

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan peningkatan pertumbuhan populasi manusia, kebutuhan masyarakat akan protein hewani juga meningkat. Ayam lokal memegang peran penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia karena memiliki beberapa keunggulan strategis. Sebagai sumber protein yang terjangkau dan mudah didapat, ayam lokal mampu beradaptasi dengan baik di berbagai kondisi lingkungan (Nangoy dan Karisoh, 2018), memungkinkan pemeliharaan secara tradisional oleh masyarakat. Meskipun memiliki potensi yang cukup besar, ayam lokal masih memiliki produktivitas daging dan telur yang rendah. Secara alami ayam jantan hanya mampu mengawini 6-10 betina (Kharayat dkk., 2016). Situasi ini mengarah pada sebuah upaya untuk meningkatkan populasi ayam lokal dengan memanfaatkan teknologi Inseminasi buatan. Sementara dengan penggunaan teknologi IB ayam jantan dapat membuahi 30-50 betina (Hijriyanto dan Nila Thasmi, 2017; Sitanggang, 2018). Secara ekonomi, penerapan IB terbukti dapat menghemat 60-70% biaya pemeliharaan pejantan sekaligus meningkatkan keberhasilan fertilisasi hingga 85-90% (Wardhani dkk., 2016). Dengan demikian, inseminasi buatan tidak hanya meningkatkan efisiensi reproduksi tetapi juga menjadi solusi berkelanjutan untuk pengembangan breeding ayam bangkok yang lebih terkontrol dan berkualitas.

Proses inseminasi buatan (IB) pada unggas membutuhkan penggunaan pengencer semen yang berkualitas karena memiliki peran menyediakan kondisi kimia yang baik bagi spermatozoa karena mengandung komponen ionik seperti Na, K, Ca, Cl, Mg (Ducha dkk., 2023). Ringer laktat merupakan salah satu pengencer fisiologis yang tersedia dipasaran, ringer laktat mengandung natrium laktat yang berperan penting untuk mempertahankan PH dan pengatur tekanan osmotik larutan dengan menyediakan ion bikarbonat, sehingga membantu menjaga keseimbangan fisiologis dan stabilitas larutan (Pandia dkk., 2021). Pencampuran ringer laktat dan kuning telur membantu melindungi spermatozoa dari kerusakan akibat perubahan suhu, serta menyediakan nutrisi penting seperti asam amino, karbohidrat, vitamin,

dan mineral untuk mendukung kehidupan dan fungsi spermatozoa (Pandia dkk., 2021; Saefudding dkk., 2023), sehingga dengan pencampuran tersebut mampu menambahkan kemampuan pengencer untuk mempertahankan kualitas spermatozoa selama penyimpanan.

Pada proses penyimpanan, semen ayam bangkok dapat mengalami penurunan kualitas yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu lingkungan (Sitanggang, 2018; Dendang dkk., 2024), kualitas pakan (Haryuni dkk., 2020; Ulfayani dkk., 2022), Kondisi Kesehatan, dan pengambilan spermatozoa secara berulang (Vizzier Thaxton dkk., 2006; Haines dkk., 2013; Hijriyanto dan Nila Thasmi, 2017; Janosikova dkk., 2023). Salah satu cara untuk mempertahankan kualitas spermatozoa ayam bangkok dengan penggunaan antioksidan. Antioksidan berperan penting dalam melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas dengan cara menetralsirnya melalui pemberian elektron yang hilang, sehingga menghentikan reaksi berantai yang dapat menyebabkan stres oksidatif dan kerusakan seluler, antioksidan juga membantu menjaga kesehatan sel dan mencegah berbagai penyakit yang terkait dengan stres oksidatif (Yuliyantika dkk., 2019).

Salah satu kerusakan yang disebabkan oleh stress oksidatif adalah peroksidasi lipid yang dapat merusak spermatozoa selama proses pembekuan dan pencairan. Kombinasi dari pembentukan kristal es, *cold shock*, dan peningkatan ROS (*reactive oxygen species*) menyebabkan stres oksidatif pada sel sperma, stres oksidatif inilah yang memicu peroksidasi lipid dan kerusakan lebih lanjut pada sel sperma, kerusakan berupa struktur membran sel, permeabilitas, dan fluiditas membran spermatozoa (Hai dkk., 2024; Fleming dan Thomson, 2025; Wang dkk., 2025). Selama pembentukan sperma yang berlangsung secara intensif di tubulus seminiferus, terjadi produksi alami radikal bebas (ROS) sebagai hasil metabolisme seluler. Sistem ini terdiri dari antioksidan enzimatik, seperti *superoksida dismutase* dan katalase, serta antioksidan non-enzimatik, seperti *glutathione*, *albumin*, vitamin C dan E (Buffone dkk., 2012; Sakamoto dan Imai, 2017). Yang mampu untuk menetralsir radikal bebas yang dapat merusak membran sel sperma, mencegah peroksidasi lipid pada membran spermatozoa, melindungi integritas DNA sperma

dari kerusakan oksidatif, mempertahankan stabilitas genetik selama diferensiasi sel germinal (Aitken dkk., 1996; Kar dkk., 2015a). Dalam sistem reproduksi jantan, antioksidan dalam plasma seminal melindungi sperma dari kerusakan oksidatif, sehingga menjaga keseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan untuk mendukung fungsi sperma normal, Sehingga sistem pertahanan antioksidan tubuh memainkan peran penting dalam menjaga kesehatan sel dan fungsi tubuh yang optimal (Wang dkk., 2025).

Meskipun tubuh ayam dapat memproduksi antioksidan sendiri, penambahan antioksidan melalui pakan tetap diperlukan untuk meningkatkan perlindungan terhadap stres oksidatif dan meningkatkan kinerja. Sumber antioksidan yang dapat ditambahkan berupa limbah taube, yang merupakan salah satu suplemen alami yang tinggi antioksidan. Limbah taube merupakan hasil samping dari pencucian taube, terdiri dari kulit ari kacang hijau dan pecahan taube. Kulit taube ini memiliki nilai ekonomi rendah, rentan rusak, dan tidak dapat disimpan dalam keadaan basah. Kulit taube dianggap tidak hanya kurang bermanfaat tetapi juga kurang gizi. Kulit taube sering kali dianggap sebagai limbah di pasar tradisional (Cahyanto dkk., 2019). Taube mengandung senyawa-senyawa antioksidan yaitu fitosterol, vitamin E ( $\alpha$ -tokoferol), fenol, dan beberapa mineral (selenium, mangan, tembaga, zinc, dan besi) (Yuliyantika dkk., 2019). Salah satu kandungan antioksidan dalam limbah taube adalah vitamin E (Manohara dkk., 2015). Kulit Taube mengandung vitamin E, yang dikenal karena sifat antioksidannya. Vitamin E berperan dalam melindungi sel-sel sperma dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, sehingga mendukung peningkatan kesuburan (Luhulima dkk., 2014).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah pengaruh penambahan tepung limbah taube terhadap kualitas mikroskopis spermatozoa ayam bangkok dalam pengencer ringer laktat kuning telur?
2. Berapa besar taraf pemberian tepung limbah taube yang berpengaruh terhadap kualitas mikroskopis spermatozoa ayam bangkok dalam pengencer ringer laktat kuning telur?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan paparan diatas, adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengevaluasi pengaruh penambahan tepung limbah taugé terhadap kualitas mikroskopis spermatozoa ayam bangkok dalam pengencer ringer laktat kuning telur.
2. Mengevaluasi level pemberian tepung limbah taugé yang berpengaruh terhadap kualitas mikroskopis spermatozoa ayam bangkok dalam pengencer ringer laktat kuning telur.

### **1.4 Manfaat**

Berdasarkan tujuan diatas, adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi pada peternak tentang pengaruh penambahan tepung limbah taugé terhadap kualitas mikroskopis spermatozoa ayam bangkok dalam pengencer ringer laktat kuning telur.
2. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di sektor peternakan.