

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerbau adalah salah satu ternak besar penghasil daging yang banyak dikembangkan di Indonesia. Bahkan untuk memenuhi kebutuhan daging di Indonesia dan untuk mengurangi ketergantungan terhadap daging import, ternak kerbau dimasukkan kedalam program swasembada daging tahun 2014 yang dikenal dengan Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK 2014). Ternak kerbau banyak dipelihara di Indonesia karena kerbau mempunyai kelebihan yaitu mampu menghasilkan bobot badan yang lebih tinggi dari pada sapi lokal. Disamping itu juga karena kerbau mampu memanfaatkan pakan dengan kualitas yang jelek. Namun jika dilihat dari perkembangan ternak kerbau dari tahun ke tahun terjadi penurunan populasi kerbau. Selama tujuh belas tahun terakhir ini populasi ternak kerbau mengalami penurunan populasi, yaitu dari 3.291.345 ekor pada tahun 1992 menjadi 2.191.636 ekor pada tahun 2008. Hal ini menunjukkan bahwa populasi ternak kerbau di Indonesia mengalami penurunan setiap tahunnya.

Dari penurunan populasi ternak kerbau, telah teridentifikasi beberapa kendala dalam peningkatan populasi ternak kerbau. Salah satunya yaitu adanya faktor reproduksi. Padahal faktor reproduksi kerbau hampir sama dengan faktor reproduksi sapi, tetapi pada kerbau masalah ini belum bisa teratasi. Faktor reproduksi yang menjadi kendala dalam pengembangbiakan kerbau menyangkut faktor induk dan faktor pejantan. Faktor induk ini dapat berupa birahi diam, lama masa kebuntingan, panjang jarak antar kelahiran dan tingkat kematian yang cukup

tinggi pada anak kerbau. Sedangkan faktor dari pejantan yaitu kurang tersedia pejantan unggul yang mampu menghasilkan bibit-bibit unggul.

Kurang tersedianya kerbau pejantan di masyarakat disebabkan peternak kurang mau memelihara pejantan, karena sulitnya pengendalian pejantan. Untuk mengatasi hal ini maka dapat dilakukan penyediaan semen beku dari pejantan unggul, sehingga ketersediaan bibit unggul dapat dipenuhi. Dengan tersedia bibit unggul yang berupa semen beku, maka teknologi reproduksi dalam bentuk Inseminasi Buatan (IB) dapat dikembangkan pada ternak kerbau sebagaimana pada sapi.

Inseminasi buatan pada ternak kerbau merupakan cara untuk meningkatkan kemampuan reproduksi, namun kurang begitu berkembang di masyarakat peternak kerbau. Hal ini juga berkaitan dengan sistem pemeliharaan ternak kerbau yang bersifat ekstensif dalam kelompok-kelompok di lapangan. Adanya kebuntingan ternak kerbau dengan inseminasi buatan menggunakan semen beku pertama kali dilaporkan oleh Bairov pada tahun 1964. Sedangkan keberhasilan pembuatan semen beku pada kerbau pertama kali dilaporkan oleh Roy et al. pada tahun 1956. Di Indonesia inseminasi buatan pada kerbau dilakukan pertama kali oleh Tolihere pada tahun 1975 di Tana Toraja, Sulawesi Selatan.

Kurang berkembangnya inseminasi buatan pada kerbau salah satunya disebabkan oleh kurang tersedianya semen beku dari pejantan unggul. Penerapan pembuatan semen beku merupakan salah satu alternatif untuk menyelesaikan masalah kelangkaan pejantan unggul ternak kerbau. Dalam pembuatan semen beku, diharapkan semen beku yang dihasilkan mempunyai kualitas yang baik

sehingga lebih banyak akseptor yang dapat diinseminasi dan dapat meningkatkan angka kebuntingan kerbau. Kualitas semen beku yang dihasilkan oleh pejantan juga dipengaruhi oleh kesanggupan untuk mempertahankan kualitas dan memperbanyak volume semen tersebut untuk beberapa saat lebih lama setelah ejakulasi. Kualitas semen beku nantinya akan sangat berpengaruh kepada tingkat konsepsi yang dihasilkan dalam inseminasi buatan.

Usaha untuk mempertahankan kualitas semen dan memperbanyak hasil sebuah ejakulasi dari pejantan unggul adalah dengan melakukan pengenceran semen menggunakan bahan pengencer. Bahan pengencer harus dapat menyediakan nutrisi bagi kebutuhan spermatozoa selama penyimpanan, harus memungkinkan spermatozoa dapat bergerak secara progresif, tidak bersifat racun bagi spermatozoa, menjadi penyanggah bagi spermatozoa, dan dapat melindungi spermatozoa dari kejutan dingin (*cold shock*). Kerusakan spermatozoa akan terjadi akibat adanya pengaruh kejutan dingin (*cold shock*) yang dapat merusak membran plasma sel berakibat kematian spermatozoa. Pada saat pembekuan, semen mengalami penurunan kualitas sekitar 10 - 50%.

Upaya untuk mengurangi kerusakan spermatozoa karena pengaruh kejutan dingin (*cold shock*) adalah dengan penambahan gliserol dalam pengencer dan waktu equilibrasi. Gliserol merupakan kryoprotektan bagi spermatozoa yang dapat mempertahankan kualitas spermatozoa. Menurut White dalam Toelihere (1993) gliserol adalah suatu zat yang dapat berdifusi ke dalam sel-sel spermatozoa dan dapat di metaboliser dalam proses-proses yang menghasilkan energi untuk membentuk fruktosa. Penambahan gliserol ke dalam pengencer adalah esensial untuk pembekuan. Sedangkan level gliserol yang sesuai dalam bahan pengencer

untuk mempertahankan kualitas semen kerbau belum disepakati oleh para peneliti sehingga berbagai level telah disarankan oleh peneliti seperti 6 % (Sansone *et al.*, 2000), 7 % (Vale, 2010), 8 % (Koenjaenak dan Martinez, 2007).

Waktu equilibrasi diperlukan spermatozoa sebelum pembekuan untuk menyesuaikan diri dengan pengencer supaya sewaktu pembekuan kematian spermatozoa yang berlebihan dapat dicegah (Tolihere, 1993). Tidak ada kesepakatan para peneliti untuk waktu equilibrasi. Beberapa peneliti menyarankan waktu equilibrasi pendek 2 – 4 jam (Singh *et al.*, 1990;. Dhami dan Sahni, 1994). Namun peneliti lainnya juga menyarankan equilibrasi dengan waktu yang lebih lama yaitu 6 jam (Rao *et al.*, 1990; Dhami and Kodagali, 1990).

Selama pembekuan dengan adanya penambahan gliserol dan waktu equilibrasi yang sesuai diharapkan semen beku yang dihasilkan dapat memiliki kualitas yang tinggi untuk diinseminasikan kepada betina. Setelah proses thawing diharapkan juga kualitas dari spermatozoa tetap terjaga. Dengan adanya semen beku yang berkualitas maka masalah ketersediaan bibit dari pejantan unggul dapat diatasi dan dapat mendukung program inseminasi buatan pada ternak kerbau.

Beranjak dari permasalahan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang level gliserol dan waktu equilibrasi yang tepat dalam pengenceran spermatozoa kerbau untuk menghasilkan kualitas semen beku yang baik.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang akan diteliti yaitu :

1. Bagaimana pengaruh interaksi antara level gliserol dan waktu equilibrasi terhadap kualitas semen kerbau sesudah *thawing* meliputi :

motilitas spermatozoa, persentase hidup spermatozoa, abnormalitas spermatozoa dan Membran Plasma Utuh (MPU).

2. Bagaimana pengaruh level gliserol terhadap kualitas semen kerbau sebelum dan sesudah *thawing* meliputi: motilitas spermatozoa, persentase hidup spermatozoa, abnormalitas spermatozoa dan Membran Plasma Utuh (MPU).
3. Bagaimana pengaruh waktu equilibrasi terhadap kualitas semen kerbau sesudah *thawing* meliputi : motilitas spermatozoa, persentase hidup spermatozoa, abnormalitas spermatozoa dan Membran Plasma Utuh (MPU).

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara level gliserol dan waktu equilibrasi terhadap kualitas semen kerbau sesudah *thawing* meliputi : motilitas spermatozoa, persentase hidup spermatozoa, abnormalitas spermatozoa dan Membran Plasma Utuh (MPU).
2. Untuk mengetahui pengaruh level gliserol terhadap kualitas semen kerbau sebelum dan sesudah *thawing* meliputi : motilitas spermatozoa, persentase hidup spermatozoa, abnormalitas spermatozoa dan membran Plasma Utuh (MPU).
3. Untuk mengetahui pengaruh waktu equilibrasi terhadap kualitas semen kerbau sesudah *thawing* meliputi : motilitas spermatozoa, persentase hidup spermatozoa, abnormalitas spermatozoa dan membran Plasma Utuh (MPU).

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang ilmu reproduksi pada ternak kerbau.
2. Dapat memberikan informasi tentang level gliserol dan waktu equilibrasi yang terbaik untuk menghasilkan spermatozoa yang berkualitas sehingga dapat dipakai dalam pembuatan semen beku dari kerbau. Dengan adanya semen beku dari kerbau yang berkualitas dapat mengatasi permasalahan ketersediaan bibit dan dapat mendukung program inseminasi buatan pada ternak kerbau.

1.5 Hipotesis Penelitian

Dengan memperhatikan latar belakang di atas, dapat dibangun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini. Hipotesis tersebut adalah:

Interaksi antara level gliserol dan waktu equilibrasi, perbedaan level gliserol dan perbedaan waktu equilibrasi akan meningkatkan ketahanan spermatozoa dalam proses pembekuan dan *thawing*.