

Influence of sGnRH-a + Domperidone With Different Doses for Ovulation Stimulation, Egg and Larvae Quality of The Pawas (*Osteochilus hasselti* CV)

By:

Septiana Anggraini¹⁾, Sukendi²⁾, Netti Aryani²⁾

ABSTRACT

This research was conducted over 60 days, starting on April 20 until June 8 2015, at the Hatchery and Breeding Laboratory at Fisheries and Marine Science Faculty, University of Riau. This research aims to determine the effect of sGnRH-a + domperidone with different doses of the ovulation stimulation and the eggs quality of Nilem Carp (*O. hasselti* CV) which is the first step of research and then the best dosage obtained through observations in the first step will then be injected against gonads mature female brood and then will spawn with the male injected with the best dose (0.4 ml/kg body weight) through research "sGnRH-a + domperidone With Different Doses for Volume, Concentration and Cement Quality of Nilem Carp (*O. hasselti* CV) as the second step of this research. The results showed that sGnRH-a + domperidone at a dose of 0.6 ml/kg body weight were significant ($p < 0,05$) for the latent time, total eggs ovulation, egg diameter increase, eggs maturity and ovisomatik index value, with the best results for the latent time (6.15 hours), total eggs ovulation (242 eggs/g gonads), egg diameter increase (0.9125 mm), eggs maturity (20 %) and ovisomatik value index (14.75 %). Results of the second step resulted in average: fertility rate (81.33 %), hatching rate (81.76 %), absolute length growth (1.91 cm), absolute weight growth (0.27 g), daily growth rate (10.17 %) and the rate of survival (95.1 %).

Keywords : sGnRH-a + Domperidone, Ovulation Stimulation, Nilem Carp (*Osteochilus hasselti* CV).

¹⁾ Students of Aquaculture Department, Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau

²⁾ Lecturer of Aquaculture Department, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau

PENDAHULUAN

Mengembangkan pemuliaan ikan (*breeding program*) melalui teknologi reproduksi buatan bisa dilakukan dengan melibatkan kemajuan teknologi dengan penggunaan hormon, baik hormon sintesis maupun hormon yang diekstrak dari kelenjar hipofisa

(I'thisom, 2008). Dewasa ini, penerapan berbagai pengetahuan mengenai hormon untuk meningkatkan produksi budidaya, bukan lagi hal baru. Sejak dua dekade terakhir, perkembangan endokrinologi ikan sangat berkembang pesat dan berperan serta dalam meningkatkan produksi

budidaya (Hartanti dan Nurjanah, 2008).

Salah satu zat perangsang yang memiliki beberapa kelebihan dalam penggunaannya adalah zat perangsang ovaprim. Ovaprim adalah merek dagang bagi hormon yang mengandung 20 μ g analog salmon gonadotropin releasing hormon (sGnRH-a) LHRH dan 10 μ g domperidon sejenis anti dopamin, per milliliter (Nandeesh *et al.*, 1990). Ovaprim biasanya dibuat dari campuran ekstra kelenjar hipofisa dan hormon mamalia. Ovaprim digunakan sebagai agen perangsang bagi ikan untuk memijah, kandungan sGnRH-a akan menstimulus pituitari untuk mensekresikan GtH I dan GtH II. Sedangkan anti dopamin menghambat hipotalamus dalam mensekresi dopamin yang memerintahkan pituitari menghentikan sekresi GtH I dan GtH II (I'tishom, 2008).

Ikan pawas (*O. hasselti* CV), adalah salah satu komoditas budidaya ikan air tawar yang memiliki potensi sangat baik ke depannya, sementara sekarang pembudidayaan ikan tersebut hampir dilupakan atau ditinggalkan. Tercermin dari data Statistik Perikanan Budidaya 2002 dalam Subagja *et al.*, 2006, rasio produksi ikan pawas dibandingkan ikan budidaya lain telah menurun setiap tahun dari tahun 1996 hingga 2000 berturut-turut sebesar 11,96% ; 7,28% ; 7,28% ; 6,78%, dan 6,96%.

Terlepas dari berbagai potensi yang dimiliki ikan pawas serta peluang ke depan yang harus diantisipasi, di sisi lain kendala yang dihadapi saat ini diduga bahwa telah terjadi penurunan kualitas induk ikan pawas dalam kegiatan pembenihan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi rangsangan pemijahan adalah pemberian hormon dengan dosis yang tepat sehingga diperoleh hasil yang memuaskan. Teknik reproduksi buatan memiliki tujuan akhir mendapatkan induk matang gonad yang sehat, mempunyai potensi menghasilkan mutu telur yang baik untuk penyediaan benih ikan pawas yang berkualitas (Subagja *et al.*, 2006).

Tujuan dari penelitian tahap I adalah untuk mengetahui pengaruh penyuntikan sGnRH-a + domperidon dengan dosis berbeda terhadap daya rangsang ovulasi dan mutu telur ikan pawas (*O. hasselti* CV), dan kemudian pada tahap II dosis terbaik yang diperoleh akan disuntikan terhadap ikan pawas betina untuk kemudian dipijahkan secara buatan dengan ikan pawas jantan yang disuntik sGnRH-a + domperidon menggunakan dosis terbaik melalui penelitian "Penyuntikan sGnRH-a + domperidon Dengan Dosis Berbeda Terhadap Volume, Konsentrasi dan Mutu Semen Ikan Pawas (*O. hasselti* CV) sebagai tahap II dalam penelitian ini guna mengetahui angka pembuahan dan penetasannya, selanjutnya larva yang dihasilkan dipelihara secara terkontrol selama 35 hari dan diukur pertumbuhan serta kelulushidupannya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari, dimulai sejak tanggal 20 April sampai dengan 8 Juni 2015 yang bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan (PPI) Jurusan Budi Daya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Wadah

yang digunakan dalam penelitian ini adalah kolam semen berukuran 3 x 2 x 1,5 m dan akuarium berukuran 60 x 40 x 40 cm. Ikan uji berasal dari perairan Sungai Kampar, Riau. Zat perangsang yang digunakan adalah sGnRH-a + domperidon dalam merek dagang Ovaprim.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor, 5 taraf perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dosis sGnRH-a + domperidone yang digunakan mengacu pada penelitian yang telah dilakukan Sukendi *et al.*, (2006) tentang teknologi pembenihan dan budidaya ikan kapie (*Puntius schwanefeldi* Blkr) dari perairan Sungai Kampar, dimana didapatkan dosis penyuntikan yang terbaik yaitu: 0,6 ml/kg bobot tubuh untuk induk betina dan 0,5 ml/kg bobot tubuh untuk induk jantan. Sehingga perlakuan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

- P1 = penyuntikan sGnRH-a + domperidone dengan dosis 0,4 ml/kg bobot tubuh induk.
- P2 = penyuntikan sGnRH-a + domperidone dengan dosis 0,5 ml/kg bobot tubuh induk.
- P3 = penyuntikan sGnRH-a + domperidone dengan dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh induk.
- P4 = penyuntikan sGnRH-a + domperidone dengan dosis 0,7 ml/kg bobot tubuh induk.
- P5 = penyuntikan NaCl fisiologis 0,9 % 0,2 ml/kg bobot tubuh induk (kontrol)

Sebagai tahap I dari penelitian, ikan uji yang akan

digunakan terlebih dahulu dimatangkan gonadnya dengan pemeliharaan di kolam semen (*outdoor*). Pakan yang diberikan merupakan pelet komersil dengan kandungan proksimatnya yaitu: protein 35%, lemak 2%, serat kasar 3%, kadar air 12% dan kadar abu 13%. Pakan diberikan secara *ad-satiation* atau sampai ikan kenyang. Sebelum disuntik, ikan yang sudah matang gonad ditimbang untuk mengetahui dosis sGnRH-a + domperidon yang akan digunakan.

Ikan uji yang digunakan sebanyak 15 ekor induk betina dengan kisaran bobot 45,7-69,9 g dan panjang total berkisar 12-17 cm. Penyuntikan dilakukan dua kali dengan cara intra-muskuler, dengan selang waktu suntikan pertama dengan kedua berjarak 6 jam (Woynarovich and Horvath, 1980). Stripping dilakukan pada selang waktu 6 jam setelah penyuntikan kedua. Ikan uji dinyatakan ovulasi apabila dilakukan pengurutan (dengan memberikan tekanan halus sepanjang abdomen ke arah genital) dan telur ikan akan keluar melalui lubang genitalnya. Parameter yang diukur meliputi waktu laten (jam), jumlah telur hasil stripping (butir/g induk), diameter telur (mm), kematangan telur (%) dan nilai ovisomatik induk (%).

Dari penelitian tahap I maka diperoleh dosis terbaik yaitu pada P3 (0,6 ml/kg bobot tubuh induk betina). Setelah itu, disiapkan ikan uji berjumlah 6 pasang untuk pemijahan buatan dengan kisaran bobot induk betina 56,7-61,8 g dengan panjang tubuh berkisar 14,2-16 cm dan induk jantan yang mempunyai kisaran bobot 50,8-60,8 g dengan panjang tubuh 13,5-15,6 cm. Induk betina disuntik sGnRH-a + domperidon

dengan dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh dan induk jantan disuntik dengan dosis 0,4 ml/kg bobot tubuh. Setelah ovulasi, dilakukan fertilisasi dan kemudian diinkubasi dalam wadah penetasan. Sel telur yang berhasil dibuahi oleh sel sperma akan menetas dalam waktu ± 24 jam dengan suhu 29°C. Larva yang berhasil menetas akan dipelihara dalam waktu 35 hari dalam akuarium berukuran 60 x 40 x 40 cm sebanyak 6 unit. Pakan yang diberikan dalam masa pemeliharaan adalah *Green water* pada D3-D9, *Artemia sp* (D10-D16), *Tubifex sp* cincang (D17-D23) dan *Tubifex sp* utuh (D24-D35). Sampling dilakukan selama satu minggu sekali. Parameter yang diukur pada tahap II ini adalah: derajat pembuahan (%), derajat penetasan (%), pertumbuhan panjang mutlak

(cm), pertumbuhan bobot mutlak (g), laju pertumbuhan harian (%) dan tingkat kelulushidupan (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Rangsang Ovulasi dan Mutu Telur

Dari hasil penelitian, menunjukkan bahwa penyuntikan sGnRH-a + domperidon berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap waktu laten, jumlah telur hasil stripping, penambahan diameter telur, kematangan telur dan ovisomatik index (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata waktu laten (jam), Σ THS (butir/gram induk), diameter telur (mm), kematangan telur (%) dan nilai Ovi Somatik Indeks (%).

Perlakuan	Waktu laten (Jam)	Σ THS (butir/gram induk)	Diameter telur (mm)	Kematangan telur (%)	Ovisomatik Induk(%)
	X \pm Std	X \pm Std	X \pm Std	X \pm Sig	X \pm Sig
P1	7,08 \pm 0,02 ^c	158 \pm 13,07 ^b	0,149 \pm 0,023 ^b	8 \pm 4 ^a	14 \pm 1,28 ^b
P2	6,76 \pm 0,47 ^b ^c	160 \pm 14,74 ^b	0,158 \pm 0,005 ^b	8,6 \pm 3,05 ^a	13,27 \pm 0,78 ^b
P3	6,14 \pm 0,18 ^a	242 \pm 57,5 ^c	0,192 \pm 0,033 ^b	20 \pm 8 ^b	14,75 \pm 2,4 ^b
P4	6,35 \pm 0,23 ^{ab}	219 \pm 22,11 ^{bc}	0,17 \pm 0,043 ^b	12 \pm 4 ^{ab}	13,52 \pm 0,58 ^b
P5	7,25 \pm 0,05 ^c	12 \pm 1 ^a	0,003 \pm 0,002 ^a	2 \pm 2 ^a	0,007 \pm 0,0005 ^a

Dari Tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata waktu laten tersingkat secara berurutan terdapat pada perlakuan P3 (dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh induk betina) dengan rata-rata waktu laten 6,15 jam, diikuti dengan P4 (dosis 0,7 ml/kg bobot tubuh induk betina) dengan rata-rata waktu laten 6,36 jam, P2 (dosis 0,5 ml/kg bobot tubuh induk betina) dengan rata-rata waktu laten 7,16 jam, P1 (dosis 0,4 ml/kg bobot tubuh induk betina) dengan waktu laten 7,08 jam dan P5 (perlakuan kontrol, penyuntikan 0,2 ml NaCl

fisiologis 0,9%/kg bobot tubuh induk betina) dengan waktu laten 7,31 jam, seperti yang tercantum pada Tabel 1.

Penyuntikan sGnRH-a+domperidon dengan dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh induk betina merupakan dosis yang tercepat untuk waktu laten dan memberikan kontribusi terbaik terhadap ovulasi ikan pawas. Hal ini karena sGnRH-a + domperidon yang disuntikkan dalam tubuh induk ikan betina adalah dosis yang tepat. Sesuai dengan fungsinya sGnRH-a + domperidon

sangat berperan di dalam memacu terjadi ovulasi dan pemijahan pada ikan, yaitu pada saat pematangan gonad dimana sGnRH-a berperan merangsang hipofisis untuk melepaskan gonadotropin (Lam, 1985), yang dalam kondisi alamiah sekresi gonadotropin dihambat oleh dopamine sehingga apabila dopamin dihalang dengan antagonisnya maka peranan dopamine akan terhenti dan sekresi gonadotropin akan meningkat (Harker dalam Sukendi, 2009). Gonadotropin yang dihasilkan akan menuju gonad dan akan mempercepat terjadinya pematangan oosit tahap akhir pada ikan pawas betina.

Hasil pengamatan terhadap jumlah telur hasil stripping (Σ THS) selama penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi terdapat pada P3 (dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh induk betina) yaitu sebanyak 242 butir/g bobot induk dengan jumlah telur hasil stripping 13.772 butir, kemudian secara berurutan diikuti oleh P4 (dosis 0,7 ml/kg bobot tubuh induk betina) sebanyak 219 butir/g bobot tubuh induk dengan jumlah telur 12.413 butir, P2 (dosis 0,5 ml/kg bobot tubuh induk betina) sebanyak 160 butir/g bobot tubuh induk dengan jumlah telur 9.713 butir, P1 (dosis 0,4 ml/kg bobot tubuh induk betina) sebanyak 158 butir/g bobot tubuh induk dengan jumlah telur 8.121 butir, selanjutnya pada P5 (perlakuan kontrol, penyuntikan NaCl fisiologis 0,9% dengan dosis 0,2 ml/kg bobot tubuh induk) menghasilkan jumlah telur hasil stripping dengan rata-rata terendah yaitu 12 butir/g bobot tubuh induk atau nilai fekunditas sebesar 631 butir, seperti pada Tabel 1.

Besarnya jumlah telur hasil stripping pada P3 ini dikarenakan

kandungan FSH dan LH pada sGnRH-a+domperidon memberikan hasil yang terbaik terhadap ovulasi ikan pawas. FSH berperan untuk mematangkan oosit dan LH berperan untuk proses ovulasi. Sedangkan rendahnya jumlah telur yang diovulasikan pada P1 (dosis 0,4 ml/kg bobot tubuh induk) dan P5 (perlakuan kontrol, dosis NaCl fisiologis 0,9% 0,2 ml/kg bobot tubuh induk) dikarenakan dosis yang disuntikkan kurang optimal untuk mengovulasikan semua telur yang ada di dalam gonad. Menurut I'thisom (2008) makin tinggi jumlah ovaprim yang diberikan menyebabkan makin singkat tercapainya migrasi inti atau *germinal vesicle break down* (GVBD). Hal ini disebabkan semakin tinggi dosis ovaprim yang diberikan maka gonadotropin yang dilepaskan oleh kelenjar pituitari juga semakin meningkat. Meningkatnya gonadotropin ini akan merangsang proses preovulasi dan ovulasi ikan pawas. Namun demikian, perlakuan penyuntikan sGnRH-a+domperidon dengan dosis 0,7 ml/kg bobot tubuh induk pada P4 menghasilkan jumlah telur hasil stripping yang lebih rendah jika dibandingkan dengan P3 (dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh induk).

Rata-rata pertambahan diameter telur tertinggi terdapat pada P3 (dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh induk betina) yaitu 0,1925 mm, kemudian secara berurutan diikuti oleh P4 (dosis 0,7 ml/kg bobot tubuh induk betina) dengan pertambahan diameter sebesar 0,1715 mm, P2 (dosis 0,5 ml/kg bobot tubuh induk betina) sebesar 0,1587 mm, P1 (dosis 0,4 ml/kg bobot tubuh induk betina) pertambahan sebesar 0,1495 mm, selanjutnya pada P5 (perlakuan

kontrol, penyuntikan NaCl fisiologis 0,9% dengan dosis 0,2ml/kg bobot tubuh induk) penambahan diameter telur hanya sebesar 0,002 mm, seperti pada Tabel 1.

Ukuran diameter telur ikan uji semakin meningkat setelah diberikan penyuntikan sGnRH-a+domperidon, rata-rata diameter telur yang diukur sebelum dilakukannya penyuntikan adalah berkisar antara 0,8205-0,8895 mm dan setelah dilakukannya penyuntikan diameter telur ikan pawas mengalami penambahan diameter berkisar 0,1315-0,2215 mm sehingga rata-rata diameter telur yang diperoleh setelah diberi perlakuan penyuntikan antara 0,981-1,074 mm. Sesuai dengan pendapat Nandeesh et al., (1990) yang menyatakan bahwa pemakaian sGnRH-a+domperidon secara tunggal akan dapat menghasilkan telur dengan diameter yang lebih besar, hal ini sesuai dengan peranan hormon yang terkandung di dalamnya.

Menurut Fradson (1992), peningkatan ukuran telur diduga karena kandungan *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) meningkat sehingga folikel berkembang dan diameter telur bertambah besar. Selanjutnya menurut Selman dan Wallace dalam Waluyo (2009), peningkatan diameter telur ini disebabkan karena terjadinya penyerapan lumen ovarium 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.

Rata-rata penambahan kematangan telur tertinggi terdapat

pada P3 (dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh induk betina) yaitu 20%, kemudian secara berurutan diikuti oleh P4 (dosis 0,7 ml/kg bobot tubuh induk betina) dengan penambahan kematangan telur sebesar 12%, P2 (dosis 0,5 ml/kg bobot tubuh induk betina) sebesar 8,6%, P1 (dosis 0,4 ml/kg bobot tubuh induk betina) penambahan sebesar 8%, selanjutnya pada P5 (perlakuan kontrol, penyuntikan NaCl fisiologis 0,9% dengan dosis 0,2 ml/kg bobot tubuh induk) penambahan kematangan telur hanya sebesar 2%, seperti yang dicantumkan pada Tabel 1.

Kematangan telur ditandai dengan terjadinya *Germinal Vesicle Migration* (GMV) yaitu bermigrasinya germinal vesikula ke bagian tepi, hal ini terjadi karena adanya rangsangan steroid yaitu *Maturation Induced Steroid* (MIS) yaitu salah satu metabolik progesteron, sedangkan telur yang belum mengalami kematangan menunjukkan telur dalam fase istirahat (dorman), pada fase ini telur tidak mengalami perubahan beberapa saat, apabila rangsangan diberikan pada saat ini maka akan menyebabkan terjadinya migrasi inti ke perifer, inti pecah atau lebur yaitu pematangan oosit pada perifer (Lam, dalam Hardy et al., 2012).

Rata-rata nilai indeks ovi somatik induk menunjukkan bahwa indeks ovi somatik terbesar diperoleh pada P3 (dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh induk betina) yaitu sebesar 14,75%, kemudian secara berurutan diikuti oleh P1 (dosis 0,4 ml/kg bobot tubuh induk betina) dengan nilai indeks ovi somatik sebesar 14,01%, P4 (dosis 0,7 ml/kg bobot tubuh induk betina) sebesar 13,52%, P2 (dosis 0,5 ml/kg bobot tubuh induk betina) dengan indeks ovi somatik sebesar 13,27%,

selanjutnya pada P5 (perlakuan kontrol, penyuntikan NaCl fisiologis 0,9% dengan dosis 0,2 ml/kg bobot tubuh induk) nilai indeks ovi somatik induk hanya sebesar 0,007%, seperti pada Tabel 1.

Menurut Suhenda (2009), nilai indeks ovi somatik induk berkaitan dengan proses vitelogenesis, dimana pada saat terjadinya proses vitelogenesis granula kuning telur akan bertambah dalam jumlah dan ukurannya sehingga volume oosit akan membesar.

Tingginya persentase nilai indeks ovi somatik induk pada P3 (dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh induk)

dipengaruhi oleh bobot telur yang berhasil diovulasikan dan bobot tubuh induk. Hal ini diduga karena pengaruh hormon gonadotropin yang diberikan merupakan dosis yang paling optimal guna pematangan oosit secara sempurna dan dapat menambah ukuran diameter serta kematangan telur.

Kualitas Larva

Hasil pengamatan rata-rata derajat pembuahan telur (%) dan derajat penetasan (%) pemijahan ikan pawas selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rata-rata derajat pembuahan telur (%) dan derajat penetasan telur (%) selama penelitian

No.	Bobot Induk (g)	Bobot Total Telur (g)	Σ THS (butir)	Jumlah Telur Terbuahi (butir)	FR (%)	Jumlah Telur Menetas (ekor)	HR (%)
1	56,7	8,23	13.637	11.118	81,53	8.532	76,74
2	59,3	7,45	12.740	9.883	77,58	7.656	77,47
3	60,5	8,3	15.081	11.781	78,12	9.514	80,76
4	57,2	7,98	12.672	10.326	81,49	7.223	75,77
5	61,8	8,56	14.484	11.612	80,17	8.742	75,28
6	59,6	7,52	12.190	10.824	88,79	7.387	68,25
Jumlah	355,1	48,04	80.803	65.544	488	49.054	454
Rata-rata	59,183	8,007	13.467	10.924	81,33	8.176	75,66

Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa rata-rata persentase derajat pembuahan yaitu sebesar 81,33% dan derajat penetasan sebesar 75,66%. Telur ikan pawas yang terbuahi akan berwarna transparan sedangkan telur yang tidak terbuahi akan berwarna putih keruh. Penyuntikan sGnRH-a+domperidon yang diberikan pada saat pemijahan buatan telah memberikan pengaruh yang baik terhadap keberhasilan pembuahan sel telur oleh sel sperma. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-

rata derajat pembuahan yang diperoleh yaitu sebesar 81% dianggap sudah optimum.

Selain faktor kualitas telur, derajat pembuahan berhubungan dengan kecepatan dan kemampuan sperma untuk membuahi sel telur yang telah diovulasikan. Setelah mengalami ovulasi, maka telur harus segera dikeluarkan (oviposisi) dan dibuahi hingga batas maksimal viabilitas oosit dapat bertahan. Sehingga pada saat pecahnya dinding folikel dan sel-sel mikropil yang

menutupi lubang mikropil berpisah, pada saat itu terjadi oviposisi hingga akhirnya spermatozoa dapat menembus korion (Fujaya, 2004). Selain itu, faktor luar yang juga berpengaruh antara lain adalah suhu, oksigen terlarut, pH, salinitas, dan intensitas cahaya. Proses penetasan umumnya berlangsung lebih cepat pada suhu yang tinggi karena pada suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah akan menghambat proses penetasan. Kandungan oksigen terlarut juga mempengaruhi penetasan karena oksigen dapat mempengaruhi jumlah elemen-elemen meristik pada embrio (Novianto, 2004).

Hasil yang diperoleh terhadap rata-rata derajat penetasan (HR) pada penelitian ini yaitu sebesar 75,66 %, walaupun angka ini belum maksimal namun penyuntikan sGnRH-a+domperidon dengan dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh telah memberikan kontribusi yang baik dalam tercapainya derajat penetasan yang tinggi dan dianggap berhasil memberikan pengaruh yang baik terhadap keberhasilan penetasan. Hal ini diduga karena mekanisme kerja hormon akan bekerja normal (optimal) pada kadar tertentu, penurunan atau peningkatannya diduga akan menurunkan potensi biologis hormon terhadap targetnya.

Peningkatan daya tetas telur ikan pawas yang diberi larutan ovaprim menurut Manickam dan Joy (1989) disebabkan karena kandungan Folicle Stimulating Hormone (FSH) meningkat sehingga folikel berkembang dan daya tetas telur juga meningkat. Sedangkan menurut Murtidjo (2001), pelepasan sperma dan sel telur dalam waktu yang

berbeda dan relatif singkat dapat berakibat pada kegagalan fertilisasi, hal ini dikarenakan sperma yang terkadang lamban dan cenderung tidak aktif bergerak sebab sperma berada dalam cairan plasma. Cairan plasma mempunyai konsentrasi yang tinggi terhadap cairan sperma sehingga dapat menghambat aktifitas sperma yaitu berkurangnya daya gerak dan akhirnya sperma sukar untuk menebus celah mikrofil sel telur.

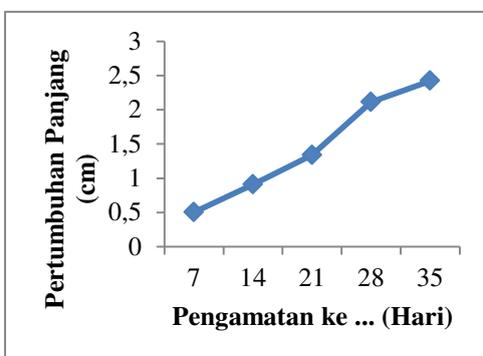
Selain faktor kualitas telur dan kualitas sperma, suhu air mempunyai arti penting bagi pertumbuhan organisme yang hidup di perairan karena banyak berpengaruh terhadap pertumbuhan organisme. Suhu dapat mempengaruhi berbagai aktifitas kehidupan dan berpengaruh terhadap oksigen terlarut didalam air, makin tinggi suhu makin rendah kelarutan oksigen didalam air. Salah satu faktor yang mempengaruhi lama waktu penetasan telur maupun tingkat penetasan telur adalah suhu, dimana semakin tinggi suhu air media penetasan maka waktu penetasan semakin singkat.

Hasil pengukuran rata-rata panjang mutlak (cm), pertumbuhan bobot mutlak (g), laju pertumbuhan harian (%) dan tingkat kelulushidupan (%) larva ikan pawas selama penelitian dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata panjang mutlak (cm), bobot mutlak (g), laju pertumbuhan harian (%) dan tingkat kelulushidupan (%) larva ikan pawas (*O.hasselti* CV) selama penelitian

Akuarium	Panjang Mutlak (cm)	Bobot Mutlak (g)	Laju Pertumbuhan Harian (%)	Tingkat Kelulushidupan (%)
1	1,807	0,21	9,44	94
2	1,873	0,227	9,66	94,67
3	1,93	0,273	10,17	93
4	1,94	0,286	10,3	95
5	1,97	0,306	10,49	97,33
6	1,994	0,364	10,97	96,67
Jumlah	11,514	1,666	61,03	570,67
Rata-rata	1,919	0,278	10,17	95,1

Terjadinya peningkatan pertumbuhan panjang total larva ikan pawas dibuktikan dengan meningkatnya angka yang diperoleh setiap kali sampling. Berdasarkan hasil pengukuran ini, diperoleh angka rata-rata kenaikan pertumbuhan panjang mutlak larva ikan pawas selama pemeliharaan (35 hari) yaitu sebesar 1,919 cm. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

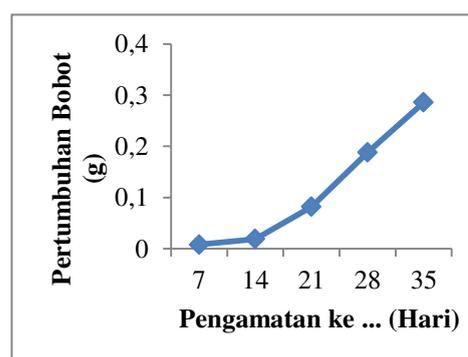


Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Panjang Total (cm) Larva Ikan Pawas (*O.hasselti* CV) Selama Penelitian

Peningkatan pertumbuhan panjang larva ikan pawas meningkat tajam pada hari ke 21-28, Hal ini diduga disebabkan karena pakan yang diberikan yaitu *Tubifex* sp mempunyai kandungan nutrisi yang sangat baik. Bardach (1972)

menyatakan bahwa kandungan nutrisi *Tubifex* sp terdiri dari protein murni 65%, lemak 15%, karbohidrat 14% dan abu 16%. Oleh karena itu, *Tubifex* sp sangat unggul untuk memacu pertumbuhan larva ikan pawas.

Peningkatan pertumbuhan bobot larva ikan pawas dibuktikan dengan meningkatnya angka yang diperoleh setiap kali sampling. Berdasarkan hasil pengukuran ini, diperoleh angka rata-rata kenaikan pertumbuhan bobot mutlak larva ikan pawas selama pemeliharaan (35 hari) yaitu sebesar 0,278 g. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Bobot (g) Larva Ikan Pawas (*O.hasselti* CV) Selama Penelitian

Pada awal kehidupannya saat larva baru menetas, kuning telur

merupakan sumber energi utama bagi larva sebelum memperoleh makanan dari luar guna proses perkembangan dan pertumbuhannya. Energi yang berasal dari kuning telur digunakan pertama kali untuk proses perkembangannya. Apabila masih terdapat sisa energi kemudian digunakan untuk pertumbuhan larva lebih lanjut, sedangkan bila energi dari kuning telur telah habis, larva ikan akan memanfaatkan energi dari luar (*exogenous feeding*) yaitu berupa pakan.

Dari Tabel 2, dapat dilihat angka laju pertumbuhan harian yang diperoleh selama penelitian dari tiap-tiap. Berdasarkan hasil ini, didapatkan rata-rata laju pertumbuhan harian larva ikan pawas selama 35 hari masa pemeliharaan yaitu 10,17 %.

Tabel 4. Parameter kualitas air selama penelitian

No.	Parameter	Wadah Pemeliharaan Induk (<i>Outdoor</i>)		Wadah Penelitian (<i>Indoor</i>)		
		Betina	Jantan	Pemijahan	Penetasan	Pemeliharaan Larva
1.	Suhu (°C)	27-30	27-30	29	29	28-29
2.	pH	4-6	4-6	6	6	5-6
3.	DO (mg/L)	3,21-3,98	3,21-3,98	3,47	5,22	3,77-5,15

Berdasarkan data pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa suhu selama penelitian berkisar antara 27-30 °C, pH kisaran 5-6 dan O₂ terlarut berkisar antara 3,21-5,22 mg/L. Data ini mendukung pemijahan, inkubasi, penetasan dan pemeliharaan larva secara normal sesuai dengan kriteria yang diberikan yaitu suhu 20–30°C (Zonneveld *et al.*, 1991), pH 6,0–8,5 (Jeziarska dan Bartnicka, 1995) dan oksigen terlarut minimal 5 ppm (Suseno, 1994; Zonneveld *et al.* 1991).

Tingkat kelulushidupan ikan pawas melalui pemijahan buatan dengan dosis penyuntikan ikan betina 0,6 ml/kg bobot tubuh dan dosis penyuntikan ikan jantan 0,4 ml/kg bobot tubuh sudah sangat baik karena persentasenya >90%. Beberapa penelitian terdahulu mengenai dosis penyuntikan sGnRH-a+Domperidon dalam pemijahan buatan ikan nilam menghasilkan rata-rata tingkat kelulushidupan (%) sebesar 80,98 % (Subagja *et al.*, 2006) dan terhadap ikan patin siam menghasilkan sintasan larva sebesar 83,33% (Manantung *et al.*, 2013).

Kualitas Air

Parameter kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 4.

Pada budidaya dengan sistem mengalir hanya bertindak sebagai sarana bagi transport oksigen. Hasil buangan yang berasal dari ikan juga mempengaruhi kualitas air.

Oksigen terlarut merupakan salah satu parameter peubah kualitas air yang paling kritis pada budidaya ikan. Air kolam yang mengandung konsentrasi oksigen terlarut yang rendah akan mempengaruhi kesehatan ikan, karena ikan mudah terserang penyakit. Lebih lanjut menurut Zonneveld *et al.*, (1991), dalam budidaya ikan oksigen terlarut tidak boleh kurang dari 5 ppm. Ikan

memerlukan oksigen guna pembakaran makanan untuk menghasilkan aktivitas, berenang, pertumbuhan dan reproduksi.

pH air bagi hampir semua organisme air berkisar antara 6,5–8. pH air yang rendah akan menyebabkan timbulnya penyakit jamur (fungi) (Brotowidjojo *et al.*, 1995). Nilai pH air sangat dipengaruhi oleh aktivitas fotosintesis tanaman yang hidup dalam air. Air yang digunakan untuk budidaya ikan pada kolam air mempunyai kisaran antara 6,7–8,2 (Zonneveld *et al.*, 1991).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa dosis penyuntikan sGnRH-a+domperidon yang berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap waktu laten, jumlah telur hasil stripping dan kematangan telur, serta berpengaruh tidak nyata terhadap diameter telur dan ovisomatik indeks. Dengan rata-rata: waktu laten 6,15 jam, jumlah telur hasil stripping 242 butir/g induk, penambahan diameter telur sebesar 0,1925 mm, penambahan kematangan telur sebesar 20 % dan indeks ovi somatik induk sebesar 14,75 %. Hasil pemijahan induk jantan (dosis 0,4 ml/kg bobot tubuh) dan betina (dosis 0,6 ml/kg bobot tubuh) menghasilkan rata-rata derajat pembuahan sebesar 81,33 %, derajat penetasan 75,66 %, pertumbuhan panjang mutlak larva 1,919 cm, pertumbuhan bobot mutlak larva 0,278 g, laju pertumbuhan harian 10,17 % dan tingkat kelulushidupan sebesar 95,1 %. Pengukuran kualitas air selama penelitian yaitu suhu 27-30°C, pH 4-6 dan oksigen terlarut 3,21-5,22 mg/L.

Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai jenis pakan yang tepat untuk pertumbuhan larva ikan pawas, guna mendapatkan pertumbuhan yang optimal sehingga tercapainya target produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bardach M. 1972. *Aquaculture The Farming and Husbandry of Fresh Water and Marine Organism*. Jhon Milley and Son.Toronto.425 p.
- Brotowidjojo, M.D. Tribawono, D dan Mulbyantoro, E. 1995. *Pengantar Lingkungan Perairan dan Budidaya Air*. Liberty. Yogyakarta. 259 hlm.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2002. *Statistik Perikanan Budidaya Indonesia. 2000*. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Jakarta. 104 hlm.
- Fradson, R. D.1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gadjah Mada University Presss.Yogyakarta. 98 hlm.
- Fujaya, Y. 2004. *Fisiologi Ikan: Dasar Pengembangan Teknik Perikanan*. Rineka Jaya, Jakarta. 204 hlm.
- Hardy, F.M. 2012. *Pengaruh Kombinasi Penyuntikan Ovaprim dan Prostlagandin PGF₂ α Terhadap daya Rangsang Telur Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* C.V)*. Skripsi. Fakultas

- Perikanan Universitas
Riau. Pekanbaru. 42 hlm
(tidak diterbitkan).
- Hartanti N,U dan Nurjanah. 2008. *Pematangan Gonad Induk Ikan Nilem Dengan Induksi Hormon*. Fakultas Biologi. Universitas Jenderal Soedirman. Semarang. 9 hlm.
- P'tishom, R. 2008. *Pengaruh sGnRH-a + Domperidon Dengan Dosis Pemberian Yang Berbeda Terhadap Ovulasi Ikan Mas (Cyprinus Carpio L.) Strain Punten*. (Jurnal). Berkala Ilmiah Perikanan Departemen Biologi Kedokteran. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Surabaya. (3) : 1 : 8 hlm.
- Jeziarska, B., and Bartnicka, B. 1995. *The Effect of pH on Embryonic Development of Carp (Cyprinus carpio L.)*. *Aquaculture*, 129 : 133 – 137.
- 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*.
- Manantung, V.O, Hengky J. Sinjal dan Revol Monijung. 2013. *Evaluasi Kualitas, Kuantitas Telur dan Larva Ikan Patin Siam (Pangasianodon hiphthalmus) Dengan Penambahan Ovaprim Dosis Berbeda*. Jurnal Budidaya Perairan. (1) : 3 : 14-23.
- Manickam P, Joy KP. 1989. *Induction of Maturation and Ovulation by Pimozide LHRH Analogue Treatment and Resulting High Quality Egg Production in the Asian Catfish, Clarias batrachus L*. *Aquaculture* 83 : 193 – 199.
- Murtidjo, B.A. 2001. *Beberapa Metode Pemijahan Air Tawar*. Kanisius. Yogyakarta, 22-24 hlm.
- Nandeesh, M. C. K. G. Rao. R. Jayanna. N. C. Parker. T. j. Varghese. P. Keshavanah and H. P. C. Shetty. 1990. *Induced Spawning of Indian Mayor Carps Through Single Application of Ovaprim, in Hirano and I. Hanyu, eds The Second Asian Fisheries Society*. Manila. 142p.
- Novianto, Eka. 2004. *Evaluasi Penyuntikan Ovaprim-C Dengan Dosis Yang Berbeda Kepada Ikan Sumatera (Puntius tetrazona)*. Tesis. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Pao, X., Kuanhong, M., Jian, Z., Jianxin, W., Yongseng, G. 1999. *Comparative Studies on Spawning-Inducing Using Ovaprim and Other Hormone*. Freshwater Fisheries Research Center , Chinese Academy of Fishery Science, Wuxi, China. 12 p.

- Subagja, J. R. Gustiano dan L. Winarlin. 2006b. *Teknologi Reproduksi Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti* C.V.) Melalui Teknologi Pembenihannya: Pematangan Gonad, Penanganan Telur dan Penyediaan Calon Induk*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar Bogor.
- Sukendi, R.M. Putra dan Yurisman. 2006. *Teknologi Pembenihan dan Budidaya ikan Kapiék (*Puntius schwanefeldi* Blkr) dari Perairan Sungai Kampar Riau*. Lembaga Penelitian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sukendi. 2009. *Pengaruh Kombinasi Penyuntikan Ovaprim dan Prostaglandin F2 α (PGF2 α) Terhadap Volume Semen dan Kualitas Spermatozoa Ikan Motan (*Thynnichthys thynnoides* Blkr)*. Jurnal Berkala Perikanan Terubuk.
- Suseno, D., and F. Cholik. 1986. *Effect of Aeration of Hatching Rates of Some Varieties of the Common Carp*. *Pewartar LPPD*, 1 (3) : 77-80.
- 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.
- Wahyudi. 1995. *Penggunaan Ekstraks Hipofisis Sapi dan PMSG-hCG Sebagai Bahan Untuk Menghasilkan Sperma Dan Daya Fertilisasi Telur Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*)*. Thesis. Pascasarjana Unair. Surabaya. 71 hlm.
- Waluyo, A. 2009. *Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Hipofisa pada Ikan Mas Dengan Dosis Berbeda Terhadap Ovulasi dan Penetasan Telur Ikan Tambakan (*Helostoma temmincki* CV)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Zonneveld. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta. 311 hlm.