

## Efek Suplementasi Antioksidan L-Cysteine, Selenium, Dan Kombinasinya Terhadap Kualitas Spermatozoa Pada Kriopreservasi Semen Sapi Peranakan Ongole (PO)

Ahmad Syarifuddin  
21/489858/PKH/00790

### INTISARI

Hambatan kriopreservasi semen sapi salah satunya adalah *reactive oxygen species* (ROS). *Reactive oxygen species* (ROS) yang ada selama kriopreservasi semen berdampak pada penurunan kualitas spermatozoa. Dampak tersebut dapat diantisipasi dengan antioksidan. Antioksidan yang bisa digunakan adalah l-cysteine, selenium, dan kombinasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek suplementasi antioksidan l-cysteine, selenium dan kombinasinya pada kriopreservasi semen sapi PO. Penelitian ini menggunakan 5 ekor sapi PO (5-10) tahun yang dipelihara di Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang. Semen dikoleksi dari 5 ekor sapi tersebut masing-masing diambil 1 ejakulat dengan menggunakan vagina buatan. Setiap ejakulat dibagi menjadi empat bagian, masing-masing diencerkan dengan kuning telur dan susu skim (pengencer A), dilanjutkan dengan pengencer B (gliserol, susu skim, glukosa, dan kuning telur) pada suhu 37°C. Bagian 1 (kontrol), bagian 2 (1 mM l-cysteine), bagian 3 (0,05 mM selenium), dan bagian 4 (kombinasi 1 mM l-cystein + 0,05 mM selenium), selanjutnya dimasukkan ke dalam *cool top* untuk di ekuilibrasikan pada suhu 4°C selama 2-3 jam dan dilakukan pemeriksaan motilitas. Semen dimasukkan ke dalam straw dan dibekukan dalam container yang mengandung nitrogen cair. *Thawing* semen beku pada suhu 37°C selama 30 detik dilanjutkan dengan pemeriksaan motilitas, *recovery rate*, viabilitas, integritas membran, dan fragmentasi DNA spermatozoa. Data dianalisis menggunakan *One Way Anova* dan uji lanjut Duncan. Hasil menunjukkan bahwa penambahan l-cysteine (1 mM) atau selenium (0,05 mM) memberikan pengaruh yang signifikan ( $P < 0,05$ ) untuk meningkatkan nilai parameter motilitas, *recovery rate*, viabilitas, dan integritas membran dibandingkan dengan kontrol dan kombinasi l-cysteine + selenium, sedangkan pada fragmentasi DNA l-cysteine (1 mM) memiliki nilai lebih rendah dibandingkan dengan selenium, kontrol, dan kombinasi l-cysteine + selenium. Simpulan menunjukkan suplementasi l-cysteine (1 mM) atau selenium (0,05 mM) dapat meningkatkan nilai parameter motilitas, *recovery rate*, viabilitas, dan integritas membran, tetapi nilai parameter tersebut menurun dengan suplementasi kombinasi l-cysteine (1 mM) dan selenium (0,05 mM). Suplementasi l-cysteine (1 mM) dapat menurunkan nilai fragmentasi DNA, sedangkan suplementasi kombinasi l-cysteine (1 mM) dan selenium (0,05 mM) dapat meningkatkan nilai fragmentasi DNA.

Kata kunci : Kriopreservasi, L-cysteine, Sapi PO, Selenium, Stress oksidatif.

## **The Effect of Supplementation L-cysteine, Selenium and Their Combination on Spermatozoa Quality of Ongole Breeds (PO)**

Ahmad Syarifuddin  
21/489858/PKH/00790

### **ABSTRACT**

One of the barriers to semen cryopreservation in cattle is reactive oxygen species (ROS). The presence of reactive oxygen species (ROS) during semen cryopreservation has an impact on decreasing the quality of spermatozoa. These impacts can be anticipated with antioxidants. Antioxidants that can be used are l-cysteine, selenium, and their combinations. This study aims to determine the effect of antioxidant supplementation of l-cysteine, selenium and their combination on semen cryopreservation of PO cattle. This study used 5 PO cows (5-10) years reared at the Lembang Artificial Insemination Center (BIB). Semen was collected from 5 cows, and 1 ejaculation was taken each using an artificial vagina. Each ejaculate was divided into four portions, each diluted with egg and skim milk (diluent A), followed by diluent B (glycerol, skim milk, glucose, and egg yolk) at 37°C. Part 1 (control), part 2 (1 mM l-cysteine), part 3 (0.05 mM selenium), and part 4 (a combination of 1 mM l-cysteine + 0.05 mM selenium) were then put into the cool top to be equilibrated at 4°C for 2-3 hours and checked for motility. Semen is put into straws and frozen in a container containing liquid nitrogen. Thawing frozen semen at 37°C for 30 seconds, then examining the motility, recovery rate, viability, membrane integrity, and fragmentation of spermatozoa DNA. Data were analyzed using One Way Anova and Duncan's advanced test. The results showed that the addition of l-cysteine (1 mM) and selenium (0.05 mM) had a significant effect ( $P < 0.05$ ) to increase the value of motility parameters, rate of recovery, viability, and membrane integrity compared to and control combination l -cysteine + selenium, whereas in DNA fragmentation l-cysteine (1 mM) has a lower value compared to selenium, control, and the combination of l-cysteine + selenium. The conclusion shows that supplementation with l-cysteine (1 mM) or selenium (0.05 mM) can increase the values of motility, recovery rate, viability, and membrane integrity parameters, but these parameter values decrease with the combined supplementation of l-cysteine (1 mM) and selenium (0.05 mM). Supplementation with l-cysteine (1 mM) reduced the value of DNA fragmentation, while supplementation with a combination of l-cysteine (1 mM) and selenium (0.05 mM) increased the value of DNA fragmentation.

**Keywords:** Cryopreservation, L-cysteine, Oxidative stress, PO cattle, Selenium.