



## Pengaruh Kombinasi Air Kelapa Muda Dan Gliserol pada Presevasi Sperma Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Siska Melantri Lodo<sup>1</sup>, Agnette Tjendawangi<sup>1</sup>, Yulianus Linggi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prodi Budidaya Perairan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan Undana Kupang  
- NTT, Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212, Tlp(0380)881589.

\* [siskalodo11@gmail.com](mailto:siskalodo11@gmail.com), [agnette\\_tj@yahoo.co.id](mailto:agnette_tj@yahoo.co.id) \*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan pengencer air kelapa muda dan gliserol terhadap viabilitas sperma ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan perlakuan yang terbaik pada penyimpanan sperma ikan mas. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana, selama kurang lebih 1 bulan (Oktober) 2021. Metode penelitian disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu perlakuan 1: 0,25 ml sperma + 100% air kelapa muda, perlakuan 2 : 0,25 ml sperma + 75% air kelapa muda + 25% gliserol, perlakuan 3: 0,25 ml sperma + 50% air kelapa muda + 50% gliserol. perlakuan 4: 0,25 ml sperma + 25% air kelapa muda + 75% gliserol dan perlakuan 5 : 0,25 ml sperma + 100% gliserol. Hasil penelitian menunjukkan penambahan air kelapa muda dan gliserol berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan spermatozoa masih bertahan hidup selama 4 hari, namun semakin lama disimpan maka motilitas akan semakin menurun dan penyimpanan sperma dengan perbandingan dosis 75% air kelapa muda + 25% gliserol (perlakuan B) memberikan hasil terbaik.

Kata Kunci: Air Kelapa Muda, Gliserol, Motilitas, Viabilitas, Sperma Ikan Mas.

### PENDAHULUAN

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) adalah jenis ikan air tawar, memanjang ke samping, pipih, lunak dan banyak dibudidayakan. Ikan mas di Indonesia, banyak dibudidayakan di keramba, di kolam, waduk, dan perairan umum. Ikan mas memiliki keunggulan yaitu pertumbuhan cepat, pemeliharaan mudah, dan nilai gizi tinggi

dibandingkan dengan jenis ikan lainnya (Purwaningsih, 2013). Usaha budidaya ikan mas, penyediaan benih dengan kualitas dan kuantitas yang cukup merupakan faktor yang mutlak menentukan keberhasilan usaha tersebut. Untuk menghasilkan benih ikan mas berkualitas dalam jumlah yang banyak dan berkesinambungan, perlu dilakukan pembenihan secara terkontrol dengan melakukan pemijahan secara buatan (*induced*



*breeding*) dan diikuti dengan pembuahan buatan (*artificial fertilization*).

Preservasi sperma bertujuan untuk memaksimalkan masa pakai sperma induk jantan yang unggul sehingga bisa membuahi sel telur betina yang homogen secara buatan. Proses penyimpanan ini membutuhkan bahan tambahan lainnya yang bersifat memberikan tenaga atau nutritif sehingga bisa memperpanjang waktu spermatozoa untuk bertahan hidup serta mempertahankan pergerakan spermatozoa dalam media penyimpanan (Isnaini, 2000). Semen yang disimpan dapat digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama, memudahkan transportasi penyebaran semen ke daerah yang membutuhkan serta dapat diatur penggunaannya sesuai dengan kebutuhan (Sari, 2018). Salah satu pengencer yang dapat digunakan sebagai bahan pengencer yaitu air kelapa muda, hal ini dikarenakan air kelapa muda dapat digunakan sebagai sumber energi bagi spermatozoa. Air kelapa muda mengandung glukosa dan fruktosa yang juga terkandung dalam sperma, sehingga dapat dimanfaatkan spermatozoa sebagai sumber energi dan dapat mempertahankan sperma selama masa penyimpanan.

Air kelapa muda juga melimpah di daerah tropis, mudah didapat, murah, dan praktis (Sulmartiwi *et al.*, 2011). Selain bahan

pengencer air kelapa muda, penambahan gliserol diperlukan sebagai pelindung (*Protective agent*) spermatozoa selama proses penyimpanan. Penambahan gliserol dalam pengencer dapat melindungi sperma dari suhu rendah *cold shock* agar tidak mematikan sel sperma saat dilakukan penyimpanan dalam penelitian Novianto (2014). Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang "Pengaruh Penambahan Air Kelapa Muda dan Gliserol terhadap Motilitas dan Viabilitas Sperma Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Tujuan dari penelitian ini adalah pertama, untuk mengetahui tingkat viabilitas sel sperma menggunakan kombinasi air kelapa muda dan gliserol terhadap kondisi motilitas dan viabilitas sperma ikan mas (*Cyprinus carpio*). Kedua, untuk mengetahui konsentrasi yang optimal dalam penyimpanan sel sperma menggunakan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana, selama kurang lebih 1 bulan (Oktober) 2021. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop, jarum spuit 3 ml, mikropipet, kulkas, objek glass, cover glass, timbangan analitik, termometer, mikrotube atau tabung eppendorf 1,5 ml, rak mikrotube, beaker glass, spatula, optilab, kamera, alat tulis menulis, tisu, pH Indikator,



dan kolam. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah induk jantan ikan mas yang sudah matang gonad dilakukan pengamatan secara makroskopis air kelapa muda, larutan NaCl 0,9%, eosin dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis 1%, alkohol 70%, dan akuades. Penelitian sel spermatozoa di tempatkan sesuai acakan pada tiap microtube ukuran 1,5 ml, masing – masing microtube berisi sperma, air kelapa dan gliserol sesuai perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Model yang digunakan sesuai dengan Steel and Torrie (1991)

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Kelima perlakuan tersebut adalah: perlakuan 1: 0,25 ml sperma + 100% air kelapa muda, perlakuan 2: 0,25 ml sperma + 75% air kelapa muda + 25% gliserol, perlakuan 3: 0,25 ml sperma + 50% air kelapa muda + 50% gliserol perlakuan 4: 0,25 ml sperma + 25% air kelapa muda + 75% gliserol dan perlakuan 5: 0,25 ml sperma +100% gliserol. Data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik.

Motilitas spermatozoa dianalisis secara subyektif menggunakan mikroskop, kemudian diamati motilitas atau pergerakannya setiap 12 jam sekali. Sedangkan pada viabilitas persentase spermatozoa hidup diamati dengan meletakkan 1 tetes semen pada objek glass,

ditambah dengan 2 tetes eosin 1% kemudian di homogenkan. Setelah itu, diambil setetes sperma yang sudah di homogenkan menggunakan pipet dan diangin – anginkan selama 30 detik, kemudian diamati menggunakan mikroskop. Spermatozoa yang mati akan menyerap warna merah sedangkan spermatozoa hidup tidak menyerap warna atau transparan. Viabilitas spermatozoa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$Viabilitas = \frac{\text{jumlah spermatozoa hidup}}{\text{jumlah spermatozoa hidup+mati}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Induk ikan mas jantan yang gonadnya sudah matang akan diseleksi, indukan yang sudah matang gonadnya bila dipijat perut ke arah anus akan mengeluarkan sperma berwarna putih dan kental. Selanjutnya akan dilakukan striping untuk mengeluarkan sperma segar dan dilakukan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis dan mikroskopis sperma ikan mas tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan sperma segar ikan mas

No	Parameter	Hasil
1	Volume	9ml
2	Ph	7,4



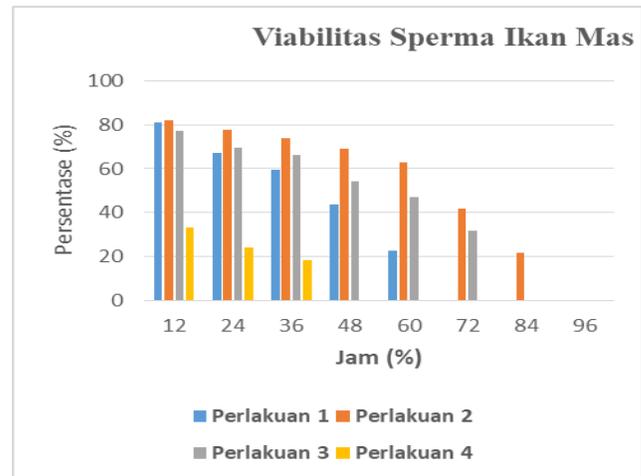
3	Warna	Putih susu
4	Konsistensi	Kental
5	Motilitas	+++
6	Aroma	Amis

Aroma Amis Sperma segar yang dihasilkan sebanyak 9 ml yang berasal dari 2 ekor induk jantan dengan volume rata-rata 4 ml per ekor dengan berat rata-rata 1,2 kg per ekor, dan berumur 1 tahun. Konsentrasi sperma kental, berwarna putih susu, dan pH 7,4. Motilitas atau pergerakan sperma segar masih terlihat sangat baik yang ditandai dengan tanda (+++), yaitu dengan ciri-ciri membentuk gelombang besar, banyak, gelap, tebal, dan aktif bergerak cepat. Pengamatan motilitas dilakukan dengan cara melihat pergerakan massa sperma atau secara subyektif.

### Viabilitas Spermatozoa

Viabilitas spermatozoa adalah kemampuan spermatozoa untuk bertahan hidup setelah diencerkan. Salah satu faktor penting dalam menentukan kualitas spermatozoa yang didapat dari seekor pejantan. Persentase viabilitas sperma menentukan kualitas sperma tersebut, hal itu menunjukkan bahwa jumlah spermatozoa yang hidup cukup tinggi sehingga dapat meningkatkan keberhasilan proses pembuahan. Persentase hidup spermatozoa yang baik minimal 70%. Semakin besar jumlah viabilitas sperma, maka kemampuan spermatozoa untuk

menembus lubang mikropil pada sel telur juga semakin tinggi (Chen *et al.*, 2009). Persentase nilai viabilitas spermatozoa ikan mas (*Cyprinus carpio*) selama penyimpanan jam ke 12 sampai jam ke 96 dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 3. Rata-rata viabilitas sperma ikan mas

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa data pada setiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda-beda. Viabilitas spermatozoa paling tinggi yaitu pada perlakuan B (air kelapa muda 75% + gliserol 25%), diikuti dengan perlakuan C (air kelapa muda 50% + gliserol 50%), perlakuan A (air kelapa muda 100% + gliserol 0%), perlakuan D (air kelapa muda 25% + gliserol 75%), dan yang paling rendah yaitu pada perlakuan E (air kelapa muda 0% + gliserol 100%). Diketahui bahwa pada perlakuan E penyimpanan pada jam ke 12 sampai 96 viabilitasnya nol. Hal ini dikarenakan tidak



adanya nutrisi yang di dapat sehingga spermatozoa mengalami kematian.

Dari hasil pengamatan perlakuan B (air kelapa muda 75% + gliserol 25%) merupakan perlakuan yang paling baik. Dengan rata – rata persentase viabilitas jam ke 12 sebesar 81,90% (termasuk dalam kategori baik) dan pada jam ke 96 viabilitasnya menjadi nol, hal ini dikarenakan nutrisi pada spermatozoa sudah habis digunakan. Konsentrasi air kelapa muda 75% ditambah gliserol 25% merupakan konsentrasi yang paling sesuai untuk dilakukan penyimpanan spermatozoa ikan mas dan spermatozoa mampu bertahan hidup dalam waktu yang lama. Sedangkan pada perlakuan A (air kelapa muda 100% + gliserol 0%), perlakuan C (air kelapa muda 50% + gliserol 50%), perlakuan D (air kelapa muda 25% + gliserol 75%), dan perlakuan E (air kelapa muda 0% + gliserol 100%) memiliki persentase lebih rendah dari perlakuan B (air kelapa muda 75% + gliserol 25%). Dimana pada penyimpanan jam ke 12 Perlakuan A memiliki persentase rata- rata viabilitas sebesar 80,87%, diikuti perlakuan C sebesar 77,32%, perlakuan D sebesar 33,40%, dan pada perlakuan E 0%. Pada perlakuan A spermatozoa hanya mampu bertahan hidup sampai jam ke 60, perlakuan B spermatozoa mampu bertahan sampai jam ke 84, perlakuan C ketahanan spermatozoa sampai ke jam 72, dan perlakuan D spermatozoa mampu bertahan

hidup sampai jam ke 36 sedangkan pada perlakuan E spermatozoa tidak mampu bertahan hidup. Semakin lama penyimpanan, maka persentase viabilitas spermatozoa semakin menurun . hal ini dikarenakan semakin lama penyimpanan, maka energi yang dibutuhkan oleh spermatozoa untuk bertahan hidup semakin berkurang. Sebagaimana pendapat Hidayaturrahmah (2007) yang menyatakan bahwa semakin lama dilakukan penyimpanan maka ketersediaan cadangan makanan sebagai sumber energi akan berkurang.

Hasil ini jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Kurniawan *et al.*, 2013 yaitu hasil motilitas spermatozoa terbaik terdapat pada penggunaan air kelapa muda 50% + gliserol 50% dengan nilai fertilisasi 58,4%, sedangkan pada penelitian ini motilitas terbaik terdapat pada penggunaan air kelapa muda 75% + gliserol 25% dengan nilai viabilitas 81,90% yang termasuk dalam kategori tinggi. Perbedaan hasil perlakuan tersebut disebabkan oleh adanya pengaruh oleh faktor penggunaan air kelapa muda yang banyak, sehingga mampu mencukupi kebutuhan nutrisi sebagai sumber energi untuk sperma. Air kelapa muda mengandung fruktosa dan glukosa yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi untuk mempertahankan hidup spermatozoa. Hal ini sesuai dengan penjelasan Soehartojo (1995)



dalam Hidayaturrahmah (2007) bahwa bahan utama yang diperlukan spermatozoa di luar testis yaitu fruktosa. Fruktosa sebagai bahan pengencer akan memberikan nutrisi sebagai sumber energi berupa ATP untuk spermatozoa agar dapat bertahan hidup dalam waktu lama.

## PENUTUP

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Penambahan air kelapa muda dan gliserol berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan spermatozoa masih bertahan hidup selama 96 jam, namun semakin lama disimpan maka motilitas akan semakin menurun. Penyimpanan sperma dengan perbandingan dosis 75% air kelapa muda + 25% gliserol (perlakuan B) pada jam ke 12 yaitu 81,90% yang memberikan hasil viabilitas terbaik.

Adapun saran yang diajukan adalah perlu adanya penelitian lanjutan mengenai penambahan bahan pengencer lainnya untuk meningkatkan motilitas dan viabilitas spermatozoa ikan mas selama masa penyimpanan.

## DAFTAR PUSTAKA

Adipu, Y., H. Sinjal & J. Watung. 2011. Ratio Pengenceran Sperma Terhadap Motilitas Spermatozoa Fertilisasi dan Daya Tetas Telur Ikan Lele (*Clarias* sp). UNSRAT. Vol VII.

Chen, T.T., M.J. Chen, Tzu-Ting Chiou dan J.K. Lu. 2009. Transfer of Foreign DNA into Aquatic Animals by Electroporation. In H. Nakamura (ed.), Electroporation and Sonoporation in Developmental Biology. Springer:229-237.

Hidayaturrahman. 2007. Waktu Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) pada Beberapa Konsentrasi Larutan Fruktosa. Jurnal Bioscientiae 4(1):9- 18. Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* L) Pada Beberapa Konsentrasi Larutan

Isniani, N. (2000), "Kualitas Semen Ayam Arab dalam Pengenceran NaCl Fisiologis dan Ringer's pada Suhu Kamar", Habitat, Vol.11, No. 113, hlm. 233-238. Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya, 10 hlm.

Kurniawan, I. Y., Basuki, F., & Susilowati, T. (2013). Penambahan air kelapa dan gliserol pada penyimpanan sperma terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). Journal of Aquaculture Management and Technology, 2(1), 51-65.

Mar'ati, K. 2007. Pengaruh Dosis dan Lama Penyimpanan Pengencer .

Novianto, B.R., Sudarno, dan E.D.Masithah. 2014. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gliserol dalam Susu Skim Kuning Telur.

Novianto, B.R., Sudarno, dan E.D.Masithah. 2014. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gliserol dalam Susu Skim Kuning Telur.

Purwaningsih, I. 2013. Identifikasi Ektoparasit Protozoa pada Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linnaeus. 1758) di Unit Kerja Budidaya Air Tawar (UKBAT) Cangkringan Slemen DIY. Skripsi. Program Studi Biologi



Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan  
Kalijaga Yogyakarta.

Sulmartiwi., L., E. Ainurrohmah, dan A. Shofy  
Mubarak. 2011. Pengaruh Konsentrasi Air  
Kelapa Muda dan Madu dalam NaCl

Fisiologis terhadap Motilitas dan Lama  
Hidup Spermatozoa Ikan Patin (*Pangasius  
pangasius*) Jurnal Ilmiah Perikanan dan  
Kelautan. 3(1): 67-71.

