

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ternak domba menjadi salah satu sumber protein hewani dalam pemenuhan kebutuhan manusia, juga dikenal dengan berbagai hasil produksi yang dapat dimanfaatkan seperti daging, wol dan susu, sehingga pengembangan populasinya perlu terus ditingkatkan. Pengembangan populasi ternak domba dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya faktor internal yakni performa reproduksi, dimana performa reproduksi yang baik akan mendukung percepatan pengembangan ternak domba. Indikator performa reproduksi dapat terlihat pada tingkat fertilitas yang dipengaruhi oleh performa pejantan dan betina. Performa pejantan dapat ditentukan dari kualitas semen yang diejakulasikan.

Perbaikan kualitas pengencer semen adalah salah satu cara untuk mempertahankan kualitas semen dengan seoptimal mungkin. Kuning telur mengandung lipoprotein dan lesitin sebagai pelindung spermatozoa. Lipoprotein dan lesitin dalam kuning telur mampu mempertahankan dan menjaga intensitas sel spermatozoa dan selubung lipoprotein terhadap penurunan suhu dingin secara tiba-tiba serta menstabilkan membran plasma. Menurut Toelihere (1985) kuning telur itik mengandung glukosa yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi spermatozoa, energi tersebut digunakan oleh spermatozoa untuk bergerak aktif. Kandungan nutrisi kuning telur itik per gram sebesar 17,0 gr protein; 0,8 gr karbohidrat; 35,0 gr lemak; 47,0% air; 150 mg kalsium; 399 Kkal energi; 2870 IU vitamin A; 0,6 mg vitamin B1 dan 400 mg fosfat (Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI 2004).

Dalam proses pengolahannya, semen banyak berhubungan dengan udara luar yang mengandung banyak oksigen. Hal ini dapat mempercepat metabolisme serta dapat menimbulkan reaksi peroksidasi lipid yang dapat menyebabkan rusaknya membran plasma sel spermatozoa. Kerusakan seperti ini biasanya disebabkan terbentuknya radikal bebas yang merupakan salah satu produk dari metabolisme spermatozoa itu sendiri. Reaksi antara radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan lipid terutama asam lemak tak jenuh yang dominan menyusun membran plasma sel akan menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid (Maxwell and Watson, 1996). Apabila reaksi awal ini tidak dikendalikan maka akan terjadi reaksi secara terus menerus (otokatalitik) (Suryohudoyo, 2000) yang pada akhirnya akan merusak sebagian besar atau seluruh membran plasma sel spermatozoa. Rusaknya membran plasma sel akan mengganggu seluruh proses biokemis di dalam sel yang pada akhirnya akan menyebabkan kematian sel itu sendiri. Menurut Herdis (2005) kematian spermatozoa yang tinggi pada proses pengolahan semen disebabkan oleh rusaknya membran plasma spermatozoa akibat peroksida lipid. Untuk meminimalkan kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas, di dalam pengenceran semen perlu ditambahkan senyawa antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa nukleofilik atau senyawa yang mempunyai kemampuan mereduksi, memadamkan atau menekan reaksi radikal bebas. Senyawa antioksidan dapat dibagi menjadi antioksidan pencegah timbulnya senyawa-senyawa oksidan secara berlebihan (katalase, *glutathione*, *glutathione peroxidase*, dan sistein) dan antioksidan pemutus rantai reaksi untuk mencegah reaksi-reaksi berlanjut (vitamin E, vitamin C,  $\beta$ -karoten, dan sistein) (Suryohudoyo, 2000).

*Glutathione* ( $C_{10}H_{17}N_3O_6S$ ) adalah salah satu antioksidan yang umum digunakan yang mempunyai sifat menetralkan radikal bebas dan berfungsi melindungi sel dari kerusakan akibat sifat toksik yang disebabkan oleh oksigen reaktif (ROS). Penggunaan *glutathione* lebih efisien dibandingkan antioksidan lain seperti tokoferol, dan vitamin A. Penambahan *glutathione* dalam pengencer semen dapat mengurangi kerusakan pada membran plasma spermatozoa semen cair, efek racun yang disebabkan oleh adanya *reactive oxygen species* (ROS) yang berakibat pada rendahnya fertilitas (Triwulaningsih dkk., 2009).

Kualitas spermatozoa setelah di ejakulasikan akan mengalami penurunan yang disebabkan karena berkurangnya jumlah nutrisi yang terkandung didalam plasma semen dan akan terus mengalami penurunan dengan semakin lamanya waktu penyimpanan. Sehingga diperlukan waktu ideal yang dapat mempertahankan kualitas spermatozoa selama penyimpanan. Menurut penelitian Bergstein-Galat *et al.*, (2018) yang melakukan penelitian pada domba menyatakan terjadi penurunan motilitas setelah penyimpanan ke-24 jam. Maulana dkk (2016) melaporkan bahwa penambahan *glutathione* pada pengencer *tris aminomethane* kuning telur berbeda sangat nyata terhadap persentase motilitas individu selama penyimpanan 3 dan 24 jam, sedangkan viabilitas dan abnormalitas tidak berbeda nyata pada spermatozoa sapi Limousin. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penambahan *Glutathione* pada Pengencer Tris Kuning Telur Itik Terhadap Lipid Peroksida dan Membran Plasma Utuh Spermatozoa Domba yang Disimpan pada Suhu 5°C”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan *glutathione* pada pengencer tris kuning telur itik terhadap lipid peroksida dan membran plasma utuh pada spermatozoa domba?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini dirancang untuk mengetahui pengaruh penambahan *glutathione* dengan konsentrasi berbeda terhadap lipid peroksida dan membran plasma utuh pada spermatozoa domba.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan *glutathione* pada pengencer tris kuning telur itik terhadap persentase lipid peroksida dan membran plasma utuh spermatozoa domba

## 1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah penambahan *glutathione* pada pengencer tris kuning telur itik berpengaruh terhadap lipid peroksida dan membran plasma utuh spermatozoa domba.

