



UJI PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK PADA DAUN MAHKOTA DEWA (*PHALERIA MACROCARPA*)

TEST SPECIFIC AND NON-SPECIFIC PARAMETERS ON MAHKOTA DEWA LEAVES (PHALERIA MACROCARPA)

Nanda Nopriani Sinaga¹, Oktricia Eltania Zebua², Puan Maharani Pertiwi Mendrofa³,
Seprianingsih Br Silaen⁴, Eva Diansari Marbun⁵, Monica Suryani⁶

Fakultas Farmasi Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email : nandanopsinaga@gmail.com¹, zebuaoktricia@gmail.com², pertiwipuan@gmail.com³,
sepriainnccy6803@gmail.com⁴, ephalg8@gmail.com⁵, monicasuryani2@gmail.com⁶

Article Info

Article history :

Received : 14-07-2025

Revised : 16-07-2025

Accepted: 18-07-2025

Pulished : 20-07-2025

Abstract

*The use of traditional medicinal plants in Indonesia continues to increase due to the high cost of modern medicine and public trust in the natural efficacy of plants. One widely used plant is mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*), known for its anti-inflammatory, antibacterial, antioxidant, and anticancer potential. To ensure its quality as a traditional medicine, the raw material needs standardization through specific and non-specific parameter testing. This study evaluated the quality of mahkota dewa leaf simplicia as an initial step in standardization. The tests included determination of moisture content, total ash, acid-insoluble ash, water- and ethanol-soluble extractives, macroscopic and microscopic observation, and phytochemical screening. The results showed moisture content of 8.22%, ethanol-soluble extract 4.8%, water-soluble extract 21.4%, total ash 6.34%, acid-insoluble ash 5%, and drying loss 9.82%, all meeting the requirements. Macroscopically, the leaves appeared elliptical with pointed tips, dark green in mature leaves, light green in young buds, and had a distinct herbal aroma. Microscopically, the presence of sclerenchyma fibers, stone cells, spiral vessels, oil cells, stomata, vascular bundles, and trichomes was observed. Phytochemical screening revealed secondary metabolites including alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and steroids/triterpenoids. In conclusion, mahkota dewa leaf simplicia meets most quality standards and contains active secondary metabolites, making it a promising raw material for further development of herbal-based traditional medicine.*

Keywords: *Parameter Analysis of Crown of Gods (*Phaleria macrocarpa*)*

Abstrak

Pemanfaatan tanaman obat tradisional di Indonesia terus meningkat karena biaya pengobatan modern yang tinggi dan kepercayaan masyarakat pada khasiat alami tanaman. Salah satu tanaman yang populer adalah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*), yang memiliki aktivitas antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, dan potensi antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan standarisasi simplisia daun mahkota dewa sebagai upaya menjamin mutu keamanan dan konsistensi bahan baku obat tradisional melalui uji parameter spesifik dan nonspesifik. Penelitian ini mengevaluasi kualitas simplisia daun mahkota dewa sebagai tahap awal standarisasi. Uji meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air dan etanol, pengamatan makroskopis dan mikroskopis, serta skrining fitokimia. Hasil menunjukkan kadar air 8,22%, kadar penyusutan 9,82%, yang memenuhi syarat. kadar sari larut etanol 4,8%, kadar abu total 6,34%, kadar abu tidak larut asam 5%, dan kadar sari larut air 21,4%. Secara makroskopis, daun berbentuk bangun bulat telur dengan ujung meruncing, hijau tua pada daun dewasa, hijau muda pada kuncup. Mikroskopis



menunjukkan adanya serat sklerenkim, sel batu, berkas pembuluh spiral, sel minyak, stomata, serabut pembuluh, dan trikoma. Skrining fitokimia mengungkap kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid/triterpenoid. Kesimpulannya, simplisia daun mahkota dewa memenuhi sebagian besar standar mutu dan mengandung metabolit sekunder aktif, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku obat herbal tradisional.

Kata Kunci : Standarisasi, Simplisia, daun *Phaleria macrocarpa*

PENDAHULUAN

Di Indonesia, minat terhadap pemanfaatan tanaman meningkat belakangan ini. Salah satu penyebabnya adalah tingginya biaya obat-obatan, sehingga orang-orang mencari pilihan alternatif untuk perawatan, yaitu dengan menggunakan tanaman yang memiliki manfaat untuk kesehatan. Penggunaan tanaman obat oleh masyarakat cukup banyak, dan masih banyak individu yang beralih ke pengobatan tradisional dengan memanfaatkan tanaman tersebut. Tanaman digunakan sebagai obat karena memiliki senyawa kimia yang bermanfaat, namun banyak dari senyawa ini yang masih belum dipahami secara lengkap. Senyawa-senyawa ini dapat bekerja sendiri-sendiri atau bersama senyawa lain untuk memberikan efek fisiologis dan psikologis pada manusia. (Yabalek *et al.*, 2020) Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional adalah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) dikenal sebagai tanaman dengan beragam manfaat kesehatan, antara lain sebagai antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan. Selain itu, daun tanaman ini mampu meningkatkan kerja reseptor NKG2D yang berfungsi mencegah pertumbuhan sel kanker, memberikan efek pereda nyeri, serta mengurangi peradangan pada usus besar. Penelitian juga menunjukkan bahwa mahkota dewa efektif menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada pasien HIV/AIDS, menekan peradangan pada jaringan rektum (Putra *et al.*, 2020), serta meningkatkan ekspresi caspase-3 yang berperan dalam mengendalikan proliferasi sel tidak normal di usus besar (Kusmardi *et al.*, 2021).

Tanaman mahkota dewa berasal dari Papua, Indonesia, dan tumbuh subur di daerah dengan iklim tropis. Tanaman ini termasuk salah satu tanaman obat yang populer di Indonesia karena khasiatnya yang melimpah. Pohon mahkota dewa umumnya memiliki tinggi antara 1 hingga 6 meter, dengan struktur batang, daun, bunga, dan buah bulat berdiameter sekitar 3 cm. Kandungan senyawa aktif dalam tanaman ini sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tumbuhnya, seperti perbedaan ketinggian, suhu, kelembapan, iklim, dan cuaca (Istawan & Kastono, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan standarisasi simplisia daun mahkota dewa sebagai upaya menjamin mutu keamanan dan konsistensi bahan baku obat tradisional melalui uji parameter spesifik dan nonspesifik. Penelitian ini mengevaluasi kualitas simplisia daun mahkota dewa sebagai tahap awal standarisasi. Penelitian terhadap pemanfaatan tanaman mahkota dewa masih relatif terbatas, sehingga diperlukan pengkajian lebih lanjut untuk memperkaya informasi ilmiah dengan identifikasi yang lebih mendalam. Karakterisasi dilakukan untuk mengetahui kualitas ekstrak secara menyeluruh agar aman digunakan sebagai obat. Karakterisasi ini mencakup parameter non-spesifik dan spesifik. Karakteristik non-spesifik meliputi kadar air, kadar sari larut air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, Sementara itu, karakteristik spesifik meliputi organoleptis, kadar senyawa larut air dan etanol, serta susut pengeringan (Istawan, M., & Kastono, D. 2020).



METODE PENELITIAN

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, ayakan dengan ukuran mesh 60, beaker glass, blender, botol penimbang, batang pengaduk, cawan penguap, corong, cover glass, erlenmeyer, gelas ukur, hotplate, kaca objek, kertas label, kertas perkamen, kertas saring bebas abu, krus porselin, krus silikat, labu ukur, lampu spiritus, oven, pipet tetes, pipet ukur, pisau, rak tabung, sikat tabung, spatel, tabung reaksi, tanur, serta timbangan analitik.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu daun mahkota dewa, air, HCl, FeCl₃, asam klorida, kloralhidrat, kloroform, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, pereaksi Bouchardat, N-heksan, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat, serbuk magnesium, dan amil alkohol.

Prosedur Kerja

Parameter Non Spesifik

1. Penentuan Kadar Air

Sebanyak 5 gram ekstrak ditimbang menggunakan wadah penimbang yang telah dikalibrasi (ditimbang kosong terlebih dahulu setelah dikeringkan). Sampel kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 5 jam. Setelah itu, wadah dikeluarkan, didinginkan dalam desikator selama ± 30 menit, kemudian ditimbang. Pengeringan dilanjutkan dengan pemanasan setiap 1 jam sekali, dan setelah masing-masing tahap pengeringan, sampel kembali didinginkan dalam desikator lalu ditimbang. Proses ini diulang hingga selisih berat antara dua penimbangan terakhir tidak lebih dari 0,25% dari berat sebelumnya, yang menandakan bahwa air dalam ekstrak telah menguap seluruhnya dan beratnya telah stabil. (Wa Ode Sitti et al., 2023)

2. Kadar Sari Larut Air

Ditimbang sebanyak 5 gram serbuk simplisia daun yang telah diayak (ukuran mesh 60). Dimasukkan serbuk ke dalam gelas ukur 250 mL, tambahkan aquades 100 mL. Tutup dan diamkan selama 18 jam sering dikocok. Disaring cairan dengan kertas saring kering ke dalam labu ukur 100 mL. Dimasukkan ke dalam cawan porselen kering, lalu uapkan di penangas air hingga kering dan ditimbang sisa residu (Batubara, R. et al. 2021).

3. Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Simplisia mahkota dewa ditimbang sebanyak 5 gram, kemudian dimasukkan sampel ke dalam erlenmeyer, ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 100 mL kedalam erlenmeyer, ditutup rapat menggunakan wrap dan aluminium foil kemudian aduk sebentar. Diamkan selama 18-24 jam sembari diaduk setiap 6 jam sekali, disaring sampel menggunakan corong yang sudah dialasi kertas saring, hasil penyaringan ditampung langsung dengan gelas ukur sebanyak 20 mL. Kemudian hasil sampel dimasukkan kedalam cawan porselen, ditimbang cawan yang sudah berisi sampel, kemudian panaskan cawan porselen yang berisi sampel di atas hotplate pada suhu 105 derajat celsius sampai benar-benar mengering, setelah sampel mengering angkat dan masukkan ke dalam desikator. Ditimbang hasil sari dan dihitung kadar sarinya (Hikmawanti dkk. 2021).



4. Penetapan Kadar Abu Total

Masukkan cawan kosong ke dalam oven selama 30 menit. Setelah didinginkan, cawan ditimbang untuk mendapatkan bobot rata-rata. Selanjutnya, sampel sebanyak 2 gram dimasukkan ke dalam cawan, lalu ditimbang kembali untuk memperoleh bobot rata-rata cawan dan sampel. Sampel kemudian diarangkan, yaitu dengan membakar cawan di atas api bunsen hingga sampel berubah menjadi arang berwarna hitam. Setelah proses pengarangan, cawan dimasukkan ke dalam tanur yang telah disetel pada suhu 600°C. Waktu pembakaran dihitung selama tiga jam setelah suhu mencapai 600°C. Setelah proses tanur selesai, cawan dibiarkan hingga dingin sebelum dibuka. Jika cawan masih panas, dapat dipindahkan ke dalam desikator selama 15 menit agar cepat dingin. Setelah itu, kadar abu total dihitung, dan sisa abu disimpan untuk analisis kadar abu tidak larut dalam asam pada hari praktikum berikutnya. Cawan tidak boleh disentuh langsung dan sebaiknya dibungkus menggunakan kertas perkamen atau aluminium foil. (Lestari et al. 2023).

5. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Metode penetapan kadar abu tidak larut asam dilakukan dengan melarutkan abu total ke dalam 25 mL larutan asam klorida encer, kemudian dipanaskan sambil diaduk. Bagian yang tidak larut disaring dengan kertas saring bebas abu, lalu residunya dicuci menggunakan air panas hingga bersih. Residu selanjutnya dipindahkan ke dalam cawan krus, dikeringkan, kemudian dipijar dalam tanur selama sekitar 6 jam. Setelah didinginkan dalam desikator, cawan ditimbang kembali. Hasil penimbangan digunakan untuk menghitung kadar abu tidak larut asam dan dinyatakan dalam persen terhadap bobot awal sampel (Wa Ode et al., 2023).

Parameter Spesifik

Parameter spesifik merujuk pada parameter atau ukuran yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menstandarkan bahan alam (terutama simplisia dan ekstrak) berdasarkan karakteristik tertentu yang khas atau unik dari bahan tersebut. Daun mahkota dewa yang digunakan sebagai bahan baku dikeringkan terlebih dahulu di tempat yang terlindung dari paparan langsung sinar matahari untuk mempertahankan stabilitas kandungan air dan zat aktifnya. Setelah kering, daun digiling hingga menjadi serbuk halus sebagai simplisia kering. Pemeriksaan makroskopik bertujuan untuk mengidentifikasi ciri-ciri morfologi daun secara visual, yang meliputi warna, bentuk, ukuran, bau, dan rasa. Pemeriksaan mikroskopik dilakukan dengan menggunakan mikroskop cahaya pada preparat serbuk daun mahkota dewa. Serbuk disiapkan pada kaca objek dan ditetesi larutan kloralhidrat sebagai reagen pencerah jaringan. Objek ditutup kaca penutup dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x dan 400x. Struktur anatomi yang umum ditemukan meliputi; serat sklerenkim, sel batu, berkas pembuluh spiral, sel minyak, stomata, serabut pembuluh, dan trikoma (Anwar, R. (2022)).

1. Mikroskopis

Uji mikroskopik dilakukan terhadap simplisia daun mahkota dewa dengan cara meletakkan serbuk diatas objek glass kemudian ditetesi kloralhidrat kemudian ditutup dengan cover glass lalu diamati fragmen pengenalan secara umum yang dilakukan melalui pengamatan dibawah mikroskop (Handayani, 2020).

2. Makroskopis

Uji makroskopik dilakukan dengan menggunakan kaca pembesar atau tanpa alat. Cara ini dilakukan untuk mengamati warna, bentuk, bau dan rasa dari daun mahkota dewa



(Handayani, 2020).

1. Organoleptis

Sebagai tahap awal identifikasi, pengamatan organoleptik bertujuan untuk mengamati bentuk fisik dari simplisia daun mahkota dewa menggunakan panca indra dengan mendeksripsikan karakter fisik seperti bentuk, warna, aroma, dan rasa (Handayani, 2020).

2. Kandungan Kimia

Skrining Fitokimia

Daun mahkota dewa segar dicuci bersih dan dikeringkan secara alami di tempat teduh dengan sirkulasi udara yang baik untuk menjaga kandungan senyawa aktif. Setelah benar-benar kering, daun digiling hingga menjadi serbuk halus menggunakan blender kering, lalu diayak menggunakan mesh no. 40 untuk memperoleh ukuran partikel yang seragam (Suhardiman & Budiana, 2023).

Sebanyak 1 gram serbuk simplisia ditimbang untuk setiap jenis pengujian golongan senyawa. Pengujian dilakukan secara kualitatif dengan mereaksikan serbuk simplisia secara langsung dengan pereagen tertentu sesuai jenis senyawa yang akan di uji (Suhardiman & Budiana, 2023).

a. Uji Alkaloid

Masukkan sampel sebanyak 1 gram, 5 tetes HCl dan tambahkan air sebanyak 5-7 tetes, lalu panaskan hingga mendidih, kemudian diamkan sampai hangat lalu tambahkan 3-5 tetes pereaksi Dragendorff, hasil positif adanya alkaloid bila terbentuk endapan kuning kecoklatan atau jingga dengan pereaksi Dragendorff (Mega Aulia, 2023).

b. Identifikasi Steroid

Masukkan sampel sebanyak 1 gram kedalam tabung reaksi, tambahkan 5 tetes H_2SO_4 , lalu dikocok. Jika sampel mengandung steroid maka akan terjadi perubahan warna menjadi hijau/biru. Sedangkan jika sampel mengandung terpenoid maka akan terjadi perubahan warna menjadi merah (Innaya et al., 2024).

c. Identifikasi Triterpenoid

Uji triterpenoid dilakukan dengan cara sampel ditambahkan asam asetat dan asam sulfat pekat. Uji positif menunjukkan golongan senyawa terpenoid dengan terbentuknya warna merah keunguan (Dwisari et al 2020).

d. Identifikasi Flavonoid

Masukkan sampel sebanyak 3 tetes kedalam tabung reaksi, tambahkan 5 tetes air lalu panaskan sampai mendidih, tambahkan serbuk magnesium dan 3 tetes asam klorida, jika positif mengandung flavonoid maka ditandai dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol (Candra et al., 2021).

e. Identifikasi Saponin

Masukkan sampel sebanyak 3 tetes kedalam tabung reaksi, tambahkan 10 tetes air panas, lalu tambahkan HCl sebanyak 3-5 tetes dan di kocok kuat selama 10 detik, akan terbentuk buih yang stabil setinggi 1-10 cm selama 30 menit, dan tidak hilang setelah penambahan 1 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin (Ramadhani et al., 2020).

f. Identifikasi Tanin



Masukkan sampel sebanyak 3 tetes kedalam tabung reaksi, tambahkan 10 tetes air panas lalu dikocok, tambahkan 3-5 tetes FeCl_3 kemudia dikocok kembali. Jika terbentuk warna hijau kehitaman atau biru kehitaman pada larutan tersebut maka positif mengandung tanin (Aurelia, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Non Spesifik

Analisis parameter non-spesifik mencakup aspek fisik, kimia, dan mikrobiologi yang terkait dengan stabilitas dan keamanan ekstrak. Parameter ini meliputi penentuan susut pengeringan, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, bobot jenis, sisa pelarut, cemaran mikroba serta kapang, dan kandungan logam berat pada ekstrak (Marpaung et al., 2020).

Tabel 1. Hasil Parameter Non Spesifik Daun Mahkota Dewa

Sampel	Kadar (%)	Persyaratan FHI (%)	Kesimpulan
Kadar Air	8,22%	$\leq 10\%$	Memenuhi Syarat
Kadar Penyusutan	9,82%	$\leq 10\%$	Memenuhi Syarat
Kadar Sari Larut Etanol	4,8%	$\leq 6,4\%$	Memenuhi Syarat
Kadar Abu Total	6,34%	$\leq 10\%$	Memenuhi Syarat
Kadar Abu Tidak Larut Asam	5%	$\leq 1\%$	Tidak Memenuhi Syarat
Kadar Sari Larut Dalam Air	21,4%	$\leq 22\%$	Memenuhi Syarat

Kadar Air

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar Air (\%)} &= \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\% \\
 &= \frac{4,74 \text{ mg} - 4,35 \text{ mg}}{4,74 \text{ mg}} \times 100\% \\
 &= 0,0822 \times 100\% \\
 &= 8,22\% \text{ (memenuhi syarat)}
 \end{aligned}$$

Standarisasi syarat kadar air yaitu $\leq 10\%$, dengan hasil yang diperoleh sebesar 8,22% ini dapat dinyatakan memenuhi syarat. Penetapan kadar air diperlukan untuk mengukur kandungan air yang ada dalam simplisia untuk memastikan kualitas simplisia tersebut yang dimana air merupakan media pertumbuhan mikroba, dimana keberadaan mikroba akan menurunkan senyawa aktif dari simplisia. (N. T. B. Lestari et al., 2021).

Kadar Penyusutan

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar Penyusutan} &= \frac{\text{massa awal} - \text{massa akhir}}{\text{massa sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{1000 - 98,12}{1000} \times 100\% \\
 &= 0,9018 \times 100\% \\
 &= 90,18 \\
 &= 100\% - 90,18\% \\
 &= 9,82\% \text{ (memenuhi syarat)}
 \end{aligned}$$

Standarisasi syarat $\leq 10\%$ sehingga kadar penyusutan memenuhi syarat. Uji kadar penyusutan dilakukan untuk mengetahui jumlah kehilangan berat bahan setelah pengeringan, yang



umumnya disebabkan oleh air yang masih tersisa dalam bahan dan sedikit komponen volatile atau zat-zat yang mudah menguap (Manurung, E. S., & Siregar, F. , 2021).

Kadar Sari Larut Etanol

$$\begin{aligned}\text{Kadar Sari Larut Etanol}(\%) &= \frac{\text{massa sari (g)}}{\text{massa sampel (g)}} \times 100 \\ &= \frac{4,8 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times 100 \\ &= 4,8\% \text{ (memenuhi syarat)}\end{aligned}$$

Standarisasi syarat $\leq 6,4\%$, dengan hasil yang diperoleh 4,8% sehingga dapat dikatakan memenuhi syarat. Kadar sari larut etanol dapat memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa aktif dalam daun mahkota dewa seperti flavonoid, alkaloid, atau senyawa fenolik lainnya yang berperan sebagai antioksidan, antitumor, atau antimikroba. Jika tidak memenuhi syarat simplisia akan mudah rusak dan terkontaminasi oleh mikroba (P. T. D. E. Subekti, 2022).

Kadar Abu Total

$$\begin{aligned}\text{Kadar Abu Total} &= \frac{W1-W2}{W} \times 100 \\ &= \frac{51,97-49,75}{50,10-49,75} \times 100 \\ &= \frac{2,22}{0,35} \times 100 \\ &= 6,34\% \text{ (memenuhi syarat)}\end{aligned}$$

Standarisasi syarat $\leq 10\%$ dan diperoleh hasil 6,34% ini menunjukkan hasil tersebut memenuhi syarat. Kadar abu yang tinggi dapat menunjukkan adanya kadar mineral yang tinggi dalam tanaman tersebut yang bisa jadi baik atau buruk tergantung pada komposisi mineralnya. (A.S.Dewi et al., 2024).

Kadar Abu Tidak Larut Asam

$$\begin{aligned}\text{Kadar Abu Tidak Larut Asam} &= \frac{W2-W0}{W1} \times 100 \\ \text{Bobot krus kosong} &= 41,54 \text{ g} \\ \text{Bobot ekstrak awal} &= 6,34 \\ \text{Bobot abu tidak larut asam} &= 0.0038 \text{ g} \\ \text{Bobot krus + abu ekstrak tidak larut asam} &= 41,5438\end{aligned}$$

Rumus :

$$\begin{aligned}\text{Kadar abu tidak larut asam} &= \frac{Ct-C0}{m} \times 100\% \\ &= \frac{41,5438 - 41,54}{6,34} \times 100\% \\ &= 5\% \text{ (tidak memenuhi syarat)}\end{aligned}$$

Standarisasi syarat $\leq 1\%$, hasil pengujian yang diperoleh 5% sehingga tidak memenuhi syarat. Hal ini mengindikasikan simplisia dianggap tercemar bahan anorganik yang seharusnya tidak ada bahan anorganik yang dimaksud di sini biasanya berupa debu, pasir, tanah, logam berat, abu, atau serpihan batu, yang seharusnya tidak terkandung dalam jumlah besar. Disebabkan oleh proses panen yang buruk, misalnya simplisia diambil bersama tanah atau debu. Proses penjemuran di lantai tanah, sehingga banyak debu atau pasir menempel, penyimpanan di tempat terbuka yang kotor atau berdebu. Tidak dilakukan pencucian atau sortasi bahan sebelum dikeringkan dan



lingkungan budidaya yang tercemar logam berat dari pupuk, pestisida, atau polusi tanah (A.S.Dewi et al.,2024).

Kadar Sari Larut Dalam Air

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar sari larut dalam air (\%)} &= \frac{\text{Berat ekstrak (g)} - 41,54}{\text{Berat sampel kering (g)}} \times \frac{100}{20} \times 100\% \\
 &= \frac{43,76 - 43,546}{5} \times \frac{100}{20} \times 100\% \\
 &= 21,4\% \text{ (memenuhi syarat)}
 \end{aligned}$$

Standarisasi syarat $\leq 22\%$ hasil yang diperoleh 21,4% sehingga dapat dikatakan memenuhi syarat. Penentuan kadar sari larut dalam air dapat memberikan gambaran tentang kualitas ekstraksi bahan aktif dari tanaman. Kadar yang tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar senyawa aktif dalam tanaman mudah larut dalam air, yang bisa menunjukkan efektivitas tanaman tersebut jika digunakan dalam bentuk infus, teh, atau sediaan ekstrak berbasis air. Sebaliknya, kadar yang rendah bisa menunjukkan bahwa senyawa aktif lebih sulit larut dalam air, yang mungkin membutuhkan pelarut lain untuk ekstraksi yang lebih efisien (A.H.M.Arsyad et al.,2025).

Parameter Spesifik

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Daun Mahkota Dewa

NO	Uji Fitokimia	Reagen	Hasil pereaksi	Keterangan
1	Alkaloid	Dragendorff + Mayer	+++	Reaksi warna atau endapan sangat kuat, menunjukkan kandungan senyawa yang sangat tinggi . Hal ini disebabkan reagen Dragendorff (bismuth subnitrate + KI) dan Mayer (HgCl ₂ + KI) bereaksi dengan gugus basa alkaloid membentuk kompleks garam tidak larut yang tampak sebagai endapan oranye-cokelat (Dragendorff) atau putih-kekuningan (Mayer) (Ferdinal, 2023).
2	Flavonoid	Mg + HCL pekat	++	Reaksi warna menunjukkan bahwa senyawa tersebut ada dengan jumlah relatif sedang atau moderat. Flavonoid umumnya memiliki gugus karbonil (C=O) dan gugus hidroksil aromatik pada struktur cincin fenoliknya. Dalam suasana asam (HCl) dengan reduktor logam magnesium (Mg), terjadi reduksi gugus karbonil dan pembentukan senyawa kompleks yang berwarna merah, merah muda, atau oranye. (Fajrin, M.,2021).
3	Saponin	Aquadest	++	Reaksi warna menunjukkan bahwa senyawa tersebut ada, dengan jumlah relatif sedang atau moderat. Saponin adalah glikosida triterpenoid atau steroid yang punya dua bagian polar (gula) → larut dalam air dan non-polar (aglikon) → bersifat lipofilik Struktur ini membuat saponin bertindak seperti surfaktan alami (mirip sabun),



				yang dapat menurunkan tegangan permukaan air (Fajrin, M.,2021).
4	Tanin	FeCl ₃ 10%	++	Reaksi warna menunjukkan bahwa senyawa tersebut ada, dengan jumlah relatif sedang atau moderat. Tanin termasuk senyawa polifenol dengan banyak gugus hidroksil (-OH) aromatik. FeCl ₃ (besi(III) klorida) bereaksi dengan gugus fenolik membentuk kompleks berwarna biru kehitaman atau hijau tua (Fajrin, M.,2021).
5	Steroid	Kloroform + H ₂ SO ₄ pekat	+	Reaksi warna menunjukkan reaksi positif sehingga dapat diindikasikan kandungan atau jumlahnya rendah. Penambahan asam sulfat pekat menyebabkan oksidasi sebagian struktur dan pembentukan kompleks berwarna (biru, hijau, merah, atau ungu tergantung jenis senyawa). Warna tersebut merupakan indikasi adanya kerangka siklopentanoperhidrofenantren (ciri khas steroid) (Ningsih , D. R. 2020).

Tabel 3. Hasil Makroskopis Dan Organoleptis Daun Mahkota Dewa

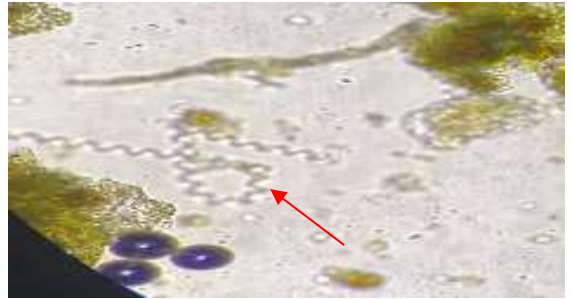
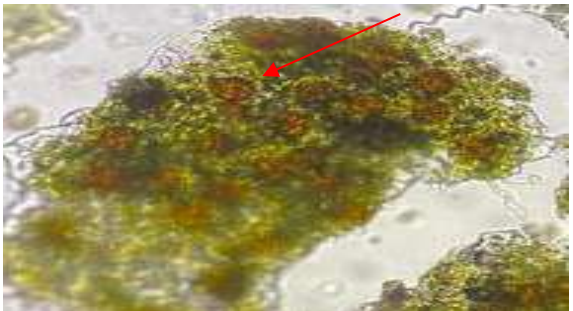
Gambar	Bagian
	Daun • Warna : Hijau tua pada daun dewasa, hijau muda pada pucuk. • Bentuk: Bangun bulat telur dengan ujung meruncing. • Permukaan: Licin di atas, sedikit berbulu di bawah. • Rasa: Pahit ringan. • Tekstur: Lentur namun kokoh, mudah robek jika dilipat. • Pertulangan: Menyirip (pinnate).
	Tangkai Daun • Warna : Hijau kecoklatan pada batang muda, coklat tua pada batang tua. • Bentuk: Silindris, tegak, bercabang simpodial. • Permukaan; Halus, sedikit licin, tidak berbulu. • Tekstur; Keras dan padat dibagian tua, lentur di bagian muda. • Aroma; Netral hingga sedikit beraroma kayu. • Rasa; Hambar ke pahit saat dikunyah.

Pada Farmakope Herbal Indonesia Edisi IV (2017), dinyatakan bahwa daun mahkota dewa berwarna hijau tua pada daun dewasa, hijau muda pada pucuk. Berbentuk bangun bulat telur dengan ujung meruncing. Permukaan licin diatas, sedikit berbulu dibawah, rasa pahit ringan, tekstur lentur



namun kokoh, mudah robek jika dilipat. Pertulangan menyirip (pinnate), warna hijau kecokelatan pada batang muda, coklat tua pada batang tua. Bentuk silindris, tegak, bercabang sympodial, Permukaan halus, sedikit licin, tidak berbulu. Tekstur keras dan padat di bagian tua, lentur di bagian muda, aroma netral hingga sedikit beraroma kayu, mempunyai rasa hambar ke pahit saat dikunyah

Tabel 4. Hasil Mikroskopis Daun Mahkota Dewa

Gambar	Keterangan
	1. Serat Sklerenkim Pengamatan mikroskop pada bagian daun mahkota dewa didapatkan serat sklerenkim yang termasuk salah satu jenis jaringan penguat (mekanis) pada tumbuhan, termasuk dalam jaringan sklerenkim, yaitu jaringan dengan sel-sel berdinding sangat tebal, dan biasanya sudah mati saat dewasa (Sharma, P., 2021)
	2. Sel Batu Pengamatan mikroskop pada bagian daun mahkota dewa terdapat sel batu berbentuk pendek & tidak beraturan, berdinding sangat tebal & keras (Raju, S. P., 2021)
	3. Berkas Pembuluh Tipe Spiral Pada pengamatan mikroskop pada bagian daun mahkota dewa terdapat berkas pembuluh tipe spiral. Elemen pembuluh air (trakea) yang memiliki penebalan sekunder berbentuk spiral/ulir pada dinding selnya (Wulandari, N., 2020).
	4. Sel Minyak Pada pengamatan mikroskop pada bagian daun mahkota dewa terdapat sel minyak. Sel minyak biasanya terlihat sebagai sel-sel yang lebih besar dan sering kali berbentuk bulat atau oval, berisi vakuola yang penuh dengan minyak. (Singh, A. K., & Singh, R. K. 2021).



	5. Stomata Pada pengamatan mikroskop pada bagian daun mahkota dewa terdapat stomata (anomocytic). Stomata adalah pori-pori kecil yang ditemukan pada permukaan daun dan bagian tanaman lainnya, yang berfungsi untuk mengatur pertukaran gas, seperti oksigen dan karbondioksida, serta mengontrol kehilangan air melalui transpirasi (Buckley, T. N., & Mott, K. A. 2020)
	6. Serabut Pembuluh Spiral Pada pengamatan mikroskop pada bagian daun mahkota dewa terdapat serabut pembuluh spiral yang bentuknya panjang, seperti serabut, dengan pola ulir (Yuhendri R., 2024).
	7. Trikoma Atau Rambut Penutup Pada pengamatan mikroskop pada bagian daun mahkota dewa terdapat trikoma (rambut penutup). Trikoma membentuk lapisan pelindung pada permukaan sehingga mengurangi laju penguapan air di daerah kering/panas (Yusni, N., 2021).

Pada daun mahkota dewa hasil mikroskopisnya terdapat beberapa fragmen seperti serat sklerenkim, epidermis, sel batu, berkas pembuluh (tipe spiral), sel minyak, stomata, epidermis, trikoma (rambut penutup). Pada hasil percobaan yang telah diuji ditemukan beberapa fragmen sesuai dengan gambaran dalam literatur dan standar FHI. Hal ini menandakan identifikasi dan karakteristik mikroskopis memenuhi standar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji terhadap parameter spesifik dan non-spesifik, simplisia daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terbukti memiliki mutu yang sesuai dengan persyaratan Farmakope Herbal Indonesia untuk bahan baku obat tradisional. Hasil uji kadar air, kadar abu total, berada dalam batas yang ditentukan, menunjukkan kestabilan penyimpanan serta kadar mineral yang tinggi dalam tanaman tersebut, tetapi pada uji kadar abu tidak larut asam dianggap tercemar bahan anorganik yang seharusnya tidak ada bahan anorganik. Nilai kadar sari larut etanol dan air mencerminkan kemampuan pelarut dalam mengekstraksi senyawa aktif dengan etanol menunjukkan selektivitas lebih tinggi terhadap senyawa tertentu.

Berdasarkan hasil uji makroskopik dan mikroskopik, dapat disimpulkan bahwa identifikasi simplisia daun mahkota dewa telah dilakukan secara menyeluruh. Uji makroskopik dilakukan dengan mengamati ciri-ciri fisik seperti warna, bentuk, bau, dan rasa secara langsung. Sementara



itu, uji mikroskopik dilakukan dengan pengamatan fragmen pengenalan menggunakan kloralhidrat sebagai pereaksi dibawah mikroskop yang bertujuan untuk memastikan keaslian dan kemurnian simplisia berdasarkan ciri mikroskopis. Selain itu, skrining fitokimia menunjukkan kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid/triterpenoid yang diketahui memiliki aktivitas farmakologis penting, termasuk sebagai antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi. Dengan terpenuhinya seluruh parameter mutu yang diuji serta kandungan senyawa bioaktif yang menjanjikan, simplisia daun mahkota dewa dinilai layak untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan aktif dalam formulasi sediaan obat tradisional berbasis herbal, baik untuk pemanfaatan empiris maupun penelitian ilmiah lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, R. (2022). Standarisasi Simplisia Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Berdasarkan Parameter Spesifik dan Non Spesifik. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 9(1), 12–20.
- Batubara, R., Sari, N., & Hidayati, I. (2021). Penetapan Kadar Sari Larut Air dan Etanol pada Simplisia Daun Tanaman Obat. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 10(2), 56–62.
- Forestryana, Y., & Arnida, D. (2022). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Tanaman Obat Tradisional. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 8(1), 23–30.
- Farmakope Herbal Indonesia Edisi IV (2017)
- Fitriani, R. R., & Anggraini, D. (2021). Identifikasi Mikroskopik Serbuk Simplisia Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*). *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 45–52.
- Gembong Tjitrosoepomo, 1985. Morfologi Tumbuhan, Hal 20. Universitas Gajah Mada Indonesia
- Hikmawanti, N., Ramadani, R., & Sulistyowati, E. (2021). Penetapan Kadar Sari Larut Etanol Daun Mahkota Dewa. *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*, 8(3), 88–93.
- Istawan, M., & Kastono, D. (2020). Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman Obat. *Jurnal AgroBio*, 13(2), 56–64.
- Kalusalingam, A., Pertiwi, R. A., & Sembiring, F. (2024). Ethnopharmacological Use and Biological Activities of *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl. *Asian Journal of Ethnobiology*, 6(1), 27–36.
- Kusmardi, K., Afifah, N., & Putri, S. A. (2021). Aktivitas Antikanker Ekstrak Daun Mahkota Dewa melalui Ekspresi Caspase-3 pada Jaringan Kolon Tikus. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 10(2), 112–119.
- Lestari, S., Widya, R. A., & Ramadhan, A. (2023). Penetapan Kadar Abu Total dan Abu Tidak Larut Asam Simplisia Obat Tradisional. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 14(3), 115–122.
- Longdom. (2024). Optimisation of Extraction of *Phaleria macrocarpa* Leaves. *Longdom Journals of Herbal Medicine*, 15(1), 33–41.
- Maulidiyah, M., & Isnawati, M. (2020). Karakterisasi Daun Mahkota Dewa dan Pengaruh Lokasi Tumbuh terhadap Kandungan Senyawa Aktifnya. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 23(4), 89–96.
- Nurchayani, R. M., Kurniawati, R., & Rachman, M. (2022). Identifikasi Mikroskopik Simplisia Tanaman Obat: Mahkota Dewa. *Jurnal Biologi dan Kesehatan*, 11(2), 66–73.
- N. T. B. Lestari et al., "Impact of Moisture Content on the Stability and Efficacy of Herbal Extracts," *Journal of Medicinal Plant Research*, vol. 12, no. 9, 2021.



- Putra, R. A., Wahyudi, R., & Fatimah, L. (2020). Efek Anti-Inflamasi Ekstrak Daun Mahkota Dewa terhadap Jaringan Usus dan Reproduksi Sel Imun. *Jurnal Penelitian Kesehatan Indonesia*, 8(1), 54–61.
- Saifudin, A., Suhendar, U., & Wijayanti, I. (2021). Parameter Mutu Simplisia dan Ekstrak Tumbuhan Obat Tradisional. Jakarta: Badan POM RI.
- Sari, M. E., Nurhayati, E., & Andriani, Y. (2020). Uji Saponin dan Tanin pada Ekstrak Etanol Simplisia Daun Tanaman Herbal. *Jurnal Farmasi Herbal Indonesia*, 5(1), 41–46.
- Sufaati, M., Lestari, D., & Gunawan, H. (2024). Evaluasi Kadar Abu Total dan Implikasinya terhadap Mutu Simplisia Obat Tradisional. *Jurnal Fitofarmaka Nusantara*, 13(1), 78–84.
- Suhardiman, A., & Budiana, E. (2023). Skrining Fitokimia dan Karakterisasi Simplisia Daun Mahkota Dewa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Bahan Alam*, 11(1), 21–29.
- Wa Ode, Sitti A., Hamzah, M., & Darmiati. (2023). Penetapan Kadar Air dan Abu Tidak Larut Asam Simplisia Daun Tanaman Obat. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 11(2), 96–102.
- Widodo, R., & Hartanti, D. (2022). Kandungan Senyawa Bioaktif Daun Mahkota Dewa dan Aktivitas Farmakologisnya. *Jurnal Ilmu Farmasi Indonesia*, 10(2), 65–74.
- Widyawati, P. S., Lestari, D. A., & Maharani, R. (2020). Karakterisasi Mikroskopik Daun Obat Tradisional dan Kaitannya dengan Fungsi Anatomi. *Jurnal Sains Hayati*, 14(1), 29–35.
- Yabalek, D., Iskandar, Z., & Fatimah, A. (2020). Preferensi Masyarakat Terhadap Tanaman Obat Sebagai Alternatif Terapi. *Jurnal Kesehatan Herbal Nusantara*, 7(1), 14–21.
- Lasmaryana, S., Hilma, H., Salsabela, Y. A., & Herlina, H. (2022). Potensi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kering dan Segar Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*). *Jurnal Indah Sains dan Klinis*, 3(2), 12–17. <https://doi.org/10.52622/jisk.v3i2.68>
- Musnina, W. O. S., Anwar, D. A. R., Widodo, A., & Khumaidi, A. (2023). Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) Menggunakan Parameter Non-Spesifik. *Medula*, 10(2). <https://doi.org/10.46496/medula.v10i2.42>
- Nasution, A. N., Girsang, E., Susanto, J. F., Chandra, Y., Tambunan, A., Nabati, T. N., & Susanti, S. (2022). Uji Fitokimia Ekstrak Akar, Batang, Daun, Buah, dan Biji Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*). *Jurnal JHESR*, 4(3), 632–638. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr>
- Kalusalingam, A., Kamal, K., Khan, A., Menon, B., Tan, C. S., Narayanan, V., Kumar, S., Goh, K. W., Lee, K. S., Chew, J., & Ming, L. C. (2024). *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl. in Ethnopharmacology: Pharmacognosy, Safety, and Drug Development Perspectives. *Pharmaceutical and Medical Molecular Biology (PMMB)*, 7(1), a0000452. <https://doi.org/10.36877/pmb.a0000452>
- Nugraha, R., Batubara, R., & Ginting, H. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) Berdasarkan Umur Pohon. *Jurnal Online Universitas Sumatera Utara*.
- Sufaati, S., Suharno, & Dirgantara, S. (2024). Analisis Fitokimia Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa*) Sebagai Produk Teh Celup Asal Keerom, Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 16(1), 11–19. <https://doi.org/10.31957/jbp.3363>
- Firmansyah, T., & La, E. O. J. (2024). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma Zedoaria* (Christm.) Roscoe). *Acta Holistica Pharmaceutica*, 4(1), 20–24.