
JURNAL METAMORFOSA
Journal of Biological Sciences
ISSN: 2302-5697
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

**PENGARUH EKSTRAK KELENJAR HIPOFISA AYAM BROILER DALAM
MEMPERCEPAT RESPON OVULASI IKAN KOI *Cyprinus carpio* L.**

**THE EFFECT OF BROILER CHICKEN PITUITARY EXTRACT
IN SPEEDING UP THE OVULATION RESPONSE OF KOI FISH
Cyprinus carpio L.**

Hidayah Mardhatillah*, Efrizal, Resti Rahayu

*Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Andalas*

**Email: Hidayah_mardha@yahoo.co.id*

INTISARI

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dan dosis yang terbaik dalam mempercepat respon ovulasi yang dilihat dari waktu laten, kematangan telur tahap akhir, dan diameter telur ikan koi. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yaitu penyuntikan tanpa ekstrak hipofisa ayam broiler (kontrol) dan penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler dengan 500 mg/kg berat badan, 600 mg/kg berat badan, 700 mg/kg berat badan. Ikan yang digunakan adalah induk ikan koi dengan berat 600-800 gram sebanyak 12 ekor. Hasil penelitian waktu laten ikan koi setelah penyuntikan berkisar antara 6-10 jam, kontrol 31 jam. Kematangan telur meningkat sebesar 30-43,83%, kontrol 18,33 jam. Diameter telur meningkat sebesar 0,06-0,10 mm, kontrol 0,02 mm. Kesimpulan dari penelitian ini penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler memberikan pengaruh yang berbeda nyata dalam mempercepat respon ovulasi dilihat dari waktu laten, meningkatkan kematangan telur tahap akhir dan diameter telur ikan koi dengan dosis terbaik 500 mg/kg berat badan.

Kata kunci: hipofisa, ayam broiler, ikan koi, respon ovulasi

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of broiler chicken pituitary gland extract and its best dosage in speeding up the ovulation response by means the latent period, the latest stage of egg maturation and the egg diameter of koi fish. This research was conducted with an experimental method in a completely randomized design (CRD) consisting of four treatments and three replications. The treatments were the injection without broiler pituitary extract (control) and with broiler pituitary extract 500 mg/kg, 600 mg/kg, 700 mg/kg body weight. As many as 12 individuals of female koi weighted 600-800 grams were used. The result demonstrated that the koi latency time after the injection ranged between 6-10 hours in experimental groups and 31 hours in control group. The maturity of eggs increased by 30 to 43.83%. The diameter of eggs increased by 0.06 to 0.10 mm in experimental groups and 0.02 mm in control group. It is concluded that the injection of broiler pituitary extract caused a significantly different effect in speeding up the latency time as well as increasing the

maturity of the final stages and diameter of eggs of koi fish with 500 mg/kg body weight as the best dosage.

Keywords: Pituitary, broiler chickens, koi, ovulation response

PENDAHULUAN

Salah satu jenis ikan hias air tawar yang digemari dan bernilai ekonomis tinggi adalah ikan koi yang tergolong dalam salah satu strain ikan mas (*Cyprinus carpio*). Budidaya ikan koi tergolong budidaya yang cepat mendatangkan hasil namun pasokan untuk ikan ini belum juga dapat terpenuhi karena persediaan benih masih kurang. Hal ini disebabkan karena pada habitat aslinya ikan koi memijah hanya satu kali setahun dan biasanya memijah pada musim hujan, sedangkan permintaan konsumen tidak pernah memperhatikan musim (Suseno, 2004). Pada banyak kasus, kondisi lingkungan untuk proses pematangan gonad dan pemijahan tidak selalu mendukung sehingga membuat beberapa spesies ikan termasuk koi tidak bisa memijah (Zairin, 2003). Untuk itu perlu dilakukan pemijahan dan pembenihan ikan koi secara buatan supaya permintaan pasar terpenuhi.

Pemijahan dan pembenihan ikan secara buatan dapat dilakukan dengan penyuntikan hormon sintetis seperti ovaprim, provestin, HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*). Manantung *et al.* (2013) menyatakan penyuntikan hormon ovaprim terhadap ikan patin memberikan pengaruh nyata dalam mempercepat waktu latensi pemijahan. Penyuntikan hormon sintetis memang mampu mempercepat pemijahan pada ikan namun terkendala pada harganya yang mahal sehingga tidak ekonomis di kalangan peternak ikan (Andalusia *et al.*, 2008). Untuk itu perlu dilakukan usaha lain dalam memijahkan ikan secara buatan. Alternatif lain yang bisa dilakukan yaitu dengan teknik hipofisasi.

Teknik hipofisasi adalah menyuntikkan suspensi kelenjar hipofisa ikan pendonor kepada ikan yang akan dibiakkan. Kelenjar hipofisa dapat digunakan karena mengandung gonadotropin semacam LH (“LH-like gonadotropin”), yang mana hormon ini akan merangsang ovarium untuk mempercepat

ovulasi sehingga mempercepat terjadinya pemijahan atau ovulasi pada ikan (Najmiyati *et al.*, 2006). Namun teknik ini memiliki kelemahan yaitu hilangnya sejumlah ikan donor untuk diambil hipofisanya. Usaha yang telah dilakukan untuk menekan kelemahan ini adalah dengan memanfaatkan ikan yang mempunyai nilai ekonomis rendah untuk dipakai sebagai ikan donor. Akan tetapi, lebih ekonomis lagi apabila memanfaatkan limbah ternak (hipofisa ternak) sepanjang tidak menyimpang dari prinsip hipofisasi. Berdasarkan penjelasan Nagahama (1987) dapat dikatakan bahwa prinsip hipofisasi pada dasarnya adalah mengatasi kekurangan hormon gonadotropin alami di dalam tubuh ikan dengan memanfaatkan kelenjar hipofisa eksternal. Salah satu ternak yang dapat dimanfaatkan kelenjar hipofisanya adalah ayam broiler.

Beberapa penelitian tentang hipofisasi ayam broiler telah dilakukan pada beberapa ikan yaitu ikan lele dumbo oleh Efrizal *et al.* (1998), ikan mas oleh Masrizal dan Azhar (2007), ikan koki oleh Masrizal *et al.* (2000) dan ikan komet oleh Andalusia *et al.* (2008). Hipofisa ayam broiler dapat digunakan karena juga mempunyai aktivitas untuk mensekresi hormon gonadotropin (FSH dan LH). Disamping murah, kelenjar hipofisa ayam broiler mudah sekali didapatkan, karena kelenjar hipofisa ayam broiler ini terbuang percuma sebagai limbah bersama tulang di pasar tempat pemotongan ayam.

Melihat kecocokan tersebut maka teknik hipofisasi ayam broiler ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam mempercepat pemijahan pada ikan koi yang memijah hanya satu kali setahun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dan dosis yang terbaik dalam mempercepat respon ovulasi yang dilihat dari waktu laten, kematangan telur tahap akhir dan diameter telur ikan koi.

BAHAN DAN METODE

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak semen 1 m x 1,5 m x 0,6 m sebanyak 12 buah dengan ketinggian air 30 cm, seperangkat alat seksio, penggerus hipofisa, sentrifus, mangkok plastik kecil, blower sebagai aerator, timbangan, gelas ukur, spuit ukuran 1 ml, kateter, dan cawan petri. Bahan yang digunakan adalah ikan koi betina sebanyak 12 ekor yang telah matang gonad (30-50%) dengan berat berkisar 600-800 gram/ekor. Untuk kelenjar hipofisa digunakan kelenjar hipofisa ayam broiler yang diambil dari kepala ayam broiler berumur lebih kurang 40 hari. Bahan – bahan lain yaitu alkohol 96% larutan fisiologis (NaCl 0,9%) dan larutan transparansi (85 ml alkohol 95%, 10 formal dehyde 40% dan 5 ml asam acetat 100 %).

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari empat perlakuan dan tiga ulangan, dengan dosis ekstrak kelenjar hipofisa yang berbeda yaitu : A (kontrol), B (500 mg/kg berat badan), C (600 mg/kg berat badan), dan D (700 mg/kg berat badan). Penetapan dosis penelitian mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Masrizal dan Azhar (2007). Jumlah ulangan tidak sesuai dengan rumus pada umumnya yaitu $(t-1)(r-1) \geq 15$ karena pada penelitian ini menggunakan ikan koi pada Balai Benih Ikan (BBI) yang terbatas jumlahnya, selain itu ikan koi yang digunakan harus homogen berat badan dan tingkat kematangan gonadnya. Hal ini tidak menjadi masalah karena menurut Hanafiah (2000) jumlah ulangan pada sebuah percobaan bukanlah suatu patokan yang baku, ada beberapa pertimbangan diantaranya objek penelitian, kehomogenan lingkungan, dan faktor biaya penelitian.

Kelenjar hipofisa ayam broiler diambil dengan jalan membuka tengkorak kepala ayam tersebut. Kemudian kelenjar hipofisa ini diambil, dicuci dengan alkohol dan dimasukkan ke dalam botol yang telah diisi dengan alkohol 96 % untuk dikumpulkan atau disimpan sementara sebelum digunakan. Pada waktu yang akan digunakan, kelenjar hipofisa ayam broiler

ditimbang berdasarkan dosis perlakuan (500 mg, 600 mg, 700 mg) menggunakan timbangan analitik, setelah ditimbang kelenjar hipofisa dihaluskan dengan penggerus dalam cawan petri dan kemudian ditambahkan larutan fisiologis NaCl 0,9% masing – masing 1,5 ml. Ekstrak hipofisa dimasukkan kedalam gelas tabung dan disentrifuse dengan kecepatan 3000 rpm selama 2-5 menit, setelah itu akan terbentuk dua lapisan (cairan bening dan endapan). Cairan yang digunakan adalah cairan bening (Efrizal *et al.*, 1998).

Selanjutnya dilakukan penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler ini secara intramuscular. Penyuntikan dilakukan pada malam hari jam 00.00. Setelah itu induk ikan mas betina dibiarkan dalam bak pemijahan sampai terlihat tanda tanda terjadinya ovulasi atau pemijahan (Efrizal *et al.*, 1998). Selanjutnya dilakukan pengamatan parameter yaitu waktu laten, kematangan telur tahap akhir, dan diameter telur.

Waktu laten dianalisis dengan uji statistik non parametrik Kruskal Wallis dan untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan digunakan uji Mann-Withney. Tingkat kematangan telur dan diameter telur dianalisis dengan uji *Analysis of Variant* (Anova) dan dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan satu dengan perlakuan yang lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Laten

Rata-rata waktu laten pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Penyuntikan ekstrak hipofisa menunjukkan hubungan yang berbeda dalam mempercepat waktu laten ikan koi. Waktu laten terendah terjadi pada perlakuan D, diikuti oleh perlakuan C, B dan kemudian yang paling tinggi terdapat pada kontrol. Dari Tabel 1 terlihat bahwa waktu laten pemijahan paling tinggi yang diartikan sebagai ovulasi paling lama terjadi pada kelompok kontrol yaitu perlakuan A dimana ikan mengalami ovulasi setelah 31,05 jam dilakukan penyuntikan, sedangkan waktu laten terendah yang diartikan sebagai ikan yang

paling cepat mengalami ovulasi terdapat pada perlakuan D yaitu penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler dengan dosis 700 mg/kg berat badan, dimana ikan mampu ovulasi setelah 6,3 jam dilakukan penyuntikan, ini lima kali lebih cepat jika dibandingkan kontrol.

Cepatnya ovulasi yang terjadi pada perlakuan B, C dan D disebabkan karena kandungan LH yang tinggi dalam darah akibat penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler ke dalam tubuh ikan, dimana hormon LH yang

tinggi akan memicu ikan untuk ovulasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Partodihardo (1992) ovulasi terjadi karena pelepasan hormon LH dalam jumlah banyak. Menurut Lam (1982) dan Matty (1985) hormon LH merangsang ovulasi dan pemijahan pada induk ikan betina. Selain itu hormon FSH disini juga berperan dalam merangsang perbesaran folikel ovarium dan bersama sama LH akan merangsang sekresi estrogen dan ovarium (Anwar, 2005).

Tabel 1. Rata-rata waktu laten pemijahan ikan koi setelah penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler pada masing-masing perlakuan

Perlakuan (n=3)	Waktu Laten (Jam) \pm SE
A	31,0 \pm 0,5 ^c
B	10,5 \pm 1,0 ^b
C	08,5 \pm 0,3 ^{ab}
D	06,3 \pm 2,0 ^a

Keterangan: Superskrip dengan huruf kecil berbeda pada kolom yang sama memperlihatkan hubungan yang berbeda nyata; SE adalah standar error perlakuan dari tiga kali ulangan; (n=3) adalah jumlah ulangan.

A = Tanpa penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler, B = Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler 500 mg/kg berat badan, C = Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler 600 mg/kg berat badan, D = Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler 700 mg/kg berat badan

Perlakuan A atau kelompok kontrol menjadi perlakuan dengan waktu laten paling tinggi dimana ovulasi terjadi setelah 32 jam penyuntikan NaCl fisiologis. Ini terjadi karena tidak adanya hormon dari luar yang merangsang ovulasi, hormon alami yang ada dalam tubuh ikan tidak selalu mampu membuat ikan untuk ovulasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Fujaya (1999) induk ikan yang tidak diberikan hormon dari luar akan membuat waktu pemijahan menjadi lambat, hal ini dikarenakan kandungan gonadotropin dalam tubuh belum cukup untuk terjadinya ovulasi, dan tidak adanya rangsangan hormonal dari luar yang dapat meningkatkan kandungan gonadotropin dalam tubuh ikan. Menurut Efrizal (1995) lamanya waktu laten ovulasi dapat disebabkan karena kurangnya kandungan hormon yang disuntikan. Lam (1982) menyatakan bahwa dosis hormon mempengaruhi induksi pemijahan. Antara dosis

perlakuan dan waktu laten memiliki hubungan yang linier dimana peningkatan dosis perlakuan mempercepat waktu laten ikan koi. Nilai koefisien korelasi (R) yang didapatkan yaitu 0,986. Ini menunjukkan hubungan yang sangat kuat, dimana hasil R square adalah 0,97 yang berarti dosis perlakuan 97% mempengaruhi waktu laten, sedangkan 3 persen lainnya dipengaruhi oleh faktor lain.

Kematangan Telur Tahap Akhir

Telur ikan yang sudah matang ditandai dengan migrasi inti ke tepi atau dikenal dengan istilah *germinal vesicle migration* (GVM). Hasil Analisis varian menunjukkan bahwa penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler memberikan pengaruh yang berbeda nyata dalam memicu kematangan telur tahap akhir. Rata-rata tingkat kematangan telur dan peningkatannya pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tingkat kematangan telur ikan koi sebelum, sesudah dan peningkatannya setelah penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler.

Perlakuan (n=3)	Sebelum Penelitian (%) ± SE	Sesudah Penelitian (%) ± SE	Selisih (%) ± SE
A	46,67 ± 4,0	65,00 ± 3,5	18,33 ± 2,0 ^a
B	41,67 ± 2,0	83,33 ± 5,4	41,66 ± 4,0 ^c
C	45,00 ± 3,5	88,83 ± 2,0	43,83 ± 5,4 ^c
D	43,33 ± 2,0	73,33 ± 2,0	30,00 ± 3,5 ^b

Keterangan: Superskrip dengan huruf kecil berbeda pada kolom yang sama memperlihatkan hubungan yang berbeda nyata; SE adalah standar error perlakuan dari tiga kali ulangan; (n=3) adalah jumlah ulangan. A = Tanpa penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler, B = Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler 500 mg/kg berat badan, C = Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler 600 mg/kg berat badan, D = Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler 700 mg/kg berat badan

Dari Tabel 2 dapat dilihat persentase penambahan tingkat kematangan telur tahap akhir untuk dosis perlakuan B, C, dan D lebih tinggi dibandingkan perlakuan A (kelompok kontrol). Peningkatannya lebih dari dua kali jika dibandingkan kontrol. Ini terjadi karena kelenjar hipofisa ayam broiler mampu mensekresikan gonadotropin yang memicu telur mencapai kematangan tahap akhir. Meningkatnya kematangan telur ikan koi disebabkan karena kelenjar hipofisa ayam broiler mampu mensekresikan gonadotropin yang memicu telur mencapai kematangan tahap akhir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Groodsky (1984) perkembangan telur mencapai ovulasi (akhir pematangan) diatur oleh hormon gonadotropin yang dibentuk dan disimpan dalam kelenjar hipofisa. Beberapa hormon hipofisa seperti FSH dan LH kontinyu diproduksi dan dikeluarkan ke dalam aliran darah.

Gonadotropin yang sudah dilepaskan akan mencapai gonad dan merangsang proses preovulasi dan akhir ovulasi. Akibat aksi hormon gonadotropin ini inti telur yang mulanya berada ditengah bermigrasi ke tepi dekat mikropil (Woynarovih dan Horvath, 1980). Inti telur menepi apabila vitelogenesis telah sempurna. Vitelogenesis dipengaruhi oleh hormon gonadotropin yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisa. Kelenjar ini merupakan kelenjar utama penghasil hormon, yang salah satunya adalah hormon gonadotropin. Gonadotropin terdiri atas FSH dan LH yang bekerja sama merangsang pematangan folikel

dan pelepasan estrogen yang kemudian dirubah menjadi estradiol-17B pada betina yang merangsang proses vitelogenesis (Fujaya, 2002).

Vitelogenesis terjadi karena adanya hormon estradiol-17B yang disebabkan karena peningkatan sekresi gonadotropin akibat penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler. Menurut Tyler et al (1991) hormon estradiol-17B dan sintesis vitelogenin di hati dapat menyebabkan proses vitelogenesis, hormon estradiol-17B sebagai stimulator dalam biosintesis vitelogenin diproduksi oleh lapisan granulosa pada folikel oosit. Estradiol-17B yang dihasilkan kemudian dilepaskan ke dalam darah, secara selektif vitelogenin ini diserap oleh oosit.

Kematangan telur pada perlakuan B, dan C meningkat seiring dengan penambahan dosis perlakuan. Namun pada perlakuan D dengan dosis lebih tinggi yaitu 700 mg/kg berat badan peningkatannya lebih rendah atau tidak lebih besar dibandingkan perlakuan B dan C. Rendahnya peningkatan kematangan telur tahap akhir pada perlakuan D disebabkan karena dosis terlalu besar. Hal ini menyebabkan mekanisme hormonal dalam tubuh ikan tidak seimbang dan menghambat aktivitas kerja gonad. Menurut Djojosoebagio (1990) bila tubuh diberikan hormon seks, maka keseimbangan hormonal di dalam gonad akan dipertahankan selama masih dapat dilakukan. Disamping itu, secara imunologis akibat kelebihan dosis mrngakibatkan reseptor pada sel-sel fagosit

untuk mendestruksi bahan-bahan asing yang masuk (dalam hal ini kelenjar hipofisa), sehingga kadar hormon yang sampai ke target organ menjadi sedikit

Antara dosis perlakuan dan peningkatan kematangan telur tahap akhir menunjukkan hubungan kuadrat, dimana dosis perlakuan mempengaruhi sampai titik tertentu. Nilai koefisien korelasi (R) yang didapatkan yaitu 0,68 yang berarti memiliki hubungan yang kuat, lebih lanjut nilai R square yaitu 0,46 yang

berarti dosis perlakuan mempengaruhi kematangan telur tahap akhir ikan koi sebesar 46,3%.

Peningkatan Diameter Telur

Telur merupakan hasil akhir dari proses gametogenesis, setelah oosit mengalami fase pertumbuhan yang panjang yang sangat bergantung pada gonadotropin.. Rataan diameter telur sebelum penelitian, sesudah penelitian dan peningkatannya pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata diameter telur ikan koi sebelum, sesudah dan peningkatannya setelah penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler.

Perlakuan (n=3)	Sebelum Penelitian (mm) ± SE	Sesudah Penelitian (mm) ± SE	Peningkatan (mm) ± SE
A	1,18 ± 0,04	1,20 ± 0,05	0,02 ± 0,01 ^a
B	1,16 ± 0,04	1,24 ± 0,04	0,08 ± 0,01 ^{ab}
C	1,12 ± 0,04	1,22 ± 0,04	0,10 ± 0,04 ^b
D	1,12 ± 0,04	1,20 ± 0,04	0,06 ± 0,04 ^{ab}

Keterangan : Superskrip dengan huruf kecil berbeda pada kolom yang sama memperlihatkan hubungan yang berbeda nyata; SE adalah standar error perlakuan dari tiga kali ulangan; (n=3) adalah jumlah ulangan.

A = Tanpa penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler, B = Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler 500 mg/kg berat badan, C = Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler 600 mg/kg berat badan, D = Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler 700 mg/kg berat badan

Hasil analisis varian terhadap diameter telur menunjukkan bahwa penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler berpengaruh nyata terhadap perubahan diameter telur ikan koi. Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan A, B, dan C meningkatkan diameter telur sebesar 0,02 mm, 0,08 mm, dan 0,10 mm, sedangkan pada perlakuan D dengan dosis yang besar meningkatkan diameter telur sebesar 0,06 mm, peningkatan ini lebih kecil dari perlakuan C. Ini menunjukkan bahwa perlakuan C dengan dosis 600 mg/kg berat badan merupakan dosis optimal ekstrak hipofisa ayam broiler dalam meningkatkan diameter telur. Ini menunjukkan dosis perlakuan mempengaruhi diameter telur secara kuadrat. Nilai koefisien korelasi (R) yang didapatkan sebesar 0,567, hubungan ini cukup kuat. Nilai R square yang didapatkan 0,32 berarti dosis perlakuan mempengaruhi peningkatan diameter telur sebesar 32%.

Peningkatan diameter telur memang tidak terlalu tinggi namun jika dibandingkan kontrol peningkatannya tetap tiga sampai lima kali lebih tinggi. Peningkatan ini disebabkan karena penyuntikan ekstrak hipofisa ayam broiler membuat telur mencapai kematangan telur tahap akhir sehingga berpengaruh terhadap diameter telur. Diameter telur akan bertambah jika tingkat kematangan telur meningkat. Hasil uji korelasi antara tingkat kematangan telur tahap akhir dan diameter telur menunjukkan hubungan atau korelasi yang positif dimana peningkatan kematangan telur juga meningkatkan diameter telur dengan nilai R sebesar 0,556.

Tingkat kematangan telur di awal penelitian berkisar 40–45 %. Penyuntikan hipofisa ayam broiler membuat tingkat kematangan telur menjadi 70-90% sehingga telur siap untuk ovulasi. Peningkatan

kematangan telur ini membuat diameter telur bertambah. Tingkat kematangan telur seiring dengan tingkat kematangan gonad (TKG). Menurut Effendie (1979) tingkat kematangan gonad merupakan tahap tertentu dari perkembangan gonad sebelum dan sesudah ikan itu memijah. Diameter telur makin besar dengan meningkatnya TKG. Tiap TKG menunjukkan bahwa diameter telur mempunyai kisaran nilai terbanyak. Tingkat kematangan seksual ikan betina dicirikan dengan perkembangan diameter rata-rata telur dan distribusi penyebarannya.

Perkembangan diameter telur merupakan hasil akumulasi kuning telur selama proses vitelogenesis yang terus terjadi sampai akhir ovulasi akibat hormon gonadotropin yang disekresikan ekstrak hipofisa ayam broiler. Effendie (1997) menyatakan bahwa ukuran diameter telur yang terbesar dicapai pada waktu akan terjadi pemijahan dan sebagai telur yang masak akan ikut dalam pemijahan.

Diameter telur meningkat karena pembesaran oosit ketika oogenesis. Pembesaran oosit disebabkan terutama oleh penimbunan kuning telur. Seperti pada kebanyakan ikan, kuning telur merupakan komponen penting oosit ikan Teleostei. Ada tiga tipe material kuning telur pada ikan Teleostei: butiran kecil minyak, gelembung kuning telur (yolk vesicle) dan butiran kuning telur (yolk globule). Secara umum, butiran kecil minyak yang dikenal dengan lipid yang berantai panjang (asam lemak tidak jenuh) pertama kali muncul di daerah perinuklear dan kemudian berpindah ke periferi (tepi sel) pada tahap selanjutnya. Urutan kemunculan material kuning telur bervariasi antarspesies. Pada rainbow trout, butiran kecil muncul segera setelah dimulainya pembentukan gelembung kuning telur (Nagahama, 1987).

KESIMPULAN

Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler memberikan pengaruh yang berbeda nyata dalam mempercepat waktu laten, meningkatkan kematangan telur tahap akhir dengan dosis terbaik 500 mg/kg berat badan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Kepala beserta Staf Balai Benih Ikan Bungus, Padang, Sumatera Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalusia, R., A.S. Mubarak dan Y. Dhamayanti. 2008. Respon Pemberian Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Waktu Latensi, Keberhasilan Pembuahan Dan Penetasan Pada Pemijahan Ikan Komet (*Carassius Auratus*). *Berkala Ilmiah Perikanan* Vol 3. No.1 : 21-27
- Anwar, R. 2005. Sintesis, Fungsi dan Interpretasi Pemeriksaan Hormon Reproduksi. *Dalam Fertilitas Endrokinologi Reproduksi bagian Obstetri dan Ginekologi RSHS/FKUP. Bandung, 07 Maret 2002. Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran. Bandung.*
- Djojosoebagio, S. 1990. *Fisiologi Kelenjar Endokrin Volume 1*. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat, IPB Dirjen Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Bogor.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Pustaka Nusantara
- Effendy, H. 1993. *Mengenal Beberapa Jenis Ikan Mas*. Kanisius. Jakarta.
- Efrizal 1995. Pengaruh penyuntikan 17 α -hidroksi Progesteron dan hCG terhadap ovulasi dan kualitas telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). [disertasi]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Efrizal, Masrizal dan Sanrego. 1998. Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Hipofisa Ayam Broiler dengan Dosis yang Berbeda terhadap Respon Ovulasi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell). *Fisheries Journal*. Vol 7. No.5 : 9-18.

- Fujaya, Y. 1999. Fisiologi Ikan: Dasar Pengembangan Teknik Perikanan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fujaya, Y. 2002. *Fisiologi Ikan*. Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan. Dirjen Dikti Depdiknas.
- Manantung, V.O., H. Sinjal dan R. Moninjung. 2013. Evaluasi kualitas, kuantitas telur dan larva ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan penambahan ovaprim dosis berbeda. *Budidaya Perairas*. Vol.1 No.3 : 14-23
- Hanafiah, K. A. 2000. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Grodsky, G.M. 1984. *Kimia dan Fungsi Hormon IV. Hipofisis dan Hipotalamus*. Dalam: Martin, D.W., P.A. Mayes dan V.W. Rodwell Ed. Biokimia (Review of Biochemistry) E.G.C. Penerbit Buku Kedokteran.
- Kuo, C.M., C.E. Nash and Z.H. Shehadeh. 1974. A Procedural guide to induce spawning in Grey Mullet (*Mugil cephalus*). *Aquaculture* Vol 3. No.1: 1-4.
- Lam, T.J. 1982. Application of Endocrinology to Fish Culture. *Can. Fish. Aquat. Sci.* Vol 3. No.9 : 111-137
- Masrizal dan Azhar. 2007. Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ayam Broiler Terhadap Fertilitas' Daya Tetas Dan Survival Rate Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol 12. No.2 :94-104.
- Masrizal, W. Azhari dan Azhar. 2000. Penggunaan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ayam Broiler dalam Pemijahan Ikan Mas Koki (*Carrasius auratus*). *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vol 1. No.1 : 1-11.
- Matty, A.J. 1985. *Fish Endocrinology*. Croohelm London & Sidney Timbers Press Postland. Oregon.
- Nagahama, Y. 1987. The Functional morphology of Teleost gonads. In. WSHoar, Randall DJ, Donaldson EM (Eds.). *Fish physiology IX B. Acad Press New York*. Vol 1. No.1 : 223-275.
- Najmiyati, E., E. Isyatuti dan Y.E. Hedianto. 2006. Biopotensi Kelenjar Hipofisis Ikan Patin (*Pangius pangius*) setelah Penyimpanan Kering Selama 0, 1, 2, 3 dan 4 bulan. *J. Tek. Ling.* Vol 3. No.1 : 311-316..
- Partodihardjo. 1992. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Mutiara Sumber Wijaya. Jakarta.
- Suseno, D. 2004. *Pengelolaan Usaha Pembenihan Ikan Mas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tyler, C. 1991. *Vitellogenesis in Salmonid*. In Scott AP, Sumpter JP, Kime DE and Rolfe MS (Eds). *Proceedings of the Fourth International Symposium on the Reproductive Physiology of Fish*. University of East Anglia. Norwich.
- Woyanovich, E. and L. Horvath. 1980. The Artificial Propagation of Warmwater Finfishes A Manual for Externsion. *FAO Fish. Tech.* Vol 20. No.1 : 1-183.
- Zairin, M.J., K. Sumantadinata dan H. Arfah. 1996. Perkembangan Gonad Ikan Balashark (*Balantiocheliu melanopterus* Blkr.) di dalam Wadah Budidaya. *Biosfera*. Vol5. No.1 : 46-55.