

## **PENGUNAAN AIR KELAPA MUDA DAN MADU TERHADAP KUALITAS SPERMA IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) SELAMA MASA PENYIMPANAN**

## **THE USE OF COCONUT WATER AND HONEY AGAINST QUALITY OF GOLD FISH SPERM (*Cyprinus carpio*) DURING STORAGE**

**Zulfadhli<sup>1</sup>, Ruslan<sup>2</sup>, Fazril Saputra<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

<sup>2</sup>Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

Korespondensi: zulfadhli@utu.ac.id

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan air kelapa muda dan madu terhadap kualitas sperma ikan mas (*Cyprinus carpio*) selama masa penyimpanan dan menentukan kombinasi yang terbaik. Penelitian ini bersifat eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan yaitu air kelapa muda dan madu, terdiri atas 3 perlakuan (P) dengan 3 kali ulangan (U) dan satu kontrol (K0), yaitu: K0= tanpa air kelapa muda dan madu, P1= air kelapa muda (75%) + madu (25%), P2= air kelapa muda (50%) + madu (50%), dan P3= air kelapa muda (25%) + madu (75%). Tahapan penelitian: koleksi sperma ikan, pencampuran perlakuan dengan sperma, penyimpanan dan pengamatan. Data yang diambil adalah motilitas dan viabilitas, yang kemudian data tersebut di analisis secara statistik (anova). Hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa muda dan madu memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap motilitas dan viabilitas sperma ikan mas. Penggunaan air kelapa muda 50% + madu 50% (P2) merupakan kombinasi terbaik dengan nilai motilitas hari kedua 6,36% dan viabilitas hari kedua 16,63%.

**Kata Kunci:** Sperma, Air Kelapa, Madu, Motilitas, Viabilitas

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of using young coconut water and honey on the sperm quality of carp (*Cyprinus carpio*) during the storage period and determine the best combination. This research is experimental using a completely randomized design (CRD). The treatments given are young coconut water and honey, consisting of 3 treatments (P) with 3 replications (U) and one control (K0), namely: K0 = without young coconut water and honey, P1 = young coconut water (75%) + honey (25%), P2 = young coconut water (50%) + honey (50%), and P3 = young coconut water (25%) + honey (75%). Stages of research: collection of fish sperm, mixing treatment with sperm, storage and observation. The data taken is motility and viability, which then the data is analyzed statistically (ANOVA). The results showed that young coconut water and honey had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the motility and viability of sperm of carp. The use of 50% young coconut water + 50% honey (P2) is the best combination with the second day's motility value of 6.36% and the second day's viability of 16.63%.

**Keyword:** Sperm, Coconut Water, Honey, Motility, Viability

---

<sup>1</sup> Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

Korespondensi: Jurusan Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Kampus UTU Meulaboh, Alue Peunyareng 23615, Telp: 085359854557, email: zulfadhli@utu.ac.id

## PENDAHULUAN

Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) adalah ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan permintaannya tinggi di pasar, sehingga membuat petani ikan berupaya untuk meningkatkan hasil produksinya. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi ikan mas dalam rangka memenuhi permintaan pasar adalah dengan melakukan pemijahan secara buatan. Pemijahan secara buatan memerlukan telur dan sperma yang dapat di peroleh dari induk ikan yang sudah matang gonad. Transportasi penyebaran sperma ke daerah dari balai benih lebih praktis dalam pengangkutan dibandingkan harus membawa induk ikan untuk kebutuhan pemijahan buatan. Spermatozoa yang dikeluarkan dari induk ikan jantan memiliki aktivitas hidup yang relatif singkat, sehingga perlu teknik penyimpanan sperma yang sesuai.

Penyimpanan sperma bertujuan untuk memperpanjang masa aktivitas hidup spermatozoa dan melindungi menurunnya tingkat motilitas dan viabilitas. Agar spermatozoa tetap hidup diperlukan substitusi/pengencer yang bersifat isotonik dan dapat mensuplai nutrisi (Kurniawan, dkk., 2013). Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan substitusi/pengencer sperma dan tersedia di alam yaitu air kelapa muda dan madu.

Menurut Sulmartiwi, dkk., (2011) air kelapa muda dimanfaatkan sebagai pengencer pengganti larutan NaCl dan juga terkandung glukosa dan fruktosa. Sedangkan madu mengandung fruktosa (38%), glukosa (31%), air (17,1%), maltose (7,2%), trisakarida (4,2%), sukrosa (1,5%), mineral (0,5%), vitamin dan enzim (Rahardhianto, dkk., 2012). Air kelapa muda memberikan sifat buffer dan bersifat isotanis dengan cairan sel dan madu diperlukan sebagai asupan nutrisi spermatozoa. Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian terkait penggunaan air kelapa muda dan madu terhadap kualitas sperma ikan mas selama penyimpanan.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Penelitian bersifat experimental dan rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini, yaitu:

K0= Kontrol (tanpa air kelapa muda & madu)

P1= Air kelapa muda (75%) dan madu (25%)

P2= Air kelapa muda (50%) dan madu (50%)

P3= Air kelapa muda (25%) dan madu (75%)

\*Dosis atau persentase perlakuan diatas mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan, dkk., (2013).

### Prosedur Penelitian

#### a. Koleksi Sperma Ikan

Ikan mas jantan yang telah matang gonad, pada bagian tubuh sekitar urogenitalnya dibersihkan dengan kain atau tisu. Selanjutnya bagian perut ikan di urut ke arah urogenital. Sperma yang keluar dari lubang urogenital di ambil menggunakan spuit dan kemudian diamati secara makroskopis meliputi warna, bau dan kekentalan sperma.

#### b. Pencampuran Air Kelapa Muda dan Madu ke Sperma

Pengencer yang digunakan adalah air kelapa muda dan madu. Sperma yang sudah dimasukan ke dalam tabung reaksi ditambahkan air kelapa muda dan madu dengan perbandingan 1:2. Sperma yang di gunakan sebanyak 0,5 ml dan air kelapa muda + madu sebanyak 1 ml. Penambahan pengencer sesuai dengan dosis perlakuan yaitu: K0 tanpa ada penambahan air kelapa+madu, P1 penambahan air kelapa (0,75 ml) + madu (0,25 ml), P2 penambahan air kelapa (0,5 ml) + madu (0,5 ml), dan P3 penambahan air kelapa (0,25 ml) + madu (0,75 ml).

#### c. Penyimpanan dan Pengamatan

Sperma yang telah di tambahkan air kelapa dan madu di simpan dalam freezer pada suhu rendah 4°C. Penyimpanan dilakukan selama 3 hari dan setiap harinya (pagi,

siang dan sore) dilakukan pengamatan motilitas dan viabilitas. Pengamatan dilakukan dengan cara mengeluarkan tabung reaksi dari freezer, kemudian sampel sperma diambil dengan pipet dan teteskan pada objek gelas untuk melakukan pengamatan dibawah mikroskop.

### Parameter Penelitian

#### 1. Motilitas

Pengambilan data motilitas dilakukan dengan cara mengambil satu tetes sperma dengan menggunakan pipet dan diletakkan pada *object glass*, kemudian ditetaskan akuades dan diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 400x. Perhitungan persentase motilitas spermatozoa dihitung dengan rumus:

$$\text{Motilitas(\%)} = \frac{\text{sperma total} - \text{sperma imotil}}{\text{sperma total}} \times 100$$

#### 2. Viabilitas

Data viabilitas diperoleh dengan cara pewarnaan menggunakan larutan eosin. tahapan pengerjaannya yaitu: ambilkan satu tetes sperma dan letakkan pada *object glass*. Selanjutnya berikan larutan eosin dan diapus. Kemudian lakukan pengamatan dibawah mikroskop untuk melihat jumlah sperma yang mati dan yang hidup. Sperma yang mati berwarna transparan pada bagian dalam selnya, sedangkan sperma yang mati berwarna merah karena menyerap warna *eosin*. Perhitungan persentase viabilitas spermatozoa dihitung dengan rumus:

$$\text{Viabilitas(\%)} = \frac{\sum \text{spermatozoa hidup}}{\sum \text{spermatozoa total}} \times 100$$

### Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian ditabulasikan dalam bentuk table dan gambar. Selanjutnya dianalisis secara ragam dengan menggunakan Analysis of variance (ANOVA). Jika uji statistik menunjukkan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), maka dilakukan dengan uji lanjut Duncan.

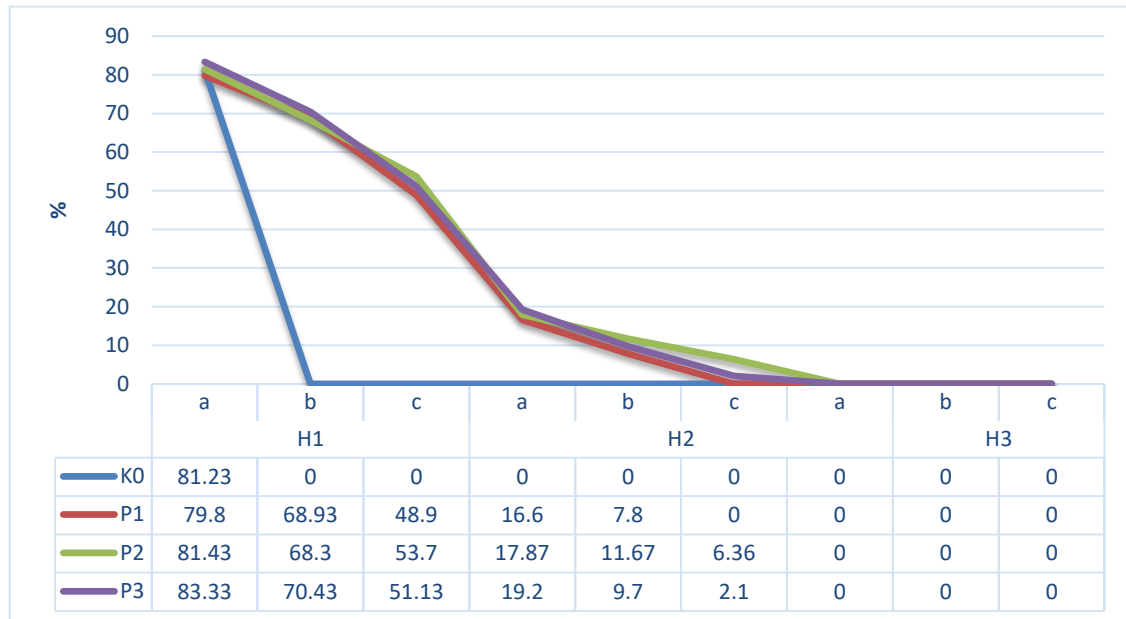
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Motilitas

Motilitas ikan mas diperoleh berdasarkan jumlah sperma bergerak dari suatu titik atau lapang pandang. Kategori pergerakan sperma diabaikan, artinya semua jenis kategori pergerakan dihitung dan dipersentasekan. Berdasarkan Gambar 1. Terlihat data persentase motilitas yang diperoleh selama penelitian. Pengamatan dilakukan selama 3 hari (H) yang di amati pada pagi(a), siang(b) dan sore(c). Spermatozoa yang diberikan penambahan air kelapa muda dan madu dapat bergerak (motil) sampai hari kedua, sedangkan yang tidak ada penambahan air kelapa muda dan madu (kontrol) tidak mengalami pergerakan lagi pada hari pertama siang (H1b). Pergerakan (motilitas) spermatozoa merupakan salah satu faktor dalam menentukan kualitas sperma. Kualitas sperma akan menurun ketika berada di luar testis dan kualitas sperma dapat dipertahankan dalam waktu tertentu dengan penambahan substitusi dan pengencer (Rahardhianto, dkk., 2012).

Data analisis statistic (Anova) menunjukkan bahwa hari pertama pagi (H1a) tidak berpengaruh nyata (nilai signifikan  $P > 0,05$ ). Data motilitas hari pertama siang (H1b), hari pertama sore (H1c) dan hari kedua pagi (H2a) memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan (nilai signifikan  $P < 0,05$ ). Selanjutnya pada hari kedua siang (H2b) dan hari kedua sore (H2c) memberikan pengaruh nyata antar perlakuan. Kemudian dilakukan uji lanjut duncan untuk melihat perlakuan yang terbaik, yaitu: kontrol, P1 dan P3 tidak berbeda, P2 berbeda dengan P3, P1 dan Kontrol. Hasil terbaik diperoleh pada P2 dengan nilai motilitas 6,36% pada hari kedua sore (H2c).

Penambahan air kelapa muda dan madu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap motilitas sperma ikan mas bila dibandingkan dengan kontrol (tanpa penambahan air kelapa muda dan madu). Motilitas spermatozoa memerlukan energi



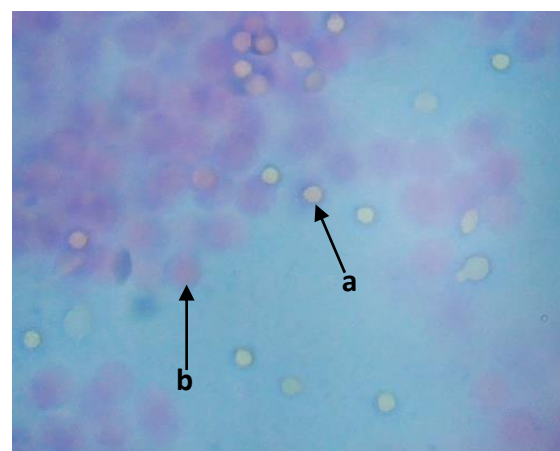
Gambar 1. Grafik persentase motilitas spermatozoa ikan mas

untuk aktivitas pergerakan. Dalam keadaan normal, energi dipakai untuk pergerakan, apabila energi habis maka kontraksi fibril sperma akan berhenti dan pada akhirnya sperma tidak bergerak. Untuk menggerakkan sperma kembali, dibutuhkan sumber energi dari luar untuk membangun ATP dan ADP (Hidayaturrahmah, 2007). Dalam penelitian ini sumber energi yang digunakan berasal dari madu dan air kelapa muda karena mengandung glukosa dan fruktosa (Sulmartiwi, dkk., 2011; Rahardhianto, dkk., 2012).

Persentase motilitas spermatozoa semakin menurun bila penyimpanannya semakin lama (Gambar 1). Penurunan motilitas disebabkan karena nutrisi yang ditambahkan telah habis digunakan oleh spermatozoa, sehingga terjadi variasi nilai motilitas setiap perlakuan. Persentase motilitas dalam penelitian ini yang masih layak pakai untuk inseminasi buatan pada hari pertama sore (H1c) dan hari kedua sudah tidak lagi lagi karena motilitasnya dibawah 40%. Menurut Tolihere (2004), standar motilitas harus memiliki > 40% dalam program inseminasi buatan.

**Viabilitas**

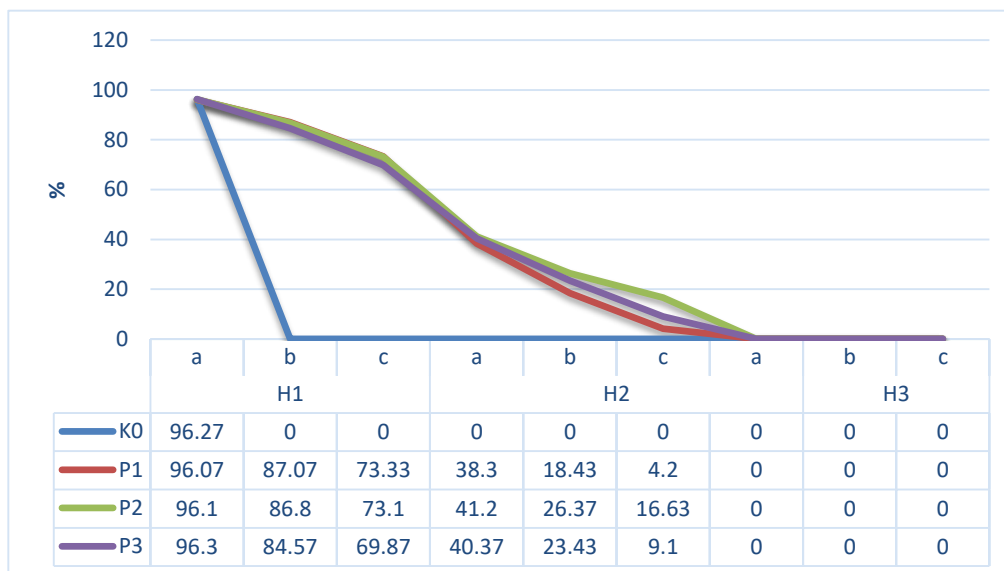
Persentase sperma yang hidup ditentukan atas dasar penyerapan zat warna *eosin* yang dicampurkan pada sperma. Sperma yang hidup tidak menyerap warna *eosin*, sedangkan spermatozoa yang mati akan menyerap warna *eosin*. Pada gambar 2, ada perbedaan warna pada sperma, sperma yang terwarnai merupakan sperma yang sudah mati dan mengalami kerusakan/pecah membran plasmanya sehingga sel spermatozoa menyerap warna. Yang transparan merupakan sel spermatozoa yang hidup dan tidak menyerap warna karena membrane plasmanya tidak rusak.



Gambar 2. Sperma hidup (a) dan sperma mati (b) ikan mas.

Pengamatan viabilitas bertujuan untuk mengetahui sperma mati atau hidup. Sperma yang tidak bergerak/imotil belum tentu spermanya mati. Sperma yang tidak mampu bergerak disebabkan oleh lingkungan yang tidak sesuai, apabila sperma berada di lingkungan yang mendukung dan sesuai maka sperma kan bergerak kembali (Sono, 1978 dalam Rahardhianto, dkk., 2012). Data viabilitas yang di peroleh dalam penelitian disajikan pada gambar 3.

Nilai Viabilitas semakin lama waktu penyimpanan semakin menurun, hal ini disebabkan nutrisi yang terkandung dalam madu dan air kelapa muda sudah habis digunakan. Air kelapa muda memiliki peran sebagai cairan isotonis sama halnya seperti cairan NaCl fisiologis. Menurut Nilda (2010), Larutan fisiologis NaCl memberi sifat buffer dan mampu mempertahankan pH yang dapat memperpanjang umur sperma, karena bersifat isotonis dengan cairan sel. Spermatozoa yang



Gambar 3. Grafik persentase viabilitas spermatozoa ikan mas

Berdasarkan analisis statistik (Anova) menunjukkan bahwa hari pertama pagi (H1a) tidak berpengaruh nyata (nilai signifikan  $P > 0,05$ ). Hari pertama siang (H1b), hari pertama sore (H1c) dan hari kedua pagi (H2a), hari kedua siang (H2b) dan hari kedua sore (H2c) memberikan pengaruh nyata antar perlakuan (nilai signifikan  $P < 0,05$ ). Hasil uji lanjut Duncan diperoleh berbeda nyata setiap perlakuan, dengan perlakuan terbaik P2 (penambahan air kelapa muda 50% dan madu 50%). Nilai motilitas tertinggi 16,63% pada P2 hari kedua sore (H2c).

Persentase viabilitas akan mulai menurun ketika sudah dikeluarkan dari gonadnya (testis). Dalam keadaan normal, spermatozoa akan bertahan hidup selama 1-2 menit (Effendie, 1997). Untuk mempertahankan kehidupan sperma perlu penambahan nutrisi sebagai sumber energi.

mati merupakan lanjutan dari sperma yang sudah tidak mampu bergerak dan tidak mendapatkan nutrisi lagi. Bahan sumber energi sperma ketika berada di luar tubuh atau luar testis adalah fruktosa, yang diubah menjadi energi dan asam laktat dalam proses glikolisis. Salah satu sebab penurunan persentase hidup pada saat penyimpanan sperma adalah metabolisme sperma yang menghasilkan produk samping berupa asam laktat dan atau  $CO_2$  (Hidayaturrahmah, 2007 dalam Rahardhianto, dkk., 2012).

## KESIMPULAN

Penggunaan air kelapa muda dan madu memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap motilitas dan viabilitas sperma ikan mas (*Cyprinus carpio*) selama masa

penyimpanan. Perlakuan terbaik terdapat pada penambahan Air kelapa muda 50% dan madu 50% (P2), dengan nilai motilitas hari kedua 6,36% dan viabilitas hari kedua 16,63%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Efendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Hidayahurrahmah. 2007. Waktu Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* L) Pada Beberapa Konsentrasi Larutan Fruktosa. *Bioscientiae*. 4(1): 9 – 18.
- Kurniawan, I. Y., Basuki, F., dan 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.
- Rahardhianto, A., Abdulgani, N., dan Trisyani, N. 2012. Pengaruh Konsentrasi Larutan Madu dalam NaCl Fisiologis terhadap Viabilitas dan Motilitas Spermatozoa Ikan Patin (*pangasius pangasius*) selama Masa Penyimpanan. *Jurnal Sains dan Seni*. 1(1): 58-63.
- Sulmartiwi, L., Ainurrohmah, E., dan Mubarak, A.S. 2011. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Muda dan Madu dalam NaCl Fisiologis Terhadap Motilitas dan Lama Hidup Spermatozoa Ikan Patin (*Pangasius pagasius*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3(1):67-71.
- Tolihere, M. 2004 . Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung.