

**KUALITAS SEMEN KAMBING PERANAKAN ETAWAH (PE) DALAM PENGENCER  
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK BAWANG MERAH (*Allium cepa L.*)  
SELAMA PENYIMPANAN SUHU DINGIN**

**Suyadi<sup>1)</sup> dan Tri Eko Susilorini<sup>1)</sup> Luky Amalta<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

<sup>2)</sup>Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

Jl. Veteran Malang 65145 Jawa Timur, e-mail : suyadi@ub.ac.id

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas semen kambing Peranakan Etawah dalam pengencer AndroMed® dengan penambahan ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) dalam penyimpanan suhu dingin. Bahan yang digunakan adalah semen kambing PE berumur 2 tahun memiliki bobot badan 50-60 kg. Bawang merah didapatkan dari pasar tradisional di Malang. Prosedur ekstraksi dimulai dengan bawang merah dikupas, dicuci dengan air, diblender hingga halus serta diperas selanjutnya diambil ekstrak bawang merah. Pembuatan pengencer dengan AndroMed® ditambahkan dengan aquabidest menggunakan perbandingan 1:4. Selanjutnya semen dievaluasi dan diamati motilitas, abnormalitas dan viabilitas. Metode penelitian ini adalah percobaan. Pola rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola tersarang dengan 16 kali ulangan. Dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dan uji LSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah 2%, memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) pada kualitas semen. Memiliki nilai Motilitas  $63,75 \pm 5,62\%$  pada jam pertama,  $56,25 \pm 5,62\%$  pada jam kedua, dan  $50,00\% \pm 7,30$  pada jam ketiga. Nilai Viabilitas  $91,11 \pm 2,85\%$  pada jam pertama,  $80,07 \pm 4,64\%$  pada jam kedua, dan  $76,96 \pm 5,28\%$  dalam jam ketiga. Kesimpulannya adalah bahwa pemberian ekstrak bawang merah memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) dan dapat mempertahankan semen kambing PE selama penyimpanan suhu dingin. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang jenis dan karakteristik antioksidan dalam spermazoa, sehingga dapat menentukan ciri-ciri antioksidan yang sesuai dengan spermatozoa.

**Kata Kunci** : ekstrak bawang merah, motilitas, abnormalitas, viabilitas, semen

# QUALITY OF ETAWAH CROSSBRED SEMEN IN DILUENT WITH ADDITION RED ONION EXTRACT (*Allium cepa L.*) DURING STORAGE IN COLD TEMPERATURE

Suyadi<sup>1)</sup> and Tri Eko Susilorini<sup>1)</sup>, Luky Amalta<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Student of Faculty Animal Husbandry, Brawijaya University, Malang

<sup>2)</sup>Lecturer of Faculty Animal Husbandry, Brawijaya University, Malang

Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University

Veteran Street Malang 65145 East Java, e-mail : suyadi@ub.ac.id

## ABSTRACT

The research was to know sperm quality of Crossbred Etawah within AndroMed® diluents with additional red onion extract (*Allium cepa L.*) in cold storage. Material was Crossbred Etawah semen in 2 years by age with 50-60 kg on weight. Red onions are obtained from the traditional market in Malang. Extraction procedure was began with red onions peeled, washed with water, blended until smooth and taken onion extract. Making diluent with AndroMed® added to aquabidest with a ratio of 1:4. Semen being evaluated into motility, viability, and abnormality in every 1 hour. The research method was a trial research. Program pattern which used in this research was Completely Randomized Design (CRD) nested pattern and 16 replication, if there was a difference, then research should be continued to Duncan Multiple Range test and LSD test. The result showed that increased level of red onion extract was 2 %, gave a significant effect ( $P < 0,05$ ) on semen quality. Motility value was  $63,75 \pm 5.62\%$  in the first hour,  $56.25 \pm 5.62\%$  in the second hour, and  $50.00\% \pm 7.30$  in the thirth hour. Viability value was  $91.11 \pm 2.85\%$  in the first hour,  $80.07 \pm 4.64\%$  in the second hour, and  $76.96 \pm 5.28\%$  in the thirth hour. The conclusion was red onion extract gave a significant effect ( $P < 0,05$ ) and could maintain Crossbred Etawah semen quality during storage process in cold temperature. Need further research about the type and characteristics of the antioxidants in sperm, that can determined the characteristics antioxidants by sperm.

**Keywords :** *red onion, extract, motility, abnormality, viability, semen*

## PENDAHULUAN

Kambing Peranakan Etawah (PE) saat ini sangat digemari oleh para peternak di Indonesia. Hal ini karena kambing PE merupakan jenis ternak dengan pemeliharaan yang mudah serta menghasilkan daging dan susu. Populasi kambing PE di Indonesia hingga kini baru mencapai 3,9 juta ekor atau 30% dari total jumlah ternak nasional yang mencapai 13 juta ekor (Ditjen Peternakan, 2013). Usaha untuk mempertahankan populasi kambing PE di

Indonesia dengan cara Inseminasi Buatan. Program IB diharapkan mampu mengoptimalkan penggunaan semen, karena semen dari seekor pejantan dapat digunakan untuk mengawini lebih banyak betina (Rahardian, Wahyuningsih, Ciptadi, 2012). Menunjang program IB untuk menghasilkan bibit unggul diperlukan semen yang memiliki kualitas baik.

Semen setelah dilakukan penampungan perlu dilakukan pengenceran. Pengencer semen harus memenuhi

persyaratan diantaranya mampu mempertahankan pH semen yaitu 6,8-7, mampu mensuplai nutrisi bagi spermatozoa seperti fruktosa dan glukosa sebagai penghasil energi, selain itu juga mampu mempertahankan dari *cold shock* (kejutan dingin) sehingga kualitas spermatozoa mampu dipertahankan. Beberapa bahan pengencer yang digunakan salah satunya AndroMed®. Andromed® merupakan bahan pengencer komersial terdiri dari fosfolipid, tris-(hidroksimetil)-aminometan, asam sitrat, fruktosa, gliserol, tilosin tartrat, gentamisin sulfat, spektinomisin, dan linkomisin (Minitub, 2001), Sehingga dalam proses penyimpanan semen tidak mengalami kerusakan.

Manajemen penyimpanan penting diperhatikan. Kualitas semen selama penyimpanan sebelum dilakukan IB sangat penting diketahui karena dapat memperkirakan sejauh mana daya hidup dan fertilitas spermatozoa di dalam saluran reproduksi betina (Nurcholidah, Idi, Setiawan, Asmara, Sujana, 2006). Karena proses penyimpanan akan mengalami metabolisme spermatozoa. Aktivitas metabolisme selama penyimpanan berpengaruh terhadap kualitas semen. Selama penyimpanan, kualitas semen dapat menurun karena proses metabolisme spermatozoa terus berlangsung baik secara *aerob* maupun *anaerob* (Yani, Nuryadi, dan Pratiwi, 2001). Produk dari metabolisme adalah radikal bebas, senyawa ini tidak memiliki elektron berpasangan dan bersifat reaktif, sehingga elektron radikal bebas akan mencari pasangan lain dan menyerang membran plasma spermatozoa. Radikal bebas apabila bereaksi dengan oksigen akan menghasilkan Reactive Oxygen Species (ROS), sehingga akan menghasilkan peroksida lemak, apabila terjadi produksi radikal bebas secara berlebih pada spermatozoa akan mengakibatkan stres oksidatif (Susilowati, 2008).

Mengurangi akibat dari radikal bebas maka dalam pengencer perlu ditambahkan antioksidan. Senyawa antioksidan banyak terdapat pada tumbuh-tumbuhan, salah satu tumbuhan yang mengandung banyak antioksidan adalah bawang merah (*Allium cepa L.*) (Putri, Pudjadi, dan Henny Kartikawati, 2010). Hasil penelitian Ismianto, Suyadi dan Rachmawati (2014) menunjukkan bahwa kualitas semen kambing PE pada lama simpan 2 jam menunjukkan hasil terbaik yaitu motilitas  $61,88 \pm 2,5\%$ ; viabilitas  $89,92 \pm 1,15\%$ . Sehingga penambahan ekstrak bawang merah mampu mempertahankan kualitas spermatozoa.

## MATERI DAN METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium lapang Sumber Sekar dan Laboratorium Biologi, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang. Penelitian dilaksanakan mulai bulan September sampai November 2014.

### Materi

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Semen segar kambing PE berumur 1,5-2 tahun yang memiliki bobot badan 50-60 kg, motilitas individu 70% dan motilitas massa (+++). Semen kambing ditampung 2 kali per minggu dengan menggunakan vagina buatan.
2. Bahan pengencer adalah larutan AndroMed® dengan merk Minitube yang diencerkan dengan aquabides dengan perbandingan 1:4. Bahan ekstrak adalah bawang bawang merah lokal yang diperoleh dari pasar tradisional di kota Malang.
3. Bahan pendukung lain adalah pewarna eosin-negrosin (BBIB Singosari), NaCl 3% (Merck KGaA reg.no K31519804 249), aquades dan

aquabides (IKA reg.no D.2018020-IV).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan. Pola rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola tersarang, dengan 4 perlakuan Masing masing perlakuan disimpan 1 jam, 2 jam, dan 3 jam pada suhu 5<sup>0</sup>C dan semua perlakuan di ulang sebanyak 16 kali.

## TAHAPAN PENELITIAN

1. Pembuatan Ekstrak Bawang Merah  
Bawang merah sebanyak 100 gram dikupas dan dicuci, dihaluskan dengan blender dan disaring dengan kain saring. Ekstrak bawang merah dicentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 1500 rpm dan dipisahkan dari residu. Selanjutnya ekstrak bawang merah dilakukan inaktifasi dalam oven bersuhu 56<sup>0</sup>C selama 30 menit dan disimpan pada suhu dingin dalam refrigerator (Caridi, Trenergy, Rochfort, Duong, Laughner dan Jones, 2007).
2. Pembuatan Bahan Pengencer  
Pengenceran dilakukan dengan cara aquabides dipipet sebanyak 80 ml, kemudian diletakkan di tabung reaksi. Aquabides ditambahkan secara langsung ke dalam tabung reaksi yang telah berisi AndroMed® sebanyak 20 mL. AndroMed® yang telah di tambahkan aquabides di homogen dengan cara di kocok perlahan. Pengencer yang sudah homogen disimpan dalam refrigerator pada suhu 4-5<sup>0</sup>C
3. Penampungan semen menggunakan metode vagina buatan, dilakukan dua kali seminggu.
4. Evaluasi semen segar, meliputi warna, pH, volume, motilitas massa, motilitas individu dan konsentrasi spermatozoa.

5. Pengenceran semen dengan larutan pengencer.
6. Penyimpanan semen pada suhu dingin. Evaluasi kualitas semen: motilitas individu, viabilitas, abnormalitas dan integritas membrane spermatozoa pada 1, 2, 3 dan 4 jam setelah penyimpanan

## ANALISA DATA

Data uji kualitas semen dianalisa secara kuantitatif menggunakan analisa ragam dengan nilai taraf F 0,05. Jika terdapat beda lebih kecil sama dengan 0,05 maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD), menggunakan software SPSS 16.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Semen Segar

Kualitas semen segar merupakan tahapan dasar sebelum diberikan perlakuan, karena nilai kulaitas semen segar menjadi acuan tahapan penelitian selanjutnya. Kualitas semen segar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualitas semen segar

Variabel	Rataan
Volume (ml/ejakulasi)	1,1±0,08
Konsistensi	Kental
pH	7
Warna	Putih Kekuningan
Bau	Khas
Motilitas massa	3+
Motilitas individu (%)	80
Viabilitas (%)	95,6±0,86
Abnormalitas (%)	1,12±0,04
Konsentrasi (10 <sup>6</sup> )	3915±55,07

Sumber : Data pengamatan (2015)

Volume ini lebih banyak dari hasil penelitian yang dilakukan Mahmilia., Doloksaribu, dan Pamungkas, (2006) yaitu

sebesar  $0,53 \pm 0,21$ , juga lebih besar dari penelitian Iswandi, dkk (2014) volume yang didapat sebesar  $1,03 \pm 0,05$ . Perbedaan hasil penampungan ini dapat dipengaruhi oleh faktor umur, genetik dan lingkungan. Menurut Ihsan (2011) perbedaan hasil penampungan dipengaruhi oleh keadaan lingkungan pada saat penampungan, cara penampungan, frekuensi dan umur kambing.

### Uji Mikroskopis Semen Kambing PE Pada Penyimpanan Suhu Dingin dengan Penambahan Ekstrak Bawang Merah

Semen yang telah diencerkan disimpan pada suhu dingin dan diamati pada 1,2 dan 3 jam penyimpanan. Uji kualitas dilakukan meliputi: presentase motilitas individu, viabilitas dan abnormalitas.

### Motilitas Individu Semen Kambing PE Pada Penyimpanan Suhu dingin dengan Penambahan Ekstrak Bawang Merah

Tabel 2. Motilitas Individu (%) Spermatozoa Kambing PE pada Inkubasi Suhu dingin yang Diencerkan dengan *AndroMed*® dan Ekstrak Bawang Merah setelah penyimpanan

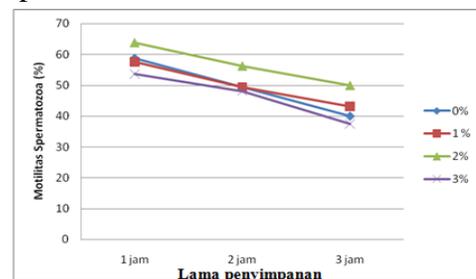
Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	Lama simpan pada suhu dingin		
	1 jam	2 jam	3 jam
0%	$58,75 \pm 4,28^b$	$49,37 \pm 6,55^a$	$40,00 \pm 3,65^a$
1%	$57,50 \pm 7,74^{ab}$	$49,37 \pm 9,46^a$	$43,12 \pm 9,63^a$
2%	$63,75 \pm 5,62^c$	$56,25 \pm 5,62^b$	$50,00 \pm 7,30^b$
3%	$53,75 \pm 11,42^a$	$48,12 \pm 11,23^a$	$37,50 \pm 12,11^a$

Keterangan: <sup>(a-c)</sup> Notasi yang berbeda pada kolom yang sama pada lama simpan suhu dingin menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap abnormalitas individu spermatozoa kambing PE.

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan motilitas spermatozoa setelah diencerkan dengan *AndroMed*® dengan penambahan ekstrak bawang merah

menunjukkan rata-rata sebagai berikut : pada inkubasi jam ke-1 memeberikan hasil sebesar  $58,43 \pm 8,39\%$ , pada jam ke-2 yaitu  $50,78 \pm 8,91\%$  dan pengamatan pada jam ke-3 yaitu  $42,65 \pm 9,75\%$ . Terjadi penurunan motilitas spermatozoa pada jam ke-1 terhadap jam ke-2 dan jam ke-3. Kondisi ini dimungkinkan terjadi shock terhadap spermatozoa akibat pengenceran Spermatozoa membutuhkan adaptasi dengan lingkungan baru setelah pengenceran. Sesuai dengan Herdis Toelihere, Supriatna, Purwantara, dan Adikara, (2005) ekuilibriasi merupakan pemberian waktu pada spermatozoa untuk beradaptasi dengan pengencer yang digunakan. Ditambahkan Ihsan (2011) Perubahan kualitas tersebut terjadi akibat adanya perubahan kondisi semen sejak diencerkan. Spermatozoa memerlukan proses adaptasi, akibat dari lingkungan dan suasana baru (penambahan pengencer), sehingga pengencer yang ditambahkan akan sangat berpengaruh terhadap kehidupan aktivitas metabolisme spermatozoa. ( $P < 0,05$ ) terhadap motilitas individu spermatozoa kambing PE.

Perubahan atau penurunan motilitas individu pada penyimpanan suhu dingin jam ke-1 jam-2 dan jam ke-3 dengan pengencer *AndroMed*® ditambah ekstrak bawang merah sebanyak 0%, 1%, 2% dan 3% dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik penurunan motilitas spermatozoa selama penyimpanan suhu dingin setelah pengenceran menggunakan pengencer

AndroMed® yang mengandung ekstrak bawang merah berbeda.

Berdasarkan hasil grafik motilitas menunjukkan bahwa terjadi penurunan motilitas setiap jam, di mana penurunan yang terjadi setiap perlakuan berbeda. Hasil analisis ragam diperoleh bahwa jam ke-1 lebih baik terhadap penurunan individu spermatozoa setelah pengenceran dari jam ke-2 maupun jam ke-3 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Penambahan ekstrak bawang merah 2% memberikan pengaruh signifikan, penambahan ekstrak bawang merah sebanyak 2% mampu mempertahankan rataan motilitas lebih tinggi yaitu  $63,75 \pm 5,62\%$  jam ke 1,  $56,25 \pm 5,62\%$ , pada jam ke 2, dan  $50,00 \pm 7,30\%$  pada jam ke 3, dibandingkan dengan penambahan ekstrak bawang merah sebesar 0%, 1% 2% dan 3%. Sesuai dengan Arash, Fathiazad, Nouri, Khaki, Navid, dan Maleki, (2010) yang menyatakan bahwa quercetin memiliki efek menguntungkan yang signifikan terhadap viabilitas sperma, motilitas, dan total seru testosteron yang efektif untuk menjaga parameter sperma yang sehat dan fungsi reproduksi pada tikus percobaan.

### Abnormalitas Semen Kambing PE Pada Penyimpanan Suhu Ruang dengan Penambahan Ekstrak Bawang Merah

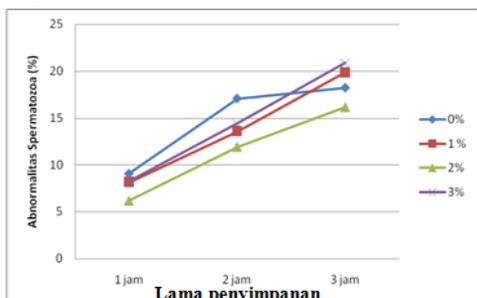
Tabel 2. Abnormalitas Individu (%) Spermatozoa Kambing PE pada Inkubasi Suhu Dingin yang Diencerkan dengan AndroMed® dan Ekstrak Bawang Merah setelah penyimpanan.

Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	Lama simpan pada suhu dingin		
	1 jam	2 jam	3 jam
0%	$9,05 \pm 1,14^b$	$17,05 \pm 1,26^c$	$18,19 \pm 1,72^b$
1%	$8,13 \pm 1,62^b$	$13,58 \pm 1,41^b$	$19,86 \pm 2,96^c$
2%	$6,18 \pm 2,28^a$	$11,90 \pm 1,22^a$	$16,13 \pm 1,35^a$
3%	$8,22 \pm 1,84^b$	$14,37 \pm 1,22^b$	$20,86 \pm 1,60^c$

Keterangan: <sup>(a-c)</sup> Notasi yang berbeda pada kolom yang sama pada lama simpan suhu dingin menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap abnormalitas individu spermatozoa kambing PE.

Hasil pengamatan abnormalitas semen segar Kambing PE setelah dilakukan pengenceran dengan penambahan ekstrak bawang merah didapatkan hasil rataan pada jam ke-1 sebesar  $7,89 \pm 2,03\%$ , jam ke-2 sebesar  $14,22 \pm 2,25\%$  dan pada jam ke-3 sebesar  $18,76 \pm 2,66\%$ . Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan abnormalitas setelah dilakukan pengenceran menggunakan AndroMed® dan penambahan ekstrak bawang merah pada jam ke-1, jam ke-2, maupun jam ke-3, yang di sebabkan oleh lama simpan berpengaruh terhadap tingginya abnormalitas. Menurut Zulmi, Suyadi, dan Rahmawati (2009) Kendala pada proses penyimpanan semen adalah rusaknya membran plasma spermatozoa akibat terbentuknya perioksida lemak. Banaroudj, Lee dan Goldberg (2001); Chent, Bekar, Xu, Fan dan Hadad (2003) bahwa pada lemak membran cekaman dingin atau beku akan memicu terjadinya oksidasi pada ikatan rangkap asam lemak tak jenuh yang akan berakibat terhadap peroksidasi lemak membran.

Grafik perubahan atau penurunan abnormalitas pada penyimpanan suhu dingin jam ke-1 jam-2 dan jam ke-3 dengan pengencer AndroMed® ditambah ekstrak bawang merah sebanyak 0%, 1%, 2% dan 3% dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Grafik penurunan Abnormalitas spermatozoa selama penyimpanan suhu dingin setelah pengenceran menggunakan pengencer AndroMed® yang mengandung ekstrak bawang merah berbeda.

Berdasarkan perhitungan data statistik menunjukkan penambahan ekstrak bawang merah dalam pengencer AndroMed® memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap abnormalitas spermatozoa selama penyimpanan. Yani dkk, (2001) menyatakan bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka semakin tinggi persentase abnormalitas yang disebabkan oleh stres dingin dan ketidakseimbangan tekanan osmotik akibat dari proses metabolik yang terus berlangsung selama penyimpanan. Penurunan abnormalitas yang paling rendah terjadi pada penambahan ekstrak bawang merah sebesar 2% yaitu  $6,18 \pm 2,28$  pada jam ke 1,  $11,90 \pm 1,22$  pada jam ke 2, dan  $16,13 \pm 1,35$  pada jam 3. Proses penyimpanan menghasilkan *Reactive Oxygen Species (ROS)*, kondisi ini bisa merusak membran plasma sehingga menyebabkan tingkat abnormalitas yang tinggi. Ihsan (2009) menjelaskan bahwa semen yang

dapat dipakai IB memiliki abnormalitas spermatozoanya tidak boleh lebih dari 15 % dan jika abnormalitas spermatozoa lebih dari 25 % akan menurunkan fertilitasnya. Lama simpan yang panjang menghasilkan hasil samping metabolisme spermatozoa. *Reactive Oxygen Species (ROS)* atau radikal bebas ini bisa dihambat dengan menambahkan antioksidan di dalam pengencer. Quercetin adalah salah satu antioksidan alami yang terkandung di dalam bawang merah bisa menghambat laju produksi radikal bebas. Menurut pendapat khaki (2009) penambahan ekstrak bawang merah yang mengandung quercetin sebanyak 15 mg/kg mampu menurunkan tingkat abnormalitas sebanyak 0,02% selain itu tingkat penurunan abnormalitas juga di pengaruhi kandungan nutrisi dalam pengencer *Ringer's Dextrose* memiliki substrat nutrisi untuk mempengaruhi tingkat abnormalitas spermatozoa.

### Viabilitas Semen Kambing PE Pada Penyimpanan Suhu Dingin dengan Penambahan Ekstrak Bawang Merah

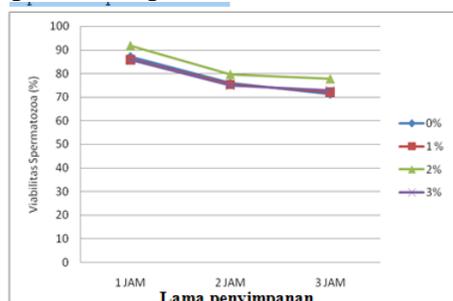
Tabel 3. Viabilitas Individu (%) Spermatozoa Kambing PE pada Inkubasi Suhu Dingin Diencerkan dengan *AndroMed®* dan Ekstrak Bawang Merah setelah penyimpanan.

Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	Lama simpan pada suhu dingin		
	1 jam	2 jam	3 jam
0%	$86,67 \pm 3,70^b$	$75,65 \pm 2,86^b$	$72,44 \pm 4,65^a$
1%	$84,67 \pm 3,34^{ab}$	$75,24 \pm 3,89^a$	$66,53 \pm 8,91^b$
2%	$91,11 \pm 2,85^c$	$80,07 \pm 4,64^b$	$76,96 \pm 5,28^b$
3%	$83,57 \pm 5,56^a$	$75,71 \pm 4,37^b$	$73,05 \pm 7,40^a$

Keterangan: <sup>(a-c)</sup> Notasi yang berbeda pada kolom yang sama pada lama simpan suhu dingin menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap viabilitas individu spermatozoa kambing PE.

Penggunaan pengencer AndroMed® dengan penambahan ekstrak bawang merah menunjukkan penurunan pada jam ke 1, jam ke 2, dan jam ke 3, akan tetapi memberikan dampak optimal pada penambahan ekstrak bawang merah sebesar 2%, dapat terlihat perbandingan penurunan dari tiap jamnya yang lebih besar dari pelakuan lainnya dalam mempertahankan viabilitas spermatozoa. Kondisi ini membuktikan bahwa penambahan ekstrak bawang merah dapat mempertahankan viabilitas spermatozoa dengan menurunkan kadar radikal bebasnya. Sesuai dengan hasil penelitian Wulandari (2010) menyatakan berdasarkan analisis uji t berpasangan (*paired t test*), rata-rata kadar glukosa darah puasa sesudah diberi ekstrak bawang merah mengalami penurunan secara signifikan ( $115,16 \pm 18,42 \text{ mg/dl}$ ) dibandingkan sebelum diberikan ekstrak bawang merah ( $133,16 \pm 18,30 \text{ mg/dl}$ ) dengan nilai *significancy* ( $P < 0,01$ ).

Grafik perubahan atau penurunan viabilitas individu pada penyimpanan suhu dingin jam ke-1 jam-2 dan jam ke-3 dengan pengencer AndroMed® ditambah ekstrak bawang merah sebanyak 0%, 1%, 2% dan 3% dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 11. Grafik penurunan viabilitas spermatozoa selama penyimpanan suhu dingin setelah pengenceran menggunakan pengencer AndroMed® yang mengandung ekstrak bawang merah yang berbeda.

Berdasarkan grafik diatas didapatkan hasil yang nyata ( $P < 0,05$ ) Penambahan

ekstrak bawang merah sebanyak 2% efektif mem-pertahankan viabilitas spermatozoa setelah pengenceran yaitu  $91,11 \pm 2,85\%$  pada jam ke 1,  $80,07 \pm 4,64\%$  pada jam ke 2,  $76,96 \pm 5,28\%$  pada jam ke 3. Kondisi tersebut didukung oleh pendapat Ismianto dkk, (2014) menunjukkan bahwa penambahan 2% ekstrak bawang merah mampu mempertahankan kualitas semen Kambing PE pada suhu dingin dengan lama simpan 2 jam, dengan motilitas  $61,88 \pm 2,5\%$ ; viabilitas  $89,92 \pm 1,15\%$ .

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penambahan ekstrak bawang merah pada pengencer AndroMed® mampu mempertahankan kualitas semen ditinjau dari motilitas, viabilitas dan abnormalitas semen kambing PE setelah penyimpanan pada suhu  $4-5^{\circ}\text{C}$  pada 1, 2 dan 3 jam.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai tipe dan karakteristik antioksidan yang sesuai dengan spermatozoa, sehingga dapat menentukan ciri-ciri antioksidan yang sesuai dengan spermatozoa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arash, K.F., Fathiazad, M., Nouri, A.A. Khaki, Navid, dan Maleki, A. 2010. Beneficial Effects Of Quercetin on Sperm Parameters In Streptozotocin-Induced Diabetic Male Rats. Article first published. 24 (9): 1285–1291.

- Banaroudj, N., Lee, D.H., and Goldberg, A.L. 2001. Trehalose Accumulation during Cellular Stress Protects Cells and Cellular Proteins from Damage by Oxygen Radicals. *J. Biol. Chem.* 276: 24261-24267.
- Caridi, D.V.C., Trenerry, S., Rochfort, S., Duong, D., Laughner dan Jones, R. 2007. Profiling and Quantifying Quercetin Glucosides in Onion (*Allium cepa L.*) Varieties Using Capillary Zone Electrophoresis and High Performance Liquid Chromatography. *Food Chemistry* 105: 691-699.
- Chent, Q., K.L. Behar, T., Xu, C., Fan, and Haddad., G.G. 2003. Expression of Drosophila Trehalose-Phosphate Synnthese in HEK-293 Cells Increases Hypoxia Tolerance. *J. Biol. Chemistry.* 49113-49118.
- Ditjen Peternakan. 2013. Populasi Kambing di Indonesia 2009-2013. Badan Pusat Statistik.
- Herdis., Toelihere, M.R., Supriatna, I., Purwantara, B., dan Adikara, R.T.S. 2005. Optimalisasi Waktu Ekuilibrasi dan Metode Pencairan Kembali pada Proses Pembekuan Semen Domba Garut (*Ovis aries*). *Animal Production*, 7 (2): 81-88.
- Ihsan, N.M. 2009. Bioteknologi Reproduksi Ternak. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ihsan, N. M. 2011. Penggunaan Telur Itik sebagai Pengencer Semen kambing. Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Ismiyanto, O. D., Suyadi dan A. Rachmawati. 2014. Pengaruh pemberian ekstrak bawang merah yang berbeda dalam pengencer Ringer's Dextroce pada suhu ruang. Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Iswandi, Suyadi., dan Rachmawati, A. 2014. Pengaruh Lama Simpan Semen Kambing Peranakan Ettawa dalam Pengencer Ringer's Dektrose dengan Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Pada Suhu kamar. Skripsi. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.
- Khaki', F., Fathiazad, M., Nouri, A., Khaki., Navid, A., Maleki. 2010. Beneficial Effects of Quercetin on Sperm Parameters in Streptozotocin-Induced Diabetic Male Rats. Article first Published Online. 24, 9, 1285–1291.
- Mahmilia, F., Doloksaribu, M., dan Pamungkas, F.A. 2006. Karakteristik Semen Kambing Boer. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veterinari 2006. 533-536 Makassar.
- Minitub. 2001. Certificate Andromed. Minitub Abfullund Labortechnik GmbH and Co KG. Germany.
- Nurcholidah, S.R., Idi., Setiawan, R., Asmara, I.Y., Sujana, B.I. 2006. Pengaruh Lama Penyimpanan Semen Cair Ayam Buras pada Suhu 5<sup>0</sup> C terhadap Periode Fertilitas Sperma. *Jurnal ilmu ternak*, juni 2006, vol. 6 no.1, 7 – 11.

- Putri, R. H., Pujadi., dan Kartikawati, H. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) terhadap Kadar Kolesterol HDL Serum Tikus Wistar Hiperlipidemia. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Rahardian, P.P., Wahyuningsih, S., Ciptadi, G. 2012. The Test Quality of Boer Goat Semen Which Frozen With *Mr. Frosty* Instrument by AndroMed® Diluter at the storage temperature of -45°C. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.
- Susilowati, S. 2008. Komplek Insulin Like Growth Faktor-I Mempengaruhi Presentase Membrane Plasma Utuh dan Kadar Malondialdehid Spermatozoa. Jurnal Veteriner. Vol 9 (4): 168-175 Sutiyono.
- Wulandari, C.E. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus Wistar dengan Hiperglikemia. Artikel Karya Tulis Ilmiah. Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Yani, A., Nuryadi, dan Pratiwi, T. 2001. Pengaruh Tingkat Substitusi Santan Kelapa pada Pengencer Santan Kelapa terhadap Kualitas Semen Kambing Peranakan Etawa (PE). Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.
- Zulmi, R., Suyadi dan Rachmawati, A. 2013. Pengaruh Lama Simpan pada Suhu Dingin Terhadap Kualitas Semen Kambing Boer yang Diencerkan Menggunakan Tris Aminomethane Kuning Telur Setelah Penambahan  $\alpha$ -tocopherol. Skripsi. Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.

