

**Uji Mutu Semen Beku Kambing Peranakan Etawa (PE) dalam Tiga Macam Pengencer Semen yang Berbeda dengan Pemeriksaan *Water Incubator*****Quality Test of Frozen Semen of Etawa Goat-Breed's in Three Different Kinds of Extender With *Water Incubator* Examination****<sup>1</sup>Pudji Srianto, <sup>2</sup>Azza Citra Wardhani, <sup>1</sup>Indah Norma Triana, <sup>1</sup>Mirni Lamid**<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga<sup>2</sup> PPDH Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya – 60115

Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993014

Email : vetunair@telkom.net

**Abstract**

This research was aimed to find the different quality test of the frozen semen etawa goat-breed's in three extender among egg yolk skim (P1), egg yolk tris (P2), and Andromed<sup>®</sup> (P3) with *water incubator* examination. This research used frozen semen samples, it was stored in liquid nitrogen (N<sub>2</sub>) at -196°C. Straw were thawed into *water bath* at 37°C for 30 seconds. Then it was examined to determine sperm quality including sperm motility percentage and sperm velocity movement individual after water incubator inspection at four hour. The data collected were analyzed by Anova (*Analysis of variance*), followed by *tukey test*. The result showed that there was significant difference between treatment ( $P < 0,05$ ). The conclusion was that the highest sperm motility percentage was obtained Andromed<sup>®</sup> extender.

**Keywords :** frozen semen, etawa goat-breed's, extender, *water incubator*.**Pendahuluan**

Kambing perah merupakan komoditas baru di Indonesia yang memiliki prospek pengembangan yang baik. Kambing perah yang banyak dikembangkan di Indonesia umumnya kambing peranakan etawa (PE). Kambing PE berfungsi sebagai ternak penghasil susu dan daging, pejantan kambing PE juga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan potensi produksi susu kambing lokal Indonesia lainnya dengan inseminasi buatan (IB). Diharapkan dengan persilangan tersebut akan dihasilkan kambing yang mampu memproduksi susu dan daging cukup tinggi (Souhoka *et al.*, 2009).

Penerapan teknologi IB pada kambing hingga saat ini masih belum sesuai dengan yang diharapkan dan ini ditandai dengan angka kebuntingan rendah, terutama apabila menggunakan semen beku. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa angka kebuntingan pada kambing yang diperoleh dengan menggunakan semen beku bervariasi dari 40-46% (Achlis, 2011).

Salah satu upaya yang ditempuh untuk meningkatkan kualitas semen beku ialah menggunakan pengencer semen. Pengencer semen harus mengandung unsur-unsur yang hampir sama sifat fisik dan kimianya dengan plasma semen dan tidak boleh mengandung zat-zat yang toksik atau bersifat racun baik terhadap spermatozoa maupun terhadap saluran kelamin hewan betina, pengencer semen juga harus tetap mempertahankan dan tidak membatasi daya fertilisasi spermatozoa (Feradis, 2010<sup>a</sup>).

Pemeriksaan dan pengujian mutu semen beku terdiri dari pemeriksaan *after thawing* dan pemeriksaan *water incubator* (Dirjennak, 2000<sup>a</sup>). Uji kualitas sangat berbeda dengan uji mutu karena uji kualitas hanya di periksa *after thawing* dan kelayakan dalam program IB belum bisa dipertanggungjawabkan keberhasilannya.

Uji mutu merupakan penilaian daya tahan hidup dari spermatozoa. Daya tahan hidup adalah kemampuan spermatozoa bertahan pada temperatur tertentu

(Arifiantini, 2005). Uji mutu ini sangat penting untuk dilakukan dengan melihat persentase dari motilitas spermatozoa dan kecepatan gerak individu spermatozoa setelah diinkubasi selama 4 jam, sehingga akan diperoleh informasi tentang mutu semen beku sebelum digunakan dalam program inseminasi buatan. Standar minimal persentase motilitas spermatozoa pada sapi adalah 10% dan kecepatan gerak individu 2 (Dirjennak, 2000<sup>a</sup>), sedangkan standarisasi uji mutu pada kambing belum ada penelitian sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari perbedaan uji mutu dari ketiga pengencer semen dengan melihat persentase motilitas spermatozoa dan kecepatan gerak individu spermatozoa, sehingga nantinya dapat diketahui pengencer semen manakah yang paling baik untuk digunakan inseminasi buatan dan meningkatkan kebuntingan ternak, khususnya kambing peranakan etawa (PE) dan dapat diketahui standar minimal persentase motilitas dan kecepatan gerak individu spermatozoa pada kambing peranakan etawa (PE).

#### **Materi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Semen Beku (Taman Ternak Pendidikan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga) di Desa Tanjung, Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik. Pelaksanaan penelitian ini berlangsung dari bulan September sampai bulan Desember 2010.

Hewan penelitian yang digunakan yaitu seekor kambing jantan peranakan etawa (PE) berumur 2 (dua) tahun. Secara klinis pejantan tersebut dinyatakan sehat, alat kelamin normal dan berlibido baik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen beku kambing PE dengan pengencer Skim kuning telur, semen beku kambing PE dengan pengencer Tris kuning telur, semen beku kambing PE pengencer Andromed<sup>®</sup> dan Nitrogen cair.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : *water bath*, pipet penghisap, thermometer, gunting, cawan petri, kertas tissue, *water incubator*, container, goblet dan canister.

#### **Materi dan Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu: Menyiapkan semen

beku yang terdiri dari pengencer semen Skim kuning telur, Tris Kuning telur, Andromed<sup>®</sup>, *thawing*, *water incubator*, dan uji mutu semen beku dengan pemeriksaan motilitas spermatozoa dan kecepatan gerak individu spermatozoa.

#### **Menyiapkan Semen Beku**

Straw Semen beku kambing PE dengan pengencer semen Skim kuning telur (P1), Tris Kuning telur (P2), dan Andromed<sup>®</sup>(P3) di ambil dari goblet yang berada di dalam container.

#### *Thawing*

Straw semen beku yang akan diperiksa harus terlebih dahulu di *thawing*. *Thawing* atau Pencairan kembali setelah pembekuan dilakukan dengan cara mengambil satu straw semen beku dari container kemudian dimasukkan ke dalam *water bath* dengan suhu 37°C selama 30 detik. Selanjutnya diangkat dan dikeringkan dengan menggunakan kertas tissue. Semen yang telah di *thawing*, diperiksa di bawah mikroskop untuk mengetahui persentase motilitas spermatozoa dan kecepatan gerak individu spermatozoa.

#### *Water Incubator*

Pemeriksaan ini dilakukan setelah *thawing*. Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara menggantung kemasan *straw* semen beku pada ujung dan juga sedikit pada bagian tengahnya kemudian meneteskan semen pada cawan petri yang telah disiapkan. Selanjutnya cawan petri diinkubasi dalam *water incubator* selama 4 jam dalam suhu 37°C dengan posisi miring 45°. Hal ini dilakukan untuk mempersempit permukaan cairan semen sehingga setelah 4 jam waktu inkubasi semen tidak kering.

Setelah 4 jam, ambil cawan petri dari dalam *water incubator*. Semen dalam cawan petri diteteskan satu tetes semen pada gelas objek yang telah disiapkan kemudian diperiksa persentase motilitas spermatozoa dan kecepatan gerak individu spermatozoa.

#### **Uji Mutu Semen Beku**

Uji mutu semen beku dengan Pemeriksaan persentase motilitas spermatozoa dan kecepatan gerak individu spermatozoa dilakukan dengan cara meneteskan sedikit

semen di atas gelas objek yang telah dibersihkan dengan alkohol 70% dan ditutup gelas penutup kemudian diperiksa dibawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali. Motilitas atau daya gerak spermatozoa bergerak aktif maju kedepan (progresif) dinyatakan dalam persen dan kecepatan gerak spermatozoa dinyatakan dengan angka.

Dalam penelitian ini ada tiga perlakuan. Perlakuan tersebut adalah :

1. Perlakuan 1 (P1) terdiri dari semen ditambah pengencer skim kuning telur.
2. Perlakuan 2 (P2) terdiri dari semen ditambah pengencer tris kuning telur.
3. Perlakuan 3 (P3) terdiri dari semen ditambah pengencer AndroMed®.

#### Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan enam ulangan. Data dianalisis dengan program SPSS 13 menggunakan Anova jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji tukey dengan taraf signifikansi sebesar 5% .

#### Hasil dan Pembahasan

##### Motilitas Spermatozoa Kambing Peranakan Etawa

Hasil pemeriksaan persentase motilitas spermatozoa setelah diberi perlakuan menunjukkan angka rata-rata dan standar deviasi persentase motilitas spermatozoa berturut-turut adalah P1 sebesar  $9,17 \pm 3,764$ , P2 sebesar  $15,00 \pm 3,162$ , dan P3 sebesar  $25,00 \pm 3,162$  (Tabel 4.1). Berdasarkan uji Anova pada Tabel 4.1 menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ) antar pengencer terhadap motilitas spermatozoa setelah diinkubasi selama 4 jam. Untuk mengetahui motilitas yang tertinggi dan terendah maka dilanjutkan dengan uji *Tukey*.

Tabel 1. Rerata dan standar deviasi motilitas spermatozoa kambing PE

Perlakuan	Motilitas Spermatozoa (%) ( $\bar{x} \pm SD$ )	Kecepatan Gerak Individu spermatozoa
P1	$9,17^c \pm 3,764$	1
P2	$15,00^b \pm 3,162$	2
P3	$25,00^a \pm 3,162$	2

Superskrip a,b,c pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ ).

#### Keterangan :

- P1: pengencer Skim kuning telur dan semen kambing PE  
 P2: Pengencer Tris kuning telur dan semen kambing PE  
 P3: Pengencer Andromed® dan semen kambing PE

Berdasarkan uji *Tukey* menunjukkan bahwa hasil persentase motilitas spermatozoa yang tertinggi didapatkan pada pengencer Andromed®(P3). Hasil terendah didapatkan pada pengencer Skim kuning telur (P1).

Adanya perbedaan diantara ketiga pengencer disebabkan karena masing – masing pengencer mempunyai komponen–komponen yang berbeda. Bahan pengencer Andromed® yang mengandung lesitin nabati yaitu kacang kedelai yang dapat mengurangi efek cekaman dingin (*cold shock*) serta mencegah kontaminasi mikroorganisme pada spermatozoa dan saluran reproduksi betina (Aku dkk., 2007). Andromed® memiliki persentase motilitas yang tertinggi karena juga mengandung antioksidan yang dapat menghambat terjadinya proses peroksidasi lipid. Peroksidasi lipid pada spermatozoa kambing dapat menyebabkan kehilangan motilitas, hambatan terhadap fruktolis, keluarnya enzim intraseluler dan kerusakan struktur membrane plasma (Feradis, 2010<sup>b</sup>).

Komposisi Tris kuning telur mengandung kuning telur yang merupakan *buffer*. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata antara pengencer Tris kuning telur dan Andromed® dikarenakan salah satunya mengandung kuning telur. Penggunaan kuning telur sebagai sumber lesitin untuk mencegah efek dari cekaman dingin (*cold shock*) tetapi juga mengandung resiko terjadinya kontaminasi mikroorganisme yang membahayakan spermatozoa dan saluran reproduksi betina (Aku dkk., 2007).

Pengencer Skim kuning telur memiliki motilitas yang terendah setelah dilakukan pengujian *water incubator* selama 4 jam, hal ini disebabkan Pengencer Skim milk kuning telur kurang dapat melindungi perubahan pH yang terjadi, dikarenakan bahan *buffernya* lebih sedikit dibandingkan pengencer Tris kuning telur dan pengencer Andromed®.

Dalam penelitian ini persentase motilitas Skim kuning telur dan Tris kuning telur bisa lebih kecil dari Andromed®.

mungkin di karenakan adanya kuning telur dan butiran-butiran lemak dalam kuning telur sehingga menghambat pergerakan spermatozoa hal ini terbukti pada saat pengamatan yang masih banyak terlihat butiran-butiran molekul yang kasar dan diduga akan menghambat pergerakan spermatozoa secara progresif dan memberikan kekeruhan pada bahan pengencer semen dalam proses pengamatan dibawah mikroskop saat evaluasi kualitas semen. Kuning telur juga mengandung ion sitrat yang dapat berikatan dengan Ca yang terdapat dalam plasma semen, sehingga akan menghilangkan fungsi Ca sebagai pemacu motilitas.

Hasil Motilitas sel spermatozoa kambing peranakan etawa setelah diinkubasi kualitas spermatozoa yang masih bagus, dan penelitian ini dapat dilakukan untuk standarisasi minimal persentase pada kambing untuk pemeriksaan *water incubator* adalah motilitas 10 % dengan gerakan individu 2. Dari hasil diatas, dapat di prediksi bahwa spermatozoa dalam semen beku tersebut akan dapat membuahi sel telur, ketahanan motilitas spermatozoa selama 4 jam dalam pemeriksaan *water incubator* dapat dianalogikan dengan proses kapasitasi sel spermatozoa pada waktu berada di dalam saluran alat kelamin betina yang memerlukan waktu minimum 2-4 jam. Proses kapasitasi dibutuhkan sebelum sel spermatozoa mampu menembus zona pelusida sel telur (Hardjopranjoto, 1995).

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan uji mutu semen beku kambing peranakan etawa (PE) pada pengencer Skim kuning telur, Tris kuning telur dan AndroMed<sup>®</sup> dengan pemeriksaan *water incubator*. Hasil tertinggi diperoleh pada pengencer Andromed<sup>®</sup>.

### Daftar Pustaka

- Achlis R. 2011. Kualitas Semen Beku Kambing Peranakan Etawa dalam Berbagai Macam Pengencer (Skripsi). Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Aires V.A., K.D. Hinsch, F.M. Schloesser, K. Bogner, S.M. Schloesser, and E. Hinsch. 2003. In Vitro and In Vivo Comparison of Egg Yolk-based and Soybean Lecithin Based Extenders

for Cryopreservation of Bovine semen. *Theriogenology* 60(2) : 269-279.

- Aku S.A, N. Sandiah, D.P. Sadsoeitoeboenz, M .Rizal.. dan Herdis. 2007. Manfaat Lesitin Nabati pada Preservasi dan Kriopreservasi Semen: Suatu Kajian Pustaka. *Animal Reproduction*. 9(1) : 49 - 52.
- Arifiantini, I., T. L. Yusuf, dan N. Graha. 2005. Longivitas dan Recovery Rate pasca thawing semen beku sapi Friesian Holstein menggunakan bahan pengencer yang berbeda. *Buletin peternakan vol. 29 (2)*. Fakultas Kedokteran
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2000<sup>a</sup>. Prosedur Tetap (PROTAP) Produksi dan Distribusi Semen Beku. Departemen Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta. P: 21,30,34,40-47.
- Feradis, 2010<sup>a</sup>. Bioteknologi Reproduksi pada Ternak. Alfabeta. Bandung. 18,53,74-75,84-85.
- Feradis. 2010<sup>b</sup>. Penggunaan Vitamin E dan BHT (Butylated Hydroxytoluene) dalam Pengencer Semen Beku Domba. Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Riau. *Jurnal peternakan vol 7 no 1*: 7-19
- Hardjopranjoto, S. 1995 . Ilmu Kemajiran Pada Ternak. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Press.66-79.
- Souhoka D.F, M.J. Matatula, W.M. Mesang-Nalley, dan M. Rizal. 2009. Laktosa Mempertahankan Daya Hidup Spermatozoa Kambing Peranakan Etawah yang Dipreservasi dengan Plasma Semen Domba Priangan. *Jurnal Veteriner*. 10 (3) : 135-142.