

SKRIPSI

**SUPLEMENTASI VITAMIN E PADA DILUTER TRIS
KUNING TELUR UNTUK MEMPERTAHANKAN
KUALITAS SEMEN KAMBING SAPERA**



Oleh :

MUHAMMAD MISBAKHUL MUNIR

NIM : 061611535012

PRODI KEDOKTERAN HEWAN KAMPUS BANYUWANGI

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

BANYUWANGI

2020

**SUPLEMENTASI VITAMIN E PADA DILUTER TRIS KUNING TELUR
UNTUK MEMPERTAHANKAN KUALITAS SEMEN
KAMBING SAPERA**

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
Pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh :

Muhammad Misbakhul Munir
061611535012

Menyetujui
Komisi Pembimbing,



(Dr. Rimayanti, drh., M.Kes)
Pembimbing Utama



(Ragil Angga Prastiya, drh., M.Si)
Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**SUPLEMENTASI VITAMIN E PADA DILUTER TRIS KUNING TELUR
UNTUK MEMPERTAHANKAN KUALITAS
SEMEN KAMBING SAPERA**

Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banyuwangi, 21 April 2020



Muhammad Misbakhul Munir

NIM. 061611535012

Telah dinilai pada Seminar Hasil pada

Tanggal : 10 Maret 2020

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua	: Dr Budi Utomo, drh., M,Si
Sekretaris	: Bodhi Agustono, drh., M,Si
Anggota	: Amung Logam Saputro, drh., M,Si
Pembimbing Utama	: Dr Rimayanti, drh., M,Kes
Pembimbing Serta	: Ragil Angga Prastiya, drh., M,Si

Telah dinilai pada
21 April 2020

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua	: Dr. Budi Utomo, drh., M.Si.
Anggota	: Bodhi Agustono, drh., M.Si.
	: Amung Logam Saputro, drh., M.Si.
	: Dr. Rimayanti, drh., M.Kes.
	: Ragil Angga Prastya, drh., M.Si.

Banyuwangi, 21 April 2020

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan


Prof. Dr. Pudji Sianto, drh., M.Kes.
NIP 195601051986011001

RINGKASAN

Misbakhul Munir. Penelitian yang berjudul “Suplementasi Vitamin E pada Diluter Tris Kuning Telur untuk Mempertahankan Kualitas Semen Kambing Sapera” dilakukan di bawah pengawasan Dr. Rimayanti, drh., M.Kes. sebagai pembimbing utama dan Ragil Angga Prastiya drh., M.Si sebagai pembimbing serta.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efek suplementasi vitamin E dalam mempertahankan kualitas spermatozoa seperti motilitas, viabilitas, dan abnormalitas pada kambing Sapera. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi untuk perbaikan dosis suplementasi vitamin E yang efektif pada semen yang didinginkan.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Instrumen PSDKU, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga pada Desember 2019 hingga Januari 2020. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari satu kambing Sapera dari kandang hewan ternak di UD Bumi Kesilir Farm. Semen dari setiap penampungan dibagi menjadi empat kelompok. Kelompok-kelompok terdiri dari satu kontrol pengobatan yang mengandung semen dan pengencer, dan tiga perlakuan yang mengandung semen, diluter, dan dosis vitamin E (*alfa-tokoferol*) yang berbeda.

Data hasil yang diperoleh dari penelitian dianalisis dengan *Multivariate Analisis* (MANOVA) dalam metode pengukuran berulang. Data ditampilkan sebagai nilai rata-rata $\pm$ kesalahan standar dari rata-rata setiap variabel.

Diluter Tris kuning telur yang mengandung konsentrasi vitamin E (*alfa-tokoferol*) dengan dosis 1mg/ml (P1) menghasilkan motilitas dan viabilitas spermatozoa tertinggi, serta abnormalitas yang terendah. Sedangkan motilitas dan viabilitas paling rendah tampak pada perlakuan dosis vitamin E 3mg/ml (P3) yang hampir sama dengan tanpa perlakuan vitamin E (P0) yang motilitas dan viabilitasnya paling rendah. Begitu juga dengan abnormalitas terendah ditemukan pada dosis vitamin E 1mg/ml (P1) dan pada jam ke 24, sedangkan abnormalitas terbanyak ditemukan pada (P0) tanpa perlakuan yang hampir sama dengan dosis vitamin E 3mg/ml (P3) dan pada jam ke 96.

Suplementasi vitamin E sebagai antioksidan ke dalam cairan semen membantu menjaga kualitas spermatozoa selama penyimpanan suhu dingin dengan melindungi spermatozoa dari reaktif oksigen spesies (ROS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa motilitas spermatozoa, viabilitas, dan abnormalitas dapat dipertahankan dengan suplementasi vitamin E.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah suplementasi vitamin E ke dalam diluter semen Tris kuning telur dari kambing Sapera dapat membantu menjaga kualitas spermatozoa, khususnya pada dosis 1mg/ml. Untuk itu disarankan memberikan suplementasi vitamin E (*alfa-tokoferol*) dengan dosis 1 mg/ml dalam semen yang didinginkan untuk mempertahankan kualitas spermatozoa.

**THE SUPPLEMENTATION OF VITAMIN E IN EGG YELLOW TRIS
DILUENT TO MAINTAIN QUALITY SEMEN OF SAPERA GOAT**

Muhammad Misbakhul Munir

ABSTRACT

Semen which stored in 5°C temperature can causes of reactive oxygen species production. This condition results in spermatozoa damage, and quality decreased. This study aims to determine the effect of vitamin E in maintaining motility, viability, and reducing spermatozoa abnormality. The samples used were semen fresh collected from goat Sapera. It was divided into four different treatment groups. The control treatment or P0 contained semen sample + egg yellow tris diluent and treatment 1, 2 and 3 or P1, P2, and P3 contain semen sample + egg yellow tris diluent + vitamin E. The concentration of vitamin E for P1, P2, and P3 were based on the volume of diluent, in sequence were 1 mg/ml, 2 mg/ml, and 3 mg/ml. The least decline of spermatozoa motility, viability, and increase in abnormality was found in P1, which was significantly different to P0 ($p < 0,05$). However, P3 and P0 did not show significant difference in the results of motility and abnormality evaluation ($p > 0,05$). It can be concluded that vitamin E at the concentration of 1 mg/ml can be an efficient antioxidants supplement in egg yellow tris diluent for semen Sapera.

Keywords : Sapera goat, vitamin E, motility, viability, abnormality.

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, segala puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta kekuatan kepada penulis dan Nabi Muhammad SAW atas tauladanya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **SUPLEMENTASI VITAMIN E PADA DILUTER TRIS KUNING TELUR UNTUK MEMPERTAHANKAN KUALITAS SEMEN KAMBING SAPERA.**

Dalam kesempatan ini, Misbakhul Munir sebagai penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kepada:

Prof. Dr. Pudji Sianto, drh., M.Kes. sebagai dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, yang telah memberi kesempatan untuk belajar kedokteran hewan di fakultas. Dr. Iwan Sahrial Hamid, drh., M.Si. selaku koordinator program studi Pendidikan Dokter Hewan PSDKU Universitas Airlangga di Banyuwangi.

Dr. Rimayanti, drh., M.Kes. selaku dosen pembimbing utama dan Ragil Angga Prastiya, drh., M.Si. selaku dosen pembimbing serta untuk waktu, kesabaran, yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan nasehat yang sangat berguna sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Panitia penguji, Dr. Budi Utomo, drh., M.Si sebagai ketua penguji, Bodhi Agostono, drh., M.Si sebagai sekretaris penguji, dan Amung Logam Saputro, drh., M.Si. sebagai

anggota penguji, untuk koreksi, ide, dan saran yang diberikan untuk menyempurnakan penyelesaian skripsi ini.

Bodhi Agustono, drh., M.Si. selaku dosen wali yang telah memberi nasehat dan dukungan kepada penulis.

Seluruh staff pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas wawasan keilmuan, bimbingan dan motivasi selama mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Kedua orang tua, bapak H. Sutrisno, S.Pt. dan ibu Hj. Siti Mukharomah, Adik Anisa serta segenap keluarga besar terimakasih telah memberikan bantuan do'a, semangat, motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Amung Logam Saputro, drh., M.Si, dan bapak Ali Makruf yang telah memberikan bimbingan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Terimakasih kepada rekan-rekan penelitian Danu Prayogo, Zehansyah Algifari Pasha, Novi Fitria Hanifah dan Jolly Rifqi Pahlevy atas dorongan dan kerjasama yang baik dalam penelitian ini.

Penulis mengakui bahwa tulisannya masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan rekomendasi untuk meningkatkan skripsi. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu kedokteran hewan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN IDENTITAS	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xvii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	5
1.5 Landasan Teori.....	5
1.6 Hipotesis.....	7
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 Karakteristik Kambing Sapera	8
2.2 Semen Kambing	9
2.3 Spermatozoa Kambing.....	10
2.4 Motilitas Spermatozoa	12
2.5 Viabilitas Spermatozoa	13
2.6 Abnormalitas Spermatozoa	13
2.7 Pembuatan Diluter Semen Kambing.....	14
2.8 Tris Kuning Telur.....	15
2.9 Vitamin E	16
 BAB 3 MATERI DAN METODE	 18
3.1 Rancangan Penelitian.....	18
3.2 Sampel dan Besar Sampel.....	18

3.3 Variabel Penelitian	19
3.3.1 Variabel Bebas	19
3.3.2 Variabel Tergantung	19
3.3.3 Variabel Kontrol	20
3.4 Definisi Operasional Variabel.....	20
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.6 Materi dan Bahan Penelitian	21
3.6.1 Materi Penelitian.....	21
3.6.2 Peralatan Penelitian.....	21
3.6.3 Bahan Penelitian	22
3.7 Prosedur Penelitian.....	22
3.7.1 Persiapan Vitamin E	22
3.7.2 Persiapan Diluter.....	22
3.7.3 Penampungan Semen.....	23
3.7.4 Perlakuan Sampel Semen.....	24
3.7.5 Pemeriksaan Motilitas Spermatozoa.....	24
3.7.6 Pemeriksaan Viabilitas Spermatozoa.....	25
3.7.7 Pemeriksaan Abnormalitas Spermatozoa	25
3.8 Analisis Data	26
3.9 Kerangka Operasional	27
 BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	 28
4.1 Evaluasi Kualitas Semen Segar Kambing Sapera.....	28
4.2 Hasil Pengaruh Berbagai Dosis Vitamin E terhadap Motilitas, Viabilitas, dan Abnormalitas Spermatozoa Kambing Sapera.....	29
4.3 Hasil Pengaruh Waktu terhadap Motilitas, Viabilitas, dan Abnormalitas Spermatozoa Kambing Sapera.....	32
 BAB 5 PEMBAHASAN	 37
5.1 Evaluasi Semen Segar Kambing Sapera	37
5.2 Hasil Pengaruh Vitamin E dan Periode Waktu pada Motilitas Spermatozoa Kambing Sapera	39
5.3 Hasil Pengaruh Vitamin E dan Periode Waktu pada Viabilitas Spermatozoa Kambing Sapera	43
5.4 Hasil Pengaruh Vitamin E dan Periode Waktu pada Abnormalitas Spermatozoa Kambing Sapera	47

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	50
6.1 Kesimpulan	50
6.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Gambar	Halaman
Tabel 4.1. Evaluasi Kualitas Semen segar kambing Sapera.....	28
Tabel 4.2. Hasil Pengaruh berbagai dosis vitamin E terhadap motilitas, viabilitas, dan abnormalitas spermatozoa kambing Sapera.....	30
Tabel 4.3. Hasil Pengaruh waktu terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa kambing Sapera	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Kambing Sapera	8
Gambar 2.2 Morfologi Spermatozoa.....	11
Gambar 2.3 Struktur kimia Vitamin E	17
Gambar 3.1 Sekema Penelitian	29
Gambar 4.1 Pengaruh vitamin E terhadap Kualitas Spermatozoa	31
Gambar 4.2 Pengaruh waktu terhadap Kualitas Spermatozoa	33
Gambar 4.3 Pengaruh vitamin E pada waktu penyimpanan semen terhadap motilitas Spermatozoa.....	33
Gambar 4.4 Pengaruh vitamin E pada waktu penyimpanan semen terhadap viabilitas Spermatozoa	34
Gambar 4.5 Pengaruh vitamin E pada waktu penyimpanan semen terhadap abnormalitas Spermatozoa	34
Gambar 4.6 Viabilitas Spermatozoa kambing Sapera.....	35
Gambar 4.7 Abnormalitas Spermatozoa kambing Sapera	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Proses Penampungan Semen Kambing	59
Lampiran 2. Prosedur Pewarnaan Eosin Negrosin.....	60
Lampiran 3. Pembuatan Diluter Tris Kuning Telur	61
Lampiran 4. Data dan Analisis Statistik.....	62
Lampiran 5. Prosedur pemakaian Spektrofotometer.....	74
Lampiran 6. Alat dan Bahan	75

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

%	= Persentase
°C	= Derajat Celsius
cm	= Centimeter
gr	= Gram
IU	= <i>International Unit</i>
PUFAs	= <i>Polyunsaturated Fatty Acid's</i>
ml	= Mililiter
mg	= Miligram
NaCl	= Natrium Klorida
pH	= <i>Potential of Hydrogen</i>
IB	= Inseminasi Buatan
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
CPE	= Corona Penetrating Enzyme
GPC	= <i>Gliserifoforil-kholin</i>
OH	= Hidroksil
O ₂ ⁻	= Superoksida
H ₂ O ₂	= Hidrogen Peroksida
CO ₂	= Karbon Dioksida
O ₂	= Oksigen
SPSS	= Statistical Package for The Social Science