

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak kambing merupakan salah satu ternak ruminansia kecil yang berperan cukup besar dalam kehidupan masyarakat petani. Selain sebagai penghasil daging, kambing juga memiliki manfaat lain yaitu sebagai penghasil susu, sebagai sumber nutrisi hewani dan tinja sebagai bahan pupuk organik yang berkualitas tinggi. Ternak kambing memiliki keunggulan tersendiri yaitu dalam hal pemeliharaannya yang cukup sederhana dibandingkan dengan beberapa jenis ternak lainnya, reproduksi yang cukup baik, daya adaptasi terhadap lingkungan cukup tinggi tidak membutuhkan modal yang banyak (Bintara, 2011).

Peternakan kambing perah merupakan salah satu alternatif upaya diversifikasi ternak selain sapi. Salah satu jenis kambing yang mempunyai potensi dwiguna yaitu kambing Sapera. Kambing Sapera merupakan hasil persilangan kambing jantan Saanen dengan kambing betina Peranakan Etawah (PE). Kambing ini memiliki bobot lahir dan kinerja pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan induknya. Pada puncak produksi susu induk kambing Sapera mencapai 2 – 4 liter/hari sedangkan pada kambing peranakan Etawa yaitu 2 – 3 liter/hari (Rusdiana dkk., 2015). Keragaman produksi susu diatas dipengaruhi beberapa faktor seperti keturunan, lingkungan, nutrisi dan manajemen pemeliharaan (Praharani, 2013). Ditjen Peternakan telah melakukan sejumlah upaya untuk mendorong pengembangbiakan ternak kambing perah dengan teknologi inseminasi buatan. Teknik IB yang sudah banyak dipakai yaitu menggunakan semen beku maupun semen cair.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Inseminasi Buatan merupakan teknik memasukkan semen ke dalam saluran reproduksi betina dengan menggunakan alat khusus yang disebut *Insemination Gun*. Tujuan dari Inseminasi Buatan adalah untuk menunjang peningkatan genetik ternak, meningkatkan populasi, produksi, pendapatan dan mengurangi penyakit kelamin menular (Hardijanto, dkk., 2010). Program Inseminasi Buatan pada umumnya dilakukan menggunakan semen beku. Namun penggunaan semen beku menghadapi beberapa masalah yaitu kurang lebih 30% spermatozoa mati selama pembekuan dan spermatozoa yang bertahan hidup selama pembekuan mempunyai fertilitas rendah. Selain itu harga nitrogen cair cukup mahal sehingga teknologi penggunaan semen cair yang digunakan sebagai pengganti semen beku dianggap lebih sederhana dan lebih baik. Hal ini terlihat pada penggunaan semen cair menghasilkan tingkat kebuntingan yang lebih tinggi (Situmorang, 2002). Penggunaan semen cair maka daerah yang sulit mendapatkan nitrogen cair masih dapat memanfaatkan teknik IB menggunakan kambing bibit unggul yang ada di daerah tersebut dengan menambahkan jenis pengencer yang sesuai dan disimpan dalam suhu 5° C (Susilawati dkk., 2017). Selain dapat mempertahankan kualitas spermatozoa dalam waktu tertentu, pengencer semen juga dapat meningkatkan volume sehingga dapat digunakan untuk menginseminasikan betina lebih banyak (Trias, 2001).

Pengencer pada umumnya menggunakan tris kuning telur dan susu skim kuning telur, karena pengencer tersebut telah memenuhi syarat pengenceran yang mengandung nutrisi untuk spermatozoa, melindungi membran spermatozoa dari cold shock dan bersifat buffer (Ari *et al.*, 2011). Pengencer kuning telur yang

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

mengandung lipoprotein dan fosfolipid seperti fosfatidikolin yang mempertahankan serta mencegah kerusakan membran spermatozoa pada proses pembekuan dan susu skim memiliki kasein yang dapat melindungi spermatozoa selama penyimpanan pada suhu rendah (Allai *et al.*, 2015).

Dalam rangka mendukung hal tersebut perlu dilakukan evaluasi penambahan pengencer tris kuning telur dan susu skim kuning telur terhadap motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma semen kambing Sapera yang di simpan pada suhu 5° C berkaitan dengan kualitas semen yang dihasilkan sebagai syarat untuk diproses sebagai semen cair.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh dari penambahan pengencer tris kuning telur dan susu skim kuning telur terhadap persentase motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma spermatozoa kambing Sapera?
2. Apakah terdapat pengaruh dari lama penyimpanan suhu 5°C terhadap persentase motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma spermatozoa kambing Sapera?
3. Apakah terdapat interaksi antara penambahan pengencer terhadap lama penyimpanan suhu 5°C pada persentase motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma spermatozoa kambing Sapera?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Mengetahui pengaruh penambahan pengencer tris kuning telur dan susu skim kuning telur terhadap persentase motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma spermatozoa kambing Sapera.
2. Mengetahui pengaruh dari lama penyimpanan suhu 5°C terhadap persentase motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma spermatozoa kambing Sapera.
3. Mengetahui interaksi antara penambahan pengencer terhadap lama penyimpanan suhu 5°C pada persentase motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma spermatozoa kambing Sapera.

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menyumbang informasi ilmiah mengenai pengaruh bahan pengencer tris kuning telur dan susu skim kuning telur terhadap motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma semen kambing Sapera yang disimpan pada suhu 5° C.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh dokter hewan maupun petugas inseminasi buatan kepada peternak untuk mengembangkan populasi kambing Sapera sebagai diversifikasi ternak selain sapi dikarenakan potensi yang dimiliki.

1.5 Landasan Teori

Pengenceran semen adalah upaya untuk memperpanjang daya hidup spermatozoa, motilitas dan fertilitasnya. Penggunaan pengencer dimaksudkan untuk menambah volume serta menjaga kelangsungan hidup spermatozoa sampai batas waktu tertentu pada kondisi penyimpanan diatas atau di bawah titik beku. Kehidupan spermatozoa dapat bertahan lama merupakan bentuk nyata bahwa media pengencer yang digunakan baik. Syarat bahan Pengenceran adalah bahan pengenceran harus isotonis terhadap spermatozoa, bahan yang berfungsi sebagai sumber energi bagi spermatozoa, bahan yang mempertahankan spermatozoa dari *cold shock* yaitu lecitin, bersifat *buffer* untuk melindungi melindungi sperma dari perubahan pH bahan pengencer, bebas dari kontaminasi bakteri, memberikan keseimbangan nutrisi dan tidak mengandung bahan yang toksik bagi spermatozoa (Hardijanto, 2010).

Larutan tris merupakan larutan yang mengandung asam sitrat dan fruktosa yang berperan sebagai penyangga (*buffer*) untuk mencegah perubahan pH akibat asam laktat dari hasil metabolisme spermatozoa serta mempertahankan tekanan osmotik dan keseimbangan elektrolit, sumber energi dan melindungi spermatozoa dari kejut dingin. Selain itu, tris lebih banyak mengandung zat-zat makanan diantaranya fruktosa dan asam sitrat yang dapat dipanaskan sebagai *buffer* dan meningkatkan aktifitas spermatozoa (Hoesni, 2016).

Manfaat kuning telur terletak pada lipoprotein dan lecitin yang mempertahankan dan melindungi integritas selubung lipoprotein dari sel spermatozoa. Kuning telur juga mengandung glukosa yang digunakan dalam

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

proses metabolisme dibandingkan dengan fruktosa yang terdapat di dalam semen, protein, vitamin yang larut dalam air, lemak dan viskositas yang menguntungkan bagi spermatozoa (Widjaya, 2011).

Susu skim dapat melindungi spermatozoa dari kejutan dingin dengan daya pelindung berupa lipoprotein dan lesitin yang bekerja pada selubung sel spermatozoa, disamping itu susu skim juga mengandung glukosa, protein, vitamin yang larut dalam lemak yang menguntungkan bagi spermatozoa (Hoesni, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengencer dasar Tris dapat mempertahankan daya tahan hidup spermatozoa lebih baik daripada pengencer sitrat maupun susu skim pada semen cair domba pada suhu 5°C dan 20 °C. Tris merupakan pengencer dasar terbaik untuk preservasi semen pada kambing Peranakan Etawa (Ridwan, 2009).

Penilaian kualitas semen meliputi pemeriksaan motilitas, viabilitas dan integritas membran spermatozoa. Motilitas spermatozoa dipengaruhi oleh umur sperma, maturasi sperma, penyimpanan energi, agen aktif, fisiologi, cairan suspensi dan adanya rangsangan atau hambatan. Motilitas erat kaitannya dengan viabilitas spermatozoa. Pemeriksaan motilitas semen yang dapat memenuhi syarat untuk dilakukan pengenceran atau pembekuan adalah memiliki gerakan massa (++)-(+++), dan presentase motilitas 75% (Salmah, 2014).

Viabilitas spermatozoa kambing diharapkan 90%, namun jika viabilitas tidak kurang dari 50% masih dapat menghasilkan fertilitas yang baik (Susilowati dkk., 2010). Pada preparat yang menggunakan pewarnaan *eosin-nigrosin* spermatozoa hidup tidak akan terwarnai sedangkan yang mati akan terwarnai.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Spermatozoa yang mati akan terwarnai karena membran plasma telah rusak sehingga zat warna dapat masuk ke dalam sel melewati membran (Putri dkk., 2015). Viabilitas dapat mempengaruhi motilitas dan integritas membran spermatozoa sehingga tidak semua spermatozoa motil memiliki integritas membran yang baik (Putri dkk., 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa presentase viabilitas spermatozoa sapi Ongol pada penyimpanan suhu 5° C selama 2 hari yaitu 51% (Widjaya, 2011).

Integritas membran plasma sel yang baik akan memberikan dampak positif terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa. Metabolisme akan berlangsung dengan baik jika membran plasma sel berada dalam keadaan yang utuh sehingga lalu lintas semua substrat dan elektrolit yang dibutuhkan dapat berjalan dengan baik (Rizal dkk., 2007). Membran plasma berfungsi sebagai sarana transportasi energi dalam bentuk ATP yang dihasilkan oleh enzim di dalam mitokondria melalui siklus kreb, dengan demikian dapat dinyatakan bahwa spermatozoa yang motil progresif harus memiliki membran yang utuh. Keutuhan membran plasma sangat penting bagi spermatozoa dan tidak dapat diperbaiki lagi ketika mengalami kerusakan. Spermatozoa dengan daya fertilitas yang rendah karena membran yang rusak, selain tidak dapat diperbaiki juga mengakibatkan cairan intraseluler keluar. Cairan tersebut mengandung molekul yang sangat dibutuhkan dalam proses fertilisasi (Julius, 2011).

1.6 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh penambahan pengencer tris kuning telur dan susu skim kuning telur terhadap persentase motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma spermatozoa kambing Sapera.
2. Terdapat pengaruh dari lama penyimpanan suhu 5°C terhadap persentase motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma spermatozoa kambing Sapera.
3. Terdapat interaksi antara penambahan pengencer terhadap lama penyimpanan suhu 5°C pada persentase motilitas, viabilitas dan integritas membran plasma spermatozoa kambing Sapera.