

**PENGARUH KOMBINASI PENYUNTIKAN OVAPRIM DAN
PROSTAGLANDIN F 2 α (PGF 2 α) TERHADAP VOLUME SEMEN DAN
KUALITAS SPERMATOOZOA IKAN TAMBAKAN
(*Helostama temmincki* CV)**

Sukendi¹⁾, Ridwan Manda Putra¹⁾, Yurisman¹⁾ dan Nur Asiah¹⁾

¹⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

Diterima : 15 Oktober 2011 Disetujui : 20 November 2011

ABSTRACT

This research was aimed to know the effect of the best ovaprim and prostaglandin F2 α injection combination toward semen volume and spermatozoa quality of fish tambakan (*Helostama temmincki* CV). The result of this research demonstrated that the best injection combination was 50 % ovaprim + 50 % PGF₂ α (0,250 ml ovaprim + 1500 μ g PGF₂ α / kg of body), with a semen volume 1,10 ml, spermatozoa concentration 24.27x 10⁹/ml, spermatozoa viability 87,23 % and spermatozoa motility 82,27 %)

Keyword : Concentration, motility, semen, spermatozoa, and viability

PENDAHULUAN

Ikan tambakan (*Helostama temmincki* CV) merupakan jenis ikan air tawar yang banyak dijumpai di perairan umum Daerah Riau dan sangat digemari oleh masyarakat setempat untuk dikonsumsi, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk kering (ikan asin). Hasil identifikasi dan inventarisasi jenis-jenis ikan dari perairan Sungai Kampar Riau ternyata ini merupakan salah satu jenis ikan ekonomis penting dari 31 spesies ikan ekonomis yang ada. Pemenuhan kebutuhan ikan tambakan untuk kebutuhan masyarakat masih diperoleh dari hasil tangkapan di alam, khususnya dari perairan sungai-sungai dan danau yang ada. Ikan yang tertangkap biasanya memiliki ukuran bervariasi dan sering ditemukan ikan yang tertangkap masih berumur muda (belum memijah), akan memijah maupun sedang memijah. Bila penangkapan terhadap ikan yang berumur muda, akan memijah maupun sedang memijah ini dilakukan terus menerus maka suatu waktu sudah jelas akan dapat mengganggu kelestariannya yang selanjutnya akan dapat menyebabkan punahnya jenis ikan tersebut.

Sebagai tahap awal untuk menjaga kelestarian ikan tambakan tersebut agar jangan terjadi kepunahannya dari alam maka perlu ditemukan teknologi pembenihan

yang tepat melalui pemijahan buatan untuk menghasilkan benih yang selanjutnya dapat dibesarkan dalam usaha budidaya, sehingga nantinya kebutuhan masyarakat terhadap ikan ini tidak lagi semata-mata diperoleh dari alam tetapi dapat diperoleh dari hasil budidaya yang dilakukan sebagaimana layaknya ikan-ikan budidaya lainnya.

Keberhasilan suatu usaha pembenihan melalui pemijahan buatan untuk memproduksi benih bukan saja tergantung pada induk ikan betina (tersedianya telur dalam jumlah yang cukup dan kualitas yang baik), tetapi juga sangat ditentukan oleh induk ikan jantan didalam menghasilkan semen, baik volume maupun kualitasnya (konsentrasi, motilitas dan viabilitas). Penyediaan semen yang cukup baik volume maupun kualitasnya oleh induk ikan jantan merupakan kendala yang selalu ditemui selama ini dalam melakukan pembenihan melalui pemijahan buatan. Oleh sebab itu sebagai tahap awal perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin F 2 α (PGF 2 α) terhadap volume semen dan kualitas spermatozoa ikan tambakan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin F2 α (PGF 2 α) terhadap peningkatan volume semen dan kualitas spermatozoa (konsentrasi, viabilitas dan motilitas spermatozoa) ikan tambakan motan (*Helostoma temmincki* CV). Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dasar dalam menentukan dosis kombinasi ovaprim dan prostaglandin F2 α (PGF 2 α) yang terbaik digunakan pada induk ikan tambakan jantan dalam memulai melakukan pemijahan buatan untuk memproduksi benih yang cukup baik jumlah maupun kualitasnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Labortorium Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, berlangsung selama 6 (enam) bulan dimulai dari bulan Mei sampai dengan Nopember 2011.

Ikan uji yang digunakan diperoleh dari hasil tangkapan di perairan Sungai Kampar tepatnya di Desa Lubuk Siam, Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar yang selanjutnya untuk pematangan dipelihara di bak-bak beton yang ada di Laboratorium Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Ikan uji dipelihara selama 2 (dua) bulan dengan pakan yang diberikan untuk pematangan adalah cacing merah (*Tubifex* sp) sebesar 5 % dari bobot tubuh sehari. Ikan hasil pemeliharaan diseleksi dengan kretaria ikan-ikan jantan yang memiliki kisaran ukuran yang sama dan telah memiliki tingkat kematangan gonad (TKG IV) diberi perlakuan kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin F2 α (PGF 2 α) yang telah ditentukan.

Penyuntikan terhadap ikan uji dilakukan dua kali secara intramuskular dengan selang waktu 6 jam (Woynarovich dan Horvath, 1980). Penyuntikan pertama menggunakan ovaprim, sesuai dengan peran hormon tersebut yaitu untuk pematangan gonad sedangkan suntikan kedua menggunakan prostaglandin F2α (PGF 2 α) yang berperan untuk mendesak tubulus simeniferi dalam gonad untuk mengeluarkan spermatozoa. Pengamatan parameter uji dilakukan 6 jam setelah penyuntikan kedua (Sukendi, *et al.*, 1997).

Pengambilan semen dilakukan dengan cara pengurutan/stripping induk ikan tambakan jantan yang telah disuntik, semen yang keluar disedot dengan tabung spuit berukuran 20 ml yang selanjutnya dilakukan pengukuran parameter uji (volume semen, konsentrasi, motilitas dan viabilitas spermatozoa)

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari P.1= 50 % ovaprim + 50 % PGF₂ α (0,250 ml ovaprim + 1500 µg PGF₂ α / bobot tubuh), P.2 = 75 % ovaprim + 25 % PGF₂ α (0,0,375 ml ovaprim + 750 µg PGF₂ α / bobot tubuh), P.3 = 25 % ovaprim + 75 % PGF₂ α (0,125 ml ovaprim + 2250 µg PGF₂ α / bobot tubuh), P.4 = 100 % ovaprim (0,50 ml ovaprim/kg bobot tubuh) dan P.5 = 100 % PGF₂ α (3000 µg PGF₂ α / bobot tubuh). Analisa data dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga kali ulangan untuk setiap perlakuan sehingga didapatkan 15 unit percobaan. Model rancangan yang digunakan sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \sum_{ij}$$

dimana :

- | | | |
|-------------|---|--|
| Y_{ij} | = | Hasil pengamatan individu yang mendapat perlakuan ke - i dan ulangan ke- j |
| μ | = | Rata-rata umum |
| τ_i | = | Pengaruh perlakuan ke-i |
| $\sum_{ij}$ | = | Pengaruh galat perlakuan ke - i ulangan ke - j |

Peubah yang Diukur

Volume Semen

Pengukuran volume semen dilakukan dengan cara mengukur jumlah volume yang berhasil diperoleh dari hasil pengurutan/stripping induk ikan tambakan jantan yang telah diberi perlakuan. Semen disedot dengan tabung spuit yang berukuran 20 ml, kemudian diukur volumenya didalam tabung spuit.

Konsentrasi Spermatozoa

Konsentrasi spermatozoa ikan uji diukur dengan menggunakan haemositometer (Toelihere, 1985). Metode yang digunakan adalah dengan mengisap semen pakai pipet sampai angka 0,5 dan selanjutnya dihisap sedikit udara kedalam pipet tersebut. Kemudian dihisap air sampai angka 101 dan dikocok dengan hati-hati. Beberapa tetes larutan spermatozoa dibuang dari pipet tersebut lalu ujung pipet dibersihkan dengan kertas tissue. Larutan spermatozoa diteteskan ke kamar hitung Neubaur dan ditutup dengan kaca penutup. Sel-sel spermatozoa dihitung menurut arah diagonal di bawah mikroskop dengan pembesaran 10 x 40. Karena setiap kamar mempunyai 16 ruangan kecil, maka di dalam 5 kamar terdapat 80 ruangan kecil. Seluruh gelas haemositometer memiliki 400 ruangan kecil dengan demikian volume setiap ruangan kecil adalah 0,1 mm³, pengenceran 200 kali dan bila di dalam terdapat x spermatozoa maka konsentrasi spermatozoa adalah :

$$\begin{aligned} X \times 400/80 \times 10 \ 200 &= X \times 0,01 \text{ juta spermatozoa/mm}^3 \\ &= X \times 10^7 \text{ spermatozoa per ml} \end{aligned}$$

Viabilitas Spermatozoa

Viabilitas spermatozoa dihitung dengan cara pewarnaan menggunakan eosin 2 %. Pengamatan dengan cara menghitung perbandingan spermatozoa yang tidak terwarnai (hidup) dengan yang terwarnai (mati) oleh eosin dan dinyatakan dalam persen. Untuk menentukan viabilitas, diamati sebanyak 200 sel spermatozoa dari masing-masing perlakuan sehingga diperoleh nilai viabilitas spermatozoa sebagai berikut :

$$\text{Viabilitas spermatozoa} = \frac{\sum \text{spermatozoa hidup}}{\text{Total spermatozoa}} \times 100 \%$$

Motilitas Spermatozoa

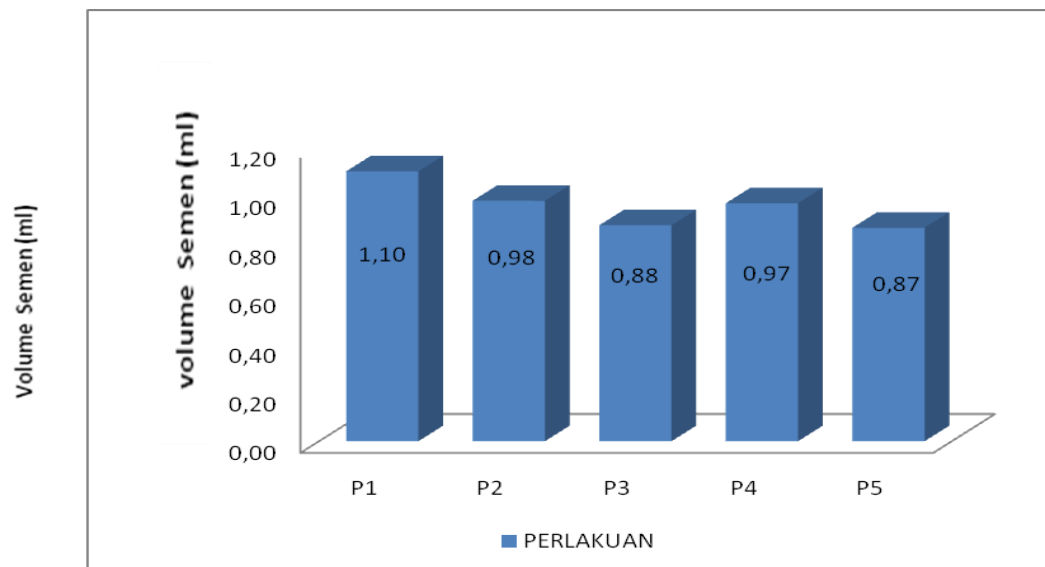
Motilitas spermatozoa diukur bersamaan dengan penentuan konsentrasi spermatozoa. Setelah diketahui jumlah total spermatozoa dalam 5 kamar (80 ruangan kecil) pada glas objek Neubauer kemudian dihitung jumlah spermatozoa yang immotil (pergerakan tidak progresif seperti melingkar, mundur atau diam), sehingga didapatkan jumlah spermatozoa yang motil (pergerakan progresif atau aktif maju kedepan). Pengamatan spermatozoa motil membutuhkan waktu 5 - 10 menit. jumlah spermatozoa motil = total spermatozoa - spermatozoa immotil, sehingga diperoleh nilai motilitas spermatozoa sebagai berikut :

$$\text{Motilitas spermatozoa} = \frac{\sum \text{spermatozoa motil}}{\text{Total spermatozoa}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Volume Semen

Hasil analisis variansi (anova) menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap volume semen yang diperoleh. Rataan volume semen terbesar secara berurutan adalah pada perlakuan P.1 sebesar 1,10 ml, P.2 sebesar 0,98 ml, P.4 sebesar 0,97 ml, P.3 sebesar 0,88 ml dan P.5 sebesar 0,87 ml (Gambar 1).



Gambar 1. Histogram volume semen ikan tambakan dari masing-masing perlakuan kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin F2 α (PGF 2 α).

Dari hasil uji lanjut menunjukkan bahwa antara perlakuan P.1 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan P.3 dan P.5, sedangkan antara perlakuan P.1 dengan P.2 dan P.4 begitu juga antara perlakuan P.2, P.3, P.4 dan P.5 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Perbedaan volume semen ikan uji yang diperoleh dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daya rangsang hormon ovaprim dan PGF2 α yang diberikan baik secara tunggal maupun kombinasi memberikan respon yang berbeda terhadap produksi semen. Nandeesh et al (1990) dan Harker (1992) menyatakan bahwa

sesuai dengan kandungan ovaprim yang mengandung anti dopamin dan sGnRH akan bekerja secara sinkron. Anti dopamin berperan dalam memblokir dopamin sehingga sGnRH akan merangsang kelenjar hipofisa untuk melepas gonadotropin dengan demikian maka kandungan gonadotropin dalam darah akan segera meningkat yang selanjutnya mendesak ikan jantan untuk segera terjadi spermiasi. Hal ini juga didukung oleh Peter (1983) yang menyatakan penyuntikan ekstrak hipofisa secara homoplastik pada ikan mas dengan dosis 0,2 mg/kg bobot tubuh akan meningkatkan kadar gonadotropin dalam darah setelah 12 jam penyuntikan, yang selanjutnya gonadotropin tersebut akan merangsang sel-sel Leydig untuk menghasilkan hormon androgen dan berperan dalam proses spermatogenesis dan spermiasi.

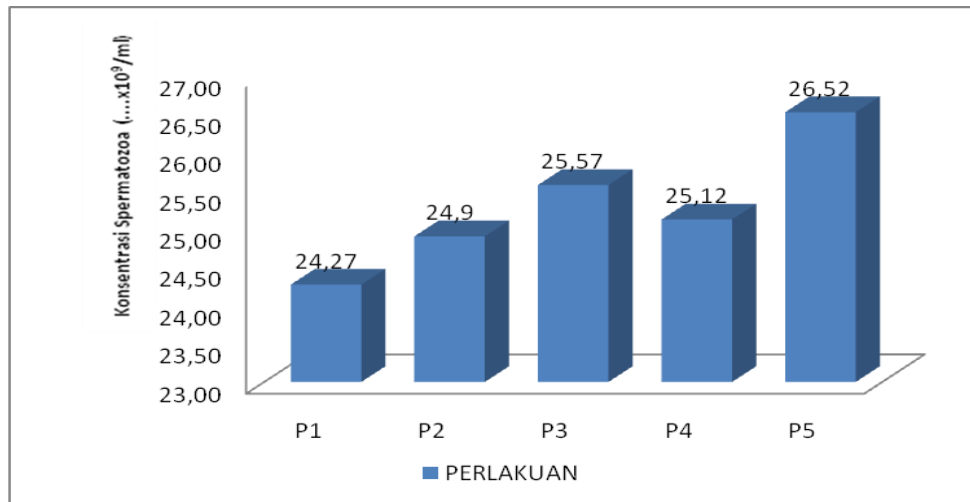
Nilai volume semen yang dihasilkan dari setiap spesies ikan tergantung ukuran gonad ikan tersebut, dimana semakin besar gonad suatu spesies ikan maka akan semakin banyak pula jumlah volume semen yang dihasilkan. Volume semen ikan tambakan yang diperoleh lebih kecil dari induk ikan kapek dengan kombinasi penyuntikan ovaprim dan PGF₂ α terbaik (0,250 ml ovaprim + 1250 µg PGF₂ α / bobot tubuh) menghasilkan volume semen 2,03 ml (Sukendi, Putra dan Yurisman, 2006), begitu juga terhadap ikan motan dengan kombinasi penyuntikan ovaprim dan PGF₂ α terbaik (0,525 ml ovaprim + 750 µg PGF₂ α / bobot tubuh) menghasilkan volume semen 1,20 ml (Sukendi, Putra dan Yurisman, 2009)

Konsentrasi Spermatozoa

Hasil analisis variansi (anova) menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konsentrasi spermatozoa yang diperoleh. Rataan konsentrasi spermatozoa terkecil secara berurutan adalah pada perlakuan P.1 sebesar $24,27 \times 10^9/\text{ml}$, P.2 sebesar $24,90 \times 10^9/\text{ml}$, P.4 sebesar $25,12 \times 10^9/\text{ml}$, P.3 sebesar $25,57 \times 10^9/\text{ml}$, dan P.5 sebesar $26,52 \times 10^9/\text{ml}$ (Gambar 2).

Dari hasil uji lanjut menunjukkan bahwa antara perlakuan P.1 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan P.2, P.4 dan P.3, antara P.1 dengan P.5 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) sedangkan antara P.2 dengan P.4 dan P.5 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Konsentrasi spermatozoa yang diperoleh selalu berbanding terbalik dengan nilai volume semen. Hal ini disebabkan karena rangsangan hormon yang diberikan pada ikan uji hanya dapat meningkatkan cairan plasma semen namun jumlah spermatozoa akan tetap sehingga konsentrasi spermatozoa untuk setiap ml akan semakin berkurang. Menurut Billard *et al.*, (1971) meningkatnya volume semen serta rendahnya konsentrasi spermatozoa akibat penyuntikan hormon yang diberikan disebabkan bergeraknya cairan plasma yang terdapat di dalam lobulus testis menuju vas efferens dan vas deferens untuk segera dikeluarkan namun konsentrasi spermatozoa tidak bertambah. Hasil penelitian Saad dan Billard, (1987)

menyatakan bahwa penyuntikan 2 mg ekstrak hipofisis/kg bobot tubuh ikan mas jantan menghasilkan volume semen 7,2 ml dengan konsentrasi spermatozoa $22 \times 10^9/\text{ml}$. Penyuntikan 4 mg ekstrak hipofisis/kg bobot tubuh akan dapat meningkatkan volume semen menjadi 10,8 - 13,2 ml, namun konsentrasi spermatozoa akan berkurang menjadi $20 \times 10^9/\text{ml}$.

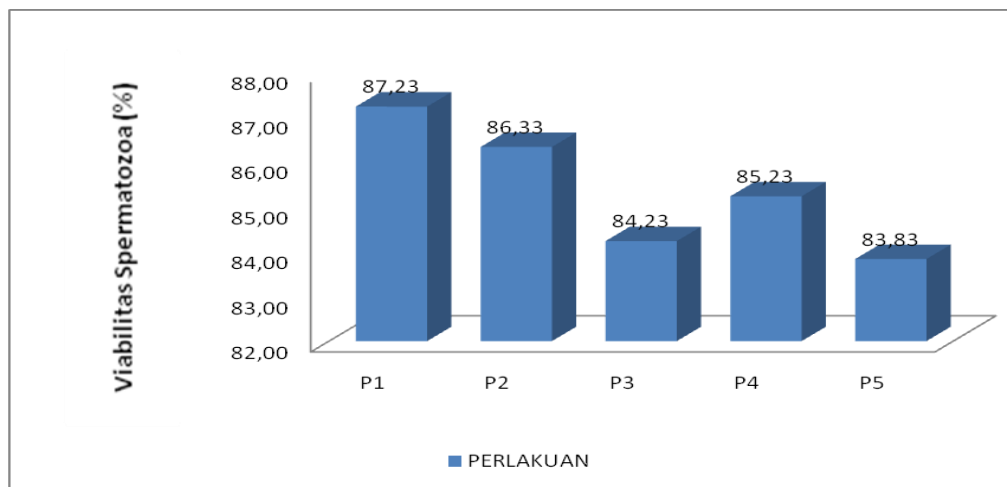


Gambar 2. Histogram konsentrasi spermatozoa ikan tambakan dari masing-masing perlakuan kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin F₂ α (PGF 2 α).

Nilai konsentrasi spermatozoa suatu spesies ikan tertentu sangat ditentukan juga dengan ukuran gonad ikan tersebut, semakin besar ukuran gonad maka volume semen semakin banyak namun nilai konsentrasi spermatozoa cenderung semakin kecil, sesuai dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya terhadap beberapa jenis ikan air tawar, antara lain : ikan lele dumbo 50 % ovaprim + 50 % PGF₂ α (0,20 ml ovaprim + 1000 µg PGF₂ α/kg bobot tubuh) (Nurman, 1995), klemak 50 % ovaprim + 50 % PGF₂ α (0,250 ml ovaprim + 1250 µg PGF₂ α/kg bobot tubuh) (Putra dan Sukendi, 1998), betutu 50 % ovaprim + 50 % PGF₂ α (0,30 ml ovaprim + 1250 µg PGF₂ α/kg bobot tubuh) (Putra dan Sukendi, 2000), baung 50 % ovaprim + 50 % PGF₂ α (0,250 ml ovaprim + 1250 µg PGF₂ α/kg bobot tubuh) (Sukendi, 2001), kapiiek 50 % ovaprim + 50 % PGF₂ α (0,250 ml ovaprim + 1250 µg PGF₂ α / bobot tubuh) (Sukendi, Putra dan Yurisman, 2006) dan motan 75 % ovaprim + 25 % PGF₂ α (0,525 ml ovaprim + 750 µg PGF₂ α / bobot tubuh) (Sukendi, Putra dan Yurisman, 2009).

Viabilitas Spermatozoa

Hasil analisis variansi (anova) menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap viabilitas spermatozoa yang diperoleh. Rataan viabilitas spermatozoa terbesar secara berurutan adalah pada perlakuan P.1 sebesar 87,23 %, P.2 sebesar 86,33 %, P.4 sebesar 85,23 %, P.3 sebesar 84,23 % dan P.5 sebesar 83,83 % (Gambar 3). Dari hasil uji lanjut menunjukkan bahwa antara perlakuan P.1 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan P.5 dan P.3 serta berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P.4. sedangkan antara perlakuan P.1 dengan P.2 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), begitu pula antara perlakuan P.2 dengan P.4 dan antara P.4 dengan P.3 dan P.5.



Gambar 3. Histogram viabilitas spermatozoa ikan tambakan dari masing-masing perlakuan kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin F2 α (PGF 2 α).

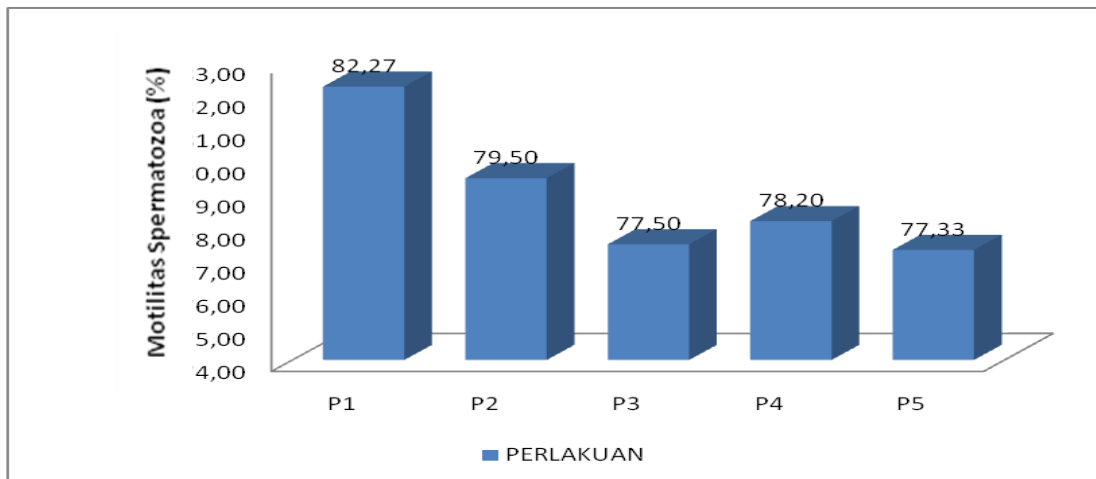
Nilai viabilitas spermatozoa ikan tambakan yang diperoleh berbanding lurus dengan nilai volume semen yang diperoleh sebelumnya, namun berbanding negatif dengan nilai konsentrasi spermatozoa yang diperoleh. Dari hasil yang diperoleh terlihat bahwa perlakuan kombinasi yang terbaik akan meningkatkan volume semen, memperkecil konsentrasi dan memperbesar viabilitas spermatozoa. Besarnya nilai viabilitas spermatozoa yang diperoleh pada perlakuan yang menghasilkan volume semen terbesar ini disebabkan karena volume semen yang besar menyebabkan spermatozoa memperoleh sumber energi yang optimal dari cairan plasma semen dan asam laktat yang dihasilkan dalam proses metabolisme dapat dinetralkan oleh zat organik yang terdapat dalam cairan plasma semen, sehingga memberikan nilai viabilitas spermatozoa yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain yang menghasilkan volume semen lebih kecil. Hasil penelitian Kruger *et al.*, (1984)

menunjukkan bahwa ikan mas yang disuntik dengan hormon hCG dapat menghasilkan viabilitas spermatozoa yang lebih tinggi yaitu 91,12 %. Beberapa penelitian kombinasi ovaprim dan PGF 2α telah dilakukan pula sebelumnya, antara lain terhadap ikan lele dumbo (Nurman, 1995); ikan klemak (Putra dan Sukendi, 1998); betutu (Putra dan Sukendi, 2000), baung (Sukendi, 2001), kapiék (Sukendi, Putra dan Yurisman, 2006) serta motan (Sukendi, 2001), kapiék (Sukendi, Putra dan Yurisman, 2009).

Motilitas Spermatozoa

Hasil analisis variansi (anova) menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$), terhadap motilitas spermatozoa yang diperoleh. Rataan motilitas spermatozoa terbesar secara berurutan adalah pada perlakuan P.1 sebesar 82,27 %, P.2 sebesar 79,50 %, P.4 sebesar 78,20 %, P.3 sebesar 77,50 % dan P.5 sebesar 77,30 % (Gambar 4).

Dari hasil penelitian yang diperoleh juga menunjukkan bahwa nilai motilitas spermatozoa ikan tambakan yang diperoleh berbanding lurus dengan nilai volume semen dan nilai viabilitas spermatozoa yang diperoleh sebelumnya tetapi berbanding terbalik dengan nilai konsentrasi spermatozoa. Dimana semakin tinggi nilai volume semen akan semakin tinggi pula nilai motilitas spermatozoa yang diperoleh begitu juga nilai viabilitas spermatozoa, sedangkan nilai konsentrasi spermatozoa akan semakin kecil, hal ini disebabkan karena semakin encer semen ikan maka kadar sodium yang terdapat dalam semen semakin banyak sehingga memberikan motilitas spermatozoa yang tinggi pula (As *et al.*, 1991).



Gambar 4. Histogram motilitas spermatozoa ikan tambakan dari masing-masing perlakuan kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin F 2α (PGF 2α).

Selanjutnya menurut Munkittrik dan Moccia (1987) semakin encer semen maka kadar motilitas spermatozoa semakin tinggi, karena spermatozoa memperoleh zat makanan yang cukup dari plasma semen. Sebelumnya Baynes *et al* (1981) menyatakan bahwa semen yang kental dengan konsentrasi spermatozoa yang tinggi mengandung kadar potasium lebih tinggi sehingga menghambat pergerakan spermatozoa yang mengakibatkan nilai motilitas semakin kecil. Nilai motilitas spermatozoa sangat tergantung pula pada faktor lingkungan seperti pH, osmolaritas, jenis pengencer dan zat kimia yang terkandung di dalamnya (Ginzburg, 1974 dan Stoss, 1993). Nilai motilitas ikan tambakan yang diperoleh lebih besar dari nilai motilitas ikan motan dengan penyuntikan kombinasi ovaprim dan prostaglandin $F_2 \alpha$ terbaik, yaitu sebesar 80,56 %.

Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian ditunjukkan pada Tabel 1. Parameter kualitas air yang diukur masih dalam batas normal untuk kehidupan ikan secara umum.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian

Parameter	Hasil	Alat
Suhu (C)	26 - 28	Thermometer
pH	7-8	pH indikator
Oksigen terlarut	3,0- 4,0	Titirasi
Karbon dioksida	5,0 – 7,0 ppm	Titirasi

KESIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan kombinasi ovaprim dan prostaglandin $F_2 \alpha$ yang terbaik untuk meningkatkan volume semen dan kualitas spermatozoa (konsentrasi, viabilitas dan motilitas spermatozoa) induk ikan tambakan jantan adalah 50 % ovaprim + 50 % $PGF_2 \alpha$ (0,250 ml ovaprim + 1500 μg $PGF_2 \alpha$ / bobot tubuh) menghasilkan rata-rata volume semen 1,10 ml, konsentrasi spermatozoa $24,27 \times 10^9$ /ml, viabilitas spermatozoa 87,23 % dan motilitas spermatozoa 82,27 %.

Untuk melakukan pemijahan ikan tambakan sebaiknya semen dari ikan jantan diperoleh dari hasil kombinasi penyuntikan 50 % ovaprim + 50 % $PGF_2 \alpha$ (0,250 ml ovaprim + 1500 μg $PGF_2 \alpha$ / bobot tubuh).

DAFTAR PUSTAKA

- Baynes, S. M., A. P. Scott and A. P. Dawson. 1981. Rainbbow Trout, *Salmon Gairdneri*. Effect of Cation and p H on Motility. J. Fish Biol. 19 : 259 267
- Billard, R. B. Breton and B. Jalabert. 1971. La Production spermatogenetical Chez La Truike. Anm. Biol. Biochem. Biophys, 11 : 199 - 222.
- Ginzburg, A. S. 1974. Fertilization in fishes and problem of polyspermy. T. A. Detlaf (ed). Wiener Bidery Ltd. Jerusalem.
- Harker, K. 1992. Pembiakan Kap dengan menggunakan ovaprim di India. Warta Akualulture. Volume 2, No. 3.
- Kruger, J. C. D., G. L. Smit, J. H. J. Van Vuren and J. T. Ferreira. 1984. Some chemical and physical characteristics of semen of *Cyprinus carpio* L. and *Oreochromis mossambicus* Peters. J. Fish Biol. 24 : 263 - 273.
- Munkittrick, K. R. and R. D. Moccia. 1987. Seasonal changes in the quality of Rainbow trout, *Salmo gairdneri* semen : Effect of delay in stripping on spermatosit, motility, volume and seminal plasma contituents. Aquaculture, 64 : 147 - 156.
- Nandeesh, M. C., K. G. Rao., Jayanna, N. C. Parker, T. J. Varghese, P. Keshavanath and H. P. C. Shetty. 1990. Induced Spawning of Indian Mayor Carps throught Single Aplication of Ovaprim. In : Hirano, R. and I. Hanyu (Eds). The Second Asian Fisheries Forum, Asian Fisheries Society, Manila, Philiphines.
- Nurman. 1995. Pengaruh kombinasi penyuntikan ovaprim dan PGF 2 α terhadap kualitas spermatozoa ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* Burcheel) Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana IPB Bogor.
- Peter, R. E. 1983. The Brain and Neurohormones in teleost reproduction In : W. S. Hoar., D. J. Randall and E. M. Donaldson (Eds). Fish Physiology. Vol. IX A. Academic Press, New York.
- Putra, R. M., dan Sukendi. 1998. Pengaruh kombinasi penyuntikan ovaprim dan PGF 2 α terhadap volume semen dan kualitas spermatozoa ikan klemak (*Leptobarbus hoeveni* Blkr), Lembaga Penelitian Universitas Riau Pekanbaru.

- Putra, R. M. dan Sukendi. 2000. Peningkatan volume semen dan kualitas spermatozoa ikan baung (*Mystus nemurus* CV) melalui penyuntikan ovaprim. Lembaga Penelitian Universitas Riau Pekanbaru.
- Saad, A. and R. Billard. 1987. Spermatozoa production and volume of semen collected after hormonal stimulation in the carp, *Cyprinus carpio* L. Aquaculture, 65 : 67 - 77.
- Stoss, J. 1983. Fish gamete preservation and spermatozoan physiology. In : W. S. Hoar, D. J. Randall and E.M. Donaldson (Eds). Fish Physiology. Vol. IX B. Academic Press, New York.
- Sukendi,. B. Purwantara, S. Sikar dan A. Hardjamulia. 1996. Pengaruh kombinasi penyuntikan ovaprim dan prostaglandin $F_2 \alpha$ terhadap daya rangsang ovulasi dan kualitas telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* Burcheel). Terubuk XXII, 65 : 50 -60.
- Sukendi. 2001. Biologi reproduksi dan pengendaliannya dalam upaya pembenihan ikan baung (*Mystus nemurus* CV) dari perairan Sungai Kampar Riau. Disertasi Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sukendi, R. M. Putra dan Yurisman. 2006. Teknologi Pembenihan dan Budidaya Ikan Kapiék (*Puntius schwanefeldi* Blkr) dari Perairan Sungai Kampar. Riau. Universitas Riau Pekanbaru.
- Sukendi, R. M. Putra dan Yurisman. 2009. Pengembangan teknologi pembenihan dan budidaya ikan motan (*Thynnichthys thynnoides* Blkr) dalam rangka menjaga kelestariannya dari alam. Universitas Riau Pekanbaru.
- Toelihere, M. R. 1985. Inseminasi buatan pada ternak. Angkasa, Bandung.
- Woynarovich, E. and L. Horvath. 1980. The Artificial propagation of warm water finfishes A. manual for extemtion. FAO Fisheries Technical Paper N. 201. FIR/T 201.