

**PENGARUH EKSTRAK TEH KOMBUCHA (*Medusomyces gisevii*)
TERHADAP BERAT DAN HISTOLOGIS LIMPA TIKUS WISTAR
(*Rattus norvegicus*) YANG DIINFEKSI *Escherichia coli***

SKRIPSI



Oleh :

JESSICA AMELIA
NPM. 17820018

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2022**

**PENGARUH EKSTRAK TEH KOMBUCHA (*Medusomyces gisevii*)
TERHADAP BERAT DAN HISTOLOGIS LIMPA TIKUS WISTAR
(*Rattus norvegicus*) YANG DIINFEKSI *Escherichia coli***

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

JESSICA AMELIA
NPM. 17820018

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN**PENGARUH EKSTRAK TEH KOMBUCHA (*Medusomyces gisevii*)
TERHADAP BERAT DAN HISTOLOGIS LIMPA TIKUS WISTAR
(*Rattus norvegicus*) YANG DIINFEKSI *Escherichia coli***

Oleh :

JESSICA AMELIA
NPM. 17820018

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini:

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

**Nurul Hidayah, drh., M. Imun**

Pembimbing Pendamping,

**Indra Rahmawati, drh., M. Si.**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya**Prof. Dr. Rochiman Sasmita, MS., MM., Drh.**

Tanggal : 17 Januari 2022

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : **JESSICA AMELIA**

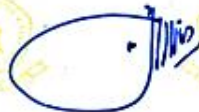
NPM : **17820018**

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul :

Pengaruh Ekstrak Teh Kombucha (*Medusomyces gisevii*) Terhadap Berat Dan Histologis Limpa Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Yang Diinfeksi *Escherichia coli*, Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 17 Januari 2022

Tim Penguji

Ketua,




Nurul Hidayah, drh., M. Imun

Anggota,



Indra Rahmawati, drh., M. Si.



Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M. Sc.

**PENGARUH EKSTRAK TEH KOMBUCHA (*Medusomyces gisevii*)
TERHADAP BERAT DAN HISTOLOGIS LIMPA TIKUS WISTAR
(*Rattus norvegicus*) YANG DIINFEKSI *Escherichia coli***

JESSICA AMELIA

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari ekstrak teh kombucha (*Medusomyces gisevii*) terhadap berat dan histologis limpa tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinfeksi *Escherichia coli*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap sebanyak 24 ekor tikus wistar jantan dibagi ke dalam 4 perlakuan 2 kontrol, dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari K+ kontrol sakit, K- kontrol normal, ekstrak teh kombucha dosis 30% pada P1; 40% pada P2; 50% pada P3; dan 60% pada P4. Tikus diberi ekstrak teh kombucha selama 28 hari setelah 1 minggu pengadaptasian, sesuai dengan kelompok perlakuan. Tikus diinfeksi *Escherichia coli* pada hari berikutnya, sebanyak 1 ml dengan dosis 10^6 cfu/ml secara intraperitoneal. Tikus dieuthanasi, dinekropsi dan diambil organ limpa. Proses berikutnya penimbangan berat limpa dan pembuatan prepat histologis. Pengukuran histologis menggunakan *software Image J*. Analisa data menggunakan uji ANOVA dan uji DMRT. Hasil menunjukkan ($P>0,05$) tidak terdapat perbedaan nyata berat limpa antara perlakuan. Histologis limpa tikus menunjukkan ($P<0,05$) terdapat perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan. Perlakuan ekstrak teh kombucha 60% memiliki ukuran pulpa putih tertinggi 440,6 μm , germinal center tertinggi 227,3 μm , dan zona marginalis tertinggi 171,6 μm . Hasil penelitian menunjukkan ekstrak teh kombucha dapat meningkatkan berat limpa, diameter pulpa putih, diameter germinal center, dan lebar zona marginalis pada dosis 60% dan 40%.

Kata Kunci : Ekstrak Teh Kombucha, Berat Limpa, Diameter Pulpa Putih, Diameter Germinal Center, Zona Marginalis.

**EFFECT EXTRACTED FROM TEA KOMBUCHA (*Medusomyces gisevii*)
ON THE WEIGHT AND HISTOLOGY OF THE WISTAR MOUSE'S
(*Rattus norvegicus*) SPLEEN INFECTED WITH *Escherichia coli***

JESSICA AMELIA

ABSTRACT

*This study aimed to determine effect extracted from tea kombucha (*Medusomyces gisevii*) on the weight and histology of the wistar mouse's (*Rattus norvegicus*) spleen infected with *Escherichia coli*. The study used a complete random design of 24 male wistar mouse divide into 4 treatment, 2 controls, and 4 replications. The treatment consisted of pain control K+, normal control K-, 30% kombucha tea extract at P1, 40% kombucha tea extract at P2, 50% kombucha tea extract at P3, and 60% kombucha tea extract at P4. The mouse were given extract of kombucha tea for 28 days after 1 week of adaptability, according to the treatment group. Mouses were infected with *Escherichia coli* the next day, as much as 1 ml at a dose of 10^6 cfu/ml intraperitoneally. Mouses were euthanized, necropsied, and removed splenic organ. and weighed. The next process was weighed the weight of the spleen and the histology preparations were made. Software image J was used for histology measurements. The data analysis was used for the ANOVA test and DMRT test. Result showed ($P > 0,05$) no significant difference in the weight of a mouse's spleen between their treatments. The histology of the mouse's spleen suggested ($P < 0,05$) a highly significant difference between treatment. Extracts from the kombucha tea 60% have the highest white pulp of 440,6 μm , the germinal center's highest at 227,3 μm , and the highest margin zone of 171,6 μm . Studies showed extract of kombucha tea can increase the weight of the spleen, the diameter of white pulp, the diameter of the germinal center, and the margin zone at a dose of 60% and 40%.*

Keywords : *Extract of kombucha tea, spleen weight, the diameter of white pulp, the diameter of germinal center, the margin zone.*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : **JESSICA AMELIA**
NPM : 17820018
Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan karya ilmiah saya kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang berjudul :

Pengaruh Ekstrak Teh Kombucha (*Medusomyces gisevii*) Terhadap Berat Dan Histologis Limpa Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Yang Diinfeksi *Escherichia coli* beserta perangkat yang diperlukan (bila ada).

Dengan demikian saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya ataupun memberikan *royalty* kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 17 Januari 2022

Yang menyatakan,



(Jessica Amelia)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga proposal penelitian “Pengaruh Ekstrak Teh Kombucha (*Medusomyces gisevii*) Terhadap Berat Dan Histologis Limpa Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinfeksi *Escherichia coli*” berhasil diselesaikan.

Penulisan skripsi ini digunakan untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan proposal penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karenanya penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp. T. H. T. K. L. (K), FICS., yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. Rochiman Sasmita, M.S., MM., drh., yang telah membantu dalam kelancaran proses pelaksanaan pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Nurul Hidayah, drh., M. Imun., selaku dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan proposal hingga selesai.

4. Indra Rahmawati, drh., M. Si., selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi proposal ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M. Sc., selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan proposal.
6. Seluruh Dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Ardikim Nurhadi dan Ibu Lisawarny Soegianto, yang selalu memberikan dukungan, doa, semangat, dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan anaknya.

Kepada semua pihak yang sudah ikut membantu penulisan selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dalam menyelesaikan pendidikan ini. Amin.

Penulis menyadari bahwa penulisan naskah proposal penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan naskah proposal penelitian ini. Penulis berharap semoga proposal penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Amin.

Surabaya, 3 Januari 2022

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN	vii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Escherichia coli</i>	5
2.1.1 Klasifikasi dan morfologi	5
2.1.2 Patogenitas <i>Escherichia coli</i>	6
2.1.3 Penyakit yang disebabkan <i>Escherichia coli</i>	6
2.2 Tikus wistar (<i>Rattus norvegicus</i>)	9
2.2.1 Klasifikasi tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	9
2.3 Organ Limpa	10
2.3.1 Anatomi organ limpa	11
2.3.2 Histologi pada bagian limpa	11
2.4 Teh Kombucha (<i>Medusomyces gisevii</i>)	13
2.4.1 Sejarah teh kombucha	13
2.4.2 Mikroorganisme dalam teh kombucha	14
2.4.3 Senyawa kimia dalam teh kombucha	15
2.4.4 Imunomodulasi	16

III. MATERI DAN METODE	
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	18
3.2 Materi Penelitian	18
3.2.1 Alat penelitian	18
3.2.2 Bahan penelitian	18
3.3 Metode Penelitian	19
3.3.1 Jenis penelitian	19
3.3.2 Variabel penelitian	19
3.3.3 Perhitungan sampel	20
3.4 Prosedur Penelitian	20
3.4.1 Pengadaptasian pada hewan coba	20
3.4.2 Pembuatan teh kombucha	21
3.4.3 Pembuatan McFarland 0,5	21
3.4.4 Pemberian imunostimulator pada hewan coba dilanjutkan penginfeksian	22
3.4.5 Penimbangan berat organ limpa tikus wistar	23
3.4.6 Pembuatan preparat dari limpa tikus wistar	23
3.4.7 Gambaran histologis (diameter pulpa putih,diameter germinal center, dan lebar zona marginalis)	24
3.5 Kerangka Operasional Penelitian	25
3.6 Analisis Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	27
4.1.1 Analisa uji ANOVA dan uji DMRT berat limpa	28
4.1.2 Hasil pemeriksaan histologis limpa	28
4.1.3 Analisa uji ANOVA dan uji DMRT gambaran Histologis limpa	28
4.1.4 Gambaran histologis limpa	31
4.2 Pembahasan	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) berat limpa	27
4.2 Hasil rerata pemeriksaan histologis limpa	28
4.3 <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) diameter pulpa putih	28
4.4 <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) diameter germinal center	29
4.5 <i>Duncan's Multiple Range Test</i> (DMRT) lebar zona marginalis	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Escherichia coli</i>	5
2.2 Tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	9
2.3 Anatomi limpa tikus	11
2.4 Histologi limpa normal	11
4.1 Histologi limpa	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil pemeriksaan sampel limpa tikus	43
2. Hasil histologis	44
3. Data statistik uji ANOVA dan DMRT	46
4. Dokumentasi	54