



PENGARUH TRIS KUNING TELUR YANG DISUPLEMENTASIKAN DENGAN PENGECER SARI BUAH WORTEL TERHADAP KUALITAS SEMEN KAMBING KACANG

Derickson Rexy Adrian, I Made Adi Sudarma* dan Alexander Kaka

Prodi Peternakan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Jalan R. Soeprapno No.35 Prailiu Kabupaten Sumba Timur-NTT
*Coressponding email: made@unkriswina.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of semen quality of kacang goat on egg yolk tris diluent supplemented with carrot juice diluent. Liquid semen was collected from two male kacang goats aged ± 2 years using an artificial vagina with the help of female goats as anglers. Macroscopic observations of fresh semen motility were: volume, color, odor, pH, and consistency, while microscopic observations were: motility and viability. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications, so that 20 experimental units were obtained. The experimental design was P0 = 100% TKT (egg yolk tris), P1 = 90% TKT + 10% SBW (carrot juice), P2 = 80% TKT + 20 SBW (carrot juice), P3 = 70% TKT + 30% SBW (carrot juice). The results of the analysis showed that on the third day of storage, P2 had a higher motility value ($P < 0.05$) of $56.00 \pm 12.44\%$ and viability of 64.52 ± 3.98 compared to P0 ($42.00 \pm 5.70\%$, $49.24 \pm 3.98\%$), P1 ($45.00 \pm 9.35\%$, $52.84 \pm 9.34\%$), P3 ($41.00 \pm 4.18\%$, $50.20 \pm 5.38\%$). The results of this study can be concluded that the addition of 20% carrot juice and 80% egg yolk tris diluent was effective enough to maintain motility and viability of kacang goat spermatozoa until the third day of storage at 3-50C.

Keywords: semen, kacang goat, diluent

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kualitas semen kambing kacang pada pengencer tris kuning telur yang disuplementasikan dengan pengencer sari buah wortel. Penampungan semen cair ditampung dari dua ekor kambing kacang jantan yang berumur ± 2 tahun dengan menggunakan alat vagina buatan dengan bantuan kambing betina sebagai pemancing. Pengamatan motilitas semen segar secara makroskopis yaitu: volume, warna, bau, pH, dan konsistensi, sedangkan pengamatan secara mikroskopis yaitu: motilitas dan viabilitas. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Rancangan percobaan yang dilakukan yaitu P0 = 100% TKT (tris kuning telur), P1 = 90% TKT + 10% SBW (sari buah wortel), P2 = 80% TKT + 20 SBW (sari buah wortel), P3 = 70% TKT + 30% SBW (sari buah wortel). Dari hasil analisis, menunjukkan bahwa pada hari ketiga penyimpanan, P2 memiliki nilai motilitas lebih tinggi ($P < 0,05$) sebesar $56,00 \pm 12,44\%$ dan viabilitas $64,52 \pm 3,98$ dibandingkan P0 ($42,00 \pm 5,70\%$, $49,24 \pm 3,98\%$), P1 ($45,00 \pm 9,35\%$, $52,84 \pm 9,34\%$), P3 ($41,00 \pm 4,18\%$, $50,20 \pm 5,38\%$). Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan 20% sari buah wortel dan pengencer tris kuning telur 80% cukup efektif untuk mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa kambing kacang hingga hari penyimpanan hari ke tiga dalam suhu 3-5⁰C.

Kata kunci: semen, kambing kacang, pengencer

PENDAHULUAN

Kambing kacang merupakan salah satu ras kambing lokal yang banyak dternakkan di seluruh Indonesia dan memiliki keunggulan mudah beradaptasi dengan kondisi alam sekitar serta kesuburan yang sangat tinggi pada lingkungan yang buruk. Kambing kacang sendiri juga merupakan kelompok (bangsa) kambing asli yang banyak di ternak di Indonesia.

Kambing kacang menjadi salah satu ternak yang memiliki prospek yang baik dan memiliki peluang yang baik.

Kambing juga merupakan bagian integral dari pertanian terpadu di Nusa Tenggara Timur (NTT). Sistem peternakan kecil yang masih berupa cabang dimana ternak bebas pada siang hari untuk mencari makan sendiri merupakan model peternakan sapi yang umum dilakukan para peternak NTT. Di NTT, kambing merupakan komoditas yang umumnya dipelihara dalam skala kecil untuk menopang ekonomi keluarga dan konsumsi protein hewani. Namun perkembangan kambing jantan dibandingkan sapi masih jauh tertinggal, sehingga perlu dilakukan peningkatan kualitas genetik kambing jantan melalui program inseminasi buatan (IB) (Laos *et al.*, 2021).

Keberhasilan program inseminasi buatan (IB) aktif pada hewan ternak tergantung pada kualitas serta kuantitas semen segar yang dihasilkan pejantan. Program IB menjadi salah satu alternatif yang patut dipertimbangkan karena mengantisipasi kesulitan dalam mendapatkan semen kambing beku yang mampu memenuhi standar minimal (Setiawan & Kusumawati, 2017). Melihat persyaratan tersebut menunjukkan penggunaan tris berfungsi untuk pengencer semen karena merupakan sumber penyangga atau buffer yang berfungsi untuk menstabilkan pH, melindungi tekanan osmotik dan keseimbangan elektrolit, menjaga spermatozoa cold shock.

Kuning telur menjadi salah satu produk unggas yang jika terkontaminasi patogen dapat menularkan patogen yang mempengaruhi kualitas sperma. Enzim ini dapat menghidrolisis fosfolipid kuning telur menjadi lisofosfolipid seperti lysolecithin yang bersifat racun bagi sperma dan dapat memicu reaksi akrosom dini yang menyebabkan sperma lebih cepat terurai. (Ariantie *et al.*, 2014).

Wortel merupakan sayuran yang sangat mudah untuk ditemukan serta mengandung banyak zat-zat penting dan bermanfaat sehingga dibutuhkan oleh sel. Nutrisi yang dikandungnya, contohnya karbohidrat dapat digunakan oleh sperma sebagai sumber energinya, vitamin C serta β -karoten berperan sebagai senyawa antioksidan, dan juga berbagai mineral (Barek *et al.*, 2020). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suplementasi jus wortel terhadap kualitas semen kambing kacang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suplementasi sari wortel terhadap kualitas semen kambing kacang.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium MIPA Terpadu Universitas Kristen Wira Wacana Sumba. Waktu pelaksanaan penelitian di mulai pada bulan Juni- Agustus 2022.

Materi Dan Metode

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen cair yang di tampung dari 2 (dua) ekor kambing kacang jantan berumur \pm 1 tahun yang telah terlatih untuk ditampung semen. Semen ditampung dengan metode vagina buatan (VB) yang dilakukan setiap dua kali dalam seminggu. Beberapa peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah vagina buatan (VB), thermometer, pH meter, aluminium foil, gelas obyek, gelas penutup, pipet mikroskop, gelas piala, tabung Erlen Meyer, pipet, pinset, gelas piala, dan timbang analitik. Bahan pengujian terdiri dari eosin-nigrosin, selanjutnya semen yang diperoleh dilakukan evaluasi secara makroskopis dan mikroskopis. Bahan pengencer tris kuning telur dan sari kacang hijau. Sedangkan percobaan dalam penelitian terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan

sehingga diperoleh 20 unit percobaan antara lain: P0 = 100% TKT; P1 = 90% TKT + 10% SKH; P2 = 80% TKT + 20% SKH; P3 = 70% TKT + 30% SKH.

Variabel Penelitian

Pasca pengenceran dilakukan evaluasi terhadap variabel motilitas dan viabilitas spermatozoa kambing kacang untuk menentukan kelayakan untuk disimpan pada suhu 3-5⁰C, kemudian dilakukan pengamatan setiap 24 jam.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analysis of variance (ANOVA). Perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan. Data Diolah Dengan Program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan evaluasi semen secara makroskopis menunjukkan volume sebanyak 0,72±0,06 ml, warna semen krem, konsistensi sedang- kental, pH Rataan 6,82±0,18 dan bau khas kambing. Sedangkan evaluasi secara mikroskopis yang diperoleh berturut-turut yakni Gerakan massa baik (+++), motilitas (78,00±2,44), viabilitas (81,83±1,61), Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil evaluasi semen segar kambing kacang pada penelitian ini

Penelitian	Karakteristik	Nilai rata-rata
Makroskopis	Volume	0,72±0,06
	Warna	Krem
	Konsistensi/ kekentalan	Sedang- Kental
	pH	6,82 ± 0,18
	Bau	Khas kambing
Mikroskopis	Gerakan Massa	+++
	Motilitas Individu (%)	78,00±2,44
	Viabilitas (%)	81,83±1,61

Keterangan : +++ : Gerakan massa sangat baik: terlihat gelombang cepat dan banyak.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa rata-rata volume semen kambing kacang yang di peroleh sebesar 0,72±0,06 ml, hasil yang diperoleh ini lebih tinggi dari penelitian (*Souhoka et al., 2009*) yaitu 0,68±0,18ml. Rata-rata keasaman (pH) yang diperoleh yaitu 6,82 ± 0,18, hasil yang diperoleh tidak berbeda jauh dengan penelitian (*Ihsan, 2011*) yaitu 6.6 ± 0.5. Warna semen yaitu krem,gerakan massa yaitu (+++) dan konsistensi yaitu kental hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (*Ariantje et al., 2014*). Dari penelitian ini diperoleh hasil persentase motilitas semen segar yaitu 78% dan viabilitas 81,83% berdasarkan persentase motilitas dan viabilitas semen segar terjadi perbedaan dengan penelitian (*Bria et al., 2022*) yaitu motilitas 79% dan viabilitas 86,11%. Terjadinya perbedaan persentasi ini diakibatkan oleh faktor individu, pakan, lingkungan, teknik dan frekuensi koleksi semen serta kondisi media pengencer di antaranya pH dan tekanan osmotik. (*Inonie et al., 2018*).

Pengaruh Sari Buah Wortel Dan Tris Kuning Telur Terhadap Motilitas Spermatozoa Kambing Kacang.

Motilitas sperma atau peningkatan motilitas setelah pendinginan masih digunakan sebagai pedoman paling sederhana dalam evaluasi semen untuk inseminasi buatan dengan semen cair. (*Rosmaidar et al., 2013*). Hasil dari evaluasi motilitas spermatozoa kambing kacang yang ditambahkan tris kuning telur dan sari buah wortel dapat dilihat pada tabel 2.

Hasil uji variasi (ANOVA) dimana P2 memiliki persentase lebih tinggi dari P0, P1 dan P3 yaitu $56,00 \pm 12,44$ % pada hari ke-3. Syarat minimal IB harus (diatas 40%). Tabel 2. Rata-rata motilitas spermatozoa kambing kacang yang ditambahkan tris kuning telur dan sari kacang hijau.

MOTILITAS/HARI	PERLAKUAN			
	P0	P1	P2	P3
0	$78,00 \pm 2,73^a$	$78,00 \pm 2,73^a$	$78,00 \pm 2,73^a$	$78,00 \pm 2,73^a$
1	$76,00 \pm 4,18^a$	$77,00 \pm 2,73^a$	$76,00 \pm 4,18^a$	$75,00 \pm 5,00^a$
2	$62,00 \pm 5,70^a$	$69,00 \pm 5,47^{ab}$	$70,00 \pm 5,00^b$	$69,00 \pm 5,47^{ab}$
3	$42,00 \pm 5,70^a$	$45,00 \pm 9,35^{ab}$	$56,00 \pm 12,44^b$	$41,00 \pm 4,18^a$
4	$32,00 \pm 6,70^a$	$34,00 \pm 6,51^a$	$32,00 \pm 5,70^a$	$31,00 \pm 4,18^a$

Keterangan: Notasi yang berbeda pada barisan yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan ($P < 0,05$).

Dari hasil penelitian P0 menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ($P > 0,05$), kemudian pada P1 menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) pada hari ke2 dan ke3, pada P2 menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,5$) pada hari ke2 dan ke3 dan P3 menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,5$) pada hari ke 2. Berdasarkan hasil penelitian motilitas ini perlakuan P0 memiliki presentase $42,00 \pm 5,70\%$ sampai hari ke3, pada perlakuan P1 di dapatkan presentase $45,00 \pm 9,35\%$, sampai hari ke3, perlakuan P2 memiliki presentase tertinggi yaitu $56,00 \pm 12,44\%$ sampai hari ke3, dan perlakuan P3 memiliki presentase terendah yaitu $41,00 \pm 4,18\%$. Jadi, dari hasil evaluasi motilitas bahwa P2 dengan 20% sari buah wortel dan 70% tris kuning telur lebih terbaik untuk menjaga kualitas spermatozoa kambing kacang yang di simpan pada suhu $3-5^{\circ}\text{C}$.

Penambahan ekstrak sari wortel pada pengencer sitrat kuning telur juga berperan sebagai suatu sumber energi, vitamin C, β -karoten sebagai senyawa antioksidan dan mineral lainnya berperan sebagai penangkal radikal bebas yang dapat disebabkan oleh kuning telur (Ndeta et al. 2015). Perubahan suhu dan tekanan osmotik juga dapat mempengaruhi struktur komposisi lipid membran sel sperma, kemungkinan menyebabkan penurunan motilitas sperma.

Pengaruh Sari buah wortel Dan Tris Kuning Telur Terhadap Viabilitas Spermatozoa Kambing Kacang

Viabilitas merupakan jumlah spermatozoa yang dapat bertahan hidup setelah di beri perlakuan. Untuk mengetahui hidup dan mati dilakukan pewarnaan *eosin-negrosin*, Viabilitas spermatozoa semen kambing kacang yang diencerkan tris kuning telur dan sari buah wortel dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Rata-rata viabilitas spermatozoa kambing kacang yang ditambahkan tris kuning telur dan sari buah wortel

VIABILITAS/HARI	PERLAKUAN			
	P0	P1	P2	P3
0	$81,83 \pm 1,80^b$	$78,24 \pm 3,25^a$	$86,20 \pm 1,13^c$	$83,50 \pm 0,86^b$
1	$75,31 \pm 0,84^a$	$73,85 \pm 4,26^a$	$74,82 \pm 2,55^a$	$74,57 \pm 3,72^a$
2	$66,97 \pm 1,11^b$	$69,00 \pm 0,70^{bc}$	$69,56 \pm 1,97^c$	$63,74 \pm 2,75^a$
3	$49,24 \pm 3,98^a$	$52,84 \pm 9,34^a$	$64,52 \pm 3,98^b$	$50,20 \pm 5,38^a$
4	$23,25 \pm 3,61^a$	$29,06 \pm 0,96^{ab}$	$39,04 \pm 6,34^c$	$33,63 \pm 5,40^{bc}$

Keterangan: Notasi yang berbeda pada barisan yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan ($P < 0,05$).

Dari hasil penelitian P0 menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) pada hari ke0 dan ke2, kemudian pada P1 menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($P < 0,05$) pada hari ke2 dan ke4, pada P2 menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,5$) pada hari ke0, ke2, ke3 dan ke4 dan P3 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($P < 0,5$) pada hari ke0 dan ke4. Berdasarkan hasil penelitian viabilitas ini perlakuan P0 memiliki presentase terendah $49,24 \pm 3,98$ % sampai hari ke3, pada perlakuan P1 di dapatkan presentase $52,84 \pm 9,34$ %, sampai hari ke3, perlakuan P2 memiliki presentase tertinggi yaitu $64,52 \pm 3,98$ % sampai hari ke3, dan perlakuan P3 memiliki presentase yaitu $50,20 \pm 5,38$ %. Jadi, dari hasil evaluasi viabilitas bahwa P2 dengan 20% sari buah wortel dan 70% tris kuning telur lebih terbaik untuk menjaga kualitas spermatozoa kambing kacang yang di simpan pada suhu $3-5^{\circ}\text{C}$.

Daya hidup atau viabilitas sperma dapat berubah setelah beberapa hari penyimpanan. (Ducha *et al.*, 2013). Kelayakan adalah durasi gerak progresif yang diukur dalam satuan waktu. Pengamatan viabilitas dilakukan secara bertahap untuk mengetahui berapa lama sperma hidup (viable) atau non-viable (tidak viabel) pada saat sperma motil (Ofori *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan 20% sari buah wortel dalam pengencer 80% tris kuning telur merupakan salah satu konsentrasi terbaik dalam mempertahankan permatozoa kambing kacang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariantje, O. S., Yusuf, T. L., Sajuthi, D., & Arifiantini, R. I. (2014). Kualitas Semen Cair Kambing Peranakan Etawah dalam Modifikasi Pengencer Tris dengan Trehalosa dan Rafinosa. *Jurnal Veteriner*, 15(1), 11–22.
- Barek, M. E., Hine, T. M., Nalley, W. M., & ... (2020). Pengaruh Penambahan Sari Wortel Dalam Pengencer Sitrat Kuning Telur Terhadap Kualitas Spermatozoa Kambing Bligon. *Jurnal Nukleus ...*, 7(2), 109–117. <http://ejurnal.undana.ac.id/nukleus/article/view/3152>
- Bria, M. M., Nalley, W. M., Kihe, J. N., & Hine, T. M. (2022). Pengaruh Substitusi Sari Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) dalam Pengencer Sitrat-Kuning Telur Terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi Bali. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 9(1), 23–32. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/nukleus/article/view/4393>
- Ducha, N., Susilawati, T., A, A., & Wahyuningsih, S. (2013). Motilitas Dan Viabilitas Spermatozoa Sapi Limousin Selama Penyimpanan Pada Refrigerator Dalam Pengencer Cep-2 Dengan Suplementasi Kuning Telur. *Jurnal Kedokteran Hewan - Indonesian Journal of Veterinary Sciences*, 7(1), 2002–2005. <https://doi.org/10.21157/j.ked.hewan.v7i1.555>
- Ihsan, M. N. (2011). Penggunaan telur itik sebagai pengencer semen kambing. *Jurnal Ternak Tropika*, 12(1), 10–14.
- Inonie, R. I., Baa, L. O., & Saili, T. (2018). Kualitas Spermatozoa Kambing Boerawa Dan Kambing Kacang Pada Penggunaan Tris-Kuning Telur Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Tropis*, 3(1), 52. <https://doi.org/10.33772/jitro.v3i1.1070>
- Laos, R., Marawali, A., Kune, P., Belli, H. L. L., & Uly, K. (2021). Pengaruh Penambahan Filtrat Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Ke dalam Pengencer Tris-Kuning Telur Terhadap Kualitas Spermatozoa Kambing Kacang. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 8(2), 124–135. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/nukleus/article/view/4872>

- Ndeta, A. K., Belli, H. L. L., & Uly, K. (2015). Pengaruh Sari Wortel Dengan Level Yang Berbeda Pada Pengencer Sitrat Kuning Telur Terhadap Motilitas, Viabilitas, Derajat Keasaman Spermatozoa Babi Landrace. *Jurnal Nukleus Peternakan*, 2(2), 117–128.
- Ofori, D. A., Anjarwalla, P., Mwaura, L., Jamnadass, R., Stevenson, P. C., Smith, P., Koch, W., Kukula-Koch, W., Marzec, Z., Kasperek, E., Wyszogrodzka-Koma, L., Szwerc, W., Asakawa, Y., Moradi, S., Barati, A., Khayyat, S. A., Roselin, L. S., Jaafar, F. M., Osman, C.P.,... Slaton, N. (2020). Title. *Molecules*, 2(1), 1–12. <http://clik.dva.gov.au/rehabilitation-library/1-introduction-rehabilitation%0Ahttp://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/as.2017.81005%0Ahttp://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/as.2012.34066%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.2013.02.0>
- Rosmaidar, Dasrul, & Lubis, T. M. (2013). Pengaruh Penambahan Sari Buah Tomat Dalam Media Pengencer Terhadap Motilitas Dan Viabilitas Spermatozoa Kambing Boer Yang Disimpan Pada Suhu 3–5 °C. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1), 7–17. <http://jurnal.umuslim.ac.id/index.php/JIP/article/view/208/132>
- Setiawan, F., & Kusumawati, E. D. (2017). Kualitas semen segar kambing kacang pada suhu 50c dengan lama simpan yang berbeda menggunakan pengencer dan tanpa pengencer. *Jurnal Sains Peternakan*, 5(2), 77–85. <https://doi.org/10.21067/jsp.v5i2.3157>
- Souhoka, D. F., Matatula, M. J., Mesang-Nalley, W. M., & Rizal, M. (2009). Laktosa mempertahankan daya hidup spermatozoa kambing Peranakan Etawah yang dipreservasi dengan plasma semen domba priangan. *Jurnal Veteriner*, 10(3), 135–142.