

PENGARUH PENAMBAHAN SARI SEMANGKA DAN TOMAT DALAM PENGECER ANDROMED PADA BERBAGAI LAMA SIMPAN TERHADAP KUALITAS SEMEN KAMBING BOER

Fadly Noviyandi¹, Sumartono², Inggit Kentjonowaty²

¹Program S1 Peternakan, ²Peternakan, Universitas Islam Malang

E mail: fadilalatas 96@gmail.com@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan sari semangka dan tomat dalam pengencer andromed pada berbagai lama simpan terhadap kualitas semen Kambing Boer. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen segar kambing boer umur 3 tahun dan sari semangka dan tomat serta pengencer andromed. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola factorial dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan Faktor pertama adalah konsentrasi sari semangka dan tomat (K0:0%, /K1:20%, K2:40% dan K3:60%) dan faktor kedua adalah berbagai lama simpan (L0:0Jam, L1:2Jam, L2:4Jam, L3:6Jam) Variable yang diamati adalah Motilitas individu dan Viabilitas individu semen segar kambing Boer. Data yang diperoleh dianalisa dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Berdasarkan analisis ragam di dapatkan hasil penelitian yang di peroleh menunjukkan penambahan sari semangka dan tomat pada berbagai lama simpan berpengaruh sangat nyata $P(0,01)$. Penambahan sari semangka dan tomat 20, 40% dan 60% dan berbagai lama simpan hingga 6 jam menghasilkan persentase motilitas dan viabilitas yang semakin menurun. Saran dari penelitian ini adalah agar menurunkan level konsentrasi sari semangka dan tomat serta lama penyimpanan agar memperoleh hasil yang terbaik sebagai bahan pengencer spermatozoa.

Katakunci: Kambing Boer, Spermatozoa, Sari Semangka dan Tomat, Kualitas Spermatozoa Kambing Boer.

THE EFFECT OF WATERMELON ESSENCE AND TOMATO ADDITION IN ANDROMED THINNER ON VARIOUS LENGTH OF STORAGE TOWARD BOER GOAT SEMEN QUALITY

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of adding watermelon and tomato juice to andromed diluents at various lengths of storage on the quality of Boer Goat semen. The material used in this study was fresh semen of 3 year old boer goats and watermelon and tomato juice and andromed thinners. The method used is the experimental method using factorial randomized complete design with 2 treatment factors and 3 replications. The first factor is the concentration of watermelon and tomato juice (K0: 0%, K1: 20%, K2: 40% and K3: 60%) and the second factor is various lengths of storage (L0: 0 Hours, L1: 2 Hours, L2: 4 Hours, L3: 6 Hours) Variables observed were individual Motility and Viability of individual fresh semen of Boer goats. The data obtained were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) and continued with the Smallest Significant Difference test (LSD). Based on the analysis of variance in obtaining the results of the study, it was shown that the addition of watermelon and tomato extracts at various storage times had a very significant effect $P (<0,01)$. Addition of watermelon and tomato extracts of 20, 40% and 60% and a variety of shelf-life of up to 6 hours resulted in decreasing percentage of motility and viability. Suggestions from this study are to reduce the level of concentration of watermelon and tomato juice and storage time in order to obtain the best results as spermatozoa thinners.

Keywords: Boer Goat, Spermatozoa, Watermelon juice and Tomatoes, Quality Spermatozoa Boer Goats.

PENDAHULUAN

Kambing merupakan hewan ternak dengan penghasil daging dan susu yang sangat berkualitas dengan pertumbuhan yang cepat di berbagai agri-ekosistem. Karena kambing memiliki adaptasi yang lebih baik dibandingkan dengan beberapa ternak ruminansia lain. Selain itu, kambing juga memiliki potensi yang menguntungkan. Sifat-sifat menguntungkan tersebut yaitu cepat berkembang, selain itu dalam setiap kelahiran kambing rata-rata memiliki anak kembar (Suryaningsih, 2003).

Pemanfaatan inseminasi buatan (IB) sejauh ini sering dianggap sebagai cara perkawinan yang tidak selamanya baik khususnya pada ternak kambing. Oleh karena itu bagi para peternak, kebanyakan lebih memilih mengkawinkan kambingnya dengan kawin alami. Hal ini terjadi karena sebagian masyarakat berfikir bahwa proses perkawinan dengan cara (IB) tidak menjamin ternak mereka bisa memperoleh hasil yang sesuai karena bisa saja kegagalan terjadi karena kualitas spermatozoa yang telah dibekukan mengalami penurunan. Proses terjadinya penurunan kualitas samen yang telah dibekukan juga dapat terjadi karena penyimpanan yang terlalu lama, oleh karena itu pada proses pemilihan pencampuran bahan pengencer juga harus memiliki kandungan antioksidan yang tinggi agar lebih mampu mempertahankan kualitas spermatozoa pada saat dibekukan. (Komariah, 2013).

Sebagai penunjang kualitas spermatozoa salah satu yang terpenting untuk diperhatikan yaitu pemilihan bahan pengencer. Karena bahan pengencer merupakan indikator yang dapat mempertahankan kualitas spermatozoa selama penyimpanan suhu ruang. Penambahan bahan pengencer bertujuan untuk menyediakan sumber energi bagi sperma sehingga menjamin kelangsungan hidup sperma selama penyimpanan atau pembekuan. Syarat penting bahan pengencer sperma adalah mampu menyediakan zat-zat makanan sebagai sumber energi, sewaktu penyimpanan (Salisbury dan Van demark, 1985).

Salah satu bahan pengencer yang dapat menunjang dalam mempertahankan kualitas spermatozoa dalam penyimpanan suhu ruang adalah bahan pengencer andromed. Andromed merupakan bahan pengencer berupa cairan yang digunakan dalam pembekuan semen. Andromed mengandung gliserol yang berfungsi menghasilkan energi dalam membentuk fruktosa, agar memperoleh spermatozoa yang optimum. Andromed merupakan pengencer komersial dasar bebas protein hewan (Herdis, Surachman, Yulnawati, Rizal, dan Maheswari, 2008). Bahan pengencer instant ini berupa cairan yang tersusun atas aquabidest, fruktosa, gliserol, asam sitrat, buffer, fosfolipid, (Susilawati, 2011).

Adapun buah-buahan yang dapat digunakan sebagai bahan campuran pengencer adalah sari semangka (*Solomon lycopersium*). Bagian daging semangka banyak mengandung karbohidrat yaitu mencapai 6-8 gram per 100 gram berat semangka dengan kadar gula sekitar 80-90% yang dalam hal ini lebih baik dari pada kuning telur yang hanya memiliki kandungan karbohidrat sebanyak 0,6 gram per 100 gram beratnya, sehingga diharapkan sari yang terdapat dalam buah semangka dapat menjadi sumber energi spermatozoa yang lebih baik (Fila *et al.*, 2013).

Sari buah tomat (*Lycopersicon esculentum mill*) mengandung beberapa nutrisi seperti karbohidrat, protein, vitamin A, vitamin C dan likopen sebagai antioksidan (Sumardiono *et al.*, 2009). Selain itu juga Maulida *et al.*, (2010) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat dan antioksidan Sari buah tomat dapat berfungsi sebagai sumber energi dan berpotensi menghambat radikal bebas yang dapat merusak sel. Ketersediaan buah tomat mudah diperoleh dan harga yang murah.

Keunggulan yang dimiliki dari dua bahan pengencer tersebut sebagai mana dapat diketahui bahwa keunggulan utama ekstrak semangka mengandung beta karoten yang dapat mempertahankan kualitas spermatozoa dalam penyimpanan suhu ruang. Sari tomat yang mengandung likopen juga berfungsi sebagai penangkal radikal bebas, selain itu Sari tomat juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi dalam mempertahankan

kualitas spermatozoa dalam penyimpanan suhu ruang. Oleh karena itu pada perencanaan penelitian ini samen kambing Boer akan di campuri dengan larutan pengencer andromed yang kemudian ditambahkan sari semangka tomat untuk memperoleh hasil yang baik dalam mempertahankan kualitas spermatozoa pada berbagai lama simpan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Reproduksi Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang dan Laboratorium Brawijaya (Sumber Sekar) Pada tanggal 22 Mei 2019 sampai 10 Juli 2019.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu semen kambing boer umur 3 tahun, pegencer andromed, sari semangka dan tomat aquabides dan eosin-negrosin.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan pola faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi sari semangka dan tomat :

1. Konsentrasi sari semangka dan tomat 0%.
2. Konsentrasi sari semangka dan tomat 20%.
3. Konsentrasi sari semangka dan tomat 40%.
4. Konsentrasi sari semangka dan tomat 60%.

Faktor kedua adalah berbagai lama simpan pada suhu ruang ber AC 17°C .

1. Lama penyimpanan 0 jam.
2. Lama penyimpanan 2 jam.
3. Lama penyimpanan 4 jam.
4. Lama penyimpanan 6 jam.

Kombinasi Perlakuan :

A. Penampungan Semen

Penampungan semen dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mempersiapkan pejantan terpilih ang telah siap diambil semennya.
2. Mempersiapkan kambing betina untuk pemancing libido pejantan.
3. Menaikkan pejantan ke betina hingga libido pejantan naik dengan cara tidak membiarkan jantan penetrasi pada vagina kambing betina.
4. Penampungan semen jantan dengan mengarahkan vagina buatan pada penis kambing jantan.

5. Mengevaluasi kualitas semen secara mikroskopis (Motilitas individu dan Viabilitas individu spermatozoa).

B. Pembuatan sari semangka dan tomat

Sari semangka dan tomat di blender sendiri yang kemudian di *centrifuge*. Hasil *centrifuge* dicampur dengan perbandingan 1:1 yang selanjutnya campuran ini disebut sebagai sari semangka tomat. Ada pun prosedur pembuatan sebagaimana dijelaskan dibawah.

1. Menyiapkan buah semangka dan tomat yang telah di potong-potong dan ditimbang masing-masing seberat 500 gram.
2. Membersihkan kedua buah menggunakan tisu bersih tanpa air.
3. Menghaluskan kedua buah tersebut yang telah terpotong-potong menggunakan blander.
4. Menyaring sari kedua buah tersebut menggunakan kain bersihtisu bersih tanpa air.
5. Menghaluskan kedua buah tersebut yang telah terpotong-potong menggunakan blander.
6. Menyaring sari kedua buah tersebut menggunakan kain bersih yang telah dipersiapkan, kemudian dimasukkan pada tabung *Erlenmeyer* 250 ml secara terpisah.
7. Membagi sari kedua buah tersebut kedalam tabung reaksi 10 ml.
8. Melakukan proses pemurnian menggunakan *centrifuge* dengan kecepatan 3000 rpm dengan jangka waktu selama 30 menit.
9. Mengambil sari buah yang bersih setelah melalui pemurnian menggunakan *centrifuge*.

C. Pengenceran Semen

Setelah penampungan dan pembuatan sari selesai, langkah selanjutnya yaitu mempersiapkan pengencer andromed sebagai bahan pengencer dasar pengencer yang kemudian dicampurkan pada semen segar dan ditambahkan dengan menggunakan sari semangka tomat sebanyak 20% 40% 60% yang kemudian dicampurkan sebagai tambahan pengencer pada semen dengan perbandingan 1:1 .

Menurut Hafez (1993) cara pembuatan pengencer dengan menggunakan rumus berikut :

$$= \frac{V \times M \times K \times 0,25}{\text{Jumlah Pengencer (ml)}}$$

$$75 \times 10^6$$

Keterangan rumus antara lain bisa dilihat dibawah ini :

V : Volume semen segar

M : Motilitas massa

K : Konsentrasi semen

0,25 :Jumlah semen dalam mini straw

75×10^6 :Jumlah minimal spermatozoa dalam mini straw

D. Uji kualitas semen

1. Motilitas Individu

Dalam menghitung motilitas individu spermatozoa dilakukan menggunakan gelas objek yang kemudian ditetaskan 10-15 μ l semen dan ditutupi menggunakan gelas penutup. Pengamatan dilakukan dengan pembesaran 400x(40x10) dengan 5 lapang pandang menggunakan mikroskop.

2. Viabilitas Semen

Persentase spermatozoa hidup (viabilitas) dilakukan dengan menggunakan pemberian warna menggunakan larutan eosin-negrosin. Satu tetes semen dicampur dengan satu tetes larutan pewarna eosin-negrosin lalu dibuat preparat, difiksasi lalu dilihat menggunakan mikroskop dengan pembesaran 400x(40x10).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh penambahan berbagai konsentrasi sari semangka dan tomat pada berbagai lama simpan terhadap kualitas semen kambing boer.

Berbagai macam konsentrasi penambahan sari semangka dan tomat pada larutan pengencer andromed berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kualitas semen kambing boer:

Tabel 1. Rata-rata Motilitas individu semen segar kambing boer pada berbagai konsentrasi sari semangka tomat.

Konsentrasi	Rata-rata Motilitas (%)	Transformasi Arcsin (%)	Notasi BNT 1% = 7,41
60%	10	16,22	a
40%	21	25,03	b

20% 0%	31 49	28,28 44,56	c d
-----------	----------	----------------	--------

Keterangan: Pada notasi dengan huruf yang beda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada Uji BNT 1%.

Berdasarkan analisis ragam penambahan berbagai macam konsentrasi larutan sari semangka dan tomat pada larutan pengencer Andromed berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap Motilitas individu semen kambing boer dengan hasil terbaik 49% dan semakin menurun hingga 10%. Didapati bahwa semakin tinggi nilai konsentrasi yang ditambahkan pada larutan pengencer Andromed menyebabkan penurunan nilai Motilitas individu semen kambing boer. Hal ini diduga karena adanya peningkatan keasaman semen yang mengakibatkan penurunan energy spermatozoa. Penurunan energy spermatozoa mengakibatkan asam askorbat yang terdapat pada ekstrak semangka tomat mempercepat peningkatan konsentrasi asam laktat dalam pengencer. Lehniger (1982) berpendapat bahwa tingginya konsentrasi asam laktat akan mempercepat penurunan energy semen yang selanjutnya akan menyebabkan penurunan aktivitas enzim-enzim metabolisme. Menurut Toelihere (1981) keadaan anaerobic metabolism sperma dapat menghasilkan asam laktat yang dapat menurunkan energy semen.

Tabel 2. Rata-rata Motilitas individu semen segar kambing boer pada berbagai lama simpan.

Lama Penyimpanan	Rata-rata Motilitas (%)	Transformasi Arcsin (%)	Notasi BNT 1% = 7,41
6 jam	11	16,31	a
4 jam	19	24,37	b
2 jam	25	34,69	c
0 jam	47	43,70	d

Keterangan: Pada notasi dengan huruf yang bedamenunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada Uji BNT 1%.

Sedangkan pada lama Penyimpanan hingga 6 jam berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap Motilitas individu semen kambing boer dengan hasil terbaik pada rata-rata Motilitas individu 49,72% dan semakin berkurang hingga 11%. Didapati bahwa semakin lama waktu penyimpanan semen kambing boer nilai presentasi Motilitas individu semakin menurun. Hal ini disebabkan karena selama proses penyimpanan terjadi

proses metabolisme sel spermatozoa dengan energy yang ada didalam sel. Semakin lama disimpan maka energy akan berkurang sehingga mengakibatkan penurunan motilitas dan kematian sel. Toelihere (1985) menyatakan bahwa energy dibutuhkan spermatozoa untuk kelangsungan hidup serta digunakan untuk mempertahankan pergerakan spermatozoa pada waktu proses penyimpanan. Menurut Muhaji (2003) Semen kambing setelah pengenceran yang disimpan mengalami penurunan motilitas secara bertahap seiring dengan lamanya waktu penyimpanan.

B. Pengaruh pada berbagai konsentrasi sari semangka dan tomat dalam berbagai lama simpan terhadap viabilitas individu semen kambing boer.

Berbagai macam konsentrasi penambahan sari semangka dan tomat pada larutan pengencer andromed berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap viabilitas semen kambing boer:

Tabel 3. Rata-Rata Viabilitas individu semen segar kambing boer pada berbagai konsentrasi sari semangka dan tomat.

Konsentrasi	Rata-rata Viabilitas (%)	Transformasi Arcsin (%)	Notasi BNT 1% = 8,76
60%	12,08	16,57	a
40%	24,75	27,69	b
20%	35,67	35,89	c
0%	52,83	46,88	d

Keterangan : Pada notasi dengan huruf yang beda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada Uji BNT 1%.

Berdasarkan analisis ragam penambahan berbagai macam konsentrasi larutan sari semangka dan tomat pada larutan pengencer Andromed berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap Viabilitas individu semen kambing boer dengan hasil terbaik 52,83% dan semakin menurun hingga 12,08%. Didapati bahwa semakin tinggi nilai konsentrasi yang ditambahkan pada larutan pengencer Andromed menyebabkan penurunan nilai viabilitas individu semen kambing boer. Hal ini disebabkan karena kandungan sari semangka tomat tidak mampu mempertahankan persentase viabilitas spermatozoa saat penyimpanan, faktor lain yang mempengaruhi ialah perlakuan fisik saat perlakuan sehingga menyebabkan kematian. Ihsan (2008) menambahkan bahwa

persentase viabilitas spermatozoa tergantung pada keutuhan membran spermatozoa. Kerusakan membran spermatozoa sehingga terganggunya metabolisme intraseluler spermatozoa sehingga akan melemah dan bahkan mengalami kematian.

Tabel 3. Rata-Rata Viabilitas individu semen segar kambing boer pada berbagai lama simpan.

Lama Penyimpanan	Rata-rata Viabilitas (%)	Transformasi Arcsin (%)	Notasi BNT 1% = 8,76
6 jam	13,83	17,41	a
4 jam	22,00	25,99	a
2 jam	36,00	36,46	b
0 jam	53,50	47,18	c

Keterangan : Pada notasi dengan huruf yang beda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada Uji BNT 1%.

Sedangkan pada berbagai lama simpan hingga 6 jam berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap Viabilitas individu semen kambing boer dengan hasil terbaik pada rata-rata Viabilitas individu 53,50% dan semakin berkurang hingga 17,41%. Feradis, (2010) menyatakan spermatozoa yang baik sekurang-kurangnya memiliki nilai presentase 40%. Semakin lama waktu penyimpanan semen kambing boer nilai presentasi Viabilitas individu semakin menurun. Hal ini disebabkan karena semakin lama penyimpanan dapat menurunkan energy yang terdapat dalam semen sehingga dapat menyebabkan kematian spermatozoa dan menurunkan nilai viabilitas. Sesuai dengan pendapat Pereira, Becker, Siqueira, Ferreira, Severo, Truzzi, Oliveira, and Goncalves (2010) menyatakan bahwa presentase Viabilitas spermatozoa mengalami penurunan karena terjadinya kerusakan membran plasma dan membran akrosom akibat pengaruh fisik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

- Berdasarkan hasil penelitian penambahan sari semangka dan tomat 20%, 40% dan 60% pada berbagai lama simpan hingga 6 jam menghasilkan persentase motilitas dan viabilitas yang semakin menurun.
- Konsentrasi sari semangka dan tomat paada berbagai lama simpan mempengaruhi kualitas motilitas individu

dan viabilitas individu semen kambing boer.

DAFTAR PUSTAKA

- Feradis, 2010. Bioteknologi Reproduksi pada Ternak. Alfabeta. Bandung.
- Fila, W. A., E. H. Itam, J. T. Johnson, M. O. Odey, E. E. Effiong, K. Dasofunjo, E. E. Ambo. 2013 Comparative. Proximate. Compositions of Watermelon (*Citrullus Lanatus*), Squash (*Cucurbita pepo*'I) and Rambutan (*Nephelium lappaceum*). International Jurnal of Science and Technology. Vol. 2(1) : 81-88.
- Hafez, 1993. Semen Evaluation. In: Reproduction In Farm..Animals. 7 th Edition. Lippincott Williams and Wilkins. Maryland. USA.
- Herdis, M., Surachman, Yulnawati, M. Rizal dan H. Maheshwari. 2008. Viabilitas dan Keutuhan Membran Plasma Spermatozoa Epididimis Kerbau Belang Pada Penambahan Maltosa Dalam. Pengencer Andromed® <http://eprints.undip.ac.id/18998/1/33%282%292008p101-106.pdf>. Diakses 14 September 2013. 33(2): 101.—.106.
- Ihsan, M. N. 2009. Bioteknologi Reproduksi Ternak. Universitas
- Maulida, Dewi dan Naufal, Zulkarnain. (2010). Ekstraksi Antioksidan (Likopen) Dari Buah Tomat Dengan Menggunakan Solven Campuran, N – Heksanan, Aseton, Dan Etanol. Skripsi. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Salisbury G.W & W. J. Vandemark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada sapi. Terjemahan : R. Djanuar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sumardiono, Siswo, Basri, Mohamad, P. Sihombing dan Rony. 2009. Analisis Sifat-sifat PSIKOKIMIA Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum*) Jenis Tomat Apel, Guna Peningkatan Nilai Fungsi Buah Tomat sebagai Komoditi Pangan Lokal. Prosiding Seminar Tugas Akhir S1. Jurusan Teknik Kimia Universitas Diponegoro 2009.
- Suryaningsih, D. 2003. “Performans Anak Kambing Berdasarkan Tipe Kelahiran pada Kambing Peranakan Etawa”. Makalah Seminar Nasional Hasil Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Susilawati, T. 2011. Spermatozoatology. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Toelihere, M. R. 1985. Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa. Bandung.