

Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Ayam Pelung Dalam Pengencer Kuning Telur Fosfat Yang Disimpan Pada Suhu 29°C

(MOTILITY AND VIABILITY OF PELUNG CHICKEN SPERMATOZOA WITH PHOSPHATE DILUENT YOLK IS STORED AT TEMPERATURE OF 29°C)

Putu Wijaya Kusuma¹, Wayan Bebas², Made Kota Budiasa²

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Reproduksi Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Jl.P.B. Sudirman Denpasar Bali, Telp: 0361-223791

e-mail: putu.wijaya96@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama penyimpanan semen ayam pelung terhadap motilitas dan daya hidup spermatozoa dalam pengencer kuning telur fosfat yang disimpan pada suhu 29°C. Pengamatan terhadap motilitas dan daya hidup spermatozoa selama masa penyimpanan 0 menit (T₀), 30 menit (T₁), 60 menit (T₂), 90 menit (T₃), dan 120 menit (T₄). Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan, adanya penurunan motilitas dan daya hidup spermatozoa selama masa penyimpanan.

Kata kunci: daya hidup; motilitas; penyimpanan 29°C; spermatozoa ayam pelung

ABSTRACT

This study aims to determine the duration of cement storage of pelung chicken against the motility and viability of spermatozoa in egg yolk phosphate diluent stored at a temperature of 29°C. Observation of motility and viability of spermatozoa during the storage period of 0 min (T₀), 30 min (T₁), 60 min (T₂), 90 min (T₃), and 120 min (T₄). The data obtained were analyzed by variance analysis and if there were significant differences followed by Duncan test. The results showed that there was a decrease in motility and viability of spermatozoa during storage.

Keywords: motility; pelung chicken spermatozoa; 29°C storage; viability

PENDAHULUAN

Ayam Pelung (*Gallus Gallus Domesticus*) adalah ras ayam lokal unggul dari daerah Cianjur, Jawa Barat. Ayam ini memiliki keunggulan suara kokokan yang panjang dan berirama. Ayam Pelung memiliki bobot badan yang lebih tinggi dari ayam kampung. Ayam jantan dewasa umur 1 tahun dapat mencapai bobot 3,37 kg, sedangkan ayam betina 2,52 kg (Daryono *et al.*, 2010). Dalam upaya meningkatkan kualitas ayam pelung maka perlu dicari terobosan dengan berbagai bioteknologi sederhana dan hasilnya dapat diketahui dalam waktu yang relatif singkat. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah Inseminasi Buatan (IB). Inseminasi Buatan dapat mengatasi rendahnya fertilitas karena sifat memilih-milih pasangan dan adanya perbedaan tingkat umur, baik pada jantan maupun betina (Danang *et al.*, 2012).

Untuk lebih mengefisienkan penggunaan semen agar dapat digunakan untuk menginseminasi ayam betina yang lebih banyak, maka dilakukan pengeceran semen dengan bahan pengencer yang baik sangat diperlukan sebelum penyimpanan dan pelaksanaan IB. Beberapa faktor yang berperan dalam mempertahankan kualitas semen selama penyimpanan meliputi, bahan pengencer yang digunakan untuk pengeceran semen dan kondisi penyimpanan seperti waktu, udara, dan temperatur (Dumpala *et al.*, 2006).

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 (Danang *et al.*, 2012). Solihati *et al.*, (2006) menyatakan bahwa motilitas terendah yang harus dimiliki untuk melakukan Inseminasi Buatan (IB) adalah 40%. Sedangkan, Sastrodihardjo dan Resnawati (1999) menyatakan bahwa semen yang layak digunakan untuk teknologi Inseminasi Buatan (IB) adalah memenuhi syarat persentase daya hidup diatas 45%.

Kuning telur mempunyai komponen berupa *lipoprotein* dan *lesitin* yang dapat mempertahankan dan melindungi spermatozoa dari *shock* pada saat penyimpanan. Kuning telur ditambahkan ke dalam pengencer semen sebagai sumber energi, agen protektif dan dapat memberikan efek sebagai penyangga untuk mempertahankan pH (Siswanto, 2006). Keunggulan pengeceran yang menggunakan kuning telur telah dilaporkan oleh banyak peneliti untuk menyimpan semen unggas seperti: untuk menyimpan semen ayam kampung (Indrawati *et al.*, 2013); untuk menyimpan semen ayam hutan (Bebas *et al.*, 2015) dan burung puyuh (Sandra *et al.*, 2016), dan pada kalkun (Pambudi *et al.*, 2016).

MATERI DAN METODE

Hewan coba yang digunakan pada penelitian ini adalah dua ekor ayam pelung jantan sehat berumur 8 bulan sebagai sumber semen yang ditampung dengan teknik *massage* (Suprijatna *et al.*, 2005). Kemudian dilakukan evaluasi secara makroskopis (volume, warna, bau, pH dan kekentalan), dan mikroskopis meliputi (gerakan massa, motilitas, abnormalitas, dan konsentrasi spermatozoa). Semen yang berkualitas baik akan dilakukan pengenceran dengan pengencer fosfat kuning telur dengan konsentrasi kuning telur 10%. Pengenceran semen menggunakan konsentrasi 10 juta/ml pengencer. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan masing masing T0: semen disimpan selama 0 menit, T1: disimpan 30 menit; T2: disimpan 60 menit; T3: disimpan 90 menit; T4: disimpan 120 menit. Penyimpanan semen dilakukan pada suhu ruangan (29°C). Penyimpanan dilakukan sesuai dengan kerangka konsep penelitian.

Pemeriksaan persentase motilitas progresif spermatozoa dengan cara mengambil semen yang telah diencerkan yang diambil menggunakan spuit dan diletakkan pada *object glass* kemudian ditutup dengan *cover glass* dan diamati dengan mikroskop dengan perbesaran 400x untuk menghitung persentase jumlah spermatozoa yang bergerak progresif (Toelihere, 1993). Penentuan presentase hidup spermatozoa dilakukan dengan metode pewarnaan eosin negrosin. Satu tetes sperma yang telah diencerkan, diletakkan pada *object glass* kemudian ditambah dengan cairan pewarna eosin negrosin lalu dihomogenkan. Selanjutnya dibuat preparat ulas dengan cara menekan dan mendorong dengan menggunakan *object glass* membentuk sudut 45° dan dikeringkan, kemudian diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 400x. Spermatozoa yang mati akan menyerap zat warna merah karena permeabilitas dinding selnya telah melemah atau rusak (Toelihere, 1993).

Data yang diperoleh kemudian diuji dengan analisis varian dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dua ekor pejantan ayam pelung ditampung semennya dengan teknik *massage*, kemudian semen tersebut dijadikan satu dan dihomogenkan. Dilakukan evaluasi terhadap kualitas semen meliputi pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis. Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Semen Ayam Pelung

		Hasil Pengamatan
Makroskopis:	Volume	0,46 ml
	Warna	Putih
	pH	7,2
	Bau	Spesifik
	Konsistensi	Kental
Mikroskopis:	Gerakan Massa	+++
	Motilitas Progresif	86%
	Konsentrasi	3,458 x 10 ⁹ /ml
	Daya Hidup	95%
Abnormalitas	5%	

Semen segar yang digunakan sebagai sumber semen mempunyai kualitas yang baik dan layak untuk diproses lebih lanjut ketahap pengenceran sesuai dengan rancangan percobaan.

Hasil penelitian pengaruh lama penyimpanan semen pada suhu 29°C terhadap motilitas dan daya hidup spermatozoa dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Motilitas Spermatozoa Ayam Pelung Pada Pengencer Kuning Telur Fosfat Selama Penyimpanan Pada Suhu 29°C.

No	Lama Penyimpanan (Menit)	Motilitas (%)
1	0	85.5
2	30	81.3
3	60	76.1
4	90	59.3
5	120	50.5

Setelah dilakukan analisis ragam ditemukan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap motilitas progresif spermatozoa. Penyimpanan pada menit ke 120 sudah menghasilkan rata rata motilitas progresif sebesar 50,8%. Sedangkan dari uji LSD dan uji Duncan terjadi penurunan motilitas spermatozoa ayam pelung yang sangat nyata ($P < 0,01$) sejalan dengan lamanya waktu pengamatan.

Tabel 3. Daya Hidup Spermatozoa Ayam Pelung Pada Pengencer Kuning Telur Fosfat Selama Penyimpanan Pada Suhu 29°C.

No	Lama Penyimpanan (Menit)	Daya Hidup (%)
1	0	94.0
2	30	90.3
3	60	83.8
4	90	68.5
5	120	58.8

Setelah dilakukan analisis ragam ditemukan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya hidup spermatozoa. Penyimpanan pada menit ke 120 sudah menghasilkan rata rata motilitas progresif sebesar 58,83%. Sedangkan dari uji LSD dan uji *Duncan* terjadi penurunan motilitas spermatozoa ayam pelung yang sangat nyata ($P < 0,01$) sejalan dengan lamanya waktu pengamatan.

Solihati *et al.*, (2006) menyatakan bahwa motilitas terendah yang harus dimiliki untuk melakukan Inseminasi Buatan (IB) adalah 40%. Pada penelitian ini dengan media pengencer kuning telur fosfat menghasilkan motilitas spermatozoa yang layak untuk diinseminasi yang dicapai selama 120 menit dengan rata-rata motilitas progresif 50,5%. Menurut Susilawati dan Hernawati (1992) pH merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya hidup spermatozoa.

Berdasarkan data persentase daya hidup spermatozoa ayam pelung menggunakan media pengencer kuning telur fosfat dalam waktu lebih dari 120 menit setelah penampungan yaitu 58,83%. Hal ini sesuai dengan pendapat Sastrodihardjo dan Resnawati (1999) yang menyatakan bahwa semen yang layak digunakan untuk teknologi Inseminasi Buatan (IB) adalah memenuhi syarat persentase daya hidup di atas 45%. Persentase daya hidup spermatozoa yang menurun dipengaruhi oleh lamanya penyimpanan semen. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah nutrisi pada saat masa penyimpanan semen. Spermatozoa dalam pengencer ikut mengalami penurunan, sehingga daya hidup spermatozoa ayam pelung yang diteliti juga mengalami penurunan.

Faktor yang dapat mempertahankan kualitas spermatozoa adalah kuning telur. Kuning telur berfungsi sebagai sumber energi cadangan bagi spermatozoa. Dimana dalam proses penyimpanan pada suhu 29°C proses metabolisme spermatozoa berlangsung sangat cepat. Sehingga spermatozoa akan selalu membutuhkan energi untuk dapat bermetabolisme selama proses penyimpanan. Hal tersebut menyebabkan lama waktu penyimpanan berpengaruh terhadap motilitas dan daya hidup spermatozoa. Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa waktu pengamatan memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap motilitas dan daya hidup spermatozoa ayam kampung. Semakin lama waktu penyimpanan akan menyebabkan terjadinya penurunan motilitas dan daya hidup spermatozoa. Hal ini disebabkan karena motilitas dan daya hidup spermatozoa sangat bergantung pada suplai energi berupa *Adenosin Tri Phosphat* (ATP) hasil metabolisme (Mayesta *et al.*, 2014).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa motilitas dan daya hidup spermatozoa ayam pelung dengan media pengencer kuning telur fosfat yang disimpan selama 120 menit dengan suhu penyimpanan 29°C mendapatkan persentase motilitas 50,5% dan daya hidup 58,83%. Hasil ini memenuhi syarat dari teknologi inseminasi buatan

SARAN

Pelaksanaan teknologi inseminasi buatan pada ayam pelung dengan pengencer kuning telur fosfat yang disimpan pada suhu 29°C sebaiknya digunakan tidak lebih dari 120 menit setelah penampungan, agar didapatkan hasil yang optimal guna menunjang keberhasilan dari Inseminasi Buatan (IB).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Bebas W, Pemayun TGO, Damriyasa IM, Astawa IN. 2015 Lactose-Astaxanthin Increases Green Jungle Fowl's Sperm Motility and Reduces Sperm DNA Fragmentation During 50 Celsius Storage. *Bali Medical Journal* 4(3): 152-156.
- Danang DR, Isnaini N, Trisunuwati P. 2012. Pengaruh Lama Simpan Semen Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung Dalam Pengencer Ringer's Pada Suhu 4°C. *J. Ternak Tropika* 13(1): 47-57.
- Daryono BS, Roosdianto I, Saragih HTS. 2010. Pewarisan Karakter Fenotip Ayam Hasil Persilangan Ayam Pelung dengan Ayam Cemani. *Jurnal Veteriner* 11(4): 257-263.
- Dumpala PR, Parker HM, Mc Daniel CD. 2006. The Effect of Semen Storage Temperature and Diluent Type on the Sperm Quality Index of Broiler Breeder Semen. *International Journal of Poultry Science* 5(9): 838-845.
- Indrawati D, Bebas W, Trilaksana IGNB. 2013. Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Ayam Kampung dengan Penambahan Astaxanthin pada Suhu 3–5°C. *Indonesia Medicus Veterinus* 2(4) 445 – 452.
- Mayesta DDM, Trilaksana IGNB, Bebas W. 2014. Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Ayam Dalam Pengencer Glukosa Kuning Telur Fosfat pada Penyimpanan 3-5°C. *Indonesia Medicus Veterinus* 3(1): 43-52.
- Pambudi JR, Budiasa MK, Bebas W. 2016. Dosis Glukosa Ideal pada Pengencer Kuning Telur Fosfat Dalam Mempertahankan Kualitas Semen Kalkun pada Suhu 5° C. *Indonesia Medicus Veterinus* 4(2): 104-110.
- Sandra AN, Bebas W, Trilaksana IGNB. 2016 Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) dalam Pengencer Fosfat Kuning Telur pada Suhu 4°C. *Indonesia Medicus Veterinus* 5(4): 296-303.
- Sastrodihardjo S, Resnawati H. 1999. *Inseminasi Buatan pada Ayam Buras*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Siswanto. 2006. Kualitas Semen di dalam Pengencer Tris dan Natrium Sitrat dengan Berbagai Sumber Karbohidrat dan Level Gliserol Pada Proses Kriopreservasi Semen Rusa Timor (*Cervus timorensis*). (Tesis). Sekolah Pascasarjana. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Solihati N, Adikarta EW, Setiawan R, Yani DA, Rizal M. 2006. Kualitas Spermatozoa Cauda Epididymis Sapi Peranakan Ongole Dalam Pengencer Susu Dan Sitrat Kuning Telur Pada Penyimpanan 4-5°C. *J.Anim. Prod.* (10):22-29.
- Suprijatna E, Atmomarsono U, Kartasudjana R. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susilawati S, Hernawati T. 1992. Penggunaan pengencer larutan buah untuk penyimpanan semen domba. *Media Kedokteran Hewan* (3):3.
- Toelihere MR. 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Bandung: CV Angkasa.