

**PENETAPAN KADAR TOTAL FLAVONOID EKSTRAK
ETANOL BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*)
DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN
METODE DPPH**

SKRIPSI

DESISTA PUTRI NUR PRATAMI HERDIANA

A201073



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2024**

**PENETAPAN KADAR TOTAL FLAVONOID EKSTRAK
ETANOL BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*)
DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN
METODE DPPH**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

DESISTA PUTRI NUR PRATAMI HERDIANA

A201073



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA

YAYASAN HAZANAH

BANDUNG

2024

**PENETAPAN KADAR TOTAL FLAVONOID EKSTRAK
ETANOL BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*)
DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MENGGUNAKAN
METODE DPPH**

DESISTA PUTRI NUR PRATAMI HERDIANA

A201073

November 2024

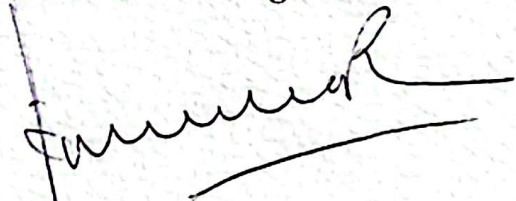
Disetujui oleh :

Pembimbing



Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si.,

Pembimbing



Prof. Dr. Komar Ruslan W.

Kutipan atau saduran baik sebagian atau seluruh naskah harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, Bapak Dedi Herdiana, Ibu Siti Hasanah, adik-adikku tercinta Fajar, Senja dan Mentari, serta keluarga dan rekan saya yang selalu memberi dukungan dan juga doa terus menerus untuk kelancaran saat saya mengerjakan skripsi ini, tidak lupa juga saya dedikasikan skripsi ini untuk diri saya sendiri, karena telah berjuang dan bertahan sejauh ini, dapat melewati masa-masa sulit dan juga menyenangkan dalam perkuliahan hingga sampai di titik menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) adalah tanaman yang diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif, salah satunya yaitu flavonoid yang memiliki potensi sebagai antioksidan. Flavonoid berfungsi untuk melindungi tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas yang dapat berkontribusi terhadap berbagai penyakit degeneratif. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar total flavonoid dalam ekstrak etanol buah mahkota dewa serta menguji aktivitas antioksidannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) sebagai radikal bebas, metode DPPH memiliki kelebihan yaitu mudah, sederhana, dan lebih efektif dibandingkan metode lain. Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol buah mahkota dewa adalah 2,312 mgQE/g ekstrak. Sedangkan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menghasilkan nilai IC₅₀ sebesar 340,26 ppm, yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah mahkota dewa termasuk dalam kategori antioksidan sangat lemah.

Kata kunci: Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl), Flavonoid, Antioksidan, DPPH, Nilai IC₅₀.

ABSTRACT

Mahkota dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl) was known to contain various bioactive compounds, one of which was flavonoids, which had potential as antioxidants. Flavonoids functioned to protect the body from damage caused by free radicals that could contribute to various degenerative diseases. This study aimed to determine the total flavonoid content in the ethanol extract of mahkota dewa fruit and test its antioxidant activity using a UV-Vis spectrophotometer with the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method as free radicals. The DPPH method has advantages such as being easy, simple, and more effective compared to other methods. The extraction process was conducted using the maceration method with 96% ethanol as the solvent. The results of the study showed that the total flavonoid content in the ethanol extract of mahkota dewa fruit was 2.312 mgQE/g extract. Meanwhile, the antioxidant activity test using the DPPH method produced an IC₅₀ value of 340.26 ppm, indicating that the ethanol extract of mahkota dewa was categorized as a very weak antioxidant.

Keywords: *Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl, Flavonoid, Antioxidant, DPPH, IC₅₀ Value.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya saya dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) dan Uji Aktivitas Antioksidan menggunakan Metode Dpph”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si dan Prof. Dr. Komar Ruslan W. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua 1 Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. apt. Wahyu Priyo Legowo, M.Farm., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, November 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Buah Mahkota Dewa	3
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	3
2.1.2 Morfologi Tanaman	3
2.1.3 Kandungan Kimia	4
2.1.4 Khasiat dan Kegunaan	4
2.2 Ekstraksi dan Ekstrak	4
2.3 Kromatografi	5
2.3.1 Kromatografi Lapis Tipis	5
2.3.2 Spektrofotometri UV-Vis	6
2.4 Antioksidan	7
2.5 DPPH	7
BAB III TATA KERJA	9
3.1 Alat	9
3.2 Bahan	9
3.3 Prosedur	9
3.3.1 Determinasi dan Preparasi Buah Mahkota Dewa	9
3.3.2 Skrining Fitokimia	9
3.3.3 Karakterisasi Simplisia	10
3.3.4 Ekstraksi	11
3.3.5 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	12
3.3.6 Penetapan Kadar Total Flavonoid	12

3.3.7 Uji Antioksidan	13
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Deternimasi Tanaman.....	15
4.2 Pembuatan Simplisia	15
4.3 Karakterisasi Simplisia	15
4.4 Ekstraksi	17
4.5 Skrining Fitokimia.....	18
4.6 Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak	20
4.7 Penetapan Kadar Total Flavonoid	20
4.8 Aktivitas Antioksidan	22
4.8.1 Hasil Penentuan Panjang Gelombang DPPH	22
4.8.2 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	23
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUT NYA	27
5.1 Simpulan.....	27
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kategori Antioksidan	4
4.1 Hasil Pengujian Karakterisasi nonspesifik.....	20
4.2 Hasil Rendemen Ekstrak	21
4.3 Hasil Skrining Fitokimia	22
4.4 Nilai Absorbansi Kadar Total Flavonoid.....	22
4.5 Absorbansi dan nilai %inhibisi DPPH pada Vitamin C.....	22
4.6 Absorbansi dan nilai %inhibisi Sampel	25
4.7 Hasil Nilai IC ₅₀ Vitamin C dan Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Mahkota Dewa.....	3
2.2 Struktur DPPH	12
4.1 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak	17
4.2 Grafik Nilai Absorbansi Kadar Total Flavonoid	19
4.3 Reaksi DPPH dengan Antioksidan	23
4.4 Kurva Nilai %Inhibisi Konsentrasi Vitamin C	24
4.5 Kurva Nilai %Inhibisi Konsentrasi Sampel	25

DAFTAR LAMPIRAN

1. Alur Penelitian.....	27
2. Lembar Determinasi	28
3. Sertifikat Analisis DPPH.....	29
4. Proses Penyiapan dan Pembuatan Simplisia	30
5. Hasil Penetapan Kadar Abu Total	31
6. Hasil Penetapan Sari Larut Etanol dan Sari Larut Air	32
7. Hasil Penetapan Susut Pengerangan	33
8. Hasil Penetapan Kadar Air	34
9. Hasil Skrining Fitokimia	35
10. Perhitungan Seri Konsentrasi Standar Kuersetin	36
11. Perhitungan Pengujian Antioksidan	37
12. Perhitungan Nilai IC ₅₀	38

DAFTAR PUSTAKA

- Afifudin, A., Kusnadi, K., & Santoso, J. (2021). *Identifikasi Flavonoid Dan Antioksidan Daun Dan Batang Mahkota Dewa (Phaleria Marcocarpa) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis* (Doctoral dissertation, Politeknik Harapan Bersama Tegal).
- Agustiarini, V. and Permata Wijaya, D. (2021). *Jurnal Penelitian Sains, Jurnal Penelitian Sains*, 21(3), pp. 163-167.
- Aryanti, Risma, dkk. (2021). Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Daun The Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, Agustus, Volume 7 No. 1, pp. 15-24.
- Astriyani, W., Surjowardojo, P., & Susilorini, T. E. (2017). Daya hambat ekstrak buah mahkota dewa (*phaleria macrocarpa* l.) Dengan pelarut ethanol dan aquades terhadap bakteri *staphylococcus aureus* penyebab mastitis pada sapi perah. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 18(2), 8-13.
- Bibi Sadeer, N., Montesano, D., Albrizio, S., Zengin, G., & Mahomoodally, M. F. (2020). The versatility of antioxidant assays in food science and safety— Chemistry, applications, strengths, and limitations. *Antioxidants*, 9(8), 709.
- Candrarisna, M., & Kurnianto, A. (2018). Aktivitas Ekstrak Kulit Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) sebagai Teraupetik Diabetes Mellitus terhadap Glukosa Darah, Leukosit dan Hemoglobin pada Tikus yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 7(1), 38.
- Candra, L. M. M., Andayani, Y., & Wirasisya, D. G. (2021). Pengaruh metode ekstraksi terhadap kandungan fenolik total dan flavonoid total pada ekstrak etanol buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Pijar Mipa*, 16(3), 397-405.
- Departemen Kesehatan, R. I. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Devitria, R. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Ciplukan menggunakan Metode 2, 2-Diphenyl 1-Picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(1), 31-36.
- Fiana, N. (2016). Pengaruh Kandungan Saponin dalam Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. Universitas Lampung. Lampung.
- Handayani, I. A., Eliyanoor, B., & Ulva, D. D. (2016). Perbandingan kadar flavonoid ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* [Scheff] Boerl) secara remaserasi dan perkolasi. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(1), 79-87.
- Handayani, F., Apriliana, A., Akademi, H. N., & Samarinda, F. (2019). Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Simplisia Daun Selutui Puka (*Tabernaemontana macracarpa* Jack). In *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* (Vol. 4, Issue 1).

- Ikalinus, Robertino, dkk. (2015). Phytochemical Screening Ethanol Extract Skin Stem Moringa (*Moringa Oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, Volume 4, pp. 71-79.
- Irianri, T, T, dkk. (2017). Antioksidant. Research gate. Yogyakarta.
- Kurang, R. Y., & Malaipada, N. A. (2021). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*). *Sebatik*, 25(2), 767-772.
- Ma'ruf, M. T., Setiawan, S., & Putra, B. P. D. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*, 13(2).
- Mauludiyah, Elysa Nurul, dkk. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Simplisia dan Ekstrak Air Daun Bidara Arab (*Ziziphus spinachristi* L.). *Prosiding Farmasi*, Volume 6 No. 1, pp. 1084-1089.
- Martiningsih, Ni Wayan, dkk. (2016). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) dengan Metode DPPH. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, pp. 332-338.
- Mufliha, W. (2020). Pengaruh Rebusan Mahkota Dewa terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi di Puskesmas Padangmatinggi. Padang Matinggi.
- Munte, N., & Lubis, R., (2016). Skrining Fitokimia dan Antimikroba Ekstrak Daun Kirinyuh terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 2 (2), 132-140.
- Napiah, N. A., Girsang, E., Fidelio, S. J., Chandra, Y., Tambunan, A., & Nabila Nabati, T. (2022). Uji fitokimia ekstrak akar batang daun buah biji mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). *Jambura J Heal Sci Res*, 4(3), 632-41.
- Nugroho, A. (2017). Buku Ajar Teknologi Bahan Alam. Lambung Mangkurat University Press.
- Purwanto, D., Bahri, S., & Ridhay, A., (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Pernajiwa (*Kopsia arborea* Blume.) dengan Berbagai Pelarut. *Jurnal Riset Kimia Kovalen*. 3(1), 24-32.
- Putri, D. M. & Syafrina. S. L. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Putri dan Lubis*, Volume 3, pp. 120-125.
- Risma, A. (2022). Studi Perbandingan Metode Pengukuran Antioksidan (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Riwanti, Pramudita, dkk. (2020). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol Pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50, 70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *J-pham Journal of pharmaceutical Care Anwar Medika*, Juni, Volume 2 No. 2, pp. 82-95.
- Safitri, L., Susilorini, T. E., & Surjowardojo, P. (2017). Evaluasi Aktivitas Antimikroba (*Streptococcus Agalactiae*) Menggunakan Ekstrak Buah

- Mahkota Buah (*Phaleria Macrocarpa* L.) Dengan Pelarut Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak (JITEK)*, 12(1), 8-15.
- Sudewa, I. W. B., Ismanto, A. Y., & Rompas, S. (2014). *Pengaruh Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Desa Werdhi Agung Kecamatan Dumago Tengah Kabupaten Bolaang Mongondow*. *Jurnal Keperawatan*, 2 (2).
- Tiang-Yang., Wang., Qing Li., Kai-shun Bi. (2018). *Bioactive Flavonoids in Medicinal Plants: Structure, Activity and Biological Fateasian*. *Journal of Pharmaceutical Sciences*.
- Vijayanand, S., & Thomas, A. S. (2016). Screening of *Michelia champacca* and *Muntingia calabura* extracts for potential Bioactives. *International Journal of Pharma Sciences and Research* 7(6), 266-273.
- Wahab, M. F., Indahsari, Y., Nurdiana, A. M. M., & Nur, P. B. A., (2020). *Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) dengan Metode Difusi Cakram*. *Indonesia Journal of Fundamental Sciences* Vol, 6 (1).
- Yulianti, N.W.D., & Arijana, I.G.K.N. (2016). Pengaruh Ekstrak Etanol Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Viabilitas Sel Limfosit pada Kultur PBMC yang Dipapar H₂O₂ 3%. *E-Jurnal Medika*, 5(8), 1-5.