

BAB 1**PENDAHULUAN****1.1. Latar Belakang Masalah**

Pengembangan bidang peternakan secara global untuk meningkatkan produktivitas dan reproduktivitas ternak, semakin jauh melibatkan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam bidang pengembangan bioteknologi reproduksi telah banyak dilakukan penelitian yang berkaitan dengan penyediaan embrio transfer agar dapat dihasilkan embrio dalam jumlah banyak, umur seragam dan mempunyai daya hidup yang tinggi sehingga apabila dilakukan transfer embrio akan menghasilkan angka kebuntingan yang tinggi pula.

Salah satu cara penyediaan embrio yang telah banyak dilakukan adalah melalui metode *in vitro* fertilisasi dan embrio yang dihasilkan diawetkan dengan metode *freezing* atau pembekuan dengan cara *slow freezing*, *rapid freezing*, dan *ultra rapid freezing*. Namun, saat ini telah dikembangkan pembekuan embrio dengan metode vitrifikasi yang lebih mudah dilakukan dan jauh lebih sederhana. Pada metode vitrifikasi, material yang akan dibekukan ditempatkan dalam media hiperosmolaritas atau krioprotektan berkonsentrasi tinggi. Setelah itu material langsung dicelupkan ke dalam nitrogen cair sehingga larutan yang beku ini seolah-olah menjadi seperti kaca.

Bagi dunia peternakan, untuk proses pembekuan embrio diperlukan suatu metode yang praktis dan aplikatif di lapangan. Dengan demikian pembekuan embrio dengan vitrifikasi dapat menjadi suatu alternatif. Proses kriopreservasi

yang dilakukan menjadi lebih efisien, lebih sederhana, dan lebih murah karena tidak diperlukan waktu yang lama dalam prosedur pembekuannya, disamping tidak menggunakan peralatan mahal seperti pada metode pembekuan yang telah dilakukan sebelumnya. Secara teknis, metode ini dapat memperkecil kerusakan sel embrio akibat kristal es ekstraseluler, seperti yang dikatakan oleh Kasai (1996) bahwa setelah dilakukan pengamatan terhadap embrio dari beberapa spesies, metode vitrifikasi dapat mengurangi kerusakan akibat pembekuan karena suhu kritis dapat dilampaui dengan sangat cepat.

Dalam program bayi tabung (*In Vitro Fertilization* – IVF) pada manusia, kriopreservasi embrio telah banyak dilakukan dengan tingkat keberhasilan yang memuaskan. Namun ternyata embrio yang dibekukan menciptakan problem baru, karena pembekuan embrio dianggap tidak etis dan dilarang di beberapa negara (Gordon, 1994). Pada tahun-tahun terakhir ini, penelitian lebih diarahkan pada pembekuan oosit sebagai alternatif pengganti pengawetan embrio. Demikian juga dengan teknologi bantu reproduksi pada hewan, keberhasilan pembekuan embrio ini kemudian diikuti dengan berbagai penelitian mengenai kriopreservasi oosit sebagai alternatif penyediaan gamet.

Telah banyak penelitian pembekuan oosit, tetapi viabilitas oosit *post thawing* masih rendah, karena proses pembekuan oosit menyebabkan dipolarisasi mikrotubulus dan kerusakan spindle mikrotubulus. Oleh karena itu juga dipikirkan pembekuan oosit dengan metode vitrifikasi harus dapat mengatasi kondisi tersebut sehingga tidak mempengaruhi daya hidup oosit setelah *thawing*.

Dari beberapa penelitian tentang pembekuan oosit, diketahui ada bermacam-macam krioprotektan yang dapat digunakan untuk proses vitrifikasi

oosit. Namun menurut beberapa peneliti, 1,2 propanediol lebih efektif dibandingkan dengan krioprotektan lain. Selain itu menurut beberapa penelitian lama waktu pemaparan menunjukkan hasil yang bervariasi terhadap daya hidup oosit pasca *thawing*. (Hochi *et al*, 1995; Otoi *et al.*, 1993 ; Gordon, 1994).

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka diajukan permasalahan :

1. Apakah lama waktu pemaparan krioprotektan 1,2 propanediol pada proses vitrifikasi dapat mempertahankan morfologi dan viabilitas oosit pasca *thawing* ?
2. Apakah vitrifikasi dengan krioprotektan 1,2 propanediol ditambah Sukrosa dan kombinasi Sukrosa + Bovine Serum Albumin (BSA) dapat mempertahankan morfologi dan viabilitas oosit pasca *thawing* ?

1.3. Hipotesis

Hipotesis yang digunakan sebagai landasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lama waktu pemaparan krioprotektan 1,2 propanediol pada proses vitrifikasi dapat mempertahankan morfologi dan viabilitas oosit pasca *thawing* ?
2. Vitrifikasi dengan krioprotektan 1,2 propanediol ditambah Sukrosa dan kombinasi Sukrosa + Bovine Serum Albumin (BSA) dapat mempertahankan morfologi dan viabilitas oosit pasca *thawing* ?