

**GAMBARAN SENYAWA METABOLITE SEKUNDER
EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*
(Scheff.) Boerl)**

KARYA TULIS ILMIAH

**NAINA
NIM : KHGF22022**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
2025**

GAMBARAN SENYAWA METABOLITE SEKUNDER

EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Farmasi (A.M.d.Farm.) Pada Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut**

NAINA

NIM : KHGF22022



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

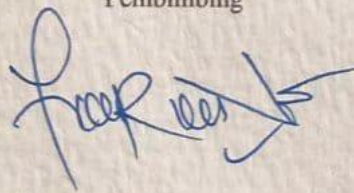
JUDUL : GAMBARAN SENYAWA METABOLITE SEKUNDER
EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria
macrocarpa* (Scheff.) Boerl)
NAMA : NAINA
NIM : KHGF22022

KARYA TULIS ILMIAH

Telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk mengikuti ujian
Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut

Garut, 10 Juni 2025

Menyetujui
Pembimbing



apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si., M.Farm.

LEMBAR PENGESAHAN

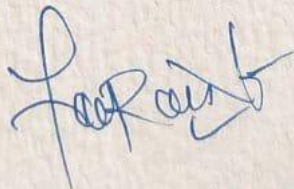
JUDUL : GAMBARAN SENYAWA METABOLITE SEKUNDER
EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria
macrocarpa* (Scheff.) Boerl)
NAMA : NAINA
NIM : KHGF22022

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis ini telah disidangkan dihadapan
Tim Penguji Program Studi D-III Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut

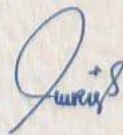
Garut, 10 Juli 2025

Menyetujui
Pembimbing



apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si., M.Farm.

Mengetahui
Ketua Program Studi DIII-Farmasi



apt. Nurul, S.Si., M.Farm.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, KTI ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm.), baik dari STIKes Karsa Husada maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di STIKes Karsa Husada Garut.

Garut, Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Naina

NIM : KHGF220022

ABSTRAK

NAINA. Gambaran Senyawa Metabolite Sekunder Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl). Dibimbing oleh YOGI RAHMAN NUGRAHA

Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) adalah tanaman herbal yang kaya akan kandungan metabolit sekunder, termasuk flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki berbagai manfaat farmakologis, seperti aktivitas antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, dan antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder pada ekstrak buah Mahkota Dewa yang diperoleh dari Kecamatan Pakenjeng, Kabupaten Garut, serta memberikan gambaran lengkap mengenai potensi farmakologisnya. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Ekstrak buah Mahkota Dewa diperoleh melalui teknik maserasi menggunakan pelarut etanol 97%. Identifikasi senyawa dilakukan menggunakan uji warna dengan pereaksi spesifik, seperti pereaksi Mayer untuk alkaloid, pereaksi FeCl_3 untuk tanin, pereaksi asam asetat anhidrat untuk steroid, dan pereaksi lain yang relevan. Data hasil identifikasi dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah Mahkota Dewa mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid. Flavonoid, yang paling melimpah, berperan penting sebagai antioksidan yang efektif melawan radikal bebas. Saponin memiliki manfaat dalam meningkatkan daya tahan tubuh dan menurunkan kadar kolesterol. Alkaloid ditemukan memiliki aktivitas antimikroba, sedangkan tanin menunjukkan efek antibakteri dan astringen. Steroid dan terpenoid yang terdeteksi berpotensi sebagai agen antiinflamasi dan antikanker. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak buah Mahkota Dewa memiliki profil metabolit sekunder yang lengkap, memberikan bukti ilmiah atas potensi farmakologisnya dalam pengobatan tradisional maupun modern. Kandungan senyawa aktif ini mendukung pemanfaatan Mahkota Dewa sebagai bahan baku obat herbal. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan, termasuk uji toksisitas dan formulasi klinis, untuk mengoptimalkan pemanfaatannya dalam dunia kesehatan.

Kata Kunci: Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl), metabolite sekunder, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid, terpenoid

Pustaka : 32 Buah (2014-2024)

ABSTRACT

NAINA. *Description of Secondary Metabolite Compounds of Ethanol Extract of Mahkota Dewa Fruit (Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl). Guided by YOGI RAHMAN NUGRAHA*

Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl) is a herbal plant that is rich in secondary metabolites, including flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, steroids, and terpenoids. These compounds are known to have various pharmacological benefits, such as antioxidant, antimicrobial, anti-inflammatory, and anticancer activities. This study aims to identify the content of secondary metabolites in Mahkota Dewa fruit extract obtained from Pakenjeng District, Garut Regency, and to provide a complete description of its pharmacological potential. This study uses a descriptive method with a laboratory experimental approach. Mahkota Dewa fruit extract was obtained through maceration techniques using 97% ethanol solvent. Compound identification was carried out using color tests with specific reagents, such as Mayer's reagent for alkaloids, FeCl₃ reagent for tannins, anhydrous acetic acid reagent for steroids, and other relevant reagents. The identification data were analyzed descriptively and presented in tabular form. The results showed that Mahkota Dewa fruit extract contains flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, steroids, and terpenoids. Flavonoids, which are the most abundant, play an important role as antioxidants that are effective against free radicals. Saponins have benefits in increasing endurance and lowering cholesterol levels. Alkaloids were found to have antimicrobial activity, while tannins showed antibacterial and astringent effects. The detected steroids and terpenoids have the potential as anti-inflammatory and anticancer agents. The conclusion of this study is that Mahkota Dewa fruit extract has a complete secondary metabolite profile, providing scientific evidence of its pharmacological potential in traditional and modern medicine. The content of these active compounds supports the use of Mahkota Dewa as a raw material for herbal medicine. However, further research is needed, including toxicity tests and clinical formulations, to optimize its use in the world of health.

Keywords : Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl), secondary metabolites, flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, steroids, tar

Library : 32 Book (2014-2024)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul " **GAMBARAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)**". Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana telah memberikan ketauladanan yang baik kepada kita semua selaku umatnya.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan, namun berkat dukungan, bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Untuk itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Hadiyat, M.A., selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
2. Drs. H. Suryadi, M.Si., selaku Ketua Pengurus Yayasan Dharma Husada Insani Garut;
3. Bapak H. Engkus Kusnadi, S.Kep, M.Kes., selaku Ketua STIKes Karsa Husada Garut;
4. Ibu apt. Nurul, S.Si., M.Farm., selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi STIKes Karsa Husada Garut;
5. Dr. apt. Dani Sujana, S.Si., M.Farm., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan arahan dalam proses belajar penulis selama ini;
6. Bapak apt. Yogi Nugraha, S.Si., M.Farm., selaku Pembimbing karya tulis ilmiah yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini;
7. Ibu apt. Risrina Nur Ekawati, S.Si., M.Farm selaku penguji I yang telah memberikan masukan dan saran dalam karya tulis ilmiah ini
8. Bapak Andri Nugraha, S.Kep., Ners., M.Kep. selaku penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam karya tulis ilmiah ini

9. Kedua orang tua sebagai sumber inspirasi bagi penulis, yang senantiasa memberikan dorongan baik secara moral maupun material serta seluruh do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini
10. Sahabat yang senantiasa mendukung dan mendo'akan, baik dalam keadaan susah dan senang yaitu Yusrina Alifah, Reni Anggraeni
11. Dendi Ahmad Ramdhani, terimakasih atas dukungan, semangat, serta telah menjadi tempat berkeluh kesah, selalu ada dalam suka maupun duka selama proses penyusunan Karya Tulis ilmiah ini

Penulis sangat sadar bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun serta bermanfaat guna perbaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Garut, 08 Juli 2025

Naina
NIM: KHGF22022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	Vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1. Mahkota Dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff.) Boerl)	6
2.2 Ekstraksi	8
2.2.1. Ekstraksi Cara Dingin	8
i) Maserasi	8
ii) Perkolasi	8
2.2.2. Ekstraksi Cara Panas	9
i) Refluks	9
ii) Soxhlet	9

iii) Digesti.....	9
iv) Infusa	9
v) Dekok.....	10
2.3 Metabolit Sekunder	10
2.4 Kerangka Pemikiran.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1. Desain Penelitian.....	15
3.2. Variabel Penelitian	15
3.3. Definisi Operasional.....	16
3.4. Populasi dan Sampel Penelitian	16
3.4.1 Populasi	16
3.4.2 Sampel.....	17
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.6 Instrumen Penelitian.....	17
3.6.1 Alat Penelitian.....	17
3.6.2 Bahan.....	17
3.7 Cara Pengumpulan Data.....	17
3.7.1 Alur Perizinan	17
3.7.2 Persiapan Bahan	18
3.7.3 Determinasi Bahan.....	19
3.7.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa	19
3.7.5 Identifikasi Golongan Senyawa	19
3.7.6. Kebersihan dan Keselamatan Kerja Laboratorium.....	20
3.8 Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Hasil dan Pembahasan.....	22
4.1.1. Pengambilan Sampel	22
4.1.2. Verifikasi Tanaman	22
4.1.3. Ekstrak Buah Mahkota Dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff) Boerl.)	22
4.1.4. Hasil Evaluasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff) Boerl.).	23
4.1.5. Uji Pendahuluan (Skrining Fitokimia)	24
4.2. Pembahasan	25
BAB V KESIMPULAN	29
5.1. Kesimpulan.....	29

5.2. Saran.....	29
5.2.1. Bagi Akademik.....	29
5.2.2. Bagi Peneliti Lanjutan.....	29
5.2.3. Bagi Masyarakat.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	34
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	17
Tabel 4.1 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa.....	21
Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptis.....	23
Tabel 4.3 Hasil Uji Kelarutan.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Mahkota Dewa	6
Gambar 2. Struktur flavonoid	11
Gambar 3. Struktur alkaloid	12
Gambar 4. Struktur saponin	12
Gambar 5. Struktur tannin	13
Gambar 6. Struktur fenol	13
Gambar 7. Struktur steroid	14
Gambar 8. Kerangka Pemikiran	15
Gambar 9. Reaksi Alkaloid dengan Wagner.....	24
Gambar 10. Reaksi Alkaloid dengan Dragendroff.....	25
Gambar 11. Reaksi Flavonoid dengan HCL Pekat.....	25
Gambar 12. Reaksi Saponin dalam Air.....	26
Gambar 13. Reaksi antara Tanin dan FeCl ₃	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Bimbingan.....	33
Lampiran 2. Determinasi Buah Mahkota Dewa	34
Lampiran 3. Jadwal Penelitian	35
Lampiran 4. Rencana Anggaran Biaya	36
Lampiran 5. Skema Kerja Pengolahan Sampel.....	37
Lampiran 6. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak buah mahkota dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff) Boerl.).....	38
Lampiran 7. Skema Kerja Identifikasi Ekstrak buah mahkota dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff)).....	39
Lampiran 8. Proses Pembuatan Simplisia.....	40
Lampiran 9. Proses Pembuatan Ekstrak.....	42
Lampiran 10. Uji Skrining Fitokimia.....	43
Lampiran 11. Perhitungan.....	45
Lampiran 12. Matriks Masukan dan Perbaikan Seminar Usulan Penelitian	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang panas dan lembab yang terletak pada garis khatulistiwa dengan paparan sinar matahari sepanjang musim. Tersebar luas berbagai macam tumbuhan dan organisme yang hidup alami pada habitatnya masing-masing. Habitat tumbuhan dapat mencakup berbagai jenis lingkungan seperti hutan, padang rumput, lahan basah, padang pasir, lereng gunung, tepi sungai, pantai, dan rawa-rawa. Habitat sangat mempengaruhi kadar senyawa biokimia pada tanaman seperti kandungan metabolit sekundernya. Apabila tanah dan air memiliki pH yang tinggi, maka kadar senyawa bioaktifnya juga tinggi (Wardani *et al.*, 2020). Tumbuhan yang tumbuh di tempat dengan kadar mineral tinggi, seperti panas bumi dan daerah pesisir, mengandung metabolit sekunder yang lebih tinggi, seperti fenol dan terpena, daripada daerah mineral rendah (Azhari *et al.*, 2021).

Metabolit sekunder pada tumbuhan memiliki berbagai peranan penting, seperti manfaat pada senyawa flavonoid diantaranya yaitu anti-mutagenik, antiinflamasi, antioksidan, antibakteri, dan anti-karsinogenik. Pada senyawa saponin memiliki manfaat dalam bidang Kesehatan seperti mengurangi konsentrasi kolesterol dalam darah, antioksidan, antistress dan antipenuaan. Kemudian pada senyawa steroid/triterpenoid memiliki beberapa manfaat sebagai senyawa antikanker, antioksidan, antiinflamasi, serta pencegahan penyakit pada obesitas,

hipertensi dan diabetes. Senyawa alkaloid memiliki manfaat sebagai analgetik, antimikroba, obat penenang, penyakit jantung, serta mampu memicu sistem saraf. Senyawa tanin memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antioksidan dan astrigen (Khafid *et al.*, 2023).

Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) merupakan tanaman perdu yang berasal dari famili Thymelaeaceae dan dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah mencapai ketinggian 1200 mdpl. Mahkota Dewa dapat hidup didaerah tropis dan mampu hidup selama puluhan tahun (10-20 tahun). Tanaman Mahkota Dewa merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat sehingga sering digunakan masyarakat dalam pengobatan berbagai penyakit. (Dumanauw *et al.*, 2022).

Berdasarkan bukti empiris, tanaman Mahkota Dewa berkhasiat dalam mengatasi berbagai penyakit seperti kanker, tumor, diabetes melitus, hipertensi, mengurangi rasa sakit jika terjadi pendarahan atau pembengkakan, reumatik, asam urat, penyakit jantung, gangguan ginjal, eksim, jerawat dan luka gigitan serangga. Selain itu buah Mahkota Dewa juga memiliki aktivitas sebagai antioksidan, antimikroba dan antiinflamasi (Dumanauw *et al.*, 2022).

Tanaman Mahkota Dewa memiliki kandungan bahan aktif berupa mineral, vitamin, alkaloid, flavonoid, dan vincristine (polifenol) yang sangat berkhasiat. Daging buah Mahkota Dewa memiliki kandungan senyawa flavonoid, sebagai zat antioksidan yang paling tinggi. Selain flavonoid, pada daging buah Mahkota Dewa juga mengandung fenol, minyak atsiri, lignin, sterol, alkaloid, dan tanin (Kurniasih, 2019).

Dari Penelitian sebelumnya (Dr Regina Sumastuti, farmakologi dari Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada). diperoleh data bahwa daun dan kulit mahkota dewa mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, minyak atsiri, dan tanin. Daun mahkota dewa mengandung antihistamin, alkaloid, saponin dan polifenol (lignan). Kulit buah mengandung alkaloid, saponin dan flavonoid.

Pengobatan tradisional merujuk pada metode pengobatan yang menggunakan bahan-bahan alami, seperti tanaman yang diolah menjadi obat untuk mendukung proses penyembuhan berbagai masalah kesehatan. Pengobatan tradisional umumnya dianggap lebih aman dan memiliki efek samping yang lebih rendah daripada obat-obatan kimia. Namun, obat tradisional tetap bisa menyebabkan efek samping, terutama jika dikonsumsi secara berlebihan atau dalam jangka waktu lama. Pengobatan tradisional menjadi alternatif yang menarik bagi masyarakat kelas menengah bawah, terutama ketika pengobatan konvensional sulit diakses karena faktor ekonomi, sehingga memungkinkan mereka mendapatkan perawatan kesehatan yang dibutuhkan (Negeri *and* Tuntungan, 2022).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Profil Metabolit Sekunder Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) memiliki senyawa metabolit sekunder?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder ekstrak buah mahkota dewa berasal dari Kecamatan Pakenjeng Kabupaten Garut.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, terpenoid, dan saponin dalam ekstrak buah mahkota dewa asal Kecamatan Pakenjeng Kabupaten Garut.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti serta perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu kefarmasian mengenai skrining fitokimia Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl).

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Membuka wawasan dan menambah pengalaman dalam bidang penelitian dan meningkatkan pengetahuan peneliti mengenai metabolit sekunder ekstrak Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)

2. Bagi Instansi

Penelitian ini dapat dijadikan sumber pustaka di perpustakaan untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi pembaca mengenai metabolit sekunder Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*

(Scheff.) Boerl)

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai metabolit sekunder

Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boer)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)



Gambar II.1 Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl)
(Meiyanti *et al.*, 2022).

A. Taksonomi Tumbuhan

Divisio	: Magnoliophyte
Classis	: Rosidae
Ordo	: Myrtales
Familia	: Thymelaeceae
Genus	: <i>Phaleria</i>
Species	: <i>Phaleria macrocarpa</i> [Scheff.] Boerl (Meiyanti <i>et al.</i> , 2022)

B. Morfologi Tumbuhan Mahkota Dewa

Mahkota dewa tumbuh subur di tanah yang gembur dan subur pada ketinggian 10-1200 mdpl. Perdu menahun ini tumbuh tegak dengan tinggi 1-2,5 m. Batangnya bulat, permukaannya kasar, warnanya cokelat, berkayu dan bergetah, percabangan

simpodial. Daun tunggal, letaknya berhadapan, bertangkai pendek, bentuknya lanset atau jorong. ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan licin, warnanya hijau tua, panjang 7-10 cm, lebar 2- 5 cm. Bunga keluar sepanjang tahun, letaknya tersebar di batang atau ketiak daun, bentuk tabung, berukuran kecil, berwarna putih dan harum. Buah bentuknya bulat, diameter 3-5 cm, permukaan licin, beralur, ketika muda warnanya hijau dan merah setelah masak. Daging buah berwarna putih, berserat dan berair. Biji bulat, keras, berwarna coklat. Berakar tunggang dan berwarna kuning kecoklatan. Perbanyakkan dengan cangkok dan bijinya. Mahkota dewa bisa ditemukan ditanam di pekarangan sebagai tanaman hias atau di kebun-kebun sebagai tanaman peneduh (Meiyanti *et al.*, 2022).

C. Manfaat Buah Mahkota Dewa

Buah mahkota dewa memiliki potensi penghambatan bakteri atau antibakteri yang lebih besar dibandingkan daunnya. Dari ekstrak etanol buah mahkota dewa mengandung berbagai senyawa dari golongan saponin, alkaloid, tanin, flavonoid, fenol, lignan, dan minyak atsiri. Pada kulitnya mengandung alkaloid, saponin, dan flavonoid (Asiva, 2015).

Di dalam kulit buah mahkota dewa terkandung senyawa alkaloid, saponin, dan flavonoid yang diketahui memiliki aktivitas antimikroba dan memiliki kemampuan untuk mematikan bakteri atau sebagai antibakteri. Selain itu, flavonoid dan saponin juga dapat meningkatkan sistem imun tubuh. Ekstrak daging buahnya berkhasiat sebagai antihistamin, antialergi. bersifat sitotoksik terhadap sel kanker rahim, juga menurunkan kadar gula darah, antioksidan dan menurunkan kadar asam urat (Meiyanti *et al.*, 2022).

D. Kandungan Metabolit Sekunder Buah Mahkota Dewa

Tanaman ini telah banyak dilaporkan memiliki manfaat. Tumbuhan mahkota dewa memiliki khasiat pada setiap termasuk daun, batang, biji, dan kulit buah. Buah

dan biji mahkota dewa memiliki berbagai macam aktivitas biologis yang penting dalam bentuk ekstrak seperti aktifitas antimikroba, antiinflamasi, dan antioksidan.

Buah mahkota dewa memiliki kadar flavonoid paling banyak, disamping senyawa-senyawa lain yang memiliki potensi antimikroba seperti saponin, tanin, dan alkaloid. Senyawa-senyawa tersebut merupakan metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya memiliki bioaktivitas dan berfungsi sebagai pelindung tumbuhan (Meiyanti *et al.*, 2022).

2.2 Ekstraksi

Ekstraksi yaitu proses penarikan komponen senyawa yang diinginkan dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut yang dipilih, yang mana komponen senyawa yang diinginkan bisa tertarik atau larut dalam pelarut yang digunakan sehingga ekstraksi dipilih karena daya larut zat aktif (zat yang diinginkan). Ekstrak di bagi dalam dua metode:

2.2.1. Ekstraksi Cara Dingin

i) Maserasi

Maserasi adalah teknik ekstraksi simplisia yang dilakukan untuk bahan atau simplisia yang tidak tahan panas dengan cara merendam di dalam pelarut tertentu selama waktu tertentu. Maserasi dilakukan pada suhu ruang 20-30°C agar mencegah penguapan pelarut secara berlebihan karena faktor suhu dan melakukan pengadukan selama 15 menit agar bahan dan juga pelarut (Widyastuti *et al.*, 2021).

ii) Perkolasi

Perkolasi merupakan ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan pada temperature ruangan. Prinsip perkolasi yaitu menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian

bawahnya diberi sekat berpori. Cara ini memerlukan waktu lebih lama dan pelarut yang lebih banyak. Untuk meyakinkan perlokasi sudah sempurna, perkolat dapat diuji adanya metabolit dengan pereaksi yang spesifik.

2.2.2. Ekstraksi Cara Panas

i) Refluks

Refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik, agar hasil penyarian lebih baik atau sempurna, refluks umumnya dilakukan berulangulang (3-6 kali) terhadap residu pertama. Cara ini memungkinkan terjadinya penguraian senyawa yang tidak tahan panas.

ii) Soxhlet

Soxhlet merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang baru, biasanya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik.

iii) Digesti

Digesti merupakan meserasi kinetik dengan pengadukan continue pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan yaitu pada suhu 40-50°C. Cara meserasi ini hanya dapat dilakukan untuk simplisia zat aktifnya tahan terhadap pemanasan.

iv) Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati dengan pelarut air pada suhu 90°C selama 15 menit. Umumnya infusa selalu dibuat dari simplisia yang mempunyai jaringan lunak seperti bunga dan daun, yang mengandung minyak atsiri, dan zat-zat yang tidak tahan dengan pemanasan.

v) Dekok

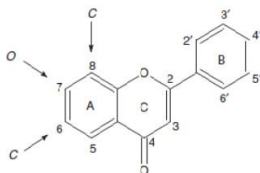
Dekok merupakan ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 90°C selama 30 menit. Metode ini digunakan untuk ekstraksi konstituen yang larut dalam air dan konstituen yang stabil terhadap panas.

2.3 Metabolit Sekunder

Metabolit sekunder diklasifikasikan dalam tiga kelompok yaitu terpenoid, fenolik, dan alkaloid (Dian Riana Ningsih, Zufahair, 2016). Senyawa metabolit sekunder tidak berperan langsung untuk kehidupan tumbuhan namun berperan dalam interaksi sel dengan lingkungannya, seperti untuk perlindungan tanaman melawan tekanan biotik dan abiotik. Metabolit sekunder biasanya digunakan sebagai bahan obat-obatan, perasa, wewangian, insektisida dan lain-lain (Saurabh Pagare, Manila Bhatia, Niraj Tripathi, 2015). Metabolit sekunder dibentuk oleh tanaman di luar jalur biosintesis karbohidrat dan protein. Jalur pembentukan metabolit sekunder ada tiga, yaitu jalur asam malonat contohnya palmitat, oleat, linoleat. Jalur asam mevalonat contohnya steroid, terpenoid, saponin. Dan jalur asam sikimat contohnya, fenol, asam benzoic, lignin, tanin, quinon (Mariska, 2015).

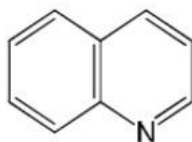
Flavonoid turunan dari senyawa fenolik termasuk kelompok senyawa metabolit sekunder yang terbesar dan paling luas karena memiliki 6500 lebih kelas. Struktur senyawa flavonoid terlihat pada Gambar II.2. Pembagian subkelas flavonoid berdasarkan pada sifat strukturalnya. Golongan utama dari kelas flavonoid yaitu flavon, isoflavon, flavanon, flavonol, kalkon, antosianin (Abdullah Rasyid, 2017).

Beberapa senyawa flavonoid memiliki aktifitas sebagai antibakteri, antioksidan, dan antiinflamatori (Bustanul Arifin & Sanusi Ibrahim, 2018).



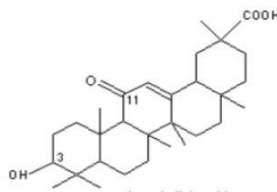
Gambar II. 1 Struktur flavonoid (Abdullah Rasyid, 2017)

Senyawa alkaloid memiliki paling sedikit satu atom nitrogen. Struktur senyawa alkaloid terlihat pada Gambar II.3. Turunan dari alkaloid antara lain adalah piridin, pirolidin, izoquinolon, fenetylamin, terpen, dan sebagainya (Emin Cadar, Aneta Tomescu, Cristina Luiza Erimia, 2015). Senyawa alkaloid terutama indol dapat menghentikan reaksi radikal bebas. Selain itu turunan alkaloid yang juga memiliki aktivitas antioksidan adalah quinolone dan melatonin. Pada uji alkaloid dengan pereaksi meyer akan terbentuk endapan warna putih, sedangkan dengan pereaksi dragendorff akan terbentuk endapan berwarna jingga (Rizki Nugrahani, Yayuk Andayani, 2016).



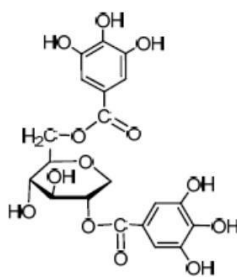
Gambar II. 2 Struktur alkaloid (Rizki Nugrahani, Yayuk Andayani, 2016)

Senyawa saponin merupakan senyawa glikosida dari triterpen dan steroid yang terbentuk dari jalur mevalonat (saponin). Struktur senyawa saponin terlihat pada Gambar II.4. Saponin tersebar merata pada bagian akar, batang, daun, dan buah. Senyawa saponin banyak dimanfaatkan sebagai antibakteri, antifungi, menurunkan konsentrasi kolesterol, dan menghambat sel tumor (Hary Purnamaningsih, Yanuartono, 2017). Senyawa saponin tersebar luas pada tanaman dan rata-rata memiliki gugus $-OH$ (Adi Bintoro, Agus Malik Ibrahim, 2017). Senyawa saponin akan menimbulkan busa jika dikocok dalam air, saponin larut dalam air dan alkohol tapi tidak larut dalam eter (Ilmiati Illing, 2017).



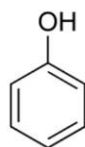
Gambar II. 3 Struktur saponin (Ilmiati Iling, 2017)

Kompleks senyawa polifenol yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi. Struktur senyawa tanin terlihat pada gambar II.5. Dalam tumbuhan tanin memiliki peran sebagai antitumor, antibakteri, antioksidan (N. Hidayah, 2016).



Gambar II. 4 Struktur tannin (N. Hidayah, 2016)

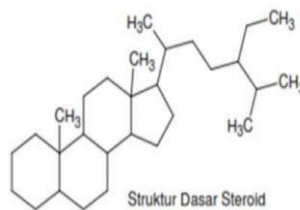
Senyawa fenolik adalah kelompok terbesar senyawa yang disintesis oleh buahbuahan, sayur, dan tanaman lain. Struktur senyawa fenol terlihat pada Gambar II.6. Senyawa fenolik dibagi menjadi empat kelompok utama, yaitu fenolik dengan cincin aromatik, kuinon, dan polimer (Kabera, 2014). Senyawa fenol memiliki satu gugus hidroksil pada penyusunnya. Senyawa fenol memiliki aktivitas antioksidan, semakin tinggi kandungan fenol suatu tanaman maka semakin kuat aktivitas antioksidannya (Badriyah; Achmadi, 2017).



Gambar II. 5 Struktur fenol (Kabera, 2014)

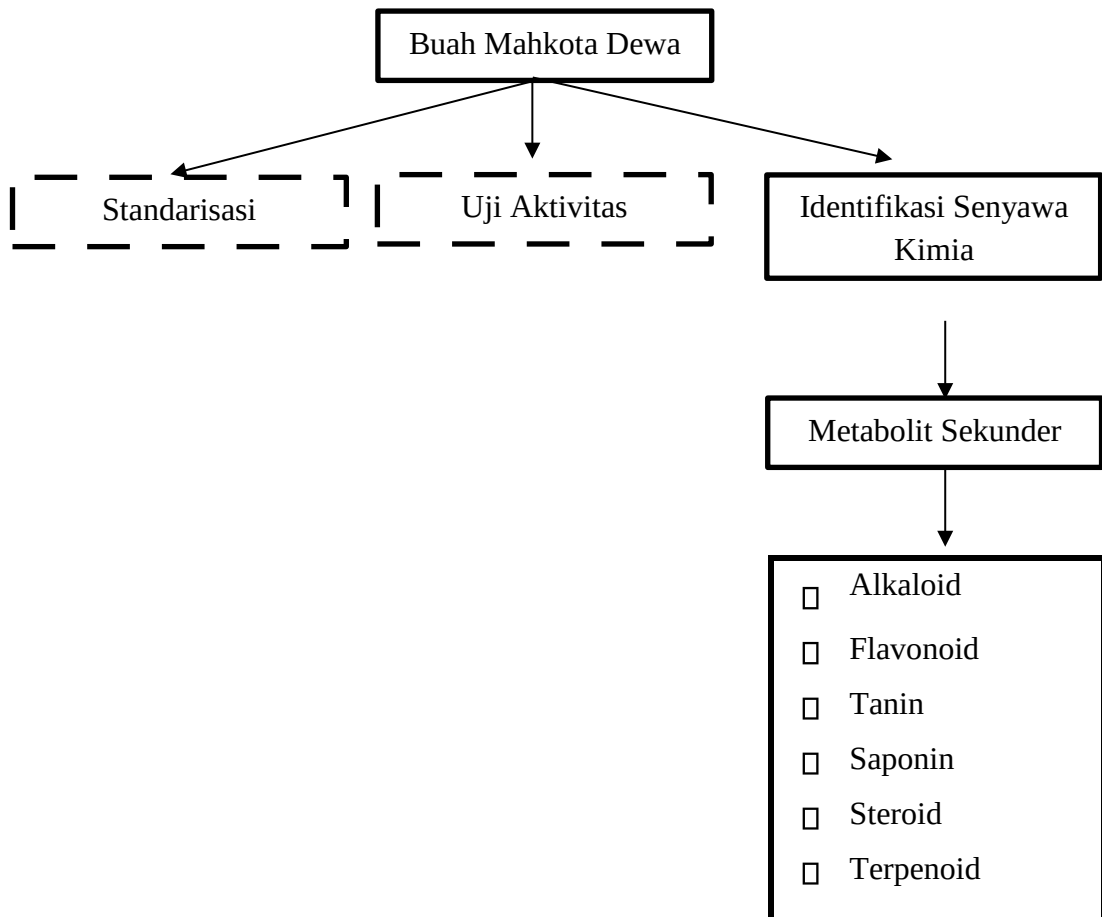
Terpenoid biasanya dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional, selain itu terpenoid memiliki fungsi sebagai pertahanan terhadap tekanan biotik dan abiotik,

sebagai antibakteri, antineoplastik, dan fungsi farmasi lainnya. Sifat umum dari terpenoid adalah larut dalam pelarut organik, merupakan senyawa tak jenuh, siklik, mengalami polimerisasi dan dehidrogenasi, mudah teroksidasi (Nikhita Yadav, 2014). Steroid dibentuk oleh bahan alam yang disebut sterol dan berfungsi sebagai pelindung untuk menolak serangan dan serangan mikroba (Dian Riana Ningsih, Zufahair, 2016). Struktur steroid memiliki cincin siklopentana sebagai kerangka dasarnya. Pada umumnya steroid berfungsi sebagai hormon (Ilmiati Illing, 2017). Struktur senyawa steroid terlihat pada Gambar II.7.



Gambar II. 6 Struktur steroid (Ilmiati Illing, 2017)

2.4 Kerangka Pemikiran



Gambar II. Kerangka Pemikiran

Keterangan :

————— : Diteliti

————— : Tidak Diteliti

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif metode eksperimen laboratorium. Penelitian deskriptif disini yaitu suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik secara alamiah maupun rekayasa manusia.

3.2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah kandungan senyawa metabolit sekunder ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.)

3.3. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Varia bel	Definisi Variabel	Metode Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Meta bolit Seku nder	Identifikasi senyawa metabolit sekunder : 1. Uji Alkaloid 2. Uji Flavonoid 3. Uji Tanin 4. Uji Saponin 5. Uji Steroid/Triterp enoid	Pengamatan	1. Pereaksi Mayer 2. Pereaksi Wagner 3. Pereaksi Dragendo rff	1. Alkaloid (+) jika terjadi endapan putih dan kuning 2. Uji Flavonoid (+) jika terjadi warna merah kuning pada filtrate, warna jingga merah pada lapisan amil alkohol 3. Tanin (+) jika terjadi warna biru atau hijau kehitaman 4. Saponin (+) jika terjadi saat buih masih ada 5. Steroid (+) jika terbentuk warna hijau dan Triterpenoid (+) jika terbentuk warna merah atau kuning	Ordinal

3.4. Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) yang diperoleh dari Kp sawah Jalan Rt 003 Rw 009, Desa Tanjung Jaya, Kec Pakenjeng, Kab Garut.

3.4.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) yang telah melewati ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol.

3.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari sampai maret 2025 dilakukan di laboratorium STIKes Karsa Husada Garut, tepatnya di laboratorium Bahan alam dan laboratorium Kimia.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: *waterbath*, blender, *rotary evaporator*, batang pengaduk, cawan porselin, kain penyari, lampu spiritus, pipet tetes, plat tetes, rak tabung, sendok tanduk, tabung reaksi, timbangan analitik, toples kaca.

3.6.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Asam Asetat Anhidrat ($\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$, Asam Sulfat (H_2SO_4), Aquadest (H_2O), Etanol 70 % ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), Besi (III) Klorida (FeCl_3), Asam Klorida Pekat (HCl P), Asam Klorida (HCl 2N), sampel ekstrak, serbuk magnesium (Mg), pereaksi mayer, pereaksi dragendrof, pereaksi wagner.

3.7 Cara Pengumpulan Data

3.7.1 Alur Perizinan

1. Peneliti membuat surat permohonan penelitian yang ditujukan kepada

Laboratorium Farmasi Stikes Karsa Husada Garut.

2. Peneliti menghadap Kepala Laboratorium Lab Farmasi Stikes Karsa Husada Garut.
3. Mendapatkan persetujuan.
4. Dengan sepengetahuan Kepala Laboratorium Lab Farmasi Stikes Karsa Husada Garut memberikan persetujuan untuk melakukan penelitian.
5. Staf Administrasi mengarsipkan surat permohonan penelitian.
6. Staf Administrasi mengkonfirmasi jadwal penelitian kepada teknisi / laboran.
7. Teknisi / Laboran mempersiapkan kebutuhan penelitian.
8. Dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium, peneliti wajib mematuhi tata tertib di laboratorium yang bersangkutan.
9. Peneliti mengerjakan penelitian dengan mengisi form peminjaman alat dan permintaan bahan.
10. Setelah penelitian selesai, maka teknisi / laboran melakukan pengecekan alat.
11. Apabila terjadi kerusakan pada fasilitas laboratorium selama kegiatan penelitian, maka ketentuan penggantian adalah sebagai berikut:
 - a. Apabila kerusakan alat disebabkan oleh kesalahan peneliti (human error), maka biaya perbaikan akan dibebankan kepada peneliti.
 - b. Apabila kerusakan alat disebabkan oleh kesalahan prosedur penggunaan, maka biaya perbaikan akan dibebankan kepada laboratorium.
 - c. Peneliti memberikan laporan telah selesai penelitian kepada Staf Administrasi dan menyelesaikan administrasi
 - d. Kepala Laboratorium Lab menerbitkan surat bebas tanggungan lab.

3.7.2 Persiapan Bahan

Pengambilan sampel tanaman Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) yang diperoleh dari Kp sawah Jalan Rt 003 Rw 009, Desa Tanjung

Jaya, Kec Pakenjeng, Kab Garut.

3.7.3. Determinasi Bahan

Determinasi tanaman dilakukan di laboratorium Universitas Padjajaran yang bertujuan untuk mengetahui kebenaran dari Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) yang akan digunakan dalam penelitian.

3.7.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa

Ekstrak etanol Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) diperoleh dengan cara maserasi yaitu, simplisia Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) sebanyak kurang lebih 150g dimaserasi dengan 3 liter etanol 96% selama tiga kali 24 jam dan sesekali dilakukan pengadukan, kemudian disaring dengan kain flannel dan kertas saring agar filtrat dan residu terpisah, proses tersebut diulang sebanyak 3 kali dengan etanol sebanyak 3 liter. Selanjutnya filtrat diuapkan dengan rotary evaporator diputar sehingga didapatkan ekstrak kental.

3.7.5 Identifikasi Golongan Senyawa

i. Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 1 g ekstrak sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan HCl Pekat lalu dipanaskan dengan waktu 15 menit di atas penangas air. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif flavonoid (flavon, kalkon dan auron) (Muthmainnah, 2017).

ii. Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 2 g ekstrak sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi ditetesi dengan 5 mL HCl 2N dipanaskan kemudian didinginkan lalu dibagi dalam 3 tabung reaksi, masing-masing 1 mL. Tiap tabung ditambahkan dengan masing-masing pereaksi. Pada penambahan pereaksi Mayer, positif mengandung alkaloid jika membentuk endapan putih atau uning. Pada penambahan pereaksi Wagner. Positif mengandung alkaloid jika

terbentuk endapan coklat. Pada penambahan pereaksi Dragendorf, mengandung alkaloid jika terbentuk endapan jingga (Muthmainnah, 2017).

iii. Identifikasi Terpenoid dan Steroid

Sebanyak 2 g ekstrak sampel dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 2 mL etil asetat dan dikocok. Lapisan etil asetat diambil lalu ditetesi pada plat tetes dibiarkan sampai kering. Setelah kering, ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat. Apabila terbentuk warna merah atau kuning berarti positif terpenoid. Apabila terbentuk warna hijau berarti positif steroid (Muthmainnah, 2017).

iv. Identifikasi Saponin

Sebanyak 1 g ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik positif mengandung saponin jika terbentuk buih setinggi 1-10 cm tidak kurang 10 menit dan pada penambahan 1 tetes HCl 2N, buih tidak hilang (Muthmainnah, 2017).

v. Identifikasi Tanin

Sebanyak 1 g ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 10 mL air panas kemudian dididihkan selama 5 menit kemudian filtratnya ditambahkan FeCl₃ 3-4 tetes, jika berwarna hijau biru (hijau-hitam) berarti positif adanya tanin katekol sedangkan jika berwarna biru hitam berarti positif adanya tannin pirogalo (Muthmainnah, 2017).

3.7.6. Kebersihan dan Keselamatan Kerja Laboratorium

1. Peneliti wajib menggunakan alat pelindung diri (APD) lengkap berupa Jas laboratorium, masker, sarung tangan, dan sepatu tertutup.

2. Semua peralatan dicuci dengan detergen, dibilas menggunakan aquadest
Lalu dikeringkan sebelum dan sesudah digunakan.
3. Limbah cair (mengandung bahan kimia) dikumpulkan dalam wadah
khusus bertanda Limbah B3.
4. Limbah padat (kertas saring, sarung tangan bekas, dll.) dibuang ke
kantong limbah laboratorium.
5. Semua kegiatan dicatat dengan lengkap dalam logbook laboratorium
(tanggal, jenis sampel, bahan kimia, prosedur, hasil uji).

3.8 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara deskriptif melalui penjabaran hasil dalam bentuk tabel dan gambar.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil dan Pembahasan

4.1.1. Hasil Determinasi

Hasil determinasi yang dilakukan di Laboratorium menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) dengan suku plantae dari famili *Thymelaceae*, Hasil determinasi terlampir di lampiran 2.

4.1.1. Pengambilan Sampel

Buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) yang diperoleh dari Kp sawah Jalan Rt 003 Rw 009, Desa Tanjung Jaya, Kec Pakenjeng, Kab Garut.

4.1.3. Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.)

Dari pembuatan ekstrak etanol 96% buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) yang dilakukan di Labolatorium Farmasi STIKes Karsa Husada Garut didapat hasil seperti pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa

Sampel yang digunakan	Berat simplisia kering (Gram)	Pelarut Etanol 96% (l)	Berat ekstrak kental (gram)	Randemen
Buah Mahkota Dewa	150 gram	3 liter	43.95 gram	29,3%

Setelah dilakukan verifikasi selanjutnya sampel diolah,tahap pengolahan sampel buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) diawali dengan sortasi basah untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing,buah mahkota dewa dicuci dan di iris tipis dan ditiriskan,lalu dilakukan penjemuran

dibawah sinar matahari langsung, penjemuran dilakukan selama 1-2 hari sampai benar-benar kering.

Ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode maserasi. Simplisia kering yang sudah dihaluskan sebanyak 150 gram direndam menggunakan etanol 96% di dalam toples kaca lalu ditutupi dengan kain yang bertujuan untuk mencegah terjadinya reaksi dikatalisis oleh cahaya atau perubahan warna. Setelah 3 hari dilakukan penyaringan yang bertujuan untuk memisahkan antara larutan penyari dengan ampas dari simplisia. Kemudian dilakukan remaserasi sebanyak tiga kali dengan tujuan untuk memaksimalkan proses dari maserasi dan mendapatkan filtrat lebih banyak. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan Rotary Evaporator untuk mendapatkan ekstrak kental dari buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.). Didapatkan hasil ekstrak 43,95 gram dan rendemen 29,3%

4.1.4. Hasil Evaluasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.).

Evaluasi ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) dilakukan dengan dua cara yaitu melakukan pemeriksaan parameter spesifik dan parameter non spesifik. Pemeriksaan parameter spesifik meliputi pemeriksaan organoleptis (warna, bau, konsistensi) sedangkan parameter non spesifik meliputi uji Kelarutan.

Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptis

No	Organoleptis	Hasil Pengamatan
1	Warna	Cokelat
2	Bau	Khas
3	Konsistensi	Cairan kental

Pada uji organoleptis ekstrak diperoleh hasil konsistensi berupa cairan kental karena hasil maserat dilakukan evaporasi sehingga mengalami penguapan. Warna ekstrak yang dihasilkan adalah warna coklat dan bau yang khas.

4.1.5. Uji Pendahuluan (Skrining Fitokimia)

Uji pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kandungan kimia dari ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.)

Tabel 4.3 Hasil Uji Kelarutan

Senyawa	Reagen	Persyaratan MMI	Pengamatan	Ket
Flavonoid	Ekstrak+HCL Pekat	Terbentuk warna merah atau kuning	Warna merah	(+)
Saponin	Ekstrak+Aquadest panas+HCL 2N	Terbentuk buih	Terbentuk buih	(+)
Terpenoid	Ekstrak+Etil asetat	Terbentuk warna kuning dan merah	Terbentuk warna kuning dan merah	(+)
Tanin	Ekstrak+Aquadest Panas+FECL3	Terbentuk wana hijau	Terbentuk wana hijau	(+)
Alkaloid	Ekstrak+HCL2N+ Mayer	Terbentuk endapan putih	Terbentuk endapan coklat	(-)
	Ekstrak+HCL2N+ Wagner	Terbentuk endapan coklat	Terbentuk endapan coklat	(+)
	Ekstrak+HCL2N+ Dragendroff	Terbentuk endapan jingga	Terbentuk endapan jingga	(+)

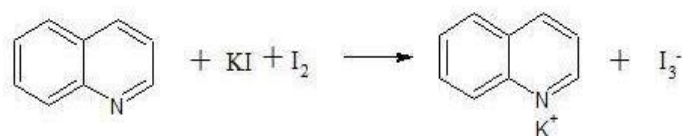
4.2. Pembahasan

Dilakukan uji kualitatif pada ekstrak etanol buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.), dengan pereaksi spesifik untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder.

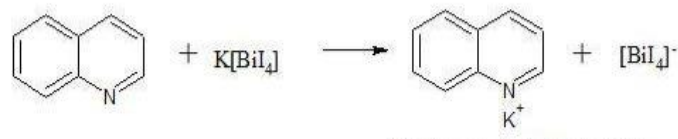
1. Alkaloid

Pada uji alkaloid dengan pereaksi Mayer, terbentuk endapan coklat yang menunjukkan hasil negatif. Hal ini dapat disebabkan oleh kontaminasi alat yang tidak dibersihkan dengan baik sehingga mengganggu reaksi. Namun, pada uji Wagner terbentuk endapan coklat dan pada uji Dragendorff terbentuk endapan jingga, yang menandakan hasil positif.

Hasil ini berbeda dengan Kurniasih (2019) yang melaporkan bahwa ketiga pereaksi (Mayer, Wagner, Dragendorff) menunjukkan hasil positif. Perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh teknik laboratorium maupun variasi lingkungan tumbuh sampel, sehingga kandungan alkaloid pada penelitian ini hanya terdeteksi sebagian



Gambar 9 Reaksi Alkaloid dengan Wagner (Nugrahani et al., 2016)

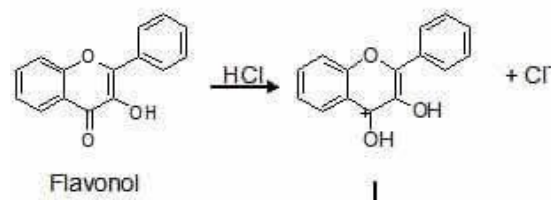


Gambar 10 Reaksi Alkaloid dengan Dragendorff (Nugrahani et al., 2016)

2. Flavonoid

Uji flavonoid dengan HCl pekat menghasilkan perubahan warna merah–kuning, menandakan adanya flavonoid. Flavonoid memiliki gugus o-hidroksi bebas yang akan membentuk senyawa kuinoid berwarna jingga kemerahan.

Hasil ini sesuai dengan Meiyanti et al. (2022) yang menyebutkan flavonoid sebagai kandungan dominan buah mahkota dewa dengan aktivitas antioksidan. Perbedaannya, intensitas warna pada penelitian ini lebih pekat, yang diduga akibat kondisi lingkungan tumbuh di Kecamatan Pakenjeng, Garut, yang kaya mineral sehingga mendukung biosintesis flavonoid.



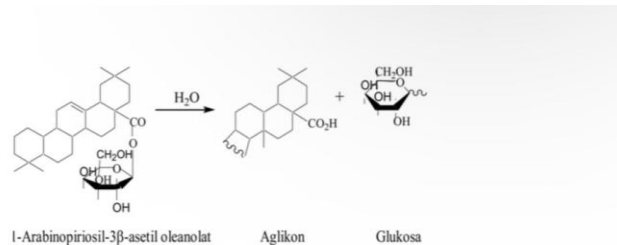
Gambar 11 Reaksi Flavonoid dengan HCL Pekat (Tandi, dkk., 2020)

3. Saponin

Uji saponin menunjukkan terbentuknya buih stabil setelah dikocok, yang tetap bertahan meskipun ditambahkan HCl 2N. Hal ini menandakan ekstrak positif mengandung saponin.

Temuan ini mendukung Hary Purnamaningsih et al. (2017) yang menyebutkan saponin tersebar pada bagian akar, batang, daun, dan buah mahkota dewa dengan manfaat sebagai antibakteri, antikolesterol, dan imunomodulator. Perbedaannya, pada penelitian ini busa bertahan lebih

lama dari laporan sebelumnya, yang mengindikasikan kemungkinan kadar saponin lebih tinggi.

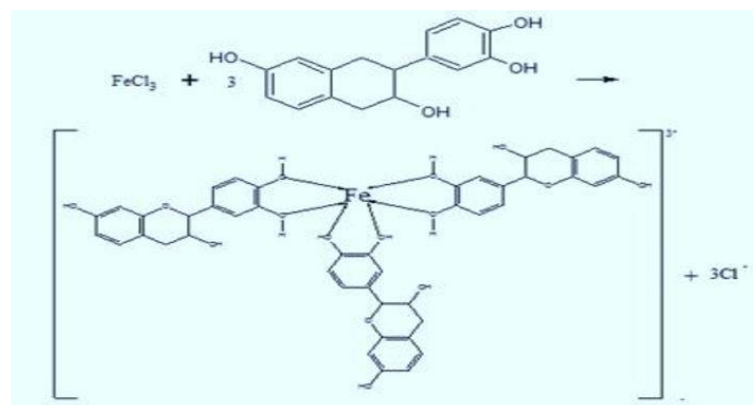


Gambar 12 Reaksi Saponin dalam Air

4. Tanin

Uji tanin dengan pereaksi $FeCl_3$ menghasilkan warna hijau kehitaman, yang menunjukkan hasil positif. Tanin akan membentuk senyawa kompleks dengan Fe^{3+} sehingga terjadi perubahan warna tersebut.

Hasil ini sejalan dengan Khafid et al. (2023) yang melaporkan keberadaan tanin pada buah mahkota dewa dengan aktivitas antibakteri dan antioksidan. Namun, intensitas warna hijau kehitaman pada penelitian ini lebih kuat, yang dapat menunjukkan konsentrasi tanin lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian terdahulu.



Gambar 13 Reaksi antara Tanin dan $FeCl_3$ (Sa'adah, 2010)

5. Terpenoid

Uji terpenoid dilakukan dengan penambahan asam asetat anhidrat dan H_2SO_4 pada lapisan ekstrak kering, menghasilkan perubahan warna kuning-merah yang menandakan hasil positif.

Hasil ini konsisten dengan Nikhita Yadav (2014) yang menyebutkan bahwa buah mahkota dewa kaya terpenoid dengan aktivitas antimikroba, antiinflamasi, dan antikanker. Tidak terdapat perbedaan signifikan antara penelitian ini dengan pustaka sebelumnya.

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) mengandung senyawa metabolite sekunder alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid.

5.2. Saran

Perlu adanya penelitian yang melanjutkan mengenai metode kuantitatif, Selain itu, disarankan agar kebersihan alat laboratorium diperhatikan dengan lebih teliti sebelum digunakan, guna menghindari kemungkinan terjadinya kontaminasi yang dapat memengaruhi keakuratan hasil pengujian

5.2.1. Bagi Akademik

Semoga Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini bisa menjadi penambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa/mahasiswi STIKes Karsa Husada Garut

5.2.2. Bagi Peneliti Lanjutan

Bagi peneliti berikutnya Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini bisa menjadi acuan atau referensi bagi mahasiswa/mahasiswi STIKes Karsa Husada Garut untuk melakukan penelitian menggunakan sampel yang sama.

5.2.3. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan tentang khasiat dan kandungan yang terdapat pada buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Rasyid. (2017). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan Ekstrak Metanol Teripang Stichopus Hermanii. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4(2).
- Adi Bintoro, Agus Malik Ibrahim, & B. S. (2017). Analisis dan Identifikasi Senyawa Saponin dari Daun Bidara (*Zhizhipus mauritania* L.). *Jurnal ITEKIMIA*, 2(1), 84–94.
- Badriyah; Achmadi, & J. (2017). Kelarutan Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) di Dalam Rumen Secara in Vitro. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 120–125.
- Bustanul Arifin & Sanusi Ibrahim. (2018). Struktur Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29
- Dumanauw, J.M. *et al.* (2022) ‘Efek Farmakologi Tanaman Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl) (Studi Literatur) Pharmacological Effects of the God’S Crown Plant (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl) (Literature Study)’, *E- Proseding Semnas*, pp. 157–167.
- Dian Riana Ningsih, Zufahair, & D. K. (2016). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak sebagai Antibakteri. *Jurnal Molekul*, 11(1), 101–111.
- Emin Cadar, Aneta Tomescu, Cristina Luiza Erimia, & A. M. (2015). The Impact of Alkaloids Structure from Natural Compounds on Public Health. *European Journal of Social Science Education and Research*, 2(4), 34–39.
- Endang Hanani. (2015). *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC.

- Estiasih, T. & A. (2018). Teknologi Pengolahan Pangan. In *Bumi Aksara Malang*.
- Febri Nola, Gita Kurniawati Putri, Lhidya Halizah Malik, N. A. (2021). Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Steroid dan Terpenoid dari 5 Tanaman. *Syntax Idea*, 3(7), 1612–1619.
<https://doi.org/https://doi.org/10.46799/syntaxidea.v3i7.1307>
- Fibrianto, Susilo, dan C. (2020). *Teknologi Tepat Guna Teknik Seduh Kopi*.
- Hary Purnamaningsih, Yanuartono, A. N. & S. I. (2017). Saponin : Dampak Terhadap Ternak (Ulasan). *Journal of Animal Science*, 6(2).
- IF Suleman, Rieny Sulistijowati, Shindy Hamidah Manteu, W. R. N. (2022). Identifikasi Senyawa Saponin Dan Antioksidan Ekstrak Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*). *Jambura Fish Processing Journal*, 4(2), 94–102.
<http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jfpj/issue/archive>
- Ilmiati Illing, W. S. & E. (2017). Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan. *Journal of Mathematics and Natural Science*, 8(1), 66–84.
- Izzatul Khoirunnisa, S. A. S. (2019). Review Artikel: Peran Flavonoid Pada Berbagai Aktifitas Farmakologi. *Farmaka*, 17(2), 131–142.
<https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/21922>
- Kabera, J. (2014). Plant Secondary Metabolites: Biosynthesis, Classification, Function and Pharmacological Classification, Function and Pharmacological Properties. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2(7), 377–392.
- Khafid, A., Wiraputra, M. D., Putra, A. C., Khoirunnisa, N., Putri, A. A. K., Suedy, S. W. A., & Nurchayati, Y. (2023). Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 8(1), 61–70.
<https://doi.org/10.14710/baf.8.1.2023.61-70>

- Kurniasih, A. (2019) 'Formulasi Uji Sifat Fisik Sediaan Bedak Tabur Dari Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* [Scheff.] Boerl)', 1, pp. 1–87.
- Liberty Malangngi, Meiske Sangi, J. P. (2015). Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal MIPA*, 1(1), 5. <https://doi.org/https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.423>
- Mariska. (2015). *Metabolit Sekunder : Jalur Pembentukan dan Kegunaannya*.
- Muthmainnah. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum* L.) Dengan Metode Uji Warna. *Media Farmasi*, XIII(2).
- N. Hidayah. (2016). Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 11(2), 89–98.
- Nasirah Maulidia Ajhar, D. M. (2020). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica*) Yang Tumbuh Di Daerah Gayo Dengan Metode DPPH Phytochemicals Screening and Antioxidant Activity From Arabica Coffea (*Coffea arabica*) Ethanol Extract. *Pharma Xplore*, 5(1), 34–40. <https://doi.org/10.36805/farmasi.v5i1.978>
- Nikhita Yadav, R. Y. & A. G. (2014). Chemistry of Terpenoids. *International Journal of Pharmaceutical Science Review and Reseach*, 27(2), 272–278.
- Retnaningrum, D.N. and Rahmawati, W. (2023) 'Pengaruh Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* Scheff Boerl) Terhadap Bakteri *Salmonella Thypi*', *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, 6(1), p. 42. Available at:

<https://doi.org/10.31328/ciastech.v6i1.5256>.

Rizki Nugrahani, Yayuk Andayani, & A. H. (2016). Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dalam Sediaan Serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 2(1).

Saurabh Pagare, Manila Bhatia, Niraj Tripathi, & Y. B. (2015). Secondary Metabolites of Plants and Their Role : Overview. *Current Trends in Biotechnology and Pharmacy*, 9(3), 293–304.

Toffin Indonesia. (2024). *10 Daerah Penghasil Kopi Terbesar di Indonesia*. Toffin Insight.

Widyastuti, R., Hujjatusnaini, N., Septiana, N., & Amin, A. M. (2021). *Antimicrobial Potential Combination Formulation of 1 : 2 : 3 Methanol Extract of Tambora Leaf (Ageratum conyzoides L), Sembalit Angin Leaf (Mussaenda frondosa L), and Turmeric Rhizome (Curcuma longa) Against Escherichia coli*. 13(2), 121–126.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Bimbingan

[illegible]

Lampiran 2. Determinasi Buah Mahkota Dewa

HERBARIUM JATINANGOR
LABORATORIUM TAKSONOMI TUMBUHAN
JURUSAN BIOLOGI FMIPA UNPAD
 Gedung D2-212, Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21 Jatinangor
 Telp. 089689992695, email: phanerogamae@yahoo.com

LEMBAR IDENTIFIKASI TUMBUHAN

No.74/HB/06/2025.

Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi FMIPA UNPAD, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Nikita Alawiyah Azzahra
 NPM/NIDN : KHGF22001
 Instansi : STIKes Karsa Husada
 Lokasi : Garut..

Telah melakukan identifikasi tumbuhan, dengan No Koleksi :
 Tanggal Koleksi : 25 Juni 2025

Hasil Identifikasi

Nama Ilmiah : ***Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.**
 Sinonim : *Phaleria calantha* Gilg
 Nama Lokal : Buah Mahkota dewa
 Suku/Famili : Thymelaceae

Klasifikasi (Hirarki Taksonomi)

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Ordo : Malvales
 Family : Thymelaceae
 Genus : *Phaleria*
 Species : *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.

Referensi:

Cronquist, Arthur. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*.
 Columbia University Press. New York
 The Plant List. *Website Dunia Tumbuhan*. <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-158489>.
 Backer, C. A. and Bakhuizen v/d Brink R. C Jr. 1963. *Flora of Java*. Wolter-Noordhoff NV.
 Groningen.

Jatinangor, 26 Juni 2025.

Identifikator,

LABORATORIUM TAKSONOMI TUMBUHAN
 JURUSAN BIOLOGI FMIPA-UNPAD

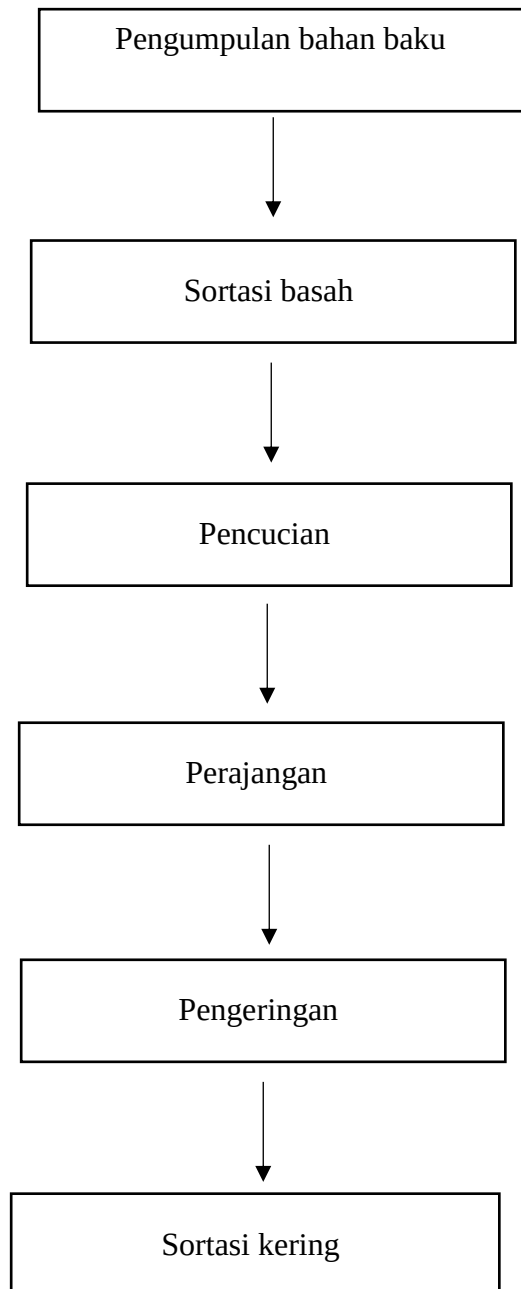
Drs. Joko Kusmoro, M.P.
 NIP. 19600801 199101 1 001

Lampiran 3 Jadwal Penelitian

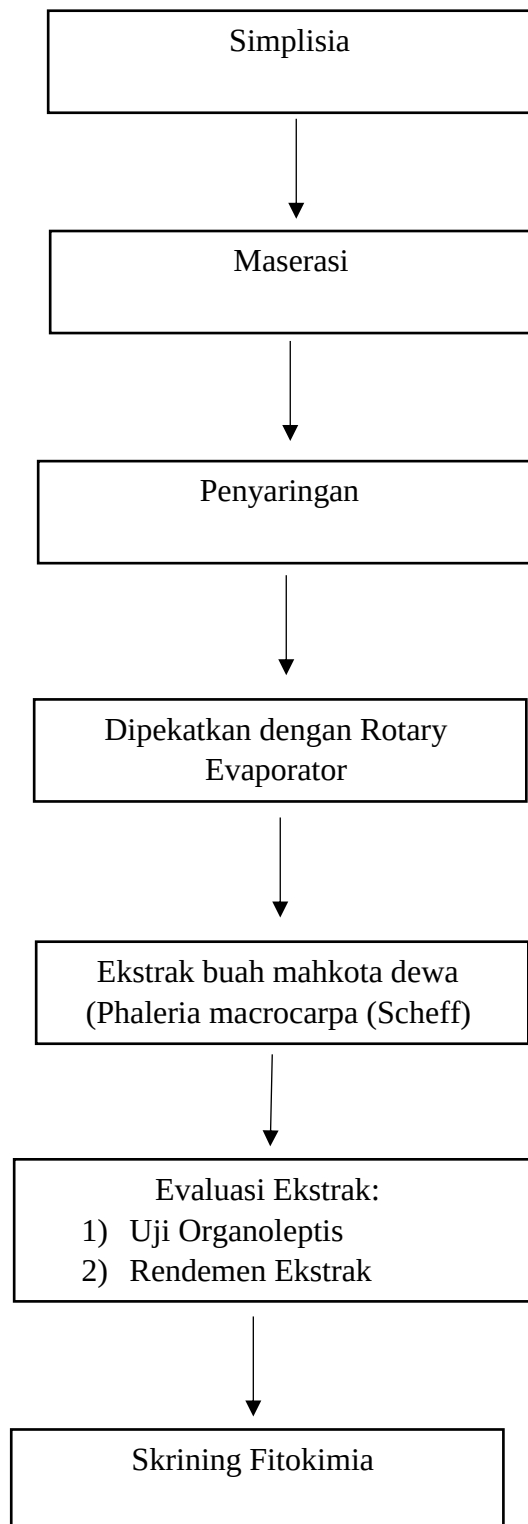
No	Kegiatan	Bulan (2025)			
		Januari	Februari	Maret	April
1.	Tahap persiapan penelitian	✓			
	1. Pengajuan judul	✓			
	2. Penyusunan proposal	✓			
	3. Seminar usulan proposal	✓			
2.	Tahap pelaksanaan penelitian	✓			
	1. Pengumpulan bahan	✓			
	2. Pembuatan ekstrak		✓		
	3. Penyiapan pengujian		✓		
	4. Pengujian Identifikasi		✓		
	5. Pengolahan data		✓		
	6. Penyusunan KTI			✓	
	7. Seminar hasil penelitian				✓

Lampiran 4 Rencana Anggaran Biaya

No.	Komponen	Volume	Satuan	Harga satuan	Jumlah
1.	Bahan Penelitian				
	1. Buah Mahkota Dewa	1500	gram	Rp. 100.000	Rp.150.000
	2. Etanol 96%	3	Liter	Rp 300.000	Rp.300.000
	3. Asam Asetat Anhidrat	500	Gram	Rp. 80.000	Rp. 80.000
	4. Asam Sulfat	20	gram	Rp 5.500	Rp.110.000
	5. Aquadest	1	Liter	Rp.15.000	Rp.15.000
	6. FeCl ₃	10	Gram	Rp. 60.000	Rp. 60.000
	7. Asam Klorida pekat	30	mL	Rp. 39.000	Rp. 39.000
	8. Asam Klorida 2N	25	mL	Rp. 15.000	Rp. 15.000
	9. Serbuk magnesium	2	gram	Rp. 10.000	Rp. 20.000
	10.Pereaksi Mayer	25	mL	Rp.67.000	Rp.67.000
	11.Pereaksi Wagner	25	mL	Rp.49.000	Rp.49.000
	12.Pereaksi Dragendrof	25	mL	Rp.79.000	Rp.79.000
2.	Alat Penelitian				
	1. Sewa alat laboratorium	5	Instrumen alat	Rp 50.000	Rp.250.000
3.	Bahan Habis Pakai				
	1. Masker	1	Box	Rp. 20.000	Rp. 20.000
	2. Handscoon	1	Box	Rp. 43.000	Rp. 43.000
	3. Tissue	1	Pack	Rp. 25.000	Rp. 25.000
	4. Kapas	500	Gram	Rp. 25.000	Rp. 25.000
	5. Kertas payung	10	Lembar	Rp. 2.000	Rp. 20.000
	6. Plastik wrap	1	Roll	Rp. 10.000	Rp. 10.000
7.	8. Kain Plannel	2	Lembar	Rp.5.000	Rp.10.000
	9. Kertas saring	1	Lembar	Rp16.000	Rp 16.000
	10. Kasa Hidrofil	5	Box	Rp. 5.000	Rp. 25.000
4.	Lain-lain				
	2. <u>Print proposal</u>	3	Rangkap	Rp. 50.000	Rp.150.000
		1	Rangkap	Rp. 120.000	Rp.120.000
	3. <u>Print KTI + Jilid</u>	1	Paket	Rp. 50.000	Rp. 50.000
	4. Internet				
TOTAL					Rp.2.149.000

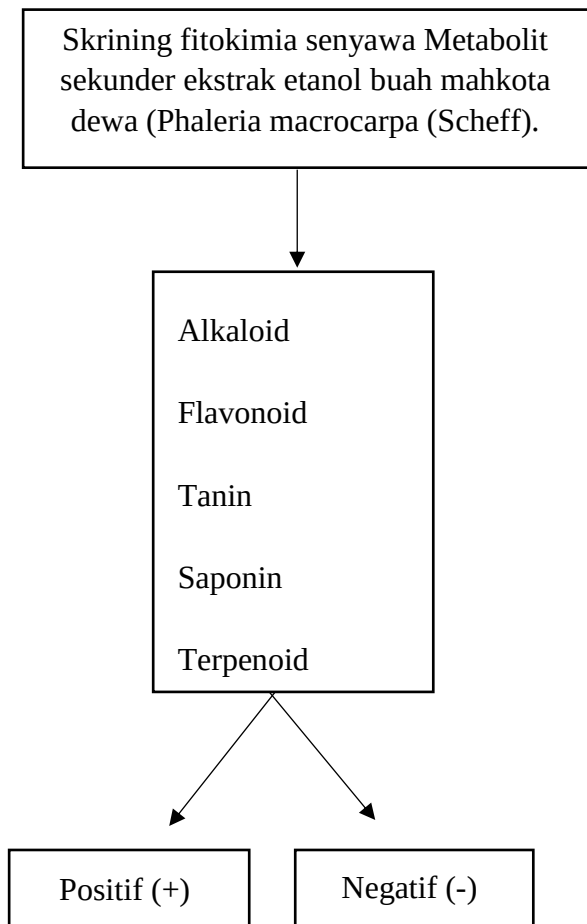
Lampiran 5. Skema Kerja Pengolahan Sampel**Gambar 9 Skema Kerja Pengolahan Sampel**

Lampiran 6. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.)



Gambar 10. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff)).

Lampiran 7. Skema Kerja Identifikasi Ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff))



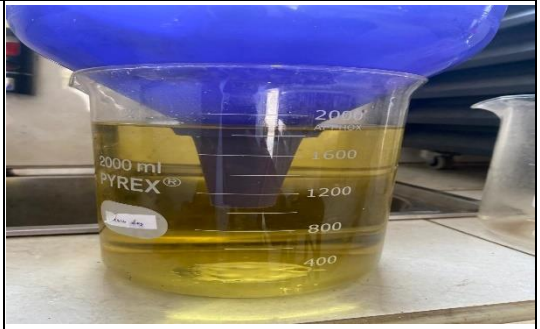
Gambar 11. Skema Kerja Identifikasi Ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff)).

Lampiran 8. Proses Pembuatan Simplisia

Pengumpulan Buah	
Pencucian	
Perajangan	
Pengeringan	
Sortasi Kering	

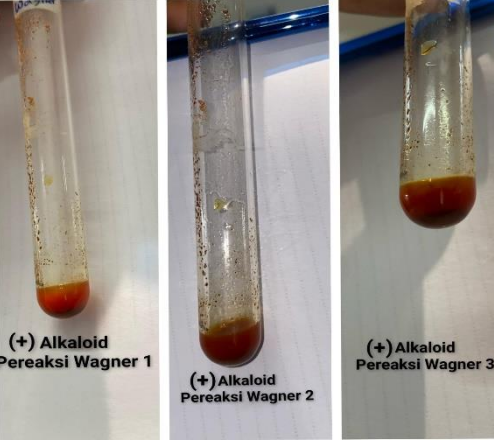
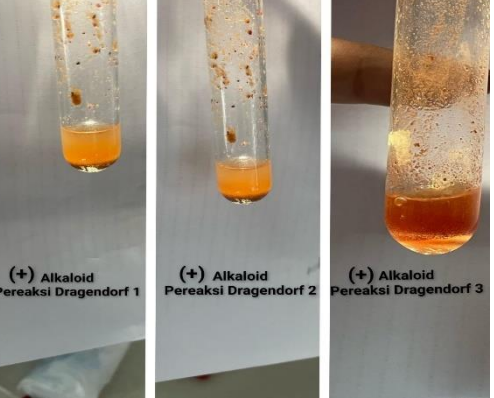
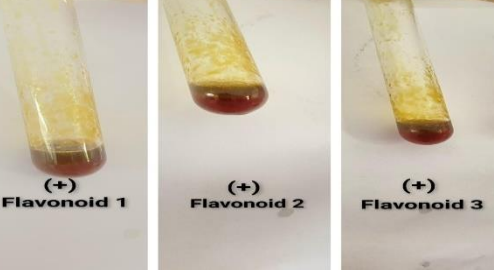
Gambar 11. Proses Pembuatan Simplis

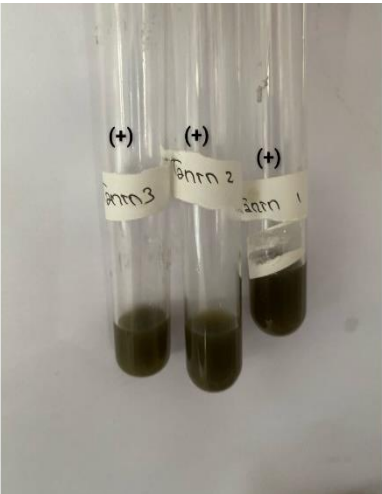
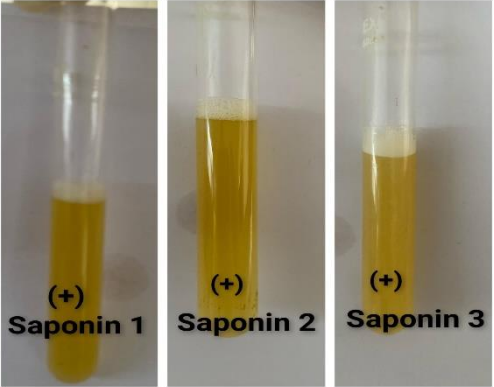
Lampiran 9. Proses Pembuatan Ekstrak

Metode Maserasi	
Penyaringan	
Proses Pemekatan	
Ekstrak Kental	

Gambar 12. Proses Pembuatan Ekstrak

Lampiran 10. Uji Skrining Fitokimia

Alkaloid: -Pereaksi Mayer	 
-Pereaksi Wagner	
-Pereaksi Dragendrof	
Flavonoid	

Tanin	
Saponin	
Terpenoid	

Gambar 13. Uji Skrining Fitokimia

Lampiran 11. Perhitungan

$$\% \text{Randemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak yang diperoleh}}{\text{berat sampel yang digunakan}} \times 100\%$$

$$= \frac{43,95\text{gram}}{150\text{gram}} \times 100\% = 29,3\%$$

Lampiran 12. Matriks Masukan dan Perbaikan Seminar Usulan Penelitian



YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada
 SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007

Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat
 Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

MATRIKS MASUKAN DAN PERBAIKAN
SEMINAR USULAN PENELITIAN

Nama : *Naina*
 NIM : *KHG 22022*
 Judul Penelitian : *Gambaran senyawa Metabolite Sekunder ekstrak Buah Mahkota Dewa & Phaleria macrocarpa & Scheffya Boerly*

Pembimbing :

No	Nama Dosen Penguji	Komentar/Masukan/ Saran	Hasil Perbaikan	Tanda Tangan
1	Ristina Nur Ekowati S.Si.M.farm.	Harus di sertai pengertian nya Asam Alkaloid		
		Asam flavonoid-tanin Saponin terpenoid		
2	Antri Nugraha. S.kep. Ners. M.kep	Mengganti Judul profil Senyawa Menjadi Gambaran Senyawa.		



YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada

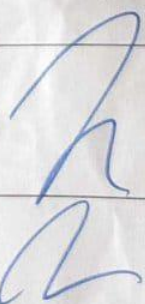
SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007

Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat

Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

**MATRIKS MASUKAN DAN PERBAIKAN
SEMINAR HASIL PENELITIAN**

Nama : NAINA
NIM : KHGF22022
Judul Penelitian : GAMBARAN SENYAWA METABOLITE SEKUNDER EKSTRAK BUAH
MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl).
Pembimbing : apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si, M.Farm.

No	Nama Dosen Penguji	Komentar/Masukan/ Saran	Hasil Perbaikan	Tanda Tangan
1	apt. Ristrina Nur Ekawati, S.Si., M.Farm	Harus adanya pembeda penelitian sebelumnya dengan yang dihasilkan di munculkan di pembahasan	Terlampir pada halaman 25-28	
		SOP di labolatorium lebih detail	Terlampir pada halaman 20-21	
2	Andri Nugraha, S.Kep., Ners., M.Kep	Penulisan di perbaiki	Terlampir pada x,xi,xii	
		Sumber referensi	Terlampir pada halaman 29-32	

**LEMBAR PERSETUJUAN
PERBAIKAN SEMINAR USULAN PENELITIAN**

NAMA : NAINA
NIM : KHGF22022
JUDUL : GAMBARAN SENYAWA METABOLITE SEKUNDER EKSTRAK
BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl)

Telah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran tim penguji serta diperkenankan
untuk melanjutkan ke tahap seminar hasil penelitian

Garut, 29 April 2025

Menyetujui,

Penguji I



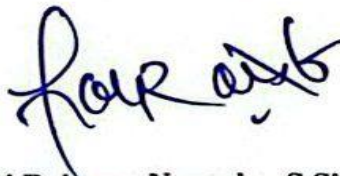
Risrina Nur Ekawati, S.Si., M.Farm.

Penguji II



Andri Nugraha, S.Kep., Ners., M.Kep.

Pembimbing



apt. Yogi Rahman Nugraha, S.Si., M.Farm.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Garut pada tanggal 30 November 2003, sebagai anak pertama yang dilahirkan dari pasangan Bapak Hidayat dan Ibu Pipih Pujaswati yang beralamat di Kampung Cibogo Kecamatan Banyuresmi Kabupaten Garut. Penulis menempuh pendidikan formal di SDN 1 Banyuresmi pada tahun 2010 dan tamat pada tahun 2016, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Banyuresmi pada tahun yang sama dan tamat pada tahun 2019, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMKN 1 Garut dan selesai pada tahun 2022. Ditahun 2022 penulis diterima sebagai Mahasiswa di Program Studi D3 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut. Sampai dengan laporan Praktek Kerja Lapangan ini penulis masih terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi D3 Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut. Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di apotek Garut, RSUD dr.Slamet Garut, PT. Millennium Pharmacon International Tbk