

## **Pengaruh Pengencer Tris Kuning Telur Itik Terhadap Kualitas Semen Sapi Bali dengan Konsentrasi Spermatozoa Berbeda**

**Nur Eni Nur<sup>1\*</sup>, Nursamsi<sup>1</sup>, Darmawati<sup>2</sup>, Muhammad Yusuf<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan Universitas Madako Tolitoli, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Perikanan Universitas Madako Tolitoli, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

\* Email : nureninur@umada.ac.id

### **ABSTRAK**

Tris kuning telur itik (tkti) dapat digunakan sebagai pengencer karena membawa vitamin yang dibutuhkan oleh sperma. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan pengencer tris kuning telur itik terhadap semen ternak sapi Bali. Dalam penelitian digunakan sapi bali jantan berusia empat tahun. Penampungan semen untuk pejantan sapi bali dilakukan sebanyak 5 kali dengan 3 perlakuan yaitu konsentrasi  $15 \times 10^6$  sel/straw,  $20 \times 10^6$  sel/straw dan  $25 \times 10^6$  sel/straw. Parameter yang diamati adalah viabilitas spermatozoa. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) dalam viabilitas spermatozoa antara konsentrasi  $15 \times 10^6$  sel/straw dan  $25 \times 10^6$  sel/straw, dan perbedaan menjadi tidak nyata di konsentrasi  $20 \times 10^6$  sel/straw dan  $25 \times 10^6$  sel/straw dan konsentrasi  $15 \times 10^6$  sel/straw dan  $20 \times 10^6$  sel/straw. Dapat disimpulkan bahwa pengencer yang menggunakan tkti dengan konsentrasi  $25 \times 10^6$  sel/straw memiliki kualitas yang sangat baik.

**Kata Kunci : Sapi Bali, viabilitas, telur itik**

### **ABSTRACT**

Duck Egg Yolk Tris (TKTI) can be used as a extender as it incorporates nutrient wanted with the aid of sperm. This study at targets to decide the impact of the usage of duck egg yolk tris extender on Bali cattle semen. This study used a 4-year-old male Bali bull for semen storage. Semen collection for Bali bull was carried out five times with three extender treatments, namely concentrations of  $15 \times 10^6$  cells/straw,  $20 \times 10^6$  cells/straw and  $25 \times 10^6$  cells/straw. The parameter measured in this study was the viability of spermatozoa. The outcomes showed that there has been a giant difference in the percentage of spermatozoa viability ( $P < 0.05$ ) between the concentrations of  $15 \times 10^6$  cells/straw and  $25 \times 10^6$  cells/straw, and the difference was not significant at the concentrations of  $20 \times 10^6$  cells/straw and  $25 \times 10^6$  cells/straw and concentrations of  $15 \times 10^6$  cells/straw and  $20 \times 10^6$  cells/straw. It is able to be concluded that the diluent using TKTI at a concentration of  $25 \times 10^6$  cells/straw has the best quality.

**Keyword: Bali bull, Viability, egg yolk**

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan peternakan di Indonesia secara umum masih memprihatinkan. Rendahnya produktivitas dan kualitas genetik sapi

bali masih menjadi kendala, sehingga diperlukan strategi untuk memperbaikinya, yaitu dengan menerapkan teknologi inseminasi buatan (IB). IB memungkinkan adanya tekanan seleksi luar biasa dan distribusi penyebaran semen yang lebih luas. IB dilakukan menggunakan cara memasukkan semen (sperma) jantan setelah melalui pemeriksaan kualitas kesaluran alat kelamin betina dengan bantuan alat Insemination gun.

Keberhasilan IB pada ternak tergantung dari kualitas dan kuantitas semen yang diejakulasikan seekor pejantan dan kemampuan pada mempertahankan kualitas. Kualitas spermatozoa sapi pejantan akan mengalami penurunan jika tidak ditangani dengan tepat. Salah satu metode yang bisa dilakukan dalam mencegah hal tersebut yaitu dengan penambahan bahan pengencer. Pengenceran semen bertujuan buat melindungi spermatozoa ketika pembekuan pada suhu rendah. Pengecekan konsentrasi semen pada waktu proses pengenceran merupakan hal yang wajib dilakukan. Konsentrasi spermatozoa ialah faktor penentu kualitas semen dan menentukan jumlah pengenceran pada pembuatan semen beku. Kriteria pengencer meliputi kemampuan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi spermatozoa pada saat penyimpanan, memastikan sperma dapat bergerak secara progresif, tidak mempunyai sifat toksisitas, kemampuannya sebagai penyangga bagi sperma, dan dapat menjaga spermatozoa dari cekaman dingin (*cold-shock*) baik untuk semen beku maupun semen cair.

Kuning telur dapat dijadikan sebagai cara lain pengganti andromed, selain harga yang murah dan praktis didapatkan, kuning telur itik mempunyai kandungan nutrisi yang dibutuhkan spermatozoa. Kandungan lipoprotein dan lesitin kuning telur dapat menstabilkan membran plasma serta menjaga sel spermatozoa dan selubung lipoprotein tetap stabil terhadap penurunan suhu tidak terduga. Menemukan pengencer yang terjangkau dan mudah didapat sangat penting karena pengencer berkualitas tinggi sulit ditemukan dan harus diimpor dari luar negeri, sehingga perlu dilakukan riset mengenai kualitas semen sapi bali menggunakan pengencer tris kuning telur itik dengan konsentrasi spermatozoa yang berbeda.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Inseminasi Buatan dan Produksi Semen (UPT-PIBPS) Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sulawesi Selatan dan Laboratorim *Processing Semen* Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Sulawesi Selatan.

### ***Koleksi Semen dan Pembuatan Pengencer***

Penampungan semen sapi jantan Bali dewasa berumur sekitar empat tahun dilakukan dengan menggunakan vagina buatan (Minitube, Jerman) dilakukan di pagi hari selama lima kali. Semen yang telah ditampung kemudian dilakukan evaluasi secara makroskopis dan mikroskopis.

Kristal Tris (hydroximethyl) aminomethan 3,6340 gr, kristal glukosa 0,500 gr, asam sitrat monohidrat 1,999 gr, penicillin 0,1 gr, streptomycin 0,1gr dicampur dalam aquabidest hingga 100 ml, kemudian ditambahkan dengan kuning telur sebanyak 20 ml.

### ***Pengenceran Semen***

Total bahan pengencer yang ditambahkan kemasing-masing semen dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Volume Pengencer} = \frac{\text{vol.semen} \cdot \text{x konsentrasi sperma} \cdot \text{x motilitas}}{\text{konsentrasi sperma yang diinginkan (ml)}}$$

Semen diencerkan dengan perlakuan berbeda yaitu :

- P1 : Konsentrasi  $5 \times 10^6$  sel/straw
- P2 : Konsentrasi  $20 \times 10^6$  sel/straw
- P3 : Konsentrasi  $25 \times 10^6$  sel/straw

### ***Pemeriksaan Semen***

Kualitas semen dinilai secara uji makroskopis dan uji mikroskopis.

Uji makroskopis mencakup : volume, pH, warna, bau dan konsistensi.

Uji mikroskopis mencakup : motilitas, konsentrasi dan viabilitas.

Uji viabilitas dilakukan menggunakan preparat ulas tipis dengan pewarnaan eosin-nigrosin yang kemudian diamati menggunakan mikroskop dengan lensa perbesaran  $40 \times 10\%$ . Sperma yang menyerap warna merah eosin nigrosin disebut mati, sebaliknya dianggap hidup apabila sperma tidak menyerap rona merah eosin nigrosin (Susilawati et al. 2010). Rumus % spermatozoa hidup (Viabilitas) sebagai berikut:

$$\text{Persentase spermatozoa hidup} = \frac{\text{jumlah persentase hidup}}{\text{jumlah total spermatozoa yang dihitung}} \times 100\%$$

### ***Analisis Data***

Data yang didapatkan dalam penelitian dianalisis menggunakan One Way Analysis of Variance (ANOVA) dan apabila perlakuan menunjukkan adanya perbedaan maka dilakukan uji lanjut dengan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Data perhitungan yang diperoleh diolah menggunakan aplikasi Statistik SPSS V.16 Windows.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### ***Kualitas Semen Segar Sapi Bali***

Kualitas semen sapi Bali dinilai dengan dua tahap, yaitu secara uji makroskopis dan uji mikroskopis. Secara makroskopis dilakukan setelah semen sapi berhasil ditampung dengan memperhatikan aspek penilaian seperti volume, pH, warna, bau, dan konsistensi. Selanjutnya dilakukan uji mikroskopik yakni dengan pemeriksaan motilitas massa, motilitas individu dan konsentasi spermatozoa. Evaluasi kualitas secara uji makroskopik dan uji mikroskopik dapat dilihat pada Tabel 1. Volume semen yang diperoleh yaitu  $3,881\text{ml} \pm 1.161$ . Volume semen sapi biasanya berkisar antara 3,2 hingga 7,3 ml, (D. Hartanti, 2012) menyatakan bahwa kisaran normal volume semen sapi berkisar 3,20 – 7,30 ml. Jumlah semen ejakulasi berfluktuasi karena faktor lingkungan, terutama kualitas pakan dan kondisi penyimpanan. Suhu lingkungan yang rendah mengurangi intensitas cahaya menyebabkan berkurangnya volume semen.

Tabel 1. Kualitas Semen Segar Sapi Bali Secara Uji Makroskopis dan Uji Mikroskopis

<b>Parameter Uji Makroskopis</b>	<b>*Rerata(<math>\pm</math>SD)</b>
Volume (ml)	3.880 ml $\pm$ 1.160
Derajat Keasaman(pH)	6.0 $\pm$ 0.00
Warna	Krem/krem keputih-putihan
Bau/aroma	Khas
Konsistensi/kekentalan	Sedang
<b>Parameter Mikroskopis</b>	<b>Rerata (<math>\pm</math>SD)</b>
Motilitas Individu	60 %
Motilitas Massa	+++
Konsentrasi	$1500 \times 10^9 \pm 414.64$

Derajat keasaman (pH) mendekati batas normal dengan rata-rata 6,20 – 6,80 yang telah diukur menggunakan kertas lakmus. Hal ini didukung oleh hasil penelitian (Susilawati, T., dan Yekti, 2018) yang menyatakan pH normal semen sapi 6,20–6,80.

Warna semen yang diperoleh yaitu warna krem, hal ini menandakan semen dalam keadaan normal. Hal ini didukung oleh hasil temuan (Mukminat & Suharyati, 2014) bahwa sapi normal memiliki warna semen putih atau krem keputih-putihan.

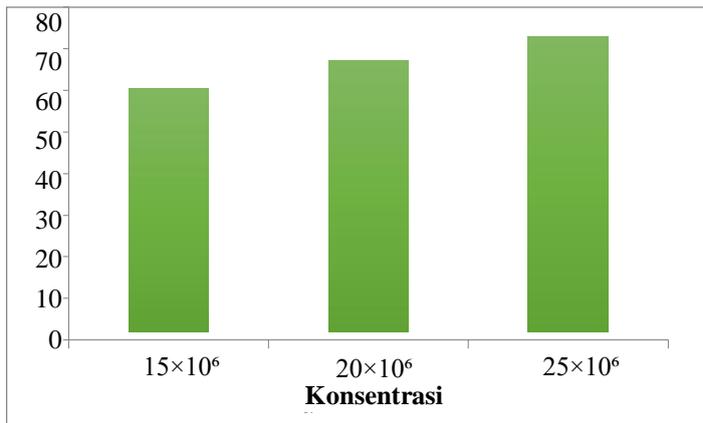
Bau semen yang diperoleh yaitu bau khas, bau dalam kondisi normal. Semen normal pada umumnya mempunyai bau/aroma khas yang menunjukkan bahwa tidak adanya kerusakan pada semen tersebut serta berada dalam kondisi yang baik (Inonie et al., 2018). Konsistensi yang didapatkan yaitu konsistensi sedang dengan

konsentrasi rata-rata  $1.500 \times 10^9 \pm 414.64$ /ml. konsistensi tersebut dalam keadaan baik. Konsentrasi semen sapi bervariasi dari 1.000-1.800 juta/ml (Garner & Hafez, 2016).

Hasil uji motilitas individu dan uji motilitas massa, semen layak diproses lebih lanjut, dengan nilai 60.00% dan +++ . Pejantan fertil memiliki persentase motil 50-80% serta uji motilitas massa spermatozoa +++ menunjukkan bahwa kualitas semen tergolong sangat baik. (Toelihere, 1993)

### ***Viabilitas Semen Sapi Bali Pada Saat Post tThawing Motility (PTM)***

Pemeriksaan viabilitas bertujuan untuk mengetahui jumlah spermatozoa yang hidup. Hasil penelitian viabilitas spermatozoa menggunakan pengenceritris kuning telur itik setelah pengamatan diperoleh nilai rata-rata persentase viabilitas pada saat Post Thawing Motility (PTM) dengan konsentrasi  $15 \times 10^6$  sel/straw,  $20 \times 10^6$  sel/straw,  $25 \times 10^6$  sel/straw berturut-turut : 62%, 69% dan 75%. Persentase pada setiap perlakuan dapat dikatakan baik dengan persentase viabilitas setiap perlakuan memperoleh nilai lebih dari 60%.



Gambar 1. Diagram Persentase Viabilitas Spermatozoa Semen Sapi Bali

Persentase viabilitas masing-masing konsentrasi diperoleh nilai lebih dari 60% dan dapat dimanfaatkan untuk IB, persentase yang diperoleh pada masing-masing konsentrasi masih cukup baik, menurut (Hidayatin D, 2002) menyatakan bahwa untuk dapat digunakan dalam IB, dibutuhkan 50% spermatozoa harus hidup dan motil. Persentase spermatozoa hidup yang tinggi berarti bahwa membran plasma secara struktural sehat, dapat melindungi organel sel spermatozoa, dan memenuhi kebutuhan nutrisi dan ion untuk proses metabolisme. Unsur-unsur yang dapat mempengaruhi persentase viabilitas spermatozoa adalah motilitas, pH, dan abnormalitas. Secara spesifik, pH mempunyai efek yang signifikan terhadap aktivitas spermatozoa.

Tingkat metabolisme rata-rata (MR) sel sperma meningkat ketika pH netral, dan menurun ketika pH basa atau asam, yang dapat memperpanjang viabilitas spermatozoa dengan menurunkan aktivitas (Putranti et al., 2010).

Persentase viabilitas spermatozoa pada konsentrasi  $25 \times 10^6$  lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi  $20 \times 10^6$  dan  $15 \times 10^6$ . Hal ini sejalan dengan SNI4869-1:2017 bahwa syarat semen beku setelah melalui *post-thawing* jumlah spermatozoa minimum  $25 \times 10^6$ /dosis (Badan Standardisasi Nasional, 2008), namun bertentangan dengan hasil penelitian (Judi, 2006) bahwa dibandingkan menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi, semen cair yang disimpan di konsentrasi spermatozoa yang lebih rendah cenderung memiliki kualitas serta daya tahan yang lebih tinggi.

## **KESIMPULAN**

Penggunaan Tris Kuning Telur Itik sebagai pengencer dengan konsentrasi spermatozoa berbeda dapat mempengaruhi kualitas semen sapi Bali. Spermatozoa dengan konsentrasi  $25 \times 10^6$  sel/straw dapat mempertahankan motilitas dibandingkan dengan spermatozoa konsentrasi  $15 \times 10^6$  sel/straw dan  $20 \times 10^6$  sel/straw. Perlakuan yang memiliki kemampuan dalam mempertahankan kualitas spermatozoa serta paling baik digunakan untuk IB adalah perlakuan konsentrasi  $25 \times 10^6$  sel/straw.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Standardisasi Nasional. (2008). Semen Beku - Bagian 1: Sapi. *Badan Standardisasi Nasional, SNI 4869.1:2008*, 1-3.
- D. Hartanti, E. T. S. dan S. (2012). Perbandingan Penggunaan Pengencer Semen Sitrak Kuning Telur Dan Tris Kuning Telur Terhadap Persentase Daya Hidup Spermatozoa Sapi Jawa Brebes. *Экономика Региона*, 1(1), 33-42.
- Garner, D. L., & Hafez, E. S. E. (2016). *Spermatozoa and Seminal Plasma: Hafez/Reproduction in Farm Animals* (pp. 96-109). <https://doi.org/10.1002/9781119265306.ch7>
- Hidayatin D. (2002). *Kaji banding kualitas semen beku produk BIB Lembang dan Singosari pada setiap jalur distribusi*. Institut Pertanian Bogor.
- 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>
- Judi. (2006). *Daya tahan spermatozoa kuda dalam pengencer dimitropoulos yang disuplementasi dengan fruktosa, trehalosa atau rafinos*. Institut Pertanian Bogor.

- Mukminat, A., & Suharyati, S. (2014). Pengaruh Penambahan Berbagai Sumber Karbohidrat pada Pengencer Skim Kuning Telur Terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Bali. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(2), 87-92.  
<http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JIPT/article/view/492>
- Putranti, O. D., Kustono, & Ismaya. (2010). Pengaruh penambahan crude tannin pada sperma cair kambing peranakan ettawa yang disimpan selama 14 hari terhadap viabilitas spermatozoa. *Buletin Peternakan*, 34(1), 1-7.
- Susilawati, T., dan Yekti, A. P. . (2018). *Teknologi Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Cair (Liquid Semen)*. UB Press.
- Toelihere, M. . (1993). *Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Angkasa.