

**PENGARUH LEVEL EKSTRAK BIJI KELOR (*Moringa Oleifera*) PADA PENGECER
TRIS KUNING TELUR AYAM DALAM MEMPERTAHANKAN KUALITAS
SPERMATOZOA KAMBING KACANG PADA SUHU 5⁰C**

FUBLIKASI ILMIAH

Diserahkan Guna Memenuhi Syarat yang Diperlukan
Untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan
pada Program Studi Peternakan



Oleh

IJAN HARIADI
B1D 014 109

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2018

**PENGARUH LEVEL EKSTRAK BIJI KELOR (*Moringa Oleifera*) PADA PENGECER
TRIS KUNING TELUR AYAM DALAM MEMPERTAHANKAN KUALITAS
SPERMATOZOA KAMBING KACANG PADA SUHU 5⁰C**

FUBLIKASI ILMIAH

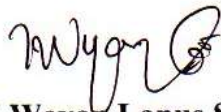
Oleh

IJAN HARIADI
B1D 014 109

Diserahkan Guna Memenuhi Syarat yang Diperlukan
Untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan
pada Program Studi Peternakan

PROGRAM STUDI PETERNAKAN

Menyetujui:
Pembimbing Utama,



(Dr. Ir. I Wayan Lanus Sumadiasa, M.Kes)
NIP. 19600609 198711 1001

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2018

PENGARUH LEVEL EKSTRAK BIJI KELOR (*Moringa Oleifera*) PADA PENGECER TRIS KUNING TELUR AYAM DALAM MEMPERTAHANKAN KUALITAS SPERMATOZOA KAMBING KACANG PADA SUHU 5⁰C

INTISARI

Ijan Hariadi¹, Dr. Ir. I Wayan Lanus Sumadiasa, M.Kes², Dr. Ir. H. Lukman HY, MP³ Fakultas Peternakan Universitas Mataram

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dan konsentrasi terbaik ekstrak biji kelor sebagai bahan pengencer *semen* dalam mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang yang disimpan pada suhu 5°C. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pusat Biosains dan Bioteknologi Fakultas MIPA Universitas Mataram. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah *semen* kambing kacang berumur 2 tahun yang ditampung dengan menggunakan vagina buatan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorik dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 kali ulangan. *Semen* diencerkan dengan pengencer tris kuning telur ayam yang ditambahkan ekstrak biji kelor dengan konsentrasi 0% (kontrol), 2%, 4% dan 6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak biji kelor berpengaruh nyata terhadap progresif motilitas, integritas membran plasma, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa. Penambahan ekstrak biji kelor 4% lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol, penambahan ekstrak biji kelor 2%, dan 6% dengan rata-rata motilitas $52,00 \pm 2,74\%$, viabilitas $81,20 \pm 3,31\%$, abnormalitas $7,20 \pm 0,84\%$ dan integritas membran plasma $77,00 \pm 3,54\%$. Disimpulkan bahwa penambahan ekstrak biji kelor dengan konsentrasi terbaik 4% sebagai sumber antioksidan pada pengencer tris kuning telur ayam mampu memperatahkan kualitas spermatozoa kambing kacang pada penyimpanan suhu 5°C selama 4 hari.

Kata Kunci: abnormalitas, antioksidan, motilitas, integritas membran plasma, viabilitas.

THE INFLUENCE OF MORINGA SEEDS EXTRACT LEVEL (*Moringa Oleifera*) ON CHICKEN TRIS YOLK THINNER IN MAINTAINING THE QUALITY OF KACANG GOAT SPERMATOZOA AT 5°C

*Ijan Hariadi¹, Dr. Ir. I Wayan Lanus Sumadiasa, M.Kes², Dr. Ir. H. Lukman HY,
MP Faculty of Animal Husbandry
University of Mataram*

The purpose of this study was to determine the effectiveness and the best concentration of Moringa extract as a cement thinner in maintaining the quality of spermatozoa of kacang goat which stored at 5°C. This research was conducted at Central Laboratory of Bioscience and Biotechnology Faculty of Mathematics and Natural Sciences University of Mataram. The material used in the study was 2-year-old *semen* of kacang goat which was accommodated by using an artificial vagina. This study used laboratory experimental method using a complete randomized design (RAL) consisting of 4 books and 5 replications. The *semen* was diluted with tris chicken egg yolk extract which was added with maize seed extract with concentration 0% (control) 2%, 4% and 6%. The results showed that the addition of moringa seed extract significantly affected to the progressive of motility, integrity of plasma membrane, viability and spermatozoa abnormalities. The addition of moringa seed extract 4% higher than control, the addition of 2 ml seed extract, and 6% with motility average of $52,00 \pm 2,74\%$, viability of $81,20 \pm 3,31\%$, of abnormality $7,20 \pm 0,84\%$ and integrity of plasma membrane of $77,00 \pm 3.54\%$. It was concluded that the addition of Moringa seed extract of the best concentration 4% as a source of antioxidant in chicken tris yolk thinner able to maintain the quality of kacang goat spermatozoa at 5°C storage temperature for 4 days.

Key Words: abnormality, antioxidant, , integrity of Plasma Membrane, motility viability.

PENDAHULUAN

Kambing kacang memiliki keunggulan dari jenis kambing lain seperti kambing etawa, peranakan etawa (PE) dan kambing boer. Kambing kacang mudah beradaptasi dengan lingkungan setempat, reproduksinya cukup baik dan pada umur 15–18 bulan bisa menghasilkan keturunan (Anonim, 2008).

Salah satu cara untuk mempertahankan populasi dan meningkatkan produktivitas kambing kacang adalah melalui inseminasi buatan (IB). Inseminasi buatan merupakan salah satu teknologi reproduksi yang dapat mempercepat peningkatan mutu genetik ternak dengan cara mendeposisikan spermatozoa ke dalam alat perkembangbiakan betina pada waktu yang tepat sehingga dapat menghasilkan kebuntingan (Dradjat, 2002).

Keberhasilan IB ditentukan oleh kualitas sperma yang digunakan dalam perkawinan. Rendahnya kualitas sperma disebabkan karena kurangnya sumber energi, suplai antioksidan, rusaknya struktur membran spermatozoa dan *cold shock* (Gazali dan Tambing, 2002).

Souhoka *et al.* (2009) menyatakan, dalam proses preservasi sperma pada suhu rendah 3-5°C terjadi kerusakan spermatozoa akibat kejutan dingin (*cold shock*) yang merusak membran plasma sel dan berakibat pada kematian spermatozoa. Kualitas spermatozoa cair dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan pengencer yang baik sebagai pelindung spermatozoa.

Pengencer tris kuning telur sangat sering digunakan dalam mempertahankan kualitas spermatozoa, akan tetapi pengencer tris kuning telur mempunyai kekurangan seperti vitamin C dan antioksidan sehingga perlu penambahan bahan-bahan yang mendukung kualitas serta melindungi spermatozoa seperti senyawa antioksidan. Vitamin C dan antioksi merupakan senyawa yang berfungsi untuk mempertahankan kualitas spermatozoa, mencegah terjadinya reaksi yang dapat menyebabkan kerusakan peroksidatif yang berpengaruh terhadap kualitas spermatozoa.

Asam amino esensial yang dimiliki kelor seperti metionin, sistin, triptofan, lisin yang terdapat dalam daun dan biji yang membuatnya menjadi suplemen makanan yang hampir ideal (Fahey, 2005). Biji tumbuhan kelor mengandung alkaloid, vitamin A, B1, B2 dan C. Efek farmakologis yang dimiliki oleh kelor

adalah sebagai anti-inflamasi, anti-piretik dan antiskorbut (Kholis dan Hadi, 2010).

Tepung biji kelor juga dapat menurunkan kadar ion Fe, Cu dan Mn serta kekeruhan air sampai memenuhi syarat baku mutu air bersih (Sutanto, 2006). Pemanfaatan biji kelor sebagai bahan pengencer spermatozoa belum pernah dilaporkan dan diteliti, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang ” Pengaruh level ekstrak biji kelor (*moringa oleifera*) pada pengencer tris kuning telur ayam kampung dalam mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang pada suhu 5°C“.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2018. Penampungan *semen* dilakukan di Batu Ringgit, Batu Dawe Kecamatan Sekarbela Kota Mataram. dan diperiksa di Laboraturium Pusat Biosains dan Bioteknologi Fakultas MIPA Universitas Mataram.

Perlakuan penambahan ekstrak biji kelor (EBK) ke dalam pengencer tris kuning telur ayam adalah sebanyak 0%(P0), 2% (P1), 4% (P2) dan 6% (P3). Komposisi tris terdiri atas tris (hidroxymethyl) aminomethan, fruktosa, asam sitrat monohidrat, aquabides, penicillin, streptomocyn. Proses penyiapan EBK sebagai bahan pengencer *semen* dengan cara memilih dan dan mencuci biji kelor yang muda, kemudian menimbanginya sebanyak 100 g kemudian diblender. selanjutnya ditambahkan aquabides dengan perbandingan 1:1 dan diblender. Selanjutnya tepung biji kelor ditambahkan aquabides 100 ml dan disentrifusi selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Supernatan (cairan bening) diambil menggunakan mikropipet dan dismpan pada suhu 5°C selama 24 jam kemudian endapan dari supernatan diambil dan disimpan untuk menghindari terjadinya kerusakan pada ekstrak biji kelor. *Semen* segar kambing kacang yang telah dievaluasi selanjutnya dibagi ke dalam 4 tabung reaksi dengan volume yang sama dan menambahkan pengencer tris kuning telur ayam sesuai perlakuan berdasarkan hasil perhitungan konsentrasi spermatozoa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pemeriksaan *Semen* Segar

Kualitas dan kuantitas *semen* segar yang diperoleh pada kambing kacang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan kualitas dan kuantitas *semen* segar kambing kacang (5 kali ulangan).

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

Sumber : Data primer diolah (2018)

Volume *semen* yang ditampung dari hasil penelitian ini lebih rendah dibanding dengan penelitian Soeparna (1984), yang mendapatkan volume *semen* pada kambing kacang 1,65 ml/ejakulat.

Warna *semen* yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah putih susu. Hal ini menunjukkan bahwa *semen* yang diperoleh dari hasil penampungan dalam keadaan normal. Warna *semen* memiliki hubungan yang sangat erat dengan konsistensi dan konsentrasi, semakin encer *semen* yang diperoleh maka konsistensi spermatozoanya semakin rendah dan warnanya semakin pucat (Evans dan Maxwell, 1987).

Aroma *semen* yang diperoleh dari penelitian ini juga menunjukkan *semen* dalam keadaan normal tidak terkontaminasi oleh mikroorganisme (Sayudi *et al.*, 2012). Sesuai dengan pernyataan Kartasudjana (2001), aroma *semen* yang normal umumnya memiliki aroma khas dan apabila terdapat aroma menunjukkan bahwa *semen* terkontaminasi darah atau nanah.

Konsistensi atau kekentalan *semen* yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa *semen* tersebut dalam kisaran normal. Konsistensi *semen*

segar kambing kacang adalah encer sampai kental. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwiyanto (1994), kekentalan *semen* berbanding sama dengan konsentrasi spermatozoa, semakin kental spermatozoa yang diperoleh maka semakin tinggi konsentrasi spermatozoa.

Derajat keasaman (pH) *semen* segar kambing kacang yang diperoleh dari penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Singh dan Purbey (1994), pada musim semi pH *semen* sekitar 6,67 dan pada musim panas atau kering pH turun menjadi 6,51.

Evaluasi *semen* secara mikroskopis

Motilitas massa spermatozoa hasil penelitian ini sangat baik 3⁺ tampak gelombang sangat tebal dan cepat. Menurut Gizejewski (2004), bahwa motilitas massa 3⁺ merupakan kualitas spermatozoa yang gelombang sangat tebal dan cepat, 2⁺ merupakan gelombang spermatozoa sedang dan 1⁺ menandakan spermatozoa yang gelombangnya lamban.

Konsentrasi rata-rata spermatozoa yang diperoleh dari hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian yang dilakukan oleh Partodhijharjo (1982), dengan konsentrasi $360 \times 10^7/\text{ml}$. Tingginya konsentrasi spermatozoa dalam penelitian ini sesuai dengan konsistensi *semen* segar yang kental.

Spermatozoa hidup hasil penelitian lebih tinggi dari hasil penelitian Souhaka *et al.* (2009) dan Werdhany (1999), dengan rata-rata $83,89 \pm 1,45\%$ dan $81,26 \pm 2,60\%$. Menurut Toelihere (1993) dan Souhoka *et al.* (2009), perbedaan viabilitas spermatozoa disebabkan kondisi kesehatan reproduksi kambing, jenis, waktu penelitian, umur, bobot badan, suhu, musim, kualitas pakan, libido, frekuensi penampungan dan faktor lainnya.

Abnormalitas spermatozoa yang diperoleh hasil penelitian yang lebih rendah dari penelitian yang dilakukan oleh Delgadillo *et al.* (1992), dengan abnormalitas spermatozoa kambing 6,4-10,3%. Perbedaan hasil penelitian disebabkan oleh terlalu seringnya pejantan untuk kawin atau ditampung dan perbedaan kondisi kesehatan reproduksi ternak (Toelihere, 1993).

Evaluasi *semen* setelah perlakuan

Motilitas spermatozoa kambing kacang dalam pengencer yang mengandung berbagai konsentrasi ekstrak biji kelor dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan motilitas progresif spermatozoa kambing kacang pada level ekstrak biji kelor dalam pengencer tris kuning telur ayam yang disimpan pada suhu 5°C

Penyimpanan Hari ke-	Level Ekstrak Biji Kelor			
	0%	2%	4%	6%
0	73,00 ± 2,74 ^a	74,00 ± 2,24 ^a	75,00 ± 0,00 ^a	73,00 ± 2,74 ^a
1	62,00 ± 2,74 ^a	68,00 ± 2,74 ^b	70,00 ± 0,00 ^b	64,00 ± 2,24 ^a
2	53,00 ± 4,47 ^a	59,00 ± 6,52 ^{ab}	64,00 ± 2,24 ^b	56,00 ± 4,18 ^a
3	49,00 ± 4,18 ^a	53,00 ± 6,71 ^{ab}	58,00 ± 2,74 ^b	51,00 ± 4,18 ^a
4	38,00 ± 5,70 ^a	44,00 ± 4,18 ^a	52,00 ± 2,74 ^b	42,00 ± 5,70 ^a

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Tabel 6 menunjukkan bahwa secara umum penambahan ekstrak biji kelor dalam pengencer tris kuning telur ayam mampu mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang pada penyimpanan 5°C. Penambahan ekstrak biji kelor dengan level 4% pada penyimpanan 5°C dapat memberikan angka motilitas yang lebih tinggi dibanding perlakuan yang lain dan dapat disimpan selama 4 hari dengan rataan motilitas progresif spermatozoa berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan kontrol tetapi tidak berbeda nyata dengan penambahan ekstrak biji kelor level 2%. Akan tetapi level 4% tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dibanding dengan perlakuan ekstrak biji kelor level 6%.

Tingginya persentase progresif motilitas pada penambahan level ekstrak biji kelor 4% diduga disebabkan adanya kombinasi antara ekstrak biji kelor sebagai sumber antioksidan dan pengencer tris kuning telur ayam. Penambahan ekstrak biji kelor dalam jumlah yang seimbang pada tris kuning telur ayam dapat menyediakan energi dan melindungi spermatozoa dari pengaruh radikal bebas dan kejutan dingin.

Viabilitas spermatozoa kambing kacang dalam pengencer yang mengandung berbagai konsentrasi ekstrak biji kelor dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rataan viabilitas spermatozoa kambing kacang pada level ekstrak biji kelor dalam pengencer tris kuning telur ayam yang disimpan pada suhu 5°C

Penyimpanan Hari ke-	Level Ekstrsk Biji Kelor			
	0%	2%	4%	6%
0	88,00 ± 1,90 ^a	91,80 ± 2,86 ^{ab}	95,40 ± 2,15 ^b	88,00 ± 3,41 ^a
1	84,80 ± 1,72 ^a	89,20 ± 2,71 ^{ab}	92,00 ± 2,61 ^b	86,20 ± 3,87 ^a

2	81,20 ± 2,32 ^a	86,00 ± 2,83 ^b	87,00 ± 2,83 ^b	82,80 ± 3,54 ^{ab}
3	75,00 ± 4,24 ^a	82,40 ± 2,87 ^b	83,60 ± 3,01 ^b	78,60 ± 3,83 ^{ab}
4	68,80 ± 4,58 ^a	79,00 ± 2,83 ^{ac}	81,20 ± 3,31 ^c	74,60 ± 3,26 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dengan penambahan ekstrak biji kelor pada pengencer tris kuning telur ayam mampu mempertahankan spermatozoa hidup dibandingkan dengan tanpa penambahan ekstrak biji kelor. Penyimpanan selama 4 hari dengan penambahan 4% ekstrak biji kelor menunjukkan hasil yang baik untuk mempertahankan kualitas viabilitas spermatozoa. Penambahan ekstrak biji kelor 4% menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata ($p < 0,05$) dibanding dengan perlakuan kontrol.

Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agussalim (2012) dan Fitri (2011), dengan rata-rata persentase viabilitas spermatozoa sebesar 62,20% dan 57,6% yang disimpan selama 4 hari dengan menggunakan pengencer ekstrak rosella dan sari biji kopi. Adanya perbedaan persentase viabilitas pada spermatozoa ini dipengaruhi oleh sifat fisik dan kimiawi bahan pengencer, kadar pengencer, suhu dan cahaya dalam perlakuan, penyimpanan spermatozoa, pH, tekanan osmotik, elektrolit dan non elektrolit (Toelihere, 1993).

Tingginya viabilitas pada level 4% penambahan ekstrak biji kelor diduga karena adanya keseimbangan antara ekstrak biji kelor sebagai antioksidan dan tris kuning telur sebagai penyanggah dalam mempertahankan viabilitas spermatozoa dari pengaruh kejutan dingin. Proses pendinginan yang secara langsung mengakibatkan stres fisik dan kimia pada membran spermatozoa.

Abnormalitas spermatozoa kambing kacang hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rataan abnormalitas spermatozoa kambing kacang pada level ekstrak biji kelor dalam pengencer tris kuning telur ayam yang disimpan pada suhu 5°C

Penyimpanan Hari ke-	Level Ekstrsk Biji Kelor			
	0%	2%	4%	6%
0	4,60 ± 1,14 ^a	3,80 ± 1,64 ^a	2,80 ± 0,84 ^a	4,20 ± 1,30 ^a
1	5,00 ± 1,58 ^a	4,80 ± 1,30 ^a	3,40 ± 1,14 ^a	5,20 ± 1,30 ^a
2	6,60 ± 1,14 ^a	5,20 ± 1,79 ^a	6,40 ± 1,14 ^a	5,60 ± 1,14 ^a

3	7,40 ± 1,14 ^a	5,80 ± 1,64 ^a	6,00 ± 1,58 ^a	6,80 ± 1,30 ^a
4	9,60 ± 1,52 ^b	8,80 ± 1,30 ^a	7,20 ± 0,84 ^a	8,40 ± 1,14 ^{ab}

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Hasil penelitian ini lebih tinggi dibanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizal *et al.* (2008), yang mendapatkan abnormalitas spermatozoa dengan rata-rata 7,12%. Menurut Toelihere (1981), abnormalitas spermatozoa terbagi atas abnormalitas skunder dan primer. Abnormalitas skunder terjadi setelah setelah spermatozoa meninggalkan tubuli seminiferi selama perjalanannya melalui epididimis, pemanasan yang lebih, pendinginan yang cepat, kontaminasi dengan urine, air dan antiseptik.

Abnormalitas tertinggi pada perlakuan 0% diduga karena tidak adanya suplai antioksidan dalam pengencer tris kuning telur yang menyebabkan spermatozoa cepat terpengaruh oleh radikal bebas. Alawiyah dan Hartono (2006) menyatakan, bahwa peroksodasi lipid dapat menyebabkan kerusakan strukur dan metabolisme spermatozoa yang berakibat tingginya abnormalitas. Hasil penelitian ini dengan penambahan ekstrak biji kelor masih dalam kisaran normal dan baik digunakan untuk IB. Abnormalitas spermatozoa yang baik digunakan untuk IB berkisar antara 5-20%.

Membran plasma yang sudah rusak ditandai dengan ekor lurus disebabkan tidak adanya reaksi terhadap media HOST, sedangkan membran plasma yang masih utuh ditandai dengan ekor melingkar, menggelembung dan bengkok yang diakibatkan adanya transport air ke dalam membran plasma. Hasil penelitian ini dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rataan integritas membran plasma spermatozoa kambing kacang pada level ekstrak biji kelor dalam pengencer tris kuning telur ayam yang disimpan pada suhu 5°C

Penyimpanan Hari ke-	Level Ekstrsk Biji Kelor			
	0%	2%	4%	6%
0	83,00 ± 3,16 ^a	86,80 ± 2,86 ^{ab}	89,80 ± 1,48 ^b	84,40 ± 3,21 ^a
1	79,40 ± 4,56 ^a	83,80 ± 3,70 ^{ab}	87,20 ± 2,39 ^b	80,60 ± 3,97 ^a
2	75,40 ± 6,54 ^a	81,00 ± 4,47 ^{ab}	84,40 ± 2,70 ^b	78,40 ± 4,16 ^{ab}
3	72,80 ± 7,29 ^a	78,00 ± 4,47 ^{ab}	80,80 ± 3,19 ^b	75,60 ± 5,18 ^{ab}
4	69,60 ± 6,99 ^a	74,60 ± 4,62 ^a	77,00 ± 3,54 ^a	70,40 ± 7,16 ^a

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak biji kelor pada pengencer tris kuning telur ayam mampu mempertahankan integritas membran plasma spermatozoa dibandingkan dengan tanpa penambahan ekstrak biji kelor. Penambahan ekstrak biji kelor dengan level 4% selama 4 hari menunjukkan hasil yang terbaik dalam mempertahankan integritas membran plasma spermatozoa. Level ekstrak biji kelor 4% berbeda nyata ($p < 0,05$) dibanding dengan perlakuan 0%. Akan tetapi tidak berbedan nyata ($p > 0,05$) dengan level ekstrak biji kelor 2% dan. Hasil penelitian ini masih dalam kisaran normal sesuai dengan pendapat Revell dan Mrode (1994), minimum 60% persentase integritas membran plasma yang baik.

Persentase integritas membran plasma spermatozoa tertinggi pada perlakuan ekstrak biji kelor level 4% diduga karena adanya kombinasi antara pengencer tris kuning telur ayam sebagai penyanggah spermatozoa. Rendahnya persentase keuntuhan membran plasma spermatozoa pada perlakuan ini kemungkinan besar disebabkan oleh kandungan enzim fosfolipase (fosfolipase A) di dalam plasma *semen* kambing yang bila berinteraksi dengan kuning telur akan menyebabkan penggumpalan *semen* (Ritar dan Salamon, 1982; Leboeuf *et al.*, 1998; Leboeuf *et al.*, 2000).

KESIMPULAN

1. Ekstrak biji kelor dapat digunakan sebagai bahan pengencer di dalam tris kuning telur ayam karena mampu mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang pada penyimpanan 5°C.
2. Konsentrasi ekstrak biji kelor yang terbaik di dalam pengencer tris kuning telur ayam adalah 4% selama penyimpanan 4 hari pada suhu 5°C.

DAFTAR PUSTAKA

Agussalim, 2012. Suplai Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdarifa* linm) Sebagai Sumber Antioksidan Untuk Mempertahankan Kualitas Spermatozoa Kambing Peranakan Etawah pada Penyimpanan 5°C. Fakultas Peternakan. Universitas Mataram, pp 32-33.

- 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.
- Anonim, 2008. Tujuh plasma nutfah kambing lokal Indonesia. <http://www.boerindonesia.co.cc/jenis-kambing.html>. Di akses pada tanggal 26 Maret 2008.
- Drajat, A.S., 2002. Teknologi Reproduksi Ternak. Mataram University Press. Mataram.
- Delgadillo J.A., B. Leboeuf and P. Chemineau, 1992. Abolition of seasonal in semen quality and maintenance of sperm fertilizing ability by photoperiodic cycles in goat bucks. *Small Ruminant Research*, 9:47-59
- Dwiyanto, 1994. Penanganan Domba dan Kambing. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Evan G. and W.M.C. Maxwell, 1987, Salamon's artificial insemination of sheep and goat. Sydney: Butterworths. London.
- Fahey, J.W., 2005. *Moringa oleifera*: a review of the medical evidence for its nutritional, therapeutic, and prophylactic properties. Part 1.
- Feradis, 2014. Reproduksi Ternak. ALFABETA. Bandung.
- Fitri B.M, 2011. KOMBINASI KUNING TELUR dan Sari Biji Kopi Sebagai Sumber Antioksidan dalam Pengencer Tris Untuk Proteksi Spermatozoa Kambing Lokal. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Mataram, pp 29
- Gazali, M. dan S. N. Tambing, 2002. Ulasan Kriopreservasi Sel Spermatozoa. *Hayati*, 9. (1):27-32.
- Gizejewski Z, 2004. Effect of season on characteristics of red deer/*Cervus elaphus* L./semen collected using modified artificial vagina. *Journal Biology of Reproduction*, 4 (151)
- Kartasudjana R, 2001. Teknik Inseminasi Buatan Pada Ternak. Jakarta
- Kholis, N., dan F. Hadi, 2010. Pengujian bioassay biskuit balita yang disuplementasi konsentrat protein daun kelor (*moringa oleifera*) pada model tikus malnutrisi. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(3):144-151.
- Partodihardjo, S., 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Cetakan ke Tiga. PT. Mutiara Sumber Widya, Jakarta.
- Revell S.G. and R.A. Mrode, 1994. An osmotic resistance test for bovine semen. *Anim. Reprod. Sci.*, 36:77-86.

- Ritar A.J. dan S. Salamon, 1982. Effect of seminal plasma and of its removal and of egg yolk in the diluent on the survival of fresh and frozen-thawed spermatozoa of the Angora goat. *Aust J Biol Sci*, 35:305-312.
- Rizal M, 2009. Daya hidup spermatozoa epididimis sapi bali yang dipreservasi pada suhu 3-5⁰ c dalam pengencer tris dengan konsentrasi laktosa yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak Veteriner*, 14 (2):142-149.
- Singh L.P. dan L.N. Purbey, 1994. Effect of Seaseon on Reaction Time and Physical Characteristics of Indigenous Buck Semen. *Indian Vet. J*, 71: 729-730
- Soeparna G.T, 1984. Studi Biologi Reproduksi Kambing Kacang Jantan Muda. Desertasi. Fakultas Pasca Sarjana IPB-Bogor
- Souhuka, D. F., M.J. Matatula, W. M. M. Nalley dan M. Rizal. 2009. Laktosa Mempertahankan Daya Tahan Hidup Spermatozoa Kambing Peranakan Etawa yang Dipreservasi dengan Plasma Sperma Domba Priangan. *Jurnal Veteriner*, 10.(3):135-142. ISSN:1411-8327.
- Suyadi A., Rachamwati dan Iswanto, 2004. Uji Coba Produksi Semen Beku Kambing Boer. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang
- Sutanto, T. D., M. Adfa, N.Tarigan. 2006. Buah Kelor (Moringa Oleifera Lamk.) Tanaman Ajaib Yang Dapat Digunakan Untuk Mengurangi Kadar Ion Logam Dalam Air. *Jurnal Gradien*.3.(1):219-221.
- Toelihere, M. R., Yusuf, T.L dan M.B. Taurin, 1983. Pengantar Praktikum Inseminasi Buatan. Departemen Reproduksi, Institut Pertanian Bogor.
- Werdhany W.I, 1999. Efektivitas Penambahan a-tokoferol di dalam Pengencer Tris dan Susu Skim Terhadap Kualitas Semen Kambing Peranakan Etawah. Thesis pascasarjana. IPB-Bogor.