

**PENGARUH LEVEL EKSTRAK WORTEL (*Daucus carota*) PADA
PENGECER TRIS KUNING TELUR AYAM DALAM
MEMPERTAHANKAN KUALITAS SPERMATOZOA
KAMBING KACANG PADA SUHU 5⁰C**

PUBLIKASI ILMIAH

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



Oleh

**SUGATHA NANDA
B1D014257**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2018**

**PENGARUH LEVEL EKSTRAK WORTEL (*Daucus carota*) PADA
PENGECER TRIS KUNING TELUR AYAM DALAM
MEMPERTAHANKAN KUALITAS SPERMATOZOA
KAMBING KACANG PADA SUHU 5⁰C**

Oleh

**SUGATHA NANDA
B1D014257**

PUBLIKASI ILMIAH

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

PROGRAM STUDI PETERNAKAN

MENGESAHKAN

Pada Tanggal: November 2018

Pembimbing Utama



Dr. Ir. H. Lukman HY, MP
NIP. 19591231 198703 11

**PENGARUH LEVEL EKSTRAK WORTEL (*Daucus carota*) PADA
PENGECER TRIS KUNING TELUR AYAM DALAM
MEMPERTAHANKAN KUALITAS SPERMATOZOA
KAMBING KACANG PADA SUHU 5⁰C**

Oleh :
SUGATHA NANDA
B1D014257
Fakultas Peternakan Universitas Mataram

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level ekstrak wortel (*Daucus carota*) sebagai bahan pengencer dalam mempertahankan spermatozoa kambing kacang pada suhu 5°C. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pusat Unggulan Biosains dan Bioteknologi Fakultas MIPA Universitas Mataram. Materi penelitian ini yaitu *semen* kambing kacang berumur 2 tahun. Penampungan *semen* dilakukan selama 5 minggu dengan menggunakan vagina buatan dan pemeriksaan dilakukan 1 kali seminggu. Metode penelitian ini menggunakan eksperimental laboratorik dengan Rancangan Lengkap dengan 4 perlakuan 5 ulangan. Variable yang diamati adalah motilitas, viabilitas, abnormalitas, dan integritas membran plasma spermatozoa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 4% memberikan hasil yang terbaik dalam mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang selama 4 hari pada suhu 5°C dengan rata-rata motilitas $44 \pm 10,25\%$, viabilitas $76,4 \pm 1,67\%$, abnormalitas $11,8 \pm 1,30\%$, dan integritas membran plasma $28,4 \pm 3,58\%$. Disimpulkan bahwa penambahan ekstrak wortel mampu mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang pada penyimpanan 5°C.

Kata kunci : kambing kacang, semen, kualitas, ekstrak wortel.

ABSTRACT

This reaserch aims to identify the level of the carrot extract (*Daucus carota*) as a diluted resource in defense of spermatozoa Kacang Goat at 5°C. This study was conducted at the top of the bioscience laboratory and MIPA's biotech faculty of Mataram University. This research material is a two-year old goat's cement. The cement shelters are being held for five weeks. By using artificial vaginas and checks done once a week. The method of research is using the experimental laboratory With Complete Random Design (CRD) with four treatments and five replications. The variable that is observed is motility, viability, abnormality, and the integrity of the spermatozoa plasma membrane. The results showed that 4% concentration gave the best results in maintaining the quality of the Kacang goat spermatozoa for 4 days stored at a 5°C with a motility rate $44 \pm 10,25\%$, viability $76,4 \pm 1,67\%$, abnormality $11,8 \pm 1,30\%$ and plasma membrane integrity of spermatozoa $28,4 \pm 3,58\%$. It was concluded that the addition of carrot extract was able to maintain the quality of the Kacang goat spermatozoa on storage 5°C.

Keywords : Kacang goat, semen, quality, extract of carrot

PENDAHULUAN

Kambing kacang merupakan bangsa kambing lokal yang perlu dilestarikan dan dikembangkan populasinya. Kambing kacang mempunyai beberapa keunggulan antara lain memiliki sifat yang lincah, tahan dalam berbagai cuaca dan mampu beradaptasi dengan cepat dilingkungan yang baru. Kambing kacang dapat berkembang biak dengan cepat dan setiap kelahiran lebih dari 1 ekor dengan dewasa kelamin relatif cepat.

Salah satu upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan produktivitas kambing kacang dilakukan melalui inseminasi buatan (IB). IB merupakan teknologi yang bernilai tinggi karena telah terbukti mampu meningkatkan mutu genetik ternak. Keuntungan utama program IB adalah dapat menyediakan sperma dalam jangka waktu lama, penggunaan pejantan unggul secara luas dan dapat melayani banyak betina per ekor pejantan. Penerapan teknologi IB pada ternak kambing merupakan salah satu langkah alternatif untuk meningkatkan populasi maupun produktivitas kambing lokal. Keberhasilan IB antara lain tergantung pada kualitas sperma yang dipakai. Penambahan pengencer dapat mempertahankan kualitas sperma. Pengencer dapat menyediakan zat-zat makanan, sebagai sumber energi, melindungi spermatozoa terhadap kerusakan, menyediakan suatu penyanggah serta dapat mempertahankan tekanan osmosis (Toelihere, 1993).

Salah satu media pengencer yang umum digunakan adalah Tris karena memiliki toksisitas rendah dan sistem penyanggah yang baik dengan mempertahankan pH, tekanan osmotik dan keseimbangan elektrolit (Affandy *et al.*, 1999). Namun penggunaan pengencer tris perlu ditambahkan juga kuning telur, karena di dalam kuning telur terdapat lipoprotein dan lesitin yang dapat mengurangi efek *cold shock* bagi spermatozoa, sehingga kerusakan pada saat pengenceran, pendinginan dan pembekuan berkurang. Pengencer yang baik adalah pengencer yang mengandung zat-zat yang sangat dibutuhkan oleh spermatozoa. Zat-zat yang penting untuk kebutuhan spermatozoa adalah protein, karbohidrat, vitamin, antioksidan dan antibakteri. Zat-zat tersebut banyak terdapat pada wortel.

Wortel (*Daucus carota*) merupakan salah satu jenis sayuran yang telah dikenal luas oleh masyarakat. Wortel kaya akan kandungan antioksidan, teristimewa β -karoten yang dapat larut dalam lemak atau minyak (Sudjaswadi dan Sitangang, 2005). Kandungan vitamin A dalam wortel baik untuk kesehatan mata, terutama bisa meningkatkan pandangan jarak jauh. Selain vitamin A, wortel juga mengandung vitamin B1, B2, B3, B6, B9, dan C, kalsium, zat besi, magnesium, fosfor, kalium, dan sodium (Anonim, 2018).

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di dua tempat yaitu di Batu Ringgit Selatan, Kelurahan Tanjung Karang Kecamatan Sekarbela Mataram dan Laboratorium Pusat Unggulan Biosains dan Bioteknologi Fakultas MIPA Universitas Mataram mulai bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2018.

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.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah vagina buatan, tabung penampung, Erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *beaker glass*, gelas ukur, thermometer, timbangan analitik, aluminium foil, *magnetic stirrer*, *hot plate*, mikroskop binokuler, TV/monitor, *counter check*, pH meter, mikropipet, kulkas, *blue tip*, objek glass, *cover glass*, oven, *water bath*, kertas saring, tissue, gunting, alat tulis dan kamera.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak wortel, tris (hydroxymethyl) aminomethan ($C_4H_{12}CLNO_3$), kuning telur ayam, aquadest (H_2O), fruktosa ($C_6H_{12}O_6$), asam sitrat ($C_6H_8O_7$), streptomycin ($C_{21}H_{39}N_7O_{12}$), eosin dan nigrosin, vaselin, Sodium citrate, formaldehyde, air hangat.

Metode yang digunakan dalam Penelitian ini adalah eksperimental laboratorik. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis statistik menggunakan

analisis varian's (ANOVA). Selanjutnya hasil analisis yang berbeda nyata ($P < 0,05$) diuji lanjut dengan uji Ducan's dengan program SPSS 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rataan motilitas spermatozoa kambing kacang hasil penelitian

Hari	Konsentrasi Ekstrak Wortel (%)			
	0%	2%	4%	6%
0	72±2,74 ^a	76±2,24 ^b	78±4,47 ^b	79±2,24 ^b
1	66±4,18 ^a	71±4,18 ^b	72±5,70 ^b	71±4,18 ^b
2	48±11,51 ^a	66±4,18 ^b	65±3,54 ^b	66±4,18 ^b
3	37±10,95 ^a	57±10,95 ^b	59±6,52 ^b	59±4,18 ^b
4	24±12,94 ^a	42±16,05 ^b	44±10,25 ^b	40±3,54 ^b

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

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak wortel pada pengencer tris kuning telur mampu mempertahankan kualitas spermatozoa pada suhu 5°C. Presentase rata-rata progresif motilitas individu spermatozoa setelah penyimpanan selama 4 hari yang terbaik yaitu pada perlakuan ekstrak wortel dengan konsentrasi 4% sebesar $44 \pm 10,25\%$ yang berbeda nyata dengan perlakuan kontrol sebesar $24 \pm 12,94\%$, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak wortel 2% sebesar $42 \pm 16,05\%$ dan perlakuan ekstrak wortel 6% sebesar $40 \pm 3,54\%$.

Tingginya motilitas spermatozoa pada perlakuan ekstrak wortel 4% dibandingkan dengan perlakuan kontrol, perlakuan ekstrak wortel 2%, dan 6% diduga terjadi karena adanya interaksi yang seimbang antara ekstrak wortel dengan tris kuning telur sebagai antioksidan dan energi bagi spermatozoa. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian yang didapatkan Sari (2017) dengan motilitas spermatozoa sebesar $41 \pm 4,18\%$ pada penambahan ekstrak brokoli pada

pengencer tris kuning telur ayam. Faktor-faktor yang mempengaruhi motilitas sperma adalah metode penampungan *semen*, lingkungan, penanganan dan perawatan *semen* sesudah penampungan, interval antara penampungan dan evaluasi *semen*, variasi penjantan serta variasi musim.

Progresifitas motilitas yang rendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar $24 \pm 12,94\%$, rendahnya motilitas pada perlakuan kontrol dibandingkan dengan perlakuan ekstrak wortel diakibatkan karna tidak adanya antioksidan sebagai pelindung spermatozoa dari pengaruh radikal bebas. Toelihere (1981) menyatakan, bahwa penurunan motilitas disebabkan kurangnya sumber energi dan kurangnya suplai antioksidan yang menyebabkan penimbunan zat sisa metabolisme yang bersifat racun.

Penurunan motilitas spermatozoa secara bertahap selama penyimpanan disebabkan kandungan nutrisi dalam medium mulai habis dan menyebabkan kondisi spermatozoa semakin melemah. Progresif motilitas spermatozoa tertinggi terdapat pada penambahan ekstrak wortel 4%, selanjutnya perlakuan ekstrak wortel 2%, 4% dan perlakuan kontrol. Menurut SNI motilitas spermatozoa yang layak digunakan untuk IB adalah 40% (Shouhoka *et al.*, 2009). Penambahan ekstrak wortel pada pengencer tris kuning sebanyak 4%, 2% dan 6% layak digunak IB karena menghasilkan motilitas sebesar $44 \pm 10,25\%$, $42 \pm 16,05\%$, dan $40 \pm 3,54\%$.

Viabilitas spermatozoa Setelah Pengenceran Dan Penyimpanan

Viabilitas merupakan kemampuan spermatozoa untuk bertahan hidup yang digambarkan melalui kesanggupan spermatozoa bergerak sampai saluran reproduksi betina dalam proses perkawinan hingga terjadi proses fertilisasi. Viabilitas kambing kacang hasil penelitian dapat dilihat padat Tabel 2.

Tabel 2. Rataan viabilitas spermatozoa kambing kacang hasil penelitian

Hari	Konsentrasi Ekstrak Wortel (%)			
	0%	2%	4%	6%
0	93,8±1,92 ^a	94±1,58 ^a	95,8±0,84 ^a	94,8±0,84 ^a
1	88,4±2,07 ^a	88,2±2,17 ^a	92,8±1,48 ^b	91±1,00 ^b
2	82,6±2,07 ^a	84±1,58 ^b	88,2±1,64 ^c	84,6±2,07 ^b
3	74,4±3,05 ^a	77,2±3,56 ^b	79,6±1,52 ^b	81,4±2,07 ^c
4	64,6±2,30 ^a	67,4±4,39 ^b	76,4±1,67 ^c	75±3,67 ^c

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

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak wortel 4% memberikan hasil spermatozoa hidup rata-rata hingga hari ke 5 sebesar $76,4 \pm 1,67\%$ yang sangat berbeda nyata dengan perlakuan kontrol yaitu rata-rata sebesar $64,6 \pm 2,30\%$, berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak wortel 2% yaitu rata-rata $67,4 \pm 4,39\%$, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak wortel 6% sebesar $75 \pm 3,67\%$. Perlakuan ekstrak wortel 4% memberikan persentase viabilitas spermatozoa yang lebih baik dibanding perlakuan kontrol, perlakuan ekstrak wortel 2% dan 6%. Hal ini diduga pada perlakuan ekstrak wortel 4% dengan kuning telur merupakan kombinasi yang ideal karena didalam pengencer terdapat zat-zat makanan yang banyak mengandung sumber energi dan unsur-unsur lain yang berfungsi untuk mempertahankan viabilitas spermatozoa yang disimpan pada suhu 5°C .

Rendahnya presentase spermatozoa hidup pada perlakuan kontrol dibandingkan dengan perlakuan ekstrak wortel 2%, 4%, dan 6% dikarenakan kandungan enzim fosfolipase A pada *semen* kambing yang diekskresikan oleh kelenjar bulbouretralis menyebabkan penggumpalan pada *semen* dan bila berintraksi dengan kuning telur akan menyebabkan enzim fosfolipase menguraikan lesitin dari kuning telur menjadi lisolesitin dan asam lemak tak jenuh yang bersifat toksik, sehingga menyebabkan kematian pada spermatozoa (Evans dan Maxwell, 1987).

Tingginya viabilitas pada perlakuan ekstrak wortel dibandingkan perlakuan kontrol diduga karna dipengaruhi ketersediaan antioksidan yang cukup dalam pengencer, sehingga bisa mempertahankan viabilitas spermatozoa.

Nilai viabilitas berhubungan erat dengan kemampuan fertilisasi spermatozoa, apabila nilai viabilitas tinggi maka kemampuan fertilitas akan tinggi. Menurut Hidayaturrehman (2007) mengatakan bahwa viabilitas spermatozoa dipengaruhi oleh kebutuhan akan nutrisi. Nutrisi akan digunakan oleh spermatozoa untuk dijadikan energi sehingga apabila kebutuhan nutrisi spermatozoa berkurang maka akan mengakibatkan viabilitas spermatozoa menurun. Pengamatan viabilitas dapat dilakukan dengan metode pewarnaan diferensial menggunakan zat warna eosin saja atau dengan kombinasi eosin-nigrosin (Partodihardjo, 1982).

Berdasarkan hasil viabilitas diperoleh perlakuan 4% dan 6% pada penyimpanan hari ke 5 mendapatkan hasil $76,4 \pm 1,67\%$ dan $75 \pm 3,67\%$ dan masih layak digunakan IB. Hal ini sesuai dengan pendapat Gordon (1997), yang menyatakan bahwa presentase spermatozoa hidup yang baik untuk IB adalah lebih dari 70%.

Abnormalitas spermatozoa Setelah Pengenceran Dan Penyimpanan

Abnormalitas merupakan kelainan morfologi spermatozoa. Kelainan morfologi akan mempengaruhi fertilitas, oleh karena itu abnormalitas dapat dijadikan sebagai salah satu indikator kualitas spermatozoa. Abnormalitas spermatozoa kambing kacang hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan abnormalitas spermatozoa kambing kacang hasil penelitian

Hari	Konsentrasi Ekstrak Wortel (%)			
	0%	2%	4%	6%
0	6,±1,00 ^b	3,6±1,14 ^a	3,6±1,14 ^a	3,±1,00 ^a
1	8,2±1,30 ^b	5,8±1,30 ^a	5,4±1,67 ^a	5,2±0,84 ^a
2	9,6±1,14 ^b	8±1,22 ^a	7,2±1,30 ^a	7,2±0,84 ^a
3	13,6±1,52 ^b	9,8±1,30 ^a	8,8±1,30 ^a	9,6±0,55 ^a
4	15,6±1,52 ^b	12,2±0,84 ^a	11,8±1,30 ^a	12,4±1,14 ^a

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

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa ekstrak wortel mampu mengurangi tingkat abnormalitas spermatozoa kambing kacang. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan ekstrak wortel 4% menjadi yang terendah dibandingkan dari perlakuan kontrol, ekstrak wortel 2%, dan 6%. Abnormalitas terendah terdapat pada perlakuan ekstrak wortel 4% dengan abnormalitas sebesar $11,8 \pm 1,30\%$, berbeda nyata dengan perlakuan kontrol sebesar $15,6 \pm 1,52\%$, tidak berbeda nyata dengan dengan perlakuan ekstrak wortel 2% sebesar $12,2 \pm 0,84\%$ dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak wortel 6% sebesar $12,4 \pm 1,14\%$.

Tabel 4 di atas menunjukkan abnormalitas tertinggi pada penyimpanan hari ke 4 terdapat pada kontrol, disusul 6%, 2%, dan 4% ekstrak wortel. Tingginya tingkat abnormalitas pada perlakuan kontrol disebabkan tidak adanya asupan antioksidan seperti yang terdapat pada perlakuan ekstrak wortel. Antioksidan merupakan senyawa yang melindungi tubuh dari kerusakan sel-sel oleh radikal bebas, antioksidan yang banyak terdapat pada ekstrak wortel adalah β -karoten, kandungan β -karoten pada ekstrak wortel dapat mencegah ancaman radikal bebas sehingga menyebabkan rendahnya abnormalitas pada perlakuan ekstrak wortel dibandingkan pada perlakuan kontrol. Abnormalitas hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Tout (2017) yang mendapatkan abnormalitas spermatozoa pada

kambing kacang sebesar $6,8 \pm 2,93$ pada penambahan ekstrak brokoli pada pengencer tris kuning telur itik. Perbedaan abnormalitas disebabkan cara penampungan, cara pembuatan preparat, lingkungan, umur ternak dan kondisi ternak itu sendiri..

Pada penelitian ini morfologi yang diamati terdiri dari *semen* normal, ekor bengkok, ekor putus dan ekor melingkar. Setiap penyimpangan pada morfologis dari struktur *semen* yang normal dipandang sebagai keadaan abnormal. Abnormalitas spermatozoa merupakan kelainan morfologi dari bentuk spermatozoa. Kelainan tersebut sangat berpengaruh terhadap fertilitas, sehingga kelainan tersebut dapat dijadikan indikator penilaian kualitas spermatozoa. Pembengkokan ekor biasanya disebabkan oleh cold shock atau *semen* terkontaminasi dengan air dan urine. Kepala putus atau terpisah dari ekornya disebabkan oleh pengocokan yang berlebihan terhadap *semen* atau ada terjadi kesalahan yang dilakukan dalam pembuatan preparat ulas pada saat pengamatan morfologi. Sedangkan ekor melingkar disebabkan adanya kelainan spermatogenesis didalam tubuli simeniferi. Rendanya jumlah spermatozoa yang mengalami abnormalitas pada penelitian ini (<20%) menunjukkan *semen* tersebut masih layak digunakan untuk IB. Jumlah spermatozoa abnormal masih kurang dari 30-40% dan pejantan tersebut masih dikatakan memiliki fertilitas atau kesuburan yang tinggi (Yumono, 1999).

Integritas Membran Plasma spermatozoa Setelah Pengenceran Dan Penyimpanan

Integritas membran plasma merupakan salah satu cara untuk mengetahui kualitas spermatozoa. Pengukuran integritas membran plasma dapat menggunakan metode HOST yang digunakan untuk mengetahui evaluasi fungsional dari integritas membran spermatozoa. Integritas membran plasma dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan integritas membrane plasma spermatozoa kambing kacang hasil penelitian

Hari	Konsentrasi Ekstrak Wortel (%)			
	0%	2%	4%	6%
0	72,6±2,41 ^a	71,8±1,48 ^a	77±1,58 ^b	73,4±2,61 ^a
1	60,6±1,14 ^a	61,6±1,67 ^a	65±3,16 ^b	63,6±1,95 ^a
2	45,4±4,83 ^a	45,8±3,42 ^a	53,2±3,27 ^c	47,2±4,60 ^b
3	35,2±4,32 ^a	39,4±2,30 ^b	42±2,65 ^c	39,8±3,96 ^b
4	18,4±2,07 ^a	23,2±2,28 ^b	28,4±3,58 ^c	25,8±3,27 ^b

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

Berdasarkan hasil statistik menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak wortel 4% sebesar $28,4 \pm 3,58\%$ merupakan hasil terbaik dalam mempertahankan integritas membran plasma spermatozoa dimana berbeda sangat nyata dengan perlakuan kontrol sebesar $18,4 \pm 2,07\%$, berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak wortel 2% sebesar $23,2 \pm 2,28\%$ dan berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak wortel 6% sebesar $25,8 \pm 3,27\%$. Tingginya persentase integritas membran plasma spermatozoa pada perlakuan ekstrak wortel 4% mempunyai kombinasi yang seimbang antara tris kuning telur dengan ekstrak wortel untuk mempertahankan integritas membran plasma dibandingkan dengan perlakuan kontrol, perlakuan ekstrak wortel 2% dan 6%.

Rendahnya persentase pada perlakuan kontrol dibandingkan dengan perlakuan penambahan ekstrak wortel disebabkan pada perlakuan kontrol tidak adanya senyawa antioksidan yang berfungsi melindungi spermatozoa dari senyawa radikal bebas sehingga membuat membran plasma spermatozoa menjadi rusak. Semakin lama *semen* disimpan akan membuat penurunan integritas membran plasma spermatozoa yang disebabkan karena kandungan nutrisi pH pengencer yang berkurang serta adanya pengaruh lingkungan terhadap spermatozoa membuat rusaknya integritas

membran plasma yang menyebabkan terganggunya suplai energi spermatozoa sehingga motilitas spermatozoa terjadi penurunan.

Dari penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi tris kuning telur ayam dengan ekstrak wortel sangat berpengaruh dalam mempertahankan keutuhan membran plasma spermatozoa selama penyimpanan pada suhu 5°C. Membran plasma utuh secara fisiologis mempunyai hubungan dengan motilitas dan daya hidup spermatozoa. Apabila terjadi kerusakan pada membran plasma dapat menyebabkan hilangnya enzim-enzim yang diperlukan dalam proses metabolisme sehingga tidak dihasilkan energi yang menyebabkan motilitas menjadi rendah serta daya hidup juga rendah (Rizal, 2005).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan yaitu sebagai Berikut :

1. Ekstrak wortel dapat digunakan sebagai bahan pengencer dalam tris kuning telur ayam untuk mempertahankan kualitas spermatozoa kambing kacang pada suhu 5°C.
2. Konsentrasi ekstrak wortel paling optimal dalam mempertahankan motilitas, viabilitas, abnormalitas dan integritas membran plasma spermatozoa kambing kacang yang terbaik adalah pada level ekstrak wortel 4% dengan penyimpanan 4 hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para dosen, teknisi laboratorium dan teman-teman satu penelitian yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandhy, L., U. Umiyasih dan K. Ma`sum. 1999. Evaluasi kualitas semen beku sapi Madura dengan berbagai diluter dan kandungan kuning telur yang berbeda. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Bogor, 1 – 2 Desember 1998. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 233 – 239.
- Anonim. 2018. Wortel. <http://id.m.wikipedia.org/wiki/Wortel>. Diakses 7 juni 2018.
- Evans, G. and W.M.C. Maxwell. 1987. Salamon artificial insemination of sheep amd goats. Buffer Worts Sidney, Boston, London, Durban, Singapore, Williangton.
- Gordon, I. 1997. Reproduction in Sheep and Goat. CABI Publishing. Ireland.
- Partodihardjo, S. 1982. Ilmu reproduksi hewan. Penerbit Mutiara. Jakarta.
- Rizal, M. 2005. Efektifitas Berbagai Konsentrasi β -karoten Terhadap Kualitas Semen Beku Domba Garut. *Animal Production*. Vol. 7(1): 6-13.
- Sari, H.N. 2017. Penambahan Ekstrak Brokoli (*Brassica olerace L*) Pada Pengencer Tris Kuning Telur Ayam Untuk Mempertahankan Kualitas Spermatozoa Kambing Kacang pada Suhu 5°C. Skripsi. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram.
- Souhoka, D.F., M.J. Matatula, WMM. Nalley dan M. Rizal. 2009. Laktosa Mempertahankan Daya Tahan Hidup Spermatozoa Kambing Peranakan Etawah Yang Dipreservasi Dengan Plasma Sperma Domba Priangan. *Jurnal Veteriner September*, 10(3): 135-142.
- Sudjaswadi dan Sitanggang. 2005. Tanaman Obat Untuk Penyakit Jantung, Darah Tinggi, dan Kolesterol. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Toelihere, M.R. 1981. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung
- Toelihere, M.R. 1993. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa: Bandung.
- Tout, A. M. 2017. Level Ekstrak Brokoli (*Brassica olerace L*) Pada Pengencer Tris Kuning Telur Itik Dalam Mempertahankan Kualitas Spermatozoa Kambing Kacang pada Suhu 5°C. Skripsi. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram.

Yumono, P. 1999. Pengaruh Perbandingan Natrium Citrat Kuning Telur Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Peranakan Bangkok pada Penyimpanan 5°C. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram.