

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Domba Sapudi merupakan salah satu rumpun domba lokal Indonesia yang mempunyai sebaran asli geografis di Provinsi Jawa Timur, dan telah dibudidayakan secara turun-temurun (Kementrian Pertanian RI, 2012). Domba merupakan hewan yang banyak dipelihara oleh peternak karena modal lebih kecil dan nilai ekonomi yang tinggi. Selain sebagai upaya dalam memenuhi permintaan dalam negeri, usaha ternak domba memiliki peluang ekspor yang sangat besar antara lain ke Malaysia, Brunei Darussalam dan negara-negara Timur Tengah. Populasi ternak domba pada tahun 2017 diperkirakan sejumlah 17,1 juta ekor (Dirjen PKH, 2018).

Pemeliharaan ternak domba di Indonesia masih dilakukan secara tradisional, hal ini dikarenakan terbatasnya pejantan unggul sehingga menyebabkan hasil produktivitas dan reproduktivitas dari domba tidak maksimal. Selain karena terbatasnya pejantan unggul bentuk ekor dari domba Sapudi juga memperkecil keberhasilan perkawinan alam karena bentuk ekor dari domba Sapudi bervariasi dari bentuk segitiga sampai sigmoid, tebal, panjang dan lebar, bagian pangkal tengah lebar dan sering berkelok (sigmoid) dan meruncing pada bagian ujungnya dan menutupi bagian vulva betina, hal ini yang membuat pejantan kesulitan dalam melakukan kawin alam (Darmawan dan Supartini, 2012).

Menurut Rizal dan Herdis (2010) Inseminasi Buatan (IB) merupakan sebuah teknologi alternatif yang tepat untuk meningkatkan populasi ternak secara aktif progresif untuk menggantikan peran pejantan dalam perkawinan. IB pada domba

sangat efektif meningkatkan jumlah keturunan yang dihasilkan hal itu terbukti dari jumlah keturunan yang dihasilkan pada IB lebih banyak daripada hasil perkawinan alam (Hardijanto dkk., 2010).

Keberhasilan IB dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah bahan pengencer semen. Syarat suatu bahan pengencer dapat digunakan untuk mengencerkan semen antara lain bahan pengencer harus bersifat isotonis terhadap spermatozoa, mengandung sumber energi untuk metabolisme aerob dan anaerob, memberikan keseimbangan mineral yang baik untuk menunjang kehidupan spermatozoa, mengandung lipoprotein (lesitin) sebagai anti *Cold Shock*, bersifat buffer yang dapat melindungi spermatozoa dari perubahan pH bahan pengencer, bebas dari kuman dan radikal bebas, mampu menghindari *shock* karena perubahan suhu, dan tidak mengandung zat yang bersifat racun bagi spermatozoa (Hardijanto dkk., 2010). Selain itu penambahan antioksidan dapat berfungsi sebagai pelindung ekstraseluler selama penyimpanan pada suhu dingin (5°C) (Dumpala *et al.*, 2006). Bahan yang dapat digunakan sebagai bahan pengencer salah satunya adalah susu skim yang akan ditambahkan kedalam pengencer semen yang disimpan pada suhu dingin yaitu 5°C. Susu skim mengandung lipoprotein dan lesitin sehingga dapat melindungi spermatozoa dari *cold shock* saat proses pendinginan (Widjaya, 2011).

Selama proses pemeriksaan dan penyimpanan pada suhu dingin, semen akan mengalami proses metabolisme untuk mempertahankan hidupnya. Proses metabolisme ini menghasilkan energi dan radikal bebas yang dapat merusak membran spermatozoa melalui reaksi peroksidasi lipid (Zaniboni dkk., 2005). Kerusakan membran spermatozoa melalui peroksida lipid pada spermatozoa dapat

menurunkan persentase motilitas dan daya hidup spermatozoa (Esteves dan Verza Jr, 2011). Untuk meminimalkan kerusakan membran spermatozoa akibat reaksi peroksidasi lipid selama proses pendinginan dan penyimpanan semen, maka pada waktu pengenceran dapat diberikan penambahan antioksidan (Zaniboni dkk., 2005). Sesuai dengan hasil dari penelitian susilowati *et al* (2018) bahwa dengan pemberian antioksidan pada bahan pengencer mampu menjaga motilitas, viabilitas, dan integritas membran plasma.

Antioksidan dapat diperoleh salah satunya dari buah-buahan yang diambil sarinya. Sari buah adalah cairan yang diperoleh dari memeras buah, baik disaring maupun tidak, yang tidak mengalami fermentasi dan dimaksudkan untuk minuman segar yang langsung dapat diminum (Khairani dkk., 2007). Yulnawati (2005) menyatakan sari buah-buahan mempunyai kandungan zat yang dapat menunjang kebutuhan hidup spermatozoa seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Sari buah yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sari buah tomat, pepaya dan melon. Sari buah tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*) mengandung berbagai nutrisi seperti karbohidrat, protein, vitamin A, vitamin C dan likopen yang berfungsi sebagai antioksidan (Sumardiono dkk., 2009). Kandungan karbohidrat dan antioksidan sari buah tomat dapat berfungsi sebagai sumber energi dan berpotensi menghambat radikal bebas yang dapat merusak sel (Maulida dan Zulkarnaen 2010). Sari buah pepaya (*Carica papaya*) kaya akan antioksidan, β -karoten, vitamin C dan flavanoid. Buah pepaya matang mengandung β -karoten. β -karoten merupakan provitamin A sekaligus antioksidan yang sangat ampuh untuk menangkal serangan radikal bebas. Kandungan vitamin yang paling banyak adalah

vitamin C, vitamin A dan fruktosa (USDA, 2016). Daging buah melon (*Cucumis melo*) mengandung protein, lemak, karbohidrat, serat, abu dan Vitamin A dan vitamin C (Prajnanta, 2004 dalam Daryono dkk., 2016). kandungan vitamin C yang ada pada buah melon yang diduga berfungsi sebagai antioksidan yang akan mengikat radikal bebas yang dapat merusak keutuhan membran plasma (Yulnawati, 2005).

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin mengetahui adanya pengaruh penambahan berbagai jenis sari buah dalam bahan pengencer susu skim sebagai bahan pengencer yang diharapkan mampu mempertahankan kualitas spermatozoa domba Sapudi dengan parameter motilitas, viabilitas, dan keutuhan membran plasma yang disimpan pada suhu dingin (5°C).

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah penambahan berbagai sari buah dalam bahan pengencer susu skim dapat mempertahankan persentase motilitas spermatozoa dari domba Sapudi yang disimpan pada suhu dingin (5°C)?
2. Apakah penambahan berbagai sari buah dalam bahan pengencer susu skim dapat mempertahankan persentase viabilitas spermatozoa dari domba Sapudi yang disimpan pada suhu dingin (5°C)?
3. Apakah penambahan berbagai sari buah dalam bahan pengencer susu skim dapat mempertahankan persentase keutuhan membran plasma spermatozoa dari domba Sapudi yang disimpan pada suhu dingin (5°C)?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan kualitas semen domba Sapudi yang diberi penambahan sari buah tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill), pepaya (*Carica papaya*) dan melon (*Cucumis melo*) dalam bahan pengencer susu skim yang disimpan pada suhu dingin (5°C).

1.3.2. Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui apakah penambahan berbagai sari buah dalam bahan pengencer susu skim dapat mempertahankan persentase motilitas spermatozoa domba Sapudi yang disimpan pada suhu dingin (5°C).
2. Untuk mengetahui apakah penambahan berbagai sari buah dalam bahan pengencer susu skim dapat mempertahankan persentase viabilitas spermatozoa domba Sapudi yang disimpan pada suhu dingin (5°C).
3. Untuk mengetahui apakah penambahan berbagai sari buah dalam bahan pengencer susu skim dapat mempertahankan persentase keutuhan membran plasma spermatozoa domba Sapudi yang disimpan pada suhu dingin (5°C).

1.4. Manfaat Hasil Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Dari penelitian ini diharapkan penambahan sari buah tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill), pepaya (*Carica papaya*) dan melon (*Cucumis melo*) dapat mempertahankan kualitas semen domba Sapudi yang disimpan pada suhu dingin (5°C).

1.4.2. Manfaat Praktis

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan tambahan pengetahuan mengenai pengenceran semen pada domba Sapudi dan dapat dijadikan untuk referensi penelitian berikutnya.

1.5. Landasan Teori

Faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan perkawinan adalah tersedianya pejantan unggul, memiliki libido tinggi dan menghasilkan kualitas semen yang baik (Toelihere, 2000). Motilitas adalah daya gerak spermatozoa untuk membuahi sel telur (Wahyuningsih dkk., 2013). Daya gerak yang progresif sangat diperlukan spermatozoa saat di saluran kelamin betina untuk mencapai tempat fertilisasi (Sarastina dkk., 2012). Viabilitas adalah daya hidup spermatozoa sebagai indikator kualitas spermatozoa (Sukmawati dkk., 2014). Viabilitas spermatozoa untuk pembutan semen yang diencerkan atau semen beku minimal memiliki 60 % sampai 75% spermatozoa hidup (Garner and Hafez, 2000).

Persentase hidup spermatozoa ditentukan oleh membran plasma yang utuh. Membran plasma spermatozoa berfungsi untuk melindungi organel spermatozoa dan transport elektrolit untuk metabolisme spermatozoa, membran plasma yang rusak dapat berpengaruh fungsi fisiologis dan metabolisme spermatozoa sehingga menyebabkan spermatozoa mati. Metabolisme spermatozoa dapat mempengaruhi daya hidup spermatozoa karena pada spermatozoa yang memiliki aktivitas metabolisme tinggi menghasilkan asam laktat yang tinggi yang dapat membunuh spermatozoa. Membran plasma yang utuh memiliki korelasi dengan motilitas

spermatozoa, semakin banyak membran plasma spermatozoa yang utuh maka semakin banyak spermatozoa yang motil (Prastika dkk., 2018).

Untuk meminimalkan kerusakan membran spermatozoa akibat reaksi peroksidasi lipid selama proses pendinginan dan penyimpanan semen, maka pada waktu pengenceran dapat diberikan penambahan antioksidan (Zaniboni dkk., 2005). Sari buah tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*) memiliki kandungan yang penting yaitu antara lain vitamin C, β - karoten dan likopen yang mempunyai efek antioksidan yang kuat (Wahyono dkk., 2011) pepaya (*Carica papaya*) Buah pepaya kaya akan antioksidan, vitamin C. vitamin E, Vitamin E dan riboflavin (USDA, 2016) dan melon (*Cucumis melo*) yang memiliki kandungannVitamin A dan Vitamin C yang berfungsi menangkal radikal bebas (Daryono dkk., 2016).

1.6. Hipotesis

1. Penambahan berbagai sari buah dalam bahan pengencer susu skim dapat mempertahankan persentase motilitas spermatozoa dari domba Sapudi yang disimpan pada suhu dingin (5°C).
2. Penambahan berbagai sari buah dalam bahan pengencer susu skim dapat mempertahankan persentase viabilitas spermatozoa dari domba Sapudi yang disimpan pada suhu dingin (5°C) .
3. Penambahan berbagai sari buah dalam bahan pengencer susu skim dapat mempertahankan persentase keutuhan membran plasma spermatozoa dari domba Sapudi yang disimpan pada suhu dingin (5°C).