

JURNAL

**PENGARUH DOSIS hCG (Human Chorionic Gonadotropin)
TERHADAP OVULASI DAN KUALITAS TELUR IKAN
REDFIN SHARK (*Epalzeorhynchus frenatum*)**

OLEH

ZULKIFLI



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**Pengaruh Dosis hCG (Human Chorionic Gonadotropin)
Terhadap Ovulasi Dan Kualitas Telur Ikan
Redfin Shark (*Epalzeorhynchus frenatum*)**

Oleh;

Zulkifli¹, Netti Aryani², Nuraini²

Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau
zulkifli.unri@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September sampai Oktober 2018 di Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH), Depok, Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyuntikan hCG dengan dosis yang berbeda terhadap waktu laten, jumlah telur hasil *stripping*, penambahan diameter telur, penambahan kematangan telur dan indeks ovisomatik ikan redfin shark (*Epalzeorhynchus frenatum*). Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : P0: Perlakuan penyuntikan NaCl 0,9% sebagai ikan kontrol, P1: Perlakuan penyuntikan hCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) dengan dosis 300 IU/kg bobot tubuh, P2: Perlakuan penyuntikan hCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) dengan dosis 500 IU/kg bobot tubuh, P3: Perlakuan penyuntikan hCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) dengan dosis 700 IU/kg bobot tubuh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis hCG 500 IU/kg bobot tubuh adalah yang terbaik dengan nilai waktu laten 7 jam 54 menit, jumlah telur hasil *stripping* 323 butir, penambahan diameter telur 0,09 mm, penambahan kematangan telur 18% dan indeks ovisomatik 14%.

Kata kunci: hCG, Ovulasi, Kualitas Telur, *E. frenatum*

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**The Effect Of hCG (Human Chorionic Gonadotropin)
With Different Dosage To Ovulation And Eggs Quality
Of Redfin Shark (*Epalzeorhynchus frenatum*)**

By;

Zulkifli¹, Netti Aryani², Nuraini²

Aquaculture Departement, Marine and Fisheries Faculty
Riau University, Pekanbaru, Riau Province
zulkifli.unri@yahoo.com

ABSTRACT

The research was conducted from September to October 2018 in The Center for Research and Cultivation of Ornamental Fish (BRBIH), Depok, West Java. The purpose of this research was to evaluate the effect of hCG to latent time, number of eggs stripping, increase in egg diameter, increase egg maturity, ovisomatic index value of redfin shark (*Epalzeorhynchus frenatum*) fish. The treatment used in this research was in injection of hCG with defferent doses is : P0: Control using NaCl 0,9% as much 0,2 ml/kg body weight, P1: Injection of hCG with dose 300 IU/kg body weight, P2: Injection of hCG with dose 500 IU/kg body weight, P3: Injection of hCG with dose 700 IU/kg body weight. The result showed that hCG dose of 500 IU/kg of body weight was the best in turn of latent time obtained 7 hours 54 minutes, number of eggs resulted 323stripping, increase in egg diameter 0,09 mm, increase egg maturity 18% and ovisomatic index value 14%.

Keyword: hCG, Ovulation, Eggs Quality , *E. frenatum*

- 1) Student of Faculty Fisheries and Marine Science, University of Riau
- 2) Lecturer of Faculty Fisheries and Marine Science, University of Riau

PENDAHULUAN

Ikan redfin shark termasuk salah satu ikan hias tropis air tawar yang cukup banyak diminati di Indonesia, karena ikan ini memiliki keunikan pada sirip yang berwarna merah yang menimbulkan daya tarik tersendiri, selain itu mempunyai bentuk yang menarik dan pergerakan ikan ini bersifat agresif dan lincah (Sedjati, 2002). Ikan ini dapat tumbuh mencapai panjang 15 cm. Hidup pada kondisi pH 6.2-7.5, kesadahan 2-15 dH, dan suhu 23-26 °C (Sedjati 2002).

Kendala yang dihadapi untuk produksi ikan redfin shark adalah ketersediaan benih ikan tidak tersedia sepanjang tahun dikarenakan minimnya jumlah induk matang gonad saat musim kemarau serta ketergantungan terhadap hormon pemijahan. Kendala pematangan gonad di luar musim pemijahan serta ovulasi dan pemijahan yang tidak dapat terjadi secara alami dalam wadah budidaya (Islami 2017).

HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) adalah hormon gonadotropin yang merupakan sel-sel sintesa tropoblas dari plasenta yang identik dengan follicle stimulating hormon (FSH) pada air seni wanita hamil. Secara fisiologis pada ikan berperan hanya untuk pematangan gonad, sehingga bila ikan-ikan yang mempunyai TKG rendah diberi suntikan dengan FSH akan dapat matang gonad lebih cepat. Sedangkan untuk merangsang ovulasi diperlukan Luteinizing Hormon (LH) yang dibutuhkan dalam jumlah kecil karena hanya berperan untuk pemecahan lapisan follicle oosit yang telah matang gonad untuk segera terjadi ovulasi (Matty, 1985). Menurut Lieberman (1995) hCG (*Human Chorionic*

Gonadotropin) adalah hormon gonadotropin yang disintesa oleh sel-sel sintesis tropoblas dari plasenta serta memiliki bobot molekul 386.000 Dalton.

Hormon ini sangat efektif digunakan dalam reproduksi ikan. Dosis yang diperlukan untuk setiap jenis ikan sangat bervariasi, tergantung bagaimana dekatnya hubungan gonadotropin yang memiliki terhadap hCG (Lam, 1985). HCG secara in vitro menyebabkan kematangan gonad ikan gobi (*Gillichthys mirabilis*), menstimulasikan vitelogenesis ovari ikan *Gasterostus aculeatus* (de Vlaming dalam Epler *et al*, 1986) dan tingkat akselerasi perkembangan ovari ikan moli (*Hypophthalmichthys molitrix*) (Verigin *et al* dalam Epler *et al*, 1986).

Berdasarkan uraian diatas penulis melakukan penelitian tentang “Pengaruh Dosis hCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) Terhadap Ovulasi Dan Kualitas Telur Ikan Redfin Shark (*Epalzeorhynchus frenatum*)”.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Untuk mengurangi tingkat kekeliruan maka dilakukan ulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan.

- P0 : Perlakuan penyuntikan NaCl 0,9% sebagai ikan kontrol
- P1 : Perlakuan penyuntikan hCG dengan dosis 300 IU/kg bobot tubuh
- P2 : Perlakuan penyuntikan hCG dengan dosis 500 IU/kg bobot tubuh
- P3 : Perlakuan penyuntikan hCG dengan dosis 700 IU/kg bobot tubuh

Waktu Laten (Jam)

Waktu laten adalah waktu yang dibutuhkan dari penyuntikan terakhir terhadap ovulasi ikan yang dipijahkan. Waktu laten ditentukan dengan cara menghitung selisih waktu penyuntikan kedua dengan saat terjadinya ovulasi yang dinyatakan dengan satuan waktu (jam) (Alawi dan Tang, 2015).

Jumlah telur hasil stripping

Perhitungan jumlah telur hasil stripping adalah telur yang keluar saat ikan distripping. Penghitungan telur hasil stripping (THS) dilakukan dengan cara gravimetric dengan menggunakan rumus (Sukendi, 2001) :

$$A = \frac{a}{b} \times n$$

Dimana :

A = Jumlah telur (butir) hasil stripping

a = Bobot (gram) semua telur yang diovolasikan

b = Bobot (gram) sub sampel telur

n = Jumlah rata – rata (butir) sub sampel telur

Nilai Indeks Ovisomatik

Nilai indeks ovisomatik adalah perbandingan bobot telur yang ovulasi dengan bobot induk. Nilai indeks ovisomatik dihitung dengan menggunakan rumus (Hardjamulia, 1987) :

Nilai indeks ovisomatik (IOS %)

$$= \frac{\text{Bobot telur}}{\text{Bobot Induk}} \times 100 \%$$

Diameter Telur (mm)

Pengukuran diameter telur dilakukan pada 30 butir telur sampel dilakukan sebelum dan sesudah ikan ovulasi. Pengukuran dilakukan dengan mengambil sampel telur yang kemudian diletakkan di *petridisk* dan ditambahkan larutan transparan

untuk diukur menggunakan mikroskop yang telah dilengkapi mikrometer okuler senilai 1 garis sama dengan 0,025 mm.

Kematangan Telur (%)

Persentase kematangan telur adalah hasil pengamatan kematangan telur dibawah mikroskop. Pengamatan kematangan telur dilakukan pada 30 butir sampel telur hasil stripping sebelum dan sesudah ikan ovulasi. Pengukuran kematangan telur ditentukan dengan cara penilaian berdasarkan letak intinya. Sampel telur sebelum dan sesudah ovulasi diambil sebanyak 30 butir dan ditempatkan di *petridisk*, kemudian ditetesi larutan transparan yang terdiri dari larutan alkohol 95% sebanyak 85 cc, formal dehidat 40% sebanyak 10 cc dan asam asetat 100% sebanyak 5 cc (Woynarovich dan Hovarth, 1980). Setelah 5 – 10 menit, telur diamati dibawah mikroskop olympus SZX 10 dan dihitung jumlah telur yang intinya telah ke tepi. Persentase kematangan telur dapat ditentukan dengan rumus (Sukendi, 1996) :

$$K = \frac{T}{M} \times 100\%$$

Dimana :

K =Persentase kematangan telur

T =Jumlah telur yang intinya telah menepi

M =Jumlah keseluruhan telur sampel yang diamati

Persiapan Wadah

Akuarium dengan ukuran 80 x 40 x 30 cm sebanyak 2 unit untuk induk jantan dan induk betina redfin shark, akuarium ukuran 80 x 40 x 30 sebanyak 2 unit yang disekat menjadi 2 bagian sehingga berukuran 40 x 40 x 30 untuk wadah pemeliharaan ikan

uji setelah penyuntikan, akuarium dibersihkan dengan menggunakan air yang dialiri. Kemudian akuarium di cuci dan dibersihkan menggunakan spons dan kertas pasir halus. Akuarium yang telah dibersihkan diisi dengan air bersih yang berasal dari sumur bor yang sebelumnya telah diendapkan didalam bak penampungan air selama 24 jam, akuarium diisi air dengan ketinggian 20 cm dan diberi aerasi.

Pemeliharaan Ikan Redfin shark

Ikan redfin shark yang diperoleh dari BPPBIH Depok dikumpulkan dan dipelihara di akuarium ukuran 80 x 40 x 30 cm. Ikan dipelihara di dalam akuarium dengan diberikan pakan berupa pellet udang dan cacing darah. Pakan diberikan satu jenis pada setiap satu kali pemberian pakan.

Ikan dipelihara selama 4 minggu didalam akuarium. Selama pemeliharaan ikan diberi pakan setiap hari dengan cara ad station. Frekuensi pemberian pakan selama pemeliharaan adalah 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari (pukul 07.00 dan 17.00 WIB). Untuk mengetahui kematangan gonad ikan, maka setiap 2 kali seminggu dilakukan pemeriksaan kematangan gonad ikan dengan cara mengkateter bagian lubang genital induk betina untuk melihat telur sehingga dapat diamati kematangan gonadnya.

Persiapan Ikan Uji

Sebelum ikan digunakan sebagai ikan uji, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan kematangan gonad ikan dengan memenuhi kriteria – kriterianya. Adapun kriteria ikan redfin shark betina matang gonad adalah dengan membesarnya ukuran perut, jika di raba akan terasa

lembut dan adanya butiran telur serta urogenital ikan menonjol dengan warna kemerahan.

Penyuntikan

Sehari sebelum ikan disuntik, ikan dipuasakan dengan tujuan mengurangi kandungan feses di dalam tubuh ikan supaya feses tidak ikut keluar dan tidak mengganggu proses *stripping*. Penyuntikan dilakukan sebanyak 1 kali dengan cara intramuskular yaitu pada bagian otot punggung diatas gurat sisi dan dibawah sirip punggung bagian depan dengan kemiringan 45° dan kedalaman sekitar 0,5 cm.

Berikut penghitungan volume penyuntikan zat perangsang menurut Rootman *et al.*, 1991 dalam Yanhar 2009.

$$(IU) = \frac{\text{bobot induk (g)}}{1000} \times \frac{\text{Dosis yang digunakan (IU)}}{\text{Jumlah HCG satu ampul}} \times \text{Volume pengenceran (ml)}$$

Stripping dan Ovulasi

Stripping pada ikan redfin shark ini dilakukan 8-10 jam setelah penyuntikan (Uji pendahuluan yang sudah dilakukan) dan dilakukan pengurutan pada bagian perut ikan menuju lubang genitalnya yang disertai dengan menampung telur yang keluar dengan mangkok. Stripping dilanjutkan jika telur dengan mudah keluar dari tubuh ikan. Stripping dihentikan apabila telur yang keluar bercampur darah dan diulangi setiap 1 jam sekali.

Pengukuran Kualitas Air

Air yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sumur bor yang telah diendapkan dalam bak penampungan selama 24 jam dan diberi aerasi. Pengukuran kualitas air dengan mengukur suhu yang

dilakukan setiap hari pada setiap akuarium percobaan sedangkan mengukur pH dan oksigen terlarut (DO) dilakukan dua kali yaitu sebelum ikan dimasukkan kedalam akuarium percobaan dan sesudah ikan diberi perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini di dapatkan waktu laten, jumlah telur hasil stripping (THS), nilai indeks ovisomatik (IOS), diameter telur dan kematangan telur pada setiap perlakuan berbeda-beda. disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Waktu Laten, Σ THS, Indeks Ovisomatik (%), Diameter Telur Sebelum Penyuntikan, Diameter Telur Setelah Penyuntikan, Kematangan Telur Sebelum Penyuntikan, Kematangan Telur Setelah Penyuntikan Ikan Redfin Shark (*Epalzeorhynchus frenatum*) Selama Penelitian.

Perlakuan	Waktu laten (jam.menit) $X \pm Std$	Σ THS/ induk $X \pm Std$	Rata-rata Σ THS butir/gr $X \pm Std$	Pertambahan diameter telur setelah penyuntikan (mm) $X \pm Std$	Pertambahan Kematangan telur setelah penyuntikan (%) $X \pm Std$	IOS (%) $X \pm Std$
P0	Tidak Ovulasi	0	0	0	0	0
P1	09.33 $\pm$ 0.05	18.012 $\pm$ 2551	305 $\pm$ 13,05	0,04 $\pm$ 0,002	12 $\pm$ 7,00	11,7 $\pm$ 0,5
P2	07.54 $\pm$ 0.04	24.322 $\pm$ 3542	323 $\pm$ 8,50	0,09 $\pm$ 0,003	18 $\pm$ 4,50	14,0 $\pm$ 1,1
P3	08.30 $\pm$ 0.01	20.012 $\pm$ 3098	316 $\pm$ 7,50	0,08 $\pm$ 0,002	16 $\pm$ 6,20	12,5 $\pm$ 0,9

Keterangan : P0 : NaCl 0,9% sebagai ikan kontrol (0,2 ml), P : Dosis 300 IU/kg, P2 : Dosis 500 IU/kg, P3 : Dosis 700 IU/kg.

Waktu Laten

Waktu laten tersingkat didapatkan pada induk ikan redfin shark yang disuntik hCG dosis 500 IU/kg bobot tubuh menghasilkan waktu laten 7 jam 54 menit, dosis 300 IU/kg bobot tubuh menghasilkan waktu laten 9 jam 33 menit, dosis 700 IU/kg bobot tubuh menghasilkan waktu laten 8 jam 30 menit dan P0 atau perlakuan kontrol tidak terjadi ovulasi hal ini disebabkan larutan NaCl 0,9% yang disuntikkan pada induk ikan redfin shark tidak mengandung gonadotropin sehingga hanya mengandalkan gonadotropin yang ada dalam tubuh.

Pada perlakuan P2 (Dosis 500 IU/kg berat induk) memberikan waktu laten tersingkat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dosis hCG 500 IU/kg berat induk memberikan

kontribusi yang lebih baik untuk waktu laten ikan Redfin shark. Untuk mengalami ovulasi sel-sel telur harus mencapai tingkat kematangan tertentu, dosis 500 IU/kg induk diduga mampu berkontribusi lebih baik mempercepat proses kematangan akhir oosit dalam persiapan ovulasi.

Perkembangan telur mencapai ovulasi diatur oleh hormon gonadotropin, yang dibentuk dan disimpan dalam kelenjar hipofisa dan dikeluarkan kedalam aliran darah. Gonadotropin yang sudah dilepaskan akan mencapai gonad dan merangsang proses preovulasi dan akhir ovulasi. Pemberian dosis hCG 500 IU/kg induk mampu meningkatkan gonadotropin yang dilepaskan oleh kelenjar hipofisa kedalam darah lebih baik dari perlakuan lainnya sehingga proses ovulasi pada perlakuan P2 lebih

cepat dan waktu laten yang dihasilkan juga lebih singkat. Oosit yang telah berkembang menjadi telur akan segera diovulasikan apabila telah mendapat rangsangan hormonal yang sesuai. Hal ini juga sesuai dengan Indira dalam Muhammad *et al.*, (2003) yang menyatakan kemampuan ovulasi ikan sangat berkaitan dengan penggunaan dosis yang efektif untuk setiap spesies.

Terjadinya ovulasi pada perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan bahwa gonadotropin yang terdapat dalam tubuh ikan uji ditambah dengan dosis hCG yang disuntikan dapat merangsang perkembangan folikel menjadi matang sehingga induk dapat mengalami ovulasi walaupun jumlah hormon mempengaruhi cepat lambatnya waktu ovulasi. Sedangkan P0 (perlakuan kontrol) tidak mengalami ovulasi dikarenakan larutan NaCl 0,9% yang disuntikan pada induk ikan uji tidak mampu membantu pematangan akhir oosit karena tidak mengandung gonadotropin sehingga ikan uji pada perlakuan P0 hanya mengandalkan gonadotropin yang ada di dalam tubuh saja. Sedangkan gonadotropin sangat dibutuhkan dalam perkembangan telur mencapai ovulasi. Crim *et al* dalam Waluyo (2009), rangsangan hormon yang diberikan pada ikan betina akan meningkatkan kadar hormon gonadotropin dalam penyeragaman waktu terjadinya ovulasi.

Menurut Sahoo *et al.*, (2004) bahwa dosis yang terlalu tinggi kemungkinan akan membuat telur yang matang gonad akan berlebih menerima hormon, sehingga proses ovulasi akan ditekan dan menyebabkan telur yang akan keluar lebih lama dibandingkan dengan telur yang disuntikkan dengan dosis

yang tepat. Selanjutnya Indira dan Wibowo dalam Muhammad *et al.*, (2003) kemampuan ovulasi ikan sangat berkaitan dengan penggunaan dosis yang efektif untuk semua spesies.

Jumlah Telur Hasil Stripping

Jumlah telur hasil *stripping* tertinggi dihasilkan pada perlakuan P2 (Dosis 500 IU/kg bobot induk) sebanyak 323 butir/g, disusul dengan perlakuan P3 (dosis 700 IU/kg bobot induk) sebanyak 316 butir/g serta perlakuan P1 (dosis 300 IU/kg bobot induk) sebanyak 305 butir/g

HCG dengan dosis yang berbeda mempunyai potensi yang berbeda untuk meningkatkan jumlah telur yang diovulasikan pada ikan uji. Seperti yang dikemukakan Hardjamulia (1987) bahwa jumlah telur yang diovulasikan dipengaruhi oleh pakan yang diberikan, hormon dan lingkungan. Pada penelitian ini dosis hCG yang diberikan pada perlakuan P2 (Dosis 500 IU/kg bobot induk) berpengaruh nyata pada jumlah telur yang diovulasikan.

Meenakarn dalam Padri (2010) menyatakan bahwa hormon hCG mengandung 90% LH dan 10% FSH. Luitenezing Hormone (LH) berfungsi untuk merangsang produksi sex hormon yaitu testosteron, esterogen, progesteron atau merangsang pematangan akhir dan Follicle Stimulating Hormone (FSH) berfungsi untuk pematangan telur.

Pada perlakuan P1 (Dosis 300 IU/kg bobot induk) jumlah rata-rata total telur hasil *stripping* lebih sedikit dibandingkan pada perlakuan P2, hal ini disebabkan oleh proses ovulasi yang tidak sempurna pada perlakuan P1 dimana pada saat dilakukan *stripping* telur tidak keluar dalam

jumlah maksimal. Kondisi ini sesuai dengan Wardhana (1995) yang menyatakan rendahnya jumlah telur yang dikeluarkan pada saat ovulasi terjadi karena proses ovulasi berjalan tidak sempurna.

Tingginya jumlah telur hasil *stripping* P2 dibandingkan perlakuan P1 dan P3 juga dikarenakan dosis hCG yang diberikan pada ikan uji sudah cukup optimal jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan Wardhana (1995), yang menyatakan rendahnya jumlah telur yang dikeluarkan pada saat ovulasi terjadi karena proses ovulasi berjalan tidak sempurna dimana gonadotropin realising hormon yang ada didalam tubuh induk ikan betina tidak cukup untuk mengovulasikan seluruh telur yang terdapat didalam tubuh ikan.

Sementara itu pada perlakuan P0 (NaCl Fisiologis 0,9%) ikan uji tidak menunjukkan tanda-tanda ovulasi diduga karena gonadotropin yang ada didalam tubuh induk tidak cukup untuk induk mengalami ovulasi. Penyuntikan larutan NaCl 0,9% tidak mampu memberikan rangsangan untuk induk mengalami ovulasi dikarenakan NaCl juga tidak memiliki kandungan gonadotropin yang dibutuhkan sedangkan perkembangan telur mencapai ovulasi (akhir pematangan) diatur oleh hormon gonadotropin yang target utamanya adalah gonad. Lieberman dalam I'tishom (2008) menyatakan hormon gonadotropin berfungsi mempercepat proses kematangan akhir oosit dalam persiapan ovulasi maupun spermiasi. Kemudian Davi dan Chouinard dalam I'tishom (2008) menyatakan agar supaya ikan mau memijah maka dalam prosesnya akan lebih baik jika menggunakan manipulasi hormon

yaitu melalui penyuntikan beberapa macam hormon.

Sutisna (2005) menyatakan tinggi rendahnya hormon gonadotropin yang masuk ke dalam darah dapat menyebabkan kemampuan hormon gonadotropin untuk mengovulasikan telur menjadi terbatas.

Penggunaan hormon secara efisien pada ikan dapat menyebabkan tingkat kematangan gonad yang baik pada ikan. Menurut Tang dan Affandi (2004), manipulasi hormon untuk merangsang ovulasi pada ikan dianjurkan sebaiknya dilakukan setelah melewati fase pembentukan kuning telur (Fase vitelogenesis) masuk fase dorman.

Unus (2010) mengemukakan bahwa besar kecilnya fekunditas juga dipengaruhi oleh makanan, ukuran ikan dan kondisi lingkungan, serta dapat juga dipengaruhi oleh diameter telur. Selain itu juga disebabkan oleh kenaikan suhu ekstrim dan kadar amoniak yang tinggi.

Diameter Telur

Pada penelitian ini pengukuran diameter telur induk ikan redfin shark dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada saat ikan sebelum disuntikkan hormon hCG dan setelah ikan disuntikkan hormon hCG. Hal ini dilakukan agar dapat dilihat perbandingan kematangan telur ikan sebelum dan setelah penyuntikan dengan hormon hCG.

Rata-rata diameter telur sebelum dan setelah penyuntikan dengan menggunakan hormon hCG pada induk ikan redfin shark yang tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (dosis 500 IU/kg bobot tubuh) yaitu 0,78 mm sebelum penyuntikan dan 0,87 mm setelah penyuntikan, kemudian diikuti oleh perlakuan P3

(dosis 700 IU/kg bobot tubuh) dengan diameter telur 0,77 mm sebelum penyuntikan dan 0,85 mm setelah penyuntikan, sedangkan perlakuan P1 (dosis 300 IU/kg bobot tubuh) sebesar 0,75 mm sebelum penyuntikan dan 0,79 mm setelah penyuntikan. Besarnya diameter telur pada perlakuan P2 dibandingkan perlakuan P3 dan P1 karena kandungan *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) tepat sehingga folikel berkembang dan diameter telur membesar (Wardhana, 1995). Selain itu Syandri (1996) menyatakan bahwa ukuran diameter telur dipengaruhi oleh faktor genetika, faktor lingkungan, umur ikan dan ketersediaan makanan. Menurut Selman dan Wallace dalam Waluyo (2009), peningkatan diameter telur ini disebabkan karena terjadinya penyerapan lumen ovari akibat rangsangan hormonal yang diberikan. Pertambahan tersebut disebabkan oleh karena energi yang terdapat di dalam tubuh induk ikan yang sangat erat kaitannya dengan suplai makanan, ukuran tubuh ikan, serta umur ikan.

Hormon hCG dapat meningkatkan diameter telur ikan redfin shark karena hormon hCG mengandung hormon *estradiol 17 β* yang dapat merangsang proses *vitelogenesis*. *Vitelogenesis* adalah proses induksi dan sintesis *vitelogenin* di hati sebagai respon terhadap hormon *estradiol 17 β* . 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 *fasvitin*. Aktivitas penyerapan *vitelogenin* oleh *oosit* menyebabkan

diameter telur bertambah besar (Supriyadi, 2005).

Kematangan Telur

Pada penelitian ini, pengamatan kematangan telur dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah penyuntikan dengan hormon hCG. Hal tersebut dilakukan untuk melihat perbandingan antara kematangan telur sebelum dan sesudah penyuntikan dengan hormon hCG.

Rata-rata kematangan telur tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (dosis 500 IU/kg bobot tubuh) yaitu 64% sebelum penyuntikan dan 82% setelah penyuntikan dengan hormon hCG, kemudian diikuti oleh perlakuan P3 (dosis 700 IU/kg bobot tubuh) dengan kematangan telur sebesar 62% sebelum penyuntikan dan 78% setelah penyuntikan, perlakuan P1 (dosis 300 IU/kg bobot tubuh) sebesar 62% sebelum penyuntikan dan 74% setelah penyuntikan.

Tingginya persentase kematangan telur pada perlakuan P2 dibandingkan pada perlakuan P3 dan P1 diduga karena gonadotropin I yang berperan untuk meningkatkan sekresi 17- β estradiol yang merangsang sintesis dan sekresi vitellogenin, sedangkan gonadotropin II merangsang proses pematangan tahap akhir (Nagahama, 1987). Selain itu Lam (1985) menyatakan bahwa terjadinya *Germinal Vesicle Migration* (GMV) yaitu bermigrasinya *germinal vesikula* ke bagian tepi. Hal ini terjadi karena adanya rangsangan steroid yaitu *Maturation Induced Steroid* (MIS) yang merupakan salah satu metabolik protesteron sedangkan telur yang belum mengalami kematangan

menunjukkan telur dalam fase istirahat (dorman).

Nilai Indeks Ovisomatik (IOS%)

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata nilai indeks ovisomatik tertinggi pada perlakuan P2 (dosis 500 IU/kg bobot tubuh) yaitu sebesar 14,0%, kemudian diikuti oleh perlakuan P3 (dosis 700 IU/kg bobot tubuh) yaitu 12,5% dan perlakuan P1 (dosis 300 IU/kg bobot tubuh) yaitu 11,7%.

Nilai indeks ovisomatik tertinggi pada perlakuan P2 dibandingkan pada perlakuan P3 dan P1. Hal ini berkaitan dengan proses vitelogenesis dimana kuning telur akan bertambah sehingga volume oosit akan membesar (Suhenda, 2009). Menurut Effendi (1979) menyatakan bahwa, nilai indeks ovisomatik akan bertambah besar mencapai maksimal ketika akan terjadi pemijahan dan nilai indeks ovisomatik pada setiap ikan berbeda-beda. Jika dibandingkan antara bobot telur yang diovasikan dengan bobot

induk ikan semakin besar, maka nilai indeks ovisomatik juga akan semakin besar. Namun, jika nilai perbandingan antara bobot telur yang diovasikan dengan bobot induk semakin kecil, maka nilai indeks ovisomatik juga akan semakin kecil. Nilai indeks ovisomatik juga akan berpengaruh terhadap kuantitas pemijahan ikan. Semakin kecil nilai indeks ovisomatik maka akan semakin sering ikan ini memijah (Misdian, 2010).

Kualitas Air

Air merupakan media hidup organisme perairan dan merupakan faktor yang penting untuk diperhatikan agar dapat memberikan daya dukung untuk kehidupan organisme di dalamnya. Pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Lampiran 3 dan hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian

No	Parameter	Wadah Pemeliharaan Induk	Wadah Penelitian
1	Suhu (°C)	26-29	25-27
2	pH	6,90-7,55	7,35-7,50
3	DO (mg/L)	5,84	6,04

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa suhu selama penelitian berkisar antara 25-29 °C, pH berada pada kisaran 6,90-7,55 dan oksigen terlarut (DO) 5,84-6,04 mg/L. Dalam budidaya ikan selain pakan yang diberikan kualitas air juga memegang peranan penting. Kualitas air sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan budidaya yaitu meliputi suhu, pH dan oksigen terlarut (DO).

Lingga dan Susanto (2003) yang menyatakan bahwa, suhu optimum untuk pemijahan ikan adalah suhu 20-28°C, sedangkan menurut Syafriadiman *et al*, (2005) suhu yang optimum untuk kelangsungan hidup ikan nilam berkisar antara 26-29°C.

pH air sangat menentukan dalam kehidupan hewan dan tumbuhan air, sehingga sering

digunakan untuk menyatakan baik atau tidaknya keadaan air yang dijadikan sebagai lingkungan tempat hidupnya (Ajie, 2008). Kisaran pH pemeliharaan larva selama penelitian 6-7 masih bisa ditoleransi, nilai pH yang terlalu rendah dan terlalu tinggi dapat mematikan ikan, pH yang ideal dalam budidaya perikanan adalah 5-9 (Syafriadiman *et al.*, 2005).

Oksigen terlarut (DO) merupakan salah satu parameter kualitas air yang paling utama pada budidaya ikan. Pada saat penelitian jumlah oksigen terlarut berkisar antara 5,84-6,04 mg/L. Kisaran ini sudah cukup baik, karena menurut Lesmana dan Dermawan (2006), oksigen terlarut pada pemeliharaan induk ikan tidak boleh kurang dari 5 mg/L. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa parameter kualitas air selama penelitian masih berada dalam batas mendukung kelangsungan hidup induk ikan redfin shark.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dosis terbaik diperoleh pada perlakuan P2 (dosis 500 IU/kg bobot tubuh) dengan rata-rata: waktu laten 7 jam 54 menit, jumlah telur hasil *stripping* 323 butir/gram, diameter telur sebesar 0,87 mm, kematangan telur 82%, dan indeks ovisomatik sebesar 14%. Hasil pengukuran kualitas selama pada wadah pemeliharaan induk diperoleh suhu 26-29 °C, pH 7 dan oksigen terlarut (DO) 5,84mg/L, pada wadah penelitian diperoleh suhu 25-27 °C, pH 7 dan oksigen terlarut (DO) 6,04 mg/L.

Saran

Masih banyak diperlukan penelitian tentang ikan redfin shark (*Epalzeorhynchus frenatum*) seperti penetasan telur dan pematangan gonad induk ikan redfin shark dengan berbagai jenis pakan seperti cacing tanah, *Tubifex* sp dan pakan buatan. Hal ini dikarenakan masih sedikitnya penelitian tentang ikan redfin shark ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., D.S. safei, M.F. Rahardjo, dan Sulistiono. 1992. *Fisiologi ikan; pencernaan*. PAU Ilmu Hayat IPB. 215 hal.
- Ajie, I. P. C. 2008. Triploidasi Kejutan Dingin dengan Lama Kejutan Berbeda Pada Ikan Selais (*Kryptopterus limpok*). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Alawi, H. dan Tang, U. 2015. Buku Ajar Dasar – Dasar Akuakultur. UR Press. Pekanbaru. 166 hlm.
- Andana, A. 2019. Pengaruh Penyuntikan Hormon hCG dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Ovulasi dan Penetasan Telur Ikan Komet (*Carrasius auratus*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau.
- Batubara, L. N. 2012. Pengaruh Penyuntikan Hormon hCG (Human Chorionic Gonadotropin) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Ovulasi dan Penetasan Telur Ikan Sepat Siam (*Trichogaster*

- pectoralis*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak diterbitkan).
- Bromage, N. 1992. Propagation and Stock Improvement I : Sheperd C.J. And Bromage, N. R. (ed) 1992. Intensive Fish Farming. Blackwell Scientific Publication. London. P 103-153
- Effendie, M. I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Effendie, M. I. 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Effendie, M. I. 2002. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Bogor. 187 hlm.
- Fowler, H. 1934. Zoological results of the Third De Schauensee Siamese Expedition, Part I. Fishes. Proc. Acad. Nat.Sci. Phil., 86: 67-163.
- Frandsen, R. D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Universitas Gadjahmada. Press. Yogyakarta. 98 hal.
- Gusrina, 2008. *Budidaya Ikan untuk SMK*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Hardjamulia, A. 1987. Beberapa Aspek Pengaruh Penundaan Dan Frekwensi Pemijahan Terhadap Potensi Produksi Induk Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Disertasi. Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor.
- Harianja, M. 2017. Pengaruh Dosis hCG (*human Chorionic Gonadotropin*) Terhadap Ovulasi dan Penetasan Telur Ikan Ingir-ingir (*Mystus nigriceps*). Jurnal Online Mahasiswa VOL.4:2
- Islami, M. F. 2017. Induksi Maturasi Dan Ovulasi Pada Ikan Red Fin Shark (*Epalzeorhynchus frenatus*) Di Luar Musim Pemijahan, Tesis S2. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Junaidi, S. 2010. Pematangan Gonad Ikan Motan (*Thynnichthys thynnoides* Blkr) Dengan Perlakuan Pemberian Pakan Yang Berbeda. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Kuncoro, E.B. 2009. *Ensiklopedia Populer Ikan Air Tawar*. C.V. Andi Offset. Yogyakarta, hal 95.
- Lam, T.J. 1985. Induced Spawning in Fish. in C.S. Lee and I.C.Liao (Eds). Reproduction and culture at Milkfish the Oseanic Institut, Hawai.
- Lesmana D.S., H. Mundiriyanto, S. Subandiyah, Chumaidi, Sudarto, J. Slembruck, M. Legendre dan L. Pouyouud. 2006. Teknologi Pembenihan Redfin shark (*Chromo redfin*

- shark*) Skala Laboratorium. Petunjuk Teknis. Loka Riset Budidaya Ikan Hias Air Tawar, Depok. 21 hlm
- Lieberman, E. 1995. A Guide to The Application of Endocrine Techniques in Aquaculture. Argent Laboratories Press. 40 pp.
- Lingga, P. H dan Susanto. 2003. Ikan Hias Air Tawar. Penebaran Swadaya. Jakarta.
- Matty, A, J, 1985. Fish Endokrinologi. Leaper and Gard. Ltd. London.
- Misdian, F. 2010. Pengaruh Kombinasi Dosis HCG dan Hipofisa Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Terhadap Ovulasi Ikan Pantau (*Rasbora aurotainea*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Muhammad, Hamzah, S., dan Irfan A. 2003. Pengaruh Donor dan Dosis Kelenjar Hipofisa Terhadap Ovulasi dan Daya Tetas Telur Ikan Betok (*Anabas testudines Bloch*). Jurnal Sains and Teknologi. Vol. 3 (3) : 87-94
- Nagahama, Y. 1987. The Functional Morphology of Teleost Gonads,. P. 223 – 264. In W.S. HOA, D. J, and Donaldson E.M. (eds). Fish Physiology volume IX. A. Academic Press. New York dan London. 223-275 hlm.
- Sahoo, S.K., Giri, S.S. and Sahu, A.K. 2004. Induced Breeding of *Clarias batrachus* (Linn): Effect of Ovatide on Breeding Performance An Egg Quality. In : National Seminar on Responsible Fisheries and Aquaculture, Orissa. India 12-13 February, 2004, P.2.
- Sedjati, IF. 2002. Embriogenesis dan Perkembangan Larva Ikan Red Fin Shark *Epalzoerhynchos frenatus*. [Skripsi]. Bogor (ID):Institut Pertanian Bogor.
- Suhenda, N. 2009. Peningkatan Produksi Benih Baung (*Mystus nemurus*) Melalui Perbaikan Kadar Lemak Pakan Induk. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. Jurnal Berita Biologi. Bogor
- Sukendi. 1995. *Perubahan Histologi Gonad Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus Burcheel) Akibat Kombinasi Penyuntikan Ovaprim dan PGF2*. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sukendi. 1996. *Perubahan Histologi Gonad Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus Burcheel) akibat Kombinasi Penyuntikan Ovaprim dan PGF2 α* . Lembaga Penelitian Universitas Riau.
- Sukendi. 2001. Biologi Reproduksi dan Pengendalinya dalam Upaya Pembenihan Ikan Baung (*Mystus nemurus* CV) dari

- Perairan Sungai Kampar Riau. Disertasi Program Pasca Sarjana IPB (tidak diterbitkan).
- Sukendi. 2007. Fisiologi Reproduksi Ikan. MM Press C.V. Mina Mandiri. Pekanbaru. 130 hlm.
- Supriyadi. 2005. Efektivitas Pemberian Hormon 17α -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.
- Sutisna, D. H. 2005. Pembenihan Ikan Air Tawar. 45 hlm.
- Syafriadiman, N. A. Pamungkas dan S. Hasibuan. 2005. Prinsip Dasar Pengelolaan Kualitas Air. MM Press. Pekanbaru. 132 hal.
- Syandri, H. 1996. Aspek Reproduksi Ikan Bilih (*Mystacoseius padangensis* Bleeker) dan Kemungkinan Pembenihannya di Danau Singkarak. Disertasi Program Sarjana Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 122.
- Unus, F., S.F.B.A.Omar. 2010. Analisis Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Malalugis Biru (*Decapterus macarellus* Cuvier, 1983) di Perairan Kabupaten Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Vol. 20 : 37-43. ISSN: 0853-4489.
- Wallace, R. A. and K. Selman. 2009. Cellular And Dynamic Aspects Of Oocyte Growth In Teleost. Anim. Zool, 21:325-343
- Wardhana, I. 1995. Penggunaan Ovaprim Untuk Proses Ovulasi Buatan Pada Ikan Betutu (*Oxyeleutris marmorata*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 120 hlm (tidak diterbitkan)
- Windarti, T.Efrizal. C. Pulungan. D. Efrizon dan Yuliati. 2010. Buku Ajar Fisiologi Hewan Air. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kleautan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Universitas Riau. Pekanbaru 68 hlm.
- Woynarovich, E dan L. Horvath. 1980. The Artifical Propagation Of Warm Water Finishes-A Manual For Extention. FAO Fish. Tech.Pap. (201): 183 hlm.
- Yanhar. 2009. Pengaruh Dosis HCG yang Berbeda Terhadap Ovulasi dan Penetasan Telur Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Pekanbaru