

p-ISSN: 2406-7489 e-ISSN: 2406-9337

Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis,
September 2018, 5(3):102-105**Terakreditasi**Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemenristekdikti <http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis>
Keputusan No: 21/E/KPT/2018, Tanggal 9 Juli 2018**Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Ayam Kampung
pada Suhu 5°C Menggunakan Pengencer dan Lama Simpan yang Berbeda****Enike Dwi Kusumawati¹, Selvinus Lawu Woli¹, Aju Tjatur Nugroho Krisnaningsih¹,
Waluyo Edi Susanto¹, Syam Rahadi², Trinil Susilawati³**¹Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang
Jl. S. Supriadi No.48, Malang, 65147²Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo
Jl. H.E.A. Mokodompit Kampus Hijau Bumi Tridharma, Anduonohu, Kendari 93232³Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Lowokwaru, Malang, Jawa Timur 65145*Email korespondensi: enike@unikama.ac.id

(Diterima: 09-8-2018; disetujui 21-9-2018)

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui motilitas dan viabilitas spermatozoa ayam kampung pada suhu 5°C menggunakan pengencer dan lama simpan yang berbeda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan pengencer *ringer lactat solution*, air kelapa dan tanpa pengencer serta lama simpan 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, masing-masing diulang 10 kali. Variabel yang diamati yaitu motilitas dan viabilitas spermatozoa. Analisa data yang digunakan adalah analisis varian. Hasil analisis data menunjukkan bahwa motilitas dan viabilitas spermatozoa menggunakan pengencer *ringer lactat solution* lebih tinggi ($P < 0,01$) serta dapat bertahan sampai lama simpan 24 jam dibandingkan air kelapa dan tanpa pengencer. Adapun nilai motilitas *ringer lactat solution*, air kelapa dan tanpa pengencer pada lama simpan 24 jam masing-masing sebesar $43,5 \pm 17,17\%$; $8 \pm 4,83\%$; $6,5 \pm 2,4\%$, sedangkan nilai viabilitasnya sebesar $83,2 \pm 7,25\%$; $64,6 \pm 3,20\%$; dan $63,1 \pm 2,33\%$. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah *ringer lactat solution* lebih baik dibandingkan air kelapa dan tanpa pengencer dalam mempertahankan kualitas semen ayam kampung pada suhu simpan 5°C sampai lama simpan 24 jam.

Kata Kunci : air kelapa, ayam kampung, motilitas, spermatozoa, viabilitas**ABSTRACT**

This study was conducted to determine the motility and viability of spermatozoa of Native chickens at 5°C using different diluents and time storage. The method used in this study was laboratory research using Factorial Completely Randomized Design with *ringer lactate solution*, coconut water and without diluent at 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 hours of time storage each repeated 10 times. The variables observed were motility and viability of sperm. Data analysis used is variance analysis. The results of data analysis showed that the motility and viability of spermatozoa using *ringer lactate solution* diluents was higher ($P < 0.05$) than coconut water and without diluents. The motility values of *ringer lactat solution*, coconut water and without diluents were $43,5 \pm 17,17\%$; $8 \pm 4,83\%$; $6,5 \pm 2,4\%$ respectively, while the viability values were $83,2 \pm 7,25\%$; $64,6 \pm 3,20\%$ and $63,1 \pm 2,33\%$. The conclusion of this study is that *ringer lactat solution* is better than coconut water an without diluents in maintaining the quality of Native chicken semen at a storage temperature of 5°C until 24 hours.

Keywords: coconut water, motility, native chicken, sperm, viability

PENDAHULUAN

Kebutuhan ayam Kampung di Indonesia semakin meningkat seiring dengan semakin banyaknya masyarakat yang memelihara ayam Kampung, baik digunakan sebagai usaha peternakan, ataupun untuk mencukupi kebutuhan sendiri. Peranan ayam Kampung terutama sebagai penghasil daging dan telur dapat diandalkan sebagai tambahan pendapatan (*cash income*) bagi peternak (Purwanti *et al.*, 2006). Namun dalam pengembangan ayam Kampung terdapat beberapa hambatan untuk pemenuhan dan pengembangan produksinya.

Dengan meningkatnya penggunaan Inseminasi Buatan (IB) pada ternak unggas, maka semakin diperlukan pendistribusian semen yang berkualitas baik. Untuk lebih meningkatkan keberhasilan IB, maka penyimpanan semen unggas yang baik sangat diperlukan. Semen ayam konsentrasinya sangat tinggi dan volumenya sangat sedikit. Keberhasilan inseminasi pada ayam sangat tergantung pada beberapa faktor, antara lain: strain ayam, umur, pengencer yang digunakan, derajat pengenceran atau dosis inseminasi, kualitas semen, deposisi semen, dan waktu inseminasi.

Diantara ketiga bahan pengencer semen ayam tersebut, larutan *ringer's* merupakan bahan pengencer yang paling baik dan mudah didapatkan. Hasil penelitian yang dilakukan pada ayam menunjukkan bahwa pengencer semen ayam yang dianggap baik untuk kebutuhan IB adalah *ringer's*, yang menjadi masalah adalah berapa waktu optimal yang dibutuhkan untuk mengetahui lama simpan semen pada suhu 5°C terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung dengan menggunakan pengencer, *ringer lactat solution*, air kelapa dan tanpa pengencer. Ada dua macam bahan pengencer semen ayam yang dianggap baik untuk kebutuhan IB yaitu larutan *ringer's*, *locke*, dan *thyrode* (Danang *et al.*, 2012).

Kualitas semen selama penyimpanan sebelum dilakukan (IB) sangat penting diketahui karena dapat memperkirakan sejauh mana daya hidup dan fertilitas spermatozoa di dalam saluran reproduksi betina. Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam (IB) pada ayam kampung adalah kualitas semen yang di inseminasikan. Penyimpanan semen dalam jangka waktu lama akan menurunkan fertilitas dan plasma semen menjadi tidak isotonik. Lama

simpan yang semakin lama menjadikan viabilitas spermatozoa menurun, yang dikarenakan ada kerusakan membrane plasma spermatozoa. Sesuai dengan (Danang *et al.*, 2012).

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang selama 1 bulan.

Materi Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen ayam kampung berasal dari dua ekor ayam kampung jantan berumur 2-2,5 tahun yang memiliki bobot badan $\pm 2,5$ kg dan tiap ekornya ditampung 2 kali perminggu dan dalam satu kali penampungan dilakukan 2 kali ejakulasi. Bahan pengencer yang digunakan adalah, *ringer lactat solution* dan air kelapa. Alat yang digunakan antara lain mikroskop, pH paper, *object glass*, *cover glass*, handcounter, haemocytometer, tabung penampung, kertas tissue, tabung eppendorf.

Prosedur Penelitian

Ayam jantan diberi pemancing ayam betina untuk mempermudah ejakulasi. Semen ditampung menggunakan tabung penampung steril dan langsung dibawa ke laboratorium untuk dilakukan uji kualitas spermatozoa. Semen segar segera diamati kualitas makroskopis dan mikroskopisnya. Kualitas makroskopis meliputi warna, pH, volume dan konsistensi. Kualitas mikroskopis motilitas, viabilitas, abnormalitas dan konsentrasi. Setelah semen dievaluasi kualitasnya maka diletakkan di tabung eppendorf dan ditambahkan pengencer *ringer lactat solution* dan air kelapa kemudian disimpan di refrigerator suhu 5°C, selanjutnya dilakukan

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian laboratorium menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial. Faktor 1 adalah pengencer dengan kontrol (tanpa pengencer), *ringer lactat solution*, air kelapa pada suhu 5°C. Faktor 2 pada jam ke 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 jam. Masing-masing pengamatan diulang 10 kali, Sampel minimal mempunyai motilitas massa (++) dan motilitas individu diatas 70 %.

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah motilitas dan viabilitas spermatozoa. Motilitas spermatozoa diamati dari setetes semen yang diletakkan diatas *object glass* kemudian ditutup dengan *cover glass* dan diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 400x.

$$\text{Motilitas (\%)} = \frac{\Sigma \text{spermatozoa yang progresif}}{\Sigma \text{total spermatozoa}} \times 100\%$$

Viabilitas atau daya hidup spermatozoa diamati dari preparat yang dibuat dengan cara mencampur 1 tetes semen dengan 1 tetes eosin negrosin di atas *object glass* kemudian dibuat preparat ulas dan amati dibawah mikroskop pembesaran 400x. Kepala spermatozoa yang berwarna merah berarti mati, sedangkan yang transparan berarti hidup.

$$\text{Viabilitas (\%)} = \frac{\Sigma \text{spermatozoa Hidup}}{\Sigma \text{total spermatozoa}} \times 100 \%$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian akan dianalisis menggunakan metode analisis varian (Suwanda, 2011), apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Motilitas dan viabilitas spermatozoa menggunakan pengencer dan lama simpan yang berbeda pada suhu 5°C ditampilkan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil analisa data, menunjukkan terdapat pengaruh yang sangat nyata (P<0,01) antara pengencer dan lama simpan terhadap motilitas spermatozoa pada suhu 5°C. Hasil analisis data menunjukkan bahwa motilitas dan viabilitas spermatozoa menggunakan pengencer ringer lactat solution lebih tinggi (P<0,01) serta dapat bertahan sampai lama simpan 24 jam dibandingkan air kelapa dan tanpa pengencer. Adapun nilai motilitas ringer lactat solution, air kelapa dan tanpa pengencer pada lama simpan 24 jam masing-masing sebesar 43,5±17,17%; 8±4,83%; 6,5±2,41%, sedangkan nilai viabilitasnya sebesar 83,2±7,25%; 64,6±3,20%; dan 63,1±2,33%. Penggunaan larutan pengencer harus memiliki tekanan osmosa yang sama (isotonis) dengan kondisi kebutuhan spermatozoa, agar tidak terjadi penurunan motilitas.

Tabel 1. Motilitas dan viabilitas spermatozoa menggunakan pengencer dan lama simpan yang berbeda pada suhu 5°C

Jenis Pengencer	Lama Simpan (Jam)	Motilitas (%)	Viabilitas (%)
TP	0	82±14,57 ^c	94,7±3,68 ^b
	3	67,5±13,79 ^c	90,6±4,45 ^b
	6	52,5±13,17 ^b	84,9±5,15 ^a
	9	42±12,06 ^b	80,9±4,81 ^a
	12	32±9,77 ^b	76,9±4,55 ^a
	15	23,5±7,09 ^a	72,9±3,57 ^a
	18	17±5,37 ^a	69,7±3,33 ^a
	21	11±3,16 ^a	66,8±2,78 ^a
	24	6,5±2,41 ^a	63,1±2,33 ^a
	27	3±2,58 ^a	61,1±3,21 ^a
Ringer	30	1±2,10 ^a	58,2±3,42 ^a
	0	98,5±2,41 ^d	99,1±0,87 ^b
	3	90,5±5,50 ^c	97,8±1,39 ^b
	6	83,5±7,47 ^c	96,2±1,87 ^b
	9	76,5±9,44 ^c	93,3±3,68 ^b
	12	69,5±12,5 ^c	92±3,74 ^b
	15	63,5±12,25 ^c	90,4±4,29 ^b
	18	58±13,16 ^b	88,8±4,89 ^a
	21	51,5±13,95 ^b	86,4±5,37 ^a
	24	43,5±17,17 ^b	83,2±7,25 ^a
AK	27	36±19,26 ^b	79±8,17 ^a
	30	27,5±19,18	74,5±9,80 ^a
	0	83,5±11,79 ^c	95,9±2,88 ^b
	3	71±8,09 ^c	92,6±2,11 ^b
	6	61±7,74 ^b	90,1±2,96 ^b
	9	49,5±8,64 ^b	85,9±3,47 ^a
	12	37,5±7,54 ^b	81±3,01 ^a
	15	29,5±6,43 ^a	77,7±2,66 ^a
	18	20,5±5,50 ^a	72,5±3,68 ^a
	21	13,5±4,74 ^a	68,1±2,92 ^a
24	8±4,83 ^a	64,6±3,20 ^a	
27	3±3,49 ^a	61,1±3,90 ^a	
30	0,5±1,58 ^a	57±1,88 ^a	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata (P<0,01). TP=tanpa pengencer, AK=air kelapa.

Penyimpanan spermatozoa ayam kampung dari jam 0-30 mengalami penurunan kualitas. Zenichiro *et al.* (2002) menyatakan bahwa, motilitas yang harus dimiliki sebelum IB adalah sebesar 40%. Berdasarkan hasil analisa

data interaksi antara pengencer dan lama simpan terhadap motilitas spermatozoa pada lama simpan jam ke 0-30 mengalami penurunan ($P<0,01$) terhadap motilitas spermatozoa. Hafez (2008) menyatakan bahwa motilitas yang harus dimiliki sebelum IB adalah sebesar 40%.

Berdasarkan hasil analisa data Tabel 1. menunjukkan terdapat pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) antara pengencer dan lama simpan terhadap viabilitas spermatozoa pada suhu 5°C. Pengencer *ringer lactat solution* lebih baik dalam mempertahankan viabilitas spermatozoa sampai lama simpan 24 jam dibandingkan air kelapa dan tanpa pengencer. Hal tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian Solihati *et al.* (2006) yang menunjukkan bahwa pengencer *ringer laktat* lebih baik dibandingkan dengan NaCl fisiologis dalam mempertahankan fertilitas spermatozoa.

Pineda (2003) menyatakan bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka semakin tinggi persentase abnormalitas yang disebabkan oleh stres dingin dan ketidakseimbangan tekanan osmotik akibat dari proses metabolik yang terus berlangsung selama penyimpanan sehingga tentunya berpengaruh terhadap penurunan viabilitas spermatozoa. Berdasarkan hasil analisa data interaksi antara pengencer dan lama simpan terhadap viabilitas spermatozoa menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata ($P<0,01$). Penyimpanan spermatozoa ayam Kampung dari jam 0-30 menunjukkan penurunan. Menurut Hafez (2008) kendala pada proses penyimpanan semen adalah rusaknya membran plasma spermatozoa akibat terbentuknya peroksida lemak.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah *ringer lactat solution* lebih baik dibandingkan air kelapa dan tanpa pengencer dalam mempertahankan kualitas semen ayam kampung pada suhu simpan 5°C sampai lama simpan 24 jam.

DAFTAR PUSTAKA

Hafez, E.S.E. 2008. Preservation and Cryopreservation of Gametes and Embryos. In: Reproduction in Farm Animals. Hafez, E.S.E. 7th ed. Lippincott Williams and Wilkins. Awollers Kluwer Company. Philadelphia. pp 431-442.

Pineda, M.H. 2003. Veterinary Endocrinology and Reproduction. 5th ed. Blackwell Publishing. Australia.

Purwanti, M., I.A. Soriah, R. Krisna, & Wahyuningsih, 2006. Performans mutu ayam buras pedaging hasil persilangan ayam peluang jantan dengan ayam lokal betina. Jurnal Penyuluhan Pertanian 1(1):11-14 .

Solihati, N., R. Idi, R. Setiawan, I.Y. Asmara, & B.I. Sujana. 2006. Pengaruh lama penyimpanan semen cair ayam buras pada suhu 5°C terhadap periode fertil dan fertilitas sperma. JITV 6(1):7-11.

Suwanda 2011. Desain Eksperiment Untuk Penelitian Ilmiah. Alfabeta. Bandung.

Danang, D.R., N. Isnaini, & P. Trisunuwati. 2012. Pengaruh lama simpan semen terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung dalam pengencer *ringer's* pada suhu 4°C. Jurnal Ternak Tropika 13(1):45-47.

Zenichiro, K., Herliantien, & Sarastina. 2002. Instruksi Praktek Teknologi Prossesing Semen Beku Pada Sapi. BBIB Singosari. Malang.