

PENENTUAN KONSENTRASI *SODIUM DODECYL SULFATE* DALAM PENGECER RINGER LAKTAT-KUNING TELUR UNTUK PRESERVASI SEMEN AYAM PELUNG

Determination of Sodium Dodecyl Sulfate Concentration in Ringer Lactate-Egg Yolk Extender for Pelung Rooster Semen Preservation

Nu'man Hidayat^{1*}, Cece Sumantri¹, Rudi Afnan¹, dan R. Iis Arifiantini²

¹Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor

²Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor

*Corresponding author: hidayatn603@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menentukan penambahan *sodium dodecyl sulfate* (SDS) pada pengencer ringer laktat-kuning telur pada preservasi spermatozoa ayam pelung. Semen dikoleksi tiga kali seminggu yang berasal dari tiga ekor ayam pelung. Semen dievaluasi secara makroskopis dan mikroskopis. Semen yang mempunyai motilitas >70% dibagi ke dalam tiga *microtube* yang masing-masing diencerkan dengan ringer laktat dan kuning telur dengan perbandingan 90%:10%, kemudian ditambahkan 0,00; 0,025; dan 0,05% SDS. Semen cair tersebut disimpan selama 72 jam pada suhu 5° C, kemudian diamati motilitas dan viabilitas spermatozoa setiap 12 jam. Motilitas dan viabilitas spermatozoa pada 24 jam setelah penyimpanan dengan penambahan 0,025% SDS (72,08±1,44% dan 80,82±1,30%) secara signifikan lebih tinggi ($P<0,05$) dibandingkan penambahan 0,00 dan 0,05% SDS. Tidak ada perbedaan motilitas dan viabilitas spermatozoa antara penambahan SDS 0,00 dan 0,05%. Penurunan motilitas dan viabilitas spermatozoa secara signifikan terjadi ketika semen disimpan selama 24 jam dengan penambahan 0,025% SDS (4,17±0,56% dan 4,65±0,59%) lebih rendah ($P<0,05$) dibandingkan penambahan SDS 0 dan 0,05%. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa penambahan 0,025% SDS pada pengencer ringer laktat-kuning telur dapat mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa ayam pelung lebih baik daripada konsentrasi SDS 0,00 dan 0,05%.

Kata kunci: motilitas, SDS, semen ayam, viabilitas

ABSTRACT

The objective of this experiment was to determine the addition of *sodium dodecyl sulfate* (SDS) to Ringer Lactate-Egg Yolk (RL-EY) extender on pelung chicken semen preservation. Semen was collected three times a week from three pelung chickens. Collected semen was evaluated macroscopically and microscopically. Only ejaculates of at least 70% sperm motility was then divided into three equal microtubes. Each of them diluted with RL-EY with ratio 90%:10%, then added with 0.00, 0.025, and 0.05% SDS respectively. The liquid semen then stored at 5 °C for 72 hours. Sperm motility and viability were observed every 12 hours. The addition of 0.025% SDS showed higher spermatozoa motility and viability (72.08±1.44% and 80.82±1.30%) which were significantly higher ($P<0.05$) than 0.00 and 0.05% SDS addition at 24 hours of storage. There was no differences on the spermatozoa motility and viability between 0.00 and 0.05% SDS addition. The decrease of spermatozoa motility and viability was observed in 0.025% SDS addition (4.17±0.56% and 4.65±0.59%, respectively) that significantly lower compared to 0% and 0.05% SDS addition at 24 hours of storage. In conclusion, 0.025% SDS addition in a Ringer Lactate -Egg Yolk extender maintained pelung spermatozoa motility and viability better than 0.00 and 5% SDS addition.

Key words: motility, SDS, chicken semen, viability

PENDAHULUAN

Ayam pelung merupakan ayam lokal yang memiliki suara kokok yang merdu dan juga memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai ayam pedaging karena ayam ini digolongkan ke dalam tipe berat dengan bobot badan dewasa umur 52 minggu mencapai 3,5 kg pada jantan dan 2,5 kg pada betina. Oleh karena itu, ayam pelung dapat digunakan sebagai pejantan untuk menghasilkan keturunan yang mempunyai performa yang baik dengan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi dari ayam kampung melalui proses inseminasi buatan (IB). Salah satu penentu keberhasilan IB adalah kualitas semen yang sangat dipengaruhi oleh penanganan semen setelah dikoleksi.

Kualitas spermatozoa dapat dipertahankan dengan cara menekan tingkat metabolisme spermatozoa melalui penyimpanan pada suhu rendah (2-5° C). Penyimpanan spermatozoa pada suhu 5° C dapat menyebabkan *cold shock* sehingga menyebabkan lisis

pada membran spermatozoa. Efek utama *cold shock* akan menurunkan motilitas spermatozoa sebagai akibat kontraksi selubung lipoprotein membran sel yang lebih besar dari kandungan plasma semen karena suhu yang rendah, sehingga memecah selubung lipoprotein membran sel dan menyebabkan keluarnya substansi intraseluler yang vital. Untuk mengurangi pengaruh *cold shock* para peneliti di bidang preservasi semen biasa menambahkan susu atau kuning telur dalam pengencer (Andrabi *et al.*, 2008; Akhter *et al.*, 2010).

Kuning telur bermanfaat dalam preservasi spermatozoa karena kuning telur mengandung lesitin dan lipoprotein. Lesitin dan lipoprotein merupakan protein dengan berat molekul tinggi yang akan menyelubungi spermatozoa sehingga dapat mengurangi *cold shock* pada waktu pembekuan (Aku *et al.*, 2007). Briand-Amirat *et al.* (2007) menyatakan lesitin yang terkandung dalam kuning telur mengandung gliserol dan asam lemak sederhana dan mengandung asam fosfat serta kolin.

Permasalahan dalam proses pengenceran semen menggunakan kuning telur adalah kuning telur tersebut tidak mudah larut dalam pengencer. Molekul kuning telur yang besar akan menyulitkan ikatan antara kuning telur tersebut dengan spermatozoa. El-Kon *et al.* (2010) menyatakan penambahan *sodium dodecyl sulfate* (SDS), ke dalam pengencer yang mengandung kuning telur membantu melarutkan dan meningkatkan dispersi dari molekul-molekul kuning telur sehingga meningkatkan kontak antara fosfolipid kuning telur dan membran sel spermatozoa.

Sodium dodecyl sulfate merupakan komponen aktif yang banyak dijual dalam merek dagang Equex STM pasta yang digunakan sebagai suplemen pengencer semen berbagai ternak (Ponglowhapan dan Chatdarong 2008). *Sodium dodecyl sulfate* adalah surfaktan (detergen) yang dalam konsentrasi tinggi akan bersifat toksik, sehingga perlu dicari konsentrasi terbaik untuk preservasi semen tersebut.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah tiga ekor ayam pelung jantan yang berumur umur sekitar 1,5 tahun. Semua ayam dikandangkan secara individual pada kandang baterai (*cage*) berukuran 50 x 60 x 80 cm untuk setiap ekor. Setiap ayam diberi pakan komersial (PT. Gold Coin Indonesia) sebanyak 150 g/hari. Pakan mengandung 2800 kkal /kg energi metabolisme, 17% protein kasar, 3% lemak, 3,0-4,2% kalsium, dan 0,6-1% fosfor. Air minum diberikan ad libitum. Sebelum penelitian, ayam diadaptasikan selama dua bulan terhadap kolektor semen maupun lingkungan kandang.

Pembuatan Bahan Pengencer

Pengencer yang digunakan adalah ringer laktat (PT. Widatra Bhakti) yang ditambahkan kuning telur 10% (RL-KT). Ringer laktat dan kuning telur dihomogenkan dengan *styrer* selama 5 menit kemudian disentrifuga kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Supernatan digunakan sebagai pengencer. *Sodium dodecyl sulfate* ditambahkan ke dalam pengencer yang dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan yaitu 0,00; 0,025; dan 0,05% (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi bahan pengencer

Bahan	Konsentrasi SDS (%)		
	0	0,025	0,05
RL-KT (ml)	100	99,975	99,95
SDS (ml)	0	0,025	0,05
Penisilin (IU/ml)	1000	1000	1000
Streptomisin (mg/ml)	1	1	1
pH*	6,8	6,8	6,8
Tekanan osmotik (mOsm/kg)	167	166	164

*pH di-*ajust* menggunakan *Tris hydroxymethyl aminomethane*, SDS= *Sodium dodecyl sulfate*, RL-KT= Ringer laktat-kuning telur

Koleksi dan Evaluasi Semen

Semen dikoleksi dari tiga ekor ayam pelung jantan dan diulang sebanyak empat kali dengan interval waktu dua hari menggunakan metode pemijatan (*massage*) pada bagian bawah tulang pubis. Koleksi dilakukan

oleh dua orang. Satu orang melakukan pemijatan pada 2-3 cm dibelakang kloaka sampai ayam memberi respons dengan mengeluarkan papila. Setelah papila keluar, ibu jari dan jari telunjuk bersama-sama menekan bagian bawah tulang pubis agar semen keluar sampai refleks ejakulasi menghilang. Satu orang bertugas sebagai kolektor semen menggunakan *microtube*.

Semen yang telah dikoleksi, segera dievaluasi secara makroskopis dan mikroskopis. Evaluasi secara makroskopis meliputi volume, derajat keasaman (pH), konsistensi, dan warna semen. Volume semen diukur menggunakan pipet ukur, sedangkan pH semen diukur menggunakan *pH special indicator paper*. Konsistensi semen diamati berdasarkan derajat kekentalan (kurang, sedang, atau kental), sedangkan warna semen dibagi menjadi krem dan putih susu. Evaluasi secara mikroskopis meliputi gerakan massa, konsentrasi, motilitas, viabilitas, dan morfologi spermatozoa.

Gerakan massa spermatozoa dievaluasi di bawah mikroskop dengan perbesaran 10 x10 dengan mengamati gelombang yang dihasilkan dari gerakan spermatozoa dengan klasifikasi sangat baik (+++), cukup baik (++) dan kurang baik (+). Konsentrasi spermatozoa per ml dihitung menggunakan bilik hitung *Neubauer* dengan pengenceran 500 kali, yaitu 1 µl semen ditambah 499 µl *formosaline*. Jumlah spermatozoa pada lima kotak yaitu di pojok kanan atas, pojok kanan bawah, pojok kiri atas, pojok kiri bawah, dan kotak bagian tengah dikalikan dengan 25 x10⁶ (Ariefantini, 2012). Motilitas spermatozoa dievaluasi di bawah mikroskop dengan perbesaran 10 x 40 dengan cara meneteskan semen segar sebanyak 1 tetes ditambah 8-10 tetes NaCl fisiologis. Nilai motilitas ditentukan berdasarkan persentase jumlah spermatozoa yang bergerak progresif dari jumlah total spermatozoa yang ada dari lima lapang pandang. Viabilitas spermatozoa dievaluasi dengan membuat preparat ulas yaitu menggunakan larutan eosin-negrosin 2% dengan perbandingan semen dan larutan tersebut 1:2. Spermatozoa yang tidak menyerap warna adalah spermatozoa yang masih hidup, sebaliknya spermatozoa yang menyerap warna adalah spermatozoa yang mati. Evaluasi morfologi spermatozoa dilakukan dengan membuat preparat ulas sama seperti pada evaluasi viabilitas spermatozoa. Morfologi dibedakan berdasarkan normal dan abnormal. Persentase spermatozoa hidup, dan abnormalitas spermatozoa dihitung berdasarkan pengamatan pada 10 lapang pandang atau minimal berjumlah 200 sel spermatozoa (Ariefantini, 2012).

Preservasi dan Evaluasi Kualitas Semen cair

Semen yang menunjukkan motilitas >70% dibagi menjadi tiga tabung, masing-masing diencerkan dengan RL-KT yang mengandung SDS 0% (T1 atau kontrol); 0,025% (T2); 0,05% (T3) dengan perbandingan 1:4. Seluruh semen cair disimpan pada suhu 5° C untuk pengujian lebih lanjut. Kualitas semen cair dievaluasi mulai dari setelah pengenceran (jam ke-0), dilanjutkan setiap 12 jam, sampai 72 jam penyimpanan. Evaluasi

kualitas semen terdiri atas motilitas dan viabilitas spermatozoa. Evaluasi motilitas dilakukan dengan menempatkan satu tetes semen cair pada gelas obyek yang telah dihangatkan kemudian ditutup dengan gelas penutup. Motilitas spermatozoa pada pembesaran 400x, dari minimal lima lapang pandang. Motilitas merupakan perbandingan spermatozoa yang bergerak maju ke depan dibandingkan gerakan yang lain dinyatakan dalam persen (%). Viabilitas spermatozoa diamati dengan menggunakan larutan eosin-negrosin. Satu tetes semen cair dicampur dengan dua tetes larutan eosin-negrosin, kemudian dibuat preparat ulas dan dikeringkan selama 15 detik. Spermatozoa yang tidak menyerap warna adalah spermatozoa yang *viable* (hidup), spermatozoa yang mati akan menyerap warna. Spermatozoa dihitung berdasarkan sepuluh lapang pandang dengan total spermatozoa terhitung minimal 200 sel. Viabilitas spermatozoa dihitung dari jumlah spermatozoa yang hidup dibagi jumlah spermatozoa spermatozoa yang diamati dikali 100%.

Rancangan Penelitian dan Analisis Statistik

Rancangan acak lengkap (RAL) *repeated measurement* dengan tiga perlakuan konsentrasi SDS

dan empat kali ulangan digunakan pada penelitian ini. Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam dan *multiple range test Duncan* untuk menemukan perbedaan antar perlakuan sesuai prosedur dasar *general linear model* (SAS Institut Inc., 1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Semen Ayam Pelung

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata volume semen ayam pelung adalah 0,12±0,02 ml. Hasil ini hampir sama dengan hasil penelitian Wiyanti *et al.* (2013) yang menyatakan volume semen ayam pelung sebesar 0,14 ml, akan tetapi lebih rendah dari volume ayam kampung yang mencapai 0,3±0,06 ml (Wiyanti *et al.*, 2013). Semen ayam pelung ini mempunyai pH yang netral, berwarna putih susu, dan konsistensi yang kental (Tabel 2).

Hasil evaluasi mikroskopis (Tabel 2) menunjukkan bahwa gerakan massa spermatozoa ayam pelung termasuk baik (+++) dan konsentrasi spermatozoa (3.181,30±149,19 juta/ ml) lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Iskandar *et al.* (2005) yaitu berjumlah 2.380±360 juta sel/ml. Konsentrasi spermatozoa sangat berguna untuk menentukan dosis IB.

Tabel 2. Karakteristik semen ayam pelung

Karakteristik semen	Rataan±SEM
Makroskopis	
Volume (ml)	0,12±0,01
pH	7,04±0,05
Konsistensi	Kental
Warna	Putih susu
Mikroskopis	
Gerakan massa	+++
Konsentrasi spermatozoa (x 10 ⁶)/ ml	3.181,20±43,07
Motilitas spermatozoa (%)	82,08±1,30
Viabilitas spermatozoa (%)	92,70±1,99
Abnormalitas spermatozoa (%)	7,55±0,41
Total jumlah spermatozoa (x 10 ⁶)	370,34±22,66

Tabel 3. Motilitas spermatozoa dengan penambahan SDS dalam RL-KT

Karakteristik	Waktu (jam)	SDS 0%	SDS 0,025%	SDS 0,05%
Motilitas (%)	0	82,08±1,30	82,08±1,30	82,08±1,30
	12	72,50±1,69	76,25±1,39	74,58±1,56
	24	64,17±1,61 ^b	72,08±1,44 ^a	67,08±1,79 ^b
	36	57,08±1,68 ^b	66,25±1,09 ^a	61,25±1,75 ^b
	48	47,50±1,57 ^c	58,75±1,25 ^a	53,33±1,55 ^b
	60	35,42±1,99 ^b	47,08±1,79 ^a	40,83±2,12 ^b
	72	18,75±1,64 ^b	27,50±1,44 ^a	23,33±1,78 ^{ab}

^{a, ab, b, c}Superskrip berbeda yang mengikuti angka pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Tabel 4. Viabilitas spermatozoa dengan penambahan SDS dalam ringer laktat-kuning telur

Karakteristik	Waktu (jam)	SDS 0%	SDS 0,025%	SDS 0,05%
Viabilitas (%)	0	92,84±0,59	92,74±0,54	92,60±0,55
	12	83,37±1,22	85,47±1,20	84,20±1,20
	24	74,63±1,46 ^b	80,82±1,30 ^a	76,52±1,56 ^b
	36	67,60±1,59 ^b	73,97±1,18 ^a	70,26±1,54 ^{ab}
	48	58,39±1,60 ^b	67,33±1,31 ^a	61,08±1,54 ^b
	60	45,94±2,28 ^b	55,10±1,81 ^a	49,25±2,03 ^{ab}
	72	27,29±1,39 ^b	35,48±1,38 ^a	30,95±1,75 ^b

^{a, ab, b, c}Superskrip berbeda yang mengikuti angka pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Motilitas spermatozoa ayam pelung ini ($82,08 \pm 1,30\%$) masih dalam kisaran normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Dumpala *et al.* (2006) yang menyatakan motilitas spermatozoa normal lebih dari 70%. Selain itu, motilitas spermatozoa ayam pelung ini lebih tinggi dibandingkan ayam broiler $74,67 \pm 1,45\%$ (Tabatabaei *et al.*, 2010) dan ayam hutan merah $55,2\%$ (Malik *et al.*, 2013). Motilitas spermatozoa merupakan salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan inseminasi buatan.

Viabilitas spermatozoa ayam pelung sebesar $92,70 \pm 1,99\%$ hampir sama dengan hasil penelitian pada ayam kampung sebesar $92,5 \pm 2,37\%$ (Wiyanti *et al.*, 2013), namun lebih tinggi daripada ayam *parent stock* yang mencapai $82,3 \pm 5,9\%$ (Castillo *et al.*, 2010). Nilai viabilitas spermatozoa lebih tinggi daripada motilitas karena tidak semua spermatozoa yang hidup bergerak maju/ motil.

Rataan abnormalitas spermatozoa hasil penelitian ini adalah $7,55 \pm 0,41\%$ lebih rendah dibandingkan hasil penelitian sebelumnya oleh Wiyanti *et al.* (2013) yang mencapai $15,5\%$. Perbedaan hasil kualitas semen ini dapat disebabkan oleh perbedaan individu dan umur ayam, suhu lingkungan, pakan, dan frekuensi penampungan semen. Hal ini sesuai dengan pendapat Froman dan Kirby (2008) yang menyatakan kualitas semen dipengaruhi oleh bangsa, individu, umur, ukuran badan, nutrisi pakan dan frekuensi penampungan semen.

Pengaruh Konsentrasi SDS dalam Pengencer Ringer Laktat-Kuning Telur terhadap Motilitas Spermatozoa Ayam Pelung pada Suhu 5° C

Motilitas spermatozoa setelah pengenceran (jam ke-0) dan 12 jam penyimpanan, menunjukkan tidak ada perbedaan antar kelompok perlakuan ($P > 0,05$). Setelah penyimpanan 24, 36, dan 60 jam, motilitas spermatozoa T2 lebih tinggi daripada T1 dan T3 ($P < 0,05$). Pada 48 jam penyimpanan motilitas spermatozoa T2 lebih tinggi daripada T3 dan T1 demikian juga T3 lebih tinggi daripada T1 ($P < 0,05$). Pada akhir pengamatan (jam ke-72) motilitas spermatozoa T2 lebih tinggi daripada T1 ($P < 0,05$), tetapi tidak ada perbedaan motilitas antara T2 dan T3 demikian juga antara T1 dan T3 (Tabel 3).

Hasil penelitian menunjukkan penambahan $0,025\%$ SDS signifikan meningkatkan motilitas spermatozoa setelah penyimpanan 24 jam sampai 72 jam pada suhu 5°C . Hal ini menunjukkan penambahan SDS ke dalam *extender* meningkatkan motilitas spermatozoa pada periode inkubasi yang berbeda. Efek menguntungkan dari SDS pada motilitas spermatozoa dilaporkan sebelumnya oleh El-Kon *et al.* (2010), bahwa penambahan $0,1\%$ SDS ke dalam *extender* yang mengandung 20% kuning telur memberikan hasil motilitas tertinggi pada spermatozoa kambing ($74,25 \pm 1,00\%$). Selain itu, menurut Aboagla dan Terada (2004) penambahan $0,05\%$ SDS dalam *extender* yang mengandung 20% kuning telur memberikan hasil motilitas yang tinggi pada spermatozoa kambing ($77,00 \pm 1,90\%$).

Pengaruh Konsentrasi SDS dalam Pengencer Ringer Laktat-Kuning Telur terhadap Viabilitas Spermatozoa Ayam Pelung pada Suhu 5° C

Viabilitas spermatozoa setelah pengenceran (jam ke-0) dan 12 jam penyimpanan, menunjukkan tidak ada perbedaan antar kelompok perlakuan ($P > 0,05$). Setelah penyimpanan 24, 48 dan 72 jam, viabilitas spermatozoa T2 lebih tinggi daripada T1 dan T3 ($P < 0,05$). Pada 36 dan 60 jam penyimpanan, viabilitas spermatozoa dalam T2 lebih tinggi daripada T1 ($P < 0,05$), tetapi tidak ada perbedaan viabilitas antara T2 dan T3 demikian juga antara T1 dan T3 (Tabel 4).

Hasil penelitian menunjukkan penambahan $0,025\%$ SDS signifikan meningkatkan viabilitas spermatozoa selama penyimpanan 72 jam setelah penyimpanan 24 jam pada suhu 5°C . Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian El-Kon *et al.* (2010) yang menunjukkan penambahan $0,05\%$ SDS ke dalam *extender* yang mengandung 20% kuning telur memberikan hasil viabilitas terbaik pada spermatozoa kambing ($86,60 \pm 1,50\%$). Aboagla dan Terada (2004) menyatakan bahwa penambahan $0,05\%$ SDS dalam *extender* memberikan hasil motilitas terbaik pada spermatozoa kambing.

Sodium dodecyl sulfate merupakan salah satu jenis surfaktan anionik $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{OSO}_3\text{Na}^+$ yang membawa muatan negatif. *Sodium dodecyl sulfate* tidak bekerja langsung terhadap spermatozoa akan tetapi bekerja secara optimal jika terdapat kuning telur di dalam media pengencer semen. Surfaktan ini memiliki 2 gugus molekul, yaitu, gugus hidrofilik yang berfungsi mengikat air dan fosfolipid kuning telur dan gugus hidrofobik yang berfungsi mengikat lipid kuning telur yang terkandung di dalam pengencer semen. Dengan demikian, SDS dapat melarutkan dan meningkatkan dispersi *globular-globular* kuning telur serta mengubah struktur tersier lipoprotein kuning telur sehingga meningkatkan interaksi kuning telur dengan membran sel spermatozoa dan melindungi spermatozoa dari pengaruh *cold shock* yang pada akhirnya dapat mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa (Morton *et al.*, 2010).

Konsentrasi SDS tinggi memiliki efek yang merugikan terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa ayam. Terbukti bahwa motilitas dan viabilitas spermatozoa dalam penelitian ini menurun jika ditambahkan $0,05\%$ SDS ke dalam pengencer. El-Kon *et al.* (2010) menyatakan motilitas spermatozoa kambing lebih rendah ketika SDS yang ditambahkan ke dalam *extender* yang mengandung 20% kuning telur lebih dari $0,1\%$. Penggunaan SDS pada konsentrasi tinggi dalam pengencer dapat meningkatkan molekul bebas dari SDS yang dapat mengikat langsung membran sel spermatozoa dan menghancurkan sel tersebut (Julian *et al.*, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian ini, kualitas spermatozoa menurun seiring dengan lamanya penyimpanan. Beberapa faktor yang berperan dalam mempertahankan kualitas semen selama penyimpanan meliputi bahan pengencer yang digunakan dan kondisi penyimpanan seperti waktu, aerasi, dan temperatur

(Dumpala *et al.*, 2006; Siudzinska dan Lukaszewicz, 2008). Motilitas spermatozoa memerlukan energi sedangkan sumber energi di dalam pengencer sangat terbatas dan semakin lama akan semakin berkurang. Selain itu, proses metabolisme spermatozoa menghasilkan hasil sampingan yaitu berupa asam laktat yang dapat menyebabkan perubahan pH pada medium sekitarnya (Latif *et al.*, 2005; Siudzinska dan Lukaszewicz, 2008) sehingga semakin lama penyimpanan akan mengakibatkan motilitas dan daya hidup spermatozoa semakin menurun.

Motilitas dan viabilitas spermatozoa hasil penelitian ini sampai penyimpanan 72 jam ($27,50 \pm 1,44\%$ dan $35,48 \pm 1,38\%$) lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Indrawati *et al.* (2013) yang bisa mencapai $60,60 \pm 0,55\%$ dan $66,60 \pm 0,55\%$. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh pengencer yang digunakan. Pengencer yang digunakan pada penelitian ini adalah RL-KT, sedangkan pada penelitian Indrawati *et al.* (2013) adalah kuning telur fosfat. Selain itu, tekanan osmotik pengencer yang digunakan dalam penelitian ini berkisar 164-167 mOsm/kg. Tekanan osmotik pengencer yang ideal berkisar antara 250-460 mOsm/kg dan apabila tekanan osmotik rendah maka dapat menyebabkan daya hidup spermatozoa tidak bertahan lama.

KESIMPULAN

Konsentrasi SDS terbaik pada pengencer RL-KT dalam mempertahankan motilitas dan viabilitas spermatozoa ayam pelung pada suhu 5° C adalah SDS 0,025%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboagla, E.M.E. and T. Terada T. 2004. Effects of the supplementation of trehalose extender containing egg yolk with *sodium dodecyl sulfate* on the freezability of goat spermatozoa. **Theriogenology**. 62:809-818.
- Akhter, S., M.S. Ansari, B.A. Rakha, S.M.H. Andrabi, M. Anwar, and N. Ullah. 2010. Effect of fructose addition in skim milk extender on the quality of liquid nili-ravi buffalo (*Bubalus bubalis*) semen. **Pakistan J. Zool.** 42(3):227-231.
- Aku, A.S., N. Sandiah, P.D. Sadsoitoban, M.R. Amin, dan Herdis. 2007. Manfaat lesitin nabati pada preservasi dan kriopreservasi semen: Suatu kajian pustaka. **Anim. Prod.** 9(1):49-52.
- Andrabi, S.M.H., M.S. Ansari, N. Ullah, M. Anwar, A. Mehmood, and S. Akhter. 2008. Duck egg yolk in extender improves the freezability of buffalo bull spermatozoa. **Anim. Reprod. Sci.** 104:427-433.
- Arifiantini, I. 2012. **Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen pada Hewan**. IPB Press, Bogor.
- Briand-Amirat, L., D. Tainturier, and M. Anton. 2007. Use of Egg Compounds for Cryoprotection of Spermatozoa. In **Bioactive Egg Compounds**. Huopalahti, R., R. López-Fandin'o, M. Anton, and R. Schade (Eds.). Springer, New York.
- Castillo, A., I. Rombai, and M. Marzoni. 2010. Preliminary investigation on fertility and hatchability by the use of cryopreserved cock semen. **Av. Biol. Res.** 3:127-128.
- Dumpala, P.R., H.M. Parker, and M.C. Daniel. 2006. The effect of semen storage temperature and diluents type on the sperm quality index of broiler breeder semen. **J. Poult. Sci.** 5:838-845.
- El-Kon, I.L., A.A. Sallam, T.M. Ashmawy, and B. Heleil. 2010. Effect of sodium dodecyl sulfate (SDS) on the viability and fertility of Damascus goat spermatozoa. **Glob. Vet.** 4(6):576-581.
- Froman, D.F. and J.D. Kirby. 2008. Male Reproduction. In **Reproduction in Farm Animals**. Hafez, E.S.E. and B. Hafez (Eds.). 7th ed. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
- Indrawati, D., W. Bebas, dan I.G.N.B. Trilaksana. 2013. Motilitas dan daya hidup spermatozoa ayam kampung dengan penambahan astaxanthin pada suhu 3-5° C. **Ind. Med. Vet.** 2(4):445-452.
- Iskandar, S., A.R. Setioko, S. Sopiayana, T. Sartika, Y. Saepudin, E. Wahyu, R. Hernawati, dan E. Mardiah. 2005. Konservasi *In Situ* Ayam Pelung, Sentul dan Kedu, dan Karakterisasi Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Ayam Sedayu, Wareng dan Ciparage. **Laporan Kegiatan Penelitian Balai Penelitian Ternak**. Ciawi.
- Julian, S.M., T.D. Adolfo, P.P. Antonio, D. Jesus, G.B. Amelia, and L.S. Antonio. 2006. Effect of egg yolk concentration on cryopreserving Spanish ibex (*Copra pyrenaica*) epididymal spermatozoa. **Theriogenology**. 66:1219-1226.
- Latif, A., A. Ijaz, M. Aleem, and A. Mahmud. 2005. Effect of osmotic pressure and pH on the short-term storage and fertility of broiler breeder sperm. **Pakistan Vet. J.** 25(4):179-182.
- Malik, A., A.W. Haron, R. Yusoff, M. Nesa, M. Bukar, and A. Kasim. 2013. Evaluation of the ejaculate quality of the red jungle fowl, domestic chicken and bantam chicken in Malaysia. **J. Vet. Anim. Sci.** 37:564-568.
- Morton, K.M., G. Evans, and W.M.C. Maxwell. 2010. Effect of glycerol concentration, Equex STM supplementation and liquid storage prior to freezing on the motility and acrosome integrity of frozen-thawed epididymal alpaca viguna pacos sperm. **Theriogenology**. 74:311-316.
- Ponglowhapan, S. and K. Chatdarong. 2008. Effects of Equex STM paste on the quality of frozen-thawed epididymal dog spermatozoa. **Theriogenology**. 69:666-672.
- SAS Institute Inc. 1990. **SAS User's Guide: Statistics, Version 6 Edition Vol. 1**. SAS Institute Inc, USA.
- Siudzinska, A. and Lukaszewicz. 2008. Effect of semen extenders and storage time on sperm morphology of four chicken breeds. **J. Appl. Poul. Res.** 17:101-108.
- Tabatabaei, S., R. Batavani, and E. Ayen. 2011. Effects of vitamin E addition to chicken semen on sperm quality during in vitro storage of semen. **Vet. Res. Forum.** 2: 03-111.
- Wiyanti, D.C., N. Isnaini, dan P. Trisunuwati. 2013. Pengaruh lama simpan semen dalam pengencer NaCl fisiologis pada suhu kamar terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung (*Gallus domesticus*). **J. Ked. Hewan.** 7(1):53-55.