

KUALITAS SPERMATOZOA SAPI SUMBA ONGOLE DALAM PENGECER TRIS KUNING TELUR YANG DISIMPAN PADA SUHU RUANG

Musa Tay Lamba Awang, Alexander Kaka, Denisius Umbu Pati

Prodi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
Jalan. R. Soeprpto No.35 Prailiu Kabupaten Sumba Timur-NTT
Corresponding email: musaawang@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of sperm quality on SO bulls stored at room temperature. The material used is stud semen sourced from 2 (two) SO bulls that have been trained to take their semen. Semen produced is accommodated with an artificial vaginal method which is carried out 2 times a week. While the experimental design in this study consisted of 3 treatments and 10 replications so that 30 experimental units were obtained, including: P1: tris diluent (TD) 90% + egg yolk (EY) 10%; P2: TD 80% + EY 20% and P3: TD 70% + EY 30%. The variables in this study include macroscopic variables, namely volume, colour, consistency, pH, odor. While the macroscopic variables include mass movement, individual movement, concentration, viability and abnormality. All data obtained were analysed using analysis of variance. If there is a difference between treatments, then proceed with the smallest significant difference test. The results of the analysis of variance showed that the P2 treatment was significantly different ($P < 0.05$) between P1, P2 on the motility and viability of the spermatozoa of SO bulls. These results can be concluded that the addition of different levels of egg yolk has an effect on the motility of spermatozoa with egg yolk levels should use a maximum of 20%.

Key words: So Bulls, Egg Yolk Tris, Room Temperature

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kualitas spermatozoa sapi SO yang di simpan pada suhu ruang. Materi yang digunakan adalah semen pejantan yang bersumber dari 2 (dua) ekor sapi SO yang telah terlatih untuk diambil semennya. Semen yang di hasilkan di tampung dengan metode vagina buatan yang dilakukan setiap 3 hari sekali penampungan. Sedangkan rancangan percobaan dalam penelitian terdiri dari 3 perlakuan dan 10 ulangan sehingga diperoleh 30 unit percobaan antara lain: P1 : Pengencer tris (PT) 90% + kuning telur (KT) 10%; P2: PT 80% + KT 20% dan P3: PT 70% + KT 30%. Adapun variabel dalam penelitian ini meliputi variabel makroskopis yakni volume, warna, konsistensi, pH bau). Sedangkan variabel makroskopis antara lain gerakan massa, gerakan individu, konsentrasi, viabilitas dan abnormalitas. Semua data yang diperoleh dianalisis menggunakan *analysis of variance* dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil. Hasil *analysis of variance* pada perlakuan P2 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P1 dan P2 terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa sapi SO. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa penambahan level kuning telur yang berbeda memberikan pengaruh terhadap motilitas spermatozoa dengan level kuning telur sebaiknya menggunakan maksimal 20%.

Kata kunci: sapi SO, pengencer tris, kuning telur, suhu ruang

PENDAHULUAN

Sapi Sumba Ongole (SO) merupakan sumber daya genetik ternak lokal secara geografis sebagai pusat pengembangbiakan sapi Sumba Ongole (SO) yakni di pulau sumba Nusa Tenggara Timur (*Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2014.*). Keberadaan SO juga telah berkontribusi nyata bagi kehidupan masyarakat sumba

terutama dalam adat istiadat, tabungan pendidikan, sumber protein hewani dan tenaga kerja.

Untuk mempertahankan adanya keberlanjutan sapi SO perlu adanya teknologi tepat guna seperti dengan melakukan Inseminasi Buatan (IB). Teknologi IB memiliki keuntungan yakni memperbaiki dan meningkatkan mutu genetik. Menurut (Susilawati, et al, 2018), IB dimanfaatkan

untuk mempercepat meningkatkan populasi ternak. Pemanfaatan semen segar merupakan salah satu alternatif untuk menggantikan ketergantungan semen beku yang terbatas, mahal dan tidak selalu tersedia terutama di daerah seperti pulau Sumba. Kendala dalam memanfaatkan semen segar yakni memiliki daya simpan yang relatif singkat terutama pada suhu ruang. Sejauh penelitian tentang semen sapi SO masih terbatas terutama pemanfaatan pengencer tris dengan penambahan level kuning yang berbeda pada suhu ruang. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sejauh mana spermatozoa sapi SO mampu mempertahankan pada suhu ruang dengan memanfaatkan bahan pengencer tris persentase kuning telur yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian yakni sapi SO sebagai sumber semen yang dikoleksi dari pejantan 2 (dua) ekor yang telah terlatih untuk ditampung semen. Semen sapi SO ditampung dengan metode vagina buatan (VB) yang dilakukan setiap dua kali dalam seminggu. Beberapa peralatan yang digunakan dalam penelitian ini VB, *thermometer*, pH meter, aluminium foil, gelas obyek, gelas penutup, pipet mikroskop, gelas piala, tabung Erlen Meyer, pemanas air, pipet, tabung reaksi dan gelas piala. Selain itu juga terdapat bahan yakni tris, kuning telur dan tisu. Sedangkan percobaan dalam penelitian terdiri dari 3 perlakuan dan 10 ulangan sehingga diperoleh 30 unit percobaan antara lain: P0 : Pengencer tris

(PT) 90% + 10% kuning telur (KT); P1: PT 80% + 20% KT dan P2: PT 70% + 30% KT.

Adapun variabel dalam penelitian ini meliputi variabel makroskopis yakni volume, warna, konsistensi, pH bau). Sedangkan variabel makroskopis yakni gerakan massa, gerakan individu, konsentrasi, viabilitas dan abnormalitas. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analisis Of Variance* (Anova), dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil evaluasi secara makroskopis dan mikroskopis semen sapi SO seperti tertera pada tabel 1. Pada tabel tersebut didapatkan rata-rata volume semen yakni 6,42%, warna semen putih krem dengan konsisten sedang sampai kental. Sedangkan pH rata-rata mencapai 6,64 dengan bau khas sapi SO. Berdasarkan hasil evaluasi diperoleh terhadap gerakan massa diperoleh nilai sebesar +++, motilitas mencapai 83% dengan konsentrasi rata-rata 1237,40x10 juta Sel/ml. Viabilitas dan abnormalitas masing-masing diperoleh 85,21% dan 5,81%. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa kualitas semen yang diperoleh dalam kategori normal dan layak untuk encerkan atau diproses lebih lanjut. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Kaka & Ina, 2021), memperoleh volume semen sapi SO normal berkisar antara 4,00-6,50 ml. Sedangkan penelitian (Sulistyowati et al., 2018) memperoleh warna semen segar sapi berwarna krem atau putih kekuningan.

Tabel 1. Kualitas Spermatozoa Sapi SO

Penilaian	Variabel	Nilai Rataan
Makroskopis	Volume	6,42
	Warna	Putih krem
	Konsistensi/Kekentalan	Sedang-kental
	pH	6,64
Mikroskopis	Bau	Khas
	Gerakan Massa	+++
	Motilitas Individu (%)	83,00
	Konsentrasi (10 juta sel/ml)	1237,40
	Viabilitas (%)	85,21
	Abnormalitas (%)	5,81

Berdasarkan penelitian (Kaka & Ina, 2021) memperoleh gerakan massa pada SO normal berkisar antara ++/+++^a, motilitas 75-85%, konsentrasi 903-1326 juta/sel/ml, daya tahan hidup 79,14-90,50% serta abnormalitas berkisar antara 7,70-18,50%. Adanya perbedaan terhadap karakteristik semen dipengaruhi oleh faktor umur, frekuensi penampungan, bobot sapi, jenis pakan yang dikonsumsi serta tingkat libido dari pejantan.

Pengaruh Level Kuning Telur terhadap Motilitas

Motilitas merupakan kemampuan spermatozoa untuk bergerak secara individu dengan memanfaatkan sumber energi yang ada dalam semen atau dalam bahan pengencer. Salah satu untuk mendukung keberhasilan IB dibutuhkan kualitas semen minimal motilitas di atas 40%. Pada tabel 2 di bawah ini merupakan data motilitas spermatozoa pada masing-masing perlakuan yakni pengencer tris yang ditambahkan kuning telur 10, 20 dan 30% yang kemudian disimpan pada suhu 24-29 °C dari 0 jam sampai pada jam ke-8 penyimpanan

Tabel 2. Pengaruh Level Kuning Telur terhadap Motilitas

Motilitas (Jam)	Perlakuan		
	P1	P2	P3
0	78,00±4,22 ^a	78,00±4,22 ^a	78,00±4,22 ^a
2	68,00±6,75 ^a	68,00±6,75 ^a	68,00±6,75 ^a
4	55,00±8,32 ^{ab}	63,00±9,49 ^a	49,50±9,85 ^b
6	36,00±6,99 ^b	50,00±7,08 ^a	32,00±9,45 ^b
8	18,50±11,79 ^b	36,00±9,37 ^a	14,50±9,85 ^b

Ket.: a,b Superskrip yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Berdasarkan data tabel 2 di atas terlihat bahwa motilitas spermatozoa sapi SO pada perlakuan P1, P2 dan P3 berbeda-beda. Hal ini mulai tampak pada jam ke-4 sampai dengan jam ke-6. Pada jam ke-6 sebagaimana syarat minimal IB di atas 40%. Motilitas pada perlakuan P2 tertinggi yakni 50,00±7,08%, kemudian diikuti perlakuan P1 dan P3 dengan masing-masing motilitas yakni 36,00±6,99% dan 32,00±9,45%.

Dari hasil analisis statistik diperoleh motilitas spermatozoa sapi SO terdapat perbedaan yang nyata (p<0,05) pada perlakuan P2 dengan P1 dan P3. Perbedaan ini disinyalir karena adanya perbedaan komposisi bahan pengencer, dimana komposisi yang seimbang bagi spermatozoa sapi SO yakni tris 80% dan kuning telur 20% memperlihatkan kemampuan dalam mempertahankan penurunan motilitas spermatozoa sapi SO sampai pada jam ke-6 penyimpanan. Sedangkan komposisi tris 70% dan 90% dengan masing-masing dengan penambahan kuning telur 30 dan 10% hanya mampu mempertahankan motilitas spermatozoa sapi SO pada jam ke-4

penyimpanan yakni motilitas masih 50% sebagai syarat minimal untuk IB.

Pengaruh Level Kuning Telur terhadap Viabilitas

Viabilitas spermatozoa sapi SO merupakan kemampuan spermatozoa untuk bertahan hidup selama proses pengenceran dan penyimpanan. Kemampuan spermatozoa bertahan hidup tergantung pada bahan pengencer yang digunakan dan metode penyimpanan. Tabel 3 merupakan data viabilitas spermatozoa sapi SO yang diencerkan menggunakan bahan pengencer tris dengan persentase kuning telur yang berbeda-beda yang kemudian disimpan pada suhu ruang 24-29 °C. Pada tabel 3 menunjukkan bahwa viabilitas spermatozoa sapi SO masing-masing perlakuan berbeda-beda. Perbedaan nyata terlihat pada jam ke-2 sampai ke-8 penyimpanan, masing-masing perlakuan di akhir pengamatan diperoleh viabilitas pada perlakuan P1 yakni 43,15±4,67% serta P2 dan P3 secara berurutan viabilitas yaitu 52,08±6,01% dan 27,78±6,39%.

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) antara P2 dengan P1 dan P3. Perbedaan ini diduga karena spermatozoa memanfaatkan secara optimal bahan pengencer yang tersedia sehingga seiring waktu penyimpan kemampuan bahan pengencer mempertahankan viabilitas semakin berkurang. Selain itu, selama proses penyimpanan aktivitas metabolisme spermatozoa sapi SO semakin tinggi. Dampaknya adalah peningkatan asam laktat. Peningkatan asam laktat terus menerus dapat bersifat racun bagi spermatozoa sehingga viabilitas semakin lama penyimpan

menunjukkan penurunan terus menerus. Secara umum penurunan viabilitas spermatozoa ketersediaan energi dalam pengencer semakin berkurang, menurunnya pH, adanya kerusakan membran dan akrosom (Pereira et al., 2010). Menurut (Danang et al., 2012), bahwa terjadinya penurunan motilitas spermatozoa disebabkan pada umur penyimpanan spermatozoa serta sumber nutrisi dalam bahan pengencer terjadi penurunan. Data viabilitas spermatozoa sapi SO seperti dijabarkan pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Pengaruh Level Kuning Telur terhadap daya tahan hidup spermatozoa

Motilitas (Jam)	Perlakuan		
	P1	P2	P3
0	81,10±1,15 ^a	81,31±1,19 ^a	79,35±2,93 ^a
2	69,81±3,58 ^b	72,05±3,00 ^a	69,60±5,82 ^c
4	61,11±4,03 ^b	65,93±3,35 ^a	49,90±4,39 ^c
6	50,32±3,34 ^b	57,78±6,40 ^a	39,31±2,03 ^c
8	43,15±4,67 ^b	52,08±6,01 ^a	27,78±6,39 ^c

Ket.: ^{a,b,c} Superskrip yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Pada tabel diatas memberikan gambaran bahwa pengencer tris kuning telur mampu mempertahankan viabilitas sampai pada jam ke-8 penyimpanan. Kemampuan pengencer tris kuning telur dalam mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa SO disebabkan karena pengencer tris secara umum ditambahkan asam sitrat dan fruktosa yang memiliki sifat *buffer* sehingga dapat mencegah perubahan pH akibat dari aktivitas metabolisme dari spermatozoa yang menghasilkan asam laktat. Selain itu, pengencer tris mampu menstabilkan tekanan *osmotic* dan keseimbangan elektrolit. Sedangkan kuning telur mengandung *lipoprotein* dan *fosfolipid* yang berperan dalam mempertahankan dan mencegah kerusakan membran spermatozoa

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengencer tris yang ditambahkan level kuning telur 10,

20 dan 30% memberikan pengaruh nyata terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa sapi SO dengan level terbaik dalam penelitian ini yakni 20%.

DAFTAR PUSTAKA

- Danang, D. R., Isnaini, N., & Trisunuwati, P. (2012). Pengaruh Lama Simpan Semen Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung Dalam Pengencer Ringer'S Pada Suhu 40 C. *J. Ternak Tropika*, 13(1), 47–57.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2014. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 427/Kpts/SR.120/3/2014. Tentang Penetapan Rumpun Sapi Sumba Ongole. Jakarta
- Kaka, A., & Ina, D. A. T. (2021). Kualitas Spermatozoa Sumba Ongole dalam Pengencer Tris Kuning Telur dengan

Penambahan Level Nira Lontar (Borassus flabelifer L) yang Berbeda Quality of Sumba Ongole Spermatozoa in Egg Yolk Tris Diluent wi. *Jpi*, 23(3), 255–261.
<https://doi.org/10.25077/jpi.23.3.255-261.2021>

Pereira, G. R., Becker, E. G., Siqueira, L. C., Ferreira, R., Severo, C. K., Truzzi, V. S., Oliveira, J. F. C., & Gonçalves, P. B. D. (2010). Assessment of bovine spermatozoa viability using different cooling protocols prior to cryopreservation. *Italian Journal of Animal Science*, 9(4), e88.
<https://doi.org/10.4081/ijas.2010.e88>

Sulistyowati, D., Faris, M. A., Yekti, A. P. A., Wahjuningsih, S., & Susilawati, T. (2018). Kualitas Semen Cair Sapi Peranakan Ongole pada Pengencer Tris Aminomethan Kuning Telur tanpa Raffinosa yang Disimpan pada Media yang Berbeda Suhu. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 19(1), 38–45.
<https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2018.019.01.6>

Susilawati, Trinil, Nurul Isnaini, Aulia Puspita Anugra Yekti, Ika Nurjanah, E. dan, & Costa, N. da. (2018). Keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen sexing beku pada Sapi Persilangan Ongole. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 28(3), 259.
<https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2018.028.03.09>