

Kualitas Semen Kambing Peranakan Etawah dengan Penambahan Lesitin Kedelai dalam Pengencer Tris Aminomethane Kuning Telur pada Penyimpanan Suhu 3-5°C. **Sperm Quality of Peranakan Etawah Goat with Addition of Soybean Lecithin in Diluents of Egg Yolk Aminomethane Storing at 3 – 5°C**

Ardiansyah¹, Takdir saili¹, dan Syam Rahadi¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kendari Sulawesi Tenggara, Indonesia

Ardiansyah_perdos@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mensubstitusikan sebagian konsentrasi Tris kuning telur dengan lesitin kedelai yang baik untuk pengenceran semen kambing peranakan etawah (PE). Semen yang diambil berasal dari 1 ekor kambing jantan. Semen ditampung sebanyak dua kali menggunakan vagina buatan dan dievaluasi secara makroskopis dan mikroskopis. Semen segar yang diamati memiliki rataan motilitas spermatozoa 90%, volume 1,05, warna krem susu, konsistensi kental, konsentrasi spermatozoa 1.492,50 juta/sel, dan spermatozoa abnormal 1,3%. Semen yang didapat diproses lebih lanjut. Masing-masing spermatozoa dibagi menjadi lima tabung. Empat tabung diencerkan dengan P1 (2,5% lesitin kedelai), P2 (5% lesitin kedelai), P3 (7,5% lesitin kedelai), dan P4 (10% lesitin kedelai). Satu tabung lainnya diencerkan dengan Tris kuning telur dengan konsentrasi spermatozoa 50 juta/ml. Semen kemudian disimpan pada suhu 3-5°C dan diamati motilitas dan viabilitas spermatozoa setiap 12 jam hingga 48 jam penyimpanan. Setelah 48 jam penyimpanan hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa konsentrasi 2,5% merupakan pengencer spermatozoa terbaik dalam mempertahankan motilitas spermatozoa dan viabilitas spermatozoa bila dibandingkan dalam berbagai konsentrasi 5%, 7,5% dan 10%. Untuk tujuan inseminasi buatan, pengencer P1 (2,5% lesitin kedelai), dan P3 (7,5% lesitin kedelai) dapat digunakan hingga 48 jam penyimpanan.

Abstract. This research aimed to test and substitute the partial of egg yolk tris concentration with soybean lecithin which is good for dilution of PE goat sperm. Sperm, that is taken, derived from 1 buck. Sperm was collected twice by using artificial vagina and evaluated by microscopic and macroscopic method. Fresh sperm, that was obtained, has average of spermatozoa motility as many as 90%, 1.05 of volume, milk beige color, thick consistency, spermatozoa concentration 1,492.5 million/cell, abnormal spermatozoa 1.3%. Sperm obtained will be processed continuously. Each of spermatozoa was separated into 5 tubes. Four tubes were diluted with P1 (2.5% of soybean lecithin), P2 (5% of soybean lecithin), P3 (7.5% of soybean lecithin), and P4 (10% of soybean lecithin). Another 1 tube was diluted with tris egg yolk in concentration of spermatozoa 50 million/ml. Further, sperm was storage at 3 - 4°C, and motility and viability of spermatozoa was obtained every 12 hours to 48 hours of storage. After 48 hours of storage, result showed that concentration of 2.5% was the best spermatozoa diluents to keep the motility and viability of spermatozoa compared with other concentration 5%, 7.5%, and 10%. For artificial importance, P1 diluents (2.5% of soybean lecithin), and P3 (7.5% soybean lecithin) could be used until 48 hours of storage.

1. Pendahuluan

Berhasilnya suatu program kegiatan IB pada ternak salah satunya dapat disebabkan oleh kualitas semen. Semen yang dipakai harus berkualitas dan dapat diperbanyak volumenya sehingga lebih banyak ternak betina yang dapat dikawinkan. Salah satu yang mempengaruhi kualitas semen yang

digunakan pada program IB adalah rendahnya kualitas pengencer sehingga pengencer yang digunakan harus mampu menyediakan bahan makanan sebagai sumber energi bagi spermatozoa, melindungi spermatozoa dari kejutan dingin, dan memperbaiki membran plasma yang rusak [1].

Pengencer Tris aminomethane kuning telur (Tris-KT) merupakan pengencer yang umum digunakan karena pengencer ini memiliki beberapa zat yang diperlukan oleh spermatozoa baik sebagai sumber makanan maupun untuk melindungi spermatozoa dari suhu yang ekstrim. Pengencer Tris-KT terdiri atas campuran Tris Aminomethane, fruktosa, laktosa, rafinosa, dan vitamin dalam kuning telur sehingga spermatozoa dapat memperoleh energi dalam jumlah yang cukup untuk motilitasnya. Kuning telur pada pengencer Tris-KT selain berfungsi sebagai sumber nutrisi juga untuk melindungi spermatozoa dari kejutan dingin (cold shock) pada saat spermatozoa terpapar pada suhu dingin selama penyimpanan. Feradis [2] mengatakan bahwa kuning telur mengandung lesitin yang berfungsi sebagai anti cold shock bagi spermatozoa.

Lesitin merupakan senyawa phosphatide murni yaitu fosfatidil kolin. Peran utama dari fosfolipid dalam organisme hidup sebagai sumber energi dan meningkatkan sintesis lipid membran pada retikulum endoplasma sehingga terjadi peningkatan struktur membran spermatozoa. Adanya peningkatan struktur membran ini akan menyebabkan peningkatan persentase spermatozoa yang hidup karena selnya terlindungi [3].

Salah satu jenis tanaman yang memiliki kandungan zat lesitin adalah kacang kedelai. Berdasarkan uraian tersebut maka sangat berpotensi untuk mengganti sebagian (substitusi) peran kuning telur sebagai anti cold shock pada pengencer Tris-KT dengan menggunakan zat lesitin dari kacang kedele. Pada penelitian ini akan dikaji efektivitas lesitin asal kacang kedele dalam mensubstitusi kuning telur terhadap kualitas spermatozoa pada kambing peranakan etawa (PE).

2. Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan semen yang ditampung dari dua ekor kambing pejantan PE yang dipelihara di UPTD Balai Pembibitan Ternak dan Pakan Ternak Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Tenggara, dengan umur ± 2 tahun. Selain itu, juga digunakan bahan-bahan pengencer Tris-KT dengan penambahan lesitin kedelai

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan penelitian ini adalah penambahan lesitin kedelai sebagai bahan substitusi kuning telur masing-masing sebesar 0% (P0), 2,5% (P1), 5% (P2), 7,5% (P3), dan 10% (P4) dalam pengencer. Pengamatan dilakukan secara bertahap yaitu pada 12 jam, 24 jam, 36 jam, dan 48 jam setelah penyimpanan pada suhu 3-5°C. Hasil penelitian dianalisis dengan analisis ragam Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) [4].

3. Hasil dan Pembahasan

Rataan nilai hasil pemeriksaan memperlihatkan kualitas semen segar kambing PE yang diperoleh selama penelitian cukup baik dan masih memenuhi syarat untuk proses lebih lanjut. Hasil pengamatan kualitas semen segara ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualitas Semen Segar Kambing Peranakan Etawah

Karakteristik Semen	Hasil (Rataan)
Volume (ml)	1,05±0,07
Warna	Krem
Konsistensi	Kental
Ph	6,7±0,14
Bau	Khas Sperma
Gerakan massa	+++
Konsentrasi (juta/ml)	1.492,50±685,19
Persentase motilitas (%)	90±0,00
Viabilitas (%)	95,82±0,23
Abnormalitas (%)	1,3±0,08

Hasil pengamatan secara makroskopis menunjukkan bahwa rata-rata volume semen kambing PE pada penelitian ini adalah 1,05 ml. Volume semen yang didapatkan berada pada rata-rata volume semen yang standar untuk kambing yaitu berkisar antara 0,5-2 ml [5]. Rataan warna semen yang dihasilkannya yaitu berwarna krem dan termasuk warna yang normal untuk semen kambing. Rataan konsistensi semen yang diperoleh adalah kental, sedangkan rata-rata pHnya adalah 6,7. Semen kambing umumnya mempunyai konsistensi yang sedang sampai kental dengan pH berkisar antara 6,0-7,5.

Hasil pemeriksaan secara mikroskopis menunjukkan motilitas yang dihasilkan cukup baik yaitu sebesar 90%. Hasil ini hampir sama dengan laporan [6] sebesar 91,25% dan lebih tinggi dari hasil yang dikemukakan oleh [7] yaitu sebesar 80%. Rataan viabilitas spermatozoa semen segar yang didapatkan sebesar 95,82, hasil ini lebih tinggi dari pernyataan [8] sebesar 84,90% dan laporan [9] yaitu sebesar 83,40%.

Rataan konsentrasi spermatozoa yang didapatkan adalah $1.492,5 \times 10^6$ spermatozoa/ml. Hasil ini lebih rendah dari hasil yang dikemukakan oleh [10] yaitu masing-masing sebesar $5.154,75 \times 10^6$ /mL, dan 2.485×10^6 . Syarat standar semen segar yang akan dibekukan yaitu minimal konsentrasi 2×10^9 sel/ml, gerakan massa +++/++++, persentase hidup minimal 80% dan morfologi spermatozoa abnormal kurang dari 15% [11]. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata abnormalitas spermatozoa relatif sangat rendah yaitu hanya 1,3 %, bila dibandingkan dengan hasil penelitian [12] yang melaporkan abnormalitas spermatozoa yang lebih tinggi yaitu 3,57%. Kisaran rata-rata persentase abnormalitas spermatozoa yang didapatkan sangat baik, sesuai kisaran yang digunakan untuk IB.

Setelah dilakukan pengenceran dan disimpan pada suhu 3-5°C diperoleh persentase motilitas seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Motilitas Spermatozoa Setelah Pengenceran

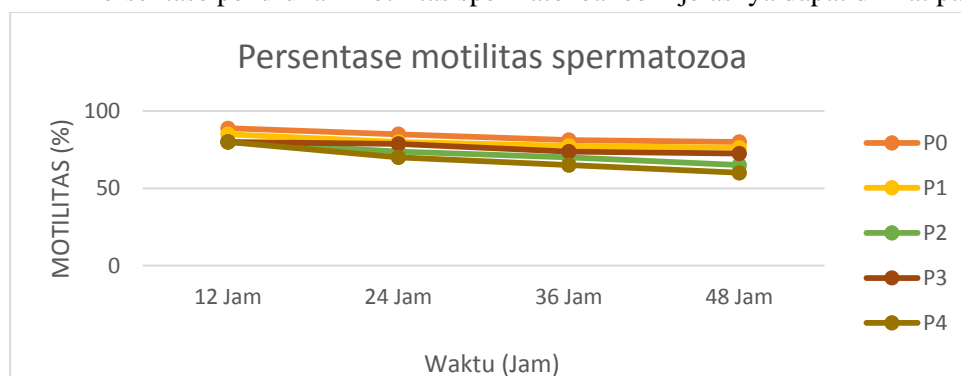
Perlakuan	Lama Penyimpanan (Jam)			
	12	24	36	48
P0	88,75±2,50c	85,00±0,00d	81,24±2,50d	80,00±4,08d
P1	85,00±0,00b	80,00±0,00cd	77,50±2,89c	76,25±2,50cd
P2	80,00±0,00a	73,75±2,50ab	70,00±0,00ab	65,00±0,00ab
P3	80,00±0,00a	78,75±2,50bc	73,75±2,50b	72,50±2,89bc
P4	80,00±0,00a	70,00±0,00a	65,00±0,00a	60,00±0,00a

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,01$)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan lesitin kedelai ke dalam pengencer semen kambing PE dapat menurunkan motilitas spermatozoa. Nilai tertinggi pada lama penyimpanan 12 jam didapatkan pada konsentrasi P0 (0%) dengan nilai motilitas sebesar 88,75% kemudian disusul P1 (2,5%) 85,00% dan P2 (5%), P3 (7,5%) dan P4 (10%) yang masing-masing sebesar 80,00%. Hal ini dapat dilihat bahwa penambahan lesitin kedelai pada konsentrasi P1 (2,5%) lebih baik bila dibanding dengan konsentrasi yang lain pada lama penyimpanan 12 jam. Kemudian pada lama penyimpanan 24 jam hasil tertinggi didapatkan pada P0 (0%) sebesar 85,00% kemudian disusul P1 (2,5%) sebesar 80,00%, P3 (7,5%) sebesar 78,75%, P2 (5%) sebesar 73,75% dan P4 (10%) sebesar 70,00%. Nilai motilitas mulai menurun pada konsentrasi P1 (2,5%) hingga konsentrasi P4 (10%). Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan lesitin kedelai yang tinggi akan menurunkan motilitas spermatozoa.

Penurunan motilitas spermatozoa berbeda sangat nyata ($p < 0.01$) antar pengencer ataupun antar waktu penyimpanan. Tingginya penurunan pada penyimpanan dapat dipahami mengingat terjadinya perubahan suhu dari suhu ruangan ke suhu lemari es. Perubahan suhu tersebut akan mengakibatkan terjadinya cold shock pada spermatozoa sehingga akan merubah konfigurasi membran plasma spermatozoa [12].

Persentase penurunan motilitas spermatozoa lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perubahan persentase motilitas spermatozoa setelah pengenceran Viabilitas Spermatozoa Setelah Pengenceran

Setelah dilakukan pengenceran dan disimpan pada suhu 3-5oC diperoleh persentase mortalitas seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase viabilitas spermatozoa setelah pengenceran

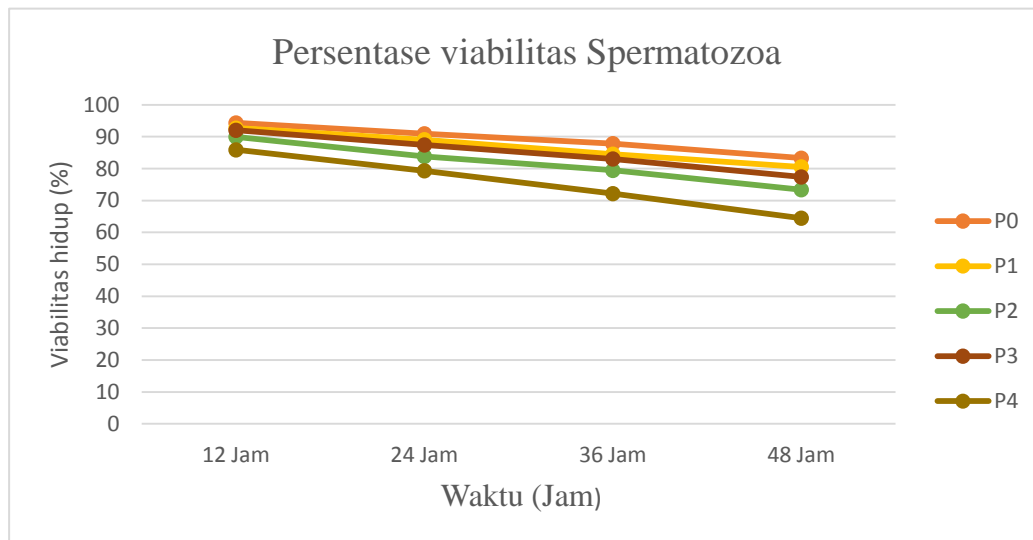
Perlakuan	Lama Penyimpanan (Jam)			
	12	24	36	48
P0	94,34±3,10	90,94±4,79	87,86±7,02	83,28±8,19
P1	92,71±3,29	89,09±4,98	84,55±6,94	80,56±8,70
P2	89,97±4,80	83,83±6,97	79,46±7,47	73,40±8,23
P3	92,04±3,85	87,44±5,66	83,05±7,62	77,40±8,12
P4	85,89±5,54	79,34±7,75	72,17±7,85	64,48±3,32

Keterangan: Menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p > 0,05$)

Persentase viabilitas spermatozoa mulai menurun pada konsentrasi yang ditambahkan lesitin kedelai. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi lesitin kedelai dalam jumlah yang banyak akan menurunkan viabilitas spermatozoa. Penambahan konsentrasi lesitin kedelai yang banyak

dalam pengencer, menyebabkan spermatozoa mati yang diakibatkan konsentrasi terlalu pekat sehingga peningkatan radikal bebas dan faktor fisik adanya benturan sesamaspermatozoa [3].

Persentase perubahan viabilitas spermatozoa dengan penambahan lesitin kedelai dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perubahan persentase viabilitas spermatozoa setelah pengenceran

4. Kesimpulan

Penambahan lesitin kedelai sampai dengan 10% pada pengencer tris-KT belum mampu mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa kambing PE. Kualitas spermatozoa kambing PE menurun selama penyimpanan 2 hari dengan penurunan tertinggi didapatkan pada konsentrasi 10%.

5. Daftar Pustaka

- [1] Susilawati, T. 2013. *Pedoman Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Universitas Brawijaya Press, Malang.
- [2] Feradis. 2010. *Bioteknologi Reproduksi Pada Ternak*. Alfabeta, Bandung.
- [3] Rumende, R.R.H., H. Kalim, M.A. Widodo, dan M.S. Djati. 2007. *Peningkatan Kualitas Spermatozoa Pada Proses Pemisahan Spermatozoa Dengan Sentrifugasi Gradien Densitas Percoll Melalui Pemberian Fosfolipid*. Jurnal Kedokteran Brawijaya, 23(2):71-80.
- [4] Mattjik, A.A., dan M. Sumertajaya. 2013. *Perancangan Percobaan Dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid 1*. IPB Prees, Bogor.
- [5] Arifiantini, R.I. 2012. *Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen Pada Hewan*. IPB Press, Bogor.
- [6] Putranti, O.D., Kusnanto, & Ismaya. 2010. *Pengaruh Penambahan Crude Tannin Pada Sperma Cair Kambing Peranakan Ettawa yang Disimpan Selama 14 Hari Terhadap Viabilitas Spermatozoa*. Buletin Peternakan 34: 1-7.
- [7] Amalia F. R., Suyadi, dan A. Rachmawati. 2012. *Pengaruh Glutathione Terhadap Kualitas Sperma Kambing Boer Post Thawing Dalam Pengencer yang Mengandung Dimethylsulfoxide (DMSO)*. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang.
- [8] Ariantie, O.S., T.L. Yusuf, D. Sajuthi, dan R.I. Arifiantini. 2013. *Pengaruh Krioprotektan Gliserol dan Dimethylformamida Dalam Pembekuan Semen Kambing Peranakan Etawah Menggunakan Pengencer Tris Modifikasi*. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, 18(4):239-250.

- [9] Tambing, S.N., M.R. Toelihere, L. Tuti dan I.K. Utama. 2000. *Pengaruh Gliserol Dalam Pengencer Tris Terhadap Kualitas Semen Beku Kambing Peranakan Etawah*. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, 5(2):1-8.
- [10] Dwatmadji., K. Siwitri., S. Edi., dan Y. Fisniarsih. 2007. *Pengaruh Pengencer Kuning Telur dengan Air Kelapa dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Semen Kambing Nubian*. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 2(2):65-70.
- [11] Lestari, T.P.S., I.M. Nur, dan N. Isnaini. 2014. *Pengaruh Waktu Simpan Semen Segar Dengan Pengencer Andromed Pada Suhu Ruang Terhadap Kualitas Semen Kambing Boer*. Jurnal Ternak Tropika, 15(1): 43-50.
- [12] Rizal, M. (2006). *Pengaruh penambahan laktosa di dalam pengencer tris terhadap kualitas semen cair domba Garut*. J. Pengembangan Peternakan Tropis. 31: 224-231.