

**PENGARUH BAHAN PENGECER TRIS KUNING TELUR, TRIS SUSU  
SKIM DAN TRIS SUSU SAPI SEGAR TERHADAP KUALITAS SEMEN  
SAPI PESISIR DAN SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO)**

**SKRIPSI**

Oleh

**FINNY PURWO NEGORO**

**07 161 017**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Peternakan*



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2011**

**PENGARUH PENGENCER TRIS KUNING TELUR, TRIS SUSU SKIM  
DAN TRIS SUSU SAPI SEGAR TERHADAP KUALITAS SEMEN SAPI  
PESISIR DAN SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO)**

**Finny PurwoNegoro**, dibawah bimbingan  
**Prof. Dr.Ir. Zaituni Udin, M.Sc dan Dr. Ir. H. Jaswandi, MS**  
Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas Padang 2011

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan pengencer tris kuning telur, tris susu skim dan tris susu sapi segar terhadap motilitas, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa sapi Pesisir dan sapi Peranakan Ongole (PO). Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial  $2 \times 3$ , 4 kali ulangan (kelompok). Faktor A adalah jenis sapi yang terdiri dari  $A_1$  = sapi Pesisir dan  $A_2$  = sapi Peranakan Ongole (PO), sedangkan B adalah jenis bahan pengencer yang terdiri dari  $B_1$  = tris kuning telur,  $B_2$  = tris susu skim dan  $B_3$  = tris susu sapi segar. Peubah yang diamati adalah motilitas, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan bahan pengencer berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap motilitas dan berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap abnormalitas spermatozoa sapi. Namun tidak berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap persentase hidup spermatozoa. Dari hasil penelitian, didapatkan motilitas terbaik pada bahan pengencer tris kuning telur (75.69%). Sedangkan untuk bangsa sapi, motilitas terbaik didapatkan pada bangsa sapi Pesisir (75.42%). Interaksi antara bahan pengencer dengan bangsa sapi yang terbaik pada motilitas yaitu  $A_1B_1$  (78.50%), persentase hidup  $A_2B_1$  (76.88%) dan abnormalitas  $A_1B_1$  (10.38). Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa bahan pengencer yang terbaik yang didapatkan adalah tris kuning telur, jenis sapi yang terbaik adalah sapi Pesisir dan interaksi terbaik adalah tris kuning telur sapi Pesisir.

Kata kunci : sapi Pesisir, sapi Peranakan Ongole (PO), pengencer, kualitas semen

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Kebutuhan produk peternakan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, pendapatan masyarakat dan pengetahuan masyarakat terhadap gizi. Hal ini ironis dengan peternakan di Indonesia yang belum mampu mencukupi kebutuhan masyarakat akan protein hewani. Selain pencegahan penyakit dan pencegahan pemotongan hewan betina produktif serta pengadaan bibit unggul, maka persoalan reproduksi perlu mendapat perhatian dan penanganan yang serius dalam usaha peningkatan populasi dan produktifitas ternak.

Salah satu cara untuk meningkatkan tujuan di atas pada ternak sapi adalah dengan pemanfaatan teknik Inseminasi Buatan (IB). Dengan IB, seekor pejantan dapat melayani 5.000 sampai 10.000 ekor sapi betina per tahun, sedangkan dengan perkawinan alam hanya dapat melayani 50 sampai 70 ekor sapi betina per tahun (Toelihere, 1985). Hal ini sejalan dengan program pemerintah Sumatera Barat yaitu meningkatkan angka kelahiran sapi melalui IB 15% per tahun (Mukhtar, 2007).

Penggunaan teknik IB berkaitan erat dengan proses pengenceran. Meskipun volume ejakulasi dapat dipergunakan untuk melaksanakan inseminasi lebih dari satu ekor betina, penemuan bahan pengencer yang sesuai dengan kebutuhan telah memungkinkan pemanfaatan secara meluas mengenai Inseminasi Buatan (Salisbury dan VanDemark, 1985).

Sapi Pesisir sebagai sapi lokal merupakan sumber daya genetik yang ada

di Sumatera Barat. Untuk itu perlu dipertahankan dan dikembangkan sebagai plasma nutfah dan sebagai ternak potong. Dalam upaya pengembangan ternak sapi ini, kekurangan pejantan pada sistem perkawinan alam dapat diatasi melalui penerapan teknologi IB dengan cara memproduksi semen beku. Sebagai sapi lokal asli perlu dilakukan IB dengan cara memproduksi semen beku dalam rangka mengatasi kekurangan pejantan.

Sesuai dengan kriteria umum, sapi pejantan yang digunakan untuk IB adalah sapi pejantan yang bebas dari penyakit agar semen yang ditampung tidak mengandung penyakit. Semen yang ditampung tersebut tidak akan tahan lama dan akan terjadi kerusakan, sehingga semen tersebut diawetkan untuk dapat digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Untuk meminimalkan kerusakan sel, dapat dilakukan dengan menambahkan zat tertentu ke dalam pengencer semen (Kayser *et al.* dalam Rizal, 2008). Salah satu komponen yang dapat ditambahkan ke dalam bahan pengencer adalah krioprotektan (Toelihere, 1993). Krioprotektan terdiri atas dua macam, yaitu krioprotektan intraseluler dan krioprotektan ekstraseluler. Krioprotektan intraseluler contohnya adalah gliserol dan etilen glikol. Sedangkan ekstraseluler contohnya adalah kuning telur, susu sapi segar dan susu skim. Bahan pengencer krioprotektan intraseluler terutama digunakan untuk proses pembekuan semen. Krioprotektan ekstraseluler masing-masing mempunyai karakteristik yang spesifik, beberapa Balai Inseminasi Buatan menggunakan krioprotektan yang berbeda-beda (Rizal, 2009). Menurut Yildis *et al.* yang dikutip oleh Yulnawati dan Herdis (2009), bahwa karbohidrat yang terkandung di dalam bahan pengencer

mempunyai beberapa fungsi, yaitu sebagai sumber energy, mengatur tekanan osmotik dan sebagai krioprotektan ekstraseluler.

Bahan pengencer yang mengandung kuning telur, susu skim dan susu sapi segar dapat melindungi spermatozoa selama proses pendinginan dan pembekuan. Menurut Arifiantini dan Yusuf (2006), untuk menghasilkan semen beku yang berkualitas tinggi dibutuhkan bahan pengencer seperti buffer dan krioprotektan yang dapat melindungi dan mempertahankan kualitas spermatozoa selama proses pendinginan, pembekuan dan thawing. Buffer yang umumnya digunakan adalah tris (hydroxymethyl) aminomethan yang mempunyai kemampuan sebagai penyangga yang baik dengan toksisitas yang rendah. Khasiat kuning telur terletak pada lipoprotein dan lecithin yang terkandung di dalamnya dan berfungsi untuk mempertahankan dan melindungi integritas selubung lipoprotein spermatozoa.

Susu skim adalah bagian susu yang tertinggal setelah lemak/krim diambil sebagian atau seluruhnya. Susu skim mengandung semua zat makanan dari susu kecuali lemak dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak (kandungan lemak <1%). Nilai kalori susu skim cukup rendah hanya mengandung 55% dari seluruh energi susu. Di dalam susu sapi segar terdapat berbagai vitamin dan energi yang dapat berperan membantu semen agar tidak mudah rusak dan tidak mengandung racun. Selain itu juga, kuning telur, susu skim dan susu sapi segar murah dan mudah ditemukan.

Penelitian pada semen sapi Pesisir yang diencerkan dengan menggunakan bahan pengencer tertentu belum banyak dilakukan, maka perlu dibandingkan dengan sapi Peranakan Ongole (PO) yang telah sering diteliti kualitas semennya.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Pengencer Tris Kuning Telur, Tris Susu Skim dan Tris Susu Sapi Segar Terhadap Kualitas Semen Sapi Pesisir dan Sapi Peranakan Ongole (PO)**”.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh bahan pengencer terhadap motilitas, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa?
2. Bagaimana pengaruh jenis sapi terhadap motilitas, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa?
3. Bagaimana interaksi antara bahan pengencer dan jenis sapi terhadap motilitas, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa?

## **C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh bahan pengencer terhadap motilitas, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa.
2. Mengetahui pengaruh jenis sapi terhadap motilitas, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa.
3. Mengetahui pengaruh interaksi antara bahan pengencer dan bangsa sapi terhadap motilitas, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa.

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat bermanfaat bagi Balai Inseminasi Buatan (BIB) dan juga orang yang ingin melakukan penelitian dalam

hal menggunakan tris kuning telur, tris susu skim dan tris susu sapi segar sebagai bahan pengencer semen yang terbaik untuk mendapatkan kualitas semen yang terbaik.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Bahan pengencer (tris kuning telur, tris susu skim dan tris susu sapi segar), bangsa sapi (sapi Pesisir dan sapi Peranakan Ongole) dan interaksi antara bahan pengencer dan bangsa sapi mempengaruhi kualitas semen.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Bangsa sapi berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap motilitas spermatozoa, tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) pada persentase hidup dan berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) pada abnormalitas spermatozoa.
2. Bahan pengencer berpengaruh ( $P < 0.05$ ) terhadap motilitas spermatozoa, sebaliknya tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa. Motilitas terbaik diperoleh dengan menggunakan media tris kuning telur ( $B_1$ ).
3. Tidak terdapat interaksi yang nyata ( $P > 0.05$ ) antara bangsa sapi dan bahan pengencer terhadap motilitas, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, disarankan bagi Balai Inseminasi Buatan dan orang yang akan melakukan penelitian, agar menggunakan tris kuning telur, tris susu skim dan tris susu sapi dalam bahan pengencer.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrial. 2010. Potensi sapi Pesisir dan upaya pengembangannya di Sumatera Barat. *Jurnal Litbang Pertanian* 29 (2) : 66 – 67.
- Arifiantini, I., T. L. Yusuf dan Yanti. 2005. Kaji bidang semen beku sapi Frisien Holstein menggunakan bahan pengencer dari berbagai balai inseminasi buatan di Indonesia. *J. Anim. Prod.* 7 (3) : 168 – 176.
- \_\_\_\_\_ dan T. L. Yusuf. 2006. Keberhasilan menggunakan tiga bahan pengencer dalam dua jenis kemasan pada proses pembekuan semen sapi Frisien Holstein. *Majalah Ilmiah Peternakan* 9 (3) : 89 – 93.
- Agus, M. S., A. Suprayodi., Yulnawati. 2006. Viability dan integritas membran plasma spermatozoa epididimis selama penyimpanan pada pengencer yang berbeda. *J. Media Kedokteran Hewan* 22 (2) : 118 – 123.
- Anggorodi, C. E. 1979. Ilmu Makanan Ternak. Gramedia. Jakarta.
- Buckle, K. A., R. A. Edward, G. H. Fleet dan M. Wotton. 1987. Ilmu Pangan, Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Penerbit Indonesia University Press, Jakarta.
- 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. Cupps *Reproduction in Domestic Animals* 3<sup>rd</sup> Edition. Academic Press. New York. San Francisco and London.
- Hafez, E. S. E. 1987. *Reproduction In Farm Animal*. 4<sup>th</sup> Ed. Lea Febringer. Philadelphia, USA.
- Laing, J. A. 1979. *Fertility and Infertility in Domestic Animals* 3<sup>rd</sup> Edition. Balier Tindall, London.
- Laswardi, T. Y., R. I. Arifiantini dan Y. Mulyadi. 2006. Efektifitas waktu pemaparan gliserol terhadap motilitas spermatozoa pada pembekuan semen domba local menggunakan pengencer tris kuning telur. *J. Anim. Prod.* 8 (3) : 168 – 173.
- Mukhtar, B. 2007. Arah Kebijakan Pemerintah untuk Memenuhi Swasembada Daging 2010. Musyawarah Nasional IX Ikatan Senat Mahasiswa Peternakan Indonesia, Padang.

- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan Cetakan ke-3. Mutiara Sumber Widya, Jakarta.
- Rizal, M. dan Herdis. 2005. Daya hidup spermatozoa epididimis domba garut yang di kriopreservasi menggunakan modifikasi pengencer tris. J. Hayati 12(2) : 61-66.
- Rizal, M., 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 dipreservasikan pada suhu 3 – 5°C dalam pengencer tris dengan konsentrasi laktosa yang berbeda. Jurnal Ilmu Peternakan Veteriner 14 (2) : 142 – 149.
- Saladin, R. 1983. Penampilan Sifat-Sifat Produksi dan Reproduksi Sapi Lokal Pesisir Selatan di Provinsi Sumatera Barat. Disertasi Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Salisbury, G. W. dan N. L. VanDemark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan Pada Sapi, Diterjemahkan oleh R. Djanur. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sarwono, B. 1997. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siregar, S. B. 1996. Penggemukan Sapi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Solihati, N., R. Idi., S. Darodjah., M. Rizal. 2008. Kualitas spermatozoa cauda epididimis sapi PO dalam pengencer susu skim, tris dan sitrat kuning telur pada penyimpanan 4°C – 5°C. Anim. Prod. 10 (1) : 22 – 29.
- Suhana, N. 1978. Kapasitas dan Reaksi Akrosom dalam Traktus Genital Wanita serta Hubungannya dengan Fertilisasi dan Artifertilisasi. Dalam : Maj. Obstet. Gyn. Indonesia.
- Taurin, B., S. Dewiki dan S. Y. P. K. Hardini. 2000. Materi Pokok Inseminasi Buatan. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Toelihere, M. R. 1981. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Penerbit Angkasa, Bandung.
- \_\_\_\_\_. 1985. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa, Bandung.
- \_\_\_\_\_. 1993. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa, Bandung.

- White, J. G. 1968. Mamalian Semen. Dalam *Reproduction in Farm Animals* E.S.E Hafez (edit). 1980. 2<sup>nd</sup>. Lea and Febieger. Philadelphia.
- Widiyazid, S., S. Guntoro dan N. Suyasa. 1999. *Analisa Usaha Tani Penggemukan Sapi Potong Dalam Berbagai Masukan Teknologi. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Denpasar, Bali.*
- Wijayanti. 2009. *Identifikasi dan Pemeriksaan Jumlah Total Bakteri Susu Sapi Segar Dari Koperasi Unit Desa di Kabupaten Boyolali. Makalah. Surakarta.*
- Yulnawati. dan Herdis. 2009. *Kualitas semen cair domba garut pada penambahan sukrosa dalam pengencer tris kuning telur. JITV 14(1) : 45-49.*