

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kerbau merupakan salah satu komoditi ternak yang banyak dipelihara di daerah pedesaan dan jenis kerbau yang berasal dari Asia Tenggara ada dua tipe kerbau yaitu kerbau sungai dan kerbau rawa/Lumpur (*Bubalus bubalis*) yang bertujuan untuk penyediaan daging yang merupakan sumber protein hewani, penghasil susu, kulit, tenaga kerja dalam pengolahan pertanian. Hingga saat ini populasi kerbau di Indonesia terus mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh tingkat reproduksi yang rendah, sistem pemeliharaan, dan metode perkembangbiakan yang menggunakan perkawinan alami (Riwu *et al.*, 2023). Sehingga perlu diterapkan strategi khusus dalam meningkatkan populasi ternak kerbau, salah satunya adalah dengan penerapan teknologi Inseminasi Buatan (IB).

IB adalah metode yang tepat dilakukan untuk mencegah penurunan populasi yang signifikan, namun membutuhkan semen beku dengan kualitas yang baik atau sesuai SNI (Riwu *et al.*, 2023). Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk semen kerbau beku No. 4869.2:2021 mengatur mutu semen kerbau segar dengan motilitas 70% dan kelainan sperma maksimal 20%, dan motilitas spermatozoa setelah di-thawing $\geq 40\%$ dengan konsentrasi spermatozoa per straw 25×10^6 . Spermatozoa sendiri selama proses pembekuan mengalami perubahan ultrastruktur, terutama membran plasma, penurunan motilitas, dan kerusakan *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) (Layek *et al.*, 2016). Selain itu, pada proses kriopreservasi menghasilkan *Reaktif Oxygen Species* (ROS) dan mengurangi jumlah antioksidan bagi spermatozoa. Hal ini menyebabkan semen membutuhkan bahan pengencer yang cocok dan sesuai untuk mempertahankan kualitasnya sesuai standar.

Pengencer semen digunakan untuk mempertahankan dan melindungi spermatozoa selama penyimpanan agar dapat digunakan dalam proses IB. Bahan pengencer digunakan untuk memastikan metabolisme dan respirasi spermatozoa tetap berlangsung dengan baik (Raheja *et al.*, 2018). Bahan pengencer yang umum digunakan adalah kuning telur. Kuning telur berfungsi sebagai bahan pengencer yang ekonomis dan mudah diperoleh. Zat gizi penting yang terdapat dalam

kuning telur, seperti protein, vitamin, mineral, dan lemak, sangat penting bagi kesehatan spermatozoa (Jiyanto, 2011). Keunggulan penggunaan kuning telur berasal dari kandungan lipoprotein dan lesitinnya, yang sangat penting untuk menjaga dan melindungi integritas selubung lipoprotein spermatozoa terhadap stress dingin (Susilawati, 2013).

Bahan pengencer beberapa waktu ini telah mengalami banyak perkembangan dengan diproduksi banyak bahan pengencer komersil seperti bioxcell, optixcell, dan steridyl. Pengencer semen komersial ini praktis karena mengandung semua komponen yang diperlukan untuk pembekuan semen. Manfaat pengencer komersial meliputi proses kontrol kualitas yang ketat yang memastikan produksi pengencer semen berkualitas tinggi (Miguel-Jimenez *et al.*, 2020), kemudahan dan kepraktisannya dalam persiapan (Tahar *et al.*, 2022), dan kemampuannya untuk mengurangi potensi risiko kontaminasi oleh mikroorganisme (Stewart *et al.* 2016).

Bioxcell juga dikenal sebagai pengencer berbasis lesitin kacang kedelai, menawarkan cara aman dan berkualitas tinggi untuk mempersiapkan dan menyimpan semen segar dan beku. Bioxcell menghasilkan kesuburan yang dapat diterima dan menjaga kualitas semen (motilitas, integritas membran plasma, dan integritas akrosomal) dan dalam penggunaan bioxcell ini cukup tambahkan air untuk menggunakannya (Akhter *et al.*, 2010). Optixcell adalah pengencer komersial pertama yang berbasis pada liposom yang disintesis (yang tidak mengandung protein hewani), dan liposom adalah solusi pengganti kuning telur yang digunakan untuk mempersiapkan dan mengawetkan semen segar dan beku (Ansari *et al.*, 2016). Bahan komersial selanjutnya adalah pengencer steridyl yang merupakan pengencer dengan bahan dasar kuning telur steril, sehingga diharapkan dapat menggantikan peran kuning telur (Miguel-Jimenez *et al.*, 2020). Keempat bahan pengencer ini merupakan pengencer potensial, untuk mengetahui sejauh mana manfaatnya sebagai bahan pengencer semen kerbau Lumpur, sehingga dilakukan penelitian ini dengan judul “Pengaruh Beberapa Bahan Pengencer terhadap Kualitas Semen Kerbau Lumpur (*Bubalus bubalis*)”.

B. Rumusan Masalah

Penggunaan bahan pengencer untuk semen kerbau Lumpur di UPTD BPTSD Tuah Sakato selama ini hanya menggunakan pengencer Tris kuning telur dan Andromed yaitu pengencer komersial berbahan lesitin kedelai namun kualitas semen beku yang dihasilkan masih establis. Sehingga, perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan bahan pengencer komersial lain seperti Bioxcell, Optixcell dan Steridyl. Dengan adanya pengujian bahan pengencer komersial ini, akan dapat ditemukan bahan pengencer terbaik yang memberikan alternatif pengencer komersial pada pembekuan semen kerbau Lumpur atau kerbau secara umum.

C. Tujuan

1. Menguji kualitas semen kerbau Lumpur dalam pengencer tris kuning telur, steridyl, bioxcell dan optixcell.
2. Mengevaluasi kinematika spermatozoa kerbau Lumpur dalam pengencer tris kuning telur, steridyl, bioxcell dan optixcell.
3. Mengevaluasi karakteristik morfometri spermatozoa kerbau Lumpur dalam pengencer tris kuning telur, steridyl, bioxcell dan optixcell.
4. Mengukur kadar MDA semen kerbau Lumpur dalam pengencer tris kuning telur, steridyl, bioxcell dan optixcell.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi pada Balai UPTD BPTSD Tuah Sakato dalam pemilihan jenis pengencer terbaik untuk kerbau, khususnya kerbau Lumpur.
2. Memberikan alternatif bahan pengencer untuk meningkatkan kualitas semen beku kerbau dan menunjang program peningkatan populasi kerbau melalui program IB secara optimal.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini yaitu pengencer tris kuning telur memberikan hasil terbaik terhadap kualitas semen, kinematika, karakteristik morfometri, dan kadar MDA spermatozoa kerbau Lumpur.