

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN
KEMANGI (*Ocimum basilicum*) DALAM PENGENCER
SUSU SKIM KUNING TELUR TERHADAP
MEMBRAN PLASMA DAN MOTILITAS
SPERMATOZOA KAMBING BOERAWA**



OLEH

FARAH GHIFARA HAFIDHA

NIM.061811133227

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI
(*Ocimum basilicum*) DALAM PENGECER SUSU SKIM KUNING TELUR
TERHADAP MEMBRAN PLASMA DAN MOTILITAS SPERMATOZOA
KAMBING BOERAWA**

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

Oleh :



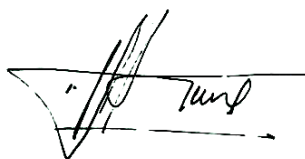
FARAH GHIFARA HAFIDHA

NIM.061811133227

Menyetujui
Komisi Pembimbing



(Prof. Dr. Budi Utomo, drh., M.Si)
Pembimbing Utama



(Dr Soeharsono, drh., M.Si)
Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam proposal penelitian yang berjudul :

“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*) DALAM PENGECER SUSU SKIM KUNING TELUR TERHADAP MEMBRAN PLASMA DAN MOTILITAS SPERMATOZOA KAMBING BOERAWA“

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.

Surabaya, 03 Agustus 2022



FARAH GHIFARA HAFIDHA
NIM. 061811133227

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal : 26 Juli 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua : Prof. Dr. Tita Damayanti Lestari drh., M.Sc
Sekretaris : Dr. Nove Hidajati M.Kes., Drh
Anggota : Prof. Dr. Herry Agoes Hermadi drh., M.Si
Pembimbing Utama : Prof. Dr. Budi Utomo, drh, M.Si
Pembimbing Serta : Dr Soeharsono drh, M.Si.

Telah diuji pada

Tanggal : 03 Agustus 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua Penilai : Prof. Dr. Tita Damayanti Lestari drh., M.Sc

Anggota : Dr. Nove Hidajati M. Kes., Dr

Prof. Dr. Herry Agoes Hermadi drh., M.Si

Prof. Dr. Budi Utomo, drh, M.Si

Dr Soeharsono drh., M.Si

Surabaya, 03 Juli 2022

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



(Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP.)

NIP 1962011992032001

RINGKASAN

Farah Ghifara Hafidha. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam Pengencer Susu Skim Kuning Telur terhadap Membran Plasma dan Motilitas Spermatozoa Kambing Boerawa. Penelitian ini dilakukan di bawah bimbingan Prof. Dr. Budi Utomo, drh., M.Si selaku pembimbing utama dan Dr. Soeharsono, drh., M.Si. selaku pembimbing serta.

Inseminasi Buatan merupakan teknologi di bidang reproduksi yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan mutu genetik dan produksi ternak. Kualitas dan kuantitas semen adalah salah satu faktor penentu keberhasilan IB. Penggunaan semen cair merupakan salah satu alternatif dalam program IB sebagai pengganti semen beku.

Daun kemangi (*Ocimum basilicum*) mengandung senyawa aktif flavanoid yang berfungsi sebagai antioksidan untuk menetralkan senyawa radikal bebas. Flavanoid utama pada kemangi adalah apigenin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun kemangi dalam pengencer susu skim kuning telur terhadap membran plasma dan motilitas spermatozoa kambing Boerawa pada suhu ruang. Dosis ekstrak daun kemangi yang digunakan pada penelitian ini berbeda pada tiap perlakuan. Sebagai kontrol menggunakan pengencer susu skim kuning telur (P0), dan sebagai perlakuan terdiri dari : (P1) 1% ekstrak daun kemangi dalam pengencer susu skim kuning telur, (P2) 2% ekstrak daun kemangi dalam pengencer susu skim kuning telur, (P3) 3% ekstrak daun kemangi dalam pengencer susu skim kuning telur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 kali ulangan pada tiap

perlakuan. Data dianalisis menggunakan *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA) dan apabila ada perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's.

Penampungan semen kambing dilakukan menggunakan vagina buatan $2 \times$ dalam satu minggu, penampungan semen yang terlalu sering akan mempengaruhi kualitas semen kambing. Setelah penampungan semen, dilakukan evaluasi semen secara mikroskopis dan makroskopis. Evaluasi semen sangat penting dilakukan guna menentukan layak atau tidak semen tersebut untuk di encerkan dan dilakukan penelitian lebih lanjut. Semen yang memenuhi syarat dapat ditambahkan pada bahan pengencer yang sudah dibagi menjadi empat perlakuan yang di letakkan di tabung erlemeyer pada suhu ruang.

Hasil keutuhan membran plasma terbaik pada jam ke-3 didapatkan pada (P2) $36,72 \pm 11,49$ yang tidak berbeda nyata dengan (P1) $32,73 \pm 13,41$ dan (P3) $34,97 \pm 12,79$ dan motilitas terbaik adalah pada jam ke-3 didapatkan pada (P2) $65,0 \pm 12,64$ yang berbeda nyata dengan (P1) $56,67 \pm 18,3$ dan P3 $63,33 \pm 12,51$. Berdasarkan penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat perbedaan persentase membran plasma dan motilitas spermatozoa kambing Boerawa pada bahan pengencer susu skim kuning telur yang diberi tambahan ekstrak daun kemangi.

**THE EFFECT OF KEMANGI LEAF (*Ocimum Basilicum*)
EXTRACT IN THE EGG YELLOW SKIM MILK ON THE
PLASMA MEMBRANE AND MOTILITY OF
SPERMATOOZA BOERAWA GOATS**

Farah Ghifara Hafidha

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect of kemangi leaf (*Ocimum basilicum*) extract in the egg yellow skim milk diluent on the plasma membrane and motility of spermatozoa Boerawa goats at room temperature. The research used fresh samples of goats Boerawa semen collected by artificial vagina. The design of experiments used was complete randomized design then were divided into 4 treatments and 6 replications. The treatments were the addition of basil leaf extract at the level of 0% (P0), 1% (P1), 2% (P2), and 3% (P3). Diluted semen were store at room temperature and observed at hours 0, 1, 2, and 3. Analysis of the data using *Multivariate Analisis of Variance* (MANOVA) then proceed to the Duncan Test to determine significant differens beetween treatment. The result showed that were no significant difference ($p > 0,05$) on sperm plasma membrane, but there was significant different ($p < 0,05$) on sperm motility by adding basil leaf extract. However, the addition of kemangi leaf (*Ocimum basilicum*) extract tends to give a better value than without the addition of basil leaf extract. The addition basil leaf extract with a concentration 2% shows the highest result in sperm plasma membrane and sperm motility of Boerawa semen at room temperature.

Key words : *Ocimum basilicum* , boerawa goats, spermatozoa, plasma membrane, motility.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, serta anugerah yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*) DALAM PENGECER SUSU SKIM KUNING TELUR TERHADAP MEMBRAN PLASMA DAN MOTILITAS SPERMATOZOA KAMBING BOERAWA”** dengan baik. Semoga penulisan skripsi ini menghasilkan ilmu yang bermanfaat bagi pembaca.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini, antara lain :

Prof. Dr. Mirni Lamid, drh, MP. Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlanngga atas kesempatannya mengikuti pendidikan sarjana di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Budi Utomo, drh, M.Si selaku pembimbing utama dan Dr Soeharsono drh, M.Si. Selaku pembimbing serta atas segala waktu, saran, kritik, dalam membimbing penulis hingga tujuan akhir skripsi ini terselesaikan.

Prof. Dr. Tita Damayanti Lestari drh., M.Sc selaku ketua penguji, Dr. Nove Hidajati M.Kes., Drh selaku sekretaris penguji, dan Prof. Dr. Herry Agoes Hermadi drh., M.Si selaku anggota penguji skripsi atas segala bimbingan, kritik, dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

Dr. Tri Wahyu Suprayogi, M.Si., drh selaku dosen wali yang selama ini banyak meluangkan waktu bagi penulis dan selalu memberikan dukungan untuk terus berprestasi secara akademik maupun non akademik.

Kedua orang tua penulis Bapak Sulistyo Mariyanto, dan Ibu Sri Rahayuningsih S.Pd, dan kakak saya Firmansyah Gustav H S.Kom , yang selalu memberikan segalanya, doa, dukungan, motivasi, kepada penulis dari kecil hingga sampai saat ini yang tak terhingga, sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan sarjana di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Sahabat dan teman seperjuangan penulis, Wahyu Tri M, Nina Fahira, Ulul Khoiriyah, Dian Rindyanina D, Prastiwi Nur H, Safitri Muksin, Hasna Salsabila, Bertha Wahyu P, Faizah Z. N, Riedho A, sahabat satwa Pet Shop.Id Temanggung, seluruh Chipmunx dan Mesophoyx 2018 yang telah membantu doa, semangat dan motivasi kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.

Teman penelitian penulis, Fadhila Ika S, Pratama Putra B, Aditya Irawan, Fajar Ramadhan S, dan Iqbal Fikri atas kerja sama, saling tolong menolong satu sama lain dan kesabarannya dalam menyelesaikan penelitian ini.

Semua pihak yang tidak disebutkan tetapi sangat membantu dalam proses pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Meskipun demikian, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan demi kemajuan dunia kedokteran hewan.

Temanggung, 02 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
KOMISI PENGUJI SKRIPSI	v
RINGKASAN	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Landasan Teori	4
1.4 Tujuan Penelitian	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 Kambing Boerawa	8
2.2 Spermatozoa	8
2.3 Motilitas	10
2.4 Membran Plasma	11
2.5 Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i>)	12
2.6 Antioksidan	14
2.7 Radikal bebas (<i>Reactive Oxygen Species</i>)	16
2.8 Pengencer Susu Skim Kuning Telur	17
 BAB 3 MATERI DAN METODE	 19
3.1 Rancangan Penelitian	19
3.2 Sampel dan Besar Sampel	19
3.2.1 Sampel Penelitian	19
3.2.2. Besar Sampel Penelitian	19
3.3 Variabel yang diamati	20
3.4 Definisi Operasional Variabel	20
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.6 Bahan dan Materi Penelitian	21
3.6.1 Bahan Penelitian	21
3.6.2 Alat penelitian	22

3.7	Prosedur Penelitian	22
3.7.1	Pembuatan ekstrak daun kemangi	22
3.7.2	Teknik Pengkoleksian Semen	23
3.7.3	Evaluasi Semen Segar	24
3.7.4	Pengenceran Semen	25
3.7.5	Pemeriksaan Motilitas Spermatozoa	26
3.7.6	Pemeriksaan Membran Plasma Spermatozoa	27
3.8	Analisis Data	28
3.9	Diagram Alir Penelitian.....	29
BAB 4	HASIL PENELITIAN	30
4.1	Evaluasi semen segar	30
4.2	Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Membran Plasma Spermatozoa Selama Penyimpanan Suhu Ruang	32
4.3	Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Motilitas Spermatozoa Selama Penyimpanan Suhu Ruang	34
BAB 5	PEMBAHASAN	37
5.1	Evaluasi semen secara makroskopis	37
5.2	Evaluasi semen secara mikroskopis	39
5.3	Evaluasi Semen Secara Mikroskopis Setelah Perlakuan.....	40
5.3.1	Membran Plasma Spermatozoa Kambing Boerawa	40
5.3.2	Motilitas Spermatozoa Kambing Boerawa	42
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	44
6.1	Kesimpulan	44
6.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		51

DAFTAR TABEL

Tabel

4.1 Hasil rerata pemeriksaan kualitas semen segar kambing boerawa.....	32
4.2 Rataan persentase membran plasma utuh pada spermatozoa kambing boerawa dengan penambahan ekstrak daun kemangi selama penyimpanan suhu ruang.....	33
4.3 Rataan persentase motilitas spermatozoa individu kambing boerawa dengan penambahan ekstrak daun kemangi selama penyimpanan suhu ruang.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1 Morfologi Sel Spermatozoa.....	10
2.2 Pola Gerak Spermatozoa.....	11
2.3 Tanaman Kemangi.....	14
2.4 Reaksi Antioksidan.....	16
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	30
4.1 Grafik persentase membran plasma utuh.....	34
4.2 Pengamatan membran plasma spermatozoa.....	35
4.3 Grafik persentase motilitas spermatozoa.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Surat Determinasi Tanaman Kemangi.....	51
2. Perhitungan Dosis Ekstrak Daun Kemangi.....	52
3. Perhitungan Dosis Obat.....	53
4. Data Evaluasi Semen Segar.....	54
5. Analisis Data Membran Plasma.....	55
6. Analisis Data Motilitas.....	60
7. Prosedur Ekstraksi Daun Kemangi.....	67
8. Prosedur Pembuatan Pengencer Susu Skim Kuning Telur.....	68
9. Prosedur pemeriksaan mikroskopis spermatozoa.....	69
10. Dokumentasi Penelitian.....	71

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

%	: Persen
>	: Lebih Besar
<	: Lebih Kecil
Σ	: Jumlah
$\bar{X}$	: Rata - rata
°C	: Derajat Celcius
ADP	: Adenosine Dis Phospat
AMP	: Adenosine Mono Phospat
MANOVA	: <i>Multivariate Analisis of Variance</i>
ATP	: Adenosine Tri Phospat
cm	: centimeter
DNA	: <i>deoxyribonucleic acid</i>
g	: gram
Gpx	: <i>Glutathione Peroxide</i> (Gpx)
HOS-Test	: <i>hypo osmotic swelling test</i>
HTC	: <i>Hand Tally Counter</i>
l/h	: liter/jam
mg	: miligram
ml	: mililiter
MPU	: Membran Plasma Utuh
NaCl	: Natrium klorida
IB	: Inseminasi Buatan

IU	: <i>international unit</i>
MDA	: <i>malondialdehyde</i>
P0	: Perlakuan 0
P1	: Perlakuan 1
P2	: Perlakuan 2
P3	: Perlakuan 3
PE	: Peranakan Etawa
pH	: Power of hydrogen
RAL	: Rancangan Acak Lengkap
ROS	: <i>reactive oxygen spesies</i>
rpm	: <i>rotation per minute</i>
SD	: Standar Deviasi
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
TBHQ	: <i>tert-butil hidrokuinon</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solution</i>