

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Domba merupakan salah satu jenis ternak berpotensi tinggi untuk dikembangkan karena dagingnya memiliki kandungan gizi yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan protein hewani (Rizal dkk., 2006). Daya beli masyarakat terhadap kebutuhan daging khususnya daging domba mengalami peningkatan setiap tahunnya (Huda dkk., 2015). Usaha meningkatkan jumlah daging domba maka perlu menggunakan pengembangan jenis domba unggulan, yaitu domba Merino (Sutama dan Budiarsana, 2011).

Keunggulan dari domba yang berasal dari Australia tersebut ialah kondisi fisiknya yang lebih berat dan besar dibandingkan dengan domba-domba yang ada di Indonesia. Produktivitas domba Merino yang belum optimal menyebabkan sulitnya memenuhi permintaan masyarakat (Sutama dan Budiarsana, 2000). Solusi untuk mengatasi rendahnya produktifitas dengan menggunakan teknologi tepat guna yaitu inseminasi buatan (IB). Program IB dibutuhkan untuk penyediaan semen yang berkualitas baik, terutama motilitas tinggi dan abnormalitas yang rendah dengan konsentrasi cukup. Sebelum digunakan untuk inseminasi buatan, semen perlu diencerkan terlebih dahulu. Tujuan pengenceran semen antara lain adalah untuk meningkatkan volume semen serta dapat disimpan lama tanpa mengurangi kesuburannya (Hardijanto dkk., 2010)

Semen beku yang berkualitas tinggi membutuhkan pengencer semen yang mampu mempertahankan kualitas spermatozoa selama proses pendinginan, pembekuan maupun pada saat *thawing* (Toelihere, 1993). Bahan pengencer yang

digunakan adalah skim kuning telur. Pada pengencer skim kuning telur merupakan pengencer organik yang mengandung bahan anti *cold shock* yang dapat melindungi spermatozoa pada saat perubahan suhu dari suhu ruangan (28°C) pada saat pengolahan ke suhu ekuilibrasi (5°C) (Arifiantini dan Yusuf, 2005).

Keunggulan semen beku dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama namun memiliki kelemahan yaitu kualitas semen setelah pembekuan dapat menurun. Penurunan kualitas sangat tinggi sekitar 50% spermatozoa akan mati selama pembekuan dan spermatozoa yang bertahan hidup umumnya mempunyai fertilitas yang rendah (Lessard *et al.*, 2000). Semen domba yang dapat diproses sebagai semen beku harus memiliki minimal 70 % yang motil progresif (Hardijanto dkk., 2010).

Penurunan kualitas semen beku terjadi pada saat ekuilibrasi sampai pencairan kembali (*Thawing*) yaitu sekitar 26% untuk motilitas, 15 - 18% untuk viabilitas spermatozoa (Sutama dkk., 2000). Hal ini terjadi karena selama proses pembekuan dan thawing spermatozoa melewati berbagai perubahan suhu dan osmolaritas yang ekstrim dan memicu produksi Reactive Oxygen Species (ROS) meningkat dan kemampuan spermatozoa untuk membuahi menurun. Kerusakan integritas membran sel akan mempengaruhi fungsi komponen membran sel (Moore *et al.*, 2005 dan Nebel, 2007).

Beberapa dekade para peneliti mencoba untuk mencari solusi yang tepat yang menyelesaikan permasalahan tersebut. Beberapa penelitian menggunakan bahan suplementasi yang ditambah dengan media pengencer yang dapat meminimalisir kerusakan-kerusakan spermatozoa akibat proses pembekuan. Salah

satu bahan suplementasi yang dapat digunakan dalam campuran semen beku adalah tirosin kinase.

Tirosin kinase termasuk dalam kelompok protein yang salah satu fungsinya menstabilkan ikatan kovalen penyusun protein membran sehingga bila disuplementasikan ke dalam medium pengencer diharapkan dapat mencegah putusannya ikatan kovalen membran spermatozoa. Selanjutnya suplementasi tirosin kinase dapat menginduksikan aktivitas tirosin kinase endogen melalui pengikatan dengan reseptor tirosin kinase yang berada di membran plasma spermatozoa kemudian akan mengaktifkan signal transduksi sampai terjadi proses fosforilasi tirosin kinase yang dapat menyebabkan hiperaktivitas dan peningkatan motilitas spermatozoa. Penambahan tirosin kinase pada dosis 100 µg /ml ke dalam medium pengencer semen beku skim kuning telur sudah dapat meningkatkan motilitas spermatozoa, persentase spermatozoa hidup dan presentase integritas membran sebelum dan sesudah pembekuan semen sapi Friesian Holstein (Madyawati, 2007)

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi *isolat crude protein* tirosin kinase yang ditambahkan ke dalam bahan pengencer skim kuning telur untuk mempertahankan kualitas spermatozoa domba merino.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah penambahan isolat *crude* protein tirosin kinase dalam bahan pengencer Skim Kuning Telur dapat mempertahankan kualitas spermatozoa domba Merino *post thawing*?

### 1.3 Landasan Teori

Pemeriksaan makroskopis yang meliputi volume, bau, warna, konsistensi dan pH semen dan pemeriksaan mikroskopis meliputi pemeriksaan motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa digunakan untuk menguji kualitas semen beku (Hardijanto dkk., 2010). Proses pembekuan semen mengakibatkan penurunan motilitas spermatozoa hal ini terjadi karena dalam proses pembekuan spermatozoa berada pada kondisi temperatur yang menurun secara drastis yang dapat mengakibatkan kerusakan spermatozoa (Tanaka dkk., 2002).

Semen beku yang berkualitas tinggi membutuhkan pengencer semen yang mampu mempertahankan kualitas spermatozoa selama proses pembekuan maupun pada saat thawing (Toelihere, 1993). Skim kuning telur merupakan pengencer dengan komposisi susu skim, aquabides, kuning telur, antibiotika, glukosa dan gliserol (Ditjennak, 2000). Tirosin kinase (TK) adalah salah satu protein membran plasma spermatozoa yang berfungsi sebagai mediator utama terjadinya fusi spermatozoa dengan zona pelusida 3 (ZP3) (Leyton and Saling, 1989). Salah satu fungsi tirosin kinase adalah menstabilkan ikatan kovalen penyusun protein membran, sehingga dapat mencegah putusya ikatan kovalen membran spermatozoa apabila ditambahkan dalam medium pengencer semen beku (Rubinsky, 2000).

Metode *Sodium Dodecyl Sulphate - Polyacrylamide Gel Electrophoresis* (SDS-PAGE) merupakan salah satu metode untuk menganalisis protein dengan memisahkan pita-pita protein yang ada di dalam sampel berdasarkan berat molekulnya (Bachrudin, 1999).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin di capai dari penelitian ini adalah mempertahankan kualitas spermatozoa domba Merino *post thawing* setelah penambahan isolat *crude* protein tirosin kinase dalam bahan pengencer Skim Kuning Telur.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Memberikan informasi ilmiah tentang kualitas semen domba Merino setelah penambahan isolat *crude* protein tirosin kinase dalam bahan pengencer Skim Kuning Telur yang diharapkan dapat mempertahankan kualitas spermatozoa domba Merino *post thawing*.

#### **1.6 Hipotesis Penelitian**

Penambahan isolat *crude* protein tirosin kinase dalam bahan pengencer Skim Kuning Telur dapat mempertahankan kualitas spermatozoa domba Merino *post thawing*.