

**PENGARUH PENGECER TRIS KUNING TELUR, TRIS SUSU SKIM DAN TRIS  
SUSU YANG DISUPLEMENTASI DENGAN GLISEROL 6% TERHADAP  
KUALITAS SEMEN SAPI PESISIR**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**YURNITA FARINA  
07 161 033**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Peternakan**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2011**

**PENGARUH PENGECER TRIS KUNING TELUR, TRIS SUSU SKIM DAN TRIS  
SUSU YANG DISUPLEMENTASI DENGAN GLISEROL 6% TERHADAP  
KUALITAS SEMEN SAPI PESISIR**

**Yurnita Farina, dibawah bimbingan**

**Prof. Dr. Ir. Zaituni Udin, M.Sc dan Dr. Ir. H. Jaswandi, MS**

**Program Studi Produksi Ternak Fakultas Peternakan**

**Universitas Andalas Padang, 2011**

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kualitas semen sapi Pesisir yang diukur dari motilitas, persentase hidup, abnormalitas dan membran plasma utuh pada tiga perlakuan pengencer. diharapkan dari hasil penelitian ini dapat ditentukan media pengencer yang baik dalam membekukan semen sapi Pesisir. Pada penelitian ini digunakan satu ekor sapi Pesisir yang bermur 3 tahun yang dilakukan secara eksperimen dengan metoda Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan yang terdiri dari perlakuan TKT = tris kuning telur + gliserol 6%, perlakuan TSK = tris susu skim + gliserol 6%, dan perlakuan TSS = tris susu + gliserol 6% dan 8 kali kelompok yang merupakan waktu penampungan semen. Dari Hasil penelitian ditunjukkan bahwa bahan pengencer berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap motilitas, persentase hidup, abnormalitas dan membran plasma utuh spermatozoa. Bahan pengencer yang terbaik terdapat pada pengencer tris kuning telur + gliserol 6%, baik itu setelah pengenceran maupun setelah ekuilibrasi. Adapun kualitas semen setelah pengenceran didapatkan tingkat motilitas, persentase hidup dan membran plasma utuh tertinggi yaitu :  $72.31 \pm 7.61\%$ ,  $77.44 \pm 6.81\%$  dan  $77.31 \pm 4.45\%$  serta persentase abnormalitas terendah  $11.44 \pm 1.02\%$ . Setelah di ekuilibrasi selama 4 jam didapatkan tingkat motilitas, persentase hidup dan membran plasma utuh tertinggi yaitu :  $68.38 \pm 8.52\%$ ,  $74.00 \pm 6.63\%$  dan  $76.44 \pm 4.22\%$  serta persentase abnormalitas terendah  $11.88 \pm 1.03\%$ .

Kata kunci : semen, sapi Pesisir, pengencer

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Menurut Saladin (1983) sapi Pesisir merupakan salah satu bangsa sapi lokal yang banyak dipelihara petani peternak di Sumatera Barat, terutama di Kabupaten Pesisir Selatan sebagai ternak potong. Sapi Pesisir berperan penting sebagai sumber daging bagi masyarakat Sumatera Barat. Setiap tahun diperkirakan 7.500–8.000 ekor sapi atau 16% dari populasi ternak yang dipotong untuk konsumsi daging di Sumatera Barat berasal dari Kabupaten Pesisir Selatan. Populasi sapi Pesisir pada tahun 2008 tercatat 89.995 ekor, jauh menurun dibanding tahun 2004 yang mencapai 104.109 ekor (Adrial, 2010). 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.

Peningkatan produktivitas ternak sapi dapat dipercepat dengan penerapan berbagai teknologi dibidang peternakan yang telah berkembang dengan pesat, mulai dari teknologi pakan hingga reproduksi. Khusus teknologi reproduksi, Inseminasi Buatan (IB) merupakan teknologi yang tepat untuk diterapkan pada peternakan. IB merupakan teknologi yang dapat mengatasi keterbatasan jumlah pejantan unggul serta kapasitas reproduksi pejantan dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Selama ini dalam aplikasi teknologi IB, umumnya spermatozoa yang dimanfaatkan merupakan hasil ejakulasi yang ditampung dengan vagina buatan (Toelihere, 1981). Daya fertilisasi optimum spermatozoa harus diawetkan untuk dapat digunakan beberapa lama sesudah penampungan. Semen perlu dicampur dengan larutan pengencer yang menjamin kebutuhan fisik dan kimiawinya. Dalam proses pengawetan, semen akan mengalami

perubahan seperti terjadinya kerusakan. Kerusakan spermatozoa akan terjadi akibat adanya pengaruh kejutan dingin (*cold shock*) yang dapat merusak membran plasma sel berakibat kematian spermatozoa. Secara umum pada saat pembekuan semen mengalami penurunan kualitas hingga 50%.

Untuk meminimalkan kerusakan sel dapat dilakukan dengan menambahkan zat tertentu kedalam pengencer semen (Kayser *et al.* dalam Rizal, Solihati, Idi, Rasad dan Fitriati, 2008). Zat tersebut dikenal dengan nama krioprotektan yang terdiri dari dua macam yaitu krioprotektan ekstraseluler dan krioprotektan intraseluler. Krioprotektan ekstraseluler seperti kuning telur, susu skim dan susu, sedangkan krioprotektan intraseluler seperti Gliserol, DMSO dan Etilen Glikol. Krioprotektan ekstraseluler masing-masing mempunyai karakteristik yang spesifik, beberapa Balai Inseminasi Buatan menggunakan krioprotektan yang berbeda-beda (Rizal, 2001).

Salah satu jenis krioprotektan intraseluler yang sering digunakan pada mamalia adalah gliserol. Gliserol dapat masuk kedalam sel spermatozoa untuk mengikat sebagian air bebas, sehingga kristal-kristal es yang terbentuk di dalam medium pengencer pada waktu pembekuan dapat dicegah (Azizah dan Arifiantini, 2009). Gliserol adalah suatu zat yang dapat berdifusi ke dalam sel-sel spermatozoa dan dapat di metabolisir dalam proses-proses yang menghasilkan energi (White dalam Taurin, 2000). 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, Nastri dan Fabbrocini, 2000).

Selama pembekuan dengan adanya penambahan gliserol dan waktu ekuilibrase yang sesuai diharapkan semen beku yang dihasilkan dapat memiliki kualitas yang tinggi untuk di

IB kepada betina. Dengan adanya semen beku yang berkualitas maka masalah ketersediaan bibit dari pejantan unggul dapat diatasi dan dapat mendukung program IB pada ternak sapi.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui **“Pengaruh Pengencer Tris Kuning Telur, Tris Susu Skim dan Tris Susu yang Disuplementasi dengan Gliserol 6% Terhadap Kualitas Semen Sapi Pesisir”**

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana kualitas semen sapi Pesisir yang diukur dari motilitas, persentase hidup, abnormalitas dan membran plasma utuh setelah diencerkan dengan media tris kuning telur, tris susu skim dan tris susu yang disuplementasi dengan gliserol 6%.

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **Tujuan penelitian :**

Untuk membandingkan kualitas semen sapi Pesisir yang diukur dari motilitas, persentase hidup, abnormalitas dan membran plasma utuh pada tiga perlakuan pengencer yaitu media tris kuning telur, tris susu skim dan tris susu yang ditambah gliserol 6%.

### **Manfaat Penelitian:**

Dapat menentukan media pengencer yang terbaik dalam membekukan semen sapi Pesisir.

## **D. Hipotesis Penelitian**

Terdapat perbedaan motilitas, persentase hidup, abnormalitas dan membran plasma utuh spermatozoa yang diencerkan dalam media tris kuning telur, tris susu skim dan tris susu yang ditambah dengan gliserol 6%.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka didapatkan bahwa :

1. Kualitas dan kuantitas semen sapi Pesisir secara umum yang di dapat sebelum perlakuan adalah rata-rata volume sebesar  $2.03 \pm 0.88$  ml, warna krem keputihan, kekentalan sedang, pH 7, bau normal, gerakan massa baik (++), konsentrasi  $202.625 \times 10^7 \pm 21.07$ , motilitas  $76.25 \pm 7.91\%$ , persentase hidup  $80.75 \pm 7.94\%$ , abnormalitas  $10.81 \pm 0.92\%$  dan membran plasma utuh  $83.63 \pm 3.61\%$ .
2. Kualitas semen yang terbaik setelah pengenceran terdapat pada bahan pengencer tris kuning telur + gliserol 6% (TKT) dengan tingkat motilitas  $72.31 \pm 7.61\%$ , persentase hidup  $77.44 \pm 6.81\%$ , abnormalitas  $11.44 \pm 1.02\%$  dan membran plasma utuh  $77.31 \pm 4.45\%$ .
3. Kualitas semen setelah ekuilibrasi 4 jam pada bahan pengencer tris kuning telur + gliserol 6% (TKT) dengan tingkat motilitas  $68.38 \pm 8.52\%$ , persentase hidup  $74.00 \pm 6.63\%$ , abnormalitas  $11.88 \pm 1.03\%$  dan membran plasma utuh  $76.44 \pm 4.22\%$ .

### B. SARAN

Untuk mendapatkan kualitas semen yang baik, disarankan agar menggunakan bahan pengencer tris kuning telur sesuai dengan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrial. 2010. Potensi Sapi Pesisir dan Upaya Pengembangannya di Sumatera Barat. *Jurnal Litbang Pertanian* 29(2):66-72.
- Amin, M.R. 1998. Efektifitas Plasma Semen Sapi dan Kerbau dari Berbagai Pengencer dalam Meningkatkan Kualitas Semen Beku Kerbau Lumpur. Tesis. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anggorodi, C.E. 1979. Ilmu Makanan Ternak. Gramedia, Jakarta.
- Arifiantini, I., T.L. Yusuf dan D. Yanti. 2005. Kaji Bidang Semen Beku Sapi Frisien Holstein Menggunakan Pengencer dari Berbagai Balai Inseminasi Buatan di Indonesia. *J. Anim. Prod.* 7(3):168-176.
- \_\_\_\_\_ dan T.L. Yusuf. 2006. Keberhasilan Penggunaan Tiga Pengencer dalam Dua Jenis Kemasan pada Proses Pembekuan Semen Sapi Frisien Holstein. *Majalah Ilmiah Peternakan* 9(3):89-93.
- \_\_\_\_\_, I. Supriatna dan Samsurizal. 2007. Penentuan Waktu Ekuilibrasi pada Pembekuan Semen Kuda Menggunakan Bahan Pengencer Susu Skim. *J. Anim. Prod.* 9(3):145-142.
- Azizah dan I. Arifiantini. 2009. Kualitas Semen Beku Kuda pada Pengencer Susu Skim dengan Konsentrasi Gliserol yang Berbeda. *J. Veteriner Science* 10(2):63-70.
- Bearden, H.J. dan J.W. Fuquay. 1980. *Applied Animals Reproduction*. A. Prentice Hall Company, Reston, Virginia.
- Eghbali, M., S.M.A. Shoushtari., S.A. Rezaei, and M.H.K. Ansari. 2010. Calcium, Magnesium and Total Antioxidant Capacity (TAC) in Seminal Plasma of Water

Buffalo (*Bubalus Bubalis*) Bulls and Their Relationships with Semen Characteristics. Veterinary Research Forum 1(1):12-20.

Gomes, W.R. 1977. Artificial Insemination in H. N. Cole and P.T C upps Reproduction in Domestica Animals<sup>3rd</sup> Edition. Academic Press. New York, San Fransisco and London.

Hafez, E.S.E. 1987. Reproduction In Farm Animals, 4 Ed. Lea and Febiger Philadelphia, USA.

Hendri., Z. Udin dan Jaswandi. 2004. Bioteknologi Reproduksi Ternak. Buku ajar mata kuliah. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

Lehninger, A.L. 1997. Dasar-dasar Biokimia. Jilid I. (Terjemahan Maggy Thenawidjaja). Erlangga, Jakarta.

Malvin, T. 2004. Kaji Bidang Motilitas dan Integritas Membran Plasma Spermatozoa Semen Beku Sapi Simmental pada Beberapa Waktu Thawing. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara, Cet. Ke-3, Jakarta.

Priastomo, I.B., R.J. Artanto., C. Khoirinaya dan A.A. Wardani. 2009. Daya Tahan Spermatozoa Sapi Friesien Holstein dalam Berbagai Bahan Pengencer pada Suhu 5°C. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Rizal, M. 2001. Kriopreservasi Spermatozoa Domba Garut Asal Ejakulat dan Epididimis Menggunakan Berbagai Kombinasi Krioprotektan dan Antioksidan serta Hubungannya dengan Keberhasilan Inseminasi. Disertasi Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.



- \_\_\_\_\_, N. Solihati., R. Idi., S.D. Rasad dan M. Fitriati. 2008. Kualitas Spermatozoa *Cauda* Epididimis Sapi Peranakan Ongol (PO) dalam Pengencer Susu, Tris dan Kuning Telur pada Penyimpanan 4-5°C. *J. Anim. Prod.* 10(1):22-29.
- \_\_\_\_\_. 2009. Daya Hidup Spermatozoa Epididimis Sapi Bali yang Dipreservasi pada Suhu 3-5°C dalam Pengencer Tris dengan Konsentrasi Laktosa yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak Veteriner* 14(2):142-149.
- Rusfidra. 2007. Pengembangan Peternakan Di Wilayah Pesisir Untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan Hewani dan Pengentasan Kemiskinan. Makalah Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional (KIPNAS). Mercure Convention Centre, Jakarta.
- Saladin, R. 1983. Penampilan Sifat-sifat Produksi dan Reproduksi Sapi Lokal Pesisir Selatan di Propinsi Sumatera Barat. Disertasi Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- \_\_\_\_\_. 1993. Teknik Produksi Sapi Potong. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Universitas Andalas, Padang.
- Salamon, S and W.M.C. Maxwell. 2000. Storage of Ram Semen. *J. Animal Reproduction Science* 6(2):77-111.
- Salisbury, G.W dan VanDemark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi (Terjemahan R.D. Januar). Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta.
- Sansone, G., M.J.F. Nastri and A. Fabbrocini. 2000. Storage of Buffalo (*Bubalus bubalis*) Semen. *Anim. Reprod. Sci.* 62:55-76.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi kedua. Cetakan kedua. Alih Bahasa B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Suharyanto. 2009. Pengolahan Bahan Pangan Hasil Ternak. Buku ajar mata kuliah. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu.

Susilowati, S. 2008. Kompleks Insulin Like Growth *Factor-I* Mempengaruhi Persentase Membran Plasma Utuh dan Kadar Malondialdehid Spermatozoa. *J. Veteriner Science* 9(4):168-175.

Taurin, B., S. Dewiki dan S.Y.P.K. Hardini. 2000. Materi Pokok Inseminasi Buatan. Universitas Terbuka, Jakarta.

Toelihere, M.R. 1981. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Angkasa, Bandung.

\_\_\_\_\_. 1985. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Angkasa, Bandung.

Yusuf, T.L., I. Arifiantini dan Y. Mulyadi. 2006. Efektifitas Waktu Pemaparan Gliserol terhadap Motilitas Spermatozoa pada Pembekuan Semen Domba Lokal Menggunakan Pengencer Tris Kuning Telur. *J. Anim. Prod.* 8(3):168-173.