

PROSIDING

**Seminar
Nasional
Pernakan
Berkelanjutan**

4

**“INOVASI AGRIBISNIS PETERNAKAN
UNTUK KETAHANAN PANGAN “**

Tim Editor :

Dr. EULIS TANTI MARLINA, Spt., MP.

Prof. Dr. EFFENDI ABUSTAM, M.Sc.

Dr. Ir. ELLIN HARLIA, M.S.

Dr. Ir. AMAN YAMAM, M.Agric. Sc.

Dr. Ir. LILIS NURLINA, M.S.

Ir. SRI RAHAYU, M.S.

Dr. Ir. HENDI SETIYATWAN, MSi.

Dr. Ir. DIDIN S. TASRIPIN, M.S.

Dr. Ir. ELIZA NURDIN, MS.

Dr. Ir. TUTI WIDJASTUTI, M.S.

Dr. Ir. LILIS SURYANINGSIH, MSi.

Dr. DENY RUSMANA, Spt., MSi.

Dr. Ir. HASNI ARIEF, S.P.

Dr. DUDI, Spt., MSi.

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

website: <http://peternakan.unpad.ac.id>

ISBN : : 978-602-95808-6-2



**OPTIMALISASI PEMENUHAN SEMEN BEKU
KAMBING PERANAKAN ETTAWA DAN KEBERHASILAN INSEMINASI
BUATAN MELALUI EFISIENSI KONSENTRASI SPERMATOZOA PER DOSIS**E. D. Kusumawati¹, A.T.N. Krisnaningsih¹, H. Leandro¹^{1,2}*Faculty of Animal Husbandry, Kanjuruhan Malang University,
Jl. S. Supriadi 48, Malang-Indonesia**Corresponding E-mail: enikedwikusumawati@gmail.com***ABSTRAK**

Selama ini jumlah spermatozoa per dosis untuk kambing masih cukup tinggi yaitu 75 juta per straw maka diperlukan upaya efisiensi jumlah spermatozoa per straw sehingga dapat mengoptimalkan pemenuhan semen beku kambing PE. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jumlah spermatozoa per dosis yang mempunyai kualitas terbaik dengan konsentrasi yang tepat untuk efisiensi penggunaan semen segar yang jumlahnya masih terbatas serta mengetahui keberhasilan IB dengan 3 konsentrasi dan deposisi semen yang berbeda. Metode penelitian pada tahun pertama adalah percobaan laboratorium di BBIB Singosari Malang dengan menguji 3 konsentrasi spermatozoa semen beku per dosis yaitu 25 juta/dosis, 50 juta/dosis dan 75 juta/dosis. Variabel yang diamati yaitu motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa. Masing-masing perlakuan diulang 10 kali. Hasil analisa data menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka persentase motilitas dan viabilitas kambing PE semakin baik dan abnormalitas sedikit dimana konsentrasi 75 juta/ml lebih baik dibandingkan konsentrasi 50 juta/ straw dan 25 juta/ straw. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa jumlah spermatozoa per dosis yang mempunyai kualitas terbaik adalah dengan konsentrasi 75 juta/straw. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui tingkat keberhasilan inseminasi buatan menggunakan berbagai konsentrasi spermatozoa per dosis.

Kata Kunci : Kambing Peranakan Ettawa, Konsentrasi spermatozoa per dosis, kualitas spermatozoa

ABSTRACT

The aims of this study is to obtain the number of spermatozoa per dose that has the best quality at the good concentration for efficient use of fresh semen is still limited in number and find out the success of IB with 3 concentrations and deposition of different cements. Research methods in the first year is an laboratory experiment in BBIB Singosari Malang using 3 concentration of spermatozoa per dose of frozen semen is 25 million / dose, 50 million / dose and 75 million / dose. Observed variables, namely motility, viability and abnormal spermatozoa. Each treatment was repeated 10 times. The results of data analysis showed that the higher the concentration the percentage motility and viability of the goat, the better and a little abnormality in which the concentration 75 million / ml is better than a concentration of 50 million / straw and 25 million / straw. Based on this research it can be concluded that the number of spermatozoa per dose that has the best quality is the concentration 75 million / straw. Need further research to determine the success rate of artificial insemination using different concentrations of spermatozoa per dose.

Key words: Goat Peranakan Ettawa, concentration of spermatozoa per dose, the quality of spermatozoa

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan adalah semen yang digunakan yaitu semen segar yang berasal dari kambing PE yang dipelihara di BBIB Singosari dengan kriteria umur 1,5-3 tahun (Riadi, 2007;

OPTIMALISASI PEMENUHAN SEMEN BEKU KAMBING PERANAKAN ETTAWA DAN KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN MELALUI EFISIENSI KONSENTRASI SPERMATOZOA PER DOSIS

E. D. Kusumawati¹, A.T.N. Krisnaningsih², H. Leondro³

^{1,2,3}Faculty of Animal Husbandry, Kanjuruhan Malang University,

Jl. S. Supriadi 48, Malang-Indonesia

Corresponding E-mail: enikedwikusumawati@ymail.com

ABSTRAK

Selama ini jumlah spermatozoa per dosis untuk kambing masih cukup tinggi yaitu 75 juta per straw maka diperlukan upaya efisiensi jumlah spermatozoa per straw sehingga dapat mengoptimalkan pemenuhan semen beku kambing PE. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jumlah spermatozoa per dosis yang mempunyai kualitas terbaik dengan konsentrasi yang tepat untuk efisiensi penggunaan semen segar yang jumlahnya masih terbatas serta mengetahui keberhasilan IB dengan 3 konsentrasi dan deposisi semen yang berbeda. Metode penelitian pada tahun pertama adalah percobaan laboratorium di BBIB Singosari Malang dengan menguji 3 konsentrasi spermatozoa semen beku per dosis yaitu 25 juta/dosis, 50 juta/dosis dan 75 juta/dosis. Variabel yang diamati yaitu motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa. Masing-masing perlakuan diulang 10 kali. Hasil analisis data menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka persentase motilitas dan viabilitas kambing PE semakin baik dan abnormalitas sedikit dimana konsentrasi 75 juta/ml lebih baik dibandingkan konsentrasi 50 juta/ straw dan 25 juta/ straw. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa jumlah spermatozoa per dosis yang mempunyai kualitas terbaik adalah dengan konsentrasi 75 juta/straw. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui tingkat keberhasilan Inseminasi Buatan menggunakan berbagai konsentrasi spermatozoa per dosis.

Kata Kunci : Kambing Peranakan Ettawa, Konsentrasi spermatozoa per dosis, kualitas spermatozoa

ABSTRACT

The aims of this study is to obtain the number of spermatozoa per dose that has the best quality at the good concentration for efficient use of fresh semen is still limited in number and find out the success of IB with 3 concentrations and deposition of different cements. Research methods in the first year is an laboratory experiment in BBIB Singosari Malang using 3 concentration of spermatozoa per dose of frozen semen is 25 million / dose, 50 million / dose and 75 million / dose. Observed variables, namely motility, viability and abnormal spermatozoa. Each treatment was repeated 10 times. The results of data analysis showed that the higher the concentration the percentage motility and viability of the goat, the better and a little abnormality in which the concentration 75 million / ml is better than a concentration of 50 million / straw and 25 million / straw. Based on this research it can be concluded that the number of spermatozoa per dose that has the best quality is the concentration 75 million / straw. Need further research to determine the success rate of artificial insemination using different concentrations of spermatozoa per dose.

Key words: Goat Peranakan Ettawa, concentration of spermatozoa per dose, the quality of spermatozoa

METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan adalah semen yang digunakan yaitu semen segar yang berasal dari kambing PE yang dipelihara di BBIB Singosari dengan kriteria umur 1,5-3 tahun (Riadi, 2007;

Mujianto, dkk, 2007), motilitas massa = 2+, motilitas individu =70% (Isnaini, 2007; Sri dan Trinil, 2007; Nasich, 2007). Frekuensi penampungan dua kali per minggu individu.

Metode yang digunakan adalah studi experimental laboratoris yaitu untuk mengetahui semen beku dengan konsentrasi 25 juta/straw, 50 juta/straw dan 75 juta/straw.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini tahun pertama antara lain motilitas massa, persentase hidup spermatozoa, abnormalitas spermatozoa semen segar, setelah *before freezing* dan *post thawing*.

Data yang diperoleh dari hasil evaluasi pasca thawing dianalisis dengan Analisis Varian Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebanyak sepuluh ulangan. Jika ada perbedaan signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil ($\alpha=0,01$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Motilitas spermatozoa setelah pengenceran, *before freezing* dan *post thawing* menunjukkan perbedaan sangat nyata. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Motilitas spermatozoa pada berbagai konsentrasi

KONSENTRASI SPERMATOZOA (Juta/straw)	PENGECERAN	BEFORE FREEZING	POST THAWING
25	69,60 ± 0,52	50,90 ± 0,88 ^a	40,30 ± 0,48 ^a
	69,6 ± 0,52	54,20 ± 0,79 ^b	42,70 ± 0,48 ^b
	69,6 ± 0,48	61,10 ± 0,99 ^c	47,70 ± 0,48 ^c
50	87,06 ± 2,46 ^a	78,06 ± 0,93 ^a	67,06 ± 2,46 ^a
	91,13 ± 2,48 ^b	81,83 ± 3,67 ^b	71,83 ± 3,37 ^b
	95,34 ± 0,13 ^c	90,34 ± 0,13 ^c	80,34 ± 0,13 ^c
75	5,04 ± 4,09	15,94 ± 1,19	18,94 ± 1,19
	6,60 ± 1,19	13,40 ± 1,07	16,60 ± 1,19 ^b
	3,78 ± 0,88	11,08 ± 0,41	13,79 ± 0,88 ^c

Motilitas Spermatozoa

Hasil analisis data menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka persentase hidup semen beku kambing PE semakin baik dimana konsentrasi 75 juta/ml lebih baik dibanding konsentrasi 50 juta/straw dan 25 juta/ straw.

Hal ini kemungkinan disebabkan pada suhu dan waktu tersebut spermatozoa telah berada pada kondisi yang optimum. Sebagaimana dikemukakan oleh Rizal, Herdis, Persentase hidup (PS) tergolong sudah memenuhi persyaratan, Standar Nasional Indonesia (SNI) menyatakan bahwa semen yang memenuhi syarat digunakan dalam program IB harus memiliki motilitas spermatozoa motil minimum 40% (Anonymous, 2000).

Persentase motilitas terendah pada konsentrasi 25 juta/ straw. Rendahnya persentase motilitas diduga disebabkan karena spermatozoa mulai mengalami penurunan energi yang diperlukan untuk melakukan aktivitas motilitas. Motilitas dipengaruhi oleh penyimpanan energi dalam sperma, maturasi sperma, agen aktif, biofisik dan fisiologik, cairan suspensi dan hambatan atau hambatan.

Penurunan motilitas ini diduga disebabkan proses metabolisme yang menyebabkan perubahan pada sifat-sifat fisiologis sehingga terjadinya penurunan persediaan energi pada sperma. Hal ini sesuai dengan pendapat Susilawati, Sutiman, Sumitro, Soehartodjo, Mantra, dan (2005) bahwa selama proses metabolisme spermatozoa berlangsung menyebabkan penurunan energi (yang diperoleh dari penambahan larutan pengencer) semakin lama akan semakin rendah yang mengakibatkan motilitas spermatozoa semakin lama akan semakin menurun.

Hidup Spermatozoa

Hasil analisis data menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka persentase hidup spermatozoa kambing PE semakin baik dimana konsentrasi 75 juta/ straw lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 50 juta/ straw dan 25 juta/ straw.

Persentase spermatozoa hidup tertinggi pada penelitian ini yaitu spermatozoa dengan konsentrasi 75 juta/ straw. Menurut Kementerian Pertanian RI (2010) faktor-faktor yang mempengaruhi persentase spermatozoa hidup pada semen beku sapi yaitu faktor lama *thawing* yang berasosiasi positif terhadap persentase spermatozoa hidup dimana lama *thawing* 30 detik memberikan hasil yang terbaik.

Menurut Kusumawati dkk (2007) bahwa proses pembekuan semen akan mengakibatkan kematian spermatozoa mencapai 30% dari jumlah spermatozoa segar atau setelah diencerkan dan kerusakan akibat pengaruh pendinginan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Susilawati dkk (2005) yaitu tiga faktor utama penyebab kerusakan sel selama proses kriopreservasi, yaitu (1) kerusakan mekanik akibat pembentukan kristal-kristal es yang dapat mempengaruhi struktur sel pada organel sitoplasma atau pecah karena ekspansi es; (2) adanya dehidrasi dari suspensi media baik intra maupun ekstra seluler sehingga konsentrasi larutan menjadi toksik dan letal; (3) perubahan fisik kimiawi diantaranya prepitasi, denaturasi, koagulasi dari protein, disosiasi ion dan kehilangan sifat-sifat absorpsi atau sifat-sifat pengikatan air.

Persentase Abnormalitas Spermatozoa

Hasil analisis data menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka persentase abnormalitas kambing PE semakin sedikit dimana konsentrasi 75 juta/ml lebih baik dibandingkan konsentrasi 50 juta/ straw dan 25 juta/ straw.

Persentase abnormalitas terendah diperoleh pada konsentrasi 75 juta/ straw yaitu $13,79 \pm 0,88$ %. Nilai ini sesuai dengan Kementerian Pertanian RI (2010) bahwa semen yang fertil secara normal tidak boleh memiliki spermatozoa abnormal lebih dari 20 %. Spermatozoa abnormal melewati 20% menunjukkan adanya infertilitas atau ketidak suburan pejantan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Jumlah spermatozoa per dosis yang mempunyai kualitas terbaik adalah dengan konsentrasi 75 juta/straw
2. Jumlah spermatozoa 25 dan 50 juta/straw masih mempunyai kualitas yang baik untuk digunakan pada inseminasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami sangat berterimakasih kepada Kopertis Wilayah 7 Jawa Timur, Kementerian Pendidikan Nasional yang telah member dukungan pada penelitian ini dengan Surat Perjanjian Nomor:0050/SP2H/PP/K7/II/2012 Tanggal 9 Pebruari 2012.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2010. Inseminasi Buatan pada Kambing/Domba. Unit Komersialisasi Teknologi Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Isnaini, Nurul. 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.
- Kementerian Pertanian RI. 2010. Pedoman Pelaksanaan IB Pada Ternak Sapi. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Kusumawati, Enike Dwi, Sri Wahjuningsih, Trinil Susilawati. 2007. Pengaruh Pengencer yang berbeda terhadap Kualitas Semen sexing pada sapi Limousin. Jurnal Tropika Vol. 8 No. 1 Juni 2007: 43-51.

- Fauzi. 2010. Pedoman Teknis Alat Mesin dan ULIB. Direktorat Budidaya Ternak Ruminansia. Kementerian Pertanian. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta Selatan. ditjennak.go.id/regulasi%5CPEDNIS%20ALSIN%20ULIB.pdf.
- Mujanto, Amin, Trinil Susilawati, Sri Wahjuningsih. 2007. Hubungan Motilitas, Kapasitas, Hiperaktivasi dan Reaksi Akrosom Spermatozoa Kambing. *Jurnal Tropika* Vol. 8 No. 1 Juni 2007: 52-58.
- Moch. 2007. Produksi Semen dan Fertilitas Pejantan Kambing Boar. *Jurnal Tropika* Vol. 8 No. 1 Juni 2007: 107-113.
- Slamet. 2007. Perubahan Aktivitas Enzim Katalase dalam semen pada masa Reproduksi Kambing Kacang dan Kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Tropika* Vol. 8 No. 1 Juni 2007: 1-8.
- Trinil. 2005. Tingkat Keberhasilan Kebuntingan dan Ketepatan Jenis Kelamin Hasil Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Beku *Sexing* Pada Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Animal Production* Vo. 7. No. 3. September 2005; 161-167.
- Komersialisasi Teknologi Balai Penelitian Ternak. 2011. Bogor. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/agritek/ternak19.pdf>.
- Tri, Arifiantini, RI., Rahmawati, N. 2005. Daya Tahan Semen Cair Kambing Peranakan Ettawa dalam Pemngencer Kuning Telur dengan Kemasan dan Kosentrasi Spermatozoa yang Berbeda. *Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Jurnal Indonesia Tropic Animal Agriculture*. Volume 30 (4) December 2005.