

**PENGARUH PENGGUNAAN BUFFER SITRAT, TRIS AMINOMETHAN DAN
KOMBINASI TRIS AMINOMETHAN DENGAN SITRAT YANG DITAMBAH
KUNING TELUR TERHADAP KUALITAS SEMEN SAPI PESISIR**

SKRIPSI

OLEH

SARI WAHDINI



**JURUSAN PRODUKSI TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2011**

PENGARUH PENGGUNAAN BUFFER SITRAT, TRIS AMINOMETHAN DAN KOMBINASI TRIS AMINOMETHAN DENGAN SITRAT YANG DITAMBAH KUNING TELUR TERHADAP KUALITAS SEMEN SAPI PESISIR

Sari Wahdini, 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

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis buffer yang digunakan dalam pengencer terhadap kualitas spermatozoa sapi Pesisir, dalam hal ini motilitas, persentase hidup, abnormalitas, dalam *buffer* sitrat, tris aminomethan dan kombinasi tris aminomethan dengan sitrat yang ditambah kuning telur. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bahan pengencer media sitrat kuning telur, tris kuning telur dan kombinasi tris aminomethan sitrat kuning telur terhadap kualitas semen sapi Pesisir.

Metode penelitian ini adalah metode eksperimental menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan tiga perlakuan dan delapan kali penampungan semen. Perlakuan yang diberikan adalah A (80% sitrat + 20 % kuning telur), B (80% tris aminomethan + 20% kuning telur) dan C (80% tris aminomethan dan sitrat + 20% kuning telur) dan delapan ulangan (banyaknya pengambilan semen). Penilaian spermatozoa dilakukan terhadap semen segar, setelah pengenceran dan setelah ekuilibrasi. Peubah yang diukur adalah motilitas, persentase hidup, abnormalitas, membran plasma utuh dan penilaian semen setelah ekuilibrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap motilitas, persentase hidup, abnormalitas dan Membran Plasma Utuh (MPU) setelah pengenceran dan ekuilibrasi

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa bahan pengencer yang terbaik terdapat pada pengencer tris kuning telur (perlakuan B), baik untuk sebelum pengenceran, setelah pengenceran dan setelah ekuilibrasi. Kualitas semen segar memberikan tingkat motilitas, persentase hidup dan membran plasma utuh yaitu $76.25\% \pm 7.91$, $80.56\% \pm 8.13$, $83.62\% \pm 3.82$ dan abnormalitas $10.81\% \pm 0.92$. Adapun kualitas semen setelah pengenceran memberikan tingkat motilitas, persentase hidup dan membran plasma utuh yang terbaik pada perlakuan B yaitu : $71.75\% \pm 6.92$, $78.00\% \pm 8.35$, dan $73.93\% \pm 4.79$ serta persentase abnormalitas terendah $11.31\% \pm 0.88$ dan diikuti setelah ekuilibrasi empat jam memberikan tingkat motilitas, persentase hidup dan membran plasma utuh terbaik yaitu : $67.13\% \pm 6.48$, $74.93\% \pm 8.24$ dan $71.00\% \pm 5.13$ serta persentase abnormalitas terendah $12.06\% \pm 0.73$.

Kata kunci: Sitrat, kuning telur, tris aminomethan, spermatozoa dan sapi Pesisir.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belakangan ini, kebutuhan akan produk peternakan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Sumatera Barat yaitu 4.845.998 orang pada tahun 2010. Hal ini ironis dengan peternakan di Indonesia yang belum mampu mencukupi kebutuhan masyarakat akan protein hewani khususnya.

Di samping 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.

Peningkatan jumlah penduduk diikuti pula dengan peningkatan kebutuhan protein khususnya protein hewani yang berasal dari daging. Dengan tingginya angka permintaan daging, tidak menutup kemungkinan kalau sapi yang di potong adalah sapi lokal atau sapi Pesisir. Tingginya permintaan ini jika tidak diimbangi dengan angka kelahiran yang tinggi dapat mengancam keberadaan populasi sapi Pesisir sebagai plasma nutfah yang ada di Sumatera Barat.

Salah satu cara untuk meningkatkan angka kelahiran 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, 1993).

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 (Sallisbury dan VanDemark, 1985).

Untuk menghasilkan semen beku yang berkualitas tinggi dibutuhkan bahan pengencer semen yang mampu mempertahankan kualitas spermatozoa selama proses pendinginan, pembekuan, maupun pada saat *thawing* (Aboagla dan Terada, 2004a). Karena itu, bahan pengencer semen beku harus mengandung sumber nutrisi, *buffer*, bahan anti *cold shock*, antibiotik, dan krioprotektan yang dapat melindungi spermatozoa selama proses pembekuan dan *thawing*. Sumber nutrisi yang paling banyak digunakan adalah karbohidrat terutama fruktosa yang paling mudah dimetabolisasi oleh spermatozoa (Toelihere, 1993). *Buffer* berfungsi sebagai pengatur tekanan osmotik dan juga berfungsi menetralsir asam laktat yang dihasilkan dari sisa metabolisme spermatozoa. *Buffer* yang umum digunakan adalah tris (*hydroxymethyl*) aminomethan yang mempunyai kemampuan sebagai penyangga yang baik dengan toksisitas yang rendah dalam konsentrasi yang tinggi (Steinbach dan Foote, 1967). Bahan anti *cold shock* yang umum ditambahkan adalah kuning telur atau kacang kedelai (Aboagla dan Terada, 2004b), yang dapat melindungi spermatozoa pada saat perubahan suhu dari suhu ruang (28⁰C) pada saat pengolahan ke suhu ekuilibrase (5⁰C).

Saat ini secara meluas telah digunakan bahan pengencer yang mengandung *buffer* seperti tris (*hydroxymethyl*) aminomethan yang secara universal digunakan untuk semen beku sapi (Davis *et al.*, 1963). Selain *buffer* tris (*hydroxymethyl*) aminomethan, beberapa balai IB juga menggunakan sitrat sebagai *buffer*, disamping itu juga menggunakan campuran antara tris (*hydroxymethyl*) aminomethan dan sitrat.

Perbandingan hal diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Buffer sitrat, Tris Aminomethan dan Kombinasi**

Tris Aminomethan dengan Sitrat yang ditambah Kuning Telur Terhadap Kualitas Semen Sapi Pesisir”.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana pengaruh *buffer* sitrat, tris (*hydroxymethyl*) aminomethan dan kombinasi tris (*hydroxymethyl*) aminomethan dengan sitrat yang ditambah kuning telur terhadap kualitas semen sapi Pesisir.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan:

Untuk mengetahui pengaruh jenis *buffer* yang digunakan dalam pengencer terhadap kualitas spermatozoa sapi Pesisir, dalam hal ini motilitas, persentase hidup, abnormalitas dan membran plasma utuh dalam *buffer* sitrat, tris (*hydroxymethyl*) aminomethan dan kombinasi tris (*hydroxymethyl*) aminomethan dengan sitrat yang ditambah kuning telur.

Manfaat

Penelitian ini diharapkan agar dapat mengetahui pengaruh bahan pengencer media sitrat kuning telur, tris (*hydroxymethyl*) aminomethan kuning telur dan kombinasi tris aminomethan sitrat kuning telur terhadap kualitas semen sapi Pesisir.

D. Hipotesis Penelitian

Jenis *buffer* sitrat dan tris (*hydroxymethyl*) aminomethan yang digunakan dalam pengenceran semen sapi Pesisir berpengaruh terhadap kualitas spermatozoa.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Kualitas dan kuantitas semen segar sapi Pesisir secara umum yang didapat sebelum perlakuan yaitu: volume 2.01 ml, warna krem keputihan, kekentalan sedang, pH7, bau normal, gerakan massa baik ++, konsentrasi 202×10^7 , motilitas $76.25\% \pm 7.91$, persentase hidup $80.56\% \pm 8.13$, abnormalitas $10.81\% \pm 0.92$ dan membran plasma utuh $83.62\% \pm 3.82$.
2. Bahan pengencer berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap motilitas, persentase hidup, abnormalitas, membran plasma utuh (MPU) setelah pengenceran maupun setelah ekuilibrasi.
3. Kualitas semen yang terbaik setelah pengenceran terdapat pada bahan pengencer tris kuning telur dengan tingkat motilitas $71.75\% \pm 6.92$, persentase hidup $78.00\% \pm 8.35$, abnormalitas $11.31\% \pm 0.88$ dan membran plasma utuh $73.93\% \pm 4.79$.
4. Kualitas semen yang terbaik setelah ekuilibrasi empat jam juga terdapat pada bahan pengencer tris kuning telur dengan tingkat motilitas $67.13\% \pm 6.48$, persentase hidup $74.93\% \pm 8.24$, abnormalitas $12.06\% \pm 0.73$ dan membran plasma utuh $71.00\% \pm 5.13$.
5. Pengenceran semen pada semua perlakuan masih layak digunakan untuk kepentingan IB.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboagla EM-E, Terada T. 2004a. Effects of egg yolk during the freezing step of cryopreservation on the viability of goat spermatozoa. *Theriogenology* 62 : 1160-1172
- _____. 2004b. Effects of supplementation of trehalosa extender containing egg yolk with sodium dodecyl sulfate on the freezability of goat spermatozoa. *Theriogenology* 62 : 809-818
- Adrial. 2002. Potensi Sapi Pesisir dan Upaya Pengembangan di Sumatera Barat. Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat.
- Amin, M. R. 1998. Efektifitas Plasma Semen Sapi dan Kerbau dan Berbagai Pengencer dalam Meningkatkan Kualitas Semen Beku Kerbau Lumpur. Tesis. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anwar, S. 2004. Kajian Keragaman Karakter Eksternal dan DNA mikrosatelit SapiPesisir Sumatera Barat.(Disertasi). Bogor : sekolah Pascasarjana IPB
- Arifiantini, I 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):168-176
- _____. Supriatna dan Samsurizal. 2007, Penentuan Waktu Ekuilibrasi pada Pembekuan semen Kuda Menggunakan Bahan Pengencer Susu Skim.*Animal Production* 9 (3): 145-152
- BIBD Tuah Sakato. 2002. Petunjuk Teknis Produksi Semen. Buku BIBD Tuah Sakato. Dinas Peternakan Propinsi Sumatra Barat. Padang
- Davis. L.S., R.W. Bratton and R.H. Foote. 1963. Livability of Bovine Spermatozoa at 5. -25 and -85 in Tris Buffered and Cytrate-buffered yolk. Glycerol. *Journal of Dairy Science* 46.333
- Hafez, E.S.E. and B. Hafez. 2000. Transport and Survival of Gametes. *In: Reproduction in farm animals*,^{7th} edition. B. Hafez and E.S.E. Hafez. (Eds). Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore. 82-95
- Herdis. 1998. Metode Pemberian Gliserol dan Lama Ekuilibrasi pada proses Pembekuan Semen Kerbau Lumpur. Tesis. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor,Bogor.
- Mathew, K., R.L. Smith, P. Bartels and R.A. Godke. 1999. Freezing epididymal sperm from white rhinoceros (*Ceratotherium simum*) treated with different cryodilients. *Theriologeny* 51;288

- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Cetakan ketiga. Mutiara Sumber Widya, Jakarta
- Perry, E. J. 1968. The Artificial Insemination of Farm Animals Fourth Revised Ed. Rutgers University Press, New Brunswick and New Jersey.
- Rizal, M., Herdis dan A. Boediono, 2004. Daya hidup sperma epididimis domba setelah disimpan pada suhu rendah (5°C). *Anim. Prod* 6 (1):30-36
- Romaranti, N.S.2007. Pengaruh Penggunaan Air Kelapa Sebagai Bahan Pengencer Semen Terhadap Motilitas, Abnormalitas, Persentase hidup dan Membran Plasma Utuh Spermatozoa Kerbau Lumpur. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- 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.
- Salisbury, G. W. dan N. L. VanDenmark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Insaminasi Buatan Pada Sapi, Diterjemahkan oleh R. Djaur. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sarwono. B. 1997. Pengawetan dan Pemanfaatan Kuning Telur. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siddique M., R. Ali And A. Raza. 2006. Effect of Buffers on Freezing of Buffalo Bull Semen. *Journal of Agriculture & Social Sciences*. 2(2):117–119.
- Solihati Nurcholidah. Idi.R., Rizal.M dan Fitriati. M. 2008. Kualitas spermatozoa Cauda Epididimis Sapi Peranakan Ongol (PO) dalam Pengencer Susu, Tris dan Sitrat Kuning Telur pada Penyimpanan 4-5°C. *Anim. Prod*. 22-29
- Steel, R. G. D. Dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Parametrik Ed 2 alih Bahasa B. Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Steinbach, J. and R.H. Foote, 1967. Osmotic pressure and pH effects on survival of frozen on liquid Spermatozoa. *Journal of Dairy Science* 50:205.
- Suharyanto.2009. Pengelolaan Bahan Pangan Hasil Ternak. Buku ajar mata kuliah. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Taurin, B., S. Dewiki dan S. Y. P. K. Hardini. 2000. Materi Pokok Inseminasi Buatan. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Tambing SN, Toelihere MR, Yusuf TL., Purwantara B, Utama IK. 2003. Kualitas Semen Beku Kambing Saanen pada Berbagai Jenis Pengencer Semen. 146-150.
- Toelihere, M.R. 1981. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak Angkasa. Bandung.