

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK TEH
HIJAU (*Camellia sinensis*) DALAM DILUTER
TRIS KUNING TELUR TERHADAP KUALITAS
SPERMATOZOA SAPI BALI (*Bos sondaicus*)
SETELAH PEMBEKUAN**



Oleh :

ANI WIJAYANTI

NIM 061811535006

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH ILMU KESEHATAN DAN ILMU ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
BANYUWANGI
2022**

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) DALAM DILUTER TRIS KUNING TELUR TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA SAPI BALI (*Bos sondaicus*) SETELAH PEMBEKUAN

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

Pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh :

ANI WIJAYANTI

NIM 061811535006

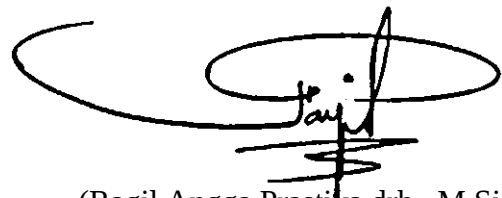
Menyetujui

Komisi Pembimbing,



(Dr. Tri Wahyu Suprayogi drh., M.Si)

Pembimbing Utama



(Ragil Angga Prastika drh., M.Si.)

Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) DALAM DILUTER TRIS KUNING TELUR TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA SAPI BALI (*Bos sondaicus*) SETELAH PEMBEKUAN

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, 25 April 2022



Ani Wijayanti

NIM. 061811535006

Telah dinilai pada

Tanggal : 25 April 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Tatik Hernawati, drh., M.Si.

Anggota : Muhammad Thohawi Elziyad Purnama, drh., M.Si.

: Amung Logam Saputro, drh., M.Si.

: Dr. Tri Wahyu Suprayogi, drh., M.Si.

: Ragil Angga Prastiya, drh., M.Si.

Banyuwangi, 27 April 2022

Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga
Direktur,

Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U. (K)
NIP. 195606081986121001

RINGKASAN

Sapi Bali sebagai plasma nuftah sapi lokal Indonesia, memiliki perkembangan cukup pesat dengan keunggulan daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan dan memiliki fertilitas baik 83%, sehingga dapat digunakan untuk usaha sapi potong (Guntoro, 2002).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam diluter tris kuning telur terhadap kualitas spermatozoa sapi Bali (*Bos sondaicus*) setelah pembekuan. Penelitian ini menggunakan sampel semen sapi Bali jantan bernama Jimbara berumur 12 tahun dan nomor kode *bull* 10980 dari BBIB Singosari. Semen segar ditampung dengan vagina buatan, selanjutnya dilakukan pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis untuk menentukan layak atau tidaknya semen segar tersebut sebagai sampel penelitian. Sampel semen kemudian diencerkan dengan diluter tris kuning telur dan dibagi menjadi empat kelompok. Kelompok P(0) semen + ekstrak teh hijau 0 mg/100 ml diluter tris kuning telur + gliserol 13%, P(1) semen + ekstrak teh hijau 0,05 mg/100 ml diluter tris kuning telur + gliserol 13%, P(2) semen + ekstrak teh hijau 0,10 mg/100 ml diluter tris kuning telur + gliserol 13% dan P(3) semen + ekstrak teh hijau 0,15 mg/100 ml diluter tris kuning telur + gliserol 13%, dilanjutkan pembekuan (-196°C) selama 24 jam, kemudian dilakukan pencairan kembali (37-38°C) selama 30 detik untuk dievaluasi hasil meliputi pemeriksaan motilitas, viabilitas dan abnormalitas dinyatakan dalam persentase.

Data yang diperoleh menggunakan analisis *one way* Anova, apabila terdapat perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan Uji Duncan. Hasil

rataan persentase motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa sapi Bali dari penambahan ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam diluter tris kuning telur setelah proses pembekuan, terbaik ditemukan di P3 yang mengandung ekstrak teh hijau 0,15 mg/100 ml diluter tris kuning telur, sedangkan persentase terendah ditemukan pada P0. Hasil evaluasi persentase motilitas setelah pembekuan terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) pada P3($49,00^c \pm 2,15$)% terhadap P0($41,18^a \pm 0,94$)%, P1($43,60^{ab} \pm 1,90$)% dan P2($44,84^b \pm 2,29$)%. P2($44,84^b \pm 2,29$)% juga terdapat perbedaan yang nyata terhadap P0($41,18^a \pm 0,94$)%, sedangkan perbedaan yang tidak nyata ($p > 0,05$) terdapat antara P0($41,18^a \pm 0,94$)%, P1($43,60^{ab} \pm 1,90$)% dan P2($44,84^b \pm 2,29$)%. Hasil evaluasi persentase viabilitas setelah pembekuan terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) pada P3($61,92^c \pm 1,70$)% terhadap P0($51,66^a \pm 2,24$)%, P1($55,30^b \pm 2,25$)% dan P2($57,52^b \pm 1,61$)%. P2($57,52^b \pm 1,61$)% menunjukkan perbedaan nyata terhadap P0($51,66^a \pm 2,24$)%, dan P1($55,30^b \pm 2,25$)% juga menunjukkan perbedaan nyata terhadap P0 ($51,66^a \pm 2,24$)%. Hasil evaluasi persentase abnormalitas setelah pembekuan P0($6,60^a \pm 2,02$)%, P1($6,48^a \pm 2,33$)%, P2($4,72^a \pm 1,24$)% dan P3($4,24^a \pm 2,16$)% tidak terdapat perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) diantara ke-4 sampel.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pengaruh penambahan ekstrak teh hijau 0,15 mg/100 ml diluter tris kuning telur menghasilkan persentase motilitas dan viabilitas paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol maupun konsentrasi 0,05 mg dan 0,10 mg, sedangkan penambahan ekstrak teh hijau 0,05 mg, 0,10 mg dan 0,15 mg tidak berpengaruh terhadap abnormalitas spermatozoa sapi Bali setelah pembekuan.

**EFFECT OF GREEN TEA EXTRACT (*Camellia sinensis*) IN EGG YOLK
DILUENT ON THE QUALITY OF POST THAWING BALI BULL
(*Bos sondaicus*) SPERM**

Ani Wijayanti

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of adding 96% ethanol extract of green tea (*Camellia sinensis*) in egg yolk diluent on the quality of Bali cattle spermatozoa after the cooling process. The sample was fresh semen collected from Bali cattle. It was divided into four different treatment groups. The control treatment or P0 contained semen sample + 0 mg green tea extract / 100 ml egg yolk diluent + 13% glycerol, P1 contained semen sample + 0,05 mg green tea extract / 100 ml egg yolk diluent + 13% glycerol, P2 contained semen sample + 0,10 mg green tea extract / 100 ml egg yolk diluent + 13% glycerol, P3 contained semen sample + 0,15 mg green tea extract / 100 ml egg yolk diluent + 13% glycerol. Data were processed using One Way Anova and continued with Duncan's multiple range tests if there were significant differences ($p < 0,05$). Variables observed included spermatozoa motility, spermatozoa viability, and spermatozoa abnormalities. The Best results in this study were at P3 with a concentration of 0.15 mg/100 ml green tea extract in egg yolk diluent with spermatozoa motility (49.00 ± 2.15)%, spermatozoa viability (61.92 ± 1.70)% and spermatozoa abnormalities (4.24 ± 2.16)%.

Keywords : Good health and well-being, Post thawing, Bali bull , Green tea extract, Sperm quality.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) dalam Diluter Tris Kuning Telur Terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi Bali (*Bos sondaicus*) Setelah Pembekuan”** tepat pada waktunya. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, penyelesaian skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP, Para Wakil Dekan, Direktur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam, dan seluruh staff pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas kesempatan yang diberikan kepada penulis selama belajar di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Prima Ayu Wibawati, drh., M.Si selaku dosen wali penulis yang telah banyak memberikan nasihat dan motivasi mengenai perkuliahan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Dr. Tri Wahyu Suprayogi, drh., M.Si selaku pembimbing utama dan Ragil Angga Prastiya, drh., M.Si selaku pembimbing serta yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dengan sangat baik dan selalu sabar. Terimakasih atas arahan serta masukan yang sangat bermanfaat demi kelancaran skripsi ini, semoga selalu diberi kesehatan.

Dr. Tatik Hernawati, drh., M.Si selaku ketua penguji, Muhammad Thohawi Elziyad Purnama, drh., M.Si selaku sekretaris penguji, serta Amung Logam Saputro, drh., M.Si selaku anggota penguji yang telah memberikan masukan serta saran-saran yang sangat bermanfaat demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

Anny Amaliya, drh., M.Si selaku kepala Laboratorium Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Singosari yang telah memberikan izin tempat dan pelaksanaan penelitian penulis, dan Deny Sulistyowati, drh., M.Pt selaku pembimbing dari Laboratorium Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Singosari yang selalu memberikan bantuan dan arahan penulis selama melakukan penelitian hingga berjalan dengan lancar, serta pihak BBIB Singosari (para karyawan) yang sudah banyak membantu memberikan waktu dan tenaganya demi kelancaran penelitian.

Penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan SIKIA Universitas Airlangga di Banyuwangi yang telah tulus membagikan ilmunya dan membimbing penulis selama berkuliah dan staf administrasi yang banyak membantu penulis dalam menyelesaikan masa sarjana dengan baik.

Ucapan terima kasih penulis berikan dengan tulus kepada segenap keluarga penulis, Bunda, Ayah, Adik, Embah, Alm. Kakung, serta keluarga besar lainnya yang telah memberikan waktu, dukungan, semangat, motivasi, dan doa terbaik bagi penulis demi kelancaran studi, penelitian, serta skripsi ini.

Terima kasih penulis ucapkan kepada teman se-penelitian selama di BBIB Singosari Aldea Erian Debora yang telah memberikan motivasi serta bantuan selama penelitian berlangsung.

Terima kasih untuk teman dekat penulis Aldi Wirawan dan Rella, Ofira, Mara juga teman-teman dekat yang dipertemukan penulis selama masa perkuliahan: Adinda, Aini, Azaria, Devia, Hilal, Utasya, serta seluruh teman-teman Mesophoyx SIKIA FKH Universitas Airlangga yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selalu setia memberi hiburan, dukungan, semangat, dan motivasi tiada habisnya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, serta kakak tingkat ka Danu Prayogo yang telah memberi bimbingan dan bantuan selama penulis menyusun skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari segala kesempurnaan. Oleh karena itu skripsi ini diharapkan dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Banyuwangi, 13 April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN IDENTITAS	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xviii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Landasan Teori.....	5
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.4.1. Tujuan Umum	7
1.4.2. Tujuan Khusus	7
1.5. Manfaat Penelitian	8
1.5.1. Manfaat Teoritis	8
1.5.2. Manfaat Praktis	8
1.6. Hipotesis.....	8
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 10
2.1. Karakteristik Sapi Bali	10
2.2. Semen dan Spermatozoa Sapi	11
2.2.1. Semen Sapi.....	11
2.2.2. Spermatozoa Sapi.....	12
2.3. Semen Beku	14
2.4. Motilitas Spermatozoa	15
2.5. Viabilitas Spermatozoa	16

2.6. Abnormalitas Spermatozoa	17
2.7. Pembuatan Diluter Semen Sapi.....	18
2.8. Tris Kuning Telur.....	19
2.9. Teh Hijau.....	19
2.10. Antioksidan	22
BAB 3 MATERI DAN METODE.....	23
3.1. Rancangan Penelitian	23
3.2. Sampel dan Besar Sampel.....	23
3.2.1. Sampel Penelitian.....	23
3.2.2. Besar Sampel Penelitian.....	23
3.3. Variabel Penelitian	24
3.3.1. Variabel Bebas	24
3.3.2. Variabel Terikat	24
3.3.3. Variabel Kontrol.....	24
3.4. Definisi Operasional Variabel.....	25
3.4.1. Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>)	25
3.4.2. Motilitas Spermatozoa	25
3.4.3. Viabilitas Spermatozoa	25
3.4.4. Abnormalitas Spermatozoa	26
3.5. Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.6. Materi dan Bahan Penelitian	26
3.6.1. Materi Penelitian	26
3.6.2. Peralatan Penelitian.....	26
3.6.3. Bahan Penelitian.....	27
3.7. Prosedur Penelitian.....	27
3.7.1. Pembuatan Ekstrak Teh Hijau.....	27
3.7.2. Pembuatan Diluter Tris Kuning Telur dan Penambahan Ekstrak Teh Hijau.....	28
3.7.3. Penampungan Semen	29
3.7.4. Pemeriksaan Semen Segar	30
3.7.5. Menghitung Volume Bahan Diluter.....	30
3.7.6. Pengenceran Semen	31
3.7.7. Gliserolisasi dan Ekuilibrase	32
3.7.8. Pemeriksaan Before Freezing	32
3.7.9. Printing Straw dan Sterilisasi Straw.....	32
3.7.10. Filling and Sealing Straw	33
3.7.11. Pra-Freezing dan Freezing	33
3.7.12. Thawing.....	33
3.7.13. Pemeriksaan Motilitas Spermatozoa Post Thawing.....	34
3.7.14. Pemeriksaan Viabilitas Spermatozoa Post Thawing.....	34

3.7.15. Pemeriksaan Abnormalitas Spermatozoa Post Thawing.....	35
3.8 Analisis Data	36
3.9. Kerangka Operasional Penelitian.....	37
BAB 4 HASIL PENELITIAN	38
4.1. Kualitas Semen Segar Sapi Bali.....	38
4.2. Hasil Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>) dalam Diluter Tris Kuning Telur Terhadap Motilitas Spermatozoa Sapi Bali (<i>Bos sondaicus</i>) Setelah Pembekuan	39
4.3. Hasil Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>) dalam Diluter Tris Kuning Telur Terhadap Viabilitas Spermatozoa Sapi Bali (<i>Bos sondaicus</i>) Setelah Pembekuan	41
4.4. Hasil Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>) dalam Diluter Tris Kuning Telur Terhadap Abnormalitas Spermatozoa Sapi Bali (<i>Bos sondaicus</i>) Setelah Pembekuan.....	43
BAB 5 PEMBAHASAN	45
5.1. Evaluasi Semen Segar Sapi Bali	45
5.2. Hasil Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>) dalam Diluter Tris Kuning Telur Terhadap Motilitas Spermatozoa Sapi Bali (<i>Bos sondaicus</i>) Setelah Pembekuan	49
5.3. Hasil Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>) dalam Diluter Tris Kuning Telur Terhadap Viabilitas Spermatozoa Sapi Bali (<i>Bos sondaicus</i>) Setelah Pembekuan	51
5.4. Hasil Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>) dalam Diluter Tris Kuning Telur Terhadap Abnormalitas Spermatozoa Sapi Bali (<i>Bos sondaicus</i>) Setelah Pembekuan.....	54
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	56
6.1. Kesimpulan	56
6.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4. 1 Kualitas semen segar sapi Bali.....	38
Tabel 4. 2 Rerata dan standar deviasi motilitas spermatozoa sapi Bali	40
Tabel 4. 3 Rerata dan standar deviasi viabilitas spermatozoa sapi Bali.....	41
Tabel 4. 4 Rerata dan standar deviasi abnormalitas spermatozoa sapi Bali.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Sapi Bali Jantan.....	11
Gambar 2. 2 Morfologi Spermatozoa.....	14
Gambar 2. 3 Daun Teh Hijau	20
Gambar 3. 1 Kerangka Operasional Penelitian	37
Gambar 4. 1 Persentase motilitas spermatozoa sapi Bali.....	40
Gambar 4. 2 Persentase viabilitas spermatozoa sapi Bali	42
Gambar 4. 3 Viabilitas Spermatozoa Sapi Bali.....	42
Gambar 4. 4 Persentase abnormalitas spermatozoa sapi Bali	44
Gambar 4. 5 Abnormalitas Spermatozoa Sapi Bali	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Pembuatan Diluter Tris Kuning Telur (diluter A dan B).....	69
Lampiran 2. Prosedur Pewarnaan Eosin Negrosin.....	71
Lampiran 3. Prosedur Pemakaian Spektrofotometer	72
Lampiran 4. Data perhitungan persentase viabilitas	73
Lampiran 5. Analisis Data.....	74
Lampiran 6. Alat dan Bahan Penelitian	77
Lampiran 7. Hasil Pemeriksaan Preparat Ulas.....	80

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

%	= Persen
°C	= Derajat Celcius
µm	= Mikrometer
ATP	= Adenosin Tri Phospat
DNA	= Deoxyribo Nucleic Acid
IB	= Inseminasi Buatan
IU	= Internasional Unit
mg	= milligram
ml	= Mililiter
pH	= Potential of Hidrogen
ROS	= Reactive Oxygen Spesies