

**PENGARUH PENGENCERAN SPERMA DENGAN PENAMBAHAN MADU
TERHADAP KEBERHASILAN MOTILITAS SPERMA, FERTILISASI DAN
DAYA TETAS TELUR IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L.) SECARA INVITRO**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2018**

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan merupakan komoditas bahan pangan yang bergizi tinggi dan banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Menurut Kementerian Kelautan dan perikanan (2017), konsumsi produk ikan di Indonesia cenderung meningkat setiap tahunnya, dari tahun 2010 sampai 2016, konsumsi ikan per kapita nasional meningkat rata-rata sebesar 5,6% per tahun. Salah satu ikan budidaya yang banyak dikonsumsi masyarakat saat ini adalah ikan mas.

Penelitian mengenai bidang perikanan saat ini juga sangat diperlukan. Pemerintah menyarankan agar peneliti dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi terutama dalam meningkatkan produksi perikanan, karena peningkatan hasil produksi perikanan akan memberikan kontribusi yang besar bagi perekonomian Negara Indonesia.

Ikan mas merupakan jenis ikan air tawar, bentuk badan memanjang pipih ke samping dan lunak. Ikan mas sudah dipelihara sejak tahun 475 sebelum masehi di Cina. Di Indonesia ikan mas mulai dipelihara sekitar tahun 1920. Ikan mas yang terdapat di Indonesia merupakan ikan mas yang dibawa dari Cina, Eropa, Taiwan dan Jepang. Sampai saat ini sudah terdapat 10 jenis ikan mas yang dapat diidentifikasi berdasarkan karakteristik morfologinya (Mantau, *et.al.* 2004).

Usaha pembudidayaan ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) berkembang sangat pesat sejalan dengan meningkatnya permintaan ikan oleh masyarakat. Seiring dengan perkembangan teknologi, bidang perikanan ikan budidaya juga sudah berkembang. Untuk penyediaan benih ikan sekarang tidak hanya secara alami melainkan dapat dilakukan secara buatan (*invitro*). Namun kesulitan yang sering dihadapi dalam

pemijahan buatan adalah fertilisasi sperma yang rendah, sehingga mengakibatkan rendahnya daya tetas telur dan produksi larva juga rendah (Nurman, 1998).

Tingkat fertilisasi dari spermatozoa yang rendah di dalam air mengakibatkan banyaknya sel telur yang tidak dibuahi secara sempurna. Fertilisasi sperma yang rendah dalam pembenihan disebabkan oleh tingginya konsentrasi sperma (Masrizal dan Efrizal, 1997). Menurut Affandi dan Tang (2002), konsentrasi sperma yang tinggi dapat menghambat aktivitas spermatozoa, karena berkurangnya daya gerak sehingga spermatozoa sukar menemukan atau menembus mikrofil sel telur. Selanjutnya dijelaskan bahwa konsentrasi spermatozoa yang lebih tinggi kurang memberikan peluang kepada spermatozoa untuk membuahi sel telur karena spermatozoa saling bersaing memasuki mikrofil sel telur.

Dalam mengatasi hal tersebut, maka sperma ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang akan digunakan perlu diencerkan. Bahan yang sering digunakan untuk pengenceran sperma yaitu larutan NaCl fisiologis. Larutan NaCl fisiologis memberi sifat buffer, mempertahankan pH semen dalam suhu kamar, bersifat isotonis dengan cairan sel, melindungi spermatozoa terhadap *coldshock* dan penyeimbangan elektron yang sesuai (Nilna, 2010). Namun, larutan pengencer NaCl fisiologis kurang mengandung sumber energi yang dibutuhkan oleh spermatozoa (Rustidja, 2000). Untuk itu perlu tambahan bahan lain yang bersifat memberikan energi atau nutritif sehingga dapat memperpanjang umur spermatozoa untuk bertahan hidup dan dapat meningkatkan motilitas sperma, fertilisasi dan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio* L.).

Energi yang dibutuhkan spermatozoa disediakan oleh gula sederhana (monosakarida) seperti fruktosa atau glukosa. Penambahan fruktosa atau glukosa dalam pengenceran sperma berguna untuk mendukung daya hidup spermatozoa pasca pengenceran karena proses pembentukan Adenosin Trifosfat (ATP) harus terus dilakukan agar motilitas dapat terus berlangsung (Toelihere, 1981). Gula sederhana

(monosakarida) yang dibutuhkan spermatozoa untuk menjaga kelangsungan hidup sperma terkandung dalam madu (Mar'ati, 2007).

Madu yang digunakan dalam penelitian ini adalah madu TJ murni, madu TJ murni merupakan 100% madu pilihan, kaya akan vitamin, mineral dan enzim yang lengkap. Di dalam madu murni terdiri dari komposisi lain seperti vitamin c, pinocembrin, pinobanksin, katalase dan kandungan lain yang sangat berperan penting sebagai antioksidan. Untuk madu TJ murni sudah terbukti dan dijamin asli karena sudah lolos dari BPOM (Balai Pengawasan Obat dan Makanan) dan Majelis Ulama Indonesia (MUI). Oleh karena itu, madu TJ murni sangat baik digunakan dalam penelitian ini sebagai pengencer sperma.

Berdasarkan penelitian oleh Nainggolan *et al.*, (2015) tentang penambahan madu dalam pengenceran sperma untuk meningkatkan keberhasilan produksi pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Menunjukkan hasil bahwa tingkat motilitas sperma 73,33%, fertilisasi 79,67% dan daya tetas telur 77,33% pada pengenceran 0,6 ml madu + 99,4 ml NaCl fisiologis memiliki nilai terbaik. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa penambahan madu pada media pengencer NaCl fisiologis berpengaruh terhadap persentase motilitas sperma, fertilisasi dan daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Penelitian selanjutnya oleh Rahardhianto *et al.*, (2012) tentang pengaruh konsentrasi larutan madu dalam NaCl fisiologis terhadap viabilitas dan motilitas spermatozoa ikan patin (*Pangasius pangasius*) selama masa penyimpanan. Menunjukkan hasil bahwa persentase motilitas yang tinggi terdapat pada larutan pengencer D3 (99,4 ml larutan fisiologis dan madu 0,6 ml) dan larutan pengencer D4 (99,6 ml larutan NaCl fisiologis dan madu 0,4 ml) pada pengamatan 6 jam. Sedangkan persentase viabilitas spermatozoa ikan patin paling baik terdapat pada larutan pengencer D3 (99,4 ml larutan NaCl dan madu 0,6 ml) dan larutan pengencer D2 (99,2 ml larutan NaCl fisiologis dan madu 0,8 ml) pada pengamatan 6 jam.

Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan larutan pengencer yang terbuat dari campuran madu dan NaCl fisiologis berpengaruh terhadap pergerakan (motilitas) dan ketahanan hidup (viabilitas) spermatozoa ikan patin.

Selanjutnya oleh Ngabito dan Sartika, (2018) tentang pengaruh penambahan madu pada proses pengenceran sperma terhadap daya tetas telur ikan lele (*Clarias* sp). Menunjukkan hasil bahwa pengenceran 0,80 ml madu dengan NaCl Fisiologis 99,20 ml memiliki hasil yang terbaik dibandingkan dengan pengenceran 0,75 ml dan 0,70 ml madu serta perlakuan tanpa madu. Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian madu pada ikan lele (*Clarias* sp) memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya tetas telur.

Penelitian selanjutnya oleh Rachimi, *et al.*, (2016) tentang rasio penambahan madu dalam NaCl untuk pengenceran sperma terhadap fertilisasi dan daya tetas telur ikan tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*). Memberikan hasil yang tertinggi terdapat pada perlakuan C dengan konsentrasi madu 0,4/99,6 ml NaCl Fisiologis dengan nilai 84,67% dan hasil pengamatan daya tetas telur ikan tengadak memberikan hasil yang tertinggi terdapat pada perlakuan D dengan konsentrasi madu 0,6/99,4 ml NaCl fisiologis dengan nilai 81,39%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan madu dan NaCl fisiologis terhadap motilitas spermatozoa, fertilisasi dan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio* L.)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas rumusan masalah penelitian ini yaitu:

- a. Apakah madu dan larutan NaCl fisiologis sangat berpotensi sebagai pengencer terhadap keberhasilan motilitas sperma ikan mas (*Cyprinus carpio* L.)?
- b. Apakah madu dan larutan NaCl fisiologis sangat berpotensi sebagai pengencer terhadap keberhasilan fertilisasi telur ikan mas (*Cyprinus carpio* L.)?
- c. Apakah madu dan larutan NaCl fisiologis sangat berpotensi sebagai pengencer terhadap peningkatan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio* L.)?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dosis yang paling efektif dari madu dan larutan NaCl fisiologis dalam meningkatkan motilitas sperma, fertilisasi dan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio* L.)

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh pengenceran sperma dengan penambahan madu terhadap keberhasilan motilitas sperma, fertilisasi dan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio* L.).