



PENGARUH LAMA PENYIMPANAN SEMEN DALAM PENGECER SUSU SKIM YANG DISIMPAN PADA TEMPERATUR 5°C TERHADAP MOTILITAS DAN FERTILITAS SPERMATOZOA AYAM KAMPUNG

Muhammad Asyroful Wildan Shidana¹, Dadang Mulyadi Saleh^{*2}, Nu'man Hidayat²

¹ Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada

² Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman

*email: dadang.saleh@unsoed.ac.id

Abstrak. Penelitian dilakukan di Laboratorium Fisiologi dan Reproduksi Ternak Terapan dan Teaching and Experimental Farm, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto, mulai tanggal 18 Juli sampai 16 Agustus 2022. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan semen dalam pengencer susu skim pada suhu 5°C terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa ayam Kampung. Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu semen segar dari 10 ekor ayam Kampung pejantan dengan kisaran umur 1,5- 2 tahun dan 48 ekor ayam niaga petelur dengan umur 83 minggu, susu skim dan aquabidest dengan metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan 2 rancangan percobaan, untuk motilitas menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan fertilitas menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 jenis perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu P₀= lama penyimpanan 0 jam, P₁= lama penyimpanan 1 jam, P₂= lama penyimpanan 2 jam dan P₃= lama penyimpanan 3 jam. Hasil penelitian menunjukkan persentase motilitas spermatozoa ayam Kampung yaitu P₀= 92.16±1.72%, P₁= 88.5±1.64%, P₂= 86±2.44% dan P₃= 82.1±1.89%. Hasil penelitian menunjukkan persentase fertilitas spermatozoa ayam Kampung yaitu P₀= 64.45±0.19%; P₁= 41.86±0.25%; P₂= 45.76±0.26% dan P₃= 37.58±0.10%. Hasil ANAVA menunjukkan lama penyimpanan semen dalam pengencer susu skim pada suhu 5°C berpengaruh nyata terhadap motilitas spermatozoa (P<0,05) sedangkan pada fertilitas berpengaruh tidak nyata (P>0,05). Lama penyimpanan semen selama 3 jam menghasilkan motilitas yang menurun dan menghasilkan nilai fertilitas yang relatif sama.

Kata kunci: ayam kampung, lama penyimpanan, susu skim, motilitas, fertilitas

Abstract. The study was conducted at the Laboratory of Applied Livestock Physiology and Reproduction and Teaching and Experimental Farm, Jenderal Soedirman University, Purwokerto, from 09 June to 01 July 2022. This study aimed to determine the effect of the storage time of semen in skim milk diluent at a temperature of 5°C on motility and Spermatozoa fertility of native chickens. The materials used in this study were fresh semen from 10 Kampung roosters with an age range of 1.5-2 years and 48 commercial laying hens 83 weeks old, skim milk and aquabidest. This study used 2 experimental designs, for motility used a completely randomized block design, and fertility used a completely randomized design with 4 types of treatment and 5 replications. The treatments were P₀ = 0 hours of storage, P₁ = 1 hour of storage, P₂ = 2 hours, and P₃ = 3 hours of storage. The results showed that the percentage of motility of kampung rooster spermatozoa was P₀= 92.16±1.72, P₁= 88.5±1.64, P₂= 86±2.44 and P₃= 82.1±1.89, and the percentage of sperm fertility of Kampung rooster was P₀ = 64.45 ± 0.19%; P₁= 41.86 ± 0.25%; P₂ = 45.76 ± 0.26% and P₃ = 37.58 ± 0.10%. The results of ANOVA showed that the storage time of semen in skimmed milk diluent at a temperature of 5°C had a significant effect (P<0.05) on sperm motility, while on fertility, it had no significant effect (P>0.05). Semen storage time for 3 hours decreased motility and relatively the same fertility value.

Keyword: kampung rooster, storage time, skim milk, motility, fertility



PENDAHULUAN

Di Indonesia, ayam kampung merupakan jenis ayam yang biasa dipelihara dalam jumlah kecil, tidak seperti ayam petelur atau ayam pedaging. Dipercaya bahwa ayam kampung memiliki daya tahan tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan ayam niaga pedaging dan ayam petelur komersial. Daya tahan ayam kampung yang tinggi terhadap penyakit dipengaruhi oleh tingkat adaptasi ayam kampung yang tinggi terhadap lingkungannya. Mengingat perawatannya yang relatif sederhana, jumlah peternak ayam kampung di Indonesia berkembang pesat. Pada tahun 2019, Badan Pusat Statistik melaporkan terdapat 301.761.386 ekor ayam kampung di Indonesia. Kendala dalam memelihara ayam kampung yaitu pertumbuhannya yang relatif lambat, kualitas genetik yang buruk, dan manajemen pemeliharaan yang ekstensif.

Inseminasi buatan merupakan salah satu teknik reproduksi yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas ayam kampung. Karena ayam kampung sangat selektif dalam memilih pasangan dan memiliki ketidakseragaman umur antara jantan dan betina, inseminasi buatan digunakan untuk meningkatkan fertilitas. Inseminasi buatan pada umumnya digunakan pada ternak ruminansia besar seperti sapi. Namun, telah diterapkan juga pada ternak unggas (Danang *et al.*, 2012). Menurut Bebas dan Laksmi (2015), keuntungan inseminasi buatan pada unggas adalah dapat meningkatkan tingkat fertilitas telur dan konsentrasi spermatozoa yang tinggi sehingga meningkatkan daya tetas. Keberhasilan inseminasi buatan ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain fertilitas spermatozoa, jenis pengencer yang digunakan, dosis spermatozoa, waktu inseminasi, interval IB, dan kemampuan inseminator.

Susu skim merupakan salah satu jenis pengencer yang dapat digunakan. Penggunaan susu skim yang dimodifikasi dengan glukosa merupakan pengencer yang digunakan dalam penelitian ini. Pengencer susu skim mengandung nutrisi sehingga bisa berfungsi sebagai nutrisi tambahan jika ditambahkan pada semen. Hal ini disebabkan adanya protein dan sumber energi dalam susu skim yang dapat dimanfaatkan oleh spermatozoa untuk mempertahankan daya hidup spermatozoa selama proses penyimpanan (Khaerudin *et al.*, 2020).

METODE PENELITIAN

Persiapan

Materi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari semen segar ayam kampung umur 1-1,5 tahun sebanyak 10 ekor dan ayam petelur sebanyak 40 ekor. penampungan semen menggunakan metode *massages* (pengurutan) yang dilakukan oleh dua orang, operator pertama yang memegang pejantan dan operator kedua yang melakukan *massages* serta menampung semen ke dalam *microtube*.

Pengenceran

Bahan pengencer yang digunakan pada penelitian ini berbahan dasar susu skim yang dimodifikasi dengan glukosa. Perbandingan antara susu skim dan semen adalah 1 : 1,5. Pengencer dibuat dengan cara,



sebanyak 10 gram susu skim dilarutkan dalam 100 ml *Aquabides*, kemudian dipanaskan pada suhu 92⁰C selama 10 menit, lalu disaring menggunakan kertas saring, setelah itu disaring menggunakan kertas saring, kemudian diambil sebanyak 10 ml ditambahkan glukosa sebanyak 25 mM (0,045 gram/10 ml) dan disimpan pada suhu 5⁰C.

Uji Motilitas Spermatozoa

Pengamatan motilitas dilakukan dengan cara menghomogenkan semen yang telah dicampur dengan pengencer terlebih dahulu lalu diteteskan diatas *object glass* dan ditutup dengan *cover glass*, selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x40 untuk diamati pergerakan spermatozoa yang bergerak progresif.

Inseminasi Buatan

Inseminasi dilakukan oleh dua orang, operator pertama memegang ayam betina yang akan di inseminasi dan operator kedua yang menyuntikan semen pada ayam betina dengan dosis inseminasi sekitar 150 juta spermatozoa/0,1 ml campuran semen dan pengencer. Inseminasi dilaksanakan pada sore hari sekitar pukul 15.00 WIB.

Pengamatan Fertilitas

Telur diperiksa fertilitasnya dengan cara *candling* pada hari ke-7 setelah inkubasi. *Candling* dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak telur yang fertil. Tanda telur fertil akan tampak perkembangan embrio di dalam telur tersebut yang bisa berupa bintik hitam, atau seperti sarang lebah, dan pembuluh darah merah juga tampak jelas. Fertilitas didapat dari perbandingan antara jumlah telur yang fertil dengan jumlah telur yang ditetaskan dikali seratus persen.

$$\text{Fertilitas (\%)} = \frac{\text{Jumlah total telur fertil}}{\text{Jumlah total telur}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Semen Segar

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemeriksaan spermatozoa yang diperoleh dari penampungan semen 10 ekor ayam Kampung pejantan pada pemeriksaan makroskopis diperoleh volume 2ml dengan rata-rata 0,20±0,12 mL, berwarna putih susu, aroma khas, konsistensi kental dan pH 7,0. Hasil evaluasi semen ayam Kampung pada penelitian ini sudah cukup baik dan memenuhi standar yang dapat digunakan untuk tahap selanjutnya. Volume semen pada penelitian ini didapatkan 0,20±0,12 mL, perolehan semen yang didapat tersebut lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Surlita dan Astuti (2021), yaitu dihasilkan 0,29±0.07 mL/ejakulasi. Perbedaan banyak sedikitnya semen dapat dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan,



suhu dan umur ayam. Semen yang di evaluasi memiliki warna putih seperti susu, beraroma khas yang dapat dicium menggunakan indra penciuman seperti bau spermin dari hewan tersebut, dan berkonsistensi kental yang dapat dilihat menggunakan indra penglihatan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Darni dan Rahadi. (2021), bahwa bau khas normal pada semen menunjukkan semen tersebut dalam keadaan baik. Semen normal umumnya tidak menimbulkan bau amis atau bau busuk. Konsistensi yang baik harus bertekstur kental tidak cair seperti air, semen cair seperti air dapat disebabkan karena asupan nutrisi yang diberikan kurang mencukupi kebutuhan ternak. Semen ayam Kampung yang digunakan memiliki pH > 7,00 hal tersebut sesuai dengan penelitian Hijriyanto *et al.* (2017), bahwa hasil semen berkualitas baik karena pH sesuai atau netral pada semen ayam lokal yaitu 7-7,5.

Berdasarkan hasil pemeriksaan semen segar secara mikroskopis dan makroskopis diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Kualitas Semen Segar Ayam Kampung

Karakteristik semen	Rataan
Makroskopis	
Volume (mL)	0,20 ± 0,12
Warna	Putih susu
Aroma	Khas
Konsistensi	Kental
pH	7,00 ± 0,00
Mikroskopis	
Gerakan massa	+++
Konsentrasi ($\times 10^9$ sel spermatozoa/ ml)	3,0±2,4
Motilitas individu (%)	87,16 ± 1,92

*sumber penelitian

Hasil pengamatan spermatozoa ayam Kampung secara mikroskopis mendapatkan hasil motilitas 87,16±1,92% dan gerakan massa +++. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Zen *et al.* (2020), bahwa hasil rata-rata tertinggi motilitas pada 10 ekor ayam Kampung sebanyak 86,33%. Konsentrasi spermatozoa ayam Kampung didapatkan 3×10^9 sel/ mL dengan gerakan massa yang baik +++. Hasil tersebut lebih rendah dibandingkan dengan pendapat Junaedi *et al.* (2016), bahwa hasil konsentrasi spermatozoa ayam Kampung yang didapatkan yaitu $3,12 \times 10^9$ sel/mL dengan gerakan massa +++ yang tergolong sangat baik. Pemeriksaan pada gerakan massa menunjukkan hasil yang sangat baik (+++), saat diamati dibawah mikroskop membentuk gumpalan.

Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung

Tabel 2. Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung

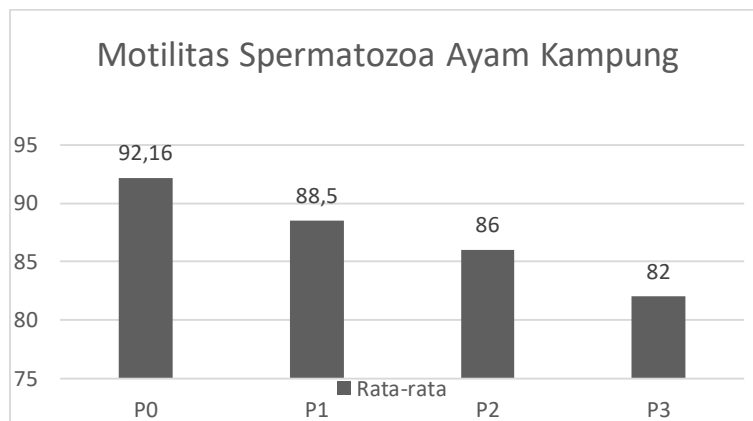
Perlakuan	Penyadapan hari ke-						Rataan±Standar deviasi
	1	2	3	4	5	6	
P0	93	93	93	90	90	94	92.16±1,72 ^c
P1	87	90	90	87	87	90	88.5±1.64 ^b
P2	90	85	84	85	84	88	86±2,44 ^b
P3	85	83	80	82	82	80	82±1,89 ^a
Rataan	88,75	87,75	86,75	86	85,75	88	

*Keterangan : P0 (Lama Waktu 0 Jam); P1 (Lama Waktu 1 Jam); P2 (Lama Waktu 2 Jam); P3 (Lama Waktu 3 Jam).

Berdasarkan hasil pengamatan motilitas (tabel 2.), rataan dari seluruh perlakuan adalah 87,16±1,9%, dengan nilai rataan tertinggi yaitu perlakuan P0 yaitu 92,16±1,72% dan nilai terendah P3 yaitu 82±1,89 persen. Hasil pengamatan rataan setiap perlakuan P0, P1, P2, P3, yaitu sebesar 92,16±1,72%, 88,5±1,64%, 86±2,44%, 82±1,89%. Lama penyimpanan semen yang diberi pengencer susu skim menunjukkan hasil yang baik lebih dari 80%, diduga kandungan susu skim mengandung zat lipoprotein dan glukosa yang dapat mempertahankan daya hidup spermatozoa dan dapat melindungi spermatozoa dari kejut dingin pada saat proses penyimpanan suhu dingin. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Khaeruddin *et al.* (2020), bahwa selama proses penyimpanan, spermatozoa dapat bertahan hidup karena memetabolisme karbohidrat (laktosa) yang didapatkan dari pengencer susu skim. Proses metabolisme karbohidrat menghasilkan *adenosin triphosphate* (ATP) yang diperlukan untuk mempertahankan aktivitas transpor aktif oleh membran sel spermatozoa. Saleh *et al.* (2022), menyatakan semen ayam yang diberi pengencer susu skim dapat mempertahankan nilai motilitas baik hingga 8 jam. Tabel 6 menunjukkan bahwa dalam penyimpanan suhu 5°C motilitas tertinggi terdapat pada perlakuan P₀ = 92,16±1,72% pemberian pengencer susu skim dapat mempertahankan motilitas spermatozoa yang disimpan pada suhu dingin 4-5°C. Hal tersebut karena kandungan didalam susu skim seperti kasein dapat melindungi semen dari kejut dingin pada proses penyimpanan. Rilandana *et al.* (2021), menyatakan bahwa kandungan glukosa didalam susu skim berguna sebagai sumber energi pengganti fruktosa pada plasma spermatozoa yang dibutuhkan untuk beraktivitas selama masa penyimpanan, sehingga kualitas semen dapat dipertahankan.

Nilai rataan motilitas terendah pada perlakuan P₃ = 82±1,89%. Hal tersebut diduga karena semakin lama waktu penyimpanan semen yang diberi pengencer akan terus mengalami penurunan, sehingga motilitas yang didapatkan akan terus menurun. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Danang *et al.* (2012),

spermatozoa yang mengalami penurunan akibat proses adaptasi dari bahan pengencer dan proses penyimpanan yang berlangsung akan mempengaruhi aktivitas metabolisme sehingga terjadi kerusakan pada membrane sel. Kerusakan membrane sel akan mengakibatkan terganggunya suplai energi dan pada akhirnya menurunkan motilitas spermatozoa. Aerawata *et al.* (2021), menyatakan spermatozoa yang mati akan menjadi toksik terhadap spermatozoa lain yang masih hidup. Hal tersebut sependapat dengan Bebas *et al.* (2016), bahwa keberadaan zat bersifat toksik baik bersumber dari spermatozoa mati ataupun dari zat yang terkandung bahan pengencer yang telah mengalami oksidasi akibat penyimpanan terlalu lama menyebabkan tingginya kadar radikal bebas yang mengakibatkan rusaknya keutuhan membran plasma.



Gambar 1. Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung

Hasil analisis variansi menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa lama penyimpanan semen menggunakan susu skim yang dimodifikasi dengan glukosa 25Mm (0,045gram/10ml) telah dilakukan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase motilitas. Sumber keragaman kelompok pada periode penampungan semen menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,01$) terhadap motilitas. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nugroho dan Saleh (2016) bahwa suhu lingkungan, waktu penyadapan, dan penyimpanan dapat mempengaruhi kualitas semen yang berbeda. Pendapat yang sama diutarakan oleh Adnani *et al.* (2012) bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi motilitas dan daya hidup spermatozoa adalah pH, tekanan osmosis, elektrolit, suhu dan cahaya, dan kadar pengencer.

Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) menyatakan bahwa lama penyimpanan semen menggunakan susu skim yang dimodifikasi dengan glukosa 25Mm (0,045gram/10ml) menghasilkan pengaruh yang nyata, pada perlakuan P1 jika dibandingkan dengan P0 akan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), P2 jika dibandingkan dengan P1 akan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$). P3 jika dibandingkan dengan perlakuan lain menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P0. Hal tersebut mengindikasikan bahwasanya penggunaan pengencer susu skim yang dimodifikasi dengan glukosa menghasilkan hasil yang signifikan. Modifikasi penggunaan glukosa digunakan sebagai sumber energi



tambahan untuk mempertahankan spermatozoa dalam lama penyimpanan. Modifikasi glukosa berfungsi sebagai krioprotektan ekstraseluler yang berperan dalam melindungi spermatozoa selama proses penyimpanan pada suhu dingin (5°C) (Khaeruddin dan Amir, 2019).

Fertilitas Spermatozoa Ayam Kampung

Fertilitas merupakan kemampuan spermatozoa dalam saluran reproduksi betina dalam membuahi sel telur dalam waktu tertentu. Terjadinya proses fertilitas setelah penggabungan inti sel sperma dengan inti sel ovum yang kemudian terbentuknya zigot. Sperma akan melalui beberapa saluran didalam ovum, spermatozoa baik yang memiliki gerakan progresif lurus kedepan kemungkinan besar lolos dalam proses seleksi yang terjadi didalam ovum. Nilai motilitas yang didapatkan dapat mempengaruhi keberhasilan pada fertilitas. Faktor lain yang dapat mempengaruhi keberhasilan fertilitas menurut Wiyanti *et al.* (2013), yaitu pada penampungan semen, proses lama penyimpanan, kandungan pada pengencer semen, kesuburan ayam betina, dan keterampilan inseminator.

Pengamatan fertilitas dilakukan dengan cara telur yang sudah di koleksi dan di masukan kedalam mesin tetas selama 6 hari, kemudian dilakukan *candling* dengan alat candler yang bertujuan untuk mengetahui telur tersebut sudah fertil atau tidak fertil. Tanda terjadinya proses pembuahan ditandai dengan adanya embrio pada telur yang terlihat seperti sarang berwarna merah. Hal tersebut sesuai dengan Helendra *et al.* (2011), bahwa pada hari ke 6 inkubasi telur ayam dilakukan pengamatan fertillitas dengan cara *candling*, jika terjadi perkembangan pada embrio akan terlihat pergerakan dan garis merah seperti sarang laba- laba yaitu pembuluh darah dari bakal ayam. Terdapat 4 perlakuan yang dilakukan pada fertilitas spermatozoa ayam Kampung yaitu yaitu P₀: lama penyimpanan 0 jam; P₁: lama penyimpanan 1 jam; P₂: lama penyimpanan 2 jam; P₃: lama penyimpanan 3 jam. Hasil penelitian fertilitas semen ayam Kampung dapat dilihat pada tabel 3.

Hasil pengamatan fertilitas setiap perlakuan yaitu menunjukkan rata-rata setiap perlakuan adalah P₀= 64,45±0,19%; P₁= 41,86±0,25%; P₂= 45,76±0,26% dan P₃= 37,58±0,10%. Hasil penelitian ini lebih kecil dari hasil penelitian Rajab dan Papila (2014), Rataan umum fertilitas ayam kampung hasil penelitian sebesar 70,92%, dengan nilai fertilitas telur untuk mesin tetas berkapasitas 100, 200 dan 300 butir masing-masing sebesar 68,96%, 69,31% dan 74,49%. Rataan hasil fertilitas tertinggi didapatkan pada perlakuan P₀ = Lama Penyimpanan 0 jam dengan rata-rata nilai 64,45±0,19%. Hal tersebut diduga terjadinya lonjakan spermatozoa yang kemudian teraktivasi yang menyebabkan kapasitas, spermatozoa menjadi hiperaktif sehingga banyak yang sampai di SST pertama didaerah *Uterovaginal Junction* kemudian ke indufibulum. Menurut Lubis, (2011) bahwa pada proses penyimpanan semen 1 jam pada suhu 45°C masih banyak terdapat spermatozoa progresif, dikarenakan energi yang tersedia masih banyak dan selain itu spermatozoa



menjadi hiperaktif karena pada proses reaksi kromosom membutuhkan waktu minimal 1 jam didalam penyimpanan.

Tabel 3. Fertilitas Spermatozoa Ayam Kampung

Perlakuan	Ulangan					Rataan Standar Deviasi
	U1	U2	U3	U4	U5	
P0	75,00	55,56	66,67	87,50	37,50	64,45±0,19
P1	75,00	44,44	55,56	20,00	14,29	41,86±0,25
P2	88,89	42,86	37,50	42,86	16,67	45,76±0,26
P3	25,00	37,50	54,55	33,33	37,50	37,58±0,10
Rataan	65,97	45,09	53,57	45,92	26,49	

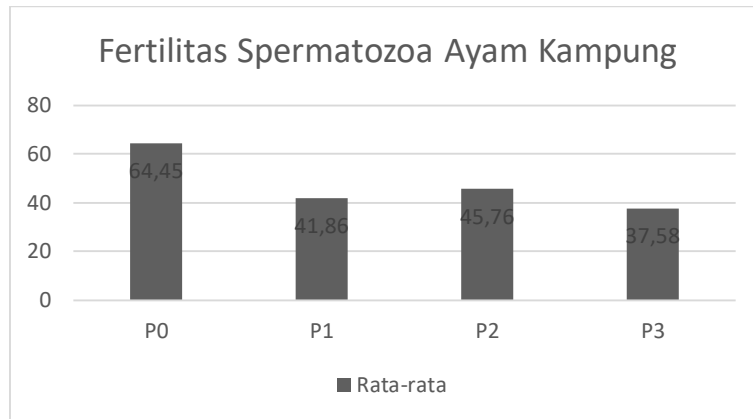
*Sumber penelitian

**Keterangan : P0 (Lama Waktu 0 Jam); P1 (Lama Waktu 1 Jam); P2 (Lama Waktu 2 jam); P3 (Lama Waktu 3 jam).

Perlakuan P₁ (lama penyimpanan 1 jam) dan P₂ (lama penyimpanan 2 jam) semakin menurun diakibatkan pada proses lama penyimpanan terlalu lama spermatozoa sudah teracuni oleh asam laktat, CO₂ dan air pada sisa leher spermatozoa menyebabkan cold shock sehingga banyak spermatozoa yang mati. Akibatnya tidak banyak spermatozoa yang bisa sampai menuju SST ke infudibulum saluran reproduksi betina. Hal tersebut sesuai dengan Lubis, (2011) bahwa asam laktat saat penyimpanan akan semakin banyak dan pH menurun, sehingga pergerakan spermatozoa menjadi teracuni dan menyebabkan toksik, kemudian mempengaruhi spermatozoa lain yang menyebabkan kerusakan yang mengakibatkan pada proses menuju saluran reproduksi betina tidak maksimal. Menurut Susilawati (2011), *cold shock* dapat terjadi karena stress oksidatif akibat terbentuknya *Reactive Oxygen Species* (ROS) selama proses pendinginan dapat menyebabkan nilai fertilitas menurun.

Hasil rataan fertilitas paling rendah terdapat pada perlakuan P₃. Perlakuan P₃ yaitu lama simpan 3 jam menunjukkan hasil rataan fertilitas 37,58±0,10%. Hal tersebut diduga lamanya waktu yang digunakan pada proses penyimpanan, dapat menurunkan kualitas spermatozoa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ervandi *et al.* (2020), menyatakan semakin lama semen disimpan, maka semakin meningkatnya aktivitas spermatozoa, kemudian akan terjadinya peningkatan atau penumpukan asam laktat dan pH semakin menurun. Penumpukan asam laktat yang tinggi akan mempengaruhi ruang gerak spermatozoa dan diduga dapat mengakibatkan kematian pada spermatozoa, kemudian nilai motilitas akan semakin menurun dan

mempengaruhi fertilitas. Noviansyah *et al.* (2017), menyatakan kualitas semen menurun diakibatkan terjadi perubahan fungsi membran sel sehingga terjadi kerusakan membran sel spermatozoa pada saat proses pendinginan.



Gambar 2. Fertilitas Spermatozoa Ayam Kampung

Hasil analisis variansi yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan semen yang berbeda dengan penambahan pengencer susu skim yang dimodifikasi dengan glukosa 24Mm (0,045gram/10ml) berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase fertilitas spermatozoa ayam kampung. Hal ini dikarenakan susu skim merupakan bahan yang baik dan biasa digunakan sebagai pengencer semen. Syarat bahan pengencer yang adalah dapat menyediakan nutrisi bagi spermatozoa, tidak bersifat racun, dan sebagai buffer penyangga. Menurut Rilandana *et al.* (2021), susu skim merupakan bahan untuk pengenceran spermatozoa yang memiliki kandungan glukosa sebagai energi pengganti fruktosa pada plasma spermatozoa yang dibutuhkan untuk beraktivitas selama penyimpanan, sehingga kualitas semen dapat dipertahankan.

KESIMPULAN

Lama penyimpanan semen (0 jam, 1 jam, 2 jam dan 3 jam) dalam pengencer susu skim yang ditambahkan dengan glukosa 25Mm pada suhu 5°C menunjukkan hasil motilitas yang menurun dan menghasilkan fertilitas yang relatif sama.

REFERENSI

- Adnani, L. P. D. H., W. Bebas, dan M. K. Budiasa. 2012. Penambahan Bovine serum albumin pada pengencer kuning telur terhadap motilitas dan daya hidup spermatozoa anjing. *Indonesia Medicus Veterinus* 1(4): 519–29.
- Aerawata, I. W. G., W. Bebas dan T. G. O. 2021. Motility and viability spermatozoa of Cemani rooster in phosphate skim milk extender stored at room temperature. *Indonesia Medicus Veterinus*. 10(1): 94-104.
- Bebas W, Laksmi DNDI. 2015. Viabilitas Spermatozoa Ayam Hutan Hijau dalam Pengencer Posfat Kuning Telur Ditambah Laktosa pada Penyimpanan 5°C. *Jurnal Veteriner* 16: 62-67.



- Danang, D. R., N. Isnaini, dan P. Trisunuwati. 2012. Pengaruh Lama Simpan Semen terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung dalam Pengencer Ringer's pada Suhu 4⁰C. *J. Ternak Tropika* 13(1):47-57.
- Darni, T. S dan S. Rahadi. 2021. Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung dengan Penambahan Vitamin E Dalam Pakan. *JIPHO (Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo)* 3(1): 19-22.
- Ervdani, M., W. Ardiansya, dan S. Prahara. 2020. Kualitas Dan Fertilitas Spermatozoa Sebagai Akibat Pejantan Berbeda. *Jambura Journal of Animal Science* 2(2):29–37
- Helendra, H., I. Imanidar dan R. Sumarmin. 2011. Fertilitas dan Daya Tetas Telur Ayam Kampung (*Gallus domestica*) Dari Kota Padang. *Eksakta* 1(1): 28-37.
- Hijriyanto, M., Dasrul, dan C. N. Thasmi. 2017. Pengaruh Frekuensi Penampungan Semen terhadap Kualitas Spermatozoa pada Ayam Bangkok. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner* 1(1):46-53.
- Junaedi., R. I. Arifiantini., C. Sumantri dan A. Gunawan. 2016. Penggunaan Dimethyl Sulfoxide Sebagai Krioprotektan dalam Pembekuan Semen Ayam Kampung. *Jurnal Veteriner* 17(2): 300-308.
- Khaeruddin dan M. Amir. 2019. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Glukosa dengan Jenis Extender Terhadap Spermatozoa Ayam Jantan Asli. *Claza Journal of Animal Husbandry* 4(2): 36-43.
- Khaeruddin, A. Nurlinda., N. Ardi., A. H. Fattah dan A. K. Armayanti. 2020. Penentuan Konsentrasi Susu Skim Terbaik dalam Pengencer Semen Ayam Kampung Berbahan Dasar Ringer Laktat. *Jurnal Veteriner* 21(2):300-308.
- Lubis, T. M. 2011. Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung dalam Pengencer Air Kelapa, NaCl Fisiologis dan Air Kelapa-NaCl Fisiologis pada 25-29°C. *Agripet* 11(2):45-50.
- Noviansyah, L. Tjandrakirana dan N. Ducha, 2017. Pengaruh Penambahan Soya dalam Pengencer Dasar Tris-Citris Acid-Fructose (TCF) terhadap Motilitas Spermatozoa Kambing Boer Pasca Pembekuan. *Jurnal Lentera Bio* 6(1):23-26.
- Rilandana, D., D. M. Saleh dan A. P. Nugroho. 2021. The Effect Of Different Kinds And Time Of Storage At 5°C Temperature On Motility, Viability and Abnormality Of Kampung Rooster Spermatozoa. *ANGON: Journal of Animal Science and Technology*. 3(2): 184191.
- Saleh, D. M., M. Y. Sumaryadi., A. P. Nugroho dan C. N. Hidayah. 2022. Motilitas dan Fertilitas Spermatozoa Ayam Kampung Dalam Pengencer Semen Berbasis Susu Skim. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)* 9: 326-330
- Suripta, H dan P. Astuti. 2021. Peningkatan Produksi Semen Ayam Kampung Melalui Suplementasi Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 5(2): 194204.
- Susilawati. 2011. *Spermatology*. UB Press. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wiyanti, C. D, Isnaini N, Trisunuwati N. 2013. Pengaruh Lama Simpan Semen Dalam Pengencer Nacl Fisiologis Pada Suhu Kamar Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung (*Gallus Domesticus*). *Jurnal Kedokteran Hewan* 7(1).
- Zen, A. A., Y. S. Ondho dan S. Sutiyono. 2020. Seleksi Pejantan Ayam Kampung Berdasarkan Breeding Value Terhadap Gerak Massa, Abnormalitas dan Motilitas Spermatozoa. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 15(3): 339-347.