

JURNAL

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI GLISEROL PADA SUSU
PENGECER TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA IKAN SELAIS
(*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) SELAMA MASA PENYIMPANAN**

OLEH

RIZKY ROYHAN SITOMPUL



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

The Effect of Different Glycerol Concentrations to Milk Extender on Sperm Quality of Sheat-Fish (*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) During Short Storage

By

**Rizky Royhan Sitompul¹), Hamdan Alawi²), Nuraini²)
Faculty of Fisheries and Marine Sciences
University of Riau**

Email : Rizkyroyhansitompul8@gmail.com

ABSTRACT

The study was conducted on March in the Laboratory of Fish Hatchery and Breeding at the Faculty of Fisheries and Marine Sciences and Photomicrograph Laboratory at The Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Riau. The aim of this study was to evaluate the effect of different glycerol concentrations to milk extender on sperm motility, viability, fertility and hatching rate of sheat-fish (*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) during short storage. This experiment used a Factorial Complete Random Match (CRD) one factor with 5 treatments and 3 replications, namely: P₀ : 0% Glycerol in 100% milk extender, P₁ : 1% Glycerol in 99% milk extender, P₂: 2% Glycerol in 98% milk extender, P₃ : 3% Glycerol in 97% milk extender and P₄ : 4% Glycerol in 96% milk extender. Semen of this experiment was found from 35 males of sheat-fish and stored in the refrigerator with 4 °C of temperature. The result showed that different glycerol concentrations to milk extender significantly affected to sperm quality of self-fish (*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) during 96 hours storage (P<0.05). The result showed that P₄ (4% Glycerol on 96% Milk Extender) was the best treatment with 76 hours of optimal storage time, it caused by sperm motility that was still good (3) with 47,8% viability. The fertility in 12 hours of storage was 87% with 89,6% hatching rate. But in 96 hours of storage fertility decreased until 45,3% with 53,3% hatching rate.

Keyword : *Ompok rhadinurus* Ng, 2003, Glycerol, Milk Extender, Sperm Quality

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

Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gliserol Pada Susu Pengencer Terhadap Kualitas Spermatozoa Ikan Selais (*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) Selama Masa Penyimpanan

OLEH

**Rizky Royhan Sitompul¹⁾, Hamdan Alawi²⁾, Nuraini²⁾
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau**

Email : Rizkyroyhansitompul8@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan dan Laboratorium Fotomikrografi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh perbedaan konsentrasi gliserol pada susu pengencer terhadap motilitas spermatozoa, viabilitas, angka pembuahan dan angka penetasan telur selais (*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) selama masa penyimpanan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 3 ulangan, yaitu : P₀ : 0% Gliserol dalam 100% susu pengencer, P₁ : 1% Gliserol dalam 99% susu pengencer, P₂: 2% Gliserol dalam 98% susu pengencer, P₃ : 3% Gliserol dalam 98% susu pengencer dan P₄ : 4% Gliserol dalam 96% susu pengencer. Semen yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari 35 ekor induk jantan selais, semen disimpan dalam refrigenirator bersuhu 4 °C. Hasil menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi gliserol pada susu pengencer berpengaruh sangat nyata terhadap kualitas spermatozoa ikan selais (*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) selama 96 jam masa penyimpanan (P<0.05). Hasil menunjukkan bahwa P₄ (4% Gliserol dalam 96% susu pengencer) merupakan perlakuan terbaik dengan 76 jam waktu penyimpanan yang optimal, karena motilitasnya yang masih tergolong ke dalam kategori baik (3) dengan presentase viabilitas 47,8%. Angka pembuahan pada 12 jam masa penyimpanan mencapai 87% dengan angka penetasan 89,6%. Tetapi pada 96 jam masa penyimpanan angka pembuahan menurun sampai 45,3% dengan angka penetasan 53,3%.

Kata Kunci: *Ompok rhadinurus* Ng, 2003, Gliserol, Susu Pengencer, Kualitas Spermatozoa

- 1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
- 2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan selais adalah salah satu ikan air tawar yang menjadi primadona di daerah Riau, serta telah menjadi maskot Kota Pekanbaru. Selain rasanya yang khas, ikan ini mempunyai nilai ekonomis tinggi. Selama ini ikan selais ditangkap dari alam, karena belum ada yang membudidayakannya. Dalam menunjang perkembangan budidaya, diperlukan adanya penyediaan benih yang memadai baik secara kuantitas maupun kualitas. Jika mengandalkan benih dari alam sudah tentu bergantung kepada musim dan penyediaannya terbatas. Untuk itu diperlukan adanya usaha pembenihan yang dapat menyediakan benih ikan dalam jumlah banyak dan berkualitas tinggi serta berkesinambungan (Nuraini *et al.*, 2013).

Dewasa ini upaya pembenihan ikan selais dihadapkan dengan permasalahan jumlah induk unggulan yang terbatas. Hal ini disebabkan karena kematangan gonad ikan jantan dan ikan betina yang tidak bersamaan waktunya. Oleh karena itu dibutuhkan suatu alternatif pemecahan permasalahan tersebut. Alawi *et al.*, (2018) menyatakan sementara menunggu kematangan gonad induk betina, semen ikan dapat disimpan terlebih dahulu. Sehingga semen dapat digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama serta dapat diatur penggunaannya sesuai kebutuhan.

Keberhasilan penyimpanan semen ikan ditentukan oleh kualitas bahan pengencer, bahan pengawet, rasio pengencer, laju pembekuan dan pencairan kembali (Billard *et al.*, 1995) dalam (Sari *et al.*, 2018). Salah satu bahan pengencer yang dapat digunakan adalah susu skim, karena di dalam susu skim terdapat zat nutrisi yaitu protein dan glukosa untuk kelangsungan hidup spermatozoa (Gunawan *et al.*, 2004). Media pengencer susu skim dapat ditambahkan gliserol yang berfungsi

sebagai krioprotektan intraseluler untuk meminimalkan kerusakan sel spermatozoa selama penyimpanan (Rizal *et al.*, 2008) dalam (Farina, 2011). Gliserol dapat masuk ke dalam sel spermatozoa untuk mengikat sebagian air bebas, sehingga kristal-kristal yang terbentuk dalam medium pengencer pada waktu penyimpanan dapat dicegah (Azizah dan Arifiantini, 2009). Namun selama ini konsentrasi gliserol yang sesuai dalam susu skim sebagai medium pengencer belum disepakati oleh para peneliti, sehingga berbagai konsentrasi telah disarankan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gliserol Pada Susu Pengencer Terhadap Kualitas Spermatozoa Ikan Selais (*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) Selama Masa Penyimpanan”.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2019 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan dan Laboratorium Fotomikrografi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 35 ekor induk jantan selais dan 6 ekor induk betina selais, susu skim merk *Tropicana slim low fat*, gliserol non-teknis, akuades, ovaprim dan NaCl 0,9%.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode rancangan acak lengkap 1 faktor dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah : P₀ (0% gliserol + 100% susu pengencer), P₁ (1% gliserol + 99% susu pengencer), P₂ (2% gliserol + 98% susu pengencer), P₃ (3% gliserol + 97% susu pengencer), dan P₄ (4% gliserol + 96% susu pengencer).

Prosedur

Persiapan susu pengencer dilakukan dengan melarutkan bubuk susu skim dengan akuades di dalam erlenmeyer dengan perbandingan 3 sendok makan bubuk susu skim (21 gram) dengan 250 ml akuades. Selanjutnya larutan dihomogenkan selama 12 menit. Erlenmeyer dimasukkan ke dalam panci berisi air panas yang berada di atas nyala api dan dipanaskan sampai suhu 100 °C selama 10 menit. Setelah itu Erlenmeyer dimasukkan ke dalam refrigerator pada suhu 4 °C selama 2-3 hari untuk memisahkan endapan dan supernatannya.

Selanjutnya induk selais jantan matang gonad disuntik dengan ovaprim dengan dosis 0,3 ml/kg induk jantan. Kemudian semen diperoleh dengan cara *stripping* 6 jam setelah penyuntikan pertama. Perbandingan semen dengan susu pengencer bergliserol pada percobaan ini adalah dengan perbandingan 1 : 9 (Anindita, 2010). Pada spuit 3 ml diisi 2,5 ml larutan semen dan terdapat 0,25 semen dan 2,25 ml susu pengencer bergliserol sesuai konsentrasi pada tiap-tiap perlakuan. Selanjutnya spuit dimasukkan ke dalam styrofoam ukuran 15 x 15 x 10 cm³ berisi 10 kantong batu es dan disimpan pada refrigerator bersuhu 4 °C.

Pengamatan unit percobaan dilakukan selama 96 jam dengan interval waktu pengamatan 12 jam sekali. Pengamatan motilitas dilakukan dengan menghisap sampel menggunakan pipet sebanyak ±0,01 ml dan teteskan pada objek glass dan diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 40 x 10 kali.

Pengamatan viabilitas dilakukan dengan cara pewarnaan dengan eosin 0,2%. Semen dihisap menggunakan pipet *Haemocytometer* sampai tanda 0,5 kemudian ditambahkan eosin sampai garis diatas

gelembung pipet (tanda 101) dan dikocok dengan pola angka 8. Penghitungan dilakukan pada kamar hitung *Neubauer* menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40 x 10 kali. Jumlah sperma dihitung dalam 5 kamar (masing-masing memiliki 16 ruangan kecil) secara diagonal (4 sudut dan 1 sentral). Spermatozoa yang mati akan menyerap warna sehingga akan tampak berwarna kemerahan terutama pada bagian ujung kepala spermatozoa dan yang hidup akan tetap berwarna transparan pada bagian dalam selnya.

Parameter Yang Diukur

Viabilitas Spermatozoa

Persentase spermatozoa yang hidup (Viabel) atau mati (Unviable) menurut Zairinet *et al.* (2005) dapat diperoleh dengan rumus :

$$\text{Viability(\%)} = \frac{\text{Jumlah Sperma Hidup} \times 100\%}{\text{Jumlah total Sperma}}$$

Motilitas Spermatozoa

Metode yang digunakan dalam evaluasi motilitas spermatozoa pada penelitian ini adalah metode evaluasi subjektif dengan melihat pergerakan massa spermatozoa. Nilai (++++) berarti sangat baik dengan ciri-ciri gelombang-gelombang besar, banyak, gelap, tebal dan aktif bergerak cepat, nilai (++++) berarti baik dengan ciri-ciri gelombang-gelombang kecil, tipis, jarang, kurang jelas dan bergerak lamban, Nilai (++) berarti cukup baik dengan ciri-ciri tidak terlihat gelombang tetapi hanya gerakan-gerakan individu aktif progresif. Nilai (+) berarti buruk dengan ciri-ciri sedikit yang bergerak bahkan tidak ada pergerakan individu (Kurniawan *et al.*, 2013).

Angka Pembuahan (Fertilitas)

Menurut Effendie (2002) angka pembuahan dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{FR (\%)} = \frac{\text{Jumlah Telur Terbuahi} \times 100\%}{\text{Jumlah Total Telur}}$$

Angka Penetasan (*Hatching Rate*)

Menurut Effendie (2002) angka penetasan dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{HR (\%)} = \frac{\text{Jumlah Telur Menetas}}{\text{Jumlah Total Telur Terbuahi}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data motilitas spermatozoa yang diperoleh dianalisis dengan cara deskriptif yaitu memberikan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang terjadi secara kualitatif dilakukan selama penelitian berlangsung (Surakman, 1998). Sedangkan data viabilitas, angka pembuahan serta angka penetasan telur dianalisis secara statistic analisis ragam (Anova) dengan ketelitian 5% atau 1%. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dilakukan uji rentang Newman-Keuls.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Semen Segar Ikan Selais (*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) Sebelum Proses Penyimpanan

Hasil pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis semen segar ikan selais yang dilakukan di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan (PPI) Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau disajikan pada Tabel 1.

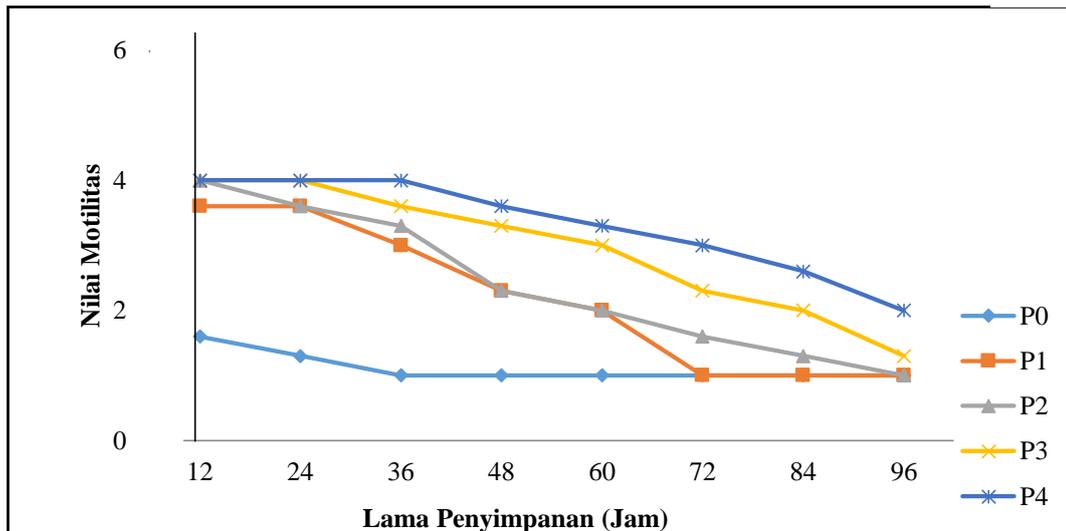
Berdasarkan data pengamatan makroskopis dan mikroskopis semen segar ikan selais (*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) sebelum dilakukan penyimpanan diketahui bahwa semen ikan selais yang diperoleh dari 35 ekor iduk jantan dapat digunakan sebagai stok semen untuk dilakukan penyimpanan. Hal ini sesuai dengan rujukan Fujaya (2002) bahwa semen yang dapat digunakan untuk penyimpanan adalah semen yang dapat digunakan untuk penyimpanan adalah semen yang memiliki pH 7,14 – 7,85 dan presentase spermatozoa hidup lebih dari 70%.

Motilitas Spermatozoa

Hasil pengamatan motilitas spermatozoa ikan selais 12 jam dan 96 jam pasca penyimpanan tersaji dalam Gambar 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran dan Pengamatan Kualitas Semen Segar Ikan Selais (*Ompok rhadinurus* Ng, 2003) Sebelum Penyimpanan

Pemeriksaan	Kriteria Pengamatan	Hasil
Makroskopis	Volume semen Ikan Selais	38 ml
	Warna Semen	Putih Susu
	pH Semen	7,5
Mikroskopis	Konsistensi	Kental
	Konsentrasi Spermatozoa	$9,7 \times 10^9$ sel/ml
	Motilitas	++++
Morfologi	Viabilitas	91%
	Berat rata-rata 30 ekor induk	120 gram/ekor
	Jantan Selais	
	Umur Ikan	10-12 Bulan



Gambar 1. Grafik Motilitas spermatozoa yang disimpan menggunakan susu pengencer bergliserol dengan konsentrasi berbeda selama penyimpanan singkat (angka); P0 (0% Gliserol + 100% Susu Pengencer), P1 (1% Gliserol + 99% Susu Pengencer), P2 (2% + 98% Susu Pengencer), P3 (3% Gliserol + 97% Susu Pengencer), P4 (4% Gliserol + 96% Susu Pengencer)

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa P1 (1% Gliserol + 99% Susu Pengencer), P2 (2% Gliserol + 98% Susu Pengencer), P3 (3% Gliserol + 97% Susu Pengencer) dan P4 (4% Gliserol + 96% Susu Pengencer) pada penyimpanan 12 jam memiliki nilai motilitas massa spermatozoa yang masih tergolong ke dalam kategori sangat baik (++++). Hal ini diduga karena keberadaan konsentrasi gliserol pada susu pengencer di tiap-tiap perlakuan sangat berperan melindungi membran sel sperma dari suhu rendah, sehingga membrane plasma tetap dalam keadaan utuh dan metabolisme berjalan dengan baik. Karenanya nutrisi pada susu pengencer dapat dimanfaatkan dengan baik oleh spermatozoa untuk pergerakannya.

Sebagaimana pendapat Rizal *et al.*, (2008) yang menyatakan bahwa metabolisme dapat berlangsung dengan baik jika membran plasma sel berada dalam keadaan yang utuh, sehingga mampu mengatur lalu lintas masuk dan keluar dari sel semua substrat dan elektrolit yang dibutuhkan dalam proses metabolisme.

Gunawan *et al.*, (2004) menjelaskan dalam susu pengencer terdapat nutrisi yaitu protein dan glukosa untuk kelangsungan hidup dan pergerakan spermatozoa selama penyimpanan.

Sedangkan P0 (0% Gliserol + 100% Susu pengencer) nilai motilitasnya menurun menjadi kategori motilitas cukup baik (++) pasca 12 jam penyimpanan. Hal ini diduga karena di dalam susu pengencer tidak terdapat konsentrasi gliserol yang berfungsi sebagai krioprotektan intraseluler. Sehingga membrane menjadi tidak dalam keadaan utuh dan spermatozoa tidak dapat memanfaatkan nutrisi dari susu pengencer dengan baik. Sebagaimana pendapat (Kostaman dan Setioko, 2011) yang menjelaskan bahwa penambahan krioprotektan bertujuan untuk memelihara keutuhan membran dan meningkatkan potensial osmotik media sehingga cairan di dalam sel mengalir keluar dan terjadi dehidrasi. Kemampuan proteksi krioprotektan terhadap membran sel dapat mengurangi kerusakan membran sel pada saat terjadi perubahan keadaan dari relatif cair ke struktur relatif padat

dan juga pada saat kembali ke struktur yang relatif cair selama proses pencairan

Pada Penyimpanan jam ke-36 diketahui bahwa P3 (3% Gliserol + 97% Susu pengencer) dan P4 (4% Gliserol + 96% Susu pengencer) masih memiliki spermatozoa dengan kategori motilitas sangat baik. Sedangkan pada perlakuan lainnya nilai motilitas massa spermatozoa mulai mengalami penurunan. Hal ini ditunjukkan oleh P1 (1% Gliserol + 99% Susu pengencer) dan P2 (2% Gliserol + 98% Susu pengencer) yang mengalami penurunan nilai motilitas menjadi kategori baik (+++). Sedangkan P0 (0% Gliserol + 100% Susu pengencer) nilai motilitas menurun menjadi motilitas buruk (+).

Pada penyimpanan jam ke-48 sampai jam ke-60 nilai rata-rata motilitas spermatozoa ikan selais terus mengalami penurunan yang ditunjukkan oleh P3 (3% Gliserol + 97% Susu pengencer) dan P4 (4% Gliserol + 96% Susu pengencer) menjadi nilai motilitas baik. Sedangkan P1 (1% Gliserol + 99% Susu pengencer) dan P2 (2% Gliserol + 98% Susu pengencer) mengalami penurunan nilai motilitas menjadi kategori cukup baik (++). Hal ini diduga karena konsentrasi gliserol 1% dan 2% yang terlalu kecil dalam susu pengencer, sehingga belum mampu menjaga motilitas spermatozoa dengan lama penyimpanan 60 jam. Oleh karenanya menyebabkan terjadinya *cold shock* akibat dari terbentuknya kristal es. Zelpina *et al.*, (2012) menjelaskan terbentuknya kristal es intraseluler dapat mempengaruhi permeabilitas dinding sel dan pada akhirnya spermatozoa kehilangan daya motilitasnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Linayati *et al.*, (2015) yang menjelaskan bahwa kandungan gliserol harus sesuai dengan seminal plasma semen ikan sehingga semen tidak memerlukan energi untuk menjaga

keseimbangan molekuler antara cairan dan dalam sel dengan medianya.

Pada penyimpanan jam ke-72 sampai jam ke-84 diketahui P4 (4% Gliserol + 96% Susu pengencer) tidak mengalami penurunan nilai motilitas dan masih sama dengan nilai motilitas di jam pengamatan sebelumnya, yaitu dengan nilai motilitas baik (+++), namun P3 (3% Gliserol + 97% Susu pengencer) nilai motilitasnya menurun menjadi motilitas cukup baik (++) dan P1 (1% Gliserol + 99% Susu pengencer) dan P2 (2% Gliserol + 98% Susu pengencer) nilai motilitasnya terus mengalami penurunan dan menjadi motilitas buruk (+).

Bertahannya P4 (4% Gliserol + 96% Susu pengencer) dalam menjaga nilai motilitas baik pada penyimpanan 84 jam diduga karena konsentrasi gliserol 4% dalam susu pengencer merupakan konsentrasi yang optimal dalam seminal plasma ikan selais pada 86 jam penyimpanan. Sebagaimana pendapat Whitler (1981) dalam Linayati *et al.*, (2015) yang menyebutkan bahwa konsentrasi gliserol yang kurang optimal dalam medium pengencer, maka seminal plasma akan meningkatkan metabolisme untuk menjaga keseimbangan. Peningkatan metabolisme akan menyebabkan cadangan nutrisi cepat habis dan membuat semen kekurangan energi untuk dapat bergerak.

Sedangkan pada penyimpanan jam ke-96 motilitas P4 (4% Gliserol + 96% Susu pengencer) mengalami penurunan nilai motilitas menjadi cukup baik (++). Hal ini diduga karena konsentrasi gliserol 4% pada penyimpanan 96 jam tidak mampu lagi menjaga sel dari kerusakan sehingga terjadi *cold shock*. Sehingga semakin lama penyimpanan, konsentrasi gliserol 4% dalam susu pengencer tidak efektif lagi untuk menjaga motilitas spermatozoa. Sehingga seminal plasma

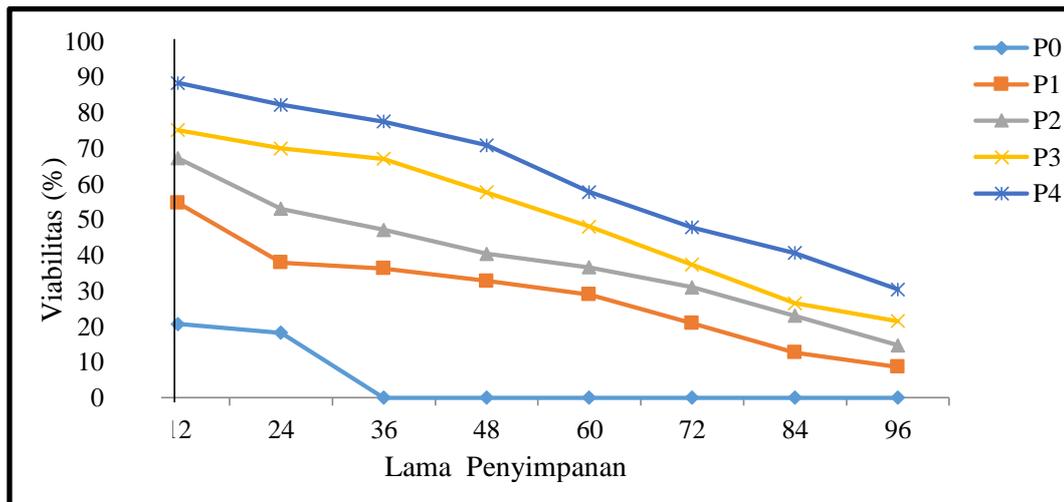
meningkatkan metabolisme dan akhirnya cadangan nutrisi berkurang

VIABILITAS SPERMATOZOA

Pengamatan viabilitas dilakukan untuk melihat spermatozoa hidup (Viabel) atau mati (Unviable). Hasil pengamatan viabilitas spermatozoa pada penelitian ini yang diamati selama 96 jam disajikan pada Gambar 2.

3,15% dan 3,31% dalam seminal plasmanya.

Sedangkan P1 (1% Gliserol + 99% Susu pengencer), P2 (2% Gliserol + 98% Susu pengencer) dan P3 (3% Gliserol + 97% Susu pengencer) memiliki presentase viabilitas yang lebih rendah dari P4 (4% Gliserol + 96% Susu pengencer). Hal karena konsentrasi gliserol yang terdapat di



Gambar 2. Grafik Viabilitas spermatozoa yang disimpan menggunakan susu pengencer berglisierol dengan konsentrasi berbeda selama penyimpanan singkat (%); P0 (0% Gliserol + 100% Susu Pengencer), P1 (1% Gliserol + 99% Susu Pengencer), P2 (2% + 98% Susu Pengencer), P3 (3% Gliserol + 97% Susu Pengencer), P4 (4% Gliserol + 96% Susu Pengencer)

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa P4 (4% Gliserol + 96% Susu pengencer) memberikan presentase viabilitas tertinggi pada penyimpanan jam ke-12. Hal ini diduga karena konsentrasi gliserol 4% merupakan konsentrasi yang sesuai dengan konsentrasi gliserol pada seminal plasma ikan selais. Sebagaimana pendapat Piironen dan Hyvarenim (1982) dalam Linayati *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa gliserol efektif menjaga sperma jika sesuai dengan konsentrasi dalam seminal plasmanya. Seperti halnya pada ikan Perch (*Perca fluviatilis* L) dan Ikan Burbot (*Lota lota* L) yang memiliki kandungan gliserol sebesar

dalam susu pengencer terlalu kecil untuk seminal plasma ikan selais dan belum optimal sehingga sperma meningkatkan metabolisme untuk menjaga keseimbangan. Peningkatan metabolisme menyebabkan cadangan nutrisi akan cepat habis dan membuat semen kekurangan energi dan akhirnya menyebabkan terjadinya kerusakan membran plasma. Hidayaturrahmah (2007) menjelaskan rusaknya membran plasma menyebabkan penurunan ketahanan spermatozoa dan akhirnya dapat berpengaruh terhadap daya tahan hidup spermatozoa.

Kemudian P0 (0% Gliserol + 99% Susu pengencer) memiliki presentase viabilitas yang paling rendah di antara semua perlakuan. Hal

ini karena tidak adanya konsentrasi gliserol yang ditambahkan di dalam susu pengencer yang berfungsi sebagai krioprotektan intraseluler. Tidak adanya konsentrasi gliserol pada susu pengencer mengakibatkan terjadinya pembentukan kristal es akibat dari *cold shock*. Menurut Gazali dan Tambing (2002) pembentukan kristal es selama proses penyimpanan menyebabkan terjadinya penumpukan elektrolit di dalam sel. Hal tersebut menyebabkan kerusakan organel seperti lisosom dan mitokondria sehingga dapat menyebabkan kematian pada spermatozoa.

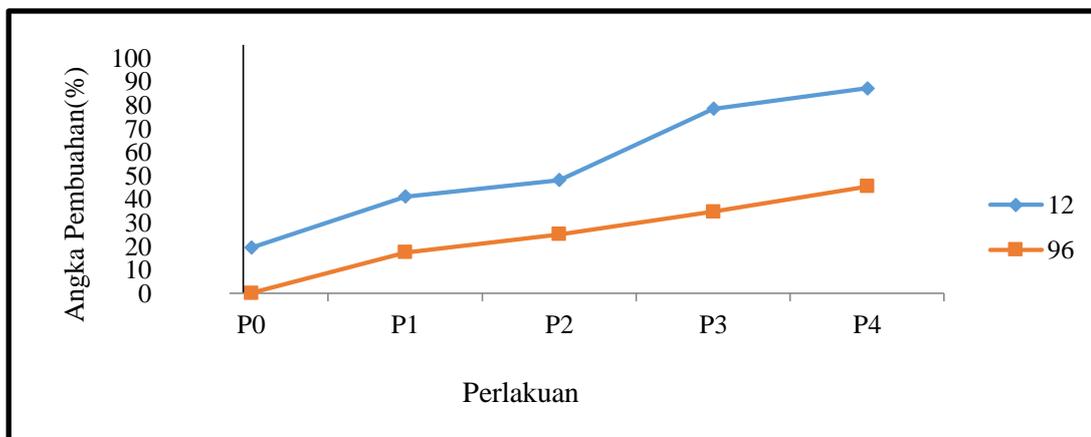
Pada penelitian ini diketahui bahwa P0 (0% Gliserol + 99% Susu pengencer) presentase viabilitasnya hanya mampu bertahan sampai 24 jam penyimpanan walaupun dengan presentase yang cukup rendah. Hal ini diduga karena tidak adanya gliserol yang ditambahkan pada susu pengencer. Tidak adanya gliserol pada media pengencer mengakibatkan tidak ada perlindungan spermatozoa selama proses penyimpanan yang berada pada suhu dingin. Akibat dari hal itu banyak sel yang rusak dan akhirnya mengalami kematian. Sebagaimana pendapat Mumu (2009) yang menyatakan bahwa penambahan gliserol pada pengencer mampu melindungi sperma dari suhu dingin yang dapat mematikan sel.

Sedangkan pada P1 (1% Gliserol + 99% Susu pengencer), P2 (2% Gliserol + 98% Susu pengencer), P3 (3% Gliserol + 97% Susu pengencer) dan P4 (4% Gliserol + 96% Susu pengencer) spermatozoa mampu bertahan hidup hingga 96 jam penyimpanan. Walaupun pada penyimpanan jam ke 96 presentase viabilitas spermatozoa cukup rendah. Semakin lama penyimpanan, presentase viabilitas spermatozoa semakin menurun. Hal ini dikarenakan semakin lama penyimpanan, maka energi yang dibutuhkan oleh spermatozoa untuk bertahan hidup semakin berkurang.

Angka Pembuahan (Fertilitas)

Evaluasi fertilisasi pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada jam ke-12 penyimpanan dan jam ke-96 penyimpanan. Jumlah telur yang digunakan adalah sebanyak ± 100 butir untuk masing-masing unit percobaan.

Nuraini dan Nasution (2004) menyatakan bahwa presentase telur terbuahi dapat diketahui 9-10 jam pasca inkubasi. Hasil evaluasi fertilisasi 12 jam dan 96 jam pasca penyimpanan pada penelitian ini tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Angka Pembuahan Telur Terhadap Semen yang disimpan menggunakan susu pengencer bergliserol dengan konsentrasi berbeda selama penyimpanan singkat (%); P0 (0% Gliserol + 100% Susu Pengencer), P1 (1% Gliserol + 99% Susu Pengencer), P2 (2% + 98% Susu Pengencer), P3 (3% Gliserol + 97% Susu Pengencer), P4 (4% Gliserol + 96% Susu Pengencer)

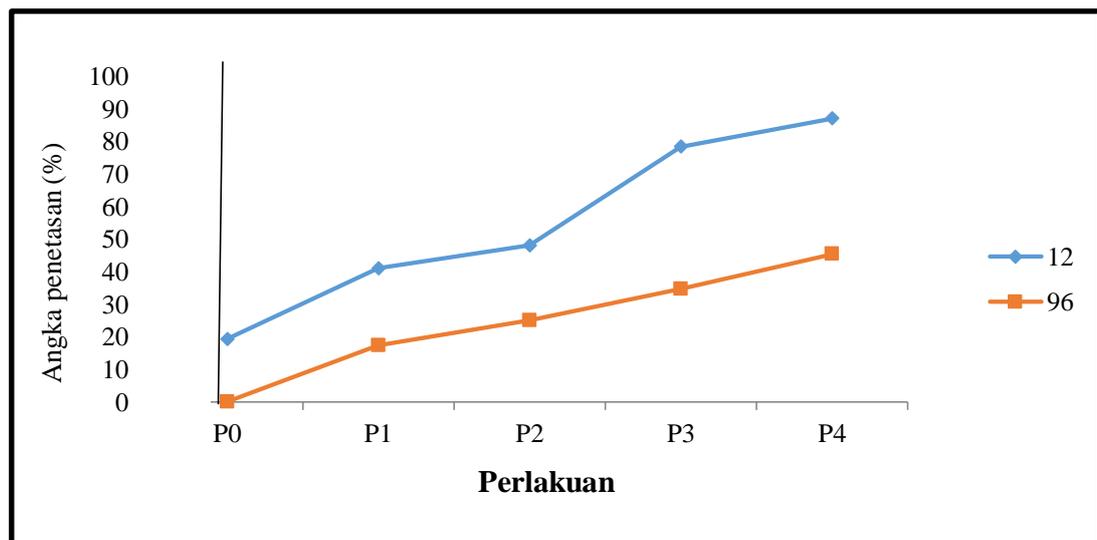
Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa dari masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa P4 (4% Gliserol + 96% Susu Pengencer) memberikan presentase angka pemuahan tertinggi yaitu sebesar 87% pada awal penyimpanan (12 jam) dan 45,3% pada akhir penyimpanan (96 jam. Sedangkan P0 (0% Gliserol + 100% Susu Pengencer) merupakan perlakuan dengan angka pemuahan yang paling rendah diantara semua perlakuan.

Kemudian berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa evaluasi fertilisasi pada tiap-tiap perlakuan menunjukkan presentase angka pemuahan pada awal penyimpanan (12 jam) lebih tinggi dibandingkan dengan evaluasi fertilisasi pada akhir penyimpanan (96 jam).

Angka Penetasan (*Hatching rate*)

Setelah evaluasi fertilisasi dilakukan pada awal penyimpanan (12 jam) dan akhir penyimpanan (96 jam), selanjutnya dilakukan perhitungan telur yang menetas. Hasil perhitungan telur ikan selais yang menetas dapat lihat pada Gambar 4.

penyimpanan (12 jam) semen masih dalam kondisi baik sehingga kualitas spermatozoa juga masih dalam keadaan baik. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengamatan motilitas dan viabilitas, dimana pada awal penyimpanan motilitas spermatozoa masih dalam kategori sangat baik (4) pada awal penyimpanan di masing-masing perlakuan kecuali perlakuan kontrol. Dan presentase spermatozoa yang hidup juga masih dalam presentase yang baik.



Gambar 4. Grafik Angka Penetasan Telur Terhadap Semen yang disimpan menggunakan susu pengencer bergliserol dengan konsentrasi berbeda selama penyimpanan singkat (%); P0 (0% Gliserol + 100% Susu Pengencer), P1 (1% Gliserol + 99% Susu Pengencer), P2 (2% + 98% Susu Pengencer), P3 (3% Gliserol + 97% Susu Pengencer), P4 (4% Gliserol + 96% Susu Pengencer)

Dari Gambar 4 terlihat bahwa presentase daya tetas tertinggi pada hasil penyimpanan yang evaluasinya dilakukan 12 jam dan 96 jam adalah P4 (4% Gliserol + 96% Susu Pengencer). Hal ini diduga karena pada awal

penyimpanan (12 jam) semen masih dalam kondisi baik sehingga kualitas spermatozoa juga masih dalam keadaan baik. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengamatan motilitas dan viabilitas, dimana pada awal penyimpanan motilitas

spermatozoa masih dalam kategori sangat baik (4) pada awal penyimpanan di masing-masing perlakuan kecuali perlakuan kontrol. Dan presentase spermatozoa yang hidup juga masih dalam presentase yang baik.

Sedangkan presentase daya tetas terendah adalah P0 (0% Gliserol + 100% Susu Pengencer). Dari data fertilisasi ikan selais (Gambar 4) terlihat sejalan dengan data penetasan telur ikan selais. Artinya fertilisasi yang tinggi akan diikuti dengan penetasan yang tinggi pula.

KESIMPULAN

Konsentrasi gliserol yang berbeda dalam susu pengencer berpengaruh sangat nyata terhadap motilitas spermatozoa, viabilitas spermatozoa, angka pembuahan dan angka penetasan telur selais selama penyimpanan singkat. Konsentrasi Gliserol 4% dalam susu pengencer merupakan konsentrasi terbaik untuk penyimpanan semen ikan selais. Adapun masa penyimpanan yang optimal adalah 72 jam, dengan motilitas baik (3), presentase viabilitas 47,8%, angka pembuahan pada awal penyimpanan adalah 87% dengan angka penetasan 89,6% dan pada akhir penyimpanan angka pembuahan 45,3% dengan angka penetasan 53,3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawi, H., Nuraini. N. Aryani dan Sukendi. 2018. Penuntun Praktikum Genetika dan Pemuliaan Ikan, Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Uinverstas Riau. Pekanbaru. 35 hlm (tidak diterbitkan).
- Azizah dan I. Arifiantini. 2009. Kualitas Semen Beku Kuda Pada Pengencer Susu Skim Dengan Konsentrasi Gliserol Yang Berbeda. *Jurnal Veteriner Science*, 10(2):63-70
- Effendie, M.I. 2002. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dwi Sri. Bogor. 163 hlm.
- Farina, Y. 2011. Pengaruh Pengencer Tris Kuning Telur, Tris Susu Skim dan Tris Susu yang disuplementasi dengan Gliserol 6% Terhadap Kualitas Semen Sapi Pesisir. Skripsi Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang. 110 hal (tidak diterbitkan)
- Fujaya, Y. 2002. Fisiologi Ikan. Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi., Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta. 163 Hal.
- Gazali, M. dan S.T. Tambing. 2002. Kriopreservasi Sel Spermatozoa. *Hayati*, 9(1):27-32.
- Gunawan, M., Afiati, F., Kain E.M., S. Said dan B. Tappa. 2004. Pengaruh Media Pengencer Terhadap Kualitas Spermatozoa Beku Sapi PO. Makalah dalam Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. 4 Agustus 2004. Badan Litbang Pertanian, Kementrian Pertanian Republik Indonesia. Bogor, Jawa Barat.
- Hidayaturrahmah. 2007. Waktu Motilitas Dan Viabilitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Pada Beberapa Konsentrasi Larutan Fruktosa. *Bioscientiae*, (4)1:9-18
- Jairin, M.Z., S. Handayani dan I. Supriatna. 2005. Kualitas Sperma Ikan Batak (Tor soro) Hasil Kriopreservasi Semen Menggunakan Dimetilsulfoksida (DMSO) Dan Gliserol 5, 10 Dan 15%. *Jurnal*

- Akuakultur Indonesia*, 4 (2): 145–151
- Kostaman, T. dan A.R. Setioko. 2011. Perkembangan Penelitian Kriopreservasi Untuk Penyimpanan Semen Unggas. *WARTAZOA*, 21(3):145-152.
- Kurniawan, I.Y., F. Bauki dan T. Susilowati. 2013. Penambahan Air Kelapa Dan Gliserol Padapenyimpanan Sperma Terhadap Motilitas dan Fertilitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *Journal Of Aquaculture Management and Technology*, 2 (1):51-65
- Linayati, B. Fadjar dan Pinandoyo. 2015. Efektivitas Penambahan Glycerol dalam Susu Pengencer Terhadap Prosentase Sperma hidup dan Penetasan Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linn). *PENA Akuatika*, 12(1): 43-57.
- Mar'ati, K. 2007. Pengaruh dosis dan lama penyimpanan pengencer susu skim kuning telur terhadap kualitas semen ikan mas (*Cyprinus carpio* Linn). Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang, Malang. 41 hal (tidak diterbitkan).
- Nuraini. H. Alawi, Nurasiah dan N. Aryani. 2013. Pengaruh sGnRH + domperidon Dengan Yang Berbeda Terhadap Pembuahan Dan Penetasan Telur Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). *Berkala perikanan terubuk*, 41(2):1-8.
- Nuraini dan S. Nasution. 2004. Percobaan Pembenuhan Ikan Selais (*Kryptopterus lympok*). Laporan Penelitian Dana APBD Provinsi Riau. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Riau. 46 hlm. (Tidak diterbitkan)
- Sari, I.T.M., H. Alawi dan Sukendi. 2018. Pengaruh Penambahan Madu Pada Media Pengencer Nacl Fisiologis Terhadap Kualitas Spermatozoa Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Selama Masa Penyimpanan. *Jurnal online mahasiswa*, 5 (2): 1:13
- Zelpina, E., Rosadi, B. dan T. Sumarsono. 2012. Kualitas Spermatozoa Post Thawing dari Semen Beku Sapi Perah. *Journal Online UNJA*, 15(2):94-102.