

KUALITAS SEMEN SEGAR SAPI LIMOUSIN PADA LAMA SIMPAN YANG BERBEDA

Enike Dwi Kusumawati¹, Hilarius Betu¹, Aju Tjatur Nugroho Krisnaningsih¹, Syam Rahadi²

¹Fakultas Peternakan, Universitas Kanjuruhan Malang, Malang, Jawa Timur

²Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara
enike@unikama.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas semen segar sapi limousin dengan lama simpan yang berbeda. Penelitian dilakukan di Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari Malang dan Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang. Variabel dalam penelitian meliputi motilitas dan viabilitas semen segar sapi limousin. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan menggunakan rancangan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh lama simpan yang sangat nyata ($P < 0,01$) baik yang menggunakan pengencer maupun tanpa pengencer terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa semen segar sapi limousin. Motilitas dengan lama simpan baik yang menggunakan pengencer maupun tanpa pengencer 12, 9, 6, 3 dan 0 jam menunjukkan nilai yang lebih baik yaitu 70% dari pada lama simpan 15, 18, 21 dan 24 jam yaitu hanya mencapai 25%. Tetapi tidak ada pengaruh ($P > 0,01$) penggunaan pengencer dan tidak ada interaksi antara lama simpan dan penggunaan pengencer terhadap motilitas dan viabilitas spermatozoa semen segar sapi limousin. Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu motilitas dan viabilitas tertinggi diperoleh pada perlakuan semen segar sapi pejantan limousin pada suhu 25-27°C selama 0 jam baik dengan menggunakan pengencer maupun tanpa pengencer sebesar 70% dan 93%. Sedangkan terendah diperoleh pada penelitian dengan suhu 25-27°C sebesar 20% dan 56,99%. Berdasarkan penelitian ini maka disarankan untuk menggunakan semen segar pada suhu 25-27°C tidak lebih dari 3 jam.

Kata Kunci : Lama Simpan, Kualitas Semen, Semen Segar, Sapi Limousin, Motilitas.

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the quality of fresh semen of Limousin Cattle in room temperature (25 - 27°C) and different time storage by using extender and without extender. The study was conducted at the Laboratory of the Faculty of Animal Husbandry Kanjuruhan University of Malang. Research method was used the experiment method by using Completely Randomized Design (CRD) Factorial. Replications of each treatment was given as many as 10 samples of fresh semen of Limousin Cattle. The results show that there was influence of the time storage that is very significant ($P < 0.01$) using either the extender or without extender on semen motility and sperm viability of fresh Limousin cattle. Motility with good time storage without using a extender or extender 12, 9, 6, 3 and 0 hours showed a better value than the time storage 15, 18, 21 and 24 hours. But there was no effect ($P > 0.01$) using the diluent and didn't interaction between the time storage and use extender on sperm motility and viability of fresh semen of limousin cattle. The conclusion from the results of this research was the highest motility and viability obtained on treatment with temperatures 25-27°C for 0 hours by using a extender of 70% and 93%. While the lowest temperature obtained in studies with 25-27°C at 20% and 56.99%. Based on this research it was advisable to use fresh semen at 25-27°C temperature of not more than 3 hours.

Keywords: Time Storage, Semen Quality, Fresh Semen, Limousine Cattle, Motility.

PENDAHULUAN

Berhasilnya suatu program kegiatan Inseminasi Buatan (IB) pada ternak tidak hanya tergantung pada kualitas dan kuantitas semen yang diejakulasikan seekor pejantan, tetapi tergantung juga kepada kesanggupan untuk mempertahankan kualitas dan memperbanyak volume semen tersebut untuk beberapa saat lebih lama setelah ejakulasi sehingga lebih banyak betina akseptor yang akan diinseminasi (Kusumawati dan Leondro, 2015). Usaha untuk mempertahankan kualitas semen dan memperbanyak hasil sebuah ejakulasi dari jantan unggul adalah dengan

melakukan pengenceran semen menggunakan beberapa bahan pengencer. Menurut Hafez (2008), syarat bahan pengencer adalah harus dapat menyediakan nutrisi bagi kebutuhan spermatozoa selama penyimpanan, harus memungkinkan sperma dapat bergerak secara progresif, tidak bersifat racun bagi sperma, menjadi penyanggah bagi sperma, dapat melindungi sperma dari kejutan dingin (*cold shock*) baik untuk semen beku maupun semen yang tidak dibekukan (semen cair).

Beberapa masalah pengenceran dan terutama penyimpanan semen sudah dapat diatasi dengan menempuh jalur pembekuan

semen. Namun untuk kegiatan IB yang memanfaatkan semen cair karena ketiadaan atau kelangkaan semen beku di daerah yang telah memiliki jenis pejantan unggul yang sama dengan jantan penghasil semen beku, maka pengenceran dan penyimpanan akan menjadi masalah. Dilaporkan oleh (Yudi, Arifiantini, Purwantara dan Yusuf, 2008) bahwa daya tahan simpan semen segar berdasarkan motilitas (M%) dan viabilitas (H%), setelah 3 dan 9 jam penyimpanan pada suhu ruang (25 - 27°C) berturut – turut adalah $48,33 \pm 10,52\%$ dan $20,00 \pm 7,98\%$. Sedangkan pada suhu 5°C adalah $41,67 \pm 8,88\%$ dan $12,92 \pm 7,22\%$. Sementara itu, H% dalam waktu simpan yang sama adalah $71,49 \pm 6,32\%$ dan $50,40 \pm 7,3\%$ pada suhu ruang dan $65,82 \pm 6,68\%$ dan $41,07 \pm 8,34\%$ pada suhu 5°C. Perbedaan M% dan H%, yang nyata ($P < 0,05$) antara penyimpanan pada suhu ruang dan suhu 5°C dapat terlihat setelah 3 jam. Semen yang disimpan pada suhu 5°C memperlihatkan penurunan M% dan H% lebih cepat dari pada semen yang disimpan pada suhu ruang. Sehingga pada setiap titik pengamatan semen yang di simpan pada suhu ruang menunjukkan perbedaan nyata pada M% dan H% yang lebih tinggi dibandingkan penyimpanan semen pada suhu 5°C.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka diperlukan penelitian mengenai kualitas semen segar sapi pejantan pada suhu ruang (25 - 27°C) dan lama simpan yang berbeda dengan pengencer dan tanpa pengencer.

Masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana kualitas semen segar sapi pejantan Limousin pada suhu ruang (25 - 27°C) dan lama simpan yang berbeda dengan pengencer dan tanpa pengencer.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas semen segar sapi pejantan Limousin pada suhu ruang (25 - 27°C) dan lama simpan yang berbeda dengan pengencer dan tanpa pengencer.

Manfaat penelitian adalah dapat dijadikan standar untuk penyimpanan semen segar sapi pejantan Limousin pada suhu ruang (25 - 27°C) dan lama simpan yang berbeda.

Hipotesis penelitian adalah terdapat pengaruh lama simpan yang berbeda dengan pengencer dan tanpa pengencer terhadap kualitas semen segar sapi pejantan pada ruang (25-27°C).

MATERI DAN METODE

Materi

Materi Penelitian yang digunakan adalah semen segar sapi pejantan Limousin yang didapatkan dari Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Singosari Kabupaten Malang.

Alat yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah timbangan analitik, water bath, thermometer, erlenmeyer, kertas saring, neraca ukur, tissue, magnetik stirer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, aluminium foil, mikropipet (Luthan, 2010; Kusumawati, Wahjuningsih dan Susilawati, 2007; Zenichiro, Herliantien dan Sarastina, 2002; Sekosi, Kusumawati, dan Krisnaningsih, 2016). Bahan pengencer meliputi Tris aminomethane (Merck), asam sitrat (Merck), laktosa (Merck), gliserol (Merck), kuning telur, trihalosa (Merck), penisilin (Meiji), streptomisin, aquadest (Zenichiro, dkk, 2002), Mikroskop cahaya binokuler, *object glass* dan *cover glass*, tissue, kertas lakmus, water bath, thermometer, gunting, ose, *haemocytometer*, *hand counter* (Luthan, 2010; Kusumawati, dkk, 2007; Zenichiro, dkk, 2002). Bahan penelitian meliputi pewarna eosin negrosin, semen, NaCl 3%, air hangat suhu 37°C (Isnaini, 2007; Zenichiro, dkk, 2002).

Metode

Metode Penelitian yang digunakan adalah penelitian laboratories dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial (Kusumawati, Krisnaningsih dan Romadlon, 2016^a). Setiap perlakuan yaitu semen segar dengan menggunakan pengencer dan tanpa pengencer serta lama simpan 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 jam diberikan masing-masing 10 kali ulangan.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah motilitas dan viabilitas spermatozoa.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial. Apabila perlakuan memberikan pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Semen Segar

Pemeriksaan semen segar sapi pejantan limousin pada penelitian ini meliputi volume, warna, konsentrasi, motilitas massa, motilitas individu, persentase hidup dan abnormalitas spermatozoa (Tabel 1.).

Kualitas semen segar pada penelitian ini menunjukkan bahwa semen yang digunakan layak untuk diproses lebih lanjut. Persentase motilitas spermatozoa semen segar sapi Limousin yang didapat dari pemeriksaan mikroskopis adalah 70% dengan konsentrasi 1333 juta spermatozoa/ml.

Persentase motilitas dan konsentrasi semen segar yang digunakan sudah memenuhi persyaratan untuk proses lebih lanjut, karena persentase minimal motilitas dan konsentrasi yang dihasilkan harus 70% (Kusumawati *et. al.*, 2015; Kusumawati, Leondro dan Krisnaningsih, 2016^b) dan tidak kurang dari 500 juta spermatozoa/ml (Zenichiro, dkk, 2002). Lebih lanjut Hafez and Hafez (2008) menyatakan bahwa spermatozoa segar yang digunakan harus mempunyai persentase motilitas lebih dari 50% dengan konsentrasi lebih dari 500 juta spermatozoa/ml. Persentase motilitas semen segar pada penelitian ini tergolong tinggi.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan semen yang digunakan dalam penelitian

Pemeriksaan	Rataan
Volume	12,8 ml
Warna	Putih susu
pH	6,4
Motilitas massa	++
Motilitas Individu (%)	70
Konsentrasi (juta/ml)	1333
Viabilitas (%)	93
Abnormalitas (%)	3

Menurut Ax, *et. al.* (2008) bahwa semen yang mempunyai persentase motilitas diatas 70% lebih tahan hidup bila dibandingkan dengan semen yang persentasenya lebih rendah dari 70%. Pemeriksaan konsentrasi perlu dilakukan karena konsentrasi spermatozoa dapat digunakan untuk memprediksi fertilitas sapi jantan. Persentase abnormalitas semen segar sebesar 3% menunjukkan bahwa semen segar yang digunakan layak untuk proses lebih lanjut karena menurut Kusumawati, dkk. (2016^a) abnormalitas spermatozoa tidak boleh melebihi 20%. Kualitas semen segar yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen yang mempunyai kualitas baik.

Kualitas semen segar sapi pejantan pada suhu ruang (25 - 27^oC) dan lama simpan yang berbeda dengan menggunakan pengencer

Semen segar yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen segar hasil penampungan dari sapi Limousin yang diperoleh dari Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari Malang. Pemeriksaan semen segar yang dilakukan di Bali Besar Inseminasi Buatan Singosari meliputi volume, warna semen, pH, konsistensi, konsentrasi dan motilitas individu. Pemeriksaan terhadap semen segar dilakukan untuk melihat kualitas dari semen tersebut apakah dapat dilakukan proses selanjutnya atau tidak.

Pengencer ini memiliki bahan atau zat yang diperlukan oleh spermatozoa yang

merupakan sumber makanan baginya, antara lain yaitu seperti fruktosa, laktosa, rafinosa, asam-asam amino dan vitamin dalam kuning telur sehingga spermatozoa dapat memperoleh sumber energi dalam jumlah yang cukup untuk motilitasnya. Dilaporkan oleh Tambing dkk. (2003) bahwa pengencer tris laktosa kuning telur ternyata efektif melindungi spermatozoa dari kerusakan ultrastruktural, biokimia maupun fungsional selama proses kriopreservasi untuk mempertahankan kualitas spermatozoa.

Persentase Motilitas Spermatozoa

Motilitas spermatozoa dievaluasi segera setelah penampungan. Hal ini bertujuan agar energi yang dimiliki spermatozoa tidak cepat habis. Berdasarkan evaluasi semen segar menggunakan parameter ini dapat diketahui bahwa semen dalam penelitian ini mempunyai kualitas yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan motilitas spermatozoa sebesar 70% seperti terlihat pada Tabel 3, sehingga dapat diproses lebih lanjut menjadi semen beku.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama simpan pada suhu 25-27^oC dengan menggunakan pengencer memberikan motilitas spermatozoa semen segar yang lebih baik pada waktu 0 jam sebesar 70±0%. Kemudian terjadi penurunan motilitas spermatozoa pada lama simpan yang semakin panjang. Motilitas terendah ditunjukkan pada waktu lama simpan 15 dan 18 jam sebesar 20±0% yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Motilitas spermatozoa pada suhu 25-27^oC dengan menggunakan pengencer dan lama simpan yang berbeda.

Lama simpan(jam)	Motilitas(%)
0	70±0 ^b
3	65±0 ^b
6	65±0 ^b
9	55±0 ^b
12	45±0 ^b
15	20±0 ^a
18	20±0 ^a
21	25±0 ^a
24	25±0 ^a

Keterangan: notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata (P<0,01)

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa motilitas semen segar sapi pejantan (*limousin*) pada suhu penyimpanan 25-27^oC dan lama simpan yang berbeda dengan menggunakan pengencer

menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$).

Pada lama simpan 0, 3, 6, 9, dan 12 jam, motilitas spermatozoa masih dalam kisaran normal yaitu sebesar 45-70%, sehingga masih dapat diproses lebih lanjut untuk semen beku. Sedangkan lama simpan pada waktu 15, 18, 21 dan 24 jam, motilitas spermatozoa sudah mengalami penurunan dibawah normal, dengan demikian tidak dapat dilakukan pemrosesan lebih lanjut untuk semen beku.

Sesuai dengan hasil penelitian Kusumawati dan Leondro (2011) serta Kusumawati, Krisnaningsih dan Lele (2017) yang menyebutkan bahwa motilitas semen segar mencapai 70%. Standar Nasional Indonesia (SNI) mensyaratkan bahwa semen yang memenuhi syarat digunakan dalam program Inseminasi Buatan harus memiliki persentase spermatozoa motil minimum 40% (Badan Standarisasi Nasional, 2005).

Persentase motilitas tertinggi pada semen segar sapi Limousin pada suhu 25-27°C pada waktu 0 jam sebesar 70±0%. Dan terendah pada waktu 15 dan 18 jam yaitu 20±0%. Adanya perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) pada lama simpan spermatozoa yang menggunakan pengencer terhadap persentase motilitas berhubungan dengan persediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh spermatozoa untuk memperoleh energi yang digunakan untuk menunjang pergerakan.

Persediaan nutrisi spermatozoa berasal dari pengencer yang dipakai dalam penelitian ini. Semakin lama waktu penyimpanan, berarti energi yang dibutuhkan semakin menurun karena nutrisi yang tersedia sudah semakin berkurang. Faktor penyesuaian suhu dari suhu tubuh ternak ke suhu ruang 25-27°C dapat juga mempengaruhi pergerakan karena spermatozoa harus mampu menyesuaikan kondisi fisik dengan lingkungan. Teknik pengolahan, termasuk pengencer dan tingkat pengenceran, dan jenis karbohidrat sebagai sumber energi dalam media sekaligus sebagai pelindung spermatozoa (*anti-cold shock*) menjadi penting, karena akan mempengaruhi kualitasnya (Ax, et. al., 2008).

Persentase viabilitas spermatozoa

Viabilitas spermatozoa dievaluasi segera setelah penampungan. Hal ini dilakukan dengan maksud agar energi yang dimiliki spermatozoa tidak cepat habis. Berdasarkan evaluasi semen segar menggunakan parameter ini dapat diketahui bahwa semen dalam penelitian ini mempunyai kualitas yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan Viabilitas spermatozoa sebesar 93±0% seperti terlihat pada Tabel 5, sehingga dapat diproses lebih lanjut menjadi semen beku.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa

lama simpan pada suhu 25-27°C dengan menggunakan pengencer memberikan viabilitas spermatozoa semen segar yang lebih baik pada waktu 0 jam sebesar 93±0%. Kemudian terjadi penurunan motilitas spermatozoa pada lama simpan yang semakin panjang. viabilitas terendah ditunjukkan pada waktu lama simpan 15 jam sebesar 56,99±3,52^a% yang tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase viabilitas spermatozoa pada suhu 25-27°C dengan menggunakan pengencer dan lama simpan yang berbeda

Lama Simpan (jam)	Viabilitas(%)
0	93±0 ^a
3	90±0 ^a
6	58,709±13,86 ^a
9	61,459±5,20 ^a
12	59,132±5,04 ^a
15	56,99±3,52 ^a
18	60,106±4,97 ^a
21	63,403±6,48 ^a
24	58,114±3,31 ^a

Keterangan: notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$)

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa viabilitas kualitas semen segar sapi pejantan (*Limousin*) pada suhu penyimpanan 25-27°C dan lama simpan yang berbeda dengan menggunakan pengencer menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$). Pada penelitian ternyata viabilitas spermatozoa masih dalam kisaran normal yaitu sebesar 45-70%, sehingga masih dapat diproses lebih lanjut untuk semen beku.

Sesuai dengan literatur dari (Ax, et. al., 2008) yang menyebutkan bahwa viabilitas semen berkisar antara 40-75%. Persentase viabilitas tertinggi pada semen segar sapi Limousin pada suhu 25-27°C pada waktu 0 jam sebesar 93±0% dan terendah pada waktu 24 jam yaitu 56,99±3.52%. Adanya perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) pada lama simpan spermatozoa yang menggunakan pengencer terhadap persentase viabilitas berhubungan dengan persediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh spermatozoa untuk memperoleh energi yang digunakan untuk menunjang pergerakan.

Persediaan nutrisi spermatozoa berasal dari pengencer yang dipakai dalam penelitian ini. Semakin lama waktu penyimpanan, berarti energi yang dibutuhkan semakin menurun karena disebabkan nutrisi yang tersedia sudah semakin berkurang. Faktor penyesuaian suhu dari suhu tubuh ternak ke suhu 25-27°C dapat juga mempengaruhi pergerakan karena

spermatozoa harus mampu menyesuaikan kondisi fisik dengan lingkungan.

Kualitas semen segar sapi pejantan pada suhu ruang (25 - 27°C) dan lama simpan yang berbeda tanpa menggunakan pengencer

Persentase Motilitas Spermatozoa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama simpan pada suhu 25-27°C tanpa menggunakan pengencer memberikan motilitas spermatozoa semen segar yang lebih baik pada waktu 0 jam sebesar 70±0%. Kemudian terjadi penurunan motilitas spermatozoa pada lama simpan yang semakin panjang. Motilitas terendah ditunjukkan pada waktu lama simpan 21 dan 24 jam sebesar 20±0% yang tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Motilitas Spermatozoa pada suhu 25-27°C tanpa menggunakan pengencer dan lama simpan yang berbeda

Lama simpan(jam)	Motilitas(%)
0	70±0 ^b
3	65±0 ^b
6	60±0 ^b
9	55±0 ^b
12	50±0 ^b
15	25±0 ^a
18	25±0 ^a
21	20±0 ^a
24	20±0 ^a

Keterangan: notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata (P<0.01)

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa motilitas kualitas semen segar sapi pejantan (*limousin*) pada suhu penyimpanan 25-27°C dan lama simpan yang berbeda tanpa menggunakan pengencer menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata (P<0.01).

Pada lama simpan 0, 3, 6, 9, dan 12 jam, motilitas spermatozoa masih dalam kisaran normal yaitu sebesar 50-70%, sehingga masih dapat diproses lebih lanjut untuk semen beku. Sedangkan lama simpan pada waktu 15, 18, 21 dan 24 jam, motilitas spermatozoa sudah mengalami penurunan kualitas dibawah normal, dengan demikian tidak dapat dilakukan pemrosesan lebih lanjut untuk semen beku.

Sesuai dengan hasil penelitian Kusumawati dan Leondro (2011) serta Kusumawati dkk. (2017) yang menyebutkan

bahwa motilitas semen segar mencapai 70%. Standar Nasional Indonesia (SNI) mensyaratkan bahwa semen yang memenuhi syarat digunakan dalam program Inseminasi Buatan harus memiliki persentase spermatozoa motil minimum 40% (Badan Standarisasi Nasional, 2005).

Persentase motilitas tertinggi pada semen segar sapi Limousin pada suhu 25-27°C pada waktu 0 jam sebesar 70±0%. Dan terendah pada waktu 21 dan 24 jam yaitu 20±0%. Adanya perbedaan yang sangat nyata (P<0.01) pada lama simpan spermatozoa yang tanpa menggunakan pengencer terhadap persentase motilitas berhubungan dengan persediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh spermatozoa memperoleh energi yang digunakan untuk menunjang pergerakan.

Persediaan nutrisi spermatozoa berasal dari seminal plasma saja tanpa tambahan nutrisi dari medium lainnya. Semakin lama waktu penyimpanan, berarti energi yang dibutuhkan semakin menurun karena disebabkan nutrisi yang tersedia sudah semakin berkurang. Faktor penyesuaian suhu dari suhu tubuh ternak ke suhu ruang 25-27°C dapat juga mempengaruhi pergerakan karena spermatozoa harus mampu menyesuaikan kondisi fisik dengan lingkungan. Dengan demikian terdapat pengaruh lama waktu simpan terhadap motilitas spermatozoa.

Teknik pengolahan, termasuk pengencer dan tingkat pengenceran, dan jenis karbohidrat sebagai karbohidrat sebagai sumber energi dalam media sekaligus sebagai pelindung spermatozoa (*anti-cold shock*) menjadi penting, karena akan mempengaruhi kualitasnya (Hafez, 2008). Menurut hasil penelitian Yudi dkk. (2008) bahwa karakteristik semen segar masih cukup baik dengan notilitas pada 3 dan 12 jam setelah penyimpanan pada suhu ruang adalah 48,33% dan 10,42%.

Persentase viabilitas spermatozoa

Berdasarkan evaluasi semen segar menggunakan parameter ini dapat diketahui bahwa semen dalam penelitian ini mempunyai kualitas yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan viabilitas spermatozoa sebesar 93% seperti terlihat pada Tabel 5., sehingga dapat diproses lebih lanjut menjadi semen beku.

Viabilitas spermatozoa dievaluasi segera setelah penampungan. Hal ini dilakukan dengan maksud agar energi yang dimiliki spermatozoa tidak cepat habis. Berdasarkan evaluasi semen segar menggunakan parameter ini dapat diketahui bahwa semen dalam penelitian ini mempunyai kualitas yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan Viabilitas spermatozoa sebesar 93±0% seperti terlihat pada Tabel 5, sehingga dapat

diproses lebih lanjut menjadi semen beku.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama simpan pada suhu 25-27⁰C dengan menggunakan pengencer memberikan viabilitas spermatozoa semen segar yang lebih baik pada waktu 0 jam sebesar 93±0%. Kemudian terjadi penurunan viabilitas spermatozoa pada lama simpan yang semakin panjang. Viabilitas terendah ditunjukkan pada waktu lama simpan 15 jam sebesar 57.116±5.06% yang tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Viabilitas Spermatozoa pada suhu 25-27⁰C tanpa menggunakan pengencer dan lama simpan yang berbeda

Lama Simpan (jam)	Viabilitas (%)
0	93±0 ^a
3	90±0 ^a
6	67,055±8,57 ^a
9	63,622±8,26 ^a
12	60,75±6,73 ^a
15	57,116±5,06 ^a
18	59,463±5,39 ^a
21	57,626±4,78 ^a
24	58,126±3,60 ^a

Keterangan: notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata (P<0.01)

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa motilitas kualitas semen segar sapi pejantan (*limousin*) pada suhu penyimpanan 25-27⁰C dan lama simpan yang berbeda dengan menggunakan pengencer menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata (P<0,01).

Persentase viabilitas tertinggi pada semen segar sapi Limousin pada suhu 25-27⁰C pada waktu 0 jam sebesar 93±0% dan terendah pada waktu 24 jam yaitu 57.116±5.06%. Adanya perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) pada lama simpan spermatozoa tanpa menggunakan pengencer terhadap persentase viabilitas berhubungan dengan persediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh spermatozoa untuk memperoleh energi yang digunakan untuk menunjang pergerakan.

Persediaan nutrisi spermatozoa berasal dari pengencer yang dipakai dalam penelitian ini. Semakin lama waktu penyimpanan, berarti energi yang dibutuhkan semakin menurun karena disebabkan nutrisi yang tersedia sudah semakin berkurang. Faktor penyesuaian suhu dari suhu tubuh ternak ke suhu 25-27⁰C dapat juga mempengaruhi pergerakan karena spermatozoa harus mampu menyesuaikan kondisi fisik dengan lingkungan.

Kualitas semen segar sapi pejantan pada suhu ruang (25 - 27⁰C) dan lama simpan yang berbeda dengan menggunakan pengencer dan tanpa pengencer

Persentase Motilitas Spermatozoa

Hasil analisis data menunjukkan bahwa lama simpan pada suhu ruang yang menggunakan pengencer memberikan motilitas spermatozoa semen segar yang lebih baik dari pada yang tanpa menggunakan pengencer dimana seperti pada Tabel 6. bahwa sampai jam ke 24 spermatozoa yang menggunakan pengencer masih mencapai 25% sedangkan yang tanpa menggunakan pengencer pada jam ke 24 mengalami penurunan menjadi 20%. Rendahnya persentase motilitas spermatozoa diduga disebabkan pada lama simpan spermatozoa yang tanpa menggunakan pengencer terhadap persentase motilitas berhubungan dengan persediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh spermatozoa memperoleh energi yang digunakan untuk menunjang pergerakan.

Persediaan nutrisi spermatozoa berasal dari seminal plasma saja tanpa tambahan nutrisi dari medium lainnya. Semakin lama waktu penyimpanan, berarti energi yang dibutuhkan semakin menurun karena disebabkan nutrisi yang tersedia sudah semakin berkurang. Faktor penyesuaian suhu dari suhu tubuh ternak ke suhu ruang 25-27⁰C dapat juga mempengaruhi pergerakan karena spermatozoa harus mampu menyesuaikan kondisi fisik dengan lingkungan. Rata-rata nilai persentase motilitas spermatozoa terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase Motilitas Spermatozoa pada lama simpan yang berbeda dengan menggunakan pengencer dan tanpa pengencer

Perlakuan	Lama waktu (jam)	Rata-rata motilitas (%)
Dengan pengencer	0	70±0
	3	65±0
	6	65±0
	9	55±0
	12	45±0
	15	20±0
	18	20±0
	21	25±0
	24	25±0
Tanpa pengencer	0	70±0
	3	65±0
	6	60±0
	9	55±0
	12	50±0
	15	25±0
	18	25±0
	21	20±0
	24	20±0

Persentase viabilitas spermatozoa

Hasil analisis data menunjukkan bahwa lama simpan pada suhu ruang yang menggunakan pengencer dan tanpa pengencer memberikan viabilitas spermatozoa semen segar yang lebih baik ($P < 0,01$) pada waktu 0 jam. Rata-rata nilai persentase viabilitas spermatozoa terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Persentase viabilitas Spermatozoa pada lama simpan yang berbeda dengan menggunakan pengencer dan tanpa pengencer

Perlakuan	Lama waktu (jam)	Rata-rata viabilitas (%)
Dengan pengencer	0	93±0
	3	90±0
	6	58,709±13,86
	9	61,459±5,20
	12	59,132±5,04
	15	56,99±3,52
	18	60,106±4,97
	21	63,403±6,48
	24	58,114±3,31
Tanpa pengencer	0	93±0
	3	90±0
	6	67,055±8,57
	9	63,622±8,26
	12	60,75±6,73
	15	57,116±5,06
	18	59,463±5,39
	21	57,626±4,78
	24	58,126±3,60

Persentase viabilitas spermatozoa tertinggi pada semen segar sapi pejantan Limousin yang diteliti pada suhu 25-27°C sebesar 93%. Hal ini kemungkinan disebabkan pada waktu tersebut spermatozoa telah mencapai kondisi yang optimum. Persentase viabilitas spermatozoa terendah pada semen segar sapi limousin yang diteliti pada suhu 25-27°C yang menggunakan pengencer sebesar 56,99% sedangkan yang tanpa pengencer sebesar 57,116%. Rendahnya persentase viabilitas spermatozoa diduga disebabkan karena pada waktu tersebut banyak spermatozoa yang mati. Hal tersebut berhubungan dengan persediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh spermatozoa untuk memperoleh energi yang digunakan untuk menunjang pergerakan.

Persediaan nutrisi spermatozoa berasal dari pengencer yang dipakai dalam penelitian ini. Semakin lama waktu penyimpanan, berarti energi yang dibutuhkan semakin menurun karena disebabkan nutrisi yang tersedia sudah semakin berkurang. Faktor penyesuaian suhu dari suhu tubuh ternak ke suhu 25-27°C dapat juga mempengaruhi pergerakan karena spermatozoa harus mampu menyesuaikan kondisi fisik dengan lingkungan. Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak

terdapat interaksi antara penggunaan pengencer dengan lama simpan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas semen segar terbaik pada suhu ruang (25-27°C) dengan lama simpan 0 jam baik dengan pengencer maupun tanpa pengencer dengan hasil motilitas 70% dan viabilitas 93%.

Saran

Berdasarkan penelitian ini maka disarankan menggunakan semen segar pada suhu 25-27°C tidak lebih dari 3 jam. Selain itu tidak disarankan untuk pemakaian semen segar lebih dari 15 jam karena kualitasnya sudah menurun. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan tentang pengamatan kualitas spermatozoa lebih dari 24 jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ax, R.L., M.R. Dally, B.A. Didion, R.W. Lenz, C.C. Love, D.D. Varner, B. Hafez and M.E. Bellin. 2008. Artificial Insemination. In: *Reproduction In Farm Animals*. E.S.E Hafez and B. Hafez. (Edit). 7th ed. Blackwell Publishing. Australia: 365-375.
- Badan Standarisasi Nasional. 2005. Semen Beku Sapi. BSN.
- Hafez, E.S.E. 2008. Preservation and Cryopreservation of Gamet and Embryos. *Reproduction in Farm Animal* ed by E.S.E. Hafez 7th Edition. Blackwell Publishing Professional USA. pp. 431-442.
- Hafez, ESE and B. Hafez. 2008. X and Y Chromosome-Bearing Spermatozoa in Animal Reproduction in Farm Animal ed by ESE Hafez and B Hafez 7th edition Blackwell Publishing. pp: 390-394.
- Isnaini, N. 2007. Motilitas Individu Spermatozoa Kambing Boar Pada Berbagai Kadar Gliserol Dalam Pengencer Dasar Tris Setelah Pembekuan. *Jurnal Tropika* Vol. 8 No. 1 Juni 2007: 59-66.
- Kusumawati, E.D, S. Wahjuningsih, T. Susilawati. 2007. Pengaruh Pengencer yang Berbeda terhadap Kualitas Semen Sexing pada Sapi Limousin. *Jurnal Tropika* Vol. 8 No. 1 Juni 2007: 43-51.
- Kusumawati, E. D., Leondro, H., & Malang, F. P. U. K. 2011. Kualitas Semen Segar Sapi Pejantan pada Penyimpanan dan Lama Simpan yang Berbeda. *Jurnal Veteriner*, 15(1), 433-439.
- Kusumawati, E. D., & Leondro, H. 2015. The Quality of Fresh Semen of Bulls at 5°C and 24°C With or Without Diluent. In *Proceeding International Seminar Improving Tropical Animal Production for Food Security*. 1(1): 122-126.
- Kusumawati, E. D., Leondro, H., Susilawati, T., & Isnaini, N. (2015). Spermatozoa Viability of Filial Ettawa Goat After Sexing Process. In *Proceeding International Seminar Improving Tropical Animal Production for Food Security*.1(1): 127-130.
- Kusumawati, E. D., Krisnaningsih, A. T. N., & Romadlon, R. R. 2016^a. Kualitas Spermatozoa Semen Beku Sapi Simental dengan Suhu dan Lama Thawing yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(3), 38-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.21776/ub.jiip.2016.026.03.06>
- Kusumawati, E. D., Leondro, H., Krisnaningsih, A. T. N., Susilawati, T., Isnaini, N., & Widhad, R. 2016^b. Pengaruh Suhu dan Lama Simpan Semen Segar terhadap Motilitas dan Abnormalitas Spermatozoa Kambing Peranakan Etawa (PE). In *Seminar Nasional Hasil Penelitian*. p (pp. 199-208).
- Kusumawati, E. D., Krisnaningsih, A. T. N., & Lele, Y. U. 2017. Motilitas Dan Viabilitas Spermatozoa Semen Sexing Menggunakan Metode Sedimentasi Putih Telur dengan Pengencer yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian*. Universitas Kanjuruhan Malang. 5(1): 171-177.
- Luthan, F. 2010. Pedoman Teknis Alat Mesin dan ULIB. Direktorat Budidaya Ternak Ruminansia. Kementerian Pertanian. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta Selatan. <http://ditjennak.go.id/regulasi%5CPEDNIS%20ALSIN%20ULIB.pdf>. Tanggal Acces: 12 Oktober 2011.
- Philipus Pati Pelang Sekosi, Enike Dwi Kusumawati, Aju Tjatur Nugroho Krisnaningsih. 2016. Motilitas dan Viabilitas Semen Segar Kambing Peranakan Etawa (PE) dengan Menggunakan Pengencer Cauda Epididymal Plasma (Cep-2) pada Lama

Dan Suhu Simpan yang Berbeda. Jurnal Sains Peternakan. 4(1): 34-49.

Tambing, S.N., Mozes R. Toelihere, Tuty L. Yusuf, Bambang Purwantara, I Ketut Utama, Polmer Z. Situmorang . 2003. Kualitas Semen Beku Kambing Saanen Pada Berbagai Jenis Pengencer Semen. Jurnal Hayati. Vol. 10 No. 4; 146-150.

Yudi, I. Arifiantini, B. Purwantara dan T.L. Yusuf. 2008. Daya Tahan Semen Segar dan Kualitas semen Cair Kuda dengan Konsentrasi Spermatozoa Berbeda dalam pengencer Dimitropoulos yang Dimodifikasi. JITV 13 (1): 35-42.

Zenichiro, K., Herliantien dan Sarastina. 2002. Teknologi Prosesing Semen Beku pada Sapi. Balai Besar Inseminasi Buatan Singosari. Malang