

PENGARUH PERBEDAAN LAMA WAKTU THAWING PADA SUHU 37°C TERHADAP KUALITAS SEMEN BEKU KAMBING BOER

Mochammad Bahrudin.¹, Sumartono.², Nurul Humaidah.²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email : bahrudin0677@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama waktu *thawing* pada suhu 30°C terhadap kualitas semen beku kambing Boer. Materi yang digunakan adalah 40 straw semen beku Kambing Boer yang berasal dari BBIB Singosari Malang. Penelitian eksperimental. Dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan P0= (30 detik), P1= (20 detik), P2=(40 detik), P3= (50 detik). Masing-masing perlakuan 10 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis ragam dan dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Variabel yang diamati adalah Motilitas, viabilitas, dan abnormalitas *post thawing*. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa persentase motilitas tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Rata-rata motilitas sebagai berikut: P0=54.5%±3.69, P1=54.0%±4.45, P2=56.4%±3.03, P3=52.8%±3.36. Hasil analisis ragam menunjukkan berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap viabilitas spermatozoa. Rata-rata viabilitas spermatozoa P1=46.1%±4.29^a, P3=56.9%±9.93^b, P0=57.6%±4.29^b, P2=72.5%±8.86^c. Hasil analisis ragam tidak berpengaruh nyata terhadap abnormalitas ($P>0.05$). Rata-rata abnormalitas sebagai berikut: P0=4.7%±1.08, P1=3.9%±1.64, P2=4.1%±0.87, P3=4.6%±2.30. Kesimpulan dari hasil penelitian ini lama waktu *thawing* 40 detik masih memberikan kualitas semen yang layak digunakan untuk Inseminasi Buatan (IB).

Kata Kunci: Semen Beku Kambing Boer, Lama Thawing, Motilitas, Viabilitas dan Abnormalitas.

THE EFFECT OF THE DIFFERENCE IN THAWING TIME AT 37°C ON THE QUALITY OF FROZEN SEMEN OF BOER GOATS

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect of thawing time at 30°C on the quality of frozen semen of Boer goats. The material used was 40 frozen straw semen of Goat Boer originating from BBIB Singosari Malang. Experimental research. By using a Completely Randomized Design (CRD) 4 treatments P0=(30 seconds), P1=(20 seconds), P2=(40 seconds), P3=(50 seconds). Each treatment was 10 replications. The data obtained were analyzed variously and continued with the Least Significant Difference test (LSD). The observed variables are post thawing motility, viability, and abnormalities post thawing. The results of the analysis of variance showed that the percentage of motility had no significant effect ($P>0.05$). The average motility was as follows: P0=54.5%±3.69, P1=54.0%±4.45, P2=56.4%±3.03, P3=52.8%±3.36. The results of the analysis of variance showed a very significant effect ($P<0.01$) on the viability of spermatozoa. The average viability of spermatozoa P1=46.1%±4.29^a, P3=56.9%±9.93^b, P0=57.6%±4.29^b, P2=72.5%±8.86^c. Results of analysis of variance did not significantly affect abnormalities ($P>0.05$). The average abnormalities are as follows: P0=4.7%±1.08, P1=3.9%±1.64, P2=4.1%±0.87, P3=4.6%±2.30. The conclusion from the results of this study is 40 seconds of thawing time still provides quality semen that is suitable for Artificial Insemination (AI).

Keyword: Boer Goat Frozen Semen, Thawing Duration, Motility, Viability and Abnormality.

PENDAHULUAN

Kambing atau yang dikenal ternak ruminansia kecil adalah ternak yang sangat populer dipelihara oleh petani di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2018) populasi ternak kambing di Jawa Timur tahun 2016 sejumlah 3.279,732 ekor, tahun 2017 sejumlah 3.376.323 ekor, dan pada tahun 2018 sejumlah 3.476.635 ekor dengan kata lain tiap tahun mengalami peningkatan. Hal ini sejalan dengan program pemerintah Indonesia untuk meningkatkan swasembada daging. Kusrianty, Mirajuddin dan Awalludin (2016), menyatakan bahwa upaya peningkatan produksi dan ketersediaan daging secara berkelanjutan dapat dilakukan melalui percepatan peningkatan produktivitas dan populasi ternak lokal. Peningkatan tersebut harus didukung oleh teknologi reproduksi yang efisien.

Kambing Boer adalah kambing tipe pedaging yang berasal dari Afrika Selatan mempunyai prospek yang sangat baik untuk dikembangkan di Indonesia mempunyai keunggulan dan performa yang baik dibandingkan dengan jenis kambing lainnya (Iswanto, Suyadi, dan Rachmawati. 2012). Kambing Boer mudah beradaptasi dengan lingkungan dan dapat bertahan hidup di daerah tropis dan daerah lembab subtropis. Di Indonesia perkembangan Kambing Boer terkendala jumlah yang masih sedikit dan penyebarannya masih belum merata, perlu adanya suatu tindakan untuk mengatasi masalah tersebut. Salah langkah yang bisa dilakukan adalah dengan teknologi Inseminasi Buatan (IB). Teknologi IB adalah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan reproduksi yang diharapkan dapat mempercepat perkembangan dan meningkatkan populasi ternak, produktivitas serta memperbaiki mutu genetik ternak lokal. Secara umum teknik IB dapat menyebabkan lebih banyak ternak betina untuk bisa dikawini dibandingkan dengan kawin secara alami. Salah satu faktor keberhasilan IB adalah kualitas *semen* dari pejantan yang unggul hal ini berkaitan dengan kualitas dan kuantitas spermatozoa. Kualitas spermatozoa sangat dipengaruhi faktor internal (umur, bangsa dan genetik), serta faktor eksternal (pakan, lingkungan, dan pengencer semen).

IB pada kambing adalah salah satu teknologi reproduksi yang dapat diaplikasikan untuk memperbaiki mutu genetika kambing lokal di Indonesia, Meskipun penerapan pada ternak kambing secara nasional masih dalam taraf uji coba. Keberhasilan IB sangat

dipengaruhi oleh birahi ternak betina, kualitas dan kuantitas semen yaitu motilitas individu spermatozoa setelah dilakukan *thawing* (*Post Thawing Motility*), ketrampilan dan keahlian inseminator dalam mendeteksi birahi ternak betina, pelaksanaan *thawing* dan penanganan *semen* dan pelaksanaan IB yang tepat waktu (Fitrik dan Supartini, 2012). Dari uraian pendahuluan diatas yang menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian perbedaan lama waktu *thawing* terhadap kualitas *semen* beku Kambing Boer, sehingga dapat memberi solusi bagi peternak maupun inseminator untuk meningkatkan kualitas *semen* beku sesuai dengan syarat IB.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh lama waktu *thawing* pada suhu 37°C terhadap kualitas *semen* beku Kambing Boer. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama *thawing* terhadap kualitas *semen* beku kambing Boer. Hasil dari penelitian ini dapat diharapkan memberikan informasi kepada akademisi, praktisi, inseminator dan masyarakat tentang pengaruh lama waktu *thawing* terhadap kualitas post *thawing* *semen* beku kambing Boer. Hipotesis penelitian ini adalah evaluasi pengaruh lama waktu *thawing* 20, 30, 40, 50 detik terhadap motilitas, viabilitas, dan abnormalitas *semen* beku Kambing Boer BBIB Singosari.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini di laksanakan di Laboratorium Reproduksi Ternak dan Laboratorium Prosesing Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. Penelitian di mulai pada tanggal 3 Februari 2020 sampai 3 April 2020. Materi yang digunakan adalah 40 dosis *semen* beku Kambing Boer yang berasal dari BBIB Singosari Malang. Metode yang digunakan eksperimental. Perlakuan lama waktu *thawing* yaitu P0= (30 detik), P1= (20 detik), P2=(40 detik), P3= (50 detik) pada suhu 37°C. Satu perlakuan dilakukan 10 ulangan. Parameter pengamatan adalah penghitungan motilitas spermatozoa, penghitungan viabilitas spermatozoa, dan penghitungan abnormalitas spermatozoa *post thawing*. Rancangan penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis of Variance (ANOVA) untuk mengetahui perbedaan dari lama waktu *thawing*, dan dilanjutkan uji BNT.

HASIL PENELITIAN

Motilitas Spermatozoa

Evaluasi motilitas spermatozoa adalah penilaian persentase gerak progresif individu spermatozoa setelah dilakukan *thawing* pada suhu 37°C dengan nilai 0-100%. Menurut Toelhiere, (1993). Motilitas adalah gerak spermatozoa dan digunakan sebagai ukuran kesanggupan spermatozoa dalam membuahi sel telur pada suatu sampel *semen*.

Tabel 1. Rataan Motilitas Individu Spermatozoa Motilitas (%)	
Perlakuan	Rataan $\pm$ Sd
P0	54.5 $\pm$ 3,69
P1	54.0 $\pm$ 4.45
P2	56.4 $\pm$ 3.03
P3	52.8 $\pm$ 3.36

Hasil analisis ragam pada tabel 1 persentase motilitas individu pada semua perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Menunjukkan bahwa semua perlakuan (lama waktu *thawing*) tidak berpengaruh terhadap persentase motilitas, sehingga dapat dinyatakan semua perlakuan baik dan layak untuk IB. Hal ini diduga karena proses pencairan kristal N2 sudah sesuai sehingga metabolisme spermatozoa berlangsung sempurna ini disebabkan kristal-kristal es yang terbentuk selama pembekuan telah mencair sehingga terjadi proses metabolisme dan menghasilkan pergerakan spermatozoa berjalan dengan baik.

Motilitas tertinggi didapatkan pada perlakuan lama *thawing* P2 dengan hasil 55.1% ini disebabkan pencelupan starw pada saat *thawing* selama 40 detik pada suhu 37°C adalah waktu yang cukup untuk *thawing* sehingga memberikan ketahanan hidup pada spermatozoa kambing Boer lebih baik.

Persentase motilitas mengalami penurunan pada P3 (50 detik) 56,4 $\pm$ 3,03. Hal ini diduga spermatozoa memasuki fase kritis karena meningkatnya asam laktat dari hasil metabolisme pasca *thawing* yang tidak terdioksidasi. Meningkatnya asam laktat menyebabkan larutan menjadi asam yang dapat meracuni spermatozoa.

Viabilitas Spermatozoa

Penghitungan viabilitas spermatozoa mempunyai tujuan untuk mengetahui status hidup dan mati sel spermatozoa setelah *post thawing*. Kepala spermatozoa yang berwarna ungu kemerahan digolongkan sebagai spermatozoa yang mati dan kepala yang tidak

berwarna digolongkan kedalam spermatozoa yang hidup.

Tabel 2. Data Perhitungan Total Viabilitas Spermatozoa

Viabilitas (%)		
Perlakuan	Rataan $\pm$ sd	BNT
P1	46.1 $\pm$ 4.29	48.296 ^a
P3	56.9 $\pm$ 9.93	59.143 ^b
P0	57.6 $\pm$ 4.29	59.887 ^b
P2	72.5 $\pm$ 8.86	74.770 ^c

*a,b,c huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan lama waktu *thawing* berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap viabilitas semen beku kambing Boer. Nilai rata-rata viabilitas spermatozoa dapat dilihat pada tabel 2 menunjukkan pada perlakuan P1 tidak layak digunakan untuk IB. sedangkan pada P0, P2, dan P3 *semen* masih layak digunakan untuk IB. Hal ini diduga karena lama waktu *thawing* P0, P2, P3 pada perlakuan masih dapat mempertahankan membran plasma masih dalam keadaan utuh sehingga sel spermatozoa terlindungi dan kebutuhan energi untuk metabolisme masih tersedia. Hal ini dikuatkan oleh penelitian Janur, Ihsan. M., Isnaini. N. (2015) menyatakan nilai viabilitas tertinggi yaitu *thawing* dengan suhu 37°C selama 30 detik yaitu sebesar 74,7%.

Hasil persentase terendah diperoleh pada P1 (46.1%) sehingga tidak layak untuk IB. Pada penelitian ini persentase viabilitas tertinggi didapatkan pada perlakuan P2 71.6%. Waktu *thawing* 40 detik adalah waktu yang cukup untuk mempertahankan membran sel spermatozoa masih dalam keadaan utuh, sehingga spermatozoa masih terlindungi dari cekaman panas selama proses *thawing*. Menurut Toelhiere, (1993), menyatakan bahwa *semen* yang baik mempunyai viabilitas diatas 50%.

Persentase spermatozoa viabil selalu lebih tinggi dibandingkan dengan persentase motilitas karena banyak spermatozoa hidup tetapi tidak motil atau tidak bergerak progresif. Menurut Partodiardjo, (1992) menyatakan spermatozoa yang hidup belum tentu motil dan spermatozoa yang motil pasti hidup. Faktor yang menyebabkan rendahnya persentase viabilitas adalah pada saat prosesing semen beku, *thawing*, dan pada saat pewarnaan sampel dengan menggunakan eosin nigrosin.

Abnormalitas Spermatozoa

Abnormalitas adalah penyimpangan

bentuk dari morfologi sel spermatozoa yang mengakibatkan penurunan daya fertilitas. Menurut Susilawati, (2011) faktor yang dapat menyebabkan peningkatan abnormalitas adalah perlakuan kurang hati-hati pada saat, pengenceran *semen* dengan cairan yang tidak sama isotonisnya, cold shock, suhu panas.

Tabel 4. Data Perhitungan Abnormalitas Spermatozoa

Perlakuan	Abnormalitas (%)	
	Rataan Data Asli	*Transformasi
P0	4.7±1.08	12.4±1.57
P1	3.9±1.64	11.2±2.32
P2	4.1±0.87	11.6±1.31
P3	4.6±2.30	12.1±3.23

*Transformasi Arcsin

Hasil dari analisis ragam pada tabel 3 menunjukkan bahwa persentase abnormalitas individu pada semua perlakuan tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Hal ini diduga lama *thawing* pada semua perlakuan belum memberikan tekanan yang ekstrim bagi sel spermatozoa. Persentase abnormalitas pada semua perlakuan mendapatkan jumlah persentase dibawah 5% dan masih dalam kisaran normal dan masih layak untuk IB. Hasil ini masih sesuai dengan SNI Semen Beku (2008) yang merekomendasikan abnormal spermatozoa kurang dari 20% masih baik digunakan untuk IB. Menurut Hafez, (2008) abnormalitas lebih dari 25% dari total semen maka akan berpengaruh terhadap fertilitas.

Dari hasil penelitian ini didapatkan beberapa abnormalitas yaitu kepala kecil, kepala besar, kepala bulat, dan kepala putus. Spermatozoa abnormal kemungkinan karena proses pembekuan, proses *thawing* serta pada saat proses preparasi seperti pembuatan preparat ulas. Hal ini di nyatakan oleh Yulnawati, Herdis, H. Maheswari, A. Boediono dan M. Rizal. (2009) bahwa bahwa abnormalitas tersier dapat terjadi, hal ini disebabkan karena kurang hati-hati dalam pembuatan preparat ulas yang menyebabkan kepala atau ekor spermatozoa terputus.

KESIMPULAN DAN SARAN

Perbedaan lama waktu *thawing* tidak berpengaruh terhadap motilitas dan abnormalitas, tetapi berpengaruh terhadap viabilitas *semen* beku kambing Boer *post thawing*.

Disarankan untuk mempertahankan spermatozoa *post thawing* yang optimum

dengan lama waktu *thawing* 40 detik.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada berbagai perlakuan suhu *thawing*, untuk mengetahui kualitas terbaik pada *semen* beku kambing Boer.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2018. Populasi Ternak di Jawa Timur Tahun 2009-2018. Jatim.bps.go.id/statictable/2018/10/18/1293/populasi-ternak-di-jawa-timur-2009-2018-ekor-.html. Diakses pada 20/05/2020 pukul 10:35 WIB.
- Fitrik, Supartini, N 2012. Pengaruh Suhu Dan Lama Thawing Terhadap Kualitas Spermatozoa Kambing Peranakan Etawa.
- Hafez. 2008. Reproduction in Farm Animal 7th Edition. Blackwell Publishing. Kiawah Island, South Carolina, USA: 4- 14.
- Iswanto, N., Suyadi dan A. Rachmawati. 2012. Pengaruh Konsentrasi α -Tocopherol yang Berbeda dalam Pengencer Tris Aminomethane Kuning Telur terhadap Kualitas Semen Kambing Boer yang Disimpan Pada Suhu 5°C.
- Janur. G., Ihsan. M., Isnaini. N. 2015. Pengaruh Berbagai Metode Thawing Terhadap Kualitas Semen Beku Kambing Peranakan Etawa (PE). Jurnal Penelitian Fakultas Peternakan UB.
- Kusrianty, N., Mirajuddin dan Awalludin. 2016. Efektifitas Inseminasi Buatan Pada Sapi Potong Menggunakan Semen Cair. Jurnal Mitra Sains. 4(2): 50-57.
- Partodihardjo. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Cetakan Ketiga. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Jakarta Pusat : Penerbit Mutiara Sumber Wijaya.
- Susilawati. 2011. Spermatology. UB Press. Universitas Brawijaya. Malang.
- Toelihere. 1993. Inseminasi Buatan pada Ternak. Cetakan ke-3. Angkasa, Bandung.
- Yulnawati, Herdis, H. Maheswari, A. Boediono dan M. Rizal. 2009. Potensi reproduksi dan upaya pengembangbiakan kerbau Belang Tana Toraja. Seminar dan Lokakarya Nasional Kerbau. 152-158.