

PENGARUH KOMBINASI PENGENCER SUSU SKIM DAN RINGER LAKTAT TERHADAP MOTILITAS DAN FERTILITAS SPERMATOZOA AYAM KAMPUNG

(The Effect of Combination of Skim Milk and Lactated Ringer's Diluent on Motility and Fertility of Kampung Rooster Spermatozoa)

Khairul Awaludin, Dadang Mulyadi Saleh*, Nu'man Hidayat

Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

Jl. Prof. Dr. HR. Boenjamin 708 Kotak Pos 115 - Grendeng Purwokerto 53122, (0281) 631802

*Correspondent author, email: dadang.saleh@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi pengencer susu skim dan ringer laktat terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa ayam kampung. Materi yang digunakan adalah semen segar yang berasal dari 12 ekor pejantan ayam kampung dengan umur kisaran 1-1,5 tahun, 60 ekor ayam niaga petelur umur 90 minggu, susu skim, ringer laktat, dan aquadest. Penelitian ini menggunakan 2 rancangan penelitian, Rancangan Acak Kelompok untuk menguji variabel motilitas dan Rancangan Acak Lengkap untuk menguji variabel fertilitas dengan 6 jenis perlakuan. Perlakuan yang diberikan adalah P0= susu skim 100%; P1= susu skim 80%+ringer laktat 20%; P2= susu skim 60%+ringer laktat 40%; P3= susu skim 40%+ringer laktat 60%; P4= susu skim 20%+ringer laktat 80%; P5= ringer laktat 100%. Data dianalisis menggunakan analisis variansi kemudian jika terdapat pengaruh yang signifikan maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur. Hasil ANAVA menunjukkan bahwa kombinasi pengencer susu skim dan ringer laktat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap motilitas dan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap fertilitas. Hasil penelitian menunjukkan motilitas nilai tertinggi pada perlakuan P5= 89,75% dan terendah pada perlakuan P0= 82%. Fertilitas nilai tertinggi pada perlakuan P0= 62,64% dan terendah pada perlakuan P2= 29,53%. Kesimpulan penelitian ini adalah pengencer ringer laktat memiliki nilai motilitas tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan nilai fertilitas pada semua perlakuan secara keseluruhan sama.

Kata-kata kunci: ayam kampung, motilitas, fertilitas, susu skim, ringer laktat

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the combination of skim milk diluent and lactate ringer on the motility and fertility of kampung rooster spermatozoa. The material used was fresh chicken spermatozoa from 12 kampung rooster aged 1-1.5 years, 60 commercial laying hens at 90 weeks of age, skim milk, lactate ringer, and destilate water. This study used 2 research designs, Randomized Block Design to test motility and Completely Randomized Design to test fertility with 6 types of treatment. The treatments given were P0 = skim milk; P1=skim milk 20%+lactate ringer 80%; P2=skim milk 60%+lactate ringer 40%; P3=skim milk 40%+lactate ringer 60%; P4=skim milk 20%+lactate ringer 80%; P5 = lactate ringer. The data was analyzed using analysis of variance, then if there was a significant influence or different then a follow up test was carried out for Honest Significant Difference test was carried out. The ANOVA results showed that the combination of skim milk and Ringer's lactate diluent had a significant effect ($P < 0,05$) on motility and no significant effect ($P > 0,05$) on fertility. The research results showed that the highest motility value was in treatment P5= 89,75% and the lowest was in treatment P0= 82%. The highest fertility value was in treatment P0= 62,64% and the lowest was in treatment P2= 29,53%. The conclusion of this study was that Ringer lactate diluent had the highest motility value compared to other treatments, while the overall fertility value for all treatments was the same.

Keywords: kampung rooster, motility, fertility, skim milk, lactated ringer

PENDAHULUAN

Ayam kampung memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat, terutama di daerah pedesaan, dimana sebagai sumber penghasil daging, telur, dan pendapatan tambahan. Ayam kampung lebih unggul dari ayam ras dalam beberapa hal, termasuk lebih tahan terhadap penyakit tertentu, mudah beradaptasi terhadap lingkungan sekitarnya, dan relatif mudah pemeliharaannya. Telur dan daging dari ayam kampung memiliki karakteristik yang unik sehingga sulit untuk digantikan. Ayam kampung memiliki beberapa kelemahan, antara lain kualitas genetik yang rendah, pertumbuhan yang lambat, kemungkinan kawin sedarah, dan tingkat produksi yang rendah. Kondisi tersebut menghambat produktivitas ayam kampung, oleh karena itu perlu adanya terobosan dengan berbagai bioteknologi sederhana, dan hasilnya dapat diketahui dalam waktu yang relatif singkat. Teknologi reproduksi untuk meningkatkan produktivitas ayam kampung salah satunya dengan cara inseminasi buatan (Khaeruddin *et al.*, 2022).

Inseminasi buatan dapat digunakan untuk meningkatkan mutu genetik dan dapat digunakan oleh pejantan untuk mengawini banyak betina. Kelemahan spermatozoa ayam kampung yaitu sedikitnya volume yang dihasilkan pada saat ejakulasi (Khaeruddin *et al.*, 2020), namun memiliki konsentrasi yang tinggi. Spermatozoa perlu diencerkan dengan tujuan untuk

memperbanyak volume semen dan tidak terjadi penurunan kualitas secara drastis pada saat proses penyimpanan. Hal ini sangat penting agar upaya inseminasi buatan dapat dilakukan secara luas. Faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan inseminasi buatan salah satunya yaitu bahan pengencer.

Pengenceran semen dilakukan untuk menjaga agar spermatozoa tetap hidup dan memperbanyak volumenya. Pengencer harus bersifat tidak toksik terhadap spermatozoa, mengandung zat makanan sebagai sumber energi, dapat melindungi spermatozoa dari kejut dingin penyimpanan, mencegah pertumbuhan mikroorganisme, dan berfungsi sebagai *buffer* (Foeh dan Gaina, 2017). Nutrisi dalam susu skim dapat digunakan sebagai sumber energi oleh spermatozoa. Susu skim juga dapat digunakan dalam pengencer semen untuk melindungi spermatozoa dari efek kejut dingin karena mengandung lipoprotein dan lesitin (Hoesni., 2016). Ringer laktat merupakan larutan yang dapat membantu transport secara aktif melintasi membran sel, tekanan osmosisnya hampir sama dengan tekanan osmosis semen ayam (Khaeruddin *et al.*, 2020). Berdasarkan uraian diatas, maka terdapat peluang penggunaan kombinasi susu skim dan ringer laktat sebagai bahan pengencer yang dapat dimanfaatkan untuk IB pada ayam kampung.

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Penelitian diawali dengan melakukan pemeliharaan ayam kampung berumur 1–1,5 tahun sebanyak 12 ekor. Ayam kampung jantan dipelihara dalam kandang individu ukuran panjang 60 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 70 cm diberi pakan komersil 150 g/ekor/hari dan air minum secukupnya. Ayam niaga petelur yang digunakan sebanyak 60 ekor masih dalam keadaan produktif, diberi pakan sebanyak 120 g/ekor/hari dan air minum secara *adlibitum*.

Peralatan yang digunakan adalah kandang dan alat penunjang perkandangan, timbangan digital, *microtube*, gelas ukur, tabung berskala, termometer, kompor, panci, kertas saring, kertas label, alumunium foil, tisu, mikroskop, *sputit*, *object glass*, *cover glass*, termos es dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian dirancang menggunakan rancangan acak kelompok untuk motilitas spermatozoa dengan 6 perlakuan dan 4 kali penyadapan sebagai blok. Rancangan acak lengkap untuk fertilitas dengan 6 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan terdiri dari: P0 = Susu Skim 100%, P1 = Susu Skim 80%, ringer laktat 20%, P2 = Susu Skim 40%, ringer laktat 60%, P3 = Susu Skim 60%, ringer laktat 40%, P4 = Susu Skim 20%, ringer laktat 80%, P5 = Ringer laktat 100%.

Penampungan dan Evaluasi Semen Segar

Semen ditampung setiap tiga hari sekali pada pagi hari. Penampungan semen menggunakan metode urut (*massage*) yang dilakukan oleh dua orang, ayam jantan dipegang oleh orang pertama agar ayam tidak banyak bergerak, sedangkan orang kedua melakukan

pengurutan dan menampung semen ke dalam *microtube*. Setelah itu dilanjutkan dengan melakukan evaluasi semen segar secara makroskopis dan mikroskopis.

Pengenceran

Bahan pengencer yang digunakan adalah susu skim dan ringer laktat. Pengencer dibuat dengan cara sebanyak 10 gram susu skim dilarutkan dalam 100 ml *aquadest*, kemudian dipanaskan pada suhu 92-95°C selama 10 menit, aduk hingga homogen, dinginkan hingga suhu kamar kemudian disaring. Kemudian buat pengencer dengan susu skim dan ringer laktat sesuai dengan perlakuan. Semen yang telah dievaluasi, kemudian diencerkan menggunakan larutan perlakuan dengan perbandingan cairan semen dengan perlakuan yaitu 1:1,5. Pengencer dihomogenkan dan disimpan dalam kotak pendingin

Uji motilitas spermatozoa

Kualitas spermatozoa dapat dilihat dari pemeriksaan mikroskopis diantaranya motilitas spermatozoa. Pemeriksaan pergerakan massa spermatozoa menggunakan mikroskop cahaya pembesaran 10x10 kali (10x) dengan penilaian sangat baik (+++), baik (++), cukup baik (+), dan buruk (0), sedangkan motilitas individu spermatozoa diamati menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 10x40 kali. Semen ditetaskan pada *object glass*, ditutup dengan *cover glass*, dan diamati menggunakan mikroskop untuk menentukan motilitas (Khaeruddin *et al.*, 2019).

Inseminasi buatan

Metode inseminasi buatan yang digunakan adalah *intravagina*, artinya mendeposisikan semen pada lubang sebelah kiri kurang lebih sedalam 2-4 cm (Iswati *et al.*, 2017). Orang

pertama memegang ayam niaga petelur dan memegang paha ayam dengan rapat, ibu jari kiri menekan daerah kloaka serta jari telunjuk dan jari tengah diletakkan seperti menggantung ekor kemudian tekan ke atas sedangkan ibu jari menekan ke bawah sampai telur ayam niaga petelur keluar. Orang kedua sebagai inseminator. Inseminasi dilakukan pada sore hari pukul 15.30 WIB.

Koleksi telur

Koleksi telur dilakukan setelah pelaksanaan inseminasi buatan. Telur-telur yang sudah terkumpul dibersihkan dari kotoran, kemudian diberi kode tanggal bertelur dan nomor ayam serta ulangan perlakuan. Telur yang akan ditetaskan melewati proses seleksi terlebih dahulu. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah kerabang telur tidak retak dan telur berbentuk normal atau oval. Telur yang sudah dievaluasi, selanjutnya akan dimasukkan ke dalam mesin tetas.

Pengamatan fertilitas

Telur diperiksa fertilitasnya dengan cara *candling* pada hari ke-7 setelah inkubasi. Telur yang fertil ditandai dengan adanya gumpalan titik hitam pekat dan perkembangan pembuluh darah. Menurut (Ervandi *et al.*, 2020) fertilitas dapat dihitung dengan rumus:

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

Analisis Statistika

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA) dan apabila pengaruh perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Semen Segar

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

Semen ayam kampung yang digunakan pada penelitian mempunyai kualitas yang baik dan pada kisaran normal (Tabel 1), dalam pengamatan makroskopis volume semen ayam

kampung diperoleh $0,20 \pm 0,12$ mL, lebih rendah dari volume semen pada penelitian yang dilakukan oleh Kusumawati *et al.* (2019) sebanyak $0,5 \pm 0,2$ mL. Perbedaan jumlah semen dapat disebabkan karena perbedaan genetik ayam dan lingkungan. Semen ayam kampung pada penelitian ini memiliki pH $7,00 \pm 0,0$.

Tabel 1. Kualitas semen segar ayam kampung

Kualitas Semen	Nilai
Makroskopis	
Volume (mL)	0,20±0,12
pH	7,00±0,00
Warna	Putih
Konsistensi	Kental
Aroma	Khas
Mikroskopis	
Motilitas individu (%)	86,50±1,92
Motilitas massa	+++
Konsentrasi ($\times 10^9$ sel spermatozoa/(mL))	3,0±2,4

Semen memiliki warna putih seperti susu, sesuai dengan penelitian yang dilakukan Kusumawati *et al.* (2020) bahwa warna semen ayam kampung berwarna putih dan dapat dikatakan normal karena tidak ada campuran warna lainnya yang menandakan adanya kontaminasi seperti tercampur kotoran. Bria *et al.* (2021) bahwa konsistensi yang kental menandakan memiliki kualitas yang baik, semakin kental dapat diartikan memiliki konsentrasi sperma yang tinggi. Semen memiliki bau yang khas seperti berbau amis khas sperma dan disertai bau dari hewan itu sendiri (Zen *et al.*, 2020). Semen yang memiliki bau busuk menandakan adanya infeksi saluran atau organ reproduksinya karena semen dapat mengandung nanah (Woli *et al.*, 2017).

Pengamatan mikroskopis dilakukan dengan mengukur konsentrasi spermatozoa dan didapatkan hasil $3,0 \pm 2,4 \times 10^9$ sel spermatozoa/mL, hasil penelitian ini lebih tinggi

dari penelitian Woli *et al.* (2017) bahwa konsentrasi semen sebanyak $1,4 \pm 28,23 \times 10^9$ sel spermatozoa/mL. Isnaeni *et al.* (2019) konsentrasi spermatozoa semen segar sebesar $2,2 \pm 1,6 \times 10^9$ sel spermatozoa/mL. Gerakan massa spermatozoa memiliki kualitas yang baik (+++), sedangkan gerakan individu spermatozoa, yang baik ditandai dengan banyaknya sperma yang bergerak aktif ke arah depan (Junaedi *et al.*, 2016).

Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung

Nilai rata rata motilitas pada semua perlakuan kombinasi susu skim dan ringer laktat menghasilkan angka yang berbeda dan layak untuk dilanjutkan proses inseminasi buatan. Hal ini sesuai dengan Hafez, (2000) motilitas spermatozoa pada ayam normal berkisar antara 60-80%. Pendapat lain dari Sastrodiharjo and Resnawati, (1999) semen layak untuk IB jika persentase motilitasnya lebih besar dari 40%.

Tabel 2. Motilitas spermatozoa ayam kampung

Perlakuan	Penyadapan				Rataan±SD
	1	2	3	4	
P0	83	85	80	80	82±2,45 ^a
P1	90	85	85	90	87,5±2,89 ^b
P2	85	85	87	87	86±1,15 ^{ab}
P3	87	88	86	87	87±0,82 ^b
P4	88	88	87	92	88,75±2,22 ^b
P5	87	90	90	92	89,75±2,06 ^b
Rataan±SD	86,67±2,21	86,83±1,95	85,83±3,02	88±4,12	

Keterangan : Superskrip yang berbeda dalam satu kolom yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$). P0 (Susu Skim 100%); P1 (Susu skim 80% + Ringer laktat 20%); P2 (Susu skim 60% + Ringer laktat 40%); P3 (Susu skim 40% + Ringer laktat 60%); P4 (Susu skim 20% + Ringer laktat 80%); P5 (RL 100%).

Hasil pengamatan perlakuan P5 yaitu pengencer ringer laktat 100% memiliki angka motilitas tertinggi yaitu 89,75%. Hal ini dikarenakan pengencer mampu menciptakan lingkungan yang sesuai dengan semen, ringer

laktat berfungsi sebagai larutan penyangga dan isotonis. Zat kimia seperti kalsium juga berpengaruh dalam proses kapasitasi. Hal ini sesuai dengan Nugroho dan Saleh, (2016) bahwa pengencer ringer laktat mengandung nutrisi dan

tekanan osmotik yang dibutuhkan spermatozoa. Menurut Pandia *et al.* (2021) Na-laktat dapat digunakan sebagai larutan *buffer* untuk memenuhi kebutuhan ion bikarbonat dan menjaga tekanan osmotik., Na akan menetralkan asam laktat dan menjaga keseimbangan pH larutan.

Hasil pengamatan pada perlakuan P0 yaitu susu skim 100% memiliki nilai motilitas terendah dalam penelitian ini, meskipun spermatozoa menerima banyak sumber energi, namun lingkungannya tidak dapat memenuhi kebutuhan spermatozoa. Menurut Hoesni, (2016) bahwa pengencer susu skim tidak memiliki *buffer* sehingga kondisi spermatozoa tidak dapat dipertahankan dan spermatozoa menghasilkan asam laktat dengan jumlah tinggi dari metabolisme fruktosa, menurut (Toelihere, 1985) maka perlu untuk memberikan unsur penyanggah. Menurut Pandia *et al.* (2021) bahwa larutan dengan tekanan osmotik lebih rendah (hipotonik), dapat mengakibatkan air masuk ke dalam sel dan menyebabkan sel bergelembung. Larutan pengencer dengan tekanan osmotik lebih tinggi (hipertonik) dapat mengakibatkan

hidrolisis penghilangan air dari sel dan penurunan motilitas. Dinding sel akan pecah jika perbedaan tekanan osmotik lebih besar dari kondisi spermatozoa, sehingga larutan pengencer harus memiliki tekanan osmotik yang sama agar motilitas tidak menurun.

Hasil analisis variansi pada menunjukkan bahwa kombinasi pengencer susu skim dan ringer laktat yang telah dilakukan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase motilitas. Periode penampungan semen memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap motilitas. Penampungan semen dilakukan selama 4 kali, dihari yang berbeda dan tidak dilakukan secara berturut turut, Tujuannya agar semen yang dikoleksi tetap bagus semen tidak encer. Suhu lingkungan, waktu penyadapan, dan penyimpanan dapat memengaruhi kualitas semen yang berbeda (Nugroho dan Saleh, 2016). Faktor-faktor yang dapat memengaruhi motilitas dan daya hidup spermatozoa adalah genetik tiap pejantan dan penilaian subjektif pada saat melakukan pengamatan (Zen *et al.*, 2020).

Tabel 3. Uji lanjut BNJ motilitas spermatozoa ayam kampung

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	P4	P5
	82	87,5	86	87	88,75	89,75
P5	89,75	7,75**	2,25	3,75	2,75	1
P4	88,75	6,75**	1,25	2,75	1,75	0
P3	87	5*	0,5	1	0	
P2	86	4	1,5	0		
P1	87,5	5,5*	0			
P0	82	0				

Keterangan: *: perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), **: perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa kombinasi pengencer susu skim dan ringer laktat menghasilkan pengaruh yang berbeda-beda, pada perlakuan P0 dengan P2 menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$), perlakuan P1 dan P3 jika dibandingkan dengan P0 akan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), P4 dan P5 jika dibandingkan dengan P0 akan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P5. Campuran pengencer memiliki ratio elektrolit yang seimbang karena adanya penambahan ringer laktat, yang menyebabkan pengencer masih isotonis dan juga sebagai *buffer* yang lebih baik daripada pengencer susu skim saja.

Fertilitas merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menentukan keberhasilan inseminasi buatan, karena fertilitas menandakan adanya pembuahan antara spermatozoa dan sel telur di dalam saluran reproduksi betina. Fertilitas dilakukan pada ayam niaga petelur sebanyak 60 ekor dan berumur 90 minggu. Inseminasi buatan dilaksanakan pada sore hari pukul 15.30 WIB dan dilakukan 1 jam setelah semen diejakulasikan. Hal ini sesuai dengan Dako *et al.* (2018) menyatakan bahwa inseminasi buatan sebaiknya dilakukan pada sore hari karena pada sore hari diharapkan ayam telah bertelur, sehingga tidak menghalangi proses inseminasi buatan.

Fertilitas Spermatozoa Ayam Kampung

Tabel 4. Koleksi telur

Hari setelah inseminasi	Jumlah (butir)	Bobot (kg)	Rataan (%)
2	37	2,3	62
3	42	2,75	70
4	33	2	55
5	41	2,55	68
6	35	2,15	58
7	31	1,9	52
Total	219	13,65	

Koleksi telur dilakukan selama 7 hari dimulai dari hari ke-2 setelah dilaksanakannya inseminasi buatan. Telur yang berjumlah 219 butir dari 60 ekor ayam niaga petelur. Telur yang telah dikumpulkan selanjutnya dibersihkan dari kotoran, kemudian dimasukan ke dalam mesin tetas dan diinkubasi selama 6 hari. Telur yang telah diinkubasi di mesin tetas selanjutnya dilakukan peneropongan (*candling*).

Tabel 5. Fertilitas spermatozoa ayam kampung

Perlakuan	Ulangan					Rataan±SD
	1	2	3	4	5	
P0	50,00	85,71	90,00	50,00	37,50	62,64±23,62
P1	60,00	50,00	60,00	80,00	50,00	60,00±12,25
P2	50,00	0	80,00	0	16,67	29,33±34,91
P3	66,67	44,44	60,00	50,00	0	44,22±26,18
P4	100,00	62,50	44,44	25,00	40,00	54,39±28,79
P5	12,50	100,00	75,00	28,57	45,45	52,30±35,30
Rataan	56,53	57,11	68,24	38,93	31,60	
±SD	±25,91	±32,03	±15,05	±24,99	±17,59	

Keterangan : P0 (Susu Skim 100%); P1 (Susu skim 80% + Ringer laktat 20%); P2 (Susu skim 60% + Ringer laktat 40%); P3 (Susu skim 40% + Ringer laktat 60%); P4 (Susu skim 20% + Ringer laktat 80%); P5 (RL 100%).

Berdasarkan hasil penelitian fertilitas tertinggi yaitu perlakuan P0 yaitu 62,64±23,62%, perlakuan dengan pengencer susu skim yang sebelumnya memiliki tingkat motilitas terendah dipenelitian ini. Hal ini meyakinkan bahwa motilitas yang baik cenderung akan memiliki tingkat fertilitas yang baik pula, tetapi motilitas yang rendah belum tentu memiliki tingkat fertil yang rendah. Motilitas yang rendah perlu dibuktikan sampai tahap fertilitas. Menurut Kudratullah dan Sudrajat, (2021) bahwa faktor faktor yang memengaruhi fertilitas telur antara lain motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa. Hasil penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Juhri *et al.* (2023) fertilitas pada pengencer susu skim menghasilkan angka fertilitas 80,79%.

Hasil penelitian diperoleh bahwa fertilitas P5 cenderung lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan susu skim, padahal untuk angka motilitas tertinggi daripada yang lain. Hal ini diduga karena spermatozoa yang bergerak cepat akan lebih banyak menggunakan energi, sehingga terjadi kekurangan energi sebelum sperma sampai ke dalam *Sperm Storage Tubules*

(SST). Menurut Iswati *et al.* (2021) bahwa SST merupakan tempat utama penyimpanan spermatozoa atau sarang sperma sebelum menuju ke tempat fertilisasi. Meskipun kualitas semen in vitro yang diberi pengencer ringer laktat secara umum baik, hal ini tidak dapat menjamin tingkat fertilitas in vivo yang tinggi. Adanya penurunan daya hidup spermatozoa sebelum inseminasi dan sebelum memasuki *Ureterovesical Junction* (UVJ) meskipun waktu inseminasi diperkirakan selesai kurang dari 30 menit. Pendapat dari Iswati *et al.* (2017) bahwa spermatozoa dapat kehilangan fertilitas karena dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah transport spermatozoa masuk ke dalam SST yang memerlukan adanya pergerakan dari individu. Spermatozoa harus melewati proses fisiologis kapasitasasi dalam saluran reproduksi betina.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pengencer susu skim dan ringer laktat berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase fertilitas spermatozoa ayam kampung. Hal ini dikarenakan baik susu skim dan ringer laktat 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 Khaeruddin *et al.* (2020) larutan ringer laktat memiliki kandungan berupa mineral seperti natrium dan kalium yang berperan dalam proses transpor aktif zat-zat melewati membran sel.

Menurut Rilandana *et al.* (2021) bahwa susu skim dapat digunakan untuk pengenceran spermatozoa karena memiliki kandungan glukosa yang berfungsi sebagai sumber energi, yang dibutuhkan untuk beraktivitas selama penyimpanan dan dapat mempertahankan kualitas semen.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kombinasi pengencer susu skim dan ringer laktat berpengaruh nyata terhadap motilitas, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap fertilitas spermatozoa ayam kampung. Pengencer

ringer laktat 100% memiliki nilai motilitas tertinggi dibandingkan perlakuan susu skim dan kombinasi lainnya.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kombinasi pengencer susu skim dan

ringer laktat yang berbeda untuk meningkatkan fertilitas spermatozoa ayam kampung

DAFTAR PUSTAKA

- Bria, A., A. A. Dethan, and C. V Lisnahan. 2021. Pengaruh lama penyimpanan semen segar pada media simpan coldbox terhadap motilitas, viabilitas spermatozoa dan pH semen ayam buras. *JAS*. 6:45–48. doi:<https://doi.org/10.32938/ja.v6i3.1401>.
- Dako, S., F. Ilham, N. K. Laya, S. Fathan, S. Masili, M. Azar, and M. Labado. 2018. Persilangan antara ayam kampung dan Ayam ras leghorn strain isa brown. *J. Sains dan Teknol*. 1. doi:<https://dx.doi.org/10.36412/frontiers/01035e1/agustus201801.05>.
- Ervandi, M., W. Ardiansya, and S. Prahara. 2020. Kualitas dan fertilitas spermatozoa sebagai akibat pejantan berbeda (the quality and fertility of spermatozoa as a result of different males) dengan beradaptasi mengetahui kualitas semen dan perbedaan bangsa / jenis / strain ayam Desember. *Jambura J. Anim. Sci*. 2:29–37.
- Foeh, N. D. F. K., dan C. D. Gaina. 2017. Sari buah lontar sebagai pengencer alami dalam mempertahankan kualitas spermatozoa babi. *J. Kaji. Vet*. 5:52–58. doi:<https://doi.org/10.35508/jkv.v5i1.1024>.
- Hafez, E. S. . 2000. *Reproduction In Farm Animals* 7th Edition. Lippicot, Philadelphia.
- Hoesni, F. 2016. Pengaruh penggunaan tris dalam pengencer susu skim terhadap resistensi spermatozoa sapi Simmental pasca pembekuan. *J. Ilm. Ilmu-Ilmu Peternak*. 19:77–82. doi:<https://dx.doi.org/10.22437/jiip.v19i2.3850>.
- Isnaeni, M., O. R. Faidiban, and A. N. Tethool. 2019. Konsentrasi dan Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung (*Gallus domesticus*) dalam Pengencer Ringer Laktat Yang Diberi Tambahan Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam). *J. Ilmu Peternak. dan Vet. Trop. (Journal Trop. Anim. Vet. Sci)*. 9:44. doi:10.30862/jipvet.v9i2.65.
- Iswati, I., N. Isnaini, and T. Susilawati. 2017. Fertilitas spermatozoa ayam buras dengan penambahan antioksidan glutathione dalam pengencer ringer's selama simpan dingin. *J. Ilmu-Ilmu Peternak*. 27:107–115. doi:<https://dx.doi.org/10.21776/ub.jiip.2017.027.01.10>.
- Iswati, I., M. H. Natsir, G. Ciptadi, and T. Susilawati. 2021. Pengaruh NaCl Fisiologis dan Ringer Laktat terhadap Kualitas Spermatozoa pada Suhu Ruang dan Fertilitas Telur Ayam Buras. *J. Peternak. Indones. (Indonesian J. Anim. Sci)*. 23:33. doi:10.25077/jpi.23.1.33-42.2021.

- Juhri, M. A., D. M. Saleh, and H. Numan. 2023. Pengaruh penggunaan jenis pengencer semen yang berbeda terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa ayam kampung. *ANGON J. Anim. Sci. Technol.* 5:183–193.
- Junaedi, R. I. Arifiantini, C. Sumantri, and A. Gunawan. 2016. Penggunaan dimethyl sulfoxide sebagai krioprotektan dalam pembekuan semen ayam kampung. *J. Vet. Juni.* 17:300–308. doi:<https://dx.doi.org/10.19087/jveteriner.2016.17.2.300>.
- Khaeruddin, A. N., N. Ardi, A. H. Fattah, and A. K. Armayanti. 2020. Penentuan konsentrasi susu skim terbaik dalam pengencer semen ayam kampung berbahan dasar ringer laktat. *J. Vet.* 21:300–308. doi:<http://dx.doi.org/10.19087/jveteriner.2020.21.2.300>.
- Khaeruddin, K., A. Hidayat, and B. Syamsuryadi. 2019. Preservasi semen ayam menggunakan pengencer air kelapa hijau dengan berbagai tingkat kematangan. *Agrominansia.* 4:109–119. doi:<https://dx.doi.org/10.34003/294922>.
- Khaeruddin, K., B. Syamsuryadi, A. H. Fattah, M. E. Kurniawan, R. Nurfiana, I. Irsang, and P. Pardi. 2022. Introduksi teknologi inseminasi buatan pada unggas lokal di Desa Barambang Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai. *Abdimas Galuh.* 4:1292–1302. doi:<https://dx.doi.org/10.25157/ag.v4i2.8515>.
- Khaeruddin, A. Nurlinda, N. Ardi, A. H. Fattah, and A. K. Armayanti. 2020. Penentuan konsentrasi susu skim terbaik dalam pengencer semen ayam kampung berbahan dasar ringer laktat. *J. Vet.* 21:300–308. doi:[10.19087/jveteriner.2020.21.2.300](https://dx.doi.org/10.19087/jveteriner.2020.21.2.300). Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet/article/download/62652/35857>
- Kudratullah, K., and A. S. Sudrajat. 2021. Motilitas, viabilitas, dan morfologi spermatozoa ayam bangkok dengan pengencer dextrose dan Nacl fisiologis 10% pada penyimpanan suhu 5°C dan 26C. *Indones. J. Appl. Sci. Technol.* 2:1–9. <https://journal.publicationcenter.com/index.php/ijast/article/view/656>
- Kusumawati, E. D., A. T. N. Krisnaningsih, and A. U. K. Walangara. 2020. Kualitas spermatozoa ayam kampung dan ayam arab dengan lama simpan yang berbeda pada suhu ruang. *J. sains Peternak.* 8:41–56. doi:<https://dx.doi.org/10.21067/jsp.v8i01.4560>.
- Kusumawati, E. D., B. H. Naga, and W. E. Susanto. 2019. Kualitas spermatozoa ayam kampung pada suhu 50C dengan lama simpan yang berbeda. *J. Sains Peternak.* 7:141–147. doi:[10.21067/jsp.v7i2.4010](https://dx.doi.org/10.21067/jsp.v7i2.4010).
- Nugroho, A. P., and D. M. Saleh. 2016. Motilitas dan abnormalitas spermatozoa ayam kampung dengan pengencer ringer laktat-putih telur dan lama simpan pada suhu 5 C selama 48 Jam. *Acta Vet. Indones.* 4:35–41. doi:[10.29244/avi.4.1.35-41](https://dx.doi.org/10.29244/avi.4.1.35-41).
- Pandia, Y. M., W. Bebas, and T. G. O. Pemayun. 2021. Motilitas dan daya hidup spermatozoa ayam cemani dalam pengencer ringer laktat kuning telur pada penyimpanan suhu 4°C. *Indoneia Med. Veterinus.* 10:105–115. doi:[10.19087/imv.2021.10.1.105](https://dx.doi.org/10.19087/imv.2021.10.1.105).
- Rilandana, D., D. M. Saleh, and A. P. Nugroho. 2021. The effects of different kinds and time of storage at 5oc temperature on motility, viability, and abnormality of kampung rooster spermatozoa. *ANGON J. Anim. Sci. Technol.* 3:184–191.
- Sastrodiharjo, S., and H. Resnawati. 1999. Inseminasi Ayam Buras Meningkatkan Produksi Telur Mendukung Pengadaan DOC Unggul. Penebar Swadaya, Yogyakarta.
- Toelihere, M. R. 1985. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Angkasa, Bandung.
- Woli, S. L., E. D. Kusumawati, and A. T. N. Krisnaningsih. 2017. Motilitas dan viabilitas spermatozoa ayam kampung pada suhu 5Â° c menggunakan pengencer dan lama simpan yang berbeda. *J. Sains Peternak.* 5:138–144. doi:<https://dx.doi.org/10.33772/jitro.v5i3.7242>.
- Zen, A. A., Y. S. Ondho, and S. Sutiyono. 2020. Seleksi pejantan ayam kampung berdasarkan breeding value terhadap gerak massa, abnormalitas dan motilitas spermatozoa. *J. Sain Peternak. Indones.* 15:339–347. doi:<https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.3.339-347>.