

ABSTRAK

KORELASI VIABILITAS DAN FRAGMENTASI DNA SEMEN BEKU SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO) YANG DISUPLEMENTASI *GLUTATHIONE* 100 μ M

Oleh

Anastasya Nur A'yuni

20/461863/KH/10698

Sapi Peranakan Ongole (PO) merupakan salah satu jenis sapi potong yang mengalami penurunan mutu genetik. Kriopreservasi adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kualitas genetik sapi PO. Salah satu hambatan pada kriopreservasi yaitu adanya ROS (*Reactive Oxygen Species*) yang dapat menyebabkan kematian spermatozoa. Strategi untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan penambahan antioksidan *glutathione* pada pengencer selama proses kriopreservasi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh suplementasi antioksidan *glutathione* 100 μ M pada semen sapi PO dalam meningkatkan kualitas viabilitas dan fragmentasi DNA semen *post thawing*, serta mengetahui hubungan antara pemeriksaan viabilitas dan fragmentasi DNA spermatozoa. Penelitian menggunakan sampel semen dari empat sapi PO yang dipelihara di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang. Sampel semen dikoleksi dengan metode vagina buatan dan dilakukan pemeriksaan semen segar secara makroskopis dan mikroskopis, kemudian semen dibagi menjadi dua perlakuan, yaitu sebagai kontrol (tanpa penambahan *glutathione*) dan penambahan *glutathione* (100 μ M). Masing-masing sampel semen selanjutnya diencerkan dengan larutan pengencer susu skim dan kuning telur. Semen yang telah dicampur dengan pengencer dan antioksidan kemudian dilanjutkan dengan proses ekuilibrasi, *pre-freezing*, *freezing*, dan *thawing*. Pemeriksaan kualitas semen *post-thawing* meliputi motilitas, viabilitas dan fragmentasi DNA spermatozoa. Data dianalisis menggunakan *Independent T-test* yang sebelumnya telah dilakukan uji *Normality Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi antioksidan *glutathione* 100 μ M memberikan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) dalam meningkatkan viabilitas dan menurunkan nilai fragmentasi DNA spermatozoa dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Kesimpulan dari penelitian ini adalah suplementasi 100 μ M *glutathione* dapat memberikan efek yang menguntungkan pada spermatozoa, serta terdapat korelasi antara viabilitas dan fragmentasi DNA spermatozoa.

Kata kunci: fragmentasi DNA, *glutathione*, kriopreservasi, sapi PO, viabilitas.

ABSTRACT

CORRELATION OF VIABILITY AND DNA FRAGMENTATION IN FROZEN SEMEN OF PERANAKAN ONGOLE (PO) CATTLE SUPPLEMENTED WITH 100 μ M GLUTATHIONE

By

Anastasya Nur A'yuni

20/461863/KH/10698

Peranakan Ongole (PO) cattle are a type of beef cattle experiencing genetic decline. Cryopreservation is one of the efforts that can be made to maintain the genetic quality of PO cattle. One of the barriers in semen cryopreservation is ROS (Reactive Oxygen Species) which can cause spermatozoa death. A strategy to address this issue is the addition of the antioxidant glutathione to the extender during the cryopreservation process. The purpose of this study was to determine the effect of supplementing 100 μ M glutathione antioxidant on PO cattle semen in increase post-thawing semen quality, specifically viability and DNA fragmentation, and to determine if there is a correlation between viability and DNA fragmentation of spermatozoa. The study used semen samples from four PO cattle maintained at the Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang. Semen samples were collected using the artificial vagina method and examined macroscopically and microscopically as fresh semen. The semen was then divided into two treatments, control (without glutathione supplementation) and with the addition of 100 μ M glutathione. Each semen sample was then diluted with a skim milk and egg yolk extender. The semen mixed with the extender and antioxidant was then processed through equilibration, pre-freezing, freezing, and thawing stages. Post-thawing semen quality assessments included motility, viability, and DNA fragmentation of spermatozoa. Data were analyzed using the Independent T-test after performing a Normality Test. The results showed that the supplementation of 100 μ M glutathione antioxidant had a significant effect ($P < 0.05$) in increasing viability and decreasing DNA fragmentation values of spermatozoa compared to the control treatment. The conclusion of this study is that the supplementation of 100 μ M glutathione can have beneficial effects on spermatozoa, and there is a negative correlation between viability and DNA fragmentation of spermatozoa.

Keyword: cryopreservation, DNA fragmentation, glutathione, PO cattle, viability.