

## ABSTRAK

**RIDKA HARIANJA. A.1811058.** Karakteristik Semen Beku *Bos Taurus* Dan *Bos Indicus* Pada Balai Inseminasi Buatan Berbasis Kajian Molekuler. Dibimbing oleh Abdullah Baharun dan Tulus Maulana

---

Keberhasilan inseminasi buatan salah satunya disebabkan oleh kualitas semen beku yang digunakan. Kualitas semen beku di evaluasi agar mendapatkan kualitas yang baik. Evaluasi pada semen beku dapat dilakukan secara mikroskopis yang meliputi motilitas spermatozoa, viabilitas spermatozoa, abnormalitas spermatozoa, membran plasma utuh. Selain evaluasi mikroskopis spermatozoa dapat di evaluasi menggunakan teknik pewarnaan *flourescent*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik semen beku sapi *Bos taurus* dan *Bos indicus* berbasis kajian molekuler. Penelitian ini menggunakan semen beku *Bos taurus* (sapi simental dan sapi angus) dan *Bos indicus* (sapi brahman dan sapi ongol) dengan kisaran umur 7-15 tahun milik Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Singosari dan Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang. Penilaian motilitas spermatozoa menggunakan computer assisted sperm analysis (CASA), viabilitas dan abnormalitas spermatozoa dinilai menggunakan pewarnaan *eosin negrosin*, dan membran plasma utuh diuji menggunakan larutan HOST-test. Penilaian aspek molekuler akrosom utuh menggunakan metode FITC PNA-PI, fragmentasi DNA menggunakan metode *flourescent acridine orange* dan defisiensi protamin menggunakan metode *flourescent chromomicyn A3*. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan ( $P>0,05$ ) kualitas semen beku pada semua parameter yang diuji (motilitas spermatozoa, viabilitas spermatozoa, abnormalitas spermatozoa dan membran plasma utuh spermatozoa). Hasil analisis molekuler menggunakan teknik *flourescent* menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) pada parameter akrosom utuh antara sapi simental (96,25%) dan sapi angus (97,50%) dengan sapi ongol (93,59%). Hasil analisis fragmentasi DNA antara sapi brahman (2,08%) dengan sapi angus (0,83%) menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ). Secara kajian molekuler kualitas semen beku *Bos taurus* memiliki kualitas paling baik jika dibandingkan dengan *Bos indicus* khusus pada parameter akrosom dan fragmentasi DNA.

Kata Kunci: *Bos taurus*, *Bos indicus*, CASA, molekuler, sperma

## ABSTRACT

**RIDKA HARIANJA. A.1811058.** Molecular-Based Characterization of Frozen Semen of *Bos Taurus* and *Bos Indicus* Bulls at Artificial Insemination Centers. Under immediate supervision of Abdullah Baharun and Tulus Maulana

---

The quality of frozen semen is a major factor affecting the success of artificial insemination. Evaluation is mandatory for good quality frozen semen production. The evaluation can be done microscopically to include the motility, viability, abnormality, and intact plasma membrane of spermatozoa. Fluorescent staining technique is another evaluation technique for spermatozoa. This study was conducted to assess the characteristics of frozen semen of *Bos taurus* and *Bos indicus* bulls on molecular basis. Semen was collected from 7-15 years old brahman and ongole bulls of Singosari National Artificial Insemination Center (BBIB Singosari) and Lembang Artificial Center (BIB Lembang). Spermatozoa motility was evaluated by using a computer assisted sperm analysis (CASA). Spermatozoa viability and abnormality were evaluated by using Eosin-Nigrosin staining procedure and intact plasma membrane was evaluated by using a HOST test. Molecular aspects of intact acrosome were evaluated by using a FITC PNA-PI method. DNA fragmentation was performed by using a fluorescent acridine orange staining method and protamine deficiency was determined by using a fluorescent chromomycin A3 method. Results showed that there were no significant differences ( $P>0.05$ ) on all parameters. Results of molecular analysis showed that intact chromosome was significantly different ( $P<0.05$ ) in simmental (96.25%), angus (97.50%), and ongole (93.5%). DNA fragmentation in brahman bulls (2.08%) and angus bulls (0.83%) was significantly different ( $P<0.05$ ). It was concluded that based on molecular basis, frozen semen of *Bos taurus* bulls had higher quality than that of *Bos indicus* bulls in terms of their acrosome and DNA fragmentation.

Keywords: *Bos taurus*, *Bos indicus*, CASA, molecular, sperm