

**PENGGUNAAN EKSTRAK KELENJAR HIPOFISA AYAM BROILER
DALAM PEMIJAHAN IKAN MAS KOKI (*Carassius auratus* L)¹**

The Using of Broiler's Hypophysis Gland Extract in Spawning of Goldfish
(*Carassius auratus* L)¹

Masrizal, Wahizi Azhari dan Azhar²

Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis yang berbeda terhadap hasil pemijahan (waktu laten pemijahan, ovulasi, fertilitas dan daya tetas telur) ikan mas koki. Dari hasil penelitian ini nantinya diharapkan akan dapat ditemukan dosis penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler yang baik untuk pemijahan ikan mas koki.

Penelitian ini menggunakan 20 ekor induk ikan mas koki betina dan 20 ekor ikan mas koki jantan yang matang gonad dengan berat masing-masing sekitar 90 gram/ekor. Kelenjar hipofisa yang digunakan adalah kelenjar hipofisa ayam broiler yang berumur 40 hari. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 25 Juli sampai dengan 20 September 2000.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari lima perlakuan yaitu penyuntikan 2,4 mg, 3,2 mg, 4,0 mg, 4,8 mg dan 5,6 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki. Peubah yang diamati adalah waktu laten pemijahan, ovulasi, fertilitas dan daya tetas telur ikan mas koki. Data hasil pengamatan peubah dianalisis dengan analisis variansi, uji lanjut wilayah berganda duncan dan uji polinomial orthogonal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dalam pemijahan ikan mas koki dapat mempercepat proses pemijahan dan meningkatkan prosentase ovulasi, fertilitas dan daya tetas telur ikan mas koki. Waktu laten pemijahan ikan mas yang tercepat (11,81 jam), prosentase ovulasi telur yang tertinggi (78,60 %), fertilitas telur yang tertinggi (91,79 %) dan daya tetas telur tertinggi (87,79 %) terdapat pada perlakuan dengan penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki. Dari hasil uji polinomial orthogonal menunjukkan bahwa dosis penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler yang optimal untuk teknik hipofisasi ikan mas koki adalah 4,4343 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki.

1) Dibiayai oleh Dana SPP/DPP Universitas Andalas Tahun Anggaran 2000

2) Staff Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Andalas

PENDAHULUAN

Ikan mas koki (*Carassius auratus L*) termasuk dalam satu jenis ikan hias air tawar yang populer dan banyak penggemarnya karena bentuk tubuhnya yang indah. Ikan mas koki yang ada di pasaran maupun di kalangan pembudidaya bukan lagi sebagai mana ras koki aslinya, tetapi sudah jauh berbeda dan perbedaannya sangat menyolok sekali. Dengan banyaknya perbedaan mas koki dari bentuk aslinya, maka muncullah strain-strain baru. Hal ini akan menambah daya tarik para penggemar ikan mas koki, sehingga permintaan terhadap ikan ini terus meningkat.

Usaha pembenihan ikan mas koki ini mempunyai propek yang baik, yang sekarang ini ikan mas koki tidak hanya dipasarkan di dalam negeri saja, tetapi bahkan diekspor ke luar negeri juga. Namun demikian, para petani ikan hias tidak dapat memenuhi permintaan pasaran atau konsumen tersebut, karena pada umumnya petani ikan hias masih melakukan pembenihan ikan mas koki secara alami, sehingga produksi ikan mas kokinya masih rendah. Oleh karena itu, maka perlu dicarikan solusinya, misalkan melakukan pemijahan ikan mas koki secara buatan yaitu dengan menggunakan teknik hipofisasi.

Menurut Hardjamulia dan Atmawinata (1980), teknik hipofisasi adalah merupakan usaha untuk merangsang ikan yang matang kelamin untuk ovulasi dan memijahkan melalui penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa. Teknik hipofisa pada ikan dilakukan dengan menggunakan hipofisa ikan, baik hipofisa ikan yang sejenis maupun yang tidak sejenis antara donor (yang diambil hipofisanya) dan resipient (yang disuntik).

Dalam teknik hipofisasi, petani harus mengorbankan ikan lain untuk dijadikan sebagai donor hipofisa, dan ini merupakan kelemahan dari teknik hipofisasi. Untuk itu perlu dicobakan kelenjar hipofisa hewan lain diantaranya kelenjar hipofisa ayam broiler. Disamping murah, kelenjar hipofisa ayam broiler mudah sekali didapatkan, karena kelenjar hipofisa ayam ini terbuang percuma sebagai limbah bersama tulang tengkorak kepala ayam di pasar-pasar tempat pedagang memotong dan menjual ayam broiler.

Penggunaan kelenjar hipofisa ayam broiler ini telah dicobakan oleh Masrizal (1996) pada ikan mas jantan (*Cyprinus carpio L*). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa volume mani tertinggi didapatkan pada ikan yang disuntik dengan 200 mg kelenjar hipofisa ayam broiler / 0,5 kg berat ikan mas jantan. Kemudian Masrizal dan Azhar (1998) melakukan pula penelitian tentang penggunaan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler pada induk ikan mas betina (*Cyprinus carpio L*). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penyuntikan dengan 600 mg kelenjar hipofisa ayam broiler / kg berat induk ikan mas betina memberikan hasil pemijahan yang terbaik yaitu dengan prosentase ovulasi 78,61 %, waktu laten pemijahan 10,69 jam, tingkat kematangan telur 93,75 %, fertilitas telur 91,37 %, daya tetas telur 86,61 % dan survival rate larva (SR-3 hari) 94,75 %.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka dilakukan penelitian ini yaitu tentang penggunaan kelenjar hipofisa ayam broiler dalam teknik hipofisasi ikan mas koki (*Carassius auratus L*).

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis yang berbeda berpengaruh terhadap hasil pemijahan (waktu laten, ovulasi, fertilitas dan daya tetas telur) ikan mas koki.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis yang berbeda terhadap hasil pemijahan (waktu laten pemijahan, ovulasi, fertilitas dan daya tetas telur) ikan mas koki. Dari hasil penelitian ini nantinya diharapkan akan dapat ditemukan dosis penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler yang baik untuk pemijahan ikan mas koki. Disamping itu diharapkan juga hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi baru dan acuan bagi para petani ikan hias dalam melakukan pemijahan ikan mas koki.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 20 ekor induk ikan mas koki betina dan 20 ekor ikan mas koki jantan yang matang gonad dengan berat masing-masing sekitar 90 gram/ekor. Kelenjar hipofisa yang akan digunakan adalah kelenjar hipofisa ayam broiler umur 40 hari. Disamping itu digunakan pula baahan-bahan lain yaitu larutan fisiologis, alkohol 96 %, larutan pembuahan, akuabidest steril dan malachite green. Sedang peralatan yang digunakan adalah akuarium ukuran 100 x 50 x 50 cm sebanyak 5 buah dan ukuran 30 x 30 x 30 cm sebanyak 15 buah, seperangkat alat seksio, penggerus hipofisa, sentrifus, ayakan plastik, mangkok plastik kecil, blower, timbangan, gelas ukur, spuit ukuran 1 ml, hand counter dan cawan petri. Penelitian ini dilakukan di Balai benih Ikan (BBI) Kiambang, Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung Kabupaten Padang Pariaman dari tanggal 25 Juli sampai dengan 20 September 2000.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan. Penetapan perlakuan (dosis penyuntikan) berdasarkan kepada uji pendahuluan yang telah dilakukan, dimana dicobakan dosis penyuntikan 0 mg, 0,2 mg, 0,4 mg, 0,8 mg, 1,6 mg dan 3,2 mg kelenjar hipofisa ayam broiler / gram berat ikan mas koki betina. Hasil uji pendahuluan tersebut menunjukkan bahwa induk ikan mas koki betina ovulasi dan memijah pada dosis penyuntikan 3,2 mg kelenjar hipofisa ayam broiler / gram berat ikan mas koki betina. Oleh karena itu, maka dalam penelitian ini digunakan perlakuan yaitu: penyuntikan 2,4 mg (P_1), 3,2 mg (P_2), 4,0 mg (P_3), 4,8 mg (P_4) dan 5,6 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki. Setiap perlakuan terdiri atas empat kelompok yang berdasarkan kepada waktu pelaksanaan ulangan penelitian (Steel dan Torrie, 1989).

Adapun prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut : pertama-tama 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 menjelang digunakan. Pada waktu akan digunakan, kelenjar hipofisa ayam broiler tersebut dihaluskan dengan penggerus dan kemudian ditambahkan larutan fisiologis sebanyak 0,6 ml/unit percobaan. Penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler ini dilakukan sebanyak dua kali, dimana penyuntikan pertama adalah sebanyak sepertiga dari dosis perlakuan

(0,2 ml), dan setelah empat jam kemudian dilakukan pula penyuntikan ke dua yaitu sebanyak dua pertiga dosis perlakuan (0,4 ml). Setelah itu induk ikan mas koki betina dibiarkan dalam akuarium sampai terlihat tanda-tanda terjadinya ovulasi atau pemijahan. Untuk menentukan fertilitas dan daya tetas telur, maka diambil pula telur hasil stripping tersebut sebanyak 1 ml dan kemudian ditambahkan 0,05 ml mani. Setelah itu aduk dengan bulu ayam selama satu menit, kemudian tambahkan pula larutan pembuahan sebanyak 20 % dari volume mani + telur (Woynarovich dan Horvath, 1980) dan aduk lagi selama satu menit. Selanjutnya telur yang telah dicampur dengan mani ini ditebarkan ke dalam ayakan plastik yang terletak dalam akuarium yang telah diisi dengan air (inkubator) untuk ditetaskan.

Adapun peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah : waktu laten pemijahan, ovulasi, fertilitas dan daya tetas telur ikan mas koki. Disamping itu dilakukan pula pengukuran parameter kualitas air yaitu suhu, oksigen (O_2) terlarut, karbondioksida (CO_2) bebas, amoniak (NH_3) dan derajat keasaman (pH).

Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis ragam berdasarkan Rancangan Acak Kelompok. Untuk uji lanjut digunakan uji wilayah berganda duncan yaitu untuk melihat perbedaan hasil pemijahan dari masing-masing perlakuan (Steel dan Torrie, 1989). Disamping itu dilakukan pula uji polinomial orthogonal (Sudjana, 1988) yaitu untuk menentukan dosis penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler yang optimal dalam teknik hipofisasi ikan mas koki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Waktu Laten Pemijahan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis yang berbeda memberikan waktu laten pemijahan yang berbeda pula seperti yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Waktu Laten Pemijahan (jam) Ikan Mas Koki pada Masing-masing Perlakuan.

Kelompok	Perlakuan (mg hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki)				
	P ₁ (2,4)	P ₂ (3,2)	P ₃ (4,0)	P ₄ (4,8)	P ₅ (5,6)
1	17,75	13,50	11,25	12,00	13,00
2	18,00	14,25	12,25	12,75	13,50
3	18,50	13,75	11,75	12,25	14,00
4	18,50	13,00	12,00	11,75	13,75
Jumlah	72,75	54,50	47,25	48,75	54,25
Rata-rata	18,19 ^A	13,63 ^B	11,81 ^C	12,19 ^C	13,56 ^B

Keterangan : Superskrip dengan huruf besar yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Dari Tabel 1 di atas terlihat bahwa waktu laten pemijahan tercepat atau terkecil terdapat pada perlakuan dengan penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P₃) yaitu 11,81 jam, sedangkan yang terlama atau terbesar terdapat pada perlakuan dengan penyuntikan 2,4 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P₁) yaitu 18,19 jam.

Setelah dilakukan analisis variansi ternyata bahwa penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap waktu laten pemijahan ikan mas koki.

Kemudian hasil uji lanjut wilayah berganda duncan menunjukkan pula bahwa perlakuan dengan penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P_3) memberikan waktu laten pemijahan yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih cepat bila dibandingkan dengan perlakuan pada penyuntikan 2,4 mg (P_1), 3,2 mg (P_2) dan 5,6 mg (P_5), tetapi tidak nyata dengan penyuntikan 4,8 mg (P_4) kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki.

Lebih kecilnya waktu laten pemijahan atau lebih cepatnya ikan mas koki memijah dengan perlakuan penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki, disebabkan karena kandungan hormon LH (Luteinizing Hormon) di dalam darah induk ikan mas koki akibat penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler tersebut lebih optimal bila dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya, sehingga mengakibatkan proses perangsangan ovulasi oleh hormon LH tersebut juga berjalan dengan baik dan cepat. Seperti yang telah dikemukakan oleh Lam (1982) dan Matty (1985) bahwa hormon LH berfungsi merangsang ovulasi dan pemijahan pada induk ikan betina.

Bila dilihat pula hasil analisis polinomial orthogonal terlihat bahwa hubungan antara dosis penyuntikan kelenjar hipofisa ayam broiler dengan waktu laten pemijahan ikan mas koki adalah kuadratik dengan persamaan sebagai berikut : $\hat{Y} = 42,3214 - 13,8917 X + 1,5695 X^2$. Berdasarkan persamaan ini maka didapatkan bahwa dosis penyuntikan yang optimal adalah 4,4255 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki.

2. Ovulasi

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan ternyata bahwa penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dapat merangsang proses ovulasi telur ikan mas koki, seperti yang terlihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Prosentase Ovulasi Telur Ikan Mas Koki pada Masing-masing Perlakuan.

Kelompok	Perlakuan (mg hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki)				
	P_1 (2,4)	P_2 (3,2)	P_3 (4,0)	P_4 (4,8)	P_5 (5,6)
1	70,67	76,76	78,98	73,09	70,96
2	66,50	73,25	78,67	76,48	74,11
3	68,49	77,34	80,23	79,84	76,48
4	66,58	72,97	76,50	75,96	73,85
Jumlah	272,24	300,32	314,38	305,37	295,40
Rata-rata	68,06 ^C	75,08 ^{ABb}	78,60 ^{Aa}	76,34 ^{Ab}	73,85 ^B

Keterangan : Superskrip dengan huruf besar yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), sedangkan superskrip dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Pada Tabel 2 terlihat bahwa prosentase ovulasi telur ikan mas koki yang tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P_3) yaitu 78,60 %, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan dengan penyuntikan 2,4 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P_1) yaitu 68,06 %.

Hasil analisis variansi atau sidik ragam menunjukkan bahwa penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap prosentase ovulasi telur ikan mas koki. Hasil uji lanjut wilayah berganda duncan menunjukkan pula bahwa penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis 4,0 mg/gram

berat ikan mas koki (P_3) memberikan prosentase ovulasi yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari perlakuan dengan penyuntikan 2,4 mg (P_1) dan 5,6 mg (P_5), tetapi nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari perlakuan dengan penyuntikan 3,2 mg (P_2) dan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan penyuntikan 4,8 mg (P_4) kelenjar hipofisa ayam broiler /gram berat ikan mas koki.

Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki memberikan prosentase ovulasi yang lebih tinggi dari dosis penyuntikan 2,4 mg dan 3,2 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki. Hal ini disebabkan karena semakin tingginya dosis penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler ini, maka semakin tinggi pula kadar hormon LH yang masuk ke dalam tubuh ikan, sehingga semakin tinggi pula rangsangan yang diterima oleh gonad ikan dari hormon LH tersebut. Seperti yang telah dikemukakan oleh Lam (1982) dan Matty (1985) bahwa hormon LH berfungsi merangsang proses ovulasi dan pemijahan pada induk ikan betina. Kemudian Aspey (1982) dan Reich *et al* (1985) dalam Jones (1987) mengemukakan pula bahwa hormon LH berfungsi merangsang pelepasan plasminogen aktivator dari sel granulosa. Setelah sekresi plasminogen aktivator meningkat, maka plasminogen dari cairan folikel dan cairan ekstrak selular edema dirombak menjadi plasmin. Plasmin ini mengaktifkan laten collagenase pada dinding collagen folikel yang menghasilkan collagenase. Collagenase akan memecah collagen sehingga terjadi pembebasan tellopeptida collagen. Tellopeptida collagen ini akan menekan dinding folikel sehingga pecah dan terjadi ovulasi.

Kemudian pada dosis penyuntikan yang lebih tinggi yaitu 4,8 mg dan 5,6 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki prosentase ovulasi telur ikan mas koki menurun. Hal ini diduga karena terjadinya over dosis, sehingga menyebabkan proses ovulasi yang dirangsang oleh hormon LH menjadi terganggu. Seperti yang telah dikemukakan oleh Bardach *et al* (1972) bahwa kelebihan dosis ekstrak kelenjar hipofisa dalam teknik hipofisasi dapat membuat ikan tidak memijah, yaitu akan kembali sama seperti pada tingkat gonad belum matang (premature).

Hasil analisis polinomial orthogonal menunjukkan bahwa hubungan antara dosis penyuntikan kelenjar hipofisa ayam broiler dengan prosentase ovulasi telur ikan mas koki adalah kuadratik dengan persamaan regresinya sebagai berikut : $\hat{y} = 27,2337 + 23,7415 X - 2,7670 X^2$. Dari persamaan regresi ini didapatkan bahwa dosis penyuntikan kelenjar hipofisa ayam broiler yang optimal adalah 4,2901 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki.

3. Fertilitas

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa perbedaan dosis penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler memberikan prosentase fertilitas telur ikan mas koki yang berbeda pula, seperti yang terlihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa prosentase fertilitas telur ikan mas koki tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P_3) yaitu 91,79 %, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan dengan penyuntikan 2,4 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P_1) yaitu 68,97 %.

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

hasil yang memuaskan. Selanjutnya dikatakannya lagi bahwa kelebihan dosis dapat membuat ikan tidak memijah yaitu akan kembali sama seperti pada gonad

diposisi akan memberikan

Tabel 3. Prosentase Fertilitas Telur Ikan Mas Koki pada Masing-masing Perlakuan.

Kelompok	Perlakuan (mg hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki)				
	P ₁ (2,4)	P ₂ (3,2)	P ₃ (4,0)	P ₄ (4,8)	P ₅ (5,6)
1	72,00	79,03	91,21	88,91	84,61
2	70,21	76,47	89,89	87,03	82,17
3	68,55	78,89	92,42	90,08	85,74
4	65,10	78,76	93,64	91,26	86,87
Jumlah	275,86	313,15	367,16	357,28	339,39
Rata-rata	68,97 ^b	78,29 ^c	91,79 ^a	89,32 ^a	84,85 ^b

Keterangan : Superskrip dengan huruf besar yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Hasil analisis variansi atau sidik ragam menunjukkan bahwa penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap prosentase fertilitas telur ikan mas koki. Kemudian hasil uji lanjut wilayah berganda Duncan menunjukkan pula bahwa perlakuan dengan penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P₃) memberikan prosentase fertilitas telur yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari perlakuan dengan penyuntikan 2,4 mg (P₁), 3,2 mg (P₂) dan 5,6 mg (P₅) kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dapat meningkatkan prosentase fertilitas telur ikan mas koki yaitu sampai pada dosis penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki. Hal ini disebabkan karena di dalam ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler terkandung hormon LH yang dapat merangsang pembentukan MIS (Maturation Inducing Steroid) yang berperan dalam proses pematangan tahap akhir (GVBD). Dengan semakin banyaknya telur yang mencapai pematangan tahap akhir (GVBD), maka akan semakin banyak pula telur yang dapat dibuahi oleh sperma, sehingga akan semakin tinggi pula prosentase fertilitas telur ikan mas koki yang diperlakukan. Seperti yang telah dikemukakan oleh Masrizal dan Azhar (1998) bahwa telur yang dapat dibuahi oleh sperma adalah telur yang telah mengalami proses pematangan tahap akhir (GVBD). Kemudian Goetz (1983) dan Stacey (1984) mengemukakan pula bahwa hormon gonadotropin hipofisa yaitu LH menyebabkan telur mengalami proses pematangan yaitu dengan merangsang sintesa maturation inducing steroid dari sel-sel theca folikel.

Bila dilihat pula pada perlakuan dengan dosis penyuntikan yang lebih tinggi yaitu 4,8 mg (P₄) dan 5,6 mg (P₅) kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki, ternyata prosentase fertilitas telur ikan mas koki menurun atau lebih rendah dari perlakuan P₃. Rendahnya prosentase fertilitas telur yang dihasilkan pada perlakuan P₄ dan P₅ ini diduga karena terjadinya over dosis yang akan mempengaruhi sifat kimia telur, sehingga menyebabkan prosentase fertilitas telurnya rendah. Seperti yang telah dikemukakan oleh Bardach *et al.*, (1972) bahwa penggunaan dosis yang tepat dalam teknik hipofisasi akan memberikan hasil yang memuaskan. Selanjutnya dikatakannya lagi bahwa kelebihan dosis dapat membuat ikan tidak memijah yaitu akan kembali sama seperti pada gonad belum matang (premature). Kemudian Deglaf *dalam* Efrizal (1995) menyatakan

pula bahwa salah satu kegagalan fertilitas disebabkan adanya telur yang belum matang, ini tentunya saja berhubungan dengan sifat kimia telur.

Kemudian hasil analisis polinomial orthogonal menunjukkan pula bahwa hubungan antara dosis penyuntikan kelenjar hipofisa ayam broiler dengan prosentase fertilitas telur ikan mas koki adalah kuadratik dengan persamaan regresinya yaitu : $\hat{Y} = -10,3237 + 44,2448 X - 4,8619 X^2$. Dari persamaan regresi ini didapatkan bahwa dosis penyuntikan kelenjar hipofisa ayam broiler yang optimal adalah 4,5502 mg/gram berat ikan mas koki.

4. Daya Tetap Telur

Hasil penelitian ini menunjukkan pula bahwa perbedaan dosis penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler memberikan prosentase daya tetap telur yang berbeda pula seperti yang disajikan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Prosentase Daya Tetap Telur Ikan Mas Koki pada Masing-masing Perlakuan.

Kelompok	Perlakuan (mg hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki)				
	P ₁ (2,4)	P ₂ (3,2)	P ₃ (4,0)	P ₄ (4,8)	P ₅ (5,6)
1	68,00	76,61	90,00	85,38	79,13
2	65,25	73,95	87,91	84,78	78,51
3	66,22	75,92	88,96	86,01	80,74
4	64,43	77,88	84,27	83,63	82,35
Jumlah	263,90	304,36	351,14	339,80	320,73
Rata-rata	65,98 ^D	76,09 ^C	87,79 ^{Aa}	84,95 ^{Ab}	80,18 ^B

Keterangan : Superskrip dengan huruf besar yang berbeda menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), sedangkan superskrip dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Pada Tabel 4 terlihat bahwa prosentase daya tetap telur tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P₃) yaitu 87,79 %, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan dengan penyuntikan 2,4 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P₁) yaitu 65,98 %.

Hasil analisis variansi atau sidik ragam menunjukkan bahwa penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap prosentase daya tetap telur ikan mas koki. Kemudian hasil analisis uji lanjut wilayah berganda duncan menunjukkan pula bahwa perlakuan dengan penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki (P₃) memberikan prosentase daya tetap telur yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pada penyuntikan 2,4 mg (P₁), 3,2 mg (P₂) dan 5,6 mg (P₅), tetapi nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dari perlakuan dengan penyuntikan 4,8 mg (P₄) kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki.

Tingginya prosentase daya tetap telur pada perlakuan P₃ (penyuntikan 4,0 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki disebabkan karena tingginya prosentase fertilitas telur pada perlakuan ini. Jadi prosentase daya tetap telur ditentukan oleh prosentase fertilitas telur, dimana semakin tinggi prosentase fertilitas telur maka akan semakin tinggi pula prosentase daya tetap telur yang dihasilkan atau sebaliknya. Seperti yang telah dikemukakan Oyen *et al.*, (1991) bahwa prosentase daya tetap telur selalu ditentukan oleh prosentase fertilitas telur,

dimana semakin tinggi fertlitas telur maka akan semakin tinggi pula daya tetas telur, kecuali kalau ada faktor lingkungan yang mempengaruhi seperti perubahan suhu yang mendadak, oksigen terlarut dan derajat keasaman.

Hasil analisis polinomial orthogonal menunjukkan pula bahwa hubungan antara dosis penyuntikan kelenjar hipofisa ayam broiler dengan prosentase daya telur ikan mas koki adalah kuadratik dengan persamaan regresinya yaitu : $\hat{Y} = -12,4114 + 44,2085 X - 4,9436 X^2$. Dari persamaan regresi ini didapatkan bahwa dosis penyuntikan kelenjar hipofisa ayam broiler yang optimal adalah 4,4713 mg/gram berat ikan mas koki.

5. Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air dalam akuarium pemijahan dan Penetasan (Tabel 5) menunjukkan bahwa keadaan kualitas air dalam akuarium pemijahan masih dalam kondisi yang baik untuk pemijahan dan penetasan telur ikan mas koki. Menurut Susanto (1990), suhu air media yang baik untuk

Tabel 5. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air Dalam Akuarium Pemijahan dan Penetasan Telur Ikan Mas Koki.

No.	Parameter	Hasil Pengukuran	
		Akuarium Pemijahan	Akuarium Penetasan
1.	Suhu (temperatur)	25 – 26 °C	26 – 28 °C
2.	Derajat keasaman (pH)	7,1 – 7,2	7,1 – 7,4
3.	Oksigen terlarut (O ₂)	6,1 – 6,4 ppm	6,3 – 7,0 ppm
4.	Karbonioksida (CO ₂)	1,1 – 1,3 ppm	1,2 – 2,72 ppm
5.	Amoniak (NH ₃)	0,008 – 0,015 ppm	0,008 – 0,030 ppm

pemijahan ikan mas adalah 25 – 27 °C, kandungan oksigen terlarut di atas 5 ppm, derajat keasaman (pH) 6,5 – 8,0 (Boyd, 1979), kandungan karbonioksida bebas kecil dari 12 ppm (Asmawi dalam Ginting, 1996) dan amoniak kecil dari 0,1 ppm (Djajadireja, 1980).

Kemudian Woynarovich dan Horvath (1980) mengatakan bahwa penurunan suhu air mendadak tidak melebihi dari 6 °C tidak membahayakan kehidupan embrio dan larva yang sedang berkembang. Sedangkan untuk derajat keasaman (pH) yang baik adalah 7,2 – 7,5 (Budhiman dan Lingga, 1995). Kemudian Lindroth dalam Huisman (1976) mengemukakan pula bahwa selama masa inkubasi atau penetasan, telur membutuhkan oksigen terlarut 5,16 – 8,87 ppm. Selanjutnya Woynarovich dan Horvath (1980) mengemukakan lagi bahwa kandungan karbonioksida bebas dalam air media penetasan harus rendah dimana tidak boleh lebih dari 3,6 ppm.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

- a) Penggunaan atau penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dalam teknik hipofisasi dapat mempercepat waktu laten pemijahan ikan mas koki.

- b) Penggunaan atau penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler dalam teknik hipofisasi dapat pula meningkatkan prosentase ovulasi, fertilitas dan daya tetas telur ikan mas koki.
- c) Dosis penyuntikan ekstrak kelenjar hipofisa ayam broiler yang optimal dalam teknik hipofisasi ikan mas koki ini adalah 4,4343 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki.

2. Saran

Dalam melakukan pemijahan ikan mas koki dengan menggunakan teknik hipofisasi, sebaiknya petani ikan hias menggunakan kelenjar hipofisa ayam broiler dengan dosis 4,4343 mg kelenjar hipofisa ayam broiler/gram berat ikan mas koki, karena biayanya yang lebih murah dan kelenjar hipofisa inipun mudah didapatkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada Kesempatan ini, Kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rektor dan Bapak Ketua Lembaga Penelitian Universitas Andalas yang telah memberikan dana untuk penelitian ini. Kemudian ucapan terima kasih juga Kami sampaikan kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Kepala BBI Kiambang Sumatera Barat dan semua pihak yang telah membantu Kami, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bardach, J.E., J.H. Ritner and W.O. Mc Learney. 1972. *Aquaculture. The Farming and Husbandry of Freshwater and Marine Organisms*. Jhon Willey and Sons, New York.
- Boyd, C.E. 1979. *Water Quality in Warm Water Fish Ponds*. Craftmaster Printers Inc, Opelica Alabama.
- Budhiman, A.A., dan P. Lingga. 1995. *Mas Koki*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Efrizal. 1995. Pengaruh Penyuntikan 17 α Hydroxy Progesteron dan HCG Terhadap Ovulasi dan Kualitas Telur Ikan Iele Dumbo (*Clarias gariepinus* B). Thesis Pascasarjana IPB, Bogor.
- Ginting, M.M. 1996. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas Koki. Skripsi Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta, Padang.
- Goezt, F.W. 1983. Hormone Control of Oocyte Final Maturation and Ovulation in Fishes. *In* : Fish Physiology. By : W.S. Hoar., D.J. Randall., and E.M. Donaldson. Volume IX B. Academic Press, Inc.
- Hardjamulia, A., dan S. Atmawinata. 1980. Pembiakan dengan Teknik Hipofisasi Ikan Eksotik : Mola (*Hyphothalmichthys molitrix*) dan Koan (*Ctenopharyngodon idella* Val). *Pewartu* Bogor. Hal: 1 – 5.
- Huisman, E.A. 1976. Hatchery and Nursery Operation in Fish Culture Management. Agriculture University of Wagenigen, Institute of Animal Production Section Fish Culture and Inland Fisheries.
- Jones, R.E. 1987. Ovulation : Insights about the Mechanisms Basic on a Comparative Approach. *In* : Hormones and Reproduction in Fishes,

- Amphibians and Reptile. By : E.N. David and R.E Jones. Plenum Press, New York.
- Lam, T.J. 1982. Applications of Endocrinology to Fish Culture. *Can. J. Fish Aquat. Sci*, 39 : 111 – 237.
- Masrizal. 1996. Penggunaan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ayam Broiler Dalam Merangsang Pengeluaran Mani ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- _____ dan Azhar. 1998. Penggunaan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Ayam Broiler Dalam Merangsang Pemijahan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Laporan Penelitian Dosen Muda (BBI). Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Matty, A. 1985. Fish Endocrinology. Croom Helm and Timber Press, London – Sydney – Portland – Oregon.
- Oyen, F.E.F., L.C.M.M. Comp and E.S.W. Bongo. 1991. Effect on Acid Stress on the Embryonic Development of the Common Carp (*Cyprinus carpio* L).
- Stacey, N.E. 1984. Control of the Timing of Ovulation by Oxogenous and Endogenous Factors in Fish Reproduction. By : G.W. Potts and R.J. Wooton. Academic Press Inc, London.
- Steel, R.G.D., dan J.A. Torrie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. PT Gramedia, Jakarta.
- Sudjana. 1988. Disain dan Analisis Eksperimen. Tarsito, Bandung.
- Susanto, H. 1990. Budidaya Ikan Perkarangan. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Woynarovich, E., and L. Horvath. 1980. The Artificial Propagation of Warmwater Fishes. A Manual for Extention. FAO. Fish. Pep, 201 : 1 – 183.