



Kemenkes
Poltekkes Tasikmalaya

KARYA TULIS ILMIAH

**PENENTUAN KADAR FLAVONOID TOTAL KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) DEKAFEINASI MENGGUNAKAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SITI NUR HALIZA PUTRI KURNIA
P2.06.30.1.22.075

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN TASIKMALAYA
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2025





KARYA TULIS ILMIAH

**PENENTUAN KADAR FLAVONOID TOTAL KOPI ARABIKA (*Coffea arabica* L.) DEKAFEINASI MENGGUNAKAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi

**SITI NUR HALIZA PUTRI KURNIA
P2.06.30.1.22.075**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN TASIKMALAYA
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2025**



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Diploma Tiga Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Dini Mariani, S.Kep, Ners, M.Kep, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya.
2. apt. Nuri Handayani, M.Farm, selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya.
3. apt. Rani Rubiyanti, M.Farm, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyelesaian proposal karya tulis ilmiah ini.
4. Dr. apt. Nur Aji, M.Farm, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyelesaian proposal karya tulis ilmiah ini.
5. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
6. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga karya tulis ilmiah ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Tasikmalaya, 09 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Ruang Lingkup	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Keaslian Penelitian	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 7
A. Telaah Pustaka.....	7
B. Landasan Teori	9
C. Kerangka Konsep	25
 BAB III METODE PENELITIAN	 26
A. Waktu dan Tempat Penelitian	26
B. Alat dan Bahan	26
C. Rancangan Penelitian	27
D. Jalannya Penelitian	28
E. Analisis Data	33
 BAB IV PEMBAHASAN.....	 34
A. Dekafeinasi Biji Kopi Arabika	34
B. Penapisan Fitokimia Senyawa Flavonoid.....	36
C. Kadar Flavonoid Total.....	38
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Telaah Pustaka.....	7
Gambar 2. Kopi Arabika (<i>Coffea arabica</i> L.).....	10
Gambar 3. Penampang Buah Kopi.....	13
Gambar 4 Lokalisasi Protease Pada Membran Sel	19
Gambar 6. Struktur Kimia Flavonoid.....	20
Gambar 7. Struktur Kimia Kuersetin	22
Gambar 8. Komponen Spektrofotometer UV-Vis	23
Gambar 9. Spektrofotometer UV-Vis	24
Gambar 10. Kerangka Konsep	25
Gambar 11. Skema Penelitian.....	28
Gambar 12. Visualisasi Pemecahan Protein.....	36
Gambar 13. Hasil Pengujian Penapisan Fitokimia Senyawa Flavonoid	37
Gambar 14. Reaksi Terbentuknya Garam Flavilium	37
Gambar 15. Reaksi Kompleks antara $AlCl_3$ dan Kuersetin	39
Gambar 16. Reaksi Kompleks antara Al^{3+} dan Flavonoid dengan $NaNO_2$ dan $NaOH$	41
Gambar 17. Kurva Kalibrasi Kuersetin.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Hasil Pengujian Kadar Flavonoid	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Certificate of Analysis</i> Amil Alkohol	55
Lampiran 2. <i>Certificate of Analysis</i> Akuades	56
Lampiran 3. Alat-Alat	57
Lampiran 4. Bahan-Bahan	59
Lampiran 5. Proses Dekafeinasi Kopi Arabika.....	62
Lampiran 6. Proses Penapisan Fitokimia Senyawa Flavonoid	63
Lampiran 7. Proses Penentuan Kadar Flavonoid Total.....	63
Lampiran 8. Perhitungan Pengujian Baku Standar Kuersetin.....	64
Lampiran 9. Perhitungan Pengujian Kadar Flavonoid Total	67
Lampiran 10. Uji Statistik Normalitas Data.....	70
Lampiran 11. Uji Statistik Homogenitas Data	70
Lampiran 12. Uji Statistik <i>Independent Sample T-Test</i>	71
Lampiran 14. <i>Logbook</i> Kegiatan Penelitian.....	72
Lampiran 15. Pemantauan Bimbingan KTI	75
Lampiran 16. Biodata Penulis	77

INTISARI

Kopi arabika (*Coffea arabica*) merupakan jenis kopi yang mengandung senyawa kafein. Senyawa kafein dalam kopi bermanfaat untuk meningkatkan fokus serta kewaspadaan diri. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, kopi arabika seduh asal Gayo yang biasa dibeli di warung kopi mengandung kafein sebesar 197,1 mg per sajian, melebihi batas standar SNI 01-7152-2006, yaitu 150 mg per hari. Konsumsi kafein dalam jumlah berlebih berpotensi menimbulkan efek negatif bagi kesehatan tubuh. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kadar kafein dalam kopi adalah melalui dekafeinasi. Selain senyawa kafein, kopi arabika juga mengandung senyawa bioaktif lain, seperti flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil senyawa flavonoid menggunakan metode penapisan fitokimia serta mengetahui kadar flavonoid total kopi arabika dekafeinasi menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimental kuantitatif tanpa rancangan pembandingan (*no designs*) dengan pendekatan *one shot case study*. Sampel kopi arabika didekafeinasi secara enzimatis menggunakan sari buah nanas, kemudian dianalisis menggunakan metode penapisan fitokimia dan spektrofotometri UV-Vis dengan kuersetin sebagai baku pembandingan. Data dianalisis menggunakan program Microsoft Excel untuk memperoleh persamaan garis linear, serta program SPSS Statistik 25 dengan uji *independent sample t-test* untuk mengetahui pengaruh dekafeinasi terhadap kadar flavonoid total.

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan keberadaan senyawa flavonoid pada kopi arabika dekafeinasi. Hasil pengukuran kadar flavonoid total kopi arabika non dekafeinasi adalah sebesar $0,7200 \pm 0,0137$ mg QE/mL sampel, sedangkan kopi arabika dekafeinasi menunjukkan kadar sebesar $0,7250 \pm 0,0155$ mg QE/mL sampel. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses dekafeinasi tidak mempengaruhi kadar flavonoid total dalam kopi arabika.

Kata kunci: dekafeinasi, flavonoid, kopi arabika, penapisan fitokimia, spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

Arabica coffee (Coffea arabica) is a type of coffee that contains caffeine. The caffeine in coffee is beneficial for improving focus and alertness. Based on previous research, brewed Arabica coffee from Gayo, commonly purchased at coffee shops, contains 197.1 mg of caffeine per serving, exceeding the SNI 01-7152-2006 standard limit of 150 mg per day. Excessive caffeine consumption has the potential to cause negative effects on overall health. Efforts to reduce caffeine levels in coffee can be made through decaffeination. In addition to caffeine, Arabica coffee also contains other bioactive compounds, such as flavonoids. This study aims to determine the profile of flavonoid compounds using phytochemical screening methods and to determine the total flavonoid content of decaffeinated Arabica coffee using UV-Vis spectrophotometry.

The research method used was a quantitative pre-experimental design without a comparison group (no designs) using a one-shot case study approach. Arabica coffee samples were decaffeinated enzymatically using pineapple juice, then analyzed using phytochemical screening and UV-Vis spectrophotometry with quercetin as the reference standard. Data were analyzed using Microsoft Excel to obtain the linear equation, and SPSS Statistics 25 with an independent sample t-test to determine the effect of decaffeination on total flavonoid content.

The results of phytochemical screening showed the presence of flavonoid compounds in decaffeinated Arabica coffee. The measurement of total flavonoid content in non-decaffeinated Arabica coffee was 0.7200 ± 0.0137 mg QE/mL of sample, while decaffeinated Arabica coffee showed a content of 0.7250 ± 0.0155 mg QE/mL of sample. These results indicate that the decaffeination process does not affect the total flavonoid content in Arabica coffee.

Keywords: *arabica coffee, decaffeination, flavonoids, phytochemical screening, spectrophotometric UV-Vis*