

**PENGARUH PENGECERAN SEMEN DENGAN SITRAT SUSU KEDELAI  
TERHADAP MOTILITAS, PERSENTASE HIDUP, ABNORMALITAS DAN  
MEMBRAN PLASMA UTUH SPERMA PASCA PREINKUBASI *IN VITRO***

**SKRIPSI**

Oleh :

**EKO HERU DUMADI**  
00 161 081



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2006**

PENGARUH PENGECERAN SEMEN DENGAN SITRAT SUSU KEDELAI  
TERHADAP MOTILITAS, PERSENTASE HIDUP, ABNORMALITAS DAN  
MEMBRAN PLASMA UTUH SPERMA PASCA PREINKUBASI *IN VITRO*

Eko Heru Dumadi, di bawah bimbingan  
Dr. Ir. Jaswandi, MS dan Ir. Masrizal, MS  
Program Studi Produksi Ternak Jurusan Produksi Ternak  
Fakultas Peternakan Universitas Andalas  
Padang 2006

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan pengencer sitrat susu kedelai terhadap motilitas, persentase hidup, abnormalitas dan membran plasma utuh sperma pasca preinkubasi *in vitro*. Materi penelitian adalah semen segar yang diperoleh dari seekor sapi jantan FH yang berumur kurang lebih lima tahun dengan berat sekitar 600 kg. Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan 5 perlakuan, yaitu : A (susu segar), B (susu kedelai), C (sitrata + susu kedelai 1 : 3), D (sitrata + susu kedelai 2 : 3) dan E (sitrata + susu kedelai 3 : 2). Data dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji-t. Peubah yang diukur adalah motilitas, persentase hidup, abnormalitas dan membran plasma utuh.

Hasil penelitian untuk persentase motilitas spermatozoa pada perlakuan A, B, C, D dan E adalah 69,33; 69,33; 73,33; 70,00 dan 65,33. Untuk persentase hidup adalah 84,76; 84,18; 84,65; 83,70 dan 83,40. Untuk persentase abnormalitas adalah 11,24; 11,78; 11,18; 13,36 dan 12,29. Untuk persentase membran plasma utuh adalah 86,21; 86,33; 85,28; 86,21 dan 85,65. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa motilitas antara perlakuan C dan E berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dan antara perlakuan D dan E berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), sementara antara perlakuan A dan B; A dan C; A dan D; A dan E; B dan C; B dan D; B dan E; C dan D tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Kemudian untuk persentase hidup, abnormalitas dan membran plasma utuh, antar perlakuannya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Kata kunci : pengencer, susu kedelai, spermatozoa, preinkubasi *in vitro*

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dewasa ini kebutuhan akan produk peternakan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, pendapatan masyarakat dan pengetahuan masyarakat terhadap gizi. Hal ini ironis dengan populasi ternak di Indonesia yang belum mampu mencukupi kebutuhan masyarakat akan protein hewani khususnya.

Disamping pencegahan penyakit dan pencegahan pemotongan betina produktif serta pengadaan bibit unggul, maka persoalan reproduksi perlu mendapat perhatian dan penanganan yang serius dalam usaha peningkatan populasi dan produktifitas ternak.

Perbaikan mutu genetik ternak saat ini dapat ditingkatkan dengan pemanfaatan Bioteknologi seperti Inseminasi Buatan (IB), Transfer Embrio (TE), Fertilisasi *In Vitro* (FIV), Kloning dan Transfer Gen (TG). Fertilisasi *In Vitro* merupakan teknik penetrasi sel telur oleh spermatozoa yang terjadi di luar tubuh induk dalam suatu bentuk biakan sel (Hunter, 1995). Dengan teknik fertilisasi *in vitro* dapat dihasilkan embrio dalam berbagai taraf perkembangan dengan jumlah yang banyak. Sebelum fertilisasi terjadi kedua gamet haruslah matang. pematangan spermatozoa disebut kapasitasi. Dalam fertilisasi *in vitro*, spermatozoa dapat diperoleh dari epididymis, semen ejakulasi ataupun dari semen beku.

Proses fertilisasi sperma harus mengalami persiapan atau perubahan biologis sehingga dapat membuahi sel telur, untuk itu spermatozoa harus mengalami proses kapasitasi dan reaksi akrosom. Untuk mendapatkan

spermatozoa yang berkapasitasi dan mampu membuahi sel telur diperlukan media dan lingkungan yang sesuai dengan kondisi alat reproduksi betina.

Selain untuk tujuan produksi embrio, fertilisasi *in vitro* dapat juga memberi gambaran mengenai kesuburan ataupun fertilitas sperma atau sel telur. Dengan demikian kapasitas dapat dimanfaatkan untuk memperkirakan pengaruh berbagai perlakuan manipulasi terhadap kedua gamet, termasuk dalam penerapan IB. Colas (1975) menyatakan bahwa hasil pengamatan setelah inkubasi pada suhu 37°C selama 4 jam menunjukkan indikasi yang lebih valid dari kualitas dan potensi fertilisasi spermatozoa.

Dalam pelaksanaan IB, untuk meningkatkan potensi seekor pejantan mengawini induk betina, semen yang dihasilkan pada satu ejakulasi diencerkan terlebih dahulu. Beberapa bahan pengencer standar yang banyak digunakan antara lain adalah tris-kuning telur, sitrat kuning telur atau susu. Selain itu, susu kedelai juga dilaporkan dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengenceran semen (Alyan, 1998). Sampai seberapa jauh efektifitas penggunaan pengencer ini dilapangan belum banyak diketahui. Bertolak dari pemikiran tersebut dilakukan serangkaian penelitian untuk mengetahui sampai dimana tingkat fertilitas sperma yang diencerkan dengan sitrat susu kedelai pasca preinkubasi.

## **B. Perumusan Masalah**

Apakah semen yang telah diencerkan dengan sitrat susu kedelai dapat meningkatkan kualitas spermatozoa dengan tingkat kualitas yang tinggi setelah mengalami preinkubasi.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasar hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Pada motilitas, perbandingan pengencer pada perlakuan C ( Sitrat + Susu Kedelai 1 : 3 ) dan perlakuan E ( Sitrat + Susu Kedelai 3 : 2 ) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (  $P < 0,01$  ), sementara pada perbandingan pengencer D ( Sitrat + Susu Kedelai ) dan E ( Sitrat + Susu Kedele 3 : 2 ) menunjukkan perbedaan yang nyata (  $P < 0,05$  ).
2. Pengencer pada perlakuan C ( Sitrat + Susu Kedelai 1 : 3 ) merupakan pengencer dengan tingkat persentase motilitas tertinggi yaitu 73,33 %, sementara persentase hidupnya 84,65 %, abnormalitasnya 11,18 % dan MPU 85,3 7% .
3. Pengencer pada perlakuan E ( Sitrat + Susu Kedelai 3: 2) memberikan nilai persentase terendah terhadap motilitas tertinggi yaitu 65,33%, persentase hidup 83,40% dan MPU 85,37%, sementara abnormalitasnya 12,29 %.
4. Seluruh pengencer pada tiap perlakuan untuk semua peubah masih berada dalam standar yang dianjurkan .
5. Sitrat susu kedelai dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengencer semen.

### B. Saran

Penelitian lanjutan untuk beberapa jenis kedelai dapat dilakukan untuk mendapatkan jenis kedelai terbaik sebagai alternatif pengencer semen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alyan. 1998. Pengaruh pengenceran dengan sitrat susu kedelai terhadap persentase hidup, abnormalitas dan daya tahan hidup spermatozoa. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Amin, M. R. 1998. Efektifitas plasma semen sapi dan 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.
- Bachrum, F. 1997. Pengaruh pengencer sitrat kuning telur terhadap persentase hidup, abnormalitas, motilitas dan daya tahan hidup spermatozoa. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Bearden, H. J. and J. W. Fuquay. 1980. Applied Animal Reproduction. Reston Publishing Company, Inc. A. Prentice Hall Company, Reston, Virginia.
- Colas, G. 1975. Effect of initial freezing temperature addition of glycerol and dilution on the survival and fertilizing ability of deep-frozen ram semen. *J. Reprod. Fertil.*, 42: 277-285.
- Cole, H. H. and P. T. Cupps. 1977. Reproduction in Domestic Animal. Second Ed. Academic Press. New York and London.
- De Smedt, V., N. Crozet, M. Ahmed-Ali, A. Martino and Y. Cognie. 1992. In vitro maturation and fertilization of goat oocytes. *Theriogenology*. 37: 1049-1060.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1972. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Gordon, I. 1994. Laboratory Production of Cattle Embryos. Biotechnology in Agrycultural Series. CAB. Int.
- Guinne, B. M. and M. D. E. Almeida. 1986. Role of guinne-pig sperm auto antigens in capacitation and the acrosom reaction. *Reproduction Fertilization*. 77: 337-345.
- Hafez, E. S. E. 1987. Reproduction in Farm Animal. 4<sup>th</sup> Ed. Lea Febringer. Philadelphia, USA.
- Harris, S., P. M. Michael., M. Gordon and K. J. Dennis. 1981. Improved separation of motile sperm in asthenospermia and its application to artificial insemination homologous (AIH). *Dalam: Fertil, Steril*. 362: 219-221.