

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sapi Pesisir adalah bangsa sapi pertama yang dikenal masyarakat ranah minang (Sumatera Barat) yang terkonsentrasi di sepanjang daerah Pesisir Barat dan terbanyak terdapat di Kabupaten Pesisir Selatan. Sapi pesisir merupakan plasmah nutfah asli Sumatera Barat (Saladin, 1992). Namun keberadaan sapi Pesisir belum mendapat perhatian yang semestinya dari peneliti, masyarakat dan pemerintah. Bahkan populasinya cenderung menurun karenatergusur oleh sapi-sapi eksotik impor yang mempunyai sifat-sifat unggul. Penurunan populasi diduga berkaitan dengan sistem pemeliharaan yang bersifat ekstensif tradisional, tingginya jumlah pemotongan ternak produktif, terbatasnya pakan, menyempitnya areal penggembalaan, dan kurang tersedianya pejantan. Populasi sapi lokal ini juga disebabkan oleh permintaan yang tinggi sebagai ternak potong dan hewan qurban (Udinet *al.*, 2014).

Salah satuteknologi yang di gunakan untuk meningkatkan populasi adalah inseminasi butan. Penerapan Inseminasi Buatan (IB) membutuhkan semen beku yang memenuhi standar SNI, sehingga mampu mengatasi kekurangan pejantan, dalam upaya mempertahankan genetik sapi pesisir untuk pengembangan sebagai sapi lokal. Hal ini sejalan dengan pendapat Mukhtar (2007) yang menyatakan bahwa, pemerintah Sumatera Barat memiliki program untuk meningkatkan angka kelahiran sapi melalui Inseminasi Buatan (IB) hingga 15% per tahun. Labetubun dan Siwa (2011) menyatakan salah satu upaya dalam meningkatkan produktivitas ternak dan mengatasi keterbatasan jumlah pejantan unggul dapat dilakukan dengan meningkatkan mutu genetik ternak melalui program inseminasi buatan.

Tantangan dalam keberhasilan Inseminasi Buatan (IB) di lapangan adalah rendahnya kualitas dan penanganan sperma beku yang digunakan, kondisi reproduksi, manajemen ternak dan ketrampilan inseminator (Herdiset *al.*, 2003). Kualitas semen beku yang baik untuk Inseminasi Buatan (IB) adalah yang sesuai dengan standar SNI 01- 4869.1-2005 tentang semen beku sapi, yaitu motilitas sperma setelah thawing sebesar $\geq 40\%$. Menurut Morrell dan Rodriguez-Martinez (2007), yang disebut spermatozoa berkualitas yang mampu membuahi adalah spermatozoa yang motil, *viable*, memiliki morfologi normal, dan mempunyai kromatin yang *intact*. Sebelumnya hal ini juga diungkapkan oleh Ahmadet *al.* (2015), semen beku melibatkan beberapa tahap seperti pendinginan, ekuilibrasi dan *thawing* semen. Untuk mendapatkan straw sperma sapi beku dalam jumlah banyak, maka semen yang dikoleksi kemudian ditambahkan dengan media pengencer yang berfungsi untuk memperbanyak volume, melindungi spermatozoa terhadap *cold shock*, sumber nutrisi, mencegah pertumbuhan kuman serta mempertahankan tekanan osmotik dan keseimbangan elektrolit (Partodiharjo, 1992). Dengan kata lain, dengan adanya kegiatan pengenceran semen, kualitas semen dapat dipertahankan dan mampu memperbanyak hasil ejakulasi dari seekor pejantan unggul. Syarat setiap bahan pengencer adalah harus dapat menyediakan nutrisi bagi kehidupan spermatozoa selama penyimpanan, harus memungkinkan spermatozoa dapat bergerak secara progresif, tidak bersifat toksik, mampu menjadi penyanggah bagi spermatozoa, serta dapat melindungi spermatozoa dari kejutan dingin (*cold shock*).

Untuk memaksimalkannya fungsi bahan pengencer terhadap spermatozoa di perlukannya tahap ekuilibrasi. Shahverdiet *al.* (2014) menyebutkan bahwa

ekuilibrasi dalam pengertian sederhana merupakan total waktu selama spermatozoa tetap berhubungan dengan gliserol sebelum pembekuan. Ekuilibrasi bertujuan melindungi spermatozoa dari kematian yang disebabkan oleh penurunan tekanan osmotik yang mengganggu keutuhan membran spermatozoa akibat pembekuan (Kaker dan Panwar tahun 1996 dalam Afriantini *et al.*, 2007). Pada tahap ini, gliserol menembus kedalam sel sperma untuk membentuk keseimbangan intraseluler dan ekstraseluler. Pada saat ekuilibrasi spermatozoa akan beradaptasi dengan pengencerannya, sehingga dapat menurunkan presentase mortalitas (kematian) spermatozoa pada saat pembekuan (Bearden *et al.*, 2004). Untuk melakukan fertilisasi, spermatozoa harus bergerak mencapai tempat pembuahan dengan menggunakan energi yang diperoleh dari pengencer, sehingga motilitas sering dijadikan indikator fertilitas spermatozoa. Namun demikian pergerakan spermatozoa dipengaruhi oleh integritas struktur morfologi spermatozoa (Yulnawati dan Agus 2005).

Hypoosmotic Swelling test (HOST) adalah salah satu teknik untuk mengevaluasi keutuhan membran plasma spermatozoa pada hewan domestik, tetapi dilakukan pada semen segar. Pengujian untuk semen beku sapi jarang dilakukan. Keutuhan membran plasma bagi spermatozoa mutlak diperlukan untuk memenuhi fungsinya sebagai pelindung organel di dalam sel dan penyaring bagi pertukaran zat intraseluler dan ekstraseluler. Demikian halnya dengan kondisi tudung akrosom yang harus tetap utuh untuk menjaga keamanan enzim-enzim fertilisasi yang terdapat di dalam vesikel akrosom.

Spermatozoa di bungkus oleh membran plasma yang berfungsi sebagai pelindung spermatozoa terhadap berbagai perubahan lingkungan, di samping

sebagai unsur transport dari dalam sel ke luar sel atau sebaliknya. Apabila membran plasma mengalami kerusakan maka proses tersebut tidak dapat berlangsung secara normal sehingga akan menurunkan kualitas spermatozoa. Untuk mengujinya dapat dilakukan dengan metode HOS test (Bucak dan Tekin, 2008). Untuk mengetahui kemampuan spermatozoa yang membengkak dalam larutan hiposmotik maka diperlukan waktu inkubasi yang pas untuk menentukan membran tersebut berfungsi (Jeyendran *et al.*, 1984).

Tahap inkubasi merupakan salah satu tahap untuk menentukan keutuhan membran plasma spermatozoa, oleh karena itu dibutuhkan waktu yang tepat dalam proses inkubasi. Balai Inseminasi Buatan Daerah Tanah Sakato (BIBD Tanah Sakato) dalam melakukan proses inkubasi menggunakan rentang waktu 45-60 menit. Untuk mengetahui efektifitas waktu dalam melakukan proses inkubasi dalam penelitian ini menggunakan waktu 15 menit, 30 menit dan 45 menit dalam menentukan nilai keutuhan membran plasma spermatozoa. Arifiantini *et al.* (1999) melakukan pengujian keutuhan membran plasma spermatozoa domba dalam media HOS *test* dengan waktu inkubasi 15 menit, 30 menit dan 45 menit. Pada penelitian ini ia mendapatkan waktu inkubasi terbaik pada waktu 45 menit dengan korelasi tertinggi terhadap motilitas. Menurut Hardyana (2012) waktu optimal untuk pengujian membran plasma utuh dengan HOS *test* pada spermatozoa semen beku sapi limosin dan FH adalah pada menit ke 30 sampai ke 45 masa inkubasi pada suhu 37°C dalam larutan dengan osmolaritas 150 mOsm Kg⁻¹.

Sehubungan dengan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Waktu Ekuilibrasi dan Waktu**

Inkubasi terhadap Keutuhan Membran Plasma Spermatozoa Semen Beku Sapi Pesisir”.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh waktu ekuilibrasi dan waktu inkubasi terhadap keutuhan membran plasma semen beku sapi pesisir.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu ekuilibrasi dan waktu inkubasi terhadap keutuhan membran plasma semen beku sapi pesisir.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi teknis mengenai pembekuan semen untuk efektifitas waktu ekuilibrasi dan waktu inkubasi membran plasma utuh semen beku sapi pesisir.

1.5. Hipotesis

Perbedaan waktu ekuilibrasi dan waktu inkubasi berpengaruh terhadap membran plasma utuh semen beku sapi pesisir.

