

**PENGARUH LEVEL FILTRAT BIJI KELOR (*Moringa oleifera*) PADA PENGECER
TRIS KUNING TELUR AYAM DALAM MEMPERTAHANKAN MOTILITAS DAN
VIABILITAS SPERMATOZOA KAMBING KACANG PADA SUHU 5⁰C**

PUBLIKASI ILMIAH

**Diserahkan Guna Memenuhi Sebagian Syarat yang Diperlukan
untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan
pada Program Studi Peternakan**

PROGRAM STUDI PETERNAKAN



**OLEH : NI KETUT NANIK
B1D014184**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2018**

**PENGARUH LEVEL FILTRAT BIJI KELOR (*Moringa oleifera*) PADA PENGECER
TRIS KUNING TELUR AYAM DALAM MEMPERTAHANKAN MOTILITAS DAN
VIABILITAS SPERMATOZOA KAMBING KACANG PADA SUHU 5⁰C**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh

**NI KETUT NANIK
BID014184**

**Diserahkan Guna Memenuhi Sebagian Syarat yang Diperlukan
untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan
pada Program Studi Peternakan**

PROGRAM STUDI PETERNAKAN

**Menyetujui:
Pembimbing Utama,**



**Dr. Ir. H. Lukman HY, MP
NIP. 19680229 199203 2001**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2018**

PENGARUH LEVEL FILTRAT BIJI KELOR (*Moringa oleifera*) PADA PENGECER TRIS KUNING TELUR AYAM DALAM MEMPERTAHANKAN MOTILITAS DAN VIABILITAS SPERMATOZOA KAMBING KACANG PADA SUHU 5⁰C

INTISARI

Ni Ketut Nanik, Dr. Ir. H. Lukman HY, MP dan Dr. Ir. I Wayan Lanus Sumadiasa, M.Kes

Fakultas Peternakan Universitas Mataram

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas spermatozoa kambing kacang yang disimpan pada suhu 5°C dalam pengencer tris kuning telur ayam ditambah filtrat biji kelor. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 kali ulangan. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *semen* kambing kacang berumur 2 tahun yang ditampung menggunakan vagina buatan. *Semen* diencerkan dengan tris kuning telur ayam ditambah filtrat biji kelor dengan konsentrasi 0% (P0), 2% (P1), 4% (P2) dan 6% (P3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan filtrat biji kelor 2% pada pengencer tris kuning telur ayam berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kualitas spermatozoa kambing kacang dengan rata-rata motilitas dan viabilitas masing-masing sebesar $51,00\% \pm 4,18\%$ dan $76,40\% \pm 3,65\%$. Kesimpulan, bahwa penambahan filtrat biji kelor dapat mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang selama 4 hari pada penyimpanan 5°C.

Kata kunci : Antioksidan, kambing, kelor, motilitas, semen cair

THE IMPACT OF MORINGA (*Moringa oleifera*) SEEDS FILTRATION LEVEL IN TRIS CHICKEN EGG YOLK DILUTION TO MAINTAINING MOTILITY AND VIABILITY OF KACANG GOAT SPERMATOZOA AT 5°C OF TEMPERATURE

ABSTRACT

Ni Ketut Nanik, Dr. Ir. H. Lukman HY, MP and Dr. Ir. I Wayan Lanus Sumadiasa, M.Kes

Faculty of Animal Husbandry University of Mataram

This study aims to determine the quality of kacang goat spermatozoa evaluated at a temperature of 5°C in tris chicken egg yolk dilution plus moringa seeds filtration. This study used an experimental method with complete randomized design consisting of 4 treatments and 5 replications. The material used in this study was 2 years old kacang goat semen that is collected by using artificial vagina. The semen was diluted with chicken egg yolk tris plus filtration of moringa concentration with 0% (P0), 2% (P1), 4% (P2) and 6% (P3). The results showed that the addition of 2% seeds filtration on tris chicken egg yolk was significant ($P < 0,05$) to the quality of kacang goat spermatozoa with the means of motility and viability obtained respectively of $51.00\% \pm 4.18\%$ and $76.40\% \pm 3.65\%$. It conclusion, the addition of moringa seeds filtration can maintain the quality of kacang goat spermatozoa for 4 days at 5°C storage.

Keywords: Antioxidant, goat, moringa, motility, liquid semen

PENDAHULUAN

Peternakan merupakan bagian dari pertanian yang terus diupayakan pengembangannya untuk memenuhi kebutuhan akan bibit ternak. Kendala yang sering dihadapi dalam pemeliharaan ternak ialah produktivitasnya yang rendah, termasuk salah satunya pada ternak kambing yang juga disebabkan oleh rendahnya kualitas bibit, pakan dan manajemen. Inseminasi buatan (IB) adalah salah satu teknologi reproduksi yang mampu dan telah berhasil meningkatkan mutu genetik ternak. Keberhasilan IB ditentukan kualitas sperma yang digunakan dalam perkawinan. Kualitas spermatozoa dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan pengencer yang baik sebagai pelindung spermatozoa.

Bahan pengencer yang sering digunakan adalah kuning telur, andromed®, susu skim, natrium sitrat dan glukosa baik pada sperma sapi maupun kambing. Pengencer tris kuning telur perlu penambahan bahan-bahan yang mendukung kualitas dan melindungi spermatozoa seperti senyawa antioksidan. Kelor merupakan sumber antioksidan alami yang baik karena mengandung berbagai jenis senyawa antioksidan seperti vitamin C, flavonoid, phenolic dan karotenoid yang dibutuhkan oleh sperma (Becker and Makkar, 1996).

Menurut Bukar *et al.* (2010) dan Naiwu *et al.* (2012), biji kelor mempunyai antimikrobia yang mampu menghambat bakteri *Salmonella* dan *Shigella spp.* Kandungan biji kelor yang paling tinggi adalah vitamin A, B dan C yang sangat diperlukan pada saat pengenceran atau penyimpanan. Pemanfaatan biji kelor sudah banyak dilakukan seperti kebutuhan konsumsi, pengobatan, sebagai minyak biji kelor dan sebagai penjernihan air karena biji kelor adalah tanaman yang memiliki kandungan nutrisi tinggi dan mudah di dapatkan.

Pemanfaatan biji kelor sebagai bahan pengencer spermatozoa belum pernah diteliti. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana pengaruh penambahan filtrat biji kelor pada pengencer tris kuning telur ayam dan untuk mengetahui konsentrasi filtrat biji kelor yang terbaik dalam mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang yang disimpan pada suhu 5°C.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Mei-Juni 2018 dan penampungan *semen* dilakukan di Batu Ringgit Kelurahan Batu Dawe Kecamatan Sekarbela Kota Mataram. Pemeriksaan kualitas *semen* dilaksanakan di Laboratorium Pusat Unggulan Biosains dan Bioteknologi Fakultas MIPA Universitas Mataram. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *semen* kambing kacang yang berumur 2 tahun. *Semen* ditampung menggunakan vagina buatan satu minggu sekali dengan 5 kali penampungan. Melakukan evaluasi terhadap kualitas *semen* segar dan setelah perlakuan dengan penilaian makroskopis dan mikroskopis.

Perlakuan penambahan filtrat biji kelor (FBK) ke dalam pengencer tris kuning telur ayam (TKTA) adalah sebanyak 0%(P0), 2%(P1), 4%(P2) dan 6%(P3). Adapun rancangannya disusun sebagai berikut: P0 (2,5 ml kuning telur + 97,5 ml penyanggah), P1 (2,5 ml kuning telur + 95,5 ml penyanggah + 2 ml filtrat biji kelor), P2 (2,5 ml kuning telur + 93,5 ml penyanggah + 4 ml filtrat biji kelor) dan P3 (2,5 ml kuning telur + 91,5 ml penyanggah + 6 ml filtrat biji kelor). Komposisi pengencer tris terdiri atas tris (hydroxymethyl) aminomethan, asam sitrat monohidrat, fruktosa, penicillin dan streptomycin. Proses penyiapan FBK sebagai bahan pengencer *semen* dengan menyiapkan biji kelor yang muda, kemudian menimbanginya sebanyak 100 gram. Selanjutnya diblender sampai halus dan disentrifus selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Supernatant hasil sentrifus kedua difiltrasi dengan membran Millipore (Sartorius stedium Minisart ®) 0,42 µm dilanjutkan dengan 0,2µm. Filtrat (cairan filtrasi) yang diperoleh dipasteurisasi dalam air panas pada suhu 60° C selama 3 menit, kemudian disimpan di dalam refrigerator (kulkas) bersuhu 5°C dalam wadah mini *tube* volume 1,5 ml dan filtrat biji kelor siap digunakan sebagai bahan pengencer. *Semen* segar kambing kacang yang telah dievaluasi selanjutnya dibagi ke dalam 4 tabung reaksi dengan volume yang sama dan menambahkan pengencer TKTA sesuai perlakuan berdasarkan hasil perhitungan konsentrasi spermatozoa.

Metode selanjutnya menutup rapat sampel *semen* cair yang telah dibuat kemudian memasukkannya ke dalam kulkas hingga mencapai 5°C. Sampel cair masing-masing perlakuan dievaluasi setiap hari dari hari ke-0 sampai hari ke-4 untuk memperoleh data motilitas dan viabilitas spermatozoanya. Data yang

diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian's (ANOVA). Hasil analisis yang berbeda nyata ($P < 0,5$) diuji lanjut dengan uji Duncan's dengan program SPSS 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pemeriksaan *Semen Segar*

Hasil pemeriksaan *semen* segar yang ditampung dari 1 ekor kambing kacang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rataan hasil pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis *semen* segar kambing kacang (n = 5)

Parameter penilaian	Hasil penelitian
Volume (ml)	$1,2 \pm 0,12$
Warna	Putih susu
Aroma	Khas <i>semen</i>
Konsistensi	Kental
pH	$6,9 \pm 0,00$
Motilitas massa	+++ (sangat baik)
Motilitas individu (%)	$75 \pm 0,00$
Konsentrasi (10^7 / <i>semen</i>)	$369,4 \pm 33,92$
Viabilitas (%)	$94,8 \pm 2,86$
Abnormalitas (%)	$6,2 \pm 2,38$
Membran plasma utuh	$90,2 \pm 1,09$

Sumber : Data primer diolah tahun 2018

Volume rata-rata *semen* kambing kacang yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah $1,2 \pm 0,12$. Hasil penelitian ini sesuai dengan kisaran penelitian yang dilakukan oleh Toelihere (1987) yaitu 0,8 - 12 ml/ejakulasi.

Warna *semen* yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah putih susu. Warna *semen* pada penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Tambing *et al.*, (2001), yang mendapat warna *semen* segar adalah putih susu hingga krim.

Aroma *semen* dari hasil penelitian adalah aroma khas *semen*. Bau tersebut menunjukkan *semen* tersebut dalam keadaan normal dan tidak terdapat kontaminasi oleh mikroorganisme. *Semen* normal umumnya memiliki bau yang khas dan jika terdapat bau yang busuk menunjukkan *semen* bercampur dengan nanah (Kartasudjana, 2001).

Konsistensi atau kekentalan *semen* dari hasil penelitian ini adalah kental. Melalui konsistensi dapat diperkirakan jumlah spermatozoa yang terkandung di

dalam *semen*, dimana konsistensi *semen* akan meningkat selaras dengan meningkatnya konsentrasi spermatozoa (Dwiyanto, 1994).

Derajat keasaman (pH) *semen* segar kambing kacang yang diperoleh dari hasil penelitian ini dalam keadaan normal. Taringan (2004) menyatakan, pH *semen* segar untuk kambing berkisar antara pH 5,9 - 7,3. Kondisi pH *semen* yang terlalu asam atau basa akan menghambat kerja enzim yang berperan untuk membantu proses respirasi pada spermatozoa, sehingga mempengaruhi daya tahan hidup spermatozoa.

Motilitas massa dan motilitas individu yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sangat baik, tampak pergerakannya sangat cepat dan gelombangnya sangat tebal, dengan motilitas individu 75%. Garner dan Hafez (2008) menyatakan, bahwa motilitas spermatozoa segar dapat diproses apabila motilitas individunya minimal 70%.

Menurut Gomes (1977), motilitas spermatozoa kambing adalah 75% dan spermatozoa dikatakan berkualitas baik jika motilitas lebih dari 60%. Motilitas merupakan daya gerak spermatozoa yang dijadikan patokan sederhana dalam penilaian kualitas *semen* untuk inseminasi buatan.

Konsentrasi rata-rata spermatozoa yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah $369,4 \times 10^7/\text{ml}$, hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh lebih rendah dibandingkan penelitian Alawiyah dan Hartono (2006) yaitu $515,475 \times 10^7/\text{ml}$ pada kambing Boer dan Mariana (2010), yaitu $560 \times 10^7/\text{ml}$ pada kambing PE. Perbedaan konsentrasi spermatozoa ini kemungkinan disebabkan perbedaan genetik kambing, umur, bangsa, frekuensi ejakulasi, waktu penelitian dan pakan yang diberikan.

Persentase viabilitas pada penelitian ini memiliki perbedaan sekitar 2% dengan hasil penelitian Hartono (2008) dengan persentase hidup sebesar 92,9%. Toelihere (1993) menyatakan, perbedaan persentase viabilitas ini disebabkan karena perbedaan kondisi kesehatan reproduksi kambing, jenis kambing, kualitas pakan dan frekuensi ejakulasi.

Abnormalitas spermatozoa yang diperoleh pada penelitian ini sebanyak $6,2 \pm 2,38$, Menurut Bearden dan Fuquay (1997), angka morfologi abnormal 8% - 10% tidak memberi pengaruh yang cukup berarti bagi fertilitas, namun jika

abnormalitas lebih dari 25% dari satu ejakulat maka penurunan fertilitas tidak dapat diantisipasi.

Hasil pemeriksaan membran plasma utuh yang didapatkan pada kambing kacang sebanyak $90,2 \pm 1,09\%$. Penelitian ini jauh lebih baik dari pada laporan Tambing *et al.*, (2003) yaitu $82,40 \pm 5,08\%$.

Hasil Pemeriksaan Semen Setelah Perlakuan

Motilitas spermatozoa

Hasil pengamatan motilitas progresif spermatozoa kambing kacang di dalam pengencer yang mengandung berbagai konsentrasi filtrat biji kelor disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan motilitas progresif spermatozoa kambing kacang di dalam pengencer tris kuning telur ayam ditambah filtrat biji kelor yang disimpan pada suhu 5°C (n = 5)

Penyimpanan Hari ke-	Level Filtrat Biji Kelor			
	0%	2%	4%	6%
0	$72,00 \pm 2,74^a$	$75,00 \pm 0,00^a$	$74,00 \pm 2,24^a$	$73,00 \pm 2,74^a$
1	$62,00 \pm 2,74^a$	$70,00 \pm 0,00^c$	$67,00 \pm 2,74^{bc}$	$63,00 \pm 2,74^{ab}$
2	$51,00 \pm 4,18^a$	$63,00 \pm 2,74^c$	$57,00 \pm 4,47^b$	$52,00 \pm 2,74^a$
3	$44,00 \pm 4,18^a$	$57,00 \pm 4,47^c$	$50,00 \pm 3,54^b$	$46,00 \pm 4,18^{ab}$
4	$36,00 \pm 4,18^a$	$51,00 \pm 4,18^c$	$44,00 \pm 4,18^b$	$38,00 \pm 4,47^a$

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) atau sangat nyata ($P < 0,01$).

Berdasarkan tabel diatas penambahan filtrat biji kelor dengan konsentrasi 2% secara umum memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) dan mampu mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang pada penyimpanan 5°C. Pada hari pertama penambahan filtrat biji kelor masing-masing perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, sedangkan pada hari kedua konsentrasi 2% dan 4% menunjukkan perbedaan sangat yang nyata ($P < 0,01$) terhadap konsentrasi 0% dan 6%. Pada hari ketiga, keempat dan kelima penambahan filtrat biji kelor 2% menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konsentrasi 0%, 4% dan 6%.

Penambahan filtrat biji kelor 2% dan 4% mampu mempertahankan spermatozoa selama 4 hari penyimpanan dengan rata-rata motilitas diatas 40%, namun konsentrasi 2% merupakan konsentrasi terbaik dengan rataan sebesar

51,00 ± 4,18. Persentase progresif motilitas yang paling tinggi disebabkan karena adanya kombinasi antara filtrat biji kelor sebagai sumber antioksidan, pengencer tris sebagai penyanggah dan kuning telur ayam sebagai sumber energi bagi spermatozoa.

Filtrat biji kelor mengandung sejumlah antioksidan seperti vitamin A (karoten), vitamin B (choline) dan vitamin C (ascorbid acid) yang digunakan dalam mempertahankan kualitas spermatozoa dan melindunginya dari proses kerusakan akibat pengaruh kejutan dingin selama penyimpanan pada suhu rendah. Filtrat biji kelor juga mengandung karbohidrat yang dapat dimanfaatkan oleh spermatozoa sebagai sumber energi.

Hasil penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Swastini (2011), pada substitusi 50% *likopen* jambu biji untuk 2,5 ml kuning telur dengan motilitas rata-rata 68,50 ± 7,26%. Adanya perbedaan progresif motilitas ini disebabkan perbedaan jenis antioksidan yang digunakan, jenis ternak dan jenis kuning telur pada saat penampungan dan pengenceran *semen*.

Motilitas progresif yang paling rendah terjadi pada perlakuan kontrol dengan motilitas 36%. Hal ini disebabkan tidak ada filtrat biji kelor dalam pengencer *semen* sebagai sumber antoksidan yang dapat menekan kerusakan spermatozoa selama penyimpanan. Selama proses penyimpanan terjadi penurunan motilitas spermatozoa disebabkan oleh perubahan suhu 37°C menjadi 5°C. perubahan suhu ini menyebabkan terjadinya kerusakan pada membran plasma sel spermatozoa akibat tekanan osmotik dari luar.

Penurunan motilitas spermatozoa selama penyimpanan diduga karena berkurangnya sumber energi dan terjadinya penimbunan asam laktat dari sisa hasil metabolisme yang tidak bisa dinetralsir sehingga menyebabkan pH pengencer menjadi menurun. Toelihere (1981) menyatakan, bahwa penurunan motilitas spermatozoa disebabkan kurangnya sumber energi dan kurangnya suplai antioksidan yang menyebabkan penimbunan zat sisa metabolisme yang bersifat racun.

Penurunan motilitas spermatozoa dengan penambahan filtrat biji kelor 6% kemungkinan disebabkan karena adanya kandungan vitamin C dalam filtrat biji kelor yang terlalu tinggi. Kandungan vitamin C di dalam pengencer *semen* harus

memperhatikan perubahan pH, karena vitamin C bersifat asam. Spermatozoa sangat peka terhadap perubahan pH terutama pH rendah (Sumarsono, 1998).

Penambahan filtrat biji kelor sebanyak 2% pada penelitian ini mampu mempertahankan persentase motilitas spermatozoa hingga 50% selama empat hari, sehingga *semen* tersebut masih layak dimanfaatkan dalam program inseminasi buatan (IB). Evans dan Maxwell (1987), menyatakan bahwa *semen* yang memenuhi syarat kualitas digunakan dalam program IB harus memiliki persentase spermatozoa motil minimum 40%.

Viabilitas spermatozoa

Nilai viabilitas berhubungan erat dengan kemampuan fertilisasi spermatozoa. Apabila nilai viabilitas tinggi maka kemampuan fertilitas akan tinggi. Viabilitas spermatozoa kambing kacang di dalam pengencer tris kuning telur ayam yang ditambahkan filtrat biji kelor selama penyimpanan pada suhu 5°C yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan viabilitas spermatozoa kambing kacang di dalam pengencer tris kuning telur ayam ditambah filtrat biji kelor yang disimpan pada suhu 5°C (n = 5)

Penyimpanan Hari ke-	Level Filtrat Biji Kelor			
	0%	2%	4%	6%
0	84,20 ± 3,90 ^a	93,00 ± 3,87 ^b	89,40 ± 3,97 ^{ab}	85,40 ± 3,65 ^a
1	81,60 ± 3,65 ^a	90,20 ± 3,96 ^b	87,20 ± 3,96 ^{ab}	83,40 ± 4,62 ^a
2	78,20 ± 4,15 ^a	83,60 ± 3,97 ^a	81,80 ± 4,32 ^a	80,20 ± 3,96 ^a
3	72,20 ± 5,67 ^a	80,40 ± 4,51 ^b	78,00 ± 4,95 ^{ab}	74,00 ± 5,83 ^{ab}
4	64,40 ± 3,65 ^a	76,40 ± 3,65 ^b	73,00 ± 3,54 ^b	66,40 ± 3,36 ^a

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) atau sangat nyata ($P < 0,01$).

Berdasarkan tabel diatas penambahan filtrat biji kelor secara umum memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) dan mampu mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang selama 4 hari pada penyimpanan 5°C. Pada hari pertama dan kedua penambahan filtrat biji kelor 2% tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan konsentrasi 4%, namun menunjukkan perbedaan nyata terhadap konsentrasi 0% dan 6%. Pada hari ketiga masing-masing perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), sedangkan hari keempat penambahan filtrat biji kelor 2% tidak menunjukkan perbedaan terhadap

penambahannya 4% dan 6% tetapi menunjukkan perbedaan nyata terhadap konsentrasi 0%. Pada hari kelima penambahan filtrat biji kelor 2% menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap konsentrasi 0% dan 6%, tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan konsentrasi 4%.

Penambahan filtrat biji kelor 0%, 2%, 4% dan 6% mampu mempertahankan daya hidup spermatozoa selama 4 hari, namun penambahan filtrat biji kelor 2% merupakan konsentrasi terbaik karena rata-rata yang dihasilkannya lebih tinggi dari pada konsentrasi 0%, 4% dan 6%. Hal ini disebabkan konsentrasi filtrat 4% dan 6% memiliki antioksidan lebih tinggi dari pada 2% yang akan menyebabkan penurunan viabilitas spermatozoa. Hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian Swastini (2011), pada substitusi jambu biji dengan viabilitas rata-rata $76,65 \pm 6,00\%$ dan lebih tinggi dari hasil penelitian Agussalim (2012) sebesar 62,20% yang menggunakan pengencer ekstrak rosella.

Penambahan filtrat biji kelor 2% yang paling tinggi disebabkan ketersediaan antioksidan yang cukup dalam pengencer tris kuning telur, sehingga bisa mempertahankan viabilitas spermatozoa kambing kacang. Adanya keseimbangan antara filtrat biji kelor sebagai sumber antioksidan dan tris kuning telur ayam sebagai penyanggah yang baik dapat melindungi spermatozoa dari kejutan dingin (*cold shock*).

Viabilitas terendah terjadi pada perlakuan kontrol dengan rata-rata 64%. Hal ini disebabkan tidak adanya suplai antioksidan dari filtrat biji kelor sebagai pelindung spermatozoa dari pengaruh enzim fosfolipase A pada plasma *semen* kambing. Enzim fosfolipase A dapat merusak medium pengencer *semen* terutama yang mengandung kuning telur.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan filtrat biji kelor 2% dan 4% menghasilkan spermatozoa hidup lebih dari 70% sehingga layak digunakan untuk IB. Partodihardjo (1982) menyatakan, bahwa kematian spermatozoa yang lazim selama penyimpanan adalah sekitar 50%.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut :

1. Penambahan filtrat biji kelor pada pengencer tris kuning telur ayam mampu mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang selama 4 hari pada penyimpanan 5°C.
2. Penambahan 2% filtrat biji kelor merupakan konsentrasi terbaik untuk mendapatkan motilitas, viabilitas, morfologi dan membran plasma utuh spermatozoa tertinggi selama penyimpanan dalam tris kuning telur ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim. 2012. Suplai ekstrak rosella (*Hibiscus sabdarifa linn*) sebagai sumber antioksidan untuk mempertahankan kualitas spermatozoa kambing peranakan etawah pada penyimpanan 5°C. Fakultas Peternakan. Universtas Mataram.
- Alawiyah D. dan M. Hartono. 2006. Pengaruh penambahan vitamin E dalam bahan pengencer sitrat kuning telur terhadap kualitas *semen* beku kambing Boer. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 31(1):8-14.
- Bearden, H.J. and J.W. Fuquay. 1997. Applied animal reproduction, 4th ed. Prentice Hall. New York.
- Becker, K. and H.P.S. Makkar. 1996. Nutrients and anti-quality factors in different morphological parts of the moringa oleifera tree. J. Agri. Sci. Cambridge. 128:311-322.
- Bukar A., A. Uba, dan T.I. Oyeyi. 2010. Antimikrobia profile of *moringa oleifera* lam. Extracts Against Some Food-Borne Microorganisms. Bayero Journal of Pure and Applied sciences, 3(1): 43-48.
- Evan, G. and W.M.C. Maxwell. 1987. Salamon's Artificial Insemination of Sheep and Goat. Sydney: Butterworths.
- Garner, D.L. and E.S.E. Hafez. 2008. Spermatozoa and seminal plasma. In: Reproduction In Farm Animals.. Blackwell Publishing. Philadelphia, USA.
- Gomes, W.R. 1977. Artificial Insemination. In: H.H. Cole and P.T. Cupps ed. Reproduction In Animals. Academic Press, New York and London.
- Hartono, M. 2008. Optimalisasi penambahan vitamin E dalam pengencer sitrat kuning telur untuk mempertahankan kualitas *semen* kambing boer. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Kartasudjana, R. 2001. Teknik inseminasi buatan pada ternak. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Mariana, B. 2010. Phenolic dari ekstrak biji melinjo sebagai sumber antioksidan di dalam pengencer tris kuning telur untuk preservasi spermatozoa kambing peranakan etawah. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Mataram.

- Naiwu, N.E., W.I. Ibrahim, and I.A. Raufa. 2012. Antiseptic and coagulation properties of crude extracts of *Moringa Oleifera* from North of Nigeria. *Journal of Applied Hytotechnology in Environmental Sanitation*. 1(2): 51-59.
- Partodihardjo, S. 1982. Ilmu rerproduksi hewan. Penerbit PT. Mutiara sumber Widya. Jakarta.
- Sumarsono, T. 1998. Peningkatan kualitas spermatozoa kerbau lumpur dengan penambahan asam askorbat dalam pengencer *semen* beku. Tesis. Program Pascasarjana. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Swastini, N.K. 2011. Penambahan antioksidan jambu biji (likopen sebagai agen preservative terhadap keutuhan struktur dan fungsi spermatozoa kambing kacang pada penyimpanan dingin). Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram.
- Taringan, A. 2004. Pengaruh konsentrasi tocopheral yang berbeda dalam pengencer tris aminomethane kuning telur terhadap kualitas *semen* kambing boer. Fapet.ub.ac.id.uploads.
- Tambing, S.N., M.R. Toelihere, T.L. Yusuf, B. Purwantara dan I.K. Utama. 2003. Kualitas *semen* beku kambing pada berbagai jenis pengencer. *Hayati* (10) :146-150.
- Tambing, S.N., M.R. Toelihere, T.L. Yusuf, I.K. Utama. 2001. Kualitas *semen* beku kambing peranakan Etawah setelah ekuilibrasi. *Hayati*, 8:70-75.
- Toelihere, M.R. 1981. Inseminasi buatan pada ternak. Angkasa. Bandung.
- _____. 1987. Inseminasi buatan. Edisi ke lima. IPB. Pp: 5-28.
- _____. 1993. Inseminasi buatan pada ternak. Angkasa. Bandung.