

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Sebaran populasi ternak sebagian besar terkonsentrasi di Pulau Jawa (Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2018). Populasi ternak kambing terbesar berada di Propinsi Jawa Tengah, yaitu sebesar 4.108.188 juta ekor pada tahun 2018, sedangkan populasi terbanyak ke dua berada di Jawa Timur dengan populasi kambing 3.426.967 juta ekor di tahun 2018. Menurut Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2018), sentra produksi susu utama di Indonesia sebagai salah satu penopang susu nasional berada di daerah Jawa Timur, yaitu sebanyak 508.894 ton, yang salah satunya di dapat dari kambing perah.

Kandungan vitamin A, B3, B6, B12, dan D pada susu kambing lebih tinggi dibandingkan dengan sapi. Keunggulan lain dari susu kambing adalah butiran lemak yang lebih kecil dan homogen sehingga lebih mudah untuk dicerna (Sutama dan Budiarsana, 2017). Spreer (1998) menyebutkan bahwa komponen kimia alami susu kambing terdiri atas air, lemak, protein, laktosa, dan komponen lain seperti garam, asam sitrat, enzim, vitamin, gas, dan fosfolipid. Susu kambing lebih berwarna putih dibanding susu sapi karena tidak mengandung karoten. Perbedaan utama antara susu kambing dan susu sapi adalah kandungan butiran lemak (*fatglobule*) susu kambing yang lebih kecil dibandingkan dengan susu sapi (Ensminger, 2002). Protein susu kambing yang lebih larut tentunya akan lebih

mudah diserap oleh tubuh dan mengindikasikan kualitas protein susu kambing lebih baik dibandingkan susu sapi (Aliaga *et al.*,2003)

Sutama dan Budiarsana (2017) mengatakan di Indonesia terdapat beberapa jenis kambing perah seperti Peranakan Etawa (PE), Saanen dan Sapera (persilangan Saanen dengan Peranakan Etawa). Kambing Sapera adalah kambing perah persilangan antara kambing Peranakan Etawa (tipe dwiguna) betina dengan kambing Saanen jantan (tipe perah).

Kambing Sapera jantan pertumbuhan pasca sapih mencapai 77g/hari sedangkan betina 75g/hari, pada masa pubertas umur 7-10 bulan kambing Sapera mengalami pertumbuhan berat badan mencapai 23,4kg. Menurut Supriyati dkk (2015) kambing Peranakan Etawa memproduksi susu bervariasi antara 2-3 liter/hari sedangkan pada kambing Sapera produksi susunya antara 2-4 liter/hari (Soetarno, 2016). Produksi susu kambing Sapera laktasi pada minggu pertama meningkat dari 650 ml menjadi 900 ml di minggu ketiga laktasi kemudian konstan hingga minggu keenam (Sutama *et al.*, 2010). Menurut Macciota *et al.* (2008), pada minggu kedua sampai minggu keempat pada periode laktasi mengalami puncak produksi susu.

Salah satu cara agar mendapatkan bibit unggul sebagai penghasil susu serta meningkatkan populasi kambing Sapera dapat dilakukan melalui program teknologi Inseminasi Buatan (IB). Teknologi Inseminasi Buatan merupakan teknologi yang optimal dalam upaya pemanfaatan genetik unggul dari pejantan, yaitu dengan cara memasukkan semen kedalam saluran reproduksi betina menggunakan alat khusus yang disebut *insemination gun*. Inseminasi Buatan (IB)

selain bertujuan untuk menunjang peningkatan genetik ternak, juga untuk peningkatan populasi dan produksi ternak serta mengurangi penyakit kelamin yang menular, sehingga terjadi peningkatan pendapatan bagi peternak (Hardijanto dkk., 2010). Sebelum dilakukan Inseminasi Buatan (IB) diperlukan pemeriksaan terhadap semen segar yang diperoleh setelah penampungan semen dari kambing. Pemeriksaan ini berfungsi untuk mengetahui kualitas dari semen kambing yang dihasilkan sebelum dilakukan pemrosesan semen beku dalam straw yang siap untuk digunakan pada program Inseminasi Buatan (IB).

Salah satu proses dalam program Inseminasi Buatan (IB) yang digunakan untuk spermatozoa beradaptasi terhadap suhu dingin sebelum dimasukkan kedalam nitrogen cair pada suhu (-196°C) agar tidak terjadi *cold shock* dinamakan proses *pre freezing*. *Pre freezing* merupakan proses awal pembekuan setelah equilibrasi, pada proses ini straw disusun dalam sebuah rak dan diletakkan di atas permukaan nitrogen cair pada suhu -130°C dengan jarak sekitar 10 – 15 cm selama 15 menit dan penambahan gliserol 5% didapati hasil rata-rata motilitas spermatozoa adalah 42,09% yang layak untuk program IB (Solihati dkk., 2018). (Adinda dkk., 2016) menyatakan bahwa *pre freezing* dengan waktu selama 7-8 menit menghasilkan motilitas berkisar 36,68-46,18% dan abnormalitas berkisar 2,6-3,3%. Penambahan gliserol 6% yang merupakan level optimum dapat mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa dalam pengencer tris kuning telur sebesar 52,60% dan 65,03% (Tambing dkk., 2000). Oleh karena itulah maka diperlukan penelitian pengembangan proses pengolahan semen beku kambing Sapera melalui pengaruh beberapa jarak straw di nitrogen cair selama

proses *pre freezing* terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa kambing Sapera.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

1. Bagaimana pengaruh jarak straw dari nitrogen cair selama proses *pre freezing* terhadap motilitas spermatozoa kambing Sapera?
2. Bagaimana pengaruh jarak straw dari nitrogen cair selama proses *pre freezing* terhadap viabilitas spermatozoa kambing Sapera?
3. Bagaimana pengaruh jarak straw dari nitrogen cair selama proses *pre freezing* terhadap abnormalitas spermatozoa kambing Sapera?

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

### **1.3.1 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui pengaruh jarak straw dari nitrogen cair selama proses *pre freezing* terhadap motilitas spermatozoa kambing Sapera.
2. Mengetahui pengaruh jarak straw dari nitrogen cair selama proses *pre freezing* terhadap viabilitas spermatozoa kambing Sapera.
3. Mengetahui pengaruh jarak straw dari nitrogen cair selama proses *pre freezing* terhadap abnormalitas spermatozoa kambing Sapera.

### **1.3.2 Tujuan Umum**

1. Untuk mengetahui jarak straw terhadap kualitas spermatozoa kambing Sapera

## 1.4 MANFAAT HASIL PENELITIAN

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Untuk memberikan informasi ilmiah mengenai jarak straw dari nitrogen cair selama proses *pre freezing* terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa kambing Sapera

### 1.4.2 Manfaat Praktis

Menambah pengetahuan dan wawasan bagi mahasiswa maupun pengelola semen beku mengenai jarak straw dari nitrogen cair selama proses *pre freezing* terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa kambing Sapera.

## 1.5 LANDASAN TEORI

Persilangan kambing lokal dengan kambing unggul (Peranakan Etawa), Saanen dan Sapera (persilangan Saanen dengan Peranakan Etawa) melalui perkawinan alam atau Inseminasi Buatan (IB) menggunakan semen cair atau semen beku merupakan salah satu upaya meningkatkan produktivitas kambing di Indonesia. Pemrosesan spermatozoa mulai dari saat koleksi, pengenceran, sampai dengan dibekukan sangat menentukan kualitas semen beku tersebut sehingga dapat meningkatkan angka kebuntingan (Pratiwi *et al.*, 2009).

Menurut SNI 4869.3 tentang semen beku kambing dan domba (Badan Standardisasi Nasional, 2014) semen beku tidak boleh mengandung mikroorganisme penyebab penyakit menular karena dapat menjadi sumber penularan penyakit pada betina-betina yang akan diinseminasi. Menurut pendapat Ihsan (2009) abnormalitas spermatozoa yang dapat dipakai dalam Inseminasi

Buatan (IB) tidak boleh lebih dari 20% dan jika abnormalitas spermatozoa lebih dari 20% akan mengakibatkan fertilitasnya menurun. Meningkatnya angka abnormalitas disebabkan peroksidasi lipid dan pada saat pembuatan preparat sebelum dilakukan pengamatan (Suyadi dkk., 2012).

Inseminasi Buatan (IB) memiliki salah satu proses yang dinamakan *Pre freezing* yaitu proses adaptasi spermatozoa dengan suhu dingin sebelum dimasukkan ke dalam nitrogen cair ( $-196^{\circ}\text{C}$ ) sehingga akan mengurangi kerusakan spermatozoa akibat *cold shock* (Aini dkk., 2014). Proses *pre freezing* akan mempengaruhi gerakan individu atau daya gerak sperma, persentase hidup dan abnormalitas sperma serta mengurangi efek *cold shock* ketika semen dimasukkan ke dalam nitrogen cair untuk penyimpanan dalam jangka waktu yang lama.

Menurut Solihati dkk., (2018) *Pre freezing* merupakan proses awal pembekuan setelah equilibrasi, pada proses ini straw disusun dalam sebuah rak dan diletakkan di atas permukaan nitrogen cair pada suhu  $-130^{\circ}\text{C}$  dengan jarak sekitar 10 – 15 cm selama 15 menit dan penambahan gliserol 5% didapati hasil rata-rata motilitas spermatozoa adalah 42,09% yang layak untuk program IB (Solihati dkk., 2018). (Adinda dkk., 2016) menyatakan bahwa *pre freezing* dengan waktu selama 7-8 menit menghasilkan motilitas berkisar 36,68-46,18% dan abnormalitas berkisar 2,6-3,3%. Penambahan gliserol 6% yang merupakan level optimum dapat mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa dalam pengencer tris kuning telur sebesar 52,60% dan 65,03% (Tambing dkk., 2000).

Oleh sebab itu maka diperlukan penelitian lebih lanjut pada pengolahan semen beku kambing Sapera melalui pengaruh beberapa jarak straw di nitrogen

cair selama proses *pre freezing* terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas dari spermatozoa kambing Sapera.

## 1.6 HIPOTESIS

1. Terdapat pengaruh jarak straw dari nitrogen cair selama *pre freezing* terhadap motilitas spermatozoa kambing Sapera
2. Terdapat pengaruh jarak straw dari nitrogen cair selama *pre freezing* terhadap viabilitas spermatozoa kambing Sapera
3. Terdapat pengaruh jarak straw dari nitrogen cair selama *pre freezing* terhadap abnormalitas spermatozoa kambing Sapera.