

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi reproduksi ternak ruminansia, terutama pada ternak sapi Simental yang merupakan ternak yang memiliki potensial yang tinggi dalam menghasilkan daging dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya adalah *in vitro fertilisasi*. *In vitro fertilisasi* didefinisikan sebagai upaya dalam menghasilkan atau proses produksi dalam pengembangbiakan sel telur dan spermatozoa menjadi zigot yang berkembang menjadi embrio pada kultur jaringan yang terjadi diluar tubuh induk.

Menurut Kaiin *et al.*, (2008) teknologi *in vitro fertilisasi* (IVF) pada ternak adalah salah satu usaha pemanfaatan limbah ovarium dari induk sapi betina yang dipotong dan di peroleh dari Rumah Potong Hewan. Tujuan dikembangkannya IVF dapat memproduksi embrio dalam jumlah banyak untuk dititipkan pada induk resipien, sehingga dapat diperoleh ternak dalam jumlah banyak guna meningkatkan populasi ternak. Banyak faktor yang menjadi indikator keberhasilan IVF diantaranya adalah kualitas oosit yang digunakan, dan waktu penyimpanan ovarium serta suhu medium yang digunakan selama transportasi dapat mempengaruhi kualitas dari oosit.

Menurut Gordon (2003) faktor yang dapat mempengaruhi kuantitas oosit adalah suhu, lama waktu penyimpanan ovarium serta ukuran folikel. Sedangkan faktor yang mempengaruhi kualitas oosit adalah umur, siklus estrus, morfologi ovarium, faktor genetik serta faktor lingkungan. Adanya penurunan secara kualitas dan kuantitas pada oosit dapat diprediksi karna perlakuan transportasi dari RPH menuju laboratorium serta perlakuan disaat proses koleksi. Semakin banyak oosit

berkualitas yang di dapatkan maka semakin tinggi tingkat keberhasilan *in vitro fertilisasi* tersebut (Hafez dan Hafez., 2000). Kualitas oosit dapat terjaga apabila koleksi oosit dilakukan sesegera mungkin pasca kematian, akan tetapi dikarenakan keterbatasan sarana dan jauhnya jarak dari lokasi kematian hewan dari laboratorium menyebabkan koleksi oosit tidak dapat dilakukan dengan segera, hal ini menjadi yang menyebabkan pengerjan IVF terhambat, maka dari itu diperlukan waktu penyimpanan ovarium dari rumah potong hewan (RPH) ke laboratorium.

Kondisi ovarium pasca-pemotongan ternak akan mengakibatkan terjadinya perubahan metabolisme di dalam tubuh yang mempengaruhi organ-organ tubuh termasuk ovarium pada ternak. Salah satu proses yang terjadi adalah terhentinya aliran darah (*ischemia*) yang mengakibatkan terhentinya suplai oksigen dan perubahan komposisi fisiologis cairan folikuler yang berpengaruh pada proses pematangan oosit (Wang *et al.*, 2011; Tellado *et al.*, 2014). Untuk menjaga kualitas oosit agar tetap baik setelah proses pemotongan hewan menuju laboratorium dilakukan dengan cara menempatkan ovarium pada kondisi lingkungan yang tepat (Lima *et al.*, 2014). Waktu, suhu dan medium yang digunakan merupakan beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kondisi ovarium selama penyimpanan. (Santos *et al.*, 2002; Tulake *et al.*, 2014; Febretrisiana *et al.*, 2015).

Upaya menjaga kondisi ovarium pasca-pemotongan ternak merupakan hal penting yang perlu perhatian khususnya di saat pemotongan ternak dengan saat ovarium diproses untuk koleksi oosit. Rentang waktu ini merupakan penentu kualitas ovarium dan oosit yang akan diperoleh. Medium untuk penyimpanan ovarium selama transportasi diupayakan pada suhu yang optimal untuk ovarium baik dalam keadaan hangat atau mendekati suhu tubuh, suhu dingin maupun suhu

ruang. Penggunaan medium suhu hangat pada prinsipnya bertujuan untuk menghindari perbedaan suhu pada ovarium sebelum dan sesudah pemotongan ternak, sehingga menghindari perbedaan metabolisme pada ovarium dengan harapan kualitas oosit yang baik dapat dipertahankan (Gordon 2003; Taylor 2007). Prinsip ini didukung oleh hasil penelitian Sirard & Blondin (1996) yang menyatakan bahwa kompetensi perkembangan oosit dapat ditingkatkan setelah menginkubasi ovarium pada medium yang hangat beberapa jam sebelum dilakukan proses koleksi oosit.

Selain berkaitan dengan temperatur medium yang digunakan, waktu dan jenis hewan juga berpengaruh terhadap kualitas dan kompetensi perkembangan oosit dengan medium bersuhu dingin berpengaruh kurang baik terhadap kompetensi perkembangan oosit. Jika dihubungkan dengan prinsip tujuan penggunaannya, penempatan sel pada suhu yang rendah dilakukan untuk mengurangi pengaruh buruk akibat akumulasi metabolisme sel karena proses metabolisme dapat diperlambat dan menurunkan kebutuhan oksigen sehingga hasil metabolisme dapat dikurangi dan dapat menghemat energi (Taylor 2007).

Selain itu faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan dari pelaksanaan IVF adalah metode koleksi oosit. Metode koleksi dari oosit dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan menggunakan teknik Slicing, Aspirasi dan Aspirasi plus slicing Dimana setiap metode yang digunakan akan menunjukkan tingkat keberhasilan dan hasil yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil penelitian (Pashwe *et al.*, 1994) penggunaan metode slicing dalam koleksi oosit menunjukkan jumlah oosit yang lebih banyak dibandingkan dengan metode aspirasi serta jumlah blastosis yang dihasilkan menunjukkan peningkatan 2 kali lipat lebih banyak.

Akan tetapi, metode ini memiliki kemungkinan kontaminasi tinggi karna panjangnya prosedur yang dilakukan (Hageman 1999). Blondin (1996) menyatakan bahwa metode slicing mampu menghasilkan oosit dengan seluruh tahapan folikulogenesis dari primer sampai tersier, sehingga jumlah oosit yang diperoleh lebih banyak dibandingkan dengan metode aspirasi.

Berdasarkan uraian diatas serta dalam mendukung berkembangnya penerapan bioteknologi reproduksi pada ternak sapi terutama dalam keberhasilan pelaksanaan bioteknologi reproduksi invitro fertilisasi, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui Pengaruh Waktu Penyimpanan Ovarium dan Metode Koleksi Oosit terhadap dan Kualitas Oosit pada Sapi Simental.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh waktu penyimpanan ovarium dan metode koleksi terhadap kuantitas dan kualitas oosit pada sapi Simental.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu penyimpanan ovarium dan metode koleksi terhadap kuantitas dan kualitas oosit pada sapi Simental.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini memberikan informasi mengenai waktu penyimpanan ovarium terbaik serta metode koleksi oosit terbaik guna memperoleh oosit dengan kuantitas dan kualitas oosit yang baik.

1.5 Hipotesis

Adapun hipotesis yang dapat diambil dari penelitian ini adalah waktu penyimpanan ovarium dan metode koleksi oosit mempengaruhi kuantitas dan kualitas oosit.

