

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi Inseminasi Buatan (IB) atau dikenal sering disebut dengan kawin suntik pada ternak sapi telah banyak diterapkan di Indonesia. Menurut Soehadji (1995), penerapan IB dari bibit unggul sementara ini diarahkan untuk memperbaiki mutu genetik dan produktivitas sapi perah dan sapi potong. Keberhasilan IB ditentukan oleh beberapa faktor yaitu keterampilan inseminator, kondisi ternak dan kualitas semen beku. Selama proses pengolahan kualitas semen beku akan dipengaruhi oleh proses koleksi, pengenceran, pengemasan, dan pembekuan semen.

Pembekuan semen adalah suatu proses penghentian sementara kegiatan hidup dari sel tanpa mematikan fungsi sel (Mumu, 2009). Dalam proses pembekuan yang sering dihadapi adalah *cold shock* dan kerusakan sel akibat terbentuknya kristal es. Untuk mengatasi *cold shock* dan terbentuknya kristal es maka dalam proses pembekuan semen ditambahkan zat pelindung yang biasa disebut krioprotektan yang dapat mencegah terbentuknya kristal es dan menstabilkan membran plasma spermatozoa selama proses pembekuan (Leibo, 1992).

Berdasarkan sifat-sifat fisikokimia dan daya permeabilitas membran maka krioprotektan dibagi atas dua kelompok, yaitu krioprotektan intraseluler, dapat keluar masuk membran karena memiliki berat molekul kecil sehingga bersifat permeabel (contoh: gliserol, EG, propanadiol), dan krioprotektan ekstraseluler, tidak dapat keluar masuk membran karena memiliki berat molekul besar sehingga bersifat non permeabel (contoh: protein, sukrosa, manosa, rafinosa, kuning telur, susu). Kandungan lesitin pada kuning telur mampu melindungi spermatozoa terhadap cold shock.

Krioprotektan yang umum digunakan yaitu gliserol, DMSO dan EG. Gliserol merupakan krioprotektan intraseluler yang dapat berdifusi ke dalam sel-sel spermatozoa (Susilawati, 2011). Menurut Mumu (2009), penambahan gliserol

dalam bahan pengencer memiliki fungsi sebagai bahan pelindung dinding sel karena dapat berdifusi dan di metabolisme sebagai sumber energi (fruktosa). Penggunaan gliserol harus memperhatikan konsentrasi yang tepat, agar dapat berfungsi dengan baik. Apabila konsentrasi kurang, daya protektif gliserol tidak akan optimal, sebaliknya apabila berlebih akan menjadi toksik bagi spermatozoa (Rizal, 2010).

Krioprotektan EG diketahui paling mudah dan cepat menyerap air didalam oosit, sehingga mempunyai efek toksik yang lebih rendah dibandingkan dengan krioprotektan yang lain (Hotamisligil dkk, 1996). Sudah dilaporkan dalam studi yang dilakukan oleh Newton dan Subramoniam (1996) bahwa EG memiliki dampak sitotoksik yang rendah terhadap embrio, sedangkan studi yang dilakukan Kartberg dkk (2008) menyebutkan bahwa DMSO tidak menyebabkan kerusakan membran sel dan kematian pada embrio. Prinsip kerja DMSO dalam pembekuan semen yaitu molekul-molekul DMSO yang kecil masuk kedalam sel sperma (Notman dkk, 2007). Hal yang sama dikemukakan oleh Valedi dkk (2009) bahwa proses kerja DMSO dalam pengencer semen yaitu menggantikan air didalam sel sehingga pada saat pembekuan tidak terbentuk kristal es yang berbahaya. Penilaian daya tahan semen umumnya dievaluasi dengan melihat pada parameter-parameter seperti motilitas, viabilitas dan abnormalitas.

Menurut Hafez (1993) selama proses pembekuan dapat terjadi penurunan kualitas spermatozoa yang disebabkan karena pengaruh larutan (*solution effect*) atau kerusakan yang disebabkan oleh proses pembekuan (*cold shock*). Berhubung semen yang diperoleh dari pejantan tidak langsung dimanfaatkan untuk IB, maka perlu dicari krioprotektan yang dapat melindungi spermatozoa dari *cold shock*, sehingga kualitas spermatozoa dapat di pertahankan.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas spermatozoa sapi dengan penggunaan jenis krioprotektan gliserol, DMSO dan EG dengan konsentrasi 6% dalam pengencer tris kuning telur.

### **1.3 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengetahui jenis krioprotektan dan konsentrasi yang baik dalam bahan pengencer tris kuning telur untuk menurunkan laju kerusakan sel spermatozoa dan mempertahankan kualitas spermatozoa sapi Simental pasca pembekuan dan thawing.