

RINGKASAN

Pandu Setiawan. Penelitian ini bertujuan mengkaji interaksi dan pengaruh kombinasi gradien konsentrasi *bovine serum albumin* (BSA) dan waktu inkubasi terhadap proporsi dan kualitas semen pasca separasi seks dan *thawing* pada spermatozoa Y (fraksi bawah) domba Dorper. Materi penelitian semen segar domba Dorper jantan usia 24 bulan dengan bobot tubuh ± 50 kg. Parameter kualitas spermatozoa yang diukur meliputi motilitas, viabilitas, abnormalitas, dan konsentrasi. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 2×3 dengan 4 ulangan. Faktor pertama berupa gradien konsentrasi BSA (g) yang terdiri dari g_1 (4:8%) dan g_2 (5:10%). Faktor kedua berupa waktu inkubasi (t) yang terdiri dari t_1 (30 menit), t_2 (45 menit), dan t_3 (60 menit). Data dianalisis menggunakan analisis variansi (AVOVA), dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat interaksi antara faktor gradien konsentrasi BSA dengan waktu inkubasi terhadap proporsi spermatozoa Y pasca separasi seks dengan kombinasi terbaik pada g_2t_1 yaitu $79.75 \pm 2,68\%$. Berbeda dari proporsi spermatozoa Y, hasil analisis statistik menunjukkan tidak adanya interaksi antara gradien konsentrasi BSA dengan waktu inkubasi terhadap kualitas spermatozoa Y baik itu dilihat dari parameter kualitas motilitas, viabilitas, abnormalitas dan konsentrasi pada semen pasca separasi seks dan *thawing*. Namun, kedua faktor tersebut secara terpisah memberikan pengaruh terhadap parameter kualitas spermatozoa. Faktor gradien konsentrasi BSA berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap abnormalitas dan konsentrasi semen pasca separasi seks dengan nilai abnormalitas terbaik ada pada g_2 ($4,25 \pm 0,92\%$) dan nilai konsentrasi terbaik ada pada g_1 ($270,83 \pm 53,14$ juta). Gradien konsentrasi BSA juga berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap motilitas, abnormalitas, dan konsentrasi spermatozoa pasca *thawing*, dengan nilai terbaik pada g_2 untuk motilitas ($11,67 \pm 5,14\%$) dan abnormalitas ($2,96 \pm 0,80\%$), serta g_1 untuk konsentrasi ($63,67 \pm 16,82$ juta). Faktor waktu inkubasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) motilitas, viabilitas, dan konsentrasi spermatozoa Y pasca separasi seks dengan nilai motilitas terbaik ada pada t_1 ($61,25 \pm 4,15\%$), nilai viabilitas terbaik t_1 ($70,56 \pm 4,48\%$) dan nilai konsentrasi terbaik pada t_3 ($277,50 \pm 51,42$ juta). Waktu inkubasi juga berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap motilitas, viabilitas, dan konsentrasi spermatozoa Y pasca *thawing*, dengan nilai terbaik pada t_1 untuk motilitas ($15,00 \pm 3,54\%$) dan viabilitas ($24,19 \pm 5,69\%$), serta t_3 untuk konsentrasi ($63,38 \pm 18,25$ juta).

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa gradien konsentrasi BSA 5:10% dan waktu inkubasi 30 menit menghasilkan proporsi spermatozoa Y optimal sebesar $79,75 \pm 2,68\%$. Kualitas spermatozoa pasca separasi seks baik berdasarkan kedua gradien konsentrasi BSA dan tiga waktu inkubasi yang berbeda menunjukan hasil yang sesuai standar untuk dilanjutkan ketahap proses kriopreservasi. Kualitas spermatozoa pasca *thawing* yang optimal yaitu gradien konsentrasi BSA 5:10% dengan waktu inkubasi 30 menit.

SUMMARY

Pandu Setiawan. This study aims to examine the interaction and influence of the combination of bovine serum albumin (BSA) concentration gradients and incubation time on the proportion and quality of semen after sex separation and thawing in Dorper ram Y spermatozoa (lower fraction). The research material was fresh semen from 24-month-old Dorper rams weighing ± 50 kg. The spermatozoa quality parameters measured included motility, viability, abnormalities, and concentration. The study was conducted experimentally using a randomised block design (RBD) with a 2x3 factorial pattern and 4 replications. The first factor was the BSA concentration gradient (g), consisting of g_1 (4:8%) and g_2 (5:10%). The second factor was incubation time (t), consisting of t_1 (30 minutes), t_2 (45 minutes), and t_3 (60 minutes). Data were analysed using analysis of variance (ANOVA), followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

Statistical analysis results show that there is an interaction between the BSA concentration gradient factor and incubation time on the proportion of Y spermatozoa after sex separation, with the best combination being g_2t_1 at $79.75 \pm 2.68\%$. Unlike the proportion of Y spermatozoa, statistical analysis results show no interaction between BSA concentration gradient and incubation time on the quality of Y spermatozoa, as assessed by motility, viability, abnormality, and concentration parameters in semen post-sex separation and thawing. However, both factors independently influence spermatozoa quality parameters. The BSA concentration gradient factor had a significant effect ($P < 0.05$) on abnormality and semen concentration post-sex separation, with the best abnormality value at g_2 ($4.25 \pm 0.92\%$) and the best concentration value at g_1 (270.83 ± 53.14 million). The BSA concentration gradient also significantly affected ($P < 0.05$) motility, abnormality, and spermatozoa concentration post-thawing, with the best values in g_2 for motility ($11.67 \pm 5.14\%$) and abnormality ($2.96 \pm 0.80\%$), and g_1 for concentration (63.67 ± 16.82 million). The incubation time factor significantly affected ($P < 0.05$) motility, viability, and concentration of Y spermatozoa post-sex separation, with the best motility value at t_1 ($61.25 \pm 4.15\%$), the best viability value at t_1 ($70.56 \pm 4.48\%$), and the best concentration value at t_3 (277.50 ± 51.42 million). Incubation time also had a significant effect ($P < 0.05$) on motility, viability, and concentration of Y spermatozoa post-thawing, with the best values at t_1 for motility ($15.00 \pm 3.54\%$) and viability ($24.19 \pm 5.69\%$), and t_3 for concentration (63.38 ± 18.25 million).

The conclusions of this study indicate that a BSA concentration gradient of 5:10% and an incubation time of 30 minutes produce an optimal proportion of Y spermatozoa of $79.75 \pm 2.68\%$. The quality of spermatozoa post-sex separation, based on both BSA concentration gradients and three different incubation times, meets the standards required for progression to the cryopreservation process. The optimal quality of spermatozoa post-thawing is achieved with a BSA concentration gradient of 5:10% and an incubation time of 30 minutes.