

**PENETAPAN KADAR MANGIFERIN FRAKSI ETANOL
DAUN MANGGA BACANG (*Mangifera foetida* L) DAN
MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L)
MENGUNAKAN METODE HPLC**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi



Diajukan oleh:

Fifi Herfianti

NIM: C12020015

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG**

2024

**PENETAPAN KADAR MANGIFERIN FRAKSI ETANOL
DAUN MANGGA BACANG (*Mangifera foetida* L) DAN
MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L)
MENGUNAKAN METODE HPLC**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi



Diajukan oleh:

Fifi Herfianti

NIM: C12020015

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

PENETAPAN KADAR MANGIFERIN FRAKSI ETANOL DAUN MANGGA BACANG (*Mangifera foetida* L) DAN MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L) MENGGUNAKAN METODE HPLC

Telah disetujui dan dinyatakan Telah Memenuhi Syarat untuk diujikan
Pada Tanggal 15 Agustus 2024

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Fifi Herfianti

NIM: C12020015

Susunan Tim Pembimbing

1. apt. Titi Pudji Rahayu., M.Farm

(.....)

2. apt. Laeli Fitriyati., M.Farm

(.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Gombong



(apt. Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah, M.Pharm.Sci)

HALAMAN PENGESAHAN

PENETAPAN KADAR MANGIFERIN FRAKSI ETANOL DAUN MANGGA BACANG (*Mangifera foetida* L) DAN MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L) MENGGUNAKAN METODE HPLC

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Fifi Herfianti

NIM: C12020015

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 15 Agustus 2024

Susunan Tim Penguji

1. Sugeng Supriyanto, M.S.Farm (.....)
2. apt. Titi Pudji Rahayu., M.Farm (.....)
3. apt. Laeli Fitriyati., M.Farm (.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana



(apt. Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah, M.Pharm.Sci)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fifi Herfianti

NIM : C12020015

Program Studi : S1 Farmasi

Judul Penelitian : Penetapan Kadar Mangiferin Fraksi Etanol Daun Mangga
Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis
(*Mangifera indica* L) Menggunakan Metode HPLC

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam penelitian ini adalah karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, skripsi ini tidak berisi materi yang pernah dipublikasikan atau ditulis orang lain atau digunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain, kecuali pada bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan dan ditulis dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Gombong, 26 Juli 2024

Yang menyatakan



(Fifi Herfianti)

NIM.C12020015

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fifi Herfianti

Tempat/Tanggal Lahir: Wonosobo, 24 Agustus 2002

Alamat : Dusun Kesenet RT 02/RW 04, Desa Besuki, Kecamatan
Wadaslintang, Kabupaten Wonosobo

Alamat Email : fifiherfianti24@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul:

**Penetapan Kadar Mangiferin Fraksi Etanol Daun Mangga Bacang
(*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L)
Menggunakan Metode HPLC**

Bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsi saya tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa unsur paksaan dari siapapun.

Gombong, 26 Juli 2024

Yang menyatakan



(Fifi Herfianti)

NIM.C12020015

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Muhammadiyah Gombong, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fifi Herfianti

NIM : C12020015

Program Studi : S1 Farmasi

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Gombong **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul:

**Penetapan Kadar Mangiferin Fraksi Etanol Daun Mangga Bacang
(*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L)
Menggunakan Metode HPLC**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Gombong, 26 Juli 2024

Yang menyatakan



(Fifi Herfianti)

NIM.C12020015

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi dengan judul **“PENETAPAN KADAR MANGIFERIN FRAKSI ETANOL DAUN MANGGA BACANG (*Mangifera foetida* L) DAN MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L) MENGGUNAKAN METODE HPLC”** dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Farmasi di Universitas Muhammadiyah Gombong.

Sholawat serta salam masih kita tercurahkan kepada Nabi Allah, Muhammad SAW yang kita nantikan safa'atnya dihari akhir nanti. Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Hj. Herniyatun.,M.Kep.,Sp.Mat selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gombong.
2. Eka Riyanti, M. Kep., Sp.Kep.Mat. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
3. Ike Mardiaty Agustin, M. Kep., Sp.Kep.J, selaku Wakil Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
4. apt. Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah, M.Pharm.,Sci selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong
5. apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm selaku Pembimbing I yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan dan nasehat sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. apt. Laeli Fitriyati, M.Farm selaku Pembimbing II yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan dan nasehat sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis.

8. Teman-temanku yang senantiasa meluangkan waktu dan pikiran untuk membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi terwujudnya karya yang lebih baik di masa mendatang. Sebagai ungkapan terima kasih, penulis hanya mampu mendoakan semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis diterima dan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Akhir kata penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai salah satu landasan penelitian selanjutnya.

Aamiin

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Gombong, 26 Juli 2024

Penulis



Fifi Herfianti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbl'alamin, sujud syukur kusembahkan kepada-Mu ya Allah, atas ridho-Mu sehingga penulis bisa sampai dititik ini. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal dari masa depan dalam meraih cita-cita, menambah kualitas diri dan bermanfaat bagi orang lain. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak tercinta, Tumiso yang sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, beliau juga mampu mendidik, memotivasi, dan memberikan do'a kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikannya sampai sarjana.
2. Ibu tersayang, Eti Ernawati. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, tetapi beliau selalu memberikan semangat, dukungan, do'a untuk kelancaran dan keberhasilan dari putrinya sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikannya sampai sarjana.
3. Kepada kakak saya Beni Haryadi dan kakak ipar saya Erica Indah yang turut memberikan dukungannya kepada penulis serta tak lupa keponakan penulis atas kelucuan-kelucuan yang menghibur ketika penulis merasa bosan dalam penulisan skripsi.
4. Kepada adik penulis Tri Astuti Rahmayanti. Terimakasih telah menjadi penyemangat bagi penulis walaupun melalui celotehannya. Tidak lupa tingkahnya yang sedikit menyebalkan tetapi penulis percaya itu merupakan sebuah bentuk dukungan dan hiburan.
5. Kepada dosen pembimbing, apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm dan apt. Laeli Fitriyati, M.Farm serta dosen penguji Sugeng Supriyanto, M.S.Farm yang telah sabar dalam membimbing, mengarahkan memberikan bantuan dan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Gombong.

7. Terimakasih untuk teman-teman kelas A Farmasi angkatan 2020 yang telah berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama di bangku kuliah.
8. Terakhir untuk diri sendiri, terimakasih karena telah mampu berusaha keras untuk berjuang sampai sejauh ini. Terimakasih sudah menurunkan ego dan lebih memilih untuk kembali bangkit menyelesaikan semuanya serta telah mampu mengendalikan diri dari berbagi tekanan di luar keadaan dan tak pernah mau memutuskan untuk menyerah.



PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
Universitas Muhammadiyah Gombong
Skripsi, Juli 2024

Fifi Herfianti ¹⁾, Titi Pudji Rahayu ²⁾, Laeli Fitriyati ³⁾

ABSTRAK

PENETAPAN KADAR MANGIFERIN FRAKSI ETANOL DAUN MANGGA BACANG (*Mangifera foetida* L) dan MANGGA ARUMANIS (*Mangifera indica* L) MENGGUNAKAN METODE HPLC

Latar Belakang: Mangiferin merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki manfaat sebagai efek farmakologi. Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) merupakan tanaman yang mengandung senyawa mangiferin.

Tujuan penelitian: Untuk mengetahui kadar mangiferin yang terkandung dalam fraksi etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) menggunakan metode HPLC.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) yang diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%. Ekstrak dilakukan standarisasi 2 parameter yaitu spesifik (uji organoleptis) dan non-spesifik (uji kadar air, uji kadar abu total dan uji kadar abu tidak larut asam). Ekstrak difraksinasi dengan etanol 70%, etil asetat dan n-heksan. Penetapan kadar mangiferin dilakukan menggunakan HPLC. Hasil kadar mangiferin dinyatakan dalam µg/mL.

Hasil Penelitian: Ekstrak kental, kadar air 7,9% dan 7,6%, kadar abu total 10,9% dan 9,25, dan kadar abu tidak larut asam 0,495 dan 0,48%. Kadar mangiferin yang diperoleh pada Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) yaitu 3,479 µg/mL dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) yaitu 16,072 µg/mL.

Kesimpulan: Kadar mangiferin yang diperoleh fraksi etanol daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) lebih besar daripada Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) yaitu 16,072 µg/mL > 3,479 µg/mL.

Rekomendasi: Dilakukan uji kadar sampel menggunakan mangga spesies yang lain dan uji LOD serta uji LOQ agar mendapatkan data yang lebih bervariasi

Kata Kunci; Mangiferin, HPLC, Fraksi

¹ Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gombong

² Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong

³ Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong

BACHELOR PHARMACY STUDY PROGRAM
FACULTY OF HEALTH SCIENCE
Muhammadiyah University of Gombong
Thesis, July 2024

Fifi Herfianti ¹⁾, Titi Pudji Rahayu ²⁾, Laeli Fitriyati ³⁾

ABSTRACT

DETERMINATION OF MANGIFERIN CONTENT ETHANOL FRACTION OF BACANG MANGO (*Mangifera foetida* L) AND ARUMANIS MANGO (*Mangifera indica* L) USING THE HPLC METHOD

Background: Mangiferin is a secondary metabolite compound that has benefits as pharmacological effects. Bacang Mango (*Mangifera foetida* L) and Arumanis Mango (*Mangifera indica* L) are plants that contain mangiferin compounds.

Objectives: To determine the levels of mangiferin contained in the ethanol fraction of Bacang Mango leaves (*Mangifera foetida* L) and Arumanis Mango (*Mangifera indica* L) using HPLC method.

Methods: This study used the leaves of Bacang Mango (*Mangifera foetida* L) and Arumanis Mango (*Mangifera indica* L) which were extracted by maceration using 70% ethanol. The extract was standardized on 2 parameters, namely specific (organoleptic test) and non-specific (water content test, total ash content test and acid insoluble ash content test). The extract is fractionated with 70% ethanol, ethyl acetate and n-hexane. Determination of mangiferin levels was carried out by HPLC. The results of the mangiferin level are expressed in µg/mL.

Result: Viscous extract, water content of 7.9% and 7.6%, total ash content of 10.9% and 9.25, and acid insoluble ash content of 0.495 and 0.48%. The mangiferin content obtained in Bacang Mango (*Mangifera foetida* L) was 3.479 µg/mL and Arumanis Mango (*Mangifera indica* L) was 16.072 µg/mL.

Conclusion: The mangiferin content obtained by the ethanol fraction of Arumanis Mango leaves (*Mangifera indica* L) was greater than that of Bacang Mango (*Mangifera foetida* L), which was 16.072 µg/mL > 3.479 µg/mL

Recommendation: Sample level tests were carried out using other mango species and LOD tests and LOQ tests to obtain more varied data

Keyword; *Mangiferin, HPLC, Fraction*

¹ *Student of Muhammadiyah University of Gombong*

² *Lecturer of Muhammadiyah University of Gombong*

³ *Lecturer of Muhammadiyah University of Gombong*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Keaslian Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Teori	7
2.1.1 Tanaman Mangga Bacang (<i>Mangifera foetida</i> L.)	7
2.1.2 Tanaman Mangga Arumanis (<i>Mangifera indica</i> L.)	10
2.1.3 Simplisia	13
2.1.4 Ekstraksi	16
2.1.5 Standarisasi Ekstrak	19
2.1.6 Fraksinasi	20
2.1.7 Mangiferin	21
2.1.8 Metode <i>High Performance Liquid Chromatography</i>	22
2.2 Kerangka Teori	25
2.3 Kerangka Konsep	26
2.4 Hipotesis.....	27

BAB 3 METODE PENELITIAN	28
3.1 Rancangan Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3 Variabel Penelitian	28
3.4 Definisi Operasional	29
3.5 Instrumen Penelitian	29
3.6 Teknik Pengumpulan Data	30
3.7 Teknik Analisa Data	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil	39
4.1.1 Determinasi Tanaman	39
4.1.2 Pembuatan Simplisia	39
4.1.3 Ekstraksi	39
4.1.4 Standarisasi Ekstrak	40
4.1.5 Fraksi	40
4.1.6 Data HPLC	41
4.1.7 Uji Linearitas	41
4.1.7 Uji Selektivitas	42
4.1.8 Uji Presisi	43
4.1.9 Uji Akurasi	43
4.1.10 Uji Kadar Sampel	43
4.1.11 Uji T-Test	44
4.2 Pembahasan	44
4.3 Keterbatasan Penelitian	55
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1 Kriteria penerimaan koefisien variasi pada uji presisi	24
Tabel 2.2 Rentang % recovery	24
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	29
Tabel 4.1 Hasil Rendemen Simplisia Mangga Arumanis dan Mangga Bacang.....	39
Tabel 4.2 Hasil Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis dan Mangga Bacang.....	39
Tabel 4.3 Hasil Standarisasi Spesifik Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis dan Mangga Bacang.....	39
Tabel 4.4 Hasil Standarisasi Non-Spesifik Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis dan Mangga Bacang.....	39
Tabel 4.5 Fraksi Mangga Arumanis dan Mangga Bacang.....	40
Tabel 4.6 Data Hasil Uji Mangiferin dan Sampel Menggunakan HPLC.....	41
Tabel 4.7 Uji Linearitas.....	41
Tabel 4.8 Uji Presisi.....	43
Tabel 4.9 Uji Akurasi.....	43
Tabel 4.10 Uji Kadar Sampel.....	43
Tabel 12.1 Data Uji Presisi.....	83
Tabel 13.1 Data Uji Akurasi.....	86
Tabel 14.1 Data Uji Linearitas.....	89
Tabel 15.1 Data Uji Kadar Sampel.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Mangga Bacang	7
Gambar 2.2 Daun Mangga Arumanis.....	10
Gambar 2.3 Struktur Mangiferin.....	21
Gambar 2.4 Kerangka Teori	25
Gambar 2.5 Kerangka Konsep	26
Gambar 4.1 Kurva Baku.....	41
Gambar 4.2 Puncak Kromatogram Larutan Seri.....	42
Gambar 4.3 Puncak Kromatogram Larutan Sampel Fraksi Etanol Daun Mangga Bacang.....	42
Gambar 4.4 Puncak Kromatogram Larutan Sampel Fraksi Etanol Daun Mangga Arumanis.....	42
Gambar 9.1 Kromatogram 5µg/mL.....	81
Gambar 9.2 Kromatogram 10 µg/mL.....	81
Gambar 9.3 Kromatogram 15 µg/mL.....	81
Gambar 9.4 Kromatogram 20 µg/mL.....	81
Gambar 9.5 Kromatogram 25 µg/mL.....	82
Gambar 9.6 Kromatogram Larutan Sampel Fraksi Etanol Daun Mangga Arumanis..	82
Gambar 9.7 Kromatogram Larutan Sampel Fraksi Etanol Daun Mangga Bacang..	82
Gambar 14.1 Kurva Baku Uji Linearitas.....	89
Gambar 14.2 Puncak Kromatogram Larutan Seri Konsentrasi.....	89
Gambar 16.1 Proses Pengumpulan Bahan.....	91
Gambar 16.2 Proses Sortasi Basah dan Pencucian.....	91
Gambar 16.3 Proses Pengeringan.....	91
Gambar 16.4 Hasil Serbuk Simplisia.....	91
Gambar 16.5 Proses Penimbangan Serbuk Simplisia.....	92
Gambar 16.6 Proses Maserasi.....	92
Gambar 16.7 Proses Pemekatan.....	92
Gambar 16.8 Hasil Ekstrak Etanol.....	92
Gambar 16.9 Proses Penimbangan Bahan Uji Kadar Air.....	93
Gambar 16.10 Penggunaan Oven dan Hasil Kadar Air.....	93
Gambar 16.11 Proses Uji Kadar Abu Total.....	93
Gambar 16.12 Proses Uji Kadar Abu Tidak Larut Asam.....	93
Gambar 16.13 Penimbangan Bahan Fraksi.....	94
Gambar 16.14 Proses Fraksinasi.....	94
Gambar 16.15 Hasil Fraksi.....	94
Gambar 16.16 Hasil Fraksi Kental.....	94
Gambar 16.17 Ruang HPLC dan Hasil Uji Larutan Seri Mangiferin.....	95
Gambar 16.18 Proses Penimbangan Mangiferin dan Larutan Baku.....	95
Gambar 16.19 Penyaringan dan Larutan Seri Baku Mangiferin.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Izin Penelitian	67
Lampiran 2. Balasan Penelitian.....	68
Lampiran 3. Surat Tidak Menggunakan Etik	69
Lampiran 4. Surat Bebas Plagiasi.....	70
Lampiran 5. Determinasi Tanaman	71
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen Simplisia.....	74
Lampiran 7. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	75
Lampiran 8. Perhitungan Standarisasi Ekstrak	76
Lampiran 9. Perhitungan Fase Gerak.....	79
Lampiran 10. Perhitungan Larutan Seri Baku.....	80
Lampiran 11. Uji Selektivitas	81
Lampiran 12. Perhitungan Uji Presisi	83
Lampiran 13 Perhitungan Akurasi.....	86
Lampiran 14. Uji Linearitas	89
Lampiran 15. Perhitungan Uji Kadar Sampel	90
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian.....	91
Lampiran 17. Lembar Bimbingan	96

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangga adalah tanaman asli dari negara India yang termasuk ke dalam buah musiman. Buah mangga memiliki berbagai macam spesies yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Pohon mangga mampu tumbuh subur di daerah dataran rendah dan daerah beriklim tropis, tetapi ada juga beberapa spesies mangga yang dapat tumbuh di suatu daerah dengan ketinggian mencapai 600mdpl. Tanaman mangga mempunyai batang pohon yang tegak dan cabang yang cukup kuat (Bagus & Imron, 2018). Daun mangga mempunyai berbagai variasi dalam segi bentuk dan ukurannya serta warna yang berbeda dapat menunjukkan keanekaragaman genetik yang sangat luas. Salah satu ciri yang mampu membantu dalam membedakan suatu macam tanaman mangga yaitu struktur tulang daun karena mempunyai ciri khas tersendiri pada setiap jenis tumbuhan (Riska et al., 2015).

Mangga Bacang dengan nama latin *Mangifera foetida L.* adalah salah satu jenis tanaman mangga yang berasal dari golongan *Anacardiaceae* (Mawaddah, 2019). Di Indonesia, Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*) terdapat keanekaragaman yang cukup tinggi di tiga pulau seperti Pulau Jawa, Pulau Sumatera, dan Pulau Kalimantan (Rijayanti, 2014). Kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol dari daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*) yaitu senyawa saponin, tanin, triterpenoid atau steroid, fenol, alkaloid, dan flavonoid (Lestari et al., 2021) dan hasil penelitian dari (Munadiyah, 2023) menyatakan bahwa hasil uji metabolit sekunder yang telah dilakukan secara kualitatif pada ekstrak etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*) hanya mengandung beberapa senyawa seperti senyawa fenolik, saponin, alkaloid, tanin, dan flavonoid.

Mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan tanaman hortikultura yang banyak tumbuh di daerah tropis. Indonesia memiliki bentang geografis yang beragam sehingga memberikan peluang untuk mempunyai sumber daya genetik mangga yang bervariasi (Laila & Yuliana, 2020). Mangga Arumanis disebut juga *Mangifera indica* L. var. *arumanis* adalah jenis tanaman yang mengandung banyak manfaat. Metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman Mangga Arumanis contohnya yaitu mangiferin, polifenol, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan alkaloid (Ningsih et al., 2019). Mangga Arumanis juga termasuk dalam varietas unggulan yang paling banyak diminati dan daun mangga mempunyai kadar senyawa mangiferin yang lebih tinggi daripada buah mangga (Cahyanto et al., 2020).

Senyawa yang ditemukan di dalam daun mangga yaitu fenol, tanin, steroid, saponin, flavonoid, dan alkaloid. Mangiferin adalah salah satu senyawa fenolik yang dapat ditemukan di daun mangga (Renggani, 2016). Mangiferin merupakan senyawa yang dapat diisolasi dari genus mangifera. Senyawa tersebut mempunyai efek farmakologis seperti efek antibakteri, antiinflamasi, antioksidan dan antikanker (Mawaddah, 2019). Menurut (Loan et al., 2021), senyawa mangiferin (C₁₉H₁₈O₁₁) merupakan C-glukosida xanthone yang terdapat di daun mangga (*Mangifera indica* L.). Senyawa ini termasuk salah satu senyawa aktif yang terdapat dalam tanaman mangga dan telah diakui untuk beberapa nilai farmakologis, termasuk aktivitas antioksidan dan antibakteri.

Mangiferin ditemukan dalam jumlah yang lebih tinggi di daun mangga dibandingkan dengan bagian tanaman yang lainnya. Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) merupakan tanaman yang kandungan mangiferinnya lebih besar 2,56% dibandingkan dengan tanaman mangga yang lain (Fijriah, 2019) dan hasil penelitian dari (Retnaningtyas et al., 2020) menyatakan bahwa kadar mangiferin pada ekstrak methanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) sebanyak 9,95%. Penelitian dari (Cahyanto et al., 2020) menyatakan bahwa pada kultivar mangga yang

digunakan dalam penelitian yaitu Mangga Arumanis, Cengkir, Manalagi, Gedong Apel dan Golek. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu skrining fitokimia dan pengukuran kadar senyawa mangiferin dengan *High Performance Liquid Chromatography*. Hasil kadar mangiferin tertinggi secara berurutan diperoleh pada Mangga Arumanis yaitu 20,83%, Manalagi menghasilkan 20,56%, Gedong Apel sebanyak 18,54%, Cengkir sebanyak 15,10% dan Mangga Golek sebanyak 5,05%.

Kadar mangiferin juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi lingkungan dan metode analisis yang digunakan serta hasil kadar mangiferin yang bervariasi dapat tergantung pada spesies dan metode ekstraksi yang digunakan. Oleh karena itu, perlu dilakukan standarisasi metode untuk memastikan hasil yang konsisten. Penetapan kadar mangiferin pada penelitian ini dilakukan menggunakan suatu metode HPLC atau yang disebut dengan *High Performance Liquid Chromatography* karena memberikan resolusi yang jauh lebih tinggi, hasil kuantitatif yang lebih akurat, dan durasi analisis yang lebih cepat. HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) juga digunakan untuk menggambarkan berbagai metode pemisahan yang menggunakan fase gerak cair atau eluen (Ugale et al., 2023). *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) merupakan alat yang ampuh untuk mengukur tingkat neurotransmitter atau senyawa kimia dalam sampel jaringan tertentu (Holm et al., 2016), dapat memisahkan molekul-molekul dari suatu campuran dan kecepatan dalam analisis serta kepekaan atau sensitivitas yang tinggi (Suprianto, 2018).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penetapan kadar mangiferin fraksi etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica L*) dengan menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC).

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah penetapan kadar mangiferin dalam fraksi etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica L*) dengan metode *High Performance Liquid Chromatography* dapat memberikan hasil analisis yang valid yaitu linier, selektif, presisi dan akurasi?
- 1.2.2 Berapa kadar mangiferin dalam fraksi etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L*) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica L*) dengan metode *High Performance Liquid Chromatography*?
- 1.2.3 Apakah terdapat perbedaan pada penetapan kadar mangiferin dalam fraksi etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L.*) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica L*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rincian masalah diatas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

- 1.3.1 Tujuan Umum
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar mangiferin yang memanfaatkan daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L*) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica L*) dengan metode *High Performance Liquid Chromatography*
- 1.3.2 Tujuan Khusus
 - 1.3.2.1 Mengetahui hasil validitas metode dengan menggunakan uji linieritas, selektivitas, presisi dan akurasi dalam menentukan kadar mangiferin dalam fraksi etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida L*) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica L*) dengan metode *High Performance Liquid Chromatography*

- 1.3.2.2 Mengetahui kadar mangiferin pada masing masing fraksi etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) dengan metode *High Performance Liquid Chromatography*
- 1.3.2.3 Mengetahui perbedaan kadar mangiferin kadar mangiferin yang memanfaatkan daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) dengan metode *High Performance Liquid Chromatography*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi pengembangan ilmu

Mengembangkan penelitian mengenai penetapan kadar mangiferin dalam fraksi etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) dengan metode *High Performance Liquid Chromatography*.

1.4.2 Manfaat bagi praktisi

Sebagai referensi dan acuan penelitian selanjutnya tentang penetapan kadar mangiferin dalam fraksi etanol daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L) dengan metode *High Performance Liquid Chromatography*.

1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi tentang pemanfaatan daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L).

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Nama peneliti, tahun peneliti	Judul penelitian	Metode penelitian	Hasil penelitian	Perbedaan dan Persamaan
(Cahyanto et al., 2020)	Kadar Mangiferin Pada Lima Kultivar Pucuk Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i> L.)	Metode HPLC	Kultivar mangga yang mempunyai kandungan mangiferin tertinggi terdapat pada mangga Arum manis yaitu 20,83%, Manalagi sebanyak 20,56%, Gedong apel sebanyak 18,54%, Cengkir 15,10%, dan Golek sebanyak 5,05%.	Perbedaan: • Pelarut yang digunakan • Jumlah simplisia • Metode ekstraksi Persamaan: Metode HPLC
(Retnaningtyas et al., 2020)	<i>Stability Indicating RP-HPLC for Quantification of Mangiferin in Extract of Three Species Mango Leaves</i>	Metode HPLC	Kandungan mangiferin yang diperoleh pada mangga paku yaitu 9,95%, mangga kopyor 7,40% dan mangga kweni sebanyak 2,49%.	Perbedaan: • Pelarut yang digunakan • Jumlah simplisia • Metode ekstraksi Persamaan: Metode HPLC
(Loan et al., 2021)	<i>Purification Process of Mangiferin from Mangifera indica L. Leaves and Evaluation of Its Bioactivities</i>	Metode HPLC	Hasil mangiferin yaitu 1,97 g dari total mangiferin murni dengan 94,2% kemurnian diperoleh dari ekstrak daun mangga yang tua. Resistensi oksidasi mangiferin murni yaitu 1,77 kali lebih tinggi dari ekstrak kasar dan 1,05 kali lebih tinggi dari standar mangiferin ($IC_{50}=13,841 \mu\text{g} / \text{mL}$).	Perbedaan: Metode ekstraksi Persamaan: • Metode HPLC • Sampel yang digunakan

DAFTAR PUSTAKA

- Afiana, F. (2023). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida Lour) Terhadap Penyembuhan Diare*. Universitas Islam Sultan Agung, Semarang.
- Annisa, N. (2020). *Formulasi Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Mangga Bacang (Mangifera Foetida L.)*. Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Annisa, N. (2021). *Karakteristik dan Penentuan Kadar Senyawa Likopen Fraksi n-Heksana dari Buah Tomat Apel (Solanum lycopersicum pyriporme) dengan Menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC)*. UIN Alauddin Makassar.
- Arifah, R. H., Permatasari, D. A. I., & Artini, K. S. (2023). Penggunaan Metode HPLC pada Analisis Jamu Depot yang Mengandung Antalgin. *Jurnal Jamu Kusuma*, 3(1), 54–61.
- Astuti, W., Sudewi, S., & Rotinsulu, H. (2016). *Validasi Metode Analisis Dalam Penetapan Kadar Benzo (A) Piren pada Ikan Bakar*. 5(3), 57–65.
- Bagus, C., & Imron, M. (2018). Klasifikasi Buah Mangga Berdasarkan Tingkat Kematangan Menggunakan Least-Squares Support Vector Machine. *Explore IT: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika*, 10(2), 1–8. <https://doi.org/10.35891/explorit.v10i2.1255>
- Bahrissy, A. H. K., Fitriyati, L., & Kiromah, N. Z. W. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Metanol Daun Mangga Arum Manis (Mangifera indica L . var . arum manis) terhadap Staphylococcus Epidermidis. *Prosiding The 14th University Research Colloquium*, 44–56.
- Bhuvaneswari, K. (2013). Isolation of mangiferin from leaves of Mangifera indica L. var Alphonso. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 6(SUPPL. 2), 171–172.
- Cahyani, L. D. (2018). *Fraksinasi Senyawa Antituberkulosis dari Ekstrak Larut N-Heksan Daun Jati Merah (Tectona grandis L F)*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

- Cahyanto, T., Fadillah, A., Ulfa, R. A., Hasby, R. M., & Kinasih, I. (2020). Kadar Mangiferin Pada Lima Kultivar Pucuk Daun Mangga (*Mangifera indica* L.). *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 13(2), 242–249. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v13i1.14810>
- Chrismaaji, Y. D. (2018). *Penetapan Kadar Kafein dalam Kopi Bubuk Murni Robusta Merek “X” dengan Metode High Performance Liquid Chromatography (HPLC) Fase Terbalik*. Universitas Sanata Dharma.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Materia Medika Indonesia (VI)*. Jilid VI.
- DepKes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*.
- DepKes RI 1985. (n.d.). *Cara Pembuatan Simplisia*.
- Despianthy, R. (2017). *Uji Aktivitas Antidiabetes Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Eugenia polyantha* W.) dan Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Aloksan*. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Dinanti I. (2022). *Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) Dengan Metode Fraksinasi*. 1–78. <http://eprints.stikesalfatah.ac.id/id/eprint/57>
- Emelda. (2018). farmakognosi untuk mahasiswa kompetensi keahlian farmasi. In *International Journal of Physiology*.
- Erikania, S. (2019). Penetapan Parameter Standarisasi Non spesifik dan Spesifik Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida*). *Kesehatan*. <https://jurnal.stikes-bhm.ac.id/index.php/jurkes/article/view/143/119>
- Esti Febri Fatwami, S. R. (2023). Skrining Fitokimia dan Uji Antioksidan Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Buana Farma*, 3(1), 37–40. <https://doi.org/10.36805/jbf.v3i1.780>
- Febrialfiyan, S. E., Fitriyati, L., & Kiromah, N. Z. W. (2022). Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Kunir Putih (*Curcuma Mangga* Val.) dan Daun Mangga Arumanis (*Mangifera Indica*. L. Var. Arumanis) Dalam Menghambat Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Farmasi Klinik dan Sains*, 2(2), 55. <https://doi.org/10.26753/jfks.v2i2.938>

- Fijriah, A. (2019). Pengaruh Suhu Pengeringan Simplisia Terhadap Mutu Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L). *Duke Law Journal*, 1(1).
- García Peña, C. M., Felipe, A., Naessens, T., Foubert, K., Delgado, R., Mora, C., & Martínez, V. (2018). Validación de un método analítico por CLAR aplicable a la *Mangiferina cubana*. *Ars Pharmaceutica (Internet)*, 59(4), 227–233. <https://doi.org/10.30827/ars.v59i4.7430>
- Gold-Smith, F., Fernandez, A., & Bishop, K. (2016). Mangiferin and cancer: Mechanisms of action. *Nutrients*, 8(7), 16–20. <https://doi.org/10.3390/nu8070396>
- Hajir. (2021). *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Mangga Arumanis (Mangifera indica L.) Sebagai Antihipertensi Pada Tikus Putih Jantan Diinduksi Prednison dan NaCl*. Skripsi. Program S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia, Padang.
- Harmita. (2004). Petunjuk Pelaksanaan Validasi dan Cara Penggunaannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 1(3), 117.
- Historya, A. D. V. (2017). *Kualitas Minuman Serbuk Instan Buah Pakel (Mangifera foetida Lour) Dengan Variasi Konsentrasi Maltodekstrin*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Holm, T. H., Isaksen, T. J., & Lykke-Hartmann, K. (2016). HPLC neurotransmitter analysis. *Methods in Molecular Biology*, 1377(March), 333–340. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3179-8_29
- Hou, Y., Fan, S., Zhang, H., Gu, Y., Yu, X., & Li, B. (2010). Pharmacokinetic study of mangiferin in rat plasma and retina using high-performance liquid chromatography. *Molecular Vision*, 16(June), 1659–1668.
- Huber, L. (2007). *Validations and Qualification in Analytical Laboratories* (2nd Editio).
- Imran, M., Arshad, M. S., Butt, M. S., Kwon, J. H., Arshad, M. U., & Sultan, M. T. (2017). Mangiferin: a natural miracle bioactive compound against lifestyle related disorders. *Lipids in Health and Disease*, 16(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s12944-017-0449-y>

- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 67–78. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4102>
- Istikomah. (2020). Formulasi Lotion dari Fraksi Daun Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.). *Eprints.Stikesalfatah.Ac.Id*.
- Jyotshna, Khare, P., & Shanker, K. (2016). Mangiferin: A review of sources and interventions for biological activities. *BioFactors*, 42(5), 504–514. <https://doi.org/10.1002/biof.1308>
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Herbal. *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine*, 307–310.
- Khairani, A. (2021). Identifikasi Senyawa Kurkuminoid dari Ekstrak Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma Zedoaria* Rosc.) Asal Aceh Tamiang. *Thesis*, 7.
- Kumar, D., Kumar, A., Kumar, V., Raj, A., Rai, R. R. M., Baliyan, V., & Kumar, N. (2023). A Comprehensive Review on Analytical Method Development using RP-HPLC and Recent Advances in Pharmaceutical Applications. *Journal for Research in Applied Sciences and Biotechnology*, 2(2), 53–60. <https://doi.org/10.55544/jrasb.2.2.9>
- Kunti Mulangsri, D. A., & Zulfa, E. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifikasi Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) dan Identifikasi Flavonoid dengan KLT. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 55–62. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.14044>
- Kusuma, R., & Untari, E. K. (2018). Potensi Antelmintik Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.) pada Cacing *Ascaridia galli* dan *Raillietina tetragona* secara In Vitro. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(2), 81–89. <https://doi.org/10.7454/psr.v5i2.4016>
- Laeli, F. (2024). Potential Uses of Teki Grass (*Cyperus rotundus* L.) Tubers as Antioxidants in Diabetes Mellitus: In Vitro Studies. *Rjpt*, 17(7), 1–9. <https://doi.org/10.52711/0974-360X.2024.00495>

- Laila, F., & Yuliana, E. (2020). Eksplorasi dan Deskripsi Morfologi Daun Plasma Nutfah Mangga (*Mangifera indica* L.) Lokal Indramayu Sebagai Upaya Pelestarian Sumber Daya Genetik. *Gema Wiralodra*, 11(2), 327–336.
- Latifa, U. (2020). *Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Daun Tebu (Saccharum officinarum L.)*. Universitas Negeri Semarang.
- Lestari, V., Rahmatullah, S., & Pambudi, D. B. (2021). Formulasi Sediaan Cair Disinfektan Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) dan Uji Efektivitas Antibakteri pada *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923 PK/5. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 3(01), 54–63. <https://doi.org/10.46772/jophus.v3i01.515>
- Loan, N. T. T., Long, D. T., Yen, P. N. D., Hanh, T. T. M., Pham, T. N., & Pham, D. T. N. (2021). Purification process of mangiferin from mangifera indica l. Leaves and evaluation of its bioactivities. *Processes*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/pr9050852>
- M Iqbal Prawira-Atmaja, Hilman Maulana, Shabri, Galih Pancar Riski, A. F. dan S. H. (2021). Evaluasi Kesesuaian Mutu Produk Teh Dengan Persyaratan SNI. *Jurnal Standarisasi*, 23(1), 43–52.
- Mahdiah, L. L. Z. T., Muhtadi, A., & Nur Hasanah, A. (2020). Teknik Isolasi dan Penentuan Struktur Mangiferin: Senyawa Aktif dari Tanaman Mangga (*Mangifera indica* L.). *Majalah Farmasetika*, 5(4), 167–179. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i4.27238>
- Mawaddah, S. (2019). *Penetapan Kadar Mangiferin dalam Ekstrak Metanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) secara Kromatografi Lapis Tipis dan Uji Aktivitas Antibakteri*. 2–3.
- Mukhtarini. (2014). Mukhtarini, “Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif,” *J. Kesehat.*, vol. VII, no. 2, p. 361, 2014. *J. Kesehat.*, VII(2), 361. <https://doi.org/10.1007/s11293-018-9601-y>
- Munadiyah, E. N. (2023). *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Tua Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*.

- Nababan, J., Sahrial, & Sari, fenny permata. (2018). Pengaruh Suhu Pemanasan Terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Biji Kemiri (*Aleurites moluccana*) dengan Metode Maserasi Menggunakan Pelarut Heksana. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Jambi Tahun 2018. *Universitas Jambi*, 368–376.
- Namita, P., & Mukesh, R. (2012). Issn 2230 – 8407 Medicinal Plants Used As Antimicrobial Agents : a Review. *International research journal of pharmacy*, 3(1), 31–40.
- Narsa, A. C., Salman, A. A., & Prabowo, W. C. (2022). Identifikasi Metabolit Sekunder dan Profil Farmakognosi Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Bahan Baku Farmasi Terbaru. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(6), 645–653. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i6.1551>
- Ningsih, D. R., Purwati, P., Zufahair, Z., & Nurdin, A. (2019). Hand Sanitizer Ekstrak Metanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.). *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*, 15(1), 10. <https://doi.org/10.20961/alchemy.15.1.21458.10-23>
- Nugroho, A. (2017). *Buku Ajar Teknologi Bahan Alam*. Lambung Mangkurat University Press.
- Nurdianti. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Daun. *Jurnal Ilmiah Jophus*, 03(01), 10–18.
- Nurulmala, N. (2018). *Isolasi Senyawa Penangkap Radikal Bebas Dari Fraksi Etil Asetat Daun Mangga (Mangifera Indica L.) Var. Gedong Menggunakan Metode Kromatografi Kolom*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Permata, E. I., & Khoirunnisa, Y. (2020). Efek Mangiferin dalam Mengatasi Masalah Kesehatan. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 31–38. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i1.38>
- Prakoso, D. G. (2021). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Mangga Arumanis (Mangifera indica L.) Terhadap Tekanan Darah Tikus Putih Jantan Hipertensi*. Skripsi. Program S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia, Padang.

- Prasasti, C. A., G, B. T., Hasibuan, S. Y., Hutagalung, M. H. ., & Molek, M. (2021). Perbandingan Ekstrak Daun Mangga Bacang Dengan Ekstrak Daun Pepaya Dalam Menghambat Pertumbuhan Streptococcus Mutans. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 235–240. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.591>
- Pratiwi. (2019). *Aktivitas Antibakteri Fraksi Buah Jambu Wer (Prunus persica (L.)Batsch) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Skripsi. Jurusan Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Prof. Dr. Endang Hanani, M.Si, A. (2014). *Analisis Fitokimia*.
- Putriani, K., Mardhiyani, D., & Anggraini, L. (2022). Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Kombinasi Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida*) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 111–123. <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.218>
- Rahmadiyah. (2019). Penetapan Beberapa Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*). *Universitas Indonesia*, 77–78.
- Rahman, I. W., RN, R. N. F., Ka'bah, Kristiana, H. N., & Dirga, A. (2022). Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Serratia marcescens*. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 13(1), 14–22.
- Renggani, H. D. (2016). Penetapan Kadar Mangiferin pada Ekstrak Daun Mangga Spesies Kweni (*Mangifera odorata* Griff.), Pakel (*Mangifera foetida* Lour.) dan Kopyor (*Mangifera indica L.*) dengan metode KCKT. *Skripsi*.
- Retnaningtyas, Y., Kristiningrum, N., Renggani, H. D., & Sary, I. P. (2020). Stability Indicating RP-HPLC for Quantification Mangiferin in Extract of Three Species Mango Leaves. *Indo. J. Chem. Res.*, 8(1), 15–20. <https://doi.org/10.30598/10.30598/ijcr.2020.8-yun>
- Rijayanti, R. P. (2014). In vitro Antibacterial Activity test Of Ethanol Extracts Bacang mango (*Mangifera foetida L.*) Leaves Against *Staphylococcus aureus*. *Naskah Publikasi Universitas Tanjungpura*, 1(1), 10–12.

- Riska, S. Y., Cahyani, L., & Rosadi, M. I. (2015). Klasifikasi Jenis Tanaman Mangga Gadung dan Mangga Madu Berdasarkan Tulang Daun. *Jurnal Buana Informatika*, 6(1). <https://doi.org/10.24002/jbi.v6i1.399>
- Riwanti, P., Izazih, F., & Hang. (n.d.). *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika Artikel Penelitian Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96%*. 2(2), 82–95.
- Rizqa, O. D. (2010). *Standarisasi Simplisia Daun Justicia gendarussa Burm.f. Dari Berbagai Tempat Tumbuh*. Universitas Airlangga.
- Rosydiati. (2019). Karakterisasi puncak kromatogram dalam High Performance Liquid Chromatography (HPLC) terhadap perbedaan fase gerak, laju alir, dan penambahan asam dalam analisis Indole Acetic Acid (IAA). *Kandaga*, 1(2), 65–73.
- Salsabila, A. T., Wardhani, R. M., Chodijayanti, A., Puryani, P., Damat, D., & Anggriani, R. (2021). Penetapan Kadar Aflatoksin B1, B2, G1, dan G2 pada Olahan Kacang Tanah dengan Metode HPLC. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 16(2), 1. <https://doi.org/10.26623/jtphp.v16i2.4544>
- Sari, R. G. (2018). *Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Dari Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. Skripsi. Program Ekstensi Sarjana Farmasi. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sarmiento, Z. L. ., Rangdi, O. S. ., De Sena, Bernilda M, C., & Dewi, K. N. . (2020). Penetapan Kadar Parasetamol dan Kafein dengan Metode High Performance Liquid Chromatography (HPLC). *Cakra Kimia Indonesian E-Journal of Applied Chemistry*, 8(2), 99–104.
- Satria, R., Hakim, A. R., & Darsono, P. V. (2022). Penetapan Kadar Flavonoid Total Dari Fraksi n-Heksana Ekstrak Daun Gelinggang dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, 4(1), 33–46. <https://doi.org/10.36079/lamintang.jetas-0401.353>
- Setiawan, E., Setyaningtyas, T., Kartika, D., & Ningsih, D. R. (2017). Potensi Ekstrak Metanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) Sebagai

- Antibakteri Terhadap *Enterobacter aerogenes* dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktifnya. *Jurnal Kimia Riset*, 2(2), 108. <https://doi.org/10.20473/jkr.v2i2.5753>
- Sholihah, R. H., Fitriyati, L., & Wakhidatul, N. Z. (2022). Combination Of Ethanol Extract Of Cashew Leaves (*Anacardium occidentale* . L) And Arumanis Mango Leaves (*Mangifera indica* . L . var . arumanis) As *Staphylococcus aureus* Anti-Bacteria Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* . L. *Urecol*, 1435–1448.
- Sinta Wahyu Septiani, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah, dan T. P. R. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) dari Kabupaten Kebumen Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. *Journal University Research Colloquium*, 8(2), 89–100. <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/api/article/view/3237>
- Suprianto. (2018). *High Performance Liquid Chromatography*.
- Syukri, Y., Nugroho, A. E., Martien, R., & Lukitaningsih, E. (2015). Validation for The Quantification of Andrographolide Isolated from *Andrographis paniculata* Nees Plant Using HPLC. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2(1), 8–14. <http://jsfkonline.org/index.php/jsfk/article/view/42>
- Ugale, S., Gaware, V., Khaire, R., & Bhangale, C. (2023). *A Systematic Guide on HPLC Troubleshooting*. 1(3), 197–209. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7883558>
- Wahid, R. A. H. (2020). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Tanin Ekstrak Kulit Buah Delima Putih (*Punica Granatum* L.) Menggunakan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 3(2). <https://doi.org/10.35473/ijpnp.v3i2.538>
- Warnis, M., Rulianti, M. R., & Salsabila, J. (2021). Pemeriksaan Rendemen, Kadar Sari Larut Air, Dan Kadar Sari Larut Etanol Dari Ekstrak Batang Brotowali. *JKPharm Jurnal Kesehatan Farmasi*, 3(2), 118–123. <https://doi.org/10.36086/jkpharm.v3i2.1086>
- Widiastuti, T. C., Fitriati, L., Rahmawati, N., Kumalasari, S., & Putri, F. A. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Dan

Daun Mangga Arumanis Terhadap S. Aureus. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(3), 911–924. <https://doi.org/10.37874/ms.v8i3.753>

Widyaningrum, H. (2018). Kitab Tanaman Obat Nusantara. In *International Journal of Physiology* (Vol. 6, Nomor 1).



LAMPIRAN

Lampiran 1. Izin Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Sekretariat : Jl. Yos Sudarso no. 461 Gombong, Kebumen Telp. (0287)472433
Email: lppm@unimugo.ac.id Web: <http://unimugo.ac.id/>

No : 363.5/IL3.AU/PN/V/2024
Hal : Permohonan Ijin
Lampiran : -

Gombong, 03 Mei 2024

Kepada :
Yth. Kepala Laboratorium Universitas Muhammadiyah Gombong

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Teriring do'a semoga kita dalam melaksanakan tugas sehari-hari senantiasa mendapat lindungan dari Allah SWT. Aamiin

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Farmasi Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong, dengan ini kami mohon kesediaannya untuk memberikan ijin kepada mahasiswa kami:

Nama : Fifi Herfianti
NIM : C12020015
Judul Penelitian : Penetapan Kadar Mangiferin Fraksi Etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L) dan Mangga Arum Manis (Mangifera indica L) Menggunakan HPLC
Keperluan : Ijin Penelitian

Demikian atas perhatian dan ijin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Kepala LPPM
Universitas Muhammadiyah Gombong


Annika Dwi Asti, M.Kep

Lampiran 2. Balasan Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
UPT LABORATORIUM FARMASI

Jl. Yos Sudarso No.461 Gombong Kebumen 54411 Telp./Fax (0287) 472433, 473750
Website: www.unimugo.ac.id E-mail : uptlab@unimugo.ac.id;
labfarmasistimugo@gmail.com

Gombong, 4 Mei 2024

Nomor : 040a.6/IV.3.AU/UPT-L/V/2024
Lampiran : -
Perihal : Pemberian Ijin Penelitian

Kepada
Yth Kepala LPPM
Universitas Muhammadiyah Gombong

Assalamu'alaikum, Wr.Wb.

Teriring do'a semoga kita senantiasa diberikan kesehatan dan kemudahan dalam menjalankan aktifitas sehari-hari.

Berdasarkan surat LPPM NO : 363.5/II.3.AU/PN/V/2024 tanggal 3 Mei 2024 tentang pemberian ijin penelitian mahasiswa:

Nama : Fifi Herfianti
NIM : C12020015
Asal Program Studi : Farmasi Program Sarjana
Judul Penelitian : Penetapan Kadar Mangiferin Fraksi Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) Menggunakan HPLC

Dengan ini UPT Laboratorium Farmasi memberikan ijin kepada mahasiswa untuk melaksanakan penelitian di laboratorium Farmasi. Adapun biaya dan proses penelitian yang dilakukan mengikuti ketentuan yang berlaku di Laboratorium Farmasi Universitas Muhammadiyah Gombong.

Demikian surat balasan ini kami buat, atas segala perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

Wassalamu'alaikum, Wr.Wb.

Kepala UPT Laboratorium
Universitas Muhammadiyah Gombong



(Rina Saraswati, M.Kep)
NIK :08068

Lampiran 3. Surat Tidak Menggunakan Etik



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
Jl. Yos Sudarso No. 461 Gombong, Kebumen 54412 Telp./Fax. (0287) 472433, 473750
Website : www.unimugo.ac.id Email : s1farmasi@unimugo.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK MENGGUNAKAN ETIK PENELITIAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fifi Herfianti
NIM : C12020015
Program Studi : Farmasi Program Sarjana
Judul Penelitian : Penetapan Kadar Mangiferin Fraksi Etanol Daun Mangga Bacang
(*Mangifera foetida* L) dan Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L)
Menggunakan HPLC

Menerangkan bahwa penelitian yang saya lakukan tidak bersinggungan dengan subyek yang berkaitan dengan manusia ataupun hewan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan untuk dipergunakan sebagai salah satu persyaratan ujian hasil penelitian (*skripsi*). Terimakasih

Wassalamu'alaikum wr wb

Gombong, 26 Juli 2024

Peneliti

Fifi Herfianti
C12020015

Mengetahui,
Dosen Pembimbing I

apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm
0627127901

Lampiran 4. Surat Bebas Plagiasi

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG PERPUSTAKAAN Jl. Yos Sudarso No. 461, Telp./Fax. (0287) 472433 GOMBONG, 54412 Website : https://library.unimugo.ac.id/ E-mail : lib.unimugo@gmail.com
---	---

SURAT PERNYATAAN CEK SIMILARITY/PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sawiji, M.Sc
NIK : 96009
Jabatan : Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT

Menyatakan bahwa karya tulis di bawah ini **sudah lolos** uji cek similarity/plagiasi:

Judul : Penetapan Kadar Mangiferin Fraksi Etanol Daun Mangga
Bacang (*Mangifera foetida* L) dan Mangga Anummanis
(*Mangifera indica* L) Menggunakan HPLC

Nama : Fifi Herfianti
NIM : C12020015
Program Studi : S1 Farmasi
Hasil Cek : 23 %

Gombong, 14 Agustus 2024

Pustakawan


(Desy Setijawati, M.A.)

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT



(Sawiji, M.Sc)

Lampiran 5. Determinasi Tanaman



LABORATORIUM PEMBELAJARAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN

Nomor : 291/Lab.Bio/B/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Pembelajaran Biologi Universitas Ahmad Dahlan menerangkan bahwa :

Nama : Fifi Herfianti
NIM : C12020015
Prodi, PT : Farmasi, Universitas Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi daun tanaman dengan bimbingan Hery Setiyawan, M.Si di Laboratorium Pembelajaran Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 27 Mei 2024

Tanaman tersebut adalah :
1. *Mangifera foetida* Lour.
2. *Mangifera indica* var. *arum manis* L.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 4 Juni 2024

Kepala Lab. Pembelajaran Biologi



Ichsan Luqman Indra Putra, S. Si., M.Sc.

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b
– 26b – 27a – 28b – 29b – 30b – 31a – 32a – 33a – 34a – 35a – 36d – 37b – 38b – 39b – 41b
– 42a – 43a Anacardiaceae
1a – 2a – 3a – 4a Mangifera
1b – 2a – 3b – 6a – 7a *Mangifera foetida* Lour.

Flora of Java (Backer, 1965)



1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14a – 15a – 109b – 119b – 120b –
128b – 129b – 135b – 136a – 139b – 140b – 142b – 143b – 146b – 154b – 155b – 156b – 162b
– 163b – 167b – 169b – 171b – 177a – 178a Anacardiaceae

1a – 2a Mangifera

Mangifera indica L.

Flora of Java (Steenis, 1958)

Nama varietas Mangga Arumanis 143

(No. SK : 892/Kpts/TP.240/11/1984)

Mangifera indica var. *arum manis* L.

<https://benih.pertanian.go.id/varietas-daftar>



Lampiran 6. Perhitungan Rendemen Simplisia

4.1 Daun Mangga Arumanis

Bobot Awal: 2000gram

Bobot Akhir: 500gram

% Rendemen Simplisia: $\frac{\text{Bobot Akhir}}{\text{Bobot Awal}} \times 100\%$

$$: \frac{500}{2000} \times 100\%$$

$$: 25\%$$

4.2 Daun Mangga Bacang

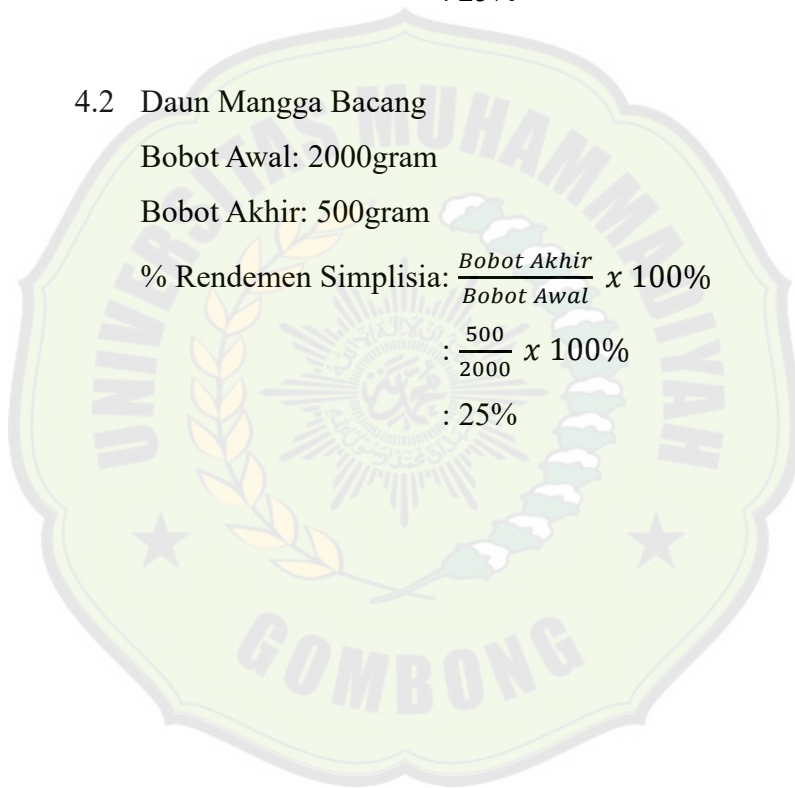
Bobot Awal: 2000gram

Bobot Akhir: 500gram

% Rendemen Simplisia: $\frac{\text{Bobot Akhir}}{\text{Bobot Awal}} \times 100\%$

$$: \frac{500}{2000} \times 100\%$$

$$: 25\%$$



Lampiran 7. Perhitungan Rendemen Ekstrak

5.1 Daun Mangga Arumanis

Berat Ekstrak: 82gram

Bobot Serbuk: 350gram

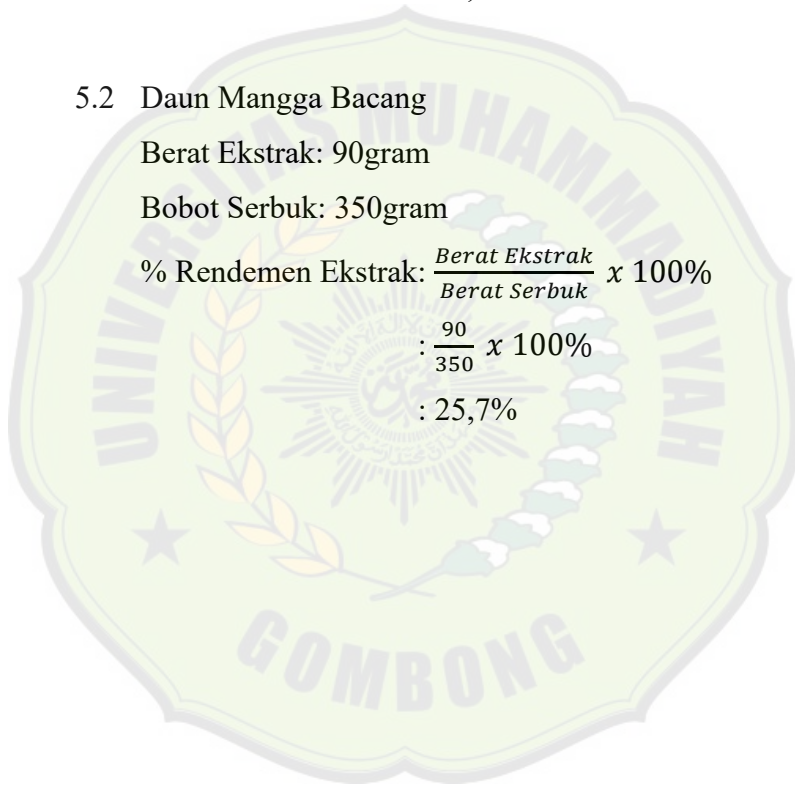
$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen Ekstrak} &= \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Serbuk}} \times 100\% \\ &= \frac{82}{350} \times 100\% \\ &= 23,4\%\end{aligned}$$

5.2 Daun Mangga Bacang

Berat Ekstrak: 90gram

Bobot Serbuk: 350gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen Ekstrak} &= \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Serbuk}} \times 100\% \\ &= \frac{90}{350} \times 100\% \\ &= 25,7\%\end{aligned}$$



Lampiran 8. Perhitungan Standarisasi Ekstrak

6.1 Kadar Air

6.1.1 Daun Mangga Arumanis

W0 (berat cawan kosong): 77,313gram

W1 (berat cawan+sampel): 82,437gram

W2 (berat setelah pengeringan): 82,047gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar Air} &= \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\% \\ &= \frac{82,437 - 82,047}{82,437 - 77,313} \times 100\% \\ &= \frac{0,39}{5,124} \times 100\% \\ &= 7,6\%\end{aligned}$$

6.1.2 Daun Mangga Bacang

W0 (berat cawan kosong): 75,528gram

W1 (berat cawan+sampel): 80,535gram

W2 (berat setelah pengeringan): 80,135gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar Air} &= \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\% \\ &= \frac{80,535 - 80,135}{80,535 - 75,528} \times 100\% \\ &= \frac{0,4}{5,007} \times 100\% \\ &= 7,9\%\end{aligned}$$

6.2 Kadar Abu Total

6.2.1 Daun Mangga Arum Manis

W (sampel awal): 3gram

X (berat cawan+abu): 23,079gram

A (cawan kosong): 22,803gram

% Kadar Abu Total: $\frac{X-A}{W} \times 100\%$

$$: \frac{23,079-22,803}{3} \times 100\%$$

$$: \frac{0,276}{3} \times 100\%$$

$$: 9,2\%$$

6.2.2 Daun Mangga Bacang

W (sampel awal): 3gram

X (berat cawan+abu): 19,520gram

A (cawan kosong): 19,1907gram

% Kadar Abu Total: $\frac{X-A}{W} \times 100\%$

$$: \frac{19,520-19,1907}{3} \times 100\%$$

$$: \frac{0,3294}{3} \times 100\%$$

$$: 10,9\%$$

6.3 Kadar Abu Tidak Larut Asam

6.3.1 Daun Mangga Arum Manis

W (sampel awal): 3gram

X (berat akhir): 0,0146gram

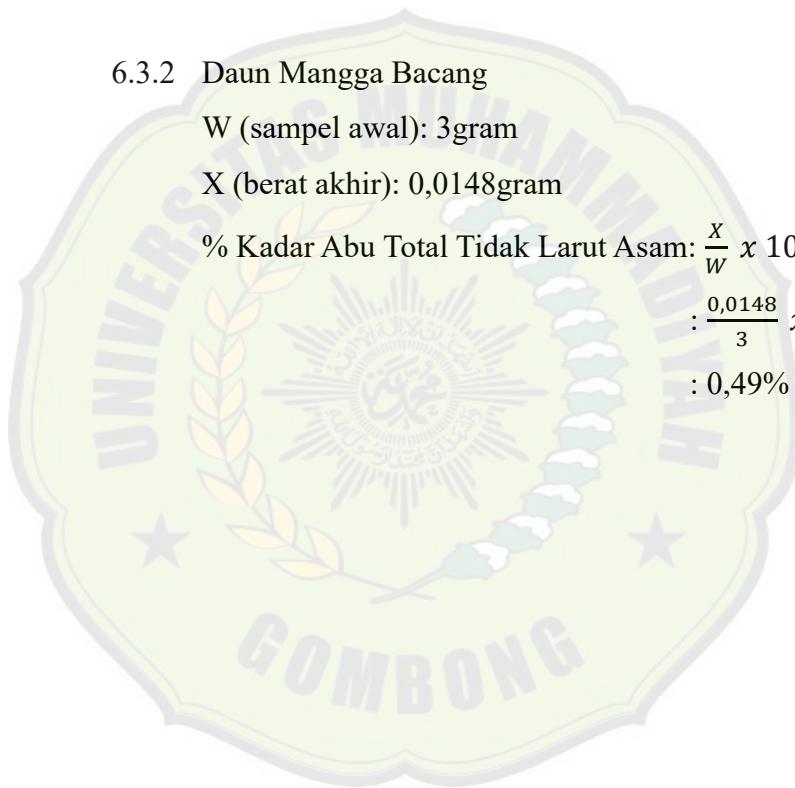
$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar Abu Total Tidak Larut Asam} &: \frac{X}{W} \times 100\% \\ &: \frac{0,0146}{3} \times 100\% \\ &: 0,48\%\end{aligned}$$

6.3.2 Daun Mangga Bacang

W (sampel awal): 3gram

X (berat akhir): 0,0148gram

$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar Abu Total Tidak Larut Asam} &: \frac{X}{W} \times 100\% \\ &: \frac{0,0148}{3} \times 100\% \\ &: 0,49\%\end{aligned}$$



Lampiran 9. Perhitungan Fase Gerak

Fase geraknya adalah methanol dan asam asetat glasial 2% (40:60)

7.1 Fase gerak methanol

$$\frac{40}{100} \times 500 = 200\text{mL}$$

7.2 Asam Asetat Glasial 2%

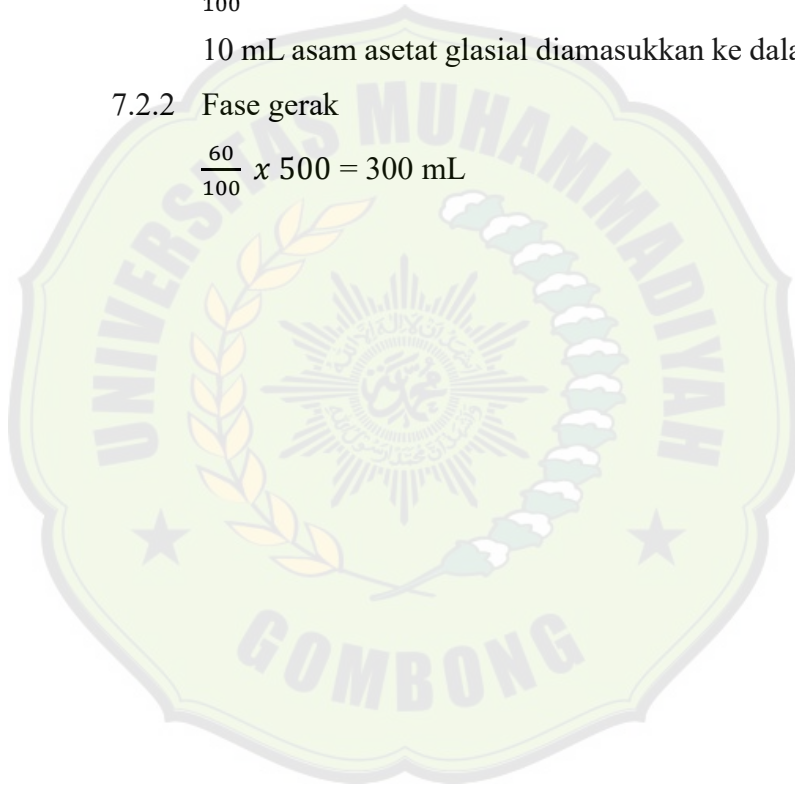
7.2.1 Pembuatan asam asetat glasial 2%

$$\frac{2}{100} \times 500 = 10\text{mL}$$

10 mL asam asetat glasial dimasukkan ke dalam aquabidest

7.2.2 Fase gerak

$$\frac{60}{100} \times 500 = 300 \text{ mL}$$



Lampiran 10. Perhitungan Larutan Seri Baku

8.1 Konsentrasi 5 µg/mL

$$V1.M1 = V2.M2$$

$$V1.100 = 10.5$$

$$V1 = \frac{50}{100}$$

$$V1 = 0,5$$

8.2 Konsentrasi 10 µg/mL

$$V1.M1 = V2.M2$$

$$V1.100 = 10.10$$

$$V1 = \frac{100}{100}$$

$$V1 = 1$$

8.3 Konsentrasi 15 µg/mL

$$V1.M1 = V2.M2$$

$$V1.100 = 10.15$$

$$V1 = \frac{150}{100}$$

$$V1 = 1,5$$

8.4 Konsentrasi 20 µg/mL

$$V1.M1 = V2.M2$$

$$V1.100 = 10.20$$

$$V1 = \frac{200}{100}$$

$$V1 = 2$$

8.5 Konsentrasi 25 µg/mL

$$V1.M1 = V2.M2$$

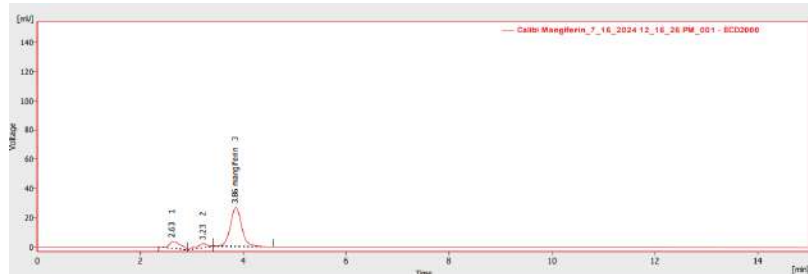
$$V1.100 = 10.25$$

$$V1 = \frac{250}{100}$$

$$V1 = 2,5$$

Lampiran 11. Uji Selektivitas

9.1 Hasil Kromatogram Konsentrasi 5 µg/mL



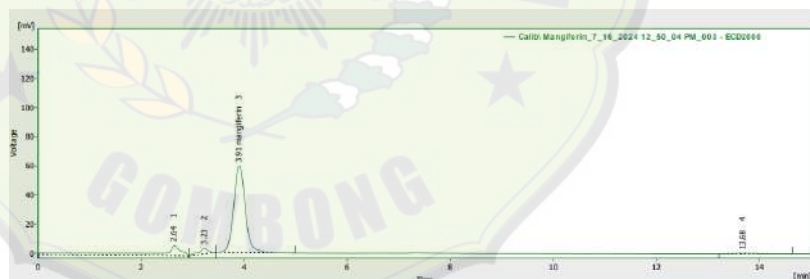
Gambar 9.1 Kromatogram 5 µg/mL

9.2 Hasil Kromatogram Konsentrasi 10 µg/mL



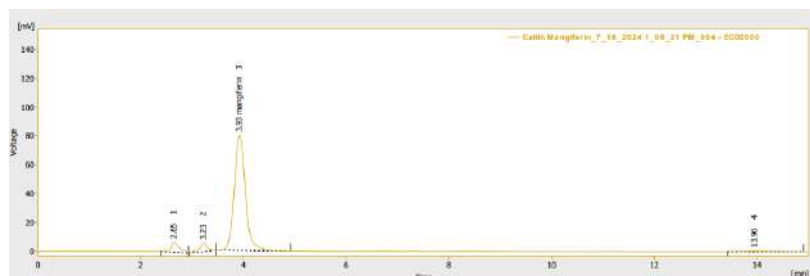
Gambar 9.2 Kromatogram 10 µg/mL

9.3 Hasil Kromatogram Konsentrasi 15 µg/mL



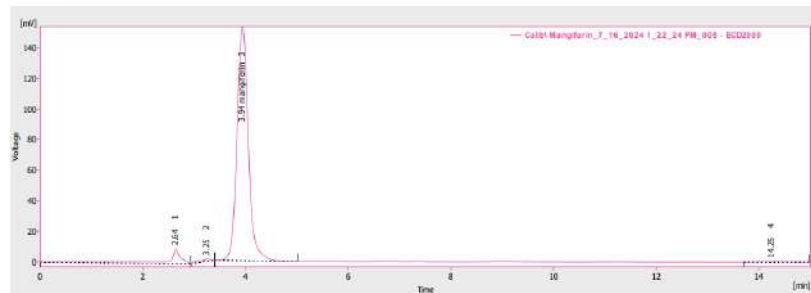
Gambar 9.3 Kromatogram 15 µg/mL

9.4 Hasil Kromatogram Konsentrasi 20 µg/mL



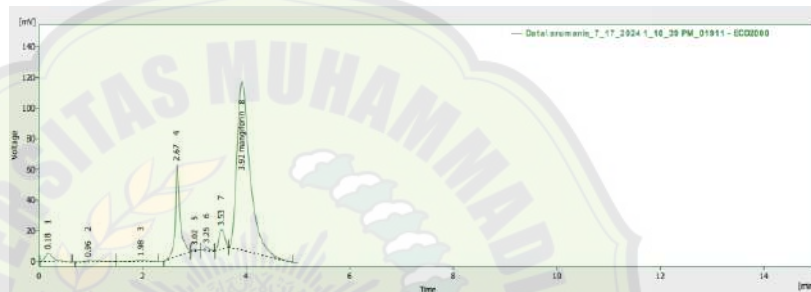
Gambar 9.4 Kromatogram 20 µg/mL

9.5 Hasil Kromatogram Konsentrasi 25 µg/mL



Gambar 9.5 Kromatogram 25 µg/mL

9.6 Hasil Kromatogram Larutan Sampel Mangga Arum Manis



Gambar 9.6 Kromatogram Sampel Arum Manis

9.7 Hasil Kromatogram Larutan Sampel Mangga Bacang



Gambar 9.7 Kromatogram Sampel Mangga Bacang

Lampiran 12. Perhitungan Uji Presisi

Tabel 12.1 Data Uji Presisi

Konsentrasi (µg/mL)	Luas Area (mV.s)	Rata-rata	SD	RSD (%)
5	514.728	548.306	29.654	5.408
	570.904			
	559.288			
10	617.854	662,361	39.155	5.911
	677.729			
	691.502			
15	869.893	916.075	40.147	4.382
	942.659			
	935.675			
20	1125.162	1179.715	47.398	4.017
	1203.191			
	1210.794			
25	2198.135	2298.795	101.562	4.418
	2297.013			
	2401.236			

12.2 Perhitungan SD

12.2.1 Konsentrasi 5 µg/mL

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{1758.756}{3-1}} \\
 &= \sqrt{879,378} \\
 &= 29.654
 \end{aligned}$$

12.2.2 Konsentrasi 10 µg/mL

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{3066.304}{3-1}} \\
 &= \sqrt{1533.152} \\
 &= 39.155
 \end{aligned}$$

12.2.3 Konsentrasi 15 µg/mL

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{(\sum(x-\bar{x})^2)}{n-1}} \\&= \sqrt{\frac{3223.646}{3-1}} \\&= \sqrt{1161.823} \\&= 40.147\end{aligned}$$

12.2.4 Konsentrasi 20 µg/mL

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{(\sum(x-\bar{x})^2)}{n-1}} \\&= \sqrt{\frac{4493.056}{3-1}} \\&= \sqrt{4491.056} \\&= 47.398\end{aligned}$$

12.2.5 Konsentrasi 25 µg/mL

$$\begin{aligned}SD &= \sqrt{\frac{(\sum(x-\bar{x})^2)}{n-1}} \\&= \sqrt{\frac{20629.769}{3-1}} \\&= \sqrt{10314.884} \\&= 101.562\end{aligned}$$

10.3 Perhitungan RSD

10.3.1 Konsentrasi 5 µg/mL

$$\begin{aligned}\% \text{ RSD} &= \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\% \\&= \frac{29.654}{548.306} \times 100\% \\&= 5.408\end{aligned}$$

10.3.2 Konsentrasi 10 µg/mL

$$\begin{aligned}\% \text{ RSD} &= \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\% \\&= \frac{39.155}{662.361} \times 100\% \\&= 5.911\end{aligned}$$

10.3.3 Konsentrasi 15 µg/mL

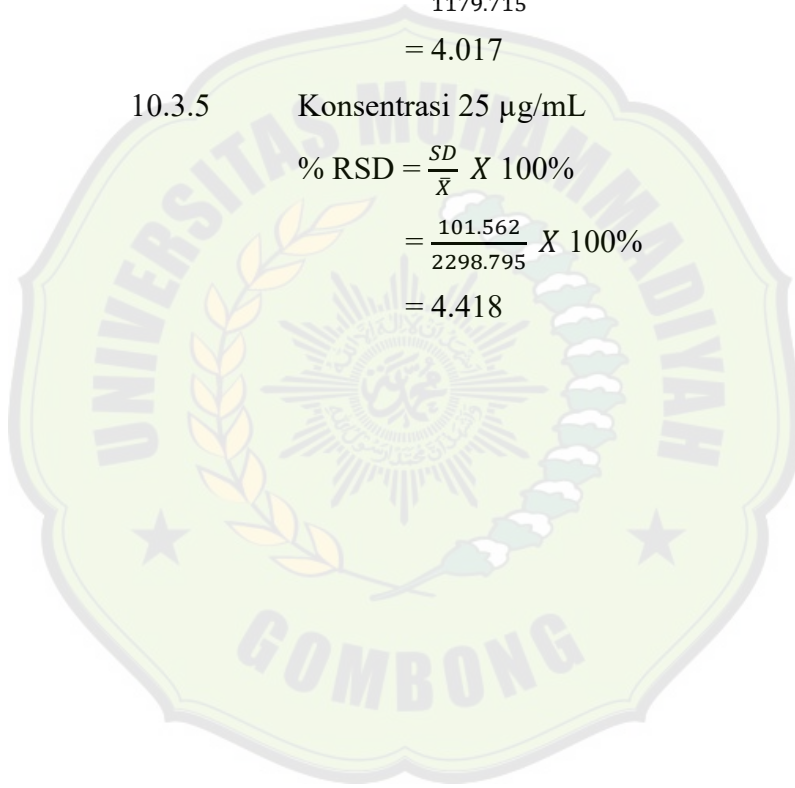
$$\begin{aligned}\% \text{RSD} &= \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\% \\ &= \frac{40.147}{916.075} \times 100\% \\ &= 4.382\end{aligned}$$

10.3.4 Konsentrasi 20 µg/mL

$$\begin{aligned}\% \text{RSD} &= \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\% \\ &= \frac{47.398}{1179.715} \times 100\% \\ &= 4.017\end{aligned}$$

10.3.5 Konsentrasi 25 µg/mL

$$\begin{aligned}\% \text{RSD} &= \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\% \\ &= \frac{101.562}{2298.795} \times 100\% \\ &= 4.418\end{aligned}$$



Lampiran 13 Perhitungan Akurasi

Tabel 13.1 Data Uji Akurasi

Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Luas Area (mV.s)	Rata-rata	Konsentrasi Terhitung	% <i>Recovery</i>
5	514.728	548.306	5.480	109.6
	570.904			
	559.288			
10	617.854	662.361	6.866	68.66
	677.729			
	691.502			
15	869.893	916.075	9.948	66.32
	942.659			
	935.675			
20	1125.162	1179.049	13.150	65.75
	1199.191			
	1203.794			
25	2198.135	2298.795	26.743	106.972
	2297.013			
	2401.236			

13.2 Konsentrasi Terhitung

13.2.1 Konsentrasi 5 $\mu\text{g/mL}$

$$Y = 82.32763x - 97.07672$$

$$x = \frac{548.306 - 97.07672}{82.32776}$$

$$x = 5.480$$

13.2.2 Konsentrasi 10 $\mu\text{g/mL}$

$$Y = 82.32763x - 97.07672$$

$$x = \frac{662.361 - 97.07672}{82.32776}$$

$$x = 6.866$$

13.2.3 Konsentrasi 15 $\mu\text{g/mL}$

$$Y = 82.32763x - 97.07672$$

$$x = \frac{916.075 - 97.07672}{82.32776}$$

$$x = 9.948$$

13.2.4 Konsentrasi 20 µg/mL

$$Y = 82.32763x - 97.07672$$

$$x = \frac{1179.049 - 97.07672}{82.32776}$$

$$x = 13.150$$

13.2.5 Konsentrasi 25 µg/mL

$$Y = 82.32763x - 97.07672$$

$$x = \frac{2298.795 - 97.07672}{82.32776}$$

$$x = 26.743$$

13.3 *Recovery*

13.3.1 Konsentrasi 5 µg/mL

$$\% \text{ Recovery} = \frac{\text{Konsentrasi Terhitung}}{\text{Konsentrasi Sebenarnya}} \times 100\%$$

$$= \frac{5.480}{5} \times 100\%$$

$$= 109.6\%$$

13.3.2 Konsentrasi 10 µg/mL

$$\% \text{ Recovery} = \frac{\text{Konsentrasi Terhitung}}{\text{Konsentrasi Sebenarnya}} \times 100\%$$

$$= \frac{6.866}{10} \times 100\%$$

$$= 68.66\%$$

13.3.3 Konsentrasi 15 µg/mL

$$\% \text{ Recovery} = \frac{\text{Konsentrasi Terhitung}}{\text{Konsentrasi Sebenarnya}} \times 100\%$$

$$= \frac{9.948}{15} \times 100\%$$

$$= 66.32\%$$

13.3.4 Konsentrasi 20 µg/mL

$$\% \text{ Recovery} = \frac{\text{Konsentrasi Terhitung}}{\text{Konsentrasi Sebenarnya}} \times 100\%$$

$$= \frac{13.150}{20} \times 100\%$$

$$= 65.75\%$$

13.3.5 Konsentrasi 25 µg/mL

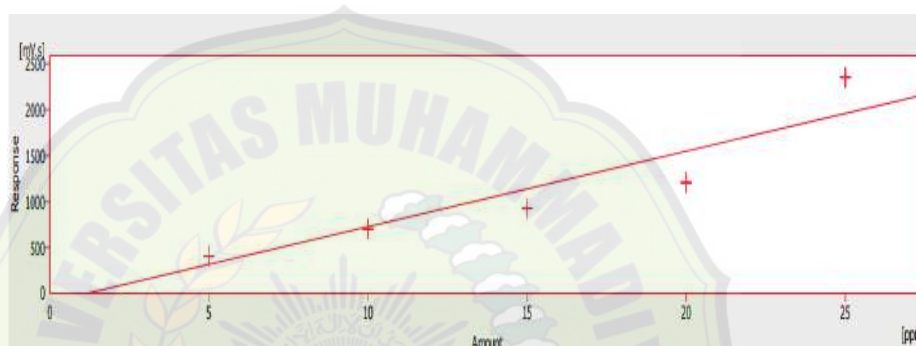
$$\begin{aligned}\% \text{ Recovery} &= \frac{\text{Konsentrasi Terhitung}}{\text{Konsentrasi Sebenarnya}} \times 100\% \\ &= \frac{26.743}{25} \times 100\% \\ &= 106.972\%\end{aligned}$$



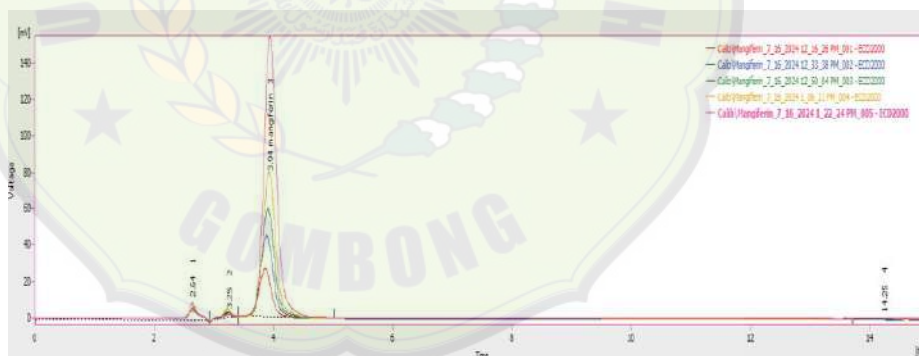
Lampiran 14. Uji Linearitas

Tabel 14.1 Data Konsentrasi dan Luas Area

Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Luas Area
5	403.5565
10	701.1969
15	926.0903
20	1206.6148
25	2354.6533
Regresi Linier	$Y = 82.32763X + 97.07672$
Koefesien Korelasi	0.9326162



Gambar 14.1 Kurva Baku



Gambar 14.2 Puncak Kromatogram Larutan Seri Konsentrasi

Lampiran 15. Perhitungan Uji Kadar Sampel

Tabel 15.1 Data Kadar Sampel

Ekstrak	Replikasi	Waktu Retensi (min)	Luas Area (mV.s)	Rata-rata	Kadar ($\mu\text{g/mL}$)
Mangga Arumanis	1	3.923	1932.896	1420.323	16.072
	2	3.902	1137.519		
	3	3.897	1190.555		
Mangga Bacang	1	3.930	513.330	383.554	3.479
	2	3.917	335.518		
	3	3.908	301.816		

13.2 Kadar Sampel Mangga Arumanis

$$Y = bx - a$$

$$x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{1420.323 - 97.07672}{82.32763}$$

$$x = 16.072 \mu\text{g/mL}$$

13.3 Kadar Sampel Mangga Bacang

$$Y = bx - a$$

$$x = \frac{y-a}{b}$$

$$x = \frac{383.554 - 97.07672}{82.32763}$$

$$x = 3.479 \mu\text{g/mL}$$

Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian

16.1 Dokumentasi Pembuatan Simplisia



Gambar 16.1 Proses Pengumpulan Bahan



Gambar 16.2 Proses Sortasi Basah dan Pencucian



Gambar 16.3 Proses Pengeringan



Gambar 16.4 Hasil Serbuk Simplisia

16.2 Dokumentasi Pembuatan Ekstrak



Gambar 16.5 Proses Penimbangan Serbuk Simplisia



Gambar 16.6 Proses Maserasi



Gambar 16.7 Proses Pemekatan



Gambar 16.8 Hasil Ekstrak Etanol

16.3 Dokumentasi Standarisasi Ekstrak



Gambar 16.9 Proses Penimbangan Bahan Uji Kadar Air



Gambar 16.10 Proses Oven dan Hasil Uji Kadar Air



Gambar 16.11 Proses Uji Kadar Abu Total



Gambar 16.12 Proses Uji Kadar Abu Tidak Larut Asam

16.4 Pembuatan Fraksinasi



Gambar 16.13 Penimbangan Bahan Fraksi



Gambar 16.14 Proses Fraksinasi

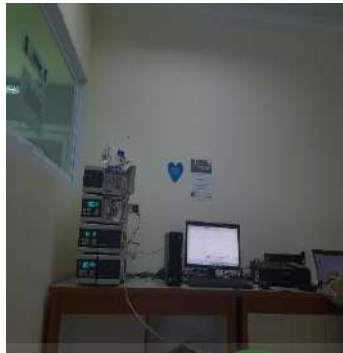


Gambar 16.15 Hasil Fraksi



Gambar 16.16 Hasil Fraksi Setelah Pemekatan

16.5 Dokumentasi Uji HPLC



Gambar 16.17 Ruang HPLC



Gambar 16.18 Penimbangan Mangiferin dan Larutan Standar Baku



Gambar 16.19 Penyaringan dan Pembuatan Larutan Seri

Lampiran 15 Lembar Bimbingan

15.1 Pembimbing 1

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN - SKP 112/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Fifi Herqanti

NIM : C12020015

Pembimbing : apt. Titi Pudji Rahayu., M. Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
Jumat / 27-10-23	Konsultasi judul proposal		
Selasa / 5-12-23	Konsultasi Bab 1,2,3		
Rabu / 10-01-24	Konsultasi Bab 1,2,3		
Selasa / 16-01-24	Konsultasi Bab 1,2,3		
Jumat / 26-01-24	Acc proposal		

Gombong, 26 Januari 2024



Mengetahui
Kepala Program Studi

Apt. Naclaz Zukhrul WK, M. Pharm. Sci

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	
		Revisi ke	
		Tgl. Terbit	
		Halaman	

Nama mahasiswa : Fifi Herfianti
 NIM : C12020015
 Pembimbing : apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
31 Mei 2024	Konsultasi Bahan fase gerak		
3 Juli 2024	Konsultasi Hasil standarisasi Ekstrak		
5 Juli 2024	Konsultasi Penimbangan Bahan Mangkafem		
26 Juli 2024	Konsultasi Validasi Metode HPLC		
31 Juli 2024	Konsultasi Naskah		
3 Agustus 2024	ACC		

Gombong, 3 Agustus 2024

Mengetahui
Kepala Program Studi

Apt. Nadiyah Zuhri, Wk, M. Pharm. Sci



15.2 Pembimbing 2

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDM - SKP/112/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : FIP Herfianh
 NIM : C12020015
 Pembimbing : apt. Laeli Fitriyati, M.Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
Jumat / 27-10-23	Konsultasi Judul Proposal		
Rabu / 24-01-24	Konsultasi Bab 1,2,3		
Kamis / 25-01-24	Penambahan gambar dan perbaikan kerangka teori & konsep		
Jumat / 26-01-24	Acc proposal		
			
			

Gombong, 26 Januari 2024

Mengetahui
Kepala Program Studi



Apt. Naclaz Zukhruf WK, M.Pharm.Sci

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	
		Revisi ke	
		Tgl. Terbit	
		Halaman	

Nama mahasiswa : Fifi Herfianti

NIM : C12020015

Pembimbing : apt. Laeli Fitriyati, M.Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
2 Juli 2024	Konsultasi Hasil Fraksi		
6 Agustus 2024	Konsultasi bab 4 & 5		
10 Agustus 2024	Revisi bab 4		
12 Agustus 2024	Tata letak penulisan		
13 Agustus 2024	ACC		

Gombong, ...13 Agustus 2024

Mengetahui
Kepala Program Studi

Apt. Naelaz Zuhri, W.K., M. Pharm. Sci

