



**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN MINUMAN HERBAL KOPI LIBERIKA (*Coffea liberica*)
DENGAN EKSTRAK AKAR SALUANG BELUM (*Luvunga sarmentosa*)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata – 1 Farmasi**

Oleh:

Naura Azmira

NIM 2111015320011

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
MARET 2025**

SKRIPSI

**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN MINUMAN HERBAL KOPI LIBERIKA (*Coffea liberica*)
DENGAN EKSTRAK AKAR SALUANG BELUM (*Luvunga sarmentosa*)**

Oleh:

Naura Azmira

NIM 2111015320011

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 21 Maret 2025

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



apt. Nashrul Wathan, S.Far., M. Farm.

NIP. 19831115 200812 1 003

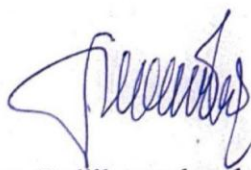
Dosen Penguji

1. apt. Anna Khumaira Sari, S.Farm., M.Farm.



(.....)

Pembimbing II



apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc.

NIP. 19860608 201504 2 003

2. apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm., M.Farm.



(.....)

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Farmasi



apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm, M.Farm.

NIP. 19870201 201903 1 007

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini 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 tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 18 Maret 2025

Naura Azmira

NIM. 2111015320011

ABSTRAK

PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN HERBAL KOPI LIBERIKA (*Coffea liberica*) DENGAN EKSTRAK AKAR SALUANG BELUM (*Luvunga sarmentosa*)
(Oleh: Naura Azmira; Pembimbing: Nashrul Wathan, Fadlilaturrahmah; 2025; 70 halaman)

Minuman herbal merupakan minuman dari bahan alami yang kaya akan senyawa bioaktif alami seperti asam fenolik sehingga memberikan banyak efek biologis seperti antioksidan yang dapat meningkatkan stamina, flu, influenza, dan batuk, sebagai analgesik, antibakteri, dan antivirus. Contoh dari ekstrak yang memiliki manfaat dan dapat dijadikan salah satu komponen minuman herbal adalah ekstrak akar *L. sarmentosa*. Biji kopi *C. liberica* merupakan salah satu minuman yang banyak dikonsumsi dan memiliki antioksidan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidan pada minuman herbal biji *C. liberica* dengan ekstrak akar *L. sarmentosa* serta menentukan hubungan variasi konsentrasi ekstrak akar *L. sarmentosa* terhadap kadar fenolik total dan aktivitas antioksidan dalam formula minuman herbal. Penelitian ini dimulai dengan pembuatan ekstrak *L. sarmentosa* secara maserasi menggunakan etanol 70%, pembuatan serbuk *C. liberica*, dan formulasi minuman herbal menggunakan ekstrak *L. sarmentosa* (tiga konsentrasi sebanyak 0,125 gram; 0,25 gram; dan 0,5 gram), serbuk biji *C. liberica*, dan gula aren. Penetapan kadar fenolik total minuman herbal menggunakan pereaksi *Folin-Ciocalteu*. Uji aktivitas antioksidan minuman herbal dilakukan menggunakan metode DPPH. Hasil penetapan kadar fenolik total minuman herbal dari formula 0, formula 1, formula 2, dan formula 3 diperoleh masing-masing sebesar $10,865 \pm 0,042\%$ b/v; $11,550 \pm 0,065\%$ b/v; $12,122 \pm 0,047\%$ b/v; dan $12,436 \pm 0,016\%$ b/v ekuivalen asam galat. Minuman herbal formula 0, formula 1, formula 2, dan formula 3 masing-masing memiliki nilai IC_{50} sebesar $113,242 \pm 0,122$ ppm (sedang); $97,296 \pm 0,257$ ppm (aktif); $92,311 \pm 0,278$ ppm (aktif); dan $88,879 \pm 0,190$ ppm (aktif). Kandungan total fenol dan aktivitas antioksidan minuman herbal pada penelitian ini diperoleh semakin meningkat dengan adanya peningkatan penambahan konsentrasi ekstrak akar *L. sarmentosa* dalam minuman herbal.

Kata kunci : Antioksidan, DPPH, Fenol total, *Folin-Ciocalteu*, Minuman herbal.

ABSTRACT

DETERMINATION OF TOTAL PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF LIBERIAN COFFEE HERBAL DRINKS (*Coffea liberica*) WITH SALUANG BELUM ROOT EXTRACT (*Luvunga sarmentosa*) (By: Naura Azmira; Advisor: Nashrul Wathan, Fadlilaturrahmah; 2025; 70 pages)

Herbal drinks are drinks from natural ingredients which contain natural bioactive compounds such as phenolic acids, flavonoids, and alkaloids and provide many biological effects such as antioxidants. An example of an extract that has benefits and can be used as a component of herbal drinks is *L. sarmentosa* root extract. Coffee *C. liberica* is one of the most widely consumed beverages and has high antioxidants. This study aims to determine the total phenolic content and antioxidant activity in *C. liberica* seed herbal drink with *L. sarmentosa* root extract and determine the relation of variation in concentration of *L. sarmentosa* root extract to total phenolic content and antioxidant activity in herbal drink formula. This study began with the preparation of *L. sarmentosa* extract through maceration with ethanol 70%, preparation of *C. liberica* powder, and herbal drink formulation using *L. sarmentosa* extract (three concentrations of 0.125 grams; 0.25 grams; and 0.5 grams), *C. liberica* seed powder, and palm sugar. Determination of total phenolic content of herbal drinks using *Folin-Ciocalteu* reagent. Antioxidant activity test of herbal drink was conducted using DPPH method. The results of the determination of total phenolic content of herbal drinks from formula 0, formula 1, formula 2, and formula 3 obtained respectively $10,865 \pm 0,042\%$ w/v; $11,550 \pm 0,065\%$ w/v; $12,122 \pm 0,047\%$ w/v; dan $12,436 \pm 0,016\%$ w/v gallic acid equivalent. Herbal drink formula 0, formula 1, formula 2, and formula 3 had IC_{50} values of $113,242 \pm 0,122$ ppm (moderate); $97,296 \pm 0,257$ ppm (active); $92,311 \pm 0,278$ ppm (active); and $88,879 \pm 0,190$ ppm (active), respectively. The total phenol content and antioxidant activity of herbal drinks in this study were obtained to increase with an increase in the addition of *L. sarmentosa* root extract concentration in herbal drinks.

Keywords: Antioxidant, DPPH, *Folin-Ciocalteu*, Herbal drink, Total phenolics.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan, sehingga skripsi yang berjudul “Penetapan Kadar Fenolik Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Herbal Kopi Liberika (*Coffea liberica*) dengan Ekstrak Akar Saluang Belum (*Luvunga sarmentosa*)” dapat tersusun dengan baik dan diselesaikan. Penulis mengucapkan syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa memberikan pertolongan dalam penyusunan skripsi ini serta sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu'alaihi wassalam, yang telah menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia.
2. Kedua orang tua, Bapak Ihsan Noor dan Ibu Rini Riswati, serta saudara dan keluarga yang telah banyak membantu, memberikan dukungan, serta doa kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak apt. Nashrul Wathan, S.Far., M.Farm. dan Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasihat, dan saran selama penelitian dan penulisan skripsi.
4. Bapak apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm., M.Farm. dan Ibu apt. Anna Khumaira Sari, S.Farm., M.Farm. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan selama penelitian berlangsung dan selama penulisan skripsi.
5. Ibu apt. Normaidah, S.Farm., M.Pharm.Sci. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi serta sebagai orang tua kedua bagi saya selama menempuh Pendidikan Strata-1.
6. Seluruh dosen, staf laboran, dan civitas akademika program studi S-1 Farmasi FMIPA ULM yang telah memberikan banyak pengetahuan, bimbingan, dan bantuan selama menempuh Pendidikan Strata-1.
7. Teman sepayung, Nurul Khasanah Anaini dan Nur Aulia Yahya yang selalu kebersamai dan membantu selama penelitian.

8. Teman-teman angkatan 2021 Pharmagion, Dinda, Indah, teman-teman dekat penulis, serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memberikan semangat, motivasi, serta bantuan kepada penulis selama perkuliahan dan dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan mendatang.

Banjarbaru, Maret 2025

Naura Azmira

NIM. 2111015320011

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Kopi Liberika (<i>Coffea liberica</i>)	5
2.1.1 Morfologi tanaman kopi liberika	5
2.1.2 Kandungan dan manfaat kopi liberika	6
2.2 Tumbuhan Saluang Belum (<i>Luvunga sarmentosa</i> (Blume) Kurz.).....	7
2.2.1 Morfologi tumbuhan saluang belum	7
2.2.2 Kandungan dan khasiat saluang belum	8
2.3 Gula Aren	9
2.4 Minuman Herbal.....	10
2.5 Ekstraksi	11
2.6 Fenolik	13
2.7 Metode <i>Folin-Ciocalteu</i>	15
2.8 Aktivitas Antioksidan	16
2.9 Metode DPPH.....	18
2.10 Spektrofotometri UV-Vis	19

2.11	Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Jenis Peneltian	22
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.3	Variabel Penelitian	22
3.3.1	Variabel bebas	22
3.3.2	Variabel terikat.....	22
3.3.3	Variabel terkontrol	22
3.4	Alat dan Bahan Penelitian	23
3.4.1	Alat.....	23
3.4.2	Bahan.....	23
3.5	Prosedur Penelitian	23
3.5.1	Pembuatan ekstrak etanol akar <i>L. sarmentosa</i>	23
3.5.2	Pembuatan serbuk biji kopi	24
3.5.3	Penghalusan gula aren	24
3.5.4	Formulasi minuman herbal	25
3.5.5	Pengujian organoleptis minuman herbal	25
3.5.6	Penetapan kadar fenolik total minuman herbal	25
3.5.7	Pengujian aktivitas antioksidan.....	27
3.5.8	Analisis data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Pembuatan Ekstrak Etanol Akar <i>L. sarmentosa</i>	30
4.2	Pembuatan Serbuk Biji <i>C. liberica</i>	33
4.3	Formulasi Minuman Herbal.....	36
4.4	Pengujian Organoleptis Minuman Herbal	37
4.5	Penetapan Kadar Fenolik Total Minuman Herbal	38

4.5.1	Penentuan panjang gelombang maksimum asam galat.....	39
4.5.2	Penentuan <i>Operating Time</i> asam galat.....	39
4.5.3	Penentuan kurva baku asam galat	40
4.5.4	Penetapan kadar fenolik total minuman herbal.....	42
4.6	Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Herbal	44
4.6.1	Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	45
4.6.2	Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH	45
4.6.3	Pengujian aktivitas antioksidan larutan pembanding asam askorbat .	46
4.6.4	Penetapan nilai IC ₅₀ minuman herbal.....	48
	BAB V PENUTUP	56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skrining Fitokimia Biji Kopi Liberika.....	7
2. Kategori Kekuatan Antioksidan berdasarkan Nilai IC ₅₀	17
3. Formulasi Minuman Herbal.....	25
4. Kategori Kekuatan Antioksidan berdasarkan Nilai IC ₅₀	29
5. Hasil Rendemen Serbuk Simplisia Akar <i>L. sarmentosa</i>	31
6. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Akar <i>L. sarmentosa</i>	33
7. Hasil Rendemen Biji <i>C. liberica</i>	34
8. Hasil Uji Organoleptik Minuman Herbal.....	37
9. Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total Minuman Herbal.....	42
10. Hasil Persen Inhibisi dan IC ₅₀ dari Larutan Asam Askorbat.....	47
11. Hasil Persen Inhibisi Setiap Formula Minuman Herbal.....	49
12. Hasil Aktivitas Antioksidan Seluruh Formula Minuman Herbal.....	51
13. Hasil Uji <i>Post Hoc</i> Kadar Fenolik Total Minuman Herbal.....	55
14. H Hasil Uji <i>Post Hoc</i> Nilai IC ₅₀ Minuman Herbal.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman <i>C. liberica</i> ; (a) Daun <i>C. liberica</i> ; (b) Buah dan Bunga <i>C. liberica</i> ; (c) Biji <i>C. liberica</i>	6
2. Tanaman <i>L. sarmentosa</i> (Blume) Kurz.; (a) Pohon <i>L. sarmentosa</i> ; (b) Daun <i>L. sarmentosa</i> ; (c) Batang <i>L. sarmentosa</i> ; (d) Akar <i>L. sarmentosa</i>	8
3. Struktur Kimia Etanol	13
4. Struktur Senyawa Fenol.	13
5. Struktur Molekul Asam Ferulat.	15
6. Struktur Molekul Asam Klorogenat.....	15
7. Reaksi Fenol dengan Reagen <i>Folin-Ciocalteu</i>	16
8. Reaksi Reduksi DPPH dari Antioksidan	18
9. Serbuk Simplisia Akar <i>L. sarmentosa</i>	31
10. Ekstrak Kental Etanol Akar <i>L. sarmentosa</i>	32
11. Sampel Biji <i>C. liberica</i>	35
12. Serbuk Biji <i>C. liberica</i>	35
13. Minuman Herbal (a) Formula 0, (b) Formula 1, (c) Formula 2, dan (d) Formula 3	37
14. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat.....	39
15. Grafik <i>Operating Time</i> Asam Galat.....	40
16. Reaksi antara Asam Galat dengan Reagen <i>Folin-Ciocalteu</i>	41
17. Grafik Kurva Baku Asam Galat.....	41
18. Grafik Panjang Gelombang Maksimum DPPH	45
19. Grafik Penentuan <i>Operating Time</i> DPPH.....	46
20. Grafik Hubungan antara Konsentrasi Larutan Pembanding Asam Askorbat dengan Persen Inhibisi	47
21. Mekanisme Reaksi Asam Askorbat pada Penghambatan Radikal DPPH ...	48
22. Grafik Hubungan antara Konsentrasi Formula 0 Minuman Herbal dengan % Inhibisi Radikal Bebas	49
23. Grafik Hubungan antara Konsentrasi Formula 1 Minuman Herbal dengan % Inhibisi Radikal Bebas	50

24.	Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Formula 2 Minuman Herbal dengan % Inhibisi Radikal Bebas	50
25.	Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Formula 3 Minuman Herbal dengan % Inhibisi Radikal Bebas	50
26.	Grafik Hubungan Variasi Konsentrasi Ekstrak Akar <i>L. sarmentosa</i> dengan Aktivitas Antioksidan dan Kadar Fenolik Total	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Skema Penelitian

Lokasi Pengambilan Sampel

Hasil Determinasi Tumbuhan *L. sarmentosa*

Hasil Determinasi Tumbuhan *C. liberica*

Perhitungan % Rendemen

Perhitungan Konversi Dosis Ekstrak Etanol Akar *L. sarmentosa*

Hasil Pemeriksaan Organoleptik Minuman Herbal

Perhitungan Bahan Penentuan Kadar Fenolik Total

Print Out Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat

Print Out Penentuan *Operating Time* Asam Galat

Penentuan Kurva Baku Asam Galat

Penetapan Kadar Fenolik Total Minuman Herbal

Perhitungan Bahan Uji Aktivitas Antioksidan

Print Out Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Print Out Penentuan *Operating Time* DPPH

Penetapan Aktivitas Antioksidan Pembanding Asam Askorbat

Penetapan Aktivitas Antioksidan Minuman Herbal

Hasil Analisis Statistik SPSS

Certificate of Analysis (CoA)

Dokumentasi Penelitian