

**POTENSI EKSTRAK TEH KOMBUCHA (*Medusomyces gisevii*)
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI
Escherichia coli DILIHAT DARI BERAT BADAN DAN
HISTOPATOLOGI DUODENUM**

SKRIPSI



Oleh:
YURISKA NURHASTUTI
NPM. 17820005

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2021**

**POTENSI EKSTRAK TEH KOMBUCHA (*Medusomyces gisevii*)
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI
Escherichia coli DILIHAT DARI BERAT BADAN DAN
HISTOPATOLOGI DUODENUM**

SKRIPSI

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

Oleh:

YURISKA NURHASTUTI
NPM. 17820005

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**POTENSI EKSTRAK TEH KOMBUCHA (*Medusomyces gisevii*)
PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI
Escherichia coli DILIHAT DARI BERAT BADAN DAN
HISTOPATOLOGI DUODENUM**

Oleh :

YURISKA NURHASTUTI
NPM. 17820005

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,

Nural Hidayah, drh., M.I.

Pembimbing Pendamping,

Olan Rahaya Puji Astuti Nusa, drh., M.Vet

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



Prof. Dr. Rochiman Sasmita, MS., MM., Drh.

Tanggal : 12 Juli 2021

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : YURISKA NURHASTUTI
NPM : 17820005

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul :
Potensi Ekstrak Teh Kombucha (*Medusomyces gisevii*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi *Escherichia coli* Dilihat dari Berat Badan dan Histopatologi Duodenum,
sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 12 Juli 2021

Tim Penguji

Ketua

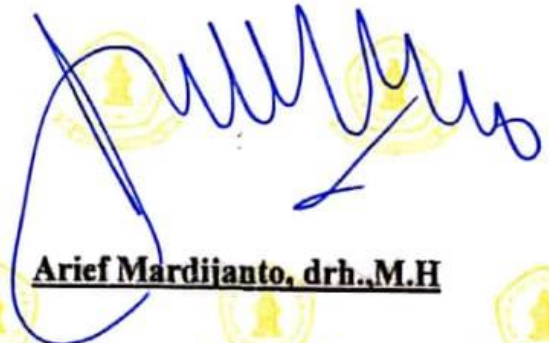


Nurul Hidayah, drh., M.Ins

Anggota,



Olan Rahayu Puji Astuti Nusa, drh., M.Vet



Arief Mardijanto, drh., M.H

**POTENSI EKSTRAK TEH KOMBUCHA (*Medusomyces gisevii*) PADA
TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI *Escherichia coli*
DILIHAT DARI BERAT BADAN DAN
HISTOPATOLOGI DUODENUM**

Yuriska Nurhastuti

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui potensi ekstrak teh kombucha (*Medusomyces gisevii*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi *Escherichia coli* dilihat dari berat badan dan gambaran histopatologis duodenum. Penelitian ini menggunakan rancangan acak. Sampel menggunakan 24 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan dan 4 ulangan, yaitu kelompok kontrol negatif (P0), kelompok kontrol positif (P1), kelompok perlakuan dengan diberi ekstrak teh kombucha (*Medusomyces gisevii*) dengan konsentrasi 30% (P2), konsentrasi 40% (P3), konsentrasi 50% (P4), dan konsentrasi 60% (P5). P1, P2, P3, P4, dan P5 diinduksi *Escherichia coli* 10^6 cfu/ml sebanyak 1 ml pada hari ke 36. Ekstrak diberikan sebanyak 1 ml selama 28 hari. Pengukuran berat badan dilakukan pada hari ke-7, 35, 36, dan 40. Pengambilan organ dilakukan pada hari ke-40. Analisis data menggunakan uji ANOVA dan Tukey BNJ. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata antara kelompok perlakuan dengan kontrol. Hasil optimal didapatkan pada P3 dengan kenaikan berat badan 60,25 gram, skor nekrosis 1,50, skor infiltrasi sel radang 2,50 dan skor hemoragi 0,00. Kesimpulan penelitian ekstrak teh kombucha berpotensi mencegah penurunan berat badan dan kerusakan histopatologi duodenum.

Kata Kunci : *Escherichia coli*, *Rattus norvegicus*, Teh kombucha, Duodenum, Berat badan.

**POTENTIAL EXTRACT OF KOMBUCHA TEA (*Medusomyces gisevii*) IN
WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) Induced *Escherichia coli* LOOKS
FROM WEIGHT AND DUODENUM HISTOPATOLOGY**

Yuriska Nurhastuti

ABSTRACT

*This study was aimed to determine the potential of kombucha tea extract (*Medusomyces gisevii*) in white rats (*Rattus norvegicus*) induced by *Escherichia coli* looked from body weight and duodenal histopathological. This study used completely randomized design. The samples used 24 white rats (*Rattus norvegicus*) were divided into 6 treatment groups and 4 replications, namely negative control group (P0), positive control group (P1), treatment group given kombucha tea extract (*Medusomyces gisevii*) with 30% concentration (P2), 40% concentration (P3), 50% concentration (P4), and 60% concentration (P5). The extract was given 1 ml for 28 days. P1, P2, P3, P4, and P5 were induced by 1 ml of *Escherichia coli* 10^6 cfu/ml on the 36th day. Body weight measurements were executed on the 7th, 35th, 36th, and 40th days. Organ harvesting was executed on the 40th day. Data analysis used ANOVA and Tukey BNJ tests. The results showed there was very significant difference between the treatment group and control group. Optimal results were obtained at P3 with weight gain 60.25 grams, necrosis score 1.50, inflammatory cell infiltration score 2.50 and hemorrhage score 0.00. Conclusion of this research kombucha tea extract has the potential to prevent weight loss and histopathological damage on duodenum.*

Keywords: *Escherichia coli, Rattus norvegicus, Kombucha tea, Duodenum, Weight.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : YURISKA NURHASTUTI
NPM : 17820005
Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :
Potensi Ekstrak Teh Kombucha (*Medusomyces gisevii*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi *Escherichia coli* Dilihat dari Berat Badan dan Histopatologi Duodenum.

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 mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 12 Juli 2021

Yang menyatakan,



Yuriska Nurhastuti

SKRIPSI_17820005_YURISKA NURHASTUTI

by Fkh Uwks

Submission date: 29-Jun-2021 10:45AM (UTC+0700)

Submission ID: 1613590451

File name: SKRIPSI_17820005_YURISKA_NURHASTUTI_1.docx (4.11M)

Word count: 8762

Character count: 55478

SKRIPSI_17820005_YURISKA NURHASTUTI

ORIGINALITY REPORT

26% SIMILARITY INDEX	25% INTERNET SOURCES	6% PUBLICATIONS	6% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repository.ub.ac.id Internet Source	10%
2	repository.unair.ac.id Internet Source	3%
3	www.scribd.com Internet Source	1%
4	journal.unair.ac.id Internet Source	1%
5	media.neliti.com Internet Source	1%
6	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
7	Nurul Inayati, Fihiruddin Fihiruddin, I Wayan Getas. "Efek Immunostimulator Kubis (<i>Brassica Oleracea</i> Var. <i>Capitata Alba</i>) Terhadap Titer Immunoglobulin G (Ig G) Pada Kelinci Yang Diinduksi Dengan Sel Darah Merah Domba", <i>Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)</i> , 2020 Publication	1%

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Potensi Ekstrak Teh Kombucha (*Medusomyces Gisevii*) pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) yang Diinduksi *Escherichia Coli* Dilihat dari Berat Badan dan Histopatologi Duodenum”. Maksud dan tujuan dari penulisan ini yaitu sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, doa dan bantuan dari semua pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih secara tulus dan rasa hormat kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. H. Sri Harmadji., dr. Sp. THT-KL (K) yang telah memberikan izin serta menerima penulis sebagai mahasiswa 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, mengarahkan, memberikan petunjuk dan saran-saran,

memberikan dorongan dan semangat, serta melakukan perbaikan skripsi ini hingga selesai dengan penuh kesabaran.

4. Olan Puji Astuti Nusa, drh., M.Vet., selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. Arief Mardijanto, drh., M.H., selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan kritik dan saran demi menyempurnakan skripsi ini.
6. Bapak Ibu Dosen dan Karyawan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmu dan kemudahan selama menempuh kuliah.
7. Kedua orang tua, Bapak Sarto Jaya Hartono dan Ibu Sularti, yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan semangat, serta selalu berusaha yang terbaik untuk kebahagiaan dan kesuksesan anaknya.
8. Semua keluarga besar Trah Sarno dan Trah Wariko yang senantiasa mendoakan, memberi semangat dan memberi dukungan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Teman teman seperjuangan dan kolega FKH UWKS angkatan 2017 yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih dukungannya selama ini. Kepada semua pihak yang telah membantu saya selama ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu saya dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan

ini. Aamiin. Akhirnya, saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran sangat saya harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Saya berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 12 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	IV
ABSTRAK.....	V
ABSTRACT.....	VI
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	VII
KATA PENGANTAR.....	X
DAFTAR ISI.....	XIII
DAFTAR TABEL.....	XV
DAFTAR GAMBAR.....	XVI
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesis.....	5
1.5 Manfaat Hasil Penelitian.....	6
II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teh Kombucha (<i>Medusomyces gisevii</i>).....	7
2.1.1 Scoby.....	8
2.1.2 Fermentasi Teh Kombucha (<i>Medusomyces gisevii</i>).....	8
2.1.3 Manfaat Teh Kombucha (<i>Medusomyces gisevii</i>) untuk Kesehatan...	9
2.1.4 Kandungan Teh Kombucha (<i>Medusomyces gisevii</i>).....	10
2.2 Patologi Anatomi.....	12
2.3 Histopatologi.....	13
2.3.1 Nekrosis.....	13
2.3.2 Hemoragi.....	15
2.3.3 Infiltrasi Sel Radang.....	15
2.4 Hewan Percobaan Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	16
2.6 Faktor yang Mempengaruhi Virulensi <i>Escherichia coli</i>	20
2.7 Gejala Klinis yang Ditimbulkan Akibat <i>Escherichia coli</i>	23
2.8 Imunostimulan.....	23
III MATERI DAN METODE.....	25
3.1 Lokasi dan Waktu.....	25
3.2 Materi Penelitian.....	25
3.2.1 Alat Penelitian.....	25
3.2.2 Bahan Penelitian.....	26
3.3 Metode Penelitian.....	26
3.3.1 Jenis Penelitian.....	26
3.3.2 Variabel Penelitian / Pengamatan.....	27
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	28
3.3.4 Prosedur / Cara Pengumpulan Data.....	28
3.3.5 Analisis Data.....	34

3.3.6 Kerangka Penelitian.....	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil.....	36
4.1.1 Ekstraksi teh kombucha (<i>Medusomyces gisevii</i>).....	36
4.1.2 Analisis ANOVA dan Uji BNJ Kenaikan Berat Badan.....	36
4.1.3 Presentase skoring pemeriksaan histopatologi organ duodenum yang diberi imunostimulan ekstrak teh kombucha (<i>Medusomyces gisevii</i>) dan diinduksi <i>Escherichia coli</i>	39
4.1.4 Analisis sidik ragam ANOVA dan uji BNJ skoring pemeriksaan histopatologi duodenum.....	40
4.1.5 Gambaran Histopatologi Duodenum.....	46
4.2 Pembahasan.....	48
4.2.1 Potensi ekstrak teh kombucha (<i>Medusomyces gisevii</i>) pada tikus putih (<i>Rattus Norvegicus</i>) yang diinduksi <i>Escherichia coli</i> dilihat dari berat badan.....	48
4.2.2 Potensi ekstrak teh kombucha (<i>Medusomyces gisevii</i>) pada tikus putih (<i>Rattus Norvegicus</i>) yang diinduksi <i>Escherichia coli</i> dilihat dari histopatologi duodenum.....	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Skor penilaian derajat kerusakan histopatologi pada jaringan duodenum dengan kasus bakterial.....	33
Tabel 4.1 Hasil analisis kandungan senyawa flavonoid, polifenol, asam fenolat, dan asam asetat data dianalisis secara kuantitatif.....	36
Tabel 4.2 Analisis sidik ragam ANOVA kenaikan berat badan.....	37
Tabel 4.3 Uji BNJ taraf 5% kenaikan berat badan.....	38
Tabel 4.4 Presentase (%) hasil skoring pemeriksaan histopatologi.....	39
Tabel 4.5 Analisis sidik ragam ANOVA dengan parameter nekrosis.....	41
Tabel 4.6 Analisis BNJ dengan parameter nekrosis.....	41
Tabel 4.7 Analisis sidik ragam ANOVA dengan parameter infiltrasi sel radang.....	42
Tabel 4.8 Analisis BNJ dengan parameter infiltrasi sel radang.....	43
Tabel 4.9 Analisis sidik ragam ANOVA dengan parameter hemoragi.....	44
Tabel 4.10 Analisis BNJ dengan parameter hemoragi.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Teh Kombucha (<i>Medusomyces gisevii</i>).....	8
Gambar 2.2 SCOBY (<i>Symbiotic Colony of Bacteria and Yeast</i>).....	12
Gambar 2.3 Usus halus yang terinfeksi <i>Escherichia coli</i>	13
Gambar 2.4 Duodenum Normal.....	13
Gambar 2.5 Gambaran Histopatologi Tingkat Nekrosis Duodenum Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	14
Gambar 2.6 Gambaran histopatologis duodenum (hemoragi).....	15
Gambar 2.7 Gambaran histopatologis duodenum Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) (infiltrasi sel radang).....	16
Gambar 2.8 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>).....	18
Gambar 2.9 <i>Escherichia coli</i>	20
Gambar 3.1 Kerangka Operasional Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Diagram rerata penambahan berat badan.....	38
Gambar 4.2 Diagram presentase rata-rata derajat kerusakan histopatologi organ duodenum.....	39
Gambar 4.3 Diagram rerata nekrosis sidik ragam ANOVA.....	42
Gambar 4.4 Diagram rerata infiltrasi sel radang sidik ragam ANOVA.....	44
Gambar 4.5 Diagram rerata hemoragi sidik ragam ANOVA.....	45
Gambar 4.6 Gambaran Histopatologi duodenum pada kelompok kontrol.....	46
Gambar 4.7 Gambaran histopatologi duodenum pada kelompok perlakuan (P4)	47
Gambar 4.8 Gambaran histopatologi duodenum pada kelompok perlakuan (P2)	47
Gambar 4.9 Gambaran histopatologi duodenum pada kelompok perlakuan (P2).	48