

SKRIPSI

**SUPLEMENTASI EKSTRAK TEH HIJAU DALAM
PENGENCER SUSU SKIM KUNING TELUR
TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA
DOMBA SAPUDI YANG DISIMPAN
PADA SUHU DINGIN (5°C)**



Oleh:
AHDA IDZHA SAFIRA
NIM. 061811133191

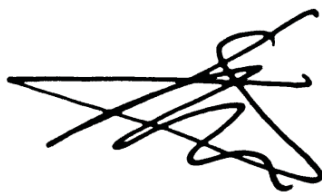
**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**SUPLEMENTASI EKSTRAK TEH HIJAU DALAM PENGECER SUSU
SKIM KUNING TELUR TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA
DOMBA SAPUDI YANG DISIMPAN PADA SUHU DINGIN (5°C)**

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh:
AHDA IDZHA SAFIRA
NIM. 061811133191

Menyetujui
Komisi Pembimbing,



Prof. Dr. Suherni Susilowati, drh., M.Kes.
Pembimbing Utama



Dr. E. Bimo Aksono Herupradoto, drh., M.Kes.
Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul:

**SUPLEMENTASI EKSTRAK TEH HIJAU DALAM PENGECER SUSU
SKIM KUNING TELUR TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA
DOMBA SAPUDI YANG DISIMPAN PADA SUHU DINGIN (5°C)**

Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya 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.

Surabaya, 17 Agustus 2022



AHDA IDZHA SAFIRA
NIM. 061811133191

HALAMAN IDENTITAS

Telah diuji pada
Tanggal: 8 Agustus 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL

Ketua : Dr. Kadek Rachmawati, drh., M.Kes.
Anggota : Dr. Tatik Hernawati, drh., M.Si.
Prof. Dr. Suherni Susilowati, drh., M.Kes.
Dr. Eduardus Bimo Aksono Herupradoto, drh., M.Kes.

Telah diuji pada
Tanggal: 22 Agustus 2022

KOMISI PENILAI SIDANG SKRIPSI

Ketua : Dr. Kadek Rachmawati, drh., M.Kes.
Anggota : Dr. Tatik Hernawati, drh., M.Si.
Prof. Dr. Suherni Susilowati, drh., M.Kes.
Dr. Eduardus Bimo Aksono Herupradoto, drh., M.Kes

Surabaya, 22 Agustus 2022
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan

The image shows a blue circular official stamp of Universitas Airlangga. The text 'UNIVERSITAS AIRLANGGA' is written around the top inner edge of the circle. In the center of the stamp is a smaller circular emblem. Overlaid on the right side of the stamp is a handwritten signature in black ink.

Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP.
NIP. 196201161992032001

RINGKASAN

Ahda Idzha Safira, Suplementasi Ekstrak Teh Hijau dalam Pengencer Susu Skim Kuning Telur terhadap Kualitas Spermatozoa Domba Sapudi yang Disimpan pada Suhu Dingin dengan Prof. Dr. Suherni Susilowati, drh., M.Kes. selaku pembimbing utama dan Dr. Eduardus Bimo Aksono Herupradoto, drh., M.Kes. selaku pembimbing serta.

Inseminasi buatan (IB) adalah kegiatan memasukkan semen hewan jantan ke dalam alat reproduksi hewan betina sehat dengan memakai alat inseminasi agar hewan betina tersebut menjadi bunting. Tujuan dilaksanakannya inseminasi buatan ini dapat dilihat dari sisi mikro dan makro yang selaras. Tujuan dari sisi mikro inseminasi buatan ini dilakukan untuk menaikkan produktivitas serta kualitas ternak. Semen yang diinseminasikan tentunya didapatkan dari hewan jantan unggul dengan harapan untuk mendapatkan keturunan yang mempunyai kualitas unggul pula. Sedangkan tujuan dari sisi makro ialah inseminasi buatan dilakukan untuk meningkatkan populasi dan produksi.

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak teh hijau terhadap kualitas spermatozoa domba Sapudi dalam pengencer susu skim kuning telur yang disimpan pada suhu dingin (5°C). Kualitas spermatozoa diukur dalam motilitas, viabilitas, dan keutuhan membran plasma. Penelitian ini menggunakan empat perlakuan dengan pengulangan sebanyak enam kali. Perlakuan terdiri dari (P0) sebagai kontrol yaitu pengencer susu skim kuning telur, (P2) 0,15% ekstrak teh hijau/100 ml pengencer susu skim kuning telur, (P1) 0,10% ekstrak teh hijau/100 ml

pengencer susu skim kuning telur, dan (P3) 0,20% ekstrak teh hijau/100 ml pengencer susu skim kuning telur.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data hasil perbedaan motilitas, viabilitas dan keutuhan membran plasma pada kelompok perlakuan dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variant* (ANOVA). Jika terdapat perbedaan, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan's dengan tingkat signifikan 5% untuk mengetahui kelompok mana yang terbaik.

Penampungan semen dilakukan 2 kali seminggu selama 3 minggu menggunakan vagina buatan. Pemeriksaan semen segar dilakukan secara langsung setelah penampungan semen. Kualitas semen segar dapat diketahui melalui dua cara yaitu pemeriksaan secara makroskopis dan mikroskopis. Pemeriksaan makroskopis yang diamati meliputi bau, warna, pH, volume, dan konsistensi. Pemeriksaan mikroskopis meliputi motilitas, viabilitas dan keutuhan membran plasma.

Hasil motilitas terbaik pada penyimpanan hari kelima didapatkan oleh P3 ($54.46^a \pm 1.72$) yang berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan P0 ($43.33^c \pm 2.98$) dan P1 ($49.17^b \pm 2.30$), tetapi tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan P2 ($51.67^{ab} \pm 2.11$). Hasil viabilitas terbaik pada penyimpanan hari kelima didapatkan oleh P3 ($69.71^a \pm 2.15$) yang berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan P0 ($63.35^c \pm 2.35$) dan P1 ($65.63^{bc} \pm 2.21$) tetapi tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan P2 ($67.29^{ab} \pm 2.47$). Hasil membran plasma utuh terbaik pada penyimpanan hari kelima didapatkan oleh P3 ($42.76^a \pm 2.68$) yang berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan P0 ($36.39^c \pm 2.14$) dan

P1 ($38.24^{bc} \pm 2.13$) tetapi tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan P2 ($40.11^{ab} \pm 2.22$). Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kualitas spermatozoa yang diukur dalam motilitas, viabilitas, dan membran plasma utuh spermatozoa domba Sapudi antara kelompok kontrol pengencer susu skim kuning telur dengan pengencer susu skim kuning telur yang diberi tambahan ekstrak teh hijau.

**THE EFFECT OF THE SUPPLEMENTATION OF GREEN TEA
EXTRACT IN SKIM MILK AND EGG YOLK DILUENT
FOR SPERMATOZOA QUALITY OF SAPUDI SHEEP
STORED ON COLD TEMPERATURE (5°C)**

Ahda Idzha Safira

ABSTRACT

The purpose of this research was determined the effect and the best concentration of green tea extract in skim milk and egg yolk diluent for spermatozoa quality of Sapudi sheep were measured in motility, viability, and plasma membrane integrity that was stored on cold temperature. The semen was divided into four groups; skim milk and egg yolk diluent, 0.10% green tea extract in skim milk and egg yolk diluent, 0.15% green tea extract in skim milk and egg yolk diluent, and 0.20% green tea extract in skim milk and egg yolk diluent. Spermatozoa quality was observed at day 1, day 2, day 3, day 4, and day 5 after being diluted. The results showed that the highest percentage of motility, viability, and plasma membrane integrity was 0.20% green tea extract on skim milk and egg yolk diluent for 5 days storage is $54.46^a \pm 1.72$, $69.71^a \pm 2.15$, and $42.76^a \pm 2.68$. The lowest percentage of motility, viability, and plasma membrane integrity was skim milk and egg yolk diluent for 5 days storage is $43.33^c \pm 2.98$, $63.35^c \pm 2.35$, and $36.39^c \pm 2.14$. The conclusion of this research is the addition of 0,20% green tea extract in skim milk and egg yolk diluent can maintain the quality of spermatozoa for up to 5 days of storage on cold temperature.

Keywords: Skim milk and egg yolk, green tea extract, spermatozoa quality, Sapudi sheep

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas karunia berkat, rahmat, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Suplementasi Ekstrak Teh Hijau dalam Pengencer Susu Skim Kuning Telur terhadap Kualitas Spermatozoa Domba Sapudi yang Disimpan pada Suhu Dingin (5°C)”**.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada: Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P. atas kesempatan yang telah diberikan untuk mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Universitas Airlangga Surabaya.

Prof. Dr. Suhermi Susilowati, drh., M.Kes. selaku pembimbing utama, Dr. Eduardus Bimo Aksono Herupradoto, drh., M.Kes. selaku pembimbing serta, dan Indah Norma Triana, drh., M.Si. selaku mantan pembimbing utama yang selalu sabar memberikan arahan, bimbingan, nasehat dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dr. Kadek Rachmawati, drh., M.Kes. selaku ketua penguji dan Dr. Tatik Hernawati, drh., M.Si. selaku sekretaris penguji atas kritik, saran dan nasehat yang telah diberikan untuk memperbaiki skripsi ini.

Dr. Poedji Hastutik, drh., M.Si. selaku dosen wali selama ini telah sabar memberikan bimbingan akademik dan perwalian selama menempuh perkuliahan.

Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama penulis mengikuti

pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Staf Departemen Reproduksi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Agil Ramadhan yang telah memberikan arahan dan bantuan selama proses penelitian.

Kedua orang tua tercinta, Bapak Nur Khotib dan Ibu Ucik Rasulina serta kakak tersayang, Fasya Nabila Ramadhani yang selalu memberikan dukungan berupa semangat, doa, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Sahabat-sahabat dekat Febi Dwindi Alfifah, Ramy Inas Mahirah Mufa, Tasya Aulia Shafira, Dewi Zunuvi Setiawati, Dinar Queentina Noor Azizia Rifqi, Fauziah Anggraini, serta teman seperjuangan saat penelitian Ardelia Nur Fauziah, Tanti Amarta Putri, Aditya Irawan, Fajar Ramadhan Subiyantoro, dan Muhammad Iqbal Fikri atas kerja sama, semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan membutuhkan penyempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membangun isi skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca serta dapat memberikan manfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang kedokteran hewan serta dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

Surabaya, 17 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN IDENTITAS	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRACT.....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xviii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Landasan Teori	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.4.1 Tujuan Umum.....	6
1.4.2 Tujuan Khusus.....	6
1.5 Manfaat Hasil Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Teoritis	6
1.5.2 Manfaat Praktis.....	7
1.6 Hipotesis.....	7
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 Domba Sapudi	8
2.2 Sistem Reproduksi Domba Jantan.....	9
2.3 Semen Domba.....	11
2.3.1 Spermatozoa	12
2.3.2 Plasma Semen.....	12
2.3.3 Kualitas Spermatozoa.....	13
2.4 Bahan Pengencer Semen	14
2.5 Susu Skim Kuning Telur	15
2.6 Penyimpanan pada Suhu Dingin.....	16
2.7 Teh Hijau.....	17
2.7.1 Klasifikasi Teh Hijau.....	18
2.7.2 Aktivitas Antioksidan Teh Hijau.....	18
 BAB 3 MATERI DAN METODE.....	 21
3.1 Rancangan Penelitian	21
3.2 Sampel dan Besar Sampel	21
3.3 Variabel Penelitian	21
3.3.1 Variabel Bebas.....	21

3.3.2 Variabel Tergantung	21
3.3.3 Variabel Kendali	21
3.4 Definisi Operasional Variabel	22
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.6 Bahan dan Alat Penelitian	23
3.6.1 Bahan Penelitian	23
3.6.2 Alat Penelitian	23
3.7 Prosedur Penelitian	23
3.7.1 Penampungan Semen	23
3.7.2 Pemeriksaan Kualitas Semen Sebelum Perlakuan	24
3.7.3 Pembuatan Pengencer Susu Skim Kuning Telur	25
3.7.4 Pembagian Kelompok Perlakuan	25
3.7.5 Pemeriksaan Kualitas Spermatozoa Setelah Diencerkan	26
3.8 Analisis Data	28
3.9 Bagan Alur Penelitian	29
 BAB 4 HASIL PENELITIAN	 30
4.1 Pemeriksaan Semen Sebelum Perlakuan	30
4.2 Pemeriksaan Semen Sesudah Perlakuan	31
4.2.1 Pemeriksaan Motilitas Spermatozoa	31
4.2.2 Pemeriksaan Viabilitas Spermatozoa	34
4.2.3 Pemeriksaan Membran Plasma Utuh Spermatozoa	37
 BAB 5 PEMBAHASAN	 41
5.1 Evaluasi Kualitas Semen Sebelum Perlakuan	41
5.2 Evaluasi Kualitas Spermatozoa Setelah Perlakuan	42
5.2.1 Motilitas Spermatozoa	42
5.2.2 Viabilitas Spermatozoa	43
5.2.3 Membran Plasma Utuh Spermatozoa	45
 BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	 49
6.1 Kesimpulan	49
6.2 Saran	49
 DAFTAR PUSTAKA	 50
 LAMPIRAN	 58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Domba Sapudi.....	8
2.2 Teh hijau... ..	18
2.3 Struktur EGCG	20
4.1 Grafik rata-rata persentase motilitas spermatozoa domba Sapudi.....	32
4.2 Pemeriksaan viabilitas spermatozoa	34
4.3 Grafik rata-rata persentase viabilitas spermatozoa domba Sapudi	35
4.4 Pemeriksaan MPU spermatozoa	38
4.5 Grafik rata-rata persentase MPU spermatozoa domba Sapudi	39

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Hasil pemeriksaan makroskopis semen domba sapudi	30
4.2	Hasil pemeriksaan mikroskopis semen domba sapudi	31
4.3	Hasil pemeriksaan motilitas spermatozoa domba sapudi.....	32
4.4	Hasil pemeriksaan viabilitas spermatozoa domba sapudi	35
4.5	Hasil pemeriksaan membran plasma utuh spermatozoa domba sapudi.	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Penampungan Semen Domba.....	58
Lampiran 2. Pemeriksaan Makroskopis Semen.....	60
Lampiran 3. Pemeriksaan Makroskopis Semen.....	62
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	65
Lampiran 5. Data Pemeriksaan Motilitas Spermatozoa Domba Sapudi.....	66
Lampiran 6. Data Pemeriksaan Viabilitas Spermatozoa Domba Sapudi.....	67
Lampiran 7. Data Pemeriksaan MPU Spermatozoa Domba Sapudi.....	68
Lampiran 8. Analisis Data Motilitas Spermatozoa Domba Sapudi	69
Lampiran 9. Analisis Data Viabilitas Spermatozoa Domba Sapudi	73
Lampiran 10. Analisis Data MPU Spermatozoa Domba Sapudi.....	77

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

ANOVA	: Analysis of Variant
CPOB	: Cara Pembuatan Obat Yang Baik
°C	: Derajat Celcius
DEG	: Domba Ekor Gemuk
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
EG	: <i>epicatechin</i>
EGC	: <i>epigallocatechin</i>
ECG	: <i>epicatechin gallate</i>
EGCG	: <i>epigallocatechin Gallat</i>
GPC	: <i>gliserilfosforil-kholin</i>
HOST	: <i>Hypoosmotic Swelling Test</i>
IB	: Inseminasi Buatan
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SPSS	: Statistical Product and Service Solutions