AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PROFIL GC-MS EKSTRAK DAUN KARI (*Murraya koenigii*) YANG DIPEROLEH DENGAN METODE *MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION*

SKRIPSI

untuk memenuhi persyaratan
dalam penyelesaian program studi sarjana Strata-1 Farmasi

Oleh:
Dhea Angreani
NIM 2211015320006

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JANUARI 2026

SKRIPSI

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PROFIL GC-MS EKSTRAK DAUN KARI (*Murraya koenigii*) YANG DIPEROLEH DENGAN METODE *MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION*

Oleh:

Dhea Angreani

NIM 2211015320006

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 19 Januari 2026
Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I	Dosen Penguji
	1. apt. Deni Setiawan, S.Farm., M.Clin.Pharm
apt. Nashrul Wathan, S.Far., M. Farm.	(.....)
NIP. 19831115 200812 1 003	
Pembimbing II	2. Dr. apt. Joharman, S.Si., M.Si.
apt. Muhammad Ikhwan Rizki, M. Farm.	(.....)
NIP. 19870201 201903 1 007	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi /

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, Januari 2026

Dhea Angreani

NIM. 2211015320006

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PROFIL GC-MS EKSTRAK DAUN KARI (*Murraya koenigii*) YANG DIPEROLEH DENGAN METODE *MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION* (Ditulis Oleh: Dhea Angreani; Pembimbing: Nashrul Wathan, Muhammad Ikhwan Rizki; 2026; 46 halaman)

Daun kari (*Murraya koenigii*) merupakan merupakan tumbuhan tahunan berbentuk semak beraroma kuat dan khas yang diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder dan berpotensi sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan serta profil senyawa kimia ekstrak daun *M. koenigii*. Ekstraksi dilakukan dengan metode *Microwave-Assisted Extraction* (MAE) menggunakan etanol 95% dengan rasio bahan dan pelarut 1:28 (b/v) selama 3 menit pada daya 300 *watt*. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*) dan dinyatakan sebagai nilai IC_{50}, sedangkan profil senyawa kimia dianalisis menggunakan *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun *M. koenigii* memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 46,2415 ppm. Analisis GC-MS menghasilkan 32 puncak senyawa dan didapatkan beberapa senyawa yang kemungkinan berkontribusi dalam aktivitas antioksidan ekstrak daun *M. koenigii* yaitu *benzenepropanoic acid, 3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-, ethyl ester*, *benzenepropanoic acid, 3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-, methyl ester*, *mahanimbine, bicyclo[5.2.0]nonane, 2-methylene-4,8,8-trimethyl-4-vinyl-*, dan *2-Isopropenyl-4a,8-dimethyl-1,2,3,4,4a,5,6,8a octahydronaphthalene* yang merupakan golongan dari senyawa fenolik, alkaloid, dan terpenoid. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun *M. koenigii* berpotensi sebagai sumber antioksidan alami, hal ini berkaitan dengan keberadaan profil senyawa bioaktif yang teridentifikasi melalui analisis GC-MS.

Kata kunci: Antioksidan, DPPH, GC-MS, *Murraya koenigii*

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY AND GC-MS PROFILE OF CURRY LEAF (*Murraya koenigii*) EXTRACT OBTAINED USING THE MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION METHOD (*Written By*: Dhea Angreani; *Advisors*: Nashrul Wathan, Muhammad Ikhwan Rizki; 2026; 46 pages)

Curry leaves (Murraya koenigii) are perennial shrub-like plants with a strong and distinctive aroma that are known to contain various secondary metabolite compounds and have potential as natural antioxidants. This study aimed to determine the antioxidant activity and chemical compound profile of M. koenigii leaf extract. Extraction was carried out using the Microwave-Assisted Extraction (MAE) method with 95% ethanol at a solid-to-solvent ratio of 1:28 (w/v) for 3 minutes at a power of 300 watts. Antioxidant activity was evaluated using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method and expressed as IC_{50} values, while the chemical compound profile was analyzed using Gas Chromatography–Mass Spectrometry (GC-MS). The results showed that Murraya koenigii *leaf extract exhibited very strong antioxidant activity with an IC_{50} value of 46.2415 ppm. GC–MS analysis revealed 32 detected peaks, and several compounds were identified as potential contributors to the antioxidant activity of the extract, including* benzenepropanoic acid, 3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-, ethyl ester, benzenepropanoic acid, 3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-, methyl ester, mahanimbine, bicyclo[5.2.0]nonane, 2-methylene-4,8,8-trimethyl-4-vinyl-, *and* 2-isopropenyl-4a,8-dimethyl-1,2,3,4,4a,5,6,8a-octahydronaphthalene, *which belong to the phenolic, alkaloid, and terpenoid groups. These findings indicate that* M. koenigii *leaf extract has potential as a natural antioxidant source, which is associated with the presence of bioactive compounds identified through GC–MS analysis.*

Keywords: *Antioxidant, DPPH, GC-MS, Murraya koenigii*

PRAKATA

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala berkat, rahmat, dan karunia yang telah diberikan sehingga skripsi yang berjudul "Aktivitas Antioksidan dan Profil GC-MS Ekstrak Daun Kari (*Murraya koenigii*) yang Diperoleh dengan Metode *Microwave-Assisted Extraction"* dapat disusun dan diselesaikan. Penulis mengucapkan syukur dan segenap rasa cinta serta kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Tuhan semesta alam, sumber segala ilmu, kekuatan, dan kehidupan. Segala puji bagi-Mu, atas segala kemudahan dalam setiap kesulitan. Kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam, suri teladan sepanjang zaman, salawat dan salam senantiasa tercurah, wahai pembawa cahaya kebenaran, dan rahmat bagi seluruh alam.
2. Ayah dan Ibu, yaitu Sarijan dan Sajadah terima kasih untuk doa yang tidak pernah putus, serta setiap tetes peluh, kesabaran, dan doa yang menjadi kekuatan dalam setiap langkah penulis. Segala pencapaian ini adalah buah dari kasih sayang, pengorbanan, dan restu yang senantiasa menyertai. Terima kasih atas segala dukungan spiritual, moril, maupun materil. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh keluarga besar atas kasih sayang, doa, dan dukungannya.
3. Dosen pembimbing skripsi, yaitu Bapak apt. Nashrul Wathan, S.Far., M. Farm. dan Bapak apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm., M.Farm., terima kasih atas bimbingan, ilmu, serta arahan yang telah diberikan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap masukan dan motivasi dari Bapak menjadi sumber inspirasi serta kekuatan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.
4. Dosen penguji skripsi, yaitu Bapak apt. Deni Setiawan, S.Farm., M.Clin.Pharm. dan Bapak Dr. apt. Joharman, S.Si., M.Si. terima kasih atas waktu, perhatian, dan masukan berharga yang telah diberikan dalam proses ujian skripsi ini. Saran dan kritik konstruktif dari Bapak menjadi motivasi bagi penulis untuk terus memperbaiki dan mengembangkan ilmu pengetahuan.

5. Dosen pembimbing akademik, yaitu Bapak apt. Nashrul Wathan, S.Far., M.Farm., terima kasih atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang senantiasa diberikan selama masa studi. Kesabaran dan perhatian Bapak menjadi sumber motivasi dan kekuatan bagi penulis untuk terus bersemangat dalam menempuh setiap tahapan akademik.
6. Seluruh dosen, staff, laboran, dan civitas akademika Program Studi S1 Farmasi FMIPA ULM, yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan Strata-1.
7. Apa nihh, 6 anak kucing, dan Antrasena, terima kasih atas kebersamaan, tawa, dan dukungan yang tidak ternilai selama perjalanan ini. Kehadiran kalian telah menjadi penguat yang membuat setiap langkah terasa lebih ringan dan penuh makna.
8. Seseorang yang tidak bisa disebutkan namanya, terima kasih telah menjadi tempat berkeluh kesah, pendengar yang tulus, serta sumber kesabaran dan dukungan tanpa henti yang senantiasa menguatkan di setiap langkah perjuangan penulis.
9. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih telah memberikan dukungan, bantuan, dan doa selama proses perjalanan ini. Keikhlasan serta kontribusi sangat berarti dan menjadi bagian penting bagi penulis dalam penyelesaian skripsi dan studi.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini. Oleh karena itu, kritik dan saran konstruktif dari para pembaca sangat penulis harapkan sebagai masukan untuk perbaikan serta pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang.

Banjarbaru, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
PERNYATAAN ..... **iii**
ABSTRAK ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
PRAKATA ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**
2.1 Tumbuhan Kari (*M. koenigii*) 4
2.1.1 Klasifikasi tumbuhan kari (*M, koenigii*) 4
2.1.2 Morfologi tumbuhan kari (*M. koenigii*) 4
2.1.3 Kandungan kimia dan khasiat tumbuhan kari (*M. koenigii*) 5
2.2 Ekstrak dan Ekstraksi 5
2.3 *Green Chemistry* 6
2.4 *Gas Chromatogrphy-Mass Spectrometry* (GC-MS) 7
2.5 Antioksidan 7
2.6 Metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) 8
2.7 Spektrofotometer UV-Vis 9
2.8 Hipotesis 10
BAB III METODE PENELITIAN **11**
3.1 Jenis Penelitian 11
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian 11

3.3 Variabel Penelitian....11
3.3.1 Variabel bebas....11
3.3.2 Variabel terikat....11
3.3.3 Variabel terkendali....11
3.4 Alat dan Bahan Penelitian....11
3.4.1 Alat....11
3.4.2 Bahan....12
3.5 Prosedur Penelitian....12
3.5.1 Pengumpulan bahan....12
3.5.2 Determinasi tumbuhan *M. koenigi*....12
3.5.3 Pengolahan simplisia daun *M. koenigii*....12
3.5.4 Pembuatan ekstrak daun *M. koenigii*....13
3.5.5 Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun *M. koenigii*....13
3.5.6 Pengujian profil senyawa GC-MS ekstrak daun *M. koenigii*....15
3.6 Analisis Data....15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN....17
4.1 Pengumpulan Bahan....17
4.2 Hasil Determinasi Tumbuhan *M. koenigii*....17
4.3 Hasil Serbuk Simplisia Daun *M. koenigii*....18
4.4 Hasil Ekstrak Daun *M. koenigii*....19
4.5 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan....20
4.5.1 Penentuan panjang gelombang maksimum....21
4.5.2 Penentuan *operating time*....22
4.5.3 Penentuan aktivitas antioksidan pembanding vitamin C....22
4.5.4 Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak daun *M. koenigii*....24
4.6 Hasil Uji Profil Senyawa GC-MS Ekstrak Daun *M. koenigii*....26
4.7 Hubungan Profil Senyawa Hasil GC-MS Ekstrak Daun *M. koenigii* dengan Aktivitas Antioksidan....35
BAB V PENUTUP....38
5.1 Kesimpulan....38
5.2 Saran....38
DAFTAR PUSTAKA....39

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. (a) Batang *M. koenigii* dan (b) Daun *M. koenigii* 4

Gambar 2. Mekanisme antioksidan dengan DPPH 9

Gambar 3. Grafik penentuan panjang gelombang maksimum..... 21

Gambar 4. Grafik penentuan *operating time* DPPH 22

Gambar 5. Grafik hubungan konsentrasi larutan pembanding vitamin C dengan persen inhibisi 23

Gambar 6. Grafik hubungan konsentrasi ekstrak daun *M. koenigiii* dengan persen inhibisi 24

Gambar 7. Kromatogram GC-MS senyawa ekstrak daun *M. koenigii*..... 26

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Tingkat aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50}.....16

Tabel 2. Hasil persentase susut pengeringan serbuk simplisia daun *M. koenigii*.....18

Tabel 3. Hasil rendemen ekstrak daun daun *M. koenigii* 19

Tabel 4. Hasil perhitungan aktivitas antioksidan pembanding vitamin C.....23

Tabel 5. Hasil perhitungan aktivitas antioksidan ekstrak *M. koenigii* 25

Tabel 6. Profil komponen senyawa ekstrak daun *M. koenigii*.....27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Penelitian

Lampiran 2. Lokasi Pengambilan Sampel Daun *M. koenigii*

Lampiran 3. Sertifikat Hasil Uji Determinasi Tumbuhan *M. koenigii*

Lampiran 4. Perhitungan Persentase Susut Pengeringan

Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Ekstrak Daun *M. koenigii*

Lampiran 6. Gambar Haksel, Simplisia Serbuk, dan Ekstrak Daun *M. koenigii*

Lampiran 7. Perhitungan Konsentrasi Larutan DPPH 0,4 mM

Lampiran 8. *Print Out* Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Lampiran 9. *Print Out* Penentuan *Operating Time* DPPH

Lampiran 10. Penentuan Aktivitas Antioksidan Pembanding Vitamin C

Lampiran 11. Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *M. koenigii*

Lampiran 12. Laporan Hasil Uji GC-MS Ekstrak Daun *M. koenigii*

Lampiran 13. Profil Komponen Senyawa Ekstrak Daun *M. koenigii*

Lampiran 14. Spektra Massa Komponen Senyawa Ekstrak Daun *M. koenigii*

Lampiran 15. Dokumentasi Preparasi Sampel Daun *M. koenigii*

Lampiran 16. Dokumentasi Pembuatan Ekstrak Daun *M. koenigii*

Lampiran 17. Dokumentasi Penentuan Aktivitas Antioksidan

Lampiran 18. Dokumentasi Uji Profil Senyawa GC-MS