

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi Pesisir adalah salah satu plasma nutfah lokal Indonesia yang tercatat dalam Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2908/Kpts/ OT. 140/6/2011 tanggal 17 Juni 2011. Meskipun sapi Pesisir memiliki ukuran badan yang lebih kecil jika dibandingkan dengan jenis sapi lokal Indonesia lainnya, sapi Pesisir memiliki kemampuan genetik yang baik. Seperti mampu beradaptasi dengan pakan yang memiliki kualitas nutrisi yang rendah, kemampuan dalam menghadapi perubahan suhu lingkungan.

Sapi Pesisir memiliki kontribusi dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat Sumatera Barat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik populasi ternak sapi potong Sumatera Barat tahun 2022 mencapai 400,033 menurun dibanding populasi tahun 2021 sebanyak 421,955 ekor (Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2023). Sedangkan populasi ternak sapi Pesisir dari tahun 2022 sebanyak 86,702 ekor pada tahun 2024 sekitar 45,066 ekor (Disnak Provinsi Sumatera Barat, 2024). Adanya penurunan populasi sapi potong ini diduga karena sistem pemeliharaan yang masih bersifat ekstensif tradisional, banyaknya dilakukan pemotongan ternak produktif, sempitnya lahan penggembalaan, hingga terjadinya penurunan kualitas ternak.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas ternak adalah menggunakan teknologi inseminasi buatan (IB). Penggunaan IB dinilai bermanfaat dalam meningkatkan kinerja dan potensi reproduksi, menciptakan kondisi yang menguntungkan untuk pengujian keturunan dan meningkatkan jumlah keturunan sapi jantan telah terbukti memiliki karakteristik unggul untuk tujuan reproduksi. IB

adalah bioteknologi reproduksi yang secara luas dikenal di dunia yang menggunakan teknologi untuk mengumpulkan semen, memprosesnya dan mentransfer spermatozoa ke alat reproduksi betina untuk mem-fertilisasi oosit. Sehingga memungkinkan peternak untuk mengawinkan ternak betina yang ada tanpa memelihara ternak pejantan (Susilawati, 2013). Adapun ternak yang digunakan untuk IB hendaknya memenuhi kriteria sebagai pejantan unggul, di mana salah satu kriterianya memiliki kualitas serta kuantitas semen yang dinilai dari beberapa faktor seperti genetik ternak, umur, tingkat libido, performa ternak, kesehatan atau penyakit ternak, serta lingkungan (Rohlyharni dkk., 2023). Pejantan yang memiliki kualitas genetik yang baik mampu memberikan kontribusi terhadap keturunannya. Semen yang dihasilkan dari pejantan yang memiliki kualitas yang baik menjadi syarat utama yang harus ada dalam melakukan IB.

Kualitas semen cair sangat menentukan keberhasilan IB. Tetapi, proses pengolahan semen, terutama selama ekuilibrase dapat menurunkan kualitas spermatozoa, seperti turunnya nilai motilitas, viabilitas, abnormalitas, dan rusaknya membran plasma spermatozoa. Semen yang memiliki kualitas baik, membutuhkan pemilihan bahan pengencer yang baik. Bahan pengencer yang baik adalah harus mempunyai sifat yang mampu mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa selama penyimpanan serta mampu menyediakan nutrisi bagi kebutuhan spermatozoa, sehingga spermatozoa dapat bergerak secara progresif, tidak bersifat racun, menjadi penyangga, dan melindungi spermatozoa dari kejutan dingin (*cold shock*). Andromed® merupakan salah satu bahan pengencer yang digunakan dalam pembuatan semen beku dan semen cair. Andromed® memiliki kandungan bahan-bahan yang mampu mempertahankan kualitas spermatozoa

selama penyimpanan dan proses pendinginan (Bebas *et al.*, 2023). Andromed® diketahui mengandung banyak kadar air, yang pada proses pembekuan mudah membentuk kristal es. Kristal es ini dapat merusak membran sel spermatozoa sehingga meningkatkan risiko kematian bagi spermatozoa saat proses *thawing* dan penyimpanan beku (Putra dkk., 2012). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hardyastuti dkk. (2023) menunjukkan bahwa walaupun Andromed® mampu melindungi spermatozoa dengan baik, tetapi bahan pengencer yang berbasis kuning telur dapat menghasilkan kualitas semen beku yang sama baik atau bahkan lebih baik. Selain itu, berdasarkan penelitian terdahulu pada sapi Aceh, penggunaan Andromed® belum menunjukkan hasil fertilitas yang baik, serta daya tahan hidup spermatozoa rendah. Hal ini diduga karena terdapatnya ketidakmampuan Andromed® untuk mencegah kerusakan membran spermatozoa yang disebabkan oleh peroksidasi lipid (Aslam dkk., 2014).

Dalam proses kriopreservasi, sperma akan mengalami stress secara fisiologis dan struktural sebagai konsekuensi dari perubahan keseimbangan osmotik, stress oksidatif, dan pembentukan kristal es intraseluler, sehingga membutuhkan antioksidan dan agen krioprotektan. Antioksidan juga dihasilkan dalam saluran reproduksi ternak jantan, yang fungsinya untuk menghindari *Reactive Oxygen Species* (ROS). ROS merupakan reaksi yang dihasilkan karena adanya kontak oksigen dan semen. Terbentuknya ROS dalam proses kriopreservasi dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan morfologi sperma, sehingga menurunkan motilitas dan meningkatkan adanya abnormalitas serta kualitas dari semen. Penambahan antioksidan dalam bahan pengencer dapat menjadi penunjang kehidupan spermatozoa. Antioksidan adalah senyawa yang dapat memperlambat

atau mencegah terjadinya ROS dengan cara meredam berjalannya aktivitas radikal bebas atau dapat juga dengan cara memutus rantai reaksi oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas.

Glutathione merupakan salah satu jenis antioksidan yang dapat ditambahkan dalam bahan pengencer semen. Triwulanningsih (2009) dalam Maulana dkk. (2016) menyampaikan bahwa dengan penambahan *glutathione* pada bahan pengencer dapat mengurangi kerusakan pada plasma spermatozoa semen cair, serta efek racun yang disebabkan oleh terjadinya ROS. Penambahan ini juga dapat mencegah terjadinya radikal bebas yang mungkin dapat timbul selama proses pembuatan serta penyimpanan dan dapat memperpanjang daya hidup dari spermatozoa semen cair. Untuk meningkatkan nilai motilitas dan menunjang kualitas semen ini, menurut Syarifuddin dkk. (2012) penambahan *glutathione* sebanyak 1mM dalam bahan pengencer Andromed® dapat menghasilkan persentase viabilitas dan motilitas spermatozoa yang tinggi. Pada sapi Bali penambahan *glutathione* dalam pengencer Andromed® sebanyak 1mM berpengaruh nyata dalam meningkatkan kualitas semen beku (Bebas *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian yang dijelaskan, peneliti timbul ketertarikan meneliti tentang **“Pengaruh Individu dan Penambahan *Glutathione* pada Pengencer Andromed® terhadap Kualitas Semen Cair Sapi Pesisir Pasca Ekuilibrase”**.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh individu dan penambahan *glutathione* dalam pengencer Andromed® terhadap kualitas semen cair sapi Pesisir pasca ekuilibrase.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh individu dan penambahan *glutathione* pada pengencer Andromed® terhadap kualitas semen cair sapi Pesisir pasca ekuilibraasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh individu dan penambahan *glutathione* pada pengencer Andromed® terhadap kualitas semen cair sapi Pesisir pasca ekuilibraasi.

1.5 Hipotesis Penelitian

Terdapat pengaruh individu dan penambahan *glutathione* pada pengencer Andromed® mampu mempertahankan kualitas semen cair sapi Pesisir pasca ekuilibraasi.

