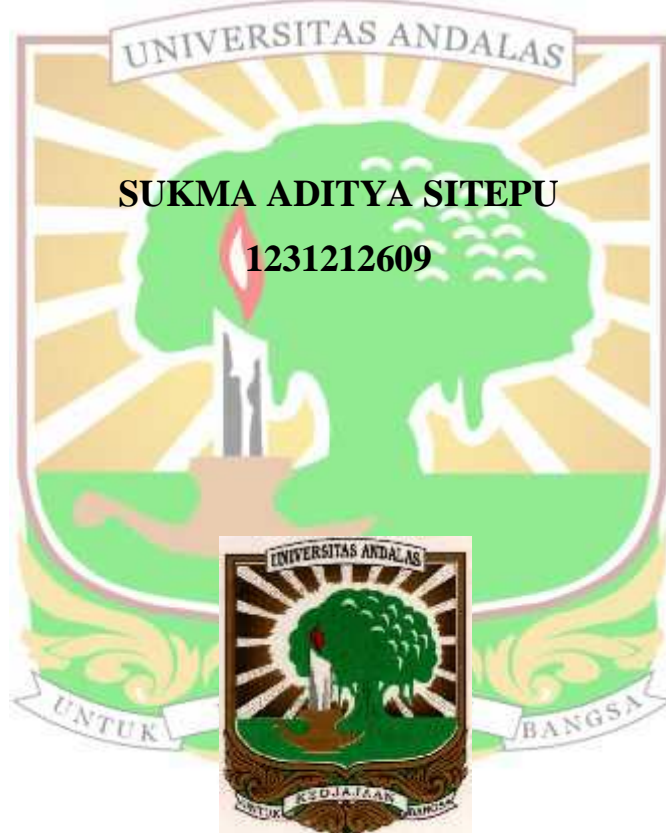


**PENGARUH SUPLEMENTASI MINYAK ATSIRI KULIT
JERUK MANIS DENGAN BERBAGAI ANTIBIOTIK
PADA BAHAN PENGECER TRIS KUNING TELUR
TERHADAP KUALITAS SEMEN
POST – THAWING DAN FERTILITAS
KAMBING BOER**

DISERTASI



SUKMA ADITYA SITEPU

1231212609

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS ANDALAS

2019

**PENGARUH SUPLEMENTASI MINYAK ATSIRI KULIT JERUK MANIS
DENGAN BERBAGAI ANTIBIOTIK PADA BAHAN
PENGECER TRIS KUNING TELUR TERHADAP
KUALITAS SEMEN POST-THAWING DAN
FERTILITAS KAMBING BOER**

Oleh : SUKMA ADITYA SITEPU (1231212609)

(Dibawah bimbingan : Prof. Dr. Ir. Zaituni Udin, M.Sc., Dr. Ir. Jaswandi, MS.,
dan Dr. Ir. Hendri, MS.)

Ringkasan

Peningkatan kualitas dan kuantitas ternak kambing penting dilakukan untuk meningkatkan produksi daging untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Pemanfaatan teknologi reproduksi ternak kambing, seperti Inseminasi Buatan dengan memanfaatkan semen dari pejantan unggul seperti Kambing Boer dapat meningkatkan mutu genetik ternak kambing lokal. Kendala yang dihadapi adalah kualitas semen beku Kambing Boer jelek dan fertilitas rendah karena perkembangan bakteri yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan semen beku Kambing Boer berkualitas baik dengan kandungan bakteri yang rendah serta memiliki fertilitas yang tinggi. Penambahan kombinasi minyak atsiri kulit jeruk manis dan antibiotik pada bahan pengencer Tris Kuning Telur diharapkan dapat meningkatkan kualitas semen beku Kambing Boer serta angka fertilitas keberhasilan Inseminasi Buatan.

Penelitian tahap I adalah uji laboratorium yang bertujuan untuk menemukan dosis kombinasi minyak atsiri kulit jeruk manis dengan antibiotik (penisilin, streptomisin dan gentamisin) pada pengencer tris kuning telur yang paling baik untuk semen beku Kambing Boer. Prosedur penelitian dimulai dari persiapan bahan pengencer semen, koleksi semen segar, evaluasi semen segar, pengenceran semen, ekulibrasi, evaluasi semen setelah ekulibrasi, pembekuan semen, thawing dan evaluasi semen post-thawing. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 level perlakuan dan 5 kali ulangan. Kelompok adalah penampungan semen segar 3 ekor Kambing Boer yang dilakukan selama 3 hari sekali. Sebagai perlakuan adalah penambahan minyak atsiri kulit jeruk manis sebanyak (P0) 0%, (P1) 0,25%, (P2) 0,5%, (P3) 0,75% dan (P4) 1% pada pengencer tris kuning telur. Setelah diperoleh hasil terbaik, penelitian dilanjutkan dengan penambahan penisilin sebanyak (A0) 0%, (A1) 0,25%, (A2) 0,5%, (A3) 0,75% dan (A4) 1%. Hasil penelitian terbaik kemudian dilanjutkan dengan penambahan streptomisin sebanyak (B0) 0%, (B1) 0,25%, (B2) 0,5%, (B3) 0,75% dan (B4) 1%. Hasil terbaik dari penelitian ditambahkan gentamisin sebanyak (C0) 0%, (C1) 0,25%, (C2) 0,5%, (C3) 0,75% dan (C4) 1%. Peubah yang diamati adalah motilitas, spermatozoa hidup (viabilitas), Membran Plasma Utuh (MPU), Tudung Akrosom Utuh (TAU) dan total bakteri yang dievaluasi sebelum pembekuan dan sesudah pembekuan.

Hasil penelitian tahap I menunjukkan bahwa penambahan minyak atsiri kulit jeruk manis berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap semua peubah yang

diamati. Nilai terbaik pada uji motilitas 50% (P4), viabilitas 59% (P4), Membran Plasma Utuh 53,6% (P4), Tudung Akrosom Utuh 49,6% (P4) dan total bakteri $68,6 \times 10^2$ CFU (P4). Dapat disimpulkan bahwa penambahan minyak atsiri kulit jeruk manis pada bahan pengencer tris kuning telur terbaik adalah sebanyak 1% (P4). Hasil penelitian penambahan penisilin menunjukkan bahwa motilitas tidak berbeda nyata (*non signifikan*) ($P > 0,05$), sedangkan spermatozoa hidup (viabilitas), Membran Plasma Utuh (MPU), Tudung Akrosom Utuh (TAU) dan total bakteri berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Hasil analisis penambahan penisilin pada semen beku Kambing Boer menghasilkan nilai terbaik pada uji motilitas 52% (ns), viabilitas 64,8% (A4), Membran Plasma Utuh 61,6% (A4), Tudung Akrosom Utuh 52,2% (A4) dan total bakteri $53,4 \times 10^2$ CFU (A4). Dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan nilai presentase terbaik adalah penambahan penisilin sebesar 1% (A4). Hasil penelitian penambahan streptomisin menunjukkan bahwa motilitas dan spermatozoa hidup (viabilitas) berbeda nyata ($P < 0,05$), sedangkan Membran Plasma Utuh (MPU), Tudung Akrosom Utuh (TAU) dan total bakteri berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Hasil terbaik motilitas adalah 60% (B3), viabilitas 69,8% (B4), Membran Plasma Utuh 66,2% (B4), Tudung Akrosom Utuh 59% (B4) dan total bakteri $46,4 \times 10^2$ CFU (B4). Dapat disimpulkan bahwa hasil terbaik adalah penambahan streptomisin sebanyak 1% (B4). Hasil penelitian penambahan gentamisin menunjukkan bahwa motilitas tidak berbeda nyata (*non signifikan*) ($P > 0,05$) sedangkan spermatozoa hidup (viabilitas), Membran Plasma Utuh (MPU) dan Tudung Akrosom Utuh (TAU) berbeda nyata ($P < 0,05$). Untuk total bakteri berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Hasil analisis penambahan gentamisin pada semen beku Kambing Boer menghasilkan nilai terbaik pada uji motilitas 60 (ns), viabilitas 71,8% (C2), Membran Plasma Utuh 68,6% (C2), Tudung Akrosom Utuh 61,2% (C2) dan total bakteri $43,6 \times 10^2$ CFU (C2). Dapat disimpulkan bahwa hasil terbaik adalah penambahan gentamisin sebanyak 0,5% (C2). Penelitian tahap 1 menghasilkan dosis kombinasi terbaik yaitu penambahan minyak atsiri kulit jeruk manis 1%, penisilin 1%, streptomisin 1% dan gentamisin 0,5% yang mampu meningkatkan kualitas semen beku Kambing Boer.

Penelitian tahap II merupakan lanjutan penelitian pada tahap I, yaitu uji lapangan atau biologis. Tujuan penelitian adalah untuk menguji fertilitas semen beku Kambing Boer dengan menggunakan kombinasi minyak atsiri kulit jeruk manis 1% dengan antibiotik (penisilin 1%, streptomisin 1% dan gentamisin 0,5%) pada pengencer tris kuning telur terhadap indukan kambing lokal melalui Inseminasi Buatan. Prosedur penelitian dimulai dengan melakukan sinkronisasi estrus menggunakan CIDR selama 14 hari. Betina yang estrus dilakukan Inseminasi Buatan menggunakan semen beku Kambing Boer dengan perlakuan terbaik pada penelitian tahap 1 (laboratorium). Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif dengan parameter yang diamati adalah persentase estrus, persentase kebuntingan (*Conception Rate*), *litter size* dan persentase *kidding rate*. Hasil penelitian menunjukkan persentase estrus sebesar 100%, persentase kebuntingan menunjukkan nilai sebesar 47,5%, persentase *kidding rate* menunjukkan nilai sebesar 38,75% dan *litter size* menunjukkan nilai 1.65. Berdasarkan hasil analisis laboratorium dan uji fertilitas menunjukkan bahwa semen beku Kambing Boer dengan penambahan kombinasi minyak atsiri kulit jeruk manis 1% dengan antibiotik (penisilin 1%, streptomisin 1% dan gentamisin

0,5%) pada bahan pengencer tris kuning telur dapat meningkatkan kualitas semen beku Kambing Boer dan angka fertilitas keberhasilan Inseminasi Buatan pada ternak kambing.

Kata kunci: Antibiotik, Inseminasi Buatan, Jeruk manis, Minyak atsiri, Semen beku.



EFFECT OF SUPPLEMENTATION OF SWEET ORANGE PEEL ESSENTIAL OIL WITH VARIOUS ANTIBIOTICS ON TRIS YOLK EXTENDER AGAINST THE QUALITY OF POST-THAWING SEMEN AND BOER GOAT FERTILITY

by : SUKMA ADITYA SITEPU (1231212609)

(Supervised by : Prof. Dr. Ir. Zaituni Udin, M.Sc., Dr. Ir. Jaswandi, MS., dan Dr. Ir. Hendri, MS.)

Summary

Improving the quality and quantity of goats is important to increase meat production to meet the community needs. Utilization of goat breeding technology, such as Artificial Insemination using semen from superior goats such as Boer Goats can improve the genetic quality of local goats. The constraints faced are the quality of Boer Goat frozen semen and low fertility due to high bacterial development. The aim of this study was to obtain good quality Boer Goat semen with low bacterial content and high fertility. The addition of the combination of sweet orange peel essential oil and antibiotics in tris yolk extender is expected to improve the quality of the Boer Goat semen and the fertility rates Artificial insemination success.

Phase I research is a laboratory test that aims to find the best combination dose of sweet orange peel essential oil with antibiotics (penicillin, streptomycin and gentamicin) in the tris yolk extender for frozen Boer Goat semen. The research procedure was started from the preparation of semen extender, fresh semen collection, evaluation of fresh semen, semen dilution, equilibration, evaluation of semen after equilibration, freezing semen, thawing and evaluation of post-thawing semen. This research was conducted using Randomized Block Design consisting of 5 treatment levels and 5 replications. The block is holding fresh semen 3 Boers conducted over 3 days. treatment is the addition of essential oils of sweet orange peel as much as (P0) 0%, (P1) 0.25%, (P2) 0.5%, (P3) 0.75% and (P4) 1% in tris yolk extender. After obtaining the best results, the study continued with the addition of penicillin (A0) 0%, (A1) 0.25%, (A2) 0.5%, (A3) 0.75% and (A4) 1%. The best results were then continued with the addition of streptomycin (B0) 0%, (B1) 0.25%, (B2) 0.5%, (B3) 0.75% and (B4) 1%. The best results from the study added gentamicin (C0) 0%, (C1) 0.25%, (C2) 0.5%, (C3) 0.75% and (C4) 1%. The parameters measured were motility, live sperm (viability), membrane integrity, acrosome integrity and total bacteria were evaluated before and after freezing.

The results of the phase I showed that the addition of sweet orange peel essential oil had a very significant effect ($P < 0.01$) on all observed variables. The best scores on the motility test 50% (P4), 59% viability (P4), membrane integrity 53.6% (P4), acrosome integrity 49.6% (P4) and total bacteria 68.6×10^2 CFU (P4). It can be concluded that the best addition of the sweet orange peel essential oil in tris yolk extender is 1% (P4). The research result shows that the addition of penicillin motility were not significant ($P > 0.05$), while the live spermatozoa (viability), membrane integrity, acrosome integrity and total bacteria was highly significant ($P < 0.01$). The results of the analysis of penicillin addition on frozen

semen of Boer Goat produced the best value on motility of 52% (ns), viability of 64.8% (A4), membrane integrity 61.6% (A4), acrosome integrity 52.2% (A4) and the total bacteria of 53.4×10^2 CFU (A4). It can be concluded that the results of the study show the best percentage value is the addition of penicillin by 1% (A4). The results of the addition of streptomycin showed that motility and viability was significantly affected ($P < 0.05$), while the membrane integrity, acrosome integrity and total bacteria had a very significant effect ($P < 0.01$). The best motility results were 60% (B3), viability 69.8% (B4), membrane integrity 66.2% (B4), acrosome integrity 59% (B4) and total bacteria 46.4×10^2 CFU (B4). It can be concluded that the best results are the addition of 1% (B4) of streptomycin. The results of the study showed that the addition of gentamicin motility was not significant ($P > 0.05$), while the live spermatozoa (viability), membrane integrity and acrosome integrity significantly ($P < 0.05$). For total bacteria the effect was very significant ($P < 0.01$). The results of additional analysis of gentamicin in Boer goat frozen semen produces the best value on the motility test 60 (ns), the viability of 71.8% (C2), 68.6% membrane integrity (C2), 61.2% acrosome integrity (C2) and total bacteria 43.6×10^2 CFU (C2). It can be concluded that the best result is the addition of gentamicin as much as 0.5% (C2). Phase I research produced the best combination dose, namely the addition of 1% sweet orange peel essential oil, 1% penicillin, 1% streptomycin and 0.5% gentamicin which was able to improve the quality of frozen Boer Goat semen.

Phase II research is a continuation of phase I research, namely field test or biological test. The aim of the study was to examine the fertility of Boer Goat frozen semen by using a combination of 1% sweet orange peel essential oil with antibiotics (1% penicillin, 1% streptomycin and 0.5% gentamicin) on tris yolk extender against local goat breeds through Artificial Insemination. The study procedure began by synchronizing estrus using CIDR for 14 days. The estrus goat was carried out Artificial Insemination using frozen Boer Goat semen with the best treatment in phase I (laboratory) research. The study was conducted with a descriptive method with the parameters observed were the percentage of estrus, percentage of pregnancy (Conception Rate), litter size and percentage of kidding rate. The results showed that the percentage of estrus was 100%, the percentage of pregnancy showed a value of 47.5%, the percentage of kidding rate showed a value of 38.75% and the litter size showed a value of 1.65. Based on the results of laboratory analysis and fertility test showed that the frozen semen of Boer Goat with the addition of a combination of 1% sweet orange peel essential oil with antibiotics (1% penicillin, 1% streptomycin and 0.5% gentamicin) on tris yolk extender can improve the quality of Boer Goat frozen semen and fertility rate of successful Artificial Insemination in goat cattle.

Keywords : Antibiotics, Artificial Insemination, Essential Oil, Frozen Semen, Sweet Orange.