

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS
ANTIINFLAMASI TEH DAUN KOPI ROBUSTA**



Oleh :
DESAK NYOMAN SRI RATIH RAHMASWARI
NIM. P07134121006

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2024**

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS
ANTIINFLAMASI TEH DAUN KOPI ROBUSTA**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

**Oleh :
DESAK NYOMAN SRI RATIH RAHMASWARI
NIM. P07134121006**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2024**

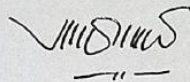
LEMBAR PERSETUJUAN

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI TEH DAUN KOPI ROBUSTA

Oleh :
DESAK NYOMAN SRI RATIH RAHMASWARI
NIM. P07134121006

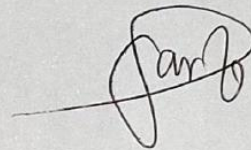
TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 196906211992032004

Pembimbing Pendamping :



Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed.
NIP. 196804202002122004

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.
NIP. 197209011998032003

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL :

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS
ANTIINFLAMASI TEH DAUN KOPI ROBUSTA**

Oleh :

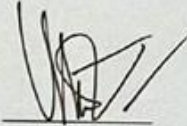
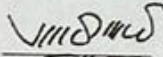
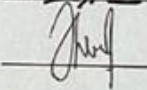
DESAK NYOMAN SRI RATIH RAHMASWARI
NIM. P07134121006

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : KAMIS

TANGGAL : 30 MEI 2024

TIM PENGUJI :

- | | | |
|--|-------------|---|
| 1. <u>Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si</u> | (Ketua) |  |
| 2. <u>Cok.Dewi Widhya HS, S.KM., M.Si</u> | (Anggota 1) |  |
| 3. <u>Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed</u> | (Anggota 2) |  |

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH.
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puja dan Puji syukur saya panjatkan kehadiran Ida Sang Hyang Widhi Wasa / Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Karunia-Nya maka Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk Bunda, Ajik, dan kedua kakak perempuan saya yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan kasih sayang serta selalu mendoakan saya selama ini.

Dengan hati yang tulus, saya mengucapkan terimakasih kepada :

Politeknik Kesehatan Denpasar

Seluruh dosen dan staff pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Teman-teman seperjuangan dalam suka dan duka yang selalu memberikan semangat dan keceriaan selama mengemban ilmu di Jurusan Teknologi Laboratorium

Sahabat-sahabat saya yang senantiasa selalu menjadi rumah untuk saya pulang dan berkeluh kesah

Terimakasih atas semuanya, tanpa kalian saya tidak akan berada di titik ini

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Desak Nyoman Sri Ratih Rahmaswari, lahir di Denpasar pada tanggal 19 Desember 2002 dan beragama Hindu. Penulis berasal dari Banjar Gitgit, Desa Bakbakan, Gianyar. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, yang dilahirkan dari pasangan Drs. Dewa Ngakan Putu Ngurah, M.Pd dengan Desak Nyoman Suartini. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2009 di TK Sila Chandra. Pada tahun 2009-2015 penulis melanjutkan pendidikan jenjang sekolah dasar di SD Negeri 6 Batubulan. Pada tahun 2015-2018 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP Negeri 9 Denpasar. Pada tahun 2018-2021 penulis melanjutkan ke jenjang sekolah menengah atas di SMA Negeri 4 Denpasar. Pada tahun 2021 penulis menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah atas dan melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar program studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Desak Nyoman Sri Ratih Rahmaswari
NIM : P07134121006
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2023/2024
Alamat : Perumahan Segeh Sari, Gang I No. 10 AS, Batubulan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Teh Daun Kopi Robusta adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 22 Mei 2024



Yang membuat Pernyataan

Desak Nyoman Sri Ratih Rahmaswari

P07134121006

PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY TEST OF ROBUSTA COFFEE LEAF TEA

ABSTRACT

Inflammation is a local protective response to tissue damage caused by chemical substances, physical trauma or microorganisms. Robusta coffee leaf tea is used in an effort to prevent and reduce the risk of inflammation while utilizing natural materials that are around. This study aims to determine the content of secondary metabolite compounds, anti-inflammatory activity, and organoleptic test of robusta coffee leaf tea. This type of research is descriptive qualitative. The content of secondary metabolite compounds was determined by qualitative tests, anti-inflammatory activity was determined by the red blood cell membrane stabilization method, and organoleptic tests with color, aroma, and taste parameters were determined by 30 panelists. Phytochemical screening test showed robusta coffee leaf tea was positive for flavonoids, phenols, tannins and saponins. The anti-inflammatory activity test results of concentrations of 25, 50, 100, 200, 400 and 800 ppm produced percentages of 98.81%, 98.67%, 98.94%, 98.90%, 98.91%, and 98.74% respectively, and the positive control Na diclofenac 99.33%. The organoleptic test showed that robusta coffee leaf tea produced a reddish-yellow color with the aroma and taste typical of green tea bags and received good ratings by all panelists.

Keywords: robusta coffee leaf tea.

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI TEH DAUN KOPI ROBUSTA

ABSTRAK

Inflamasi adalah respons protektif setempat terhadap kerusakan jaringan yang disebabkan oleh zat kimia, trauma fisik, atau mikroorganisme. Teh daun kopi robusta digunakan dalam upaya mencegah dan mengurangi risiko inflamasi sekaligus memanfaatkan bahan alam yang ada di sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder, aktivitas antiinflamasi, dan uji organoleptis teh daun kopi robusta. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Kandungan senyawa metabolit sekunder ditentukan dengan uji kualitatif, aktivitas antiinflamasi ditentukan dengan metode stabilisasi membran sel darah merah, dan uji organoleptis dengan parameter warna, aroma, dan rasa ditentukan oleh 30 orang panelis. Uji skrining fitokimia, menunjukkan teh daun kopi robusta positif mengandung flavonoid, fenol, tanin dan saponin. Hasil uji aktivitas antiinflamasi konsentrasi 25, 50, 100, 200, 400 dan 800 ppm menghasilkan persentase berturut-turut 98,81%, 98,67%, 98,94%, 98,90%, 98,91%, dan 98,74%, dan kontrol positif Na diklofenak 99,33%. Uji organoleptis menunjukkan bahwa teh daun kopi robusta menghasilkan warna kuning-kemerahan dengan aroma dan rasa khas teh celup hijau dan mendapatkan penilaian yang baik oleh seluruh panelis.

Kata kunci: teh daun kopi robusta.

RINGKASAN PENELITIAN

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI TEH DAUN KOPI ROBUSTA

Oleh : Desak Nyoman Sri Ratih Rahmaswari (P07134121006)

Inflamasi adalah respons protektif setempat terhadap kerusakan jaringan yang disebabkan oleh zat kimia, trauma fisik, atau mikroorganisme. Jika inflamasi tidak segera diatasi selama proses inflamasi, dampak yang timbul pada tubuh dapat berupa inflamasi akut yang terjadi dalam waktu singkat. Pada saat jaringan mengalami kerusakan, respon yang terjadi melibatkan vasodilatasi, kebocoran mikrovaskular dengan keluarnya cairan dan protein, serta infiltrasi sel-sel inflamasi. Penggunaan obat antiinflamasi, baik golongan steroid maupun nonsteroid dapat menimbulkan efek samping seperti iritasi gastrointestinal, kerusakan ginjal, diare, sakit kepala, depresi, dan terkadang terapi tersebut tidak efektif dalam beberapa kasus. Oleh karena itu, terus dilakukan penelitian untuk mengembangkan antiinflamasi dari bahan alam, terutama tanaman. Daun kopi robusta merupakan salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai antiinflamasi karena mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, fenol, tanin, dan saponin yang memiliki antioksidan yang tinggi.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder, aktivitas antiinflamasi dan uji organoleptisnya. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2023 – April 2024, dilakukan di Kebun Induk Kopi Robusta dan Laboratorium Kimia Terapan Poltekkes Kemenkes Denpasar. Pada penelitian ini daun kopi robusta dijadikan bubuk dan dimasukkan sebanyak 2 gram pada kantong teh celup dan diseduh dengan suhu 90°C selama 5 menit dalam 200 mL air. Dilakukan skrining fitokimia, uji aktivitas antiinflamasi dan uji organoleptis. Skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid, uji aktivitas antiinflamasi diukur dengan spektrofotometer dengan metode stabilisasi membran sel darah merah, uji organoleptis dilakukan terhadap parameter warna, aroma dan rasa dengan 30 panelis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teh daun kopi robusta positif mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, fenol, tanin dan saponin. Hasil uji aktivitas antiinflamasi konsentrasi 25, 50, 100, 200, 400 dan 800 ppm menghasilkan persentase berturut-turut 98,81%, 98,67%, 98,94%, 98,90%, 98,91%, dan 98,74%, dan kontrol positif Na diklofenak 99,33%. Hasil uji organoleptis dari 30 panelis dinilai baik dimana warna yang dihasilkan teh daun kopi robusta kuning-kemerahan, aroma dan rasa khas teh celup hijau.

Pemanfaatan bahan alam sebagai minuman fungsional pendukung antiinflamasi dapat membantu masyarakat untuk mencegah dan mengurangi risiko inflamasi sekaligus memanfaatkan bahan alam yang ada di sekitar. Oleh karena itu, bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan uji lanjutan yaitu secara *in vivo* menggunakan hewan coba untuk mengetahui efektivitasnya di dalam tubuh makhluk hidup serta diperlukan pengajuan izin BPOM untuk memastikan bahwa teh daun kopi robusta aman untuk dikonsumsi di masyarakat.

Daftar bacaan : 59 (2014-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa/ Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **"Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Teh Daun Kopi Robusta"** ini dapat diselesaikan dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir pada Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma III.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menemukan banyak kendala yang pada akhirnya dapat dilewati karena bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr.Keb., S.Kep. Ners., M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam mengikuti Pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dan selaku Pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M. Biomed selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program D-III yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penelitian sebagai tugas akhir dalam menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar
4. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si, selaku Pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Ibu Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed. selaku Pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Denpasar, 22 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Inflamasi	5
B. Antiinflamasi.....	7
C. Daun Kopi Robusta.....	9
D. Skrining Fitokimia	11
E. Uji Aktivitas Antiinflamasi	16
F. Uji Organoleptis	17
BAB III KERANGKA KONSEP	20
A. Kerangka Konsep.....	20
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	22

C. Hipotesis	25
BAB IV METODE PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Alur Penelitian	27
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
D. Populasi dan Sampel	28
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	29
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	37
G. Etika Penelitian	38
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan.....	44
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	52
A. Simpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel 1 Definisi Operasional Variabel	24
2. Tabel 2 Hasil Uji Fitokimia Teh Daun Kopi Robusta	41
3. Tabel 3 Stabilisasi Membran Eritrosit.....	42
4. Tabel 4 Hasil Uji Organoleptis.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar 1 Mekanisme Kerja Obat Antiinflamasi Steroid dan Nonsteroid Terhadap Prostaglandin.....	9
2. Gambar 2 Tanaman Kopi Robusta	10
3. Gambar 3 Daun Kopi Robusta	10
4. Gambar 4 Kerangka Konsep	20
5. Gambar 5 Hubungan Antar Variabel Bebas, Terikat, dan Kontrol.....	23
6. Gambar 6 Bagan Alur Penelitian	27
7. Gambar 7 Kebun Induk Kopi Robusta.....	39
8. Gambar 8 Daun kopi robusta kering	40
9. Gambar 9 Serbuk daun kopi robusta.....	40
10. Gambar 10 Kantong teh celup daun kopi robusta.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran 1 Informed Consent.....	58
2. Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	59
3. Lampiran 3 Surat Etika Penelitian.....	60
4. Lampiran 4 Laporan Hasil Analisis	61
5. Lampiran 5 Hasil Uji Aktivitas Antiinflamasi	63
6. Lampiran 6 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov	64
7. Lampiran 7 Uji Homogenitas Levene.....	65
8. Lampiran 8 Uji Kruskal-Wallis.....	65
9. Lampiran 9 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)	66
10. Lampiran 10 Rekapitulasi Uji Organoleptis	68
11. Lampiran 11 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository KTI.....	69
12. Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian	70
13. Lampiran 13 Turnitin.....	72
14. Lampiran 14 Bimbingan KTI	73

DAFTAR SINGKATAN

AINS	: antiinflamasi golongan non-steroid
AIS	: antiinflamasi golongan steroid
ATP	: Adenosin Tri Fosfat
BNT	: Beda Nyata Terkecil
COX-1	: Siklooksigenase-1
FeCl ₃	: Feri klorida
H ₂ SO ₄	: Asam sulfat
HCl	: Asam klorida
HRBC	: <i>Human Red Blood Cell</i>
IC ₅₀	: <i>Inhibition Concentration 50</i>
IL-1	: Interleukin-1
IL-6	: Interleukin-6
M	: Molaritas
mg	: miligram
mL	: mililiter
Na	: Natrium
NaCl	: Natrium klorida
NaOH	: Natrium hidroksida
nm	: nano meter
O ₂	: Oksigen
PGG	: Prostaglandin G ₂
PGH ₂	: Prostaglandin H ₂
pH	: <i>Potential Hydrogen</i>
ppm	: part per million
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
rpm	: revolusi per menit
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor alpha</i>
TXA ₂	: Thromboxane A ₂
UV-Vis	: <i>Ultra Violet-Visible</i>
v/v	: volume/volume