi jam 06.00 WIB, siang jam 12.00 WIB dan malam jam 18.00, sebanyak 2 ekor benih ikan nila per ikan gabus.

Pembedahan Ikan Uji

Setelah 30 hari pasca penyuntikan hormon HCG, semua ikan gabus dibedah untuk diamati tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas mutlak dan diameter telur.

Parameter yang diamati

Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat kematangan gonad diamati secara morfologi, yang terdiri atas bentuk gonad, warna gonad, ukuran panjang dan berat gonad (Effendie, 2002). Indeks kematangan gonad dan diameter telur dianalisis juga untuk menentukan tingkat kematangan gonad.

Indeks Kematangan Gonad

Nilai Indeks Kematangan Gonad dihitung berdasarkan Effendie (1979) dengan persamaan sebagai berikut :

$$IKG = BgBt \times 100\%$$

Keterangan :

IKG : Indeks kematangan gonad (%)

Bg : Bobot gonad (gram)

Bt : Bobot ikan total (gram)

Fekunditas Mutlak

Fekunditas mutlak dihitung dengan cara gravimetrik, berdasarkan Effendie (1979), dengan rumus:

$$X/x = G/g$$

Keterangan :

X = Fekunditas (butir)

x = Jumlah telur dari sebagian kecil gonad
(diketahui) (butir)

G = Bobot (g) seluruh gonad

g = Bobot (g) sebagian gonad

Diameter Telur

Diameter telur ikan diukur sebanyak 100 butir telur untuk 1 ikan sampel. Alat untuk mengukur diameter telur berupa mikroskop binokuler yang telah dilengkapi mikrometer. Hasil pengukuran diameter telur dibawah mikroskop menggunakan rumus Cindelas (2005) dalam Saleh (2009):

$$A = B/0,4 \times 0,01 \text{ mm}$$

Keterangan :

A = Ukuran sebenarnya (mm)

B = Angka yang terbaca pada mikrometer
0,4 = Perbesaran lensa objektif 40x

0,01 = Nilai dari satuan yang ada pada preparat

Analisis Data

Data yang diperoleh berupa tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas mutlak dan diameter telur. Tingkat kematangan gonad dianalisis secara deskriptif. Indeks kematangan gonad, fekunditas mutlak dan diameter telur diuji menggunakan analisis sidik ragam dengan taraf kepercayaan 95%. Jika hasil analisis keragaman menunjukkan nilai berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jarak duncan (Hanafiah, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN**Tingkat Kematangan Gonad (TKG)**

Data tingkat kematangan gonad ikan gabus akhir penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 4.1. Data tingkat kematangan gonad ikan gabus pada akhir penelitian

Perlakuan	Bobot Gonad (gram)	IKG (%)	Warna Gonad	Diameter telur (mm)	TKG *
P0	0,12-1,09	0,14-1,27	Merah muda, Jingga	0,25-1,20	II (80%), III (20%)
P1	1,92-8,14	2,26-8,66	Jingga, Kuning kemerahan	0,37-1,50	III (60%), IV (40%)
P2	2,18-9,42	2,51-8,97	Jingga, Kuning kemerahan, Kuning	0,37-1,67	III (40%), IV (33,33%), V (26,67 %)
P3	2,67-12,58	2,87-11,54	Jingga, Kuning kemerahan, Kuning	0,37-1,72	III (20%), IV (60%), V (20%)

* Keterangan: TKG II (Gonad kecil, gonad berwarna merah muda, bobot gonad 0,12-0,35 gram, IKG 0,14-0,39%, telur tidak dapat dilihat dengan mata, diameter telur 0,25 mm). TKG III (Gonad berwarna jingga, bobot gonad 0,91-5,46 gram, IKG 1,07-6,00%, diameter telur 0,37-1,45 mm). TKG IV (Gonad berwarna kuning kemerahan, bobot gonad 3,35-8,14 gram, IKG 3,81-6,96%, diameter telur 0,45-1,50 mm). TKG V (Gonad berwarna kuning, bobot gonad 7,76-12,58 gram, IKG 7,39-11,54%, diameter telur 0,50-1,72 mm).

Tingkat kematangan gonad ikan gabus pada awal penelitian (hari ke-0) 100% ikan gabus dalam TKG I yaitu tahap dara dengan ciri-ciri gonad yang masih kecil, berwarna kemerahan, bobot gonad 0,04-0,10 gram, IKG 0,05-0,11% dan telur belum terbentuk. Menurut Kesteven (1968) *dalam* Effendie (2002), menyatakan bahwa TKG I adalah tahap dara yang ditandai organ seksual sangat kecil berdekatan di bawah tulang punggung. Testis dan ovarium transparan, tidak berwarna sampai abu-abu. Belum terbentuk telur.

Tingkat kematangan gonad ikan gabus pada akhir penelitian (hari ke-30) TKG pada perlakuan P0 dominan adalah TKG II sebesar 80%. TKG II merupakan tahap dara berkembang dengan ciri-ciri bentuk gonad kecil, gonad berwarna merah muda, bobot gonad 0,12-0,35 gram, IKG 0,14-0,39%, telur tidak dapat dilihat dengan mata tetapi bisa dilihat dengan menggunakan mikroskop. Ukuran diameter telur pada TKG II adalah 0,25 mm. Menurut Kesteven (1968) *dalam* Effendie (2002), menyatakan bahwa TKG II adalah tahap dara berkembang yang

ditandai testes dan ovarium jernih, abu-abu merah. Telur dapat terlihat dengan kaca pembesar. Pada perlakuan P0 terdapat juga TKG III sebesar 20%.

Pada perlakuan P1 dominan adalah TKG III sebesar 60%. TKG III merupakan tahap perkembangan I dengan ciri-ciri warna gonad jingga, bobot gonad 0,91-5,46 gram, IKG 1,07-6,00% dan diameter telur berkisar antara 0,37-1,45 mm. Menurut Kesteven (1968) *dalam* Effendie (2002) TKG III adalah tahap perkembangan I yang ditandai dengan ovarium bentuknya bulat telur, kemerah-merahan dengan pembuluh darah kapiler. Gonad mengisi kira-kira setengah ruang ke bagian bawah. Telur dapat terlihat oleh mata seperti serbuk putih yang ditandai dengan ovarium jernih, abu-abu merah. Pada perlakuan P1 juga terdapat TKG IV sebesar 40%.

Tingkat kematangan gonad (TKG) pada perlakuan P2 dominan adalah TKG III sebesar 40%, pada perlakuan P2 terdapat juga TKG IV sebesar 33,33% dan TKG V sebesar 26,67%. Pada perlakuan P3 dominan adalah TKG IV (60%). TKG IV adalah tahap perkembangan II dengan ciri-ciri gonad berwarna kuning kemerahan, bobot gonad 3,35-8,14 gram, IKG 3,81-6,96% dan diameter telur berkisar antara 0,45-1,50 mm. Menurut

Kesteven (1968) *dalam* Effendie (2002) TKG IV adalah tahap perkembangan II yang ditandai dengan ovarium berwarna orange kemerah-merahan. Telur jelas dapat dibedakan, bentuknya bulat telur. Ovarium mengisi kira-kira dua per tiga ruang bawah.

Pada perlakuan P3 terdapat juga TKG III sebesar 20% dan TKG V sebesar 20%. TKG V yaitu tahap bunting dengan ciri-ciri gonad berwarna kuning, bobot gonad 7,76-12,58 gram, IKG 7,39-11,54% dan diameter telur berkisar antara 0,50-1,72 mm. Menurut Kesteven (1968) *dalam* Effendie (2002) TKG V adalah tahap bunting yang ditandai dengan organ seksual mengisi ruang bawah. Telur bentuknya bulat, beberapa dari padanya jernih dan masak.

Berdasarkan empat perlakuan yang diujicobakan, perlakuan P3 menghasilkan TKG V dengan persentase 20%, sedangkan pada perlakuan P0 tidak ada yang mencapai TKG IV dan V, hanya yang dominan ada TKG II yaitu sebesar 80%. Dengan melihat hasil ini maka semakin tinggi dosis hormon HCG yang disuntikkan ke ikan gabus maka kecepatan pematangan gonad akan semakin cepat. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Isriansyah (2011) yang melakukan penelitian perkembangan telur

ikan baung (*Mystus nemurus*) menggunakan hormon HCG dosis 0, 200 dan 400 IU per kg bobot tubuh, hasil perkembangan diameter telur terbesar dihasilkan oleh perlakuan hormon HCG 400 IU per kg bobot tubuh yaitu sebesar 0,95 mm, sedangkan perkembangan diameter telur terkecil terdapat pada perlakuan tanpa pemberian hormon HCG yaitu 0,42 mm.

Pada penelitian Setijaningsih dan Asih (2011), penyuntikkan HCG dengan dosis 300, 400, 500 dan 600 IU per kg bobot tubuh menunjukkan dosis 500 IU dan 600 IU memberikan pengaruh proses *vitelogenesis oosit* yang terbaik. Semakin banyak dosis hormon HCG yang disuntikkan pada ikan maka semakin banyak *Gonadotropin realizing hormon* (GnRH) yang masuk ke dalam darah ikan sehingga semakin banyak *hormon gonadotropin-I* (GtH-I) yang disekresikan oleh hipofisis, hormon GtH-I adalah *hormon gonadotropin* berperan dalam perangsangan perkembangan *oosit*, sehingga semakin banyak dosis HCG yang disuntikkan kedalam tubuh ikan pada penelitian ini maka semakin besar perkembangan *oosit*, sehingga menyebabkan perkembangan gonad akan semakin besar. Menurut Setijaningsih dan Asih (2011), perbedaan besaran *oosit*

dipengaruhi oleh hormon dan keberadaan hormon ini dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti suhu, makanan dan keberadaan ikan. Perkembangan *oosit* tergantung dari proses *vitelogenesis* yang merupakan tempat penimbunan kuning telur. *Vitelogenesis* merupakan salah satu tahap perkembangan telur pada ikan yang dicirikan dengan bertambah banyaknya volume sitoplasma yang berasal dari *vitelogenin* eksogen yang membentuk kuning telur.

Hormon *Human chorionic gonadotropin* (HCG) dapat meningkatkan konsentrasi hormon *estradiol-17 β* dalam darah karena adanya aktivitas kerja hormon FSH (GtH-I). FSH akan menstimulasi kerja sel *teka* untuk melepaskan hormon *testosteron* yang selanjutnya akan merangsang sel *granulosa* untuk menghasilkan hormon *estradiol-17 β* . Hal ini didukung oleh pendapat Kagawa *et al* (1984) dalam Nurmahdi (2005) yang menyatakan bahwa lapisan sel *teka* di bawah pengaruh *gonadotropin*, menghasilkan *testosteron*. Kemudian di dalam sel *granulosa* dengan bantuan enzim *aromatase*, *testoteron* tersebut diubah menjadi *estradiol-17 β* . *Estradiol-17 β* yang dihasilkan dilepaskan ke dalam darah, kemudian merangsang hati untuk melakukan sintesis *vitelogenin*.

Vitelogenin ini kemudian dilepaskan kembali ke dalam darah dan secara selektif akan diserap oleh *oosit*. Hasil proses

vitelogenesis tersebut akan mengakibatkan terjadinya perkembangan diameter telur dan gonad.

Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Data indeks kematangan gonad ikan gabus pada akhir pembedahan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data IKG ikan gabus pada akhir pembedahan (%)

Perlakuan	Kisaran Bobot Ikan (g)	Kisaran Bobot Gonad (g)	Kisaran IKG (%)	Rerata IKG (%)
P0	85 - 90	0,12 – 1,09	0,15 – 1,27	0,43a
P1	85 - 94	1,92 – 8,14	2,45 – 8,66	4,21b
P2	87 - 105	2,18 – 9,42	2,51 – 8,97	5,35c
P3	91 - 109	2,67 – 12,58	2,87 – 11,54	5,91d

Hasil analisa sidik ragam IKG, penyuntikan hormon HCG dengan dosis 0, 200, 250 dan 300 IU per kg bobot ikan berbeda nyata terhadap indeks kematangan gonad ikan gabus. Berdasarkan uji lanjut beda nyata jarak duncan (BNJD) taraf kepercayaan 95%, IKG terkecil terdapat pada perlakuan P0 yaitu 0,43% sedangkan IKG terbesar terdapat pada perlakuan P3 yaitu 5,91%.

Dengan melihat hasil ini maka semakin tinggi dosis yang disuntikkan ke ikan gabus maka IKG yang didapat akan semakin tinggi, dengan hasil ini artinya pemberian hormon HCG mampu meningkatkan indeks kematangan gonad (IKG), dari awal penelitian sebesar 0,08% menjadi 5,91%. Menurut Nurmahdi (2005)

pemberian HCG mampu meningkatkan nilai IKG ikan baung dari rata-rata awal penelitian 1,88% menjadi 6,69%.

Semakin tinggi dosis hormon HCG yang disuntikkan ke ikan gabus maka IKG yang didapatkan akan semakin besar karena hormon HCG dapat meningkatkan konsentrasi hormon *estradiol-17 β* dalam darah karena adanya aktivitas kerja hormon FSH (GTH-I). FSH akan menstimulasi kerja sel *teka* untuk melepaskan hormon *testosteron* yang selanjutnya akan merangsang sel *granulosa* untuk menghasilkan hormon *estradiol-17 β* .

Menurut Tyler *et al* (1991) dalam Nurmahdi (2005) hormon *estradiol-17 β* dan sintesis *vitelogenin* di hati dapat

menyebabkan proses *vitelogenesis*, hormon *estradiol-17β* sebagai stimulator dalam biosintesis *vitelogenin* diproduksi oleh lapisan *granulosa* pada *folikel oosit*. *Estradiol-17β* yang dihasilkan kemudian dilepaskan ke dalam darah, secara selektif *vitelogenin* ini diserap oleh *oosit*. Disamping itu, *estradiol-17β* yang terdapat di dalam darah memberikan rangsangan balik terhadap hipofisa dan hipotalamus ikan. Rangsangan yang diberikan oleh *estradiol-17β* terhadap hipofisa ikan adalah rangsangan dalam proses pembentukan *gonadotropin*. Rangsangan terhadap hipotalamus adalah dalam

memacu proses GnRH. GnRH yang dihasilkan ini bekerja untuk merangsang hipofisa dalam melepaskan *gonadotropin*. *Gonadotropin* yang dihasilkan nantinya berperan dalam proses biosintesis *estradiol-17β* pada lapisan *granulosa*. Siklus hormonal terus berjalan di dalam tubuh ikan selama terjadinya proses *vitelogenesis*. Aktifitas *vitelogenesis* ini menyebabkan nilai indeks kematangan gonad akan meningkat (Cerda *et al.*, 1996 dalam Nurmahdi, 2005).

Fekunditas Mutlak

Fekunditas mutlak ikan gabus pada akhir pembedahan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 4.3. Data fekunditas mutlak ikan gabus pada akhir pembedahan (butir)

Perlakuan	Kisaran bobot (g)	Kisaran panjang tubuh (cm)	Kisaran bobot gonad (g)	Kisaran fekunditas (butir)	Rerata fekunditas (butir)
P0	85-86	20,5-21	0,91-1,09	640-970	582a
P1	85-94	21,5-24	1,92-8,14	1,810-8,070	3,506b
P2	87-105	21,3-24,5	2,18-9,42	2,130-9,400	5,243c
P3	91-109	22,5-24	2,67-12,58	2,560-11,940	5,775d

Hasil analisa sidik ragam fekunditas mutlak, penyuntikan hormon HCG dengan dosis 0, 200, 250 dan 300 IU per kg bobot ikan berbeda nyata terhadap fekunditas mutlak ikan gabus. Berdasarkan uji lanjut beda nyata jarak duncan (BNJD) taraf kepercayaan 95%, fekunditas mutlak terkecil terdapat pada perlakuan P0 yaitu 582 butir sedangkan fekunditas mutlak

terbesar terdapat pada perlakuan P3 yaitu 5.775 butir.

Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis HCG maka fekunditas mutlak yang didapat akan semakin banyak, karena semakin banyak fekunditas mutlak yang dihasilkan maka ukuran gonad semakin besar, ukuran gonad semakin membesar disebabkan pada

proses *vitelogenesis*, kuning telur bertambah dalam jumlah dan ukuran, sehingga menyebabkan volume *oosit* akan semakin membesar (Sukendi, 2008). Sintesis *vitelogenin* di hati sangat dipengaruhi oleh hormon *estradiol 17-β* yang merupakan stimulator dalam biosintesis *vitelogenin*. Menurut Siregar (1999) Peningkatan konsentrasi *estradiol 17-β* akan meningkatkan konsentrasi *vitelogenin* darah. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan konsentrasi *vitelogenin*

darah, sehingga dapat disimpulkan bahwa *estradiol 17-β* adalah bertanggung jawab dalam sintesis *vitelogenin*. Semakin banyak hormon *gonadotropin* yang disuntikkan kedalam tubuh ikan, maka semakin banyak pula hormon tersebut bekerja memperbanyak jumlah telur.

Diameter Telur

Hasil diameter telur ikan gabus setelah pemeliharaan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Data diameter telur ikan gabus setelah pemeliharaan (mm)

Perlakuan	Kisaran bobot ikan (g)	Kisaran bobot gonad (g)	Kisaran diameter telur (mm)	Rerata diameter telur (mm)
P0	85-90	0,12 – 1,09	0,25 – 1,20	0,35a
P1	85-94	1,92 – 8,14	0,37 – 1,50	0,85b
P2	87-105	2,18 – 9,42	0,37 – 1,67	0,89c
P3	91-109	2,67 – 12,58	0,37 – 1,72	0,93d

Hasil analisa sidik ragam diameter telur (Lampiran 8), penyuntikan hormon HCG dengan dosis 0, 200, 250 dan 300 IU per kg bobot ikan berbeda nyata terhadap diameter telur ikan gabus. Berdasarkan uji lanjut beda nyata jarak duncan (BNJD) taraf kepercayaan 95%, diameter telur terkecil terdapat pada perlakuan P0 yaitu 0,35 mm sedangkan diameter telur terbesar terdapat pada perlakuan P3 yaitu 0,93 mm, dengan hasil ini maka semakin tinggi dosis hormon HCG yang disuntikkan ke ikan gabus maka diameter telur akan semakin

besar. Menurut Nurmahdi (2005) bahwa pemberian hormon HCG efektif dapat meningkatkan diameter telur ikan baung dari 1,30 mm menjadi 1,49 mm.

Hormon HCG dapat meningkatkan diameter telur ikan gabus karena hormon HCG mengandung hormon *estradiol 17β* yang dapat merangsang proses *vitelogenesis*. *Vitelogenesis* adalah proses induksi dan sintesis *vitelogenin* di hati sebagai respon terhadap hormon *estradiol 17β*. Selanjutnya *vitelogenin* yang diproduksi hati dilepaskan ke dalam sistem

peredaran darah, kemudian secara selektif diserap oleh *oosit* untuk ditimbun menjadi bakal kuning telur dalam bentuk *lipovitelin* dan *fosvitin*. Aktivitas penyerapan *vitelogenin* oleh *oosit* menyebabkan diameter telur bertambah besar (Kobayashi *et al.*, 1996 dalam Supriyadi, 2005).

Sedangkan menurut Nuraini *et al.*, (2012) penyuntikan hormon HCG memiliki pengaruh terhadap pertambahan diameter telur, semakin besar dosis HCG yang disuntikkan semakin besar rata-rata pertambahan diameter telur. Penambahan diameter telur ikan sangat dipengaruhi oleh aktivitas hormonal, peningkatan diameter *oosit* disebabkan oleh penyerapan *lumen ovari* akibat rangsangan hormonal yang sesuai. Perkembangan *folikel* dipengaruhi oleh aktivitas FSH (*Folikel Stimulating Hormon*) pada *pituitary* yang akan merangsang sekresi *estrogen* pada *pituitary* dan *estrogen* pada *folikel*. *Folikel* dapat meningkat sehingga diameter telur membesar.

Hasil penelitian ini didapatkan diameter telur ikan gabus TKG III berkisar antara 0,37-1,45 mm, TKG IV dan V berkisar antara 0,45-1,50 mm dan 0,50-1,72 mm. Pada tiap-tiap tingkat kematangan gonad memiliki penyebaran ukuran diameter telur yang berbeda, hal ini sesuai dengan pendapat Effendie (2002)

yang menyatakan bahwa, semakin tinggi tingkat kematangan gonad maka diameter telur yang ada di dalam ovarium akan semakin besar.

Ukuran diameter telur ikan gabus yang didapat dari hasil penelitian ini beraneka ragam, hal ini menunjukkan bahwa ikan gabus melakukan pemijahan secara parsial atau tipe pemijahan yang panjang. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Susilawati (2000) dalam Makmur (2003), bahwa ikan yang melakukan pemijahan secara parsial berarti waktu pemijahannya panjang yang ditandai dengan banyaknya ukuran telur yang berbeda di dalam ovariumnya.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah semakin tinggi dosis hormon HCG yang disuntikkan ke ikan gabus yaitu dosis 0, 200, 250, 300 IU per kg bobot tubuh, maka tingkat pematangan gonad akan semakin tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Adi CN. 1999. *Pengaruh Kombinasi HCG dan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ikan Mas terhadap Proses Ovulasi Ikan Baung (Mystus nemurus C.V)*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Effendie MI. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri, Bogor.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Fitriliyani I. 2005. *Pembesaran Larva Ikan Gabus (Channa striata) dan Efektifitas Induksi Hormon Gonadotropin untuk Pemijahan Induk Ikan*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hanafiah KA. 2010. *Rancangan Percobaan*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Isriansyah. 2011. Efektivitas pemberian kombinasi hormon human chorionic gonadotropin dan 17 α -metiltestosteron secara kronis terhadap kadar estradiol-17 β dan perkembangan telur ikan baung (*Mystus nemurus*). *Jurnal Ris. Akuakultur*. 6(2):263-269.
- Lee WK dan Yang SW. 2002. Relationship between ovarian development and serum levels of gonadal steroid hormones and induction of oocyte maturation and ovulation in the cultured female korean spotted sea bass *Lateolabrax maculatus* (Joem-nong-eo), *Aquaculture*. 207: 169-183.
- Makmur S., Rahardjo MF dan. Sukimin S. 2003. Biologi reproduksi ikan gabus (*Channa striata*) di daerah banjir sungai Musi Sumatera Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 3 (2) 56-62.
- Muchlis. 1997. *Pengaruh Penyuntikan Hormon HCG terhadap Perkembangan Gonad Ikan Balashark (Balantiochelus melanopterus Blkr)*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Muslim. 2007a. Jenis-jenis ikan Rawa yang Bernilai Ekonomis. *Majalah Masa* No.01/Th.XIV/III/2007, ISSN 0854-5944. halaman 56-60.
- Muslim. 2007b. Potensi, Peluang dan Tantangan Budidaya Ikan Gabus (*Channa striata*) di Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Forum Perairan Umum Indonesia IV, Palembang 30 November 2007*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan, Palembang. halaman 7-11.
- Muslim. 2012. *Perikanan Rawa Lebak Lebung Sumatera Selatan*. Penerbit Unsri Press, Palembang.
- Nuraini., Alawi H., Asiah N dan. Priyatama AT. 2012. Induced spawning of selais fish (*ompok hypophthalmus*) under different doses of human chorionic gonadotropin hormon (HCG). *Jurnal perikanan dan kelautan*. 17(2) 1-10.
- Nurmahdi T. 2005. *Pengaruh Penggunaan Hormon HCG Dengan Dosis Yang Berbeda terhadap Perkembangan Gonad Ikan Baung (Hemibagrus nemurus Blkr)*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Saleh R. 2009. *Efektivitas Komb 173 Aromatase Inhibitor, Antidopamin dan Ovaprim Dalam Mempercepat Pematangan Gonad dan Ovulasi Pada Ikan Sumatera*

- (*Puntius tetrazona*), Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Setijaningsih L. dan Asih S. 2011. Keberhasilan pembenihan ikan kelabu (*Osteochilus melanopleura* Blkr) sebagai upaya konservasi lokal melalui manipulasi lingkungan dan hormon. *Prosiding Forum Nasional Pemacu Sumber Daya Ikan III, 18 Oktober 2011*. Balai Penelitian Budidaya Air Tawar, Bogor. halaman 1-7.
- Siregar M. 1999. *Stimulasi Pematangan Gonad Bakal Induk Betina Ikan Jambal Siam (Pangasius hypophthalmus F) dengan Hormon HCG*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sukendi. 2008. Peran biologi reproduksi ikan dalam bioteknologi pembenihan. Makalah pada *Pidato Pengukuhan Guru Besar Tetap Bidang Biologi Produksi Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, Pekanbaru. 29 Maret 2008.
- Supriyadi. 2005. *Efektivitas Pemberian Hormon 17 α -metiltestosteron dan HCG Yang Dienkapsulasi Di Dalam Emulsi terhadap Perkembangan Gonad Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus* Blkr)*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.