



## STANDARISASI PARAMETER SPESIFIK DAN NON SPESIFIK SIMPILISIA RIMPANG TEMU MANGGA (*CURCUMA MANGGA VAL.*)

### STANDARDIZATION OF SPECIFIC AND NON-SPECIFIC PARAMETERS OF MANGGA RHIZOME (*CURCUMA MANGGA VAL.*)

Evifani Theresia Br Torong<sup>1\*</sup>, Widia Sari<sup>2</sup>, Divia Azahra<sup>3</sup>,  
Chrisma Yana Purba<sup>4</sup>, Emiada Lestari Purba<sup>5</sup>, Intan Natasya Sabila<sup>6</sup>, Natanael Priltius<sup>7</sup>,  
Eva Dian Sari Marbun<sup>8</sup>

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email : [evifany935@gmail.com](mailto:evifany935@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [widiasarismanda@gmail.com](mailto:widiasarismanda@gmail.com)<sup>2</sup>, [diviaazahra07@gmail.com](mailto:diviaazahra07@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[chrismayanapurba@gmail.com](mailto:chrismayanapurba@gmail.com)<sup>4</sup>, [emiadalestaripurba26@gmail.com](mailto:emiadalestaripurba26@gmail.com)<sup>5</sup>, [intannatasyasabila369@gmail.com](mailto:intannatasyasabila369@gmail.com)<sup>6</sup>,  
[priltius@gmail.com](mailto:priltius@gmail.com)<sup>7</sup>, [ephalg8@gmail.com](mailto:ephalg8@gmail.com)<sup>8</sup>

#### Article Info

##### Article history :

Received : 25-07-2025

Revised : 26-07-2025

Accepted : 28-07-2025

Published : 30-07-2025

#### Abstract

*Curcuma mangga Val.*, commonly known as *temu mangga*, is a medicinal plant recognized for its diverse health benefits. These therapeutic effects are largely attributed to the presence of secondary metabolites within the plant. Several bioactive compounds are found in the rhizome, including flavonoids, tannins, and saponins. These three compounds have been reported to exhibit antimicrobial, antioxidant, and hypolipidemic activities, thus making the rhizome of *Curcuma mangga* a promising candidate for the development of traditional medicine formulations. To ensure its quality and safety, a study was conducted with the objective of establishing standard parameters—both specific and non-specific—related to the rhizome *simplicia* of *Curcuma mangga*. This study employed various approaches, including macroscopic and microscopic analyses, to evaluate the physical characteristics and tissue structure of the *simplicia*. In addition, a phytochemical screening was carried out to identify the active compounds present in the material. The specific parameters analyzed included the extractive values in water and ethanol solvents. Meanwhile, the non-specific parameters encompassed factors such as loss on drying, moisture content, total ash, and acid-insoluble ash levels. Evaluation results indicated that, both macroscopically and microscopically, the *simplicia* met the predetermined quality standards. Phytochemical analysis clearly revealed the presence of flavonoids, tannins, and saponins. For specific parameters, the ethanol-soluble extractive content met the required minimum standard. However, the water-soluble extractive value was only 15%, falling below the minimum threshold of 18.8% as specified in the Indonesian Herbal Pharmacopeia. Regarding the non-specific parameters, only the total ash content of 0.5% remained within the acceptable tolerance range. In contrast, the values for loss on drying (10.006%), moisture content (10.01%), and acid-insoluble ash (4.70%) all exceeded the maximum allowable limits. In conclusion, the quality of *Curcuma mangga* rhizome *simplicia* has not yet fully complied with the established standards. Therefore, improvements are necessary, particularly in the processes of washing, drying, and storage, to ensure that the *simplicia* is safe for use and meets the quality specifications set forth in the Indonesian Herbal Pharmacopeia.

**Keywords :** *Curcuma mangga Val.*, *simplicia*, standardization



## Abstrak

*Curcuma mangga* Val., atau yang lebih dikenal sebagai temu mangga, merupakan salah satu jenis tanaman obat yang diketahui memiliki berbagai khasiat bagi kesehatan. Manfaat ini sebagian besar berasal dari keberadaan metabolit sekunder dalam tanaman tersebut. Beberapa senyawa bioaktif yang terkandung di bagian rimpang antara lain flavonoid, tanin, serta saponin. Ketiga senyawa ini telah diketahui memiliki peran sebagai agen antimikroba, antioksidan, dan penurun kadar lipid dalam darah. Oleh karena itu, rimpang temu mangga dianggap memiliki potensi tinggi sebagai bahan utama dalam formulasi obat tradisional. Agar kualitas dan keamanannya dapat terjamin, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menetapkan parameter standar, baik yang bersifat spesifik maupun nonspesifik, terhadap simplisia dari rimpang temu mangga. Studi ini dilakukan dengan berbagai metode, termasuk analisis makroskopis dan mikroskopis guna menilai karakteristik fisik serta struktur jaringan simplisia. Di samping itu, dilakukan pula analisis fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa aktif dalam bahan tersebut. Parameter spesifik yang dianalisis mencakup kandungan sari yang dapat larut dalam pelarut air maupun etanol. Sedangkan parameter nonspesifik meliputi berbagai aspek, seperti susut pengeringan, tingkat kelembaban, kadar abu total, serta kandungan abu yang tidak larut dalam asam. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa secara visual dan mikroskopis, simplisia memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan. Dalam uji fitokimia, flavonoid, tanin, dan saponin berhasil terdeteksi dengan jelas. Pada analisis parameter spesifik, kandungan sari larut dalam etanol telah mencapai nilai yang sesuai dengan syarat minimal. Namun, hasil untuk sari larut dalam air hanya mencapai 15%, yang masih lebih rendah dibandingkan batas minimum 18,8% sebagaimana tercantum dalam Farmakope Herbal Indonesia. Sementara itu, dari parameter nonspesifik, hanya kadar abu total sebesar 0,5% yang masih berada dalam rentang toleransi. Nilai susut pengeringan sebesar 10,006%, kadar air 10,01%, serta abu tidak larut dalam asam sebesar 4,70% semuanya melampaui batas maksimum yang ditetapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kualitas simplisia rimpang temu mangga belum sepenuhnya sesuai dengan standar yang ditetapkan. Oleh sebab itu, diperlukan perbaikan terutama pada proses pencucian, pengeringan, dan penyimpanan, agar bahan tersebut memenuhi persyaratan mutu dalam Farmakope Herbal Indonesia serta aman digunakan sebagai bahan baku jamu.

**Kata kunci:** *Curcuma mangga* Val, simplisia, standarisasi

## PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara berkembang kaya akan keanekaragaman alam yang bisa dimanfaatkan dalam berbagai sektor seperti pengobatan tradisional. Salah satu tanaman potensial sebagai bahan obat tradisional yaitu temu mangga (*Curcuma mangga* Val.). Tanaman ini dikenal luas di berbagai daerah di Indonesia dan secara tradisional digunakan untuk mengatasi beberapa gangguan kesehatan seperti masalah pencernaan, sebagai imunostimulan, antiinflamasi dan antikanker alami. Rimpang temu mangga termasuk anggota keluarga Zingiberaceae. Karakteristik temu mangga memiliki aroma khas yang menyerupai mangga segar, dengan perpaduan rasa manis dan pahit (Hartono et al., 2020).

*Curcuma mangga* (*Curcuma mangga* Val.), dikenal sebagai tanaman herbal, memiliki potensi tinggi untuk dijadikan bahan baku utama dalam praktik pengobatan tradisional. Tanaman ini telah dimanfaatkan untuk menangani berbagai gangguan kesehatan, seperti hepatitis, kanker, infeksi sinus (sinusitis), tuberkulosis, serta sebagai agen penurun kolesterol darah (Nugraha et al., 2021). Secara fitokimia, tanaman ini mengandung berbagai metabolit sekunder, antara lain kurkumin, flavonoid, tanin, saponin, serta minyak atsiri. Komponen-komponen bioaktif tersebut diketahui memiliki aktivitas fisiologis yang luas, seperti fungsi antioksidan untuk menangkal efek negatif radikal bebas, sifat hipolipidemik untuk menurunkan kadar lemak darah, serta efek imunostimulan yang mendukung peningkatan daya tahan tubuh. Dengan demikian, keberadaan senyawa-senyawa aktif dalam *Curcuma mangga* memberikan dasar ilmiah bagi pemanfaatannya



sebagai agen terapi dalam pengobatan tradisional. Oleh sebab itu, dibutuhkan upaya standardisasi mutu terhadap bentuk simplisia dari rimpangnya, guna memastikan kestabilan kualitas serta efektivitas saat digunakan sebagai bahan baku pengobatan alami (Hartono et al., 2020).

Standarisasi simplisia merupakan suatu langkah verifikasi untuk memastikan bahwa bahan simplisia telah memenuhi persyaratan mutu sesuai dengan pedoman yang ditetapkan.. proses standardisasi dibedakan menjadi dua kategori utama, yakni parameter spesifik dan non spesifik. Parameter spesifik meliputi aspek-aspek yang berkaitan langsung dengan kandungan senyawa bioaktif dalam tanaman, seperti identifikasi, ciri-ciri organoleptik, serta kelarutan senyawa dalam pelarut tertentu. Di sisi lain, parameter non-spesifik mencakup faktor-faktor luar yang memengaruhi kualitas selama tahapan produksi simplisia, termasuk kadar kelembaban, penyusutan akibat proses pengeringan, massa jenis, kadar abu, sisa pelarut, residu bahan kimia seperti pestisida, serta kemungkinan adanya kontaminasi logam berat dan mikroorganisme. (Depkes RI, 2000).

Susut pengeringan dan bobot jenis menyatakan jumlah maksimal senyawa yang hilang setelah simplisia dikeringkan. Kadar air adalah syarat terkecil kandungan air pada simplisia. Kadar abu adalah banyaknya kandungan mineral yang ada pada simplisia. Uji residu pestisida dan cemaran logam berat seperti timbal dan cadmium dilakukan untuk memastikan simplisia yang dipakai aman dan tidak menimbulkan efek samping serius (Depkes RI, 2000).

Terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi agar suatu simplisia dinyatakan layak menjadi bahan obat tradisional. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjamin mutu dan keamanan simplisia agar dapat digunakan menjadi bahan baku obat tradisional.

## **METODE PENELITIAN**

Berbagai instrumen laboratorium digunakan dalam penelitian ini seperti timbangan analitik, batang pengaduk, spatel, wadah seperti cawan porselen, cawan penguap, desikator, oven, tanur, kurs, kertas saring, waterbath, gelas ukur, labu erlenmeyer, corong kaca, penjepit tabung reaksi, alumunium foil, tabung reaksi, dan PH meter.

Adapun bahan yang dipakai pada penelitian yaitu simplisia temu mangga (*Curcuma mangga* Val.), etanol 96%, aquadest, klorofom, asam asetat anhidrat, asam klorida encer, n-heksan, reagen bouchardat, dragendroff, Lieberman-Buchard, reagen besi (III) klorida, serbuk Magnesium, dan Kloralhidrat.

### **Pembuatan Serbuk Simplisia**

Rimpang temu mangga (*Curcuma mangga* Val.) segar yang diperoleh dari daerah Sumatera Utara dikeringkan terlebih dahulu di tempat yang teduh dan tidak terpapar sinar matahari langsung, hingga diperoleh bentuk simplisia. Setelah kondisi kering sempurna tercapai, dilakukan tahap seleksi guna memisahkan bagian-bagian yang memenuhi kualitas dari yang tidak layak. Bahan yang telah lolos penyortiran kemudian digiling menggunakan alat blender hingga diperoleh serbuk simplisia yang halus. Serbuk tersebut selanjutnya ditimbang dengan menggunakan neraca analitik untuk proses selanjutnya. (Handayani et al., 2023).

### **Standarisasi Spesifik Simplisia**

Pemeriksaan standarisasi spesifik dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan kimia secara kualitatif dan penetapan kadar senyawa aktif secara kuantitatif yang secara langsung



berkontribusi terhadap efek farmakologis tertentu. Contoh parameter ini antara lain pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, skrining fitokimia, serta analisis kuantitatif terhadap kandungan ekstrak yang larut dalam pelarut air dan etanol (Depkes RI, 2000).

### **Makroskopik**

Pengamatan makroskopis simplisia meliputi bentuk, warna, bau, rasa (Evifania et al., 2020).

### **Mikroskopik**

Pengamatan mikroskopis simplisia temu mangga meliputi jaringan sklerenkim, berkas pengangkut, amilum, dan sel gabus (Kemenkes RI, 2017).

### **Skrining Fitokimia**

*Alkaloid.* Sebanyak 0,5 gram sampel uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa alkaloid. Selanjutnya, ditambahkan reagen Mayer dan Dragendorff secara berurutan. Uji dianggap menunjukkan hasil positif apabila terjadi pembentukan endapan berwarna putih kekuningan setelah penambahan reagen Mayer, serta presipitat berwarna merah bata muncul ketika reagen Dragendorff ditetaskan. Prosedur ini merupakan bagian dari skrining senyawa alkaloid pada bahan herbal, yang didasarkan pada reaksi pengendapan antara senyawa alkaloid dan pereaksi spesifik yang digunakan (Widiawati & Qodri, 2023).

*Flavonoid.* Pemeriksaan flavonoid dilakukan dengan melarutkan 10 gram ekstrak ke dalam 100 mL filtrat. Larutan tersebut kemudian diberi 0,1 gram bubuk magnesium, diikuti dengan dua tetes HCl pekat, dan 2 mL amil alkohol yang ditambahkan secara perlahan di sepanjang dinding tabung. Reaksi positif terhadap senyawa flavonoid ditunjukkan dengan munculnya perubahan warna menjadi merah (Widiawati & Qodri, 2023).

*Tanin.* Sebanyak 0,5 gram ekstrak dilarutkan ke dalam 10 mL air suling, lalu disaring untuk memperoleh larutan jernih. Filtrat yang dihasilkan diencerkan hingga kehilangan warna aslinya. Setelah itu, sebanyak 2 mL larutan tersebut ditambahkan larutan besi(III) klorida (FeCl 1%) guna mendeteksi kandungan tanin (Widiawati & Qodri, 2023).

*Saponin.* Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam 10 mL air panas, lalu larutan tersebut dibiarkan dingin dan dikocok dengan kuat selama kurang lebih 10 menit. Jika terbentuk busa yang stabil setinggi antara 1 hingga 10 cm dan tetap ada setelah penambahan satu tetes larutan HCl 2N, maka hasilnya menunjukkan adanya senyawa saponin dalam sampel (Widiawati & Qodri, 2023).

*Steroid/Triterpenoid.* Pengujian terhadap steroid atau triterpenoid dilakukan dengan mengekstraksi sampel menggunakan n-heksan melalui metode maserasi. Ekstrak tersebut kemudian diuapkan hingga menyisakan residu. Residu ini ditetesi pereaksi Liebermann-Burchard di sepanjang dinding tabung reaksi. Munculnya warna ungu, merah, biru keunguan, atau biru kehijauan menandakan adanya senyawa steroid atau triterpenoid dalam sampel (Widiawati & Qodri, 2023).

### **Penetapan Kadar Sari Larut Air**

Langkah kerja dilakukan dengan mengekstraksi 5 gram serbuk simplisia dalam 100 mL air suling selama 24 jam. Campuran diaduk secara periodik setiap 6 jam. Setelah didiamkan, sebanyak 25 mL hasil saringan diuapkan menggunakan waterbath hingga hampir kering, kemudian



dikeringkan di oven selama 3 jam. Setelah proses pendinginan, sampel ditimbang hingga bobotnya konstan. Persentase kadar dihitung berdasarkan perbandingan terhadap massa awal simplisia (Depkes RI, 1989).

### **Penetapan Kadar Sari Larut Etanol**

Proses ekstraksi dilakukan dengan merendam 5 gram serbuk simplisia ke dalam 100 ml etanol 96% selama 24 jam menggunakan metode maserasi. Pada fase awal selama enam jam pertama, larutan diaduk secara berkala untuk membantu proses pelarutan senyawa aktif, kemudian dibiarkan tanpa pengadukan selama 18 jam selanjutnya. Setelah proses maserasi selesai, sebanyak 25 ml hasil penyaringan (filtrat) diambil dan diuapkan hingga diperoleh residu kering. Residu tersebut selanjutnya dikeringkan kembali menggunakan oven bersuhu 105°C hingga beratnya tidak mengalami perubahan. Persentase kandungan ekstrak etanol dihitung dengan cara membandingkan massa kering residu dengan berat awal serbuk simplisia yang digunakan. (Depkes RI, 1889).

### **Standarisasi Non Spesifik Simplisia**

Pemeriksaan terhadap parameter non-spesifik bertujuan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang meskipun tidak berkaitan secara langsung dengan aktivitas farmakologis, tetap memiliki pengaruh signifikan terhadap mutu keamanan, serta stabilitas simplisia, ekstrak, maupun sediaan akhirnya. Parameter-parameter meliputi antara lain susut peneringan, kadar air, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam (Depkes RI, 2000).

### **Penetapan Susut Pengerinan**

Berat awal simplisia diukur pada timbangan analitik dengan menggunakan kertas perkamen. Kemudian, simplisia dikeringkan pada suhu 105°C sampai beratnya stabil menggunakan oven. Setelah proses selesai, kadar air dihitung berdasarkan selisih antara berat sebelum dan sesudah dikeringkan, lalu dinyatakan dalam bentuk persentase (Depkes RI, 1989).

### **Penetapan kadar air**

Ambil wadah porselen yang telah bersih dan bebas kelembaban, kemudian ukur bobotnya dalam keadaan kosong. Timbang sebanyak 5 gram bubuk simplisia dari temu mangga, masukkan ke dalam wadah porselen tersebut, lalu timbang ulang untuk mendapatkan berat awal campuran. Wadah berisi sampel selanjutnya dikeringkan dalam alat pemanas (oven) pada suhu 105°C selama satu jam. Setelah proses pemanasan selesai, wadah dikeluarkan dan dibiarkan hingga suhunya kembali ke suhu kamar. Setelah dingin, timbang kembali untuk memperoleh berat akhir dari sampel pasca pengeringan (Depkes RI, 1989).

### **Penetapan Kadar Abu Total**

Untuk menjamin kondisi krus dalam keadaan bersih dan kering, krus dipanaskan terlebih dahulu pada suhu 600°C sebelum digunakan. Setelah serbuk simplisia ditimbang dan dimasukkan ke dalam krus, pembakaran awal dilakukan di atas nyala api hingga asap tidak tampak. Tahapan selanjutnya adalah pemanasan di dalam furnace bersuhu 600°C sampai residu mencapai berat tetap. Kadar abu total diperoleh dengan menghitung perbandingan antara massa residu akhir dan massa simplisia semula, lalu dikonversi menjadi persentase (Depkes RI, 1989).



## Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Sisa abu yang dihasilkan dari penetapan kadar abu total dipanaskan kembali menggunakan metode refluks bersama 25 mL larutan HCl encer selama kurang lebih lima menit. Setelah proses pemanasan tersebut selesai, campuran disaring memakai kertas saring yang tidak mengandung abu. Residu yang tertinggal kemudian dicuci menggunakan air panas hingga benar-benar bersih, lalu mengalami tahap pemijaran ulang hingga mencapai massa yang konstan. Persentase abu yang tidak larut dalam asam ditentukan dengan menghitung perbandingan antara berat akhir residu dengan massa awal bahan simplisia, dan hasil perhitungannya dinyatakan dalam satuan persen (%) (Depkes RI, 1989).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Parameter Spesifik

Tujuan pemeriksaan standarisasi spesifik untuk mengidentifikasi kandungan kimia secara kualitatif dan penetapan kadar senyawa aktif secara kuantitatif yang secara langsung berkontribusi terhadap efek farmakologis tertentu (Depkes RI, 2000).

#### a. Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik morfologi dan warna khas dari simplisia. Pengamatan ini termasuk dalam parameter spesifik dan dilakukan secara subjektif dengan menggunakan pancaindra (Safriana et al., 2021).

**Tabel 1.1** Hasil Pengamatan Makroskopik

Parameter	Hasil
Bentuk	Kepingan tidak beraturan
Warna	Cokelat
Rasa	Sangat pahit
Bau	Khas

Hasil pengamatan makroskopik menunjukkan bahwa simplisia rimpang temu mangga memiliki bentuk kepingan tidak beraturan, warna cokelat, aroma khas, memiliki rasa sangat pahit yang secara perlahan menimbulkan sensasi tebal di mulut. Pengamatan makroskopik dari simplisia temu mangga telah sesuai yang tercantum dalam FHI.

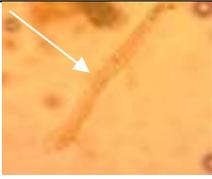
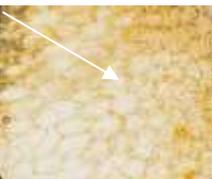
#### b. Mikroskopik

Pemeriksaan mikroskopik dilakukan untuk mengidentifikasi fragmen pengenal yang menjadi ciri khas dari temu mangga, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk mendeteksi dan mencegah adanya pemalsuan simplisia (Safriana et al., 2021)

**Tabel 1.2** Hasil Pengamatan Mikroskopik

No	Fragmen	Gambar
1	Sklerenkim	



		
2	Berkas Pengangkut	
3	Amilum	
4	Sel Gabus	

Pemeriksaan mikroskopik simplisia rimpang temu mangga bertujuan untuk memastikan keaslian bahan melalui identifikasi struktur jaringan khas tanaman. Empat struktur penting yang teramati dalam pengamatan ini adalah jaringan sklerenkim, berkas pengangkut, amylum, dan sel gabus. Pengamatan mikroskopik dari simplisia temu mangga telah sesuai yang tercantum dalam FHI.

### c. Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia merupakan tahap awal dalam pemeriksaan komponen kimia yang terdapat dalam bahan tanaman dan dilakukan terhadap simplisia. Tujuan dari prosedur ini adalah untuk mengenali secara kualitatif keberadaan metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, serta senyawa aktif lainnya yang berpotensi memiliki efek farmakologis (Elfira et al., 2024).

**Tabel 1.3** Hasil Skrining Fitokimia

Reaksi	Reagen	Hasil	+/-	Dokumentasi
Alkaloid (Ekstrak Temu Mangga)	Reagen Mayer	Terbentuk endapan warna putih	-	
	Reagen Dragendroff	Terbentuk endapan merah bata	-	



Flavanoid (Ekstrak Temu Mangga + air panas, Saring menjadi Filtrat)	HCl pekat, serbuk logam Mg dan amil alcohol	Terbentuk endapan warna merah jingga	+	
Saponin (Ekstrak Temu Mangga + air panas, kocok)	HCl 2N	Terbentuk buih yang Stabil	+	
Tanin (Ekstrak Temu mangga + air suling, saring menjadi filtrat)	FeCl <sub>3</sub> 1%	Terbentuk endapan coklat kemerahan	+	
Steroid/Triterpenoid (Ekstrak Temu mangga + n-heksan, uapkan menjadi Residu)	Lieberman- Burchard	Terbentuk endapan warna ungu	-	

Berdasarkan hasil skrining fitokimia, Simplisia dari rimpang temu mangga mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin. Akan tetapi, alkaloid dan triterpenoid/steroid tidak terdeteksi. Hal ini mungkin terjadi karena terdapat kesalahan dalam melaksanakan skrining. Kehadiran ketiga senyawa tersebut memberikan kontribusi penting terhadap aktivitas farmakologis rimpang temu mangga (Wahidah et al., 2021).

Hasil uji terhadap kandungan alkaloid menunjukkan hasil negatif, yang ditunjukkan dengan tidak terbentuknya endapan setelah penambahan reagen Mayer (kalium merkuri iodida) dan Dragendorff (kalium bismut nitrat). Reaksi ini seharusnya menghasilkan endapan putih kekuningan (Mayer) atau oranye kecokelatan (Dragendorff) jika senyawa alkaloid dengan ikatan nitrogen basa (-NH atau -N-) terdapat dalam sampel. Ketiadaan endapan mengindikasikan bahwa senyawa alkaloid tidak terdeteksi, yang kemungkinan disebabkan oleh rendahnya kadar senyawa tersebut atau metode ekstraksi yang belum optimal menggunakan pelarut yang sesuai (Nugraha et al., 2021; Susiloningrum & Indrawati, 2020).

Sebaliknya, hasil uji terhadap senyawa flavonoid menunjukkan reaksi positif, yang terlihat dari perubahan warna larutan menjadi merah, oranye, atau kuning setelah ekstrak direaksikan dengan serbuk magnesium, asam klorida pekat, dan amil alkohol dalam prosedur uji Shinoda. Perubahan warna ini menandakan pembentukan kompleks flavilium yang terjadi akibat reduksi gugus karbonil oleh magnesium dalam suasana asam yang dihasilkan oleh HCl. Senyawa flavonoid memiliki struktur fenolik aromatik yang mengandung gugus karbonil



(C=O) dan hidroksil (-OH), memungkinkan terjadinya reaksi tersebut. Dalam rimpang *Curcuma mangga*, senyawa seperti kurkumin dan demetoksikurkumin diketahui memiliki struktur tersebut, sehingga memicu reaksi positif (Nugraha et al., 2021; Widiawati & Qodri, 2023).

Uji terhadap saponin juga memberikan hasil positif. Hal ini ditandai dengan terbentuknya busa stabil  $\geq 1$  cm yang tidak hilang setelah penambahan HCl 2N. Saponin merupakan glikosida yang memiliki bagian polar (gula) dan nonpolar (aglikon), yang dapat menurunkan tegangan permukaan air seperti deterjen. Sifat ini memungkinkan terbentuknya busa yang stabil ketika larutan dikocok. Karena mekanismenya bersifat fisik, uji saponin tidak menghasilkan perubahan warna atau reaksi ionik (Mulyani et al., 2023; Wahidah et al., 2021).

Pengujian tanin juga menunjukkan hasil positif. Penambahan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  menghasilkan warna cokelat kemerahan, yang merupakan indikator terbentuknya kompleks antara ion  $\text{Fe}^{3+}$  dan gugus fenolik aktif dari senyawa tanin. Warna kompleks ini bisa bervariasi tergantung jenis tanin yang terkandung dalam sampel (hidrolis atau kondensasi). Namun, warna intens menunjukkan keberadaan tanin dalam jumlah signifikan pada rimpang *Curcuma mangga* (Nugraha et al., 2021; Wahidah et al., 2021).

Sementara itu, pengujian terhadap senyawa steroid dan triterpenoid memberikan hasil negatif, yang ditandai dengan tidak terjadinya perubahan warna menjadi ungu, biru, maupun hijau setelah penambahan asam asetat dan asam sulfat pekat dalam reaksi uji Liebermann–Burchard. Hal ini menunjukkan tidak terbentuknya karbokation atau delokalisasi elektron pada struktur steroid. Senyawa tersebut tidak larut dalam pelarut yang digunakan atau tidak terdapat dalam jumlah signifikan dalam sampel (Nugraha et al., 2021; Widiawati & Qodri, 2023).

Secara keseluruhan, keberadaan senyawa flavonoid, tanin, dan saponin mendukung pemanfaatan rimpang temu mangga sebagai bahan baku obat tradisional, terutama dengan aktivitas antioksidan, antimikroba, dan imunomodulator. Temuan ini juga sejalan dengan studi sebelumnya yang menyebutkan bahwa senyawa-senyawa tersebut merupakan komponen aktif utama dalam rimpang temu mangga.

**Tabel 1.4** Hasil Pengujian Spesifik (Kadar Sari Larut)

Parameter	Hasil	Standart Acuan Farmakope Herbal Indonesia	Keterangan
Kadar Sari Larut Air	15%	$\geq 18,8\%$	Tidak Memenuhi
Kadar Sari Larut Etanol	10%	$\geq 7,6\%$	memenuhi

### Penetapan Kadar Sari Larut Air

Penetapan kadar sari larut dalam air dilakukan untuk menilai sejauh mana komponen aktif dalam sampel dapat terekstraksi menggunakan air sebagai medium pelarut. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar yang diperoleh sebesar 15%, sedangkan batas minimum yang ditetapkan oleh Farmakope Herbal Indonesia adalah 18,8%. Rendahnya nilai ini mengisyaratkan bahwa kandungan metabolit polar yang dapat larut dalam air tergolong sedikit.



Kemungkinan penyebabnya adalah penurunan mutu bahan baku atau penerapan metode ekstraksi yang tidak memenuhi standar yang berlaku (Latifa et al., 2022).

### Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Pengujian kadar ekstrak yang larut dalam etanol bertujuan untuk menentukan jumlah senyawa bioaktif pada simplisia yang memiliki efek antiinflamasi, antibakteri, dan sebagai antioksidan. Proses ini dilakukan melalui maserasi menggunakan 100 mL etanol 96%, karena etanol bersifat selektif, mudah menguap, tidak toksik, dan aman digunakan. Pelarut ini juga mampu menyerap senyawa dengan baik sehingga mendukung efisiensi ekstraksi. Hasil analisis menunjukkan kadar 10%, yang telah memenuhi standar minimum Farmakope Herbal Indonesia, yaitu 7,6%.

## 2. Parameter Non Spesifik

Pemeriksaan parameter non-spesifik bertujuan menilai berbagai hal yang tidak berkaitan secara langsung dengan aktivitas farmakologis, namun tetap berpengaruh besar terhadap mutu, keamanan, serta kestabilan ekstrak maupun produk jadinya. Parameter ini meliputi antara lain penguapan, kadar air, total abu, dan abu yang tidak larut dalam asam (Depkes RI, 2000).

**Tabel 1.5** Hasil Pengujian Non Spesifik

Parameter	Hasil	Standart Acuan Farmakope Herbal Indonesia	Keterangan
Susut Pengerinan	10,0006%	$\leq 10\%$	Tidak memenuhi
Abu Tidak Larut asam	4,70%	$\leq 0,6\%$	Tidak memenuhi
Kadar Air	10,01019%	$\leq 10\%$	Tidak memenuhi
Kadar Abu Total	0,5%	$\leq 5,8\%$	Memenuhi

Pengujian susut pengeringan dilakukan untuk menentukan kadar air serta komponen volatil yang hilang selama proses pemanasan. Berdasarkan hasil pengujian, susut pengeringan menunjukkan angka 10,006%. Angka ini melebihi batas maksimal menurut Farmakope Herbal Indonesia, yaitu  $\leq 10\%$  sehingga dinyatakan tidak memenuhi syarat. Nilai susut pengeringan yang tinggi menyatakan kandungan air yang tinggi akibat proses pengeringan yang tidak sesuai standar. Kandungan air berlebih dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme dan reaksi enzimatik yang merusak mutu simplisia (Ulfah et al., 2022).

Uji terhadap abu yang tidak larut dalam larutan asam dilakukan untuk menentukan kandungan residu anorganik yang berasal dari zat pencemar eksternal, seperti debu, pasir, atau tanah. Dalam prosedur ini, abu yang dihasilkan dari penetapan kadar abu total diproses menggunakan larutan asam klorida (HCl), yang berfungsi untuk mempercepat reaksi oksidasi sekaligus melarutkan beberapa senyawa tertentu dalam simplisia. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kadar abu tidak larut asam mencapai 4,70%, jauh melebihi batas maksimum yang ditentukan dalam Farmakope Herbal Indonesia, yaitu sebesar 0,6%. Nilai yang tinggi ini kemungkinan besar disebabkan oleh keberadaan zat-zat mineral seperti silika, partikel pasir, atau kotoran lainnya yang masih tertinggal karena proses pencucian bahan belum dilakukan secara optimal (Depkes RI, 2000).

Kadar air merupakan parameter krusial dalam standarisasi simplisia karena memengaruhi stabilitas, keamanan, dan efektivitas farmakologis. Farmakope Herbal Indonesia menetapkan batas



maksimum kadar air sebesar 10%. Hasil pengujian pada simplisia rimpang *Curcuma mangga* menunjukkan kadar air sebesar 10,01019% yang melebihi batas. Meskipun selisihnya kecil, kondisi ini tetap dianggap tidak memenuhi standar mutu karena dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme, mempercepat degradasi senyawa aktif, dan menurunkan daya simpan simplisia. Kadar air yang tidak sesuai standar terjadi karena proses pengeringan atau penyimpanan simplisia yang tidak tepat (Depkes RI, 2000).

Tujuana dari penetapan kadar abu total adalah untuk memperoleh informasi mengenai jumlah sisa anorganik yang tertinggal setelah bahan dibakar pada suhu tinggi. Residu ini mencakup abu fisiologis, yaitu mineral alami yang berasal dari jaringan tanaman, serta abu non-fisiologis yang berasal dari kontaminan eksternal seperti tanah atau pasir. Parameter ini penting untuk menilai kemurnian simplisia karena mencerminkan kandungan senyawa anorganik yang tidak menguap selama pembakaran. Dalam pengujian ini, sampel dipijarkan pada suhu  $\pm 600^{\circ}\text{C}$  menggunakan tanur. Senyawa organik akan terurai, sementara mineral seperti natrium, kalium, dan kalsium tetap bertahan. Hasil menunjukkan kadar abu total sebesar 0,5%, masih dalam batas yang ditetapkan Farmakope Herbal Indonesia, yaitu  $\leq 5,8\%$ , sehingga memenuhi standar (Amelia et al., 2021).

Beberapa hasil parameter non spesifik yang tidak memenuhi standar seperti susut pengeringan, kadar air, dan kadar abu tidak larut asam dapat terjadi karena proses pengolahan simplisia yang tidak sesuai standar. Hal ini antara lain proses pengeringan yang tidak tepat, proses pencucian tidak bersih, prosedur kerja yang tidak sesuai, dan tempat penyimpanan simplisia (Depkes RI, 2000).

## KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menilai kualitas simplisia rimpang *Curcuma mangga* Val. melalui standarisasi terhadap parameter spesifik dan nonspesifik. Berdasarkan hasil pengujian, simplisia temu mangga hanya mampu memenuhi sebagian dari persyaratan mutu yang tercantum dalam Farmakope Herbal Indonesia (FHI). Pada kelompok parameter spesifik, simplisia menunjukkan kesesuaian dalam uji makroskopis dan mikroskopis sesuai ketentuan FHI. Selain itu, hasil skrining fitokimia mengonfirmasi keberadaan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, dan saponin. Namun demikian, pada pengujian kandungan sari larut, hanya ekstrak etanol yang memenuhi ambang batas minimum dengan hasil sebesar 10% (standar  $\geq 7,6\%$ ), sedangkan ekstrak air menunjukkan hasil 15%, yang masih berada di bawah batas minimal yang dipersyaratkan FHI, yaitu 18,8%. Untuk parameter nonspesifik, hanya nilai kadar abu total sebesar 0,5% yang tercatat sesuai dengan standar yang ditetapkan. Sementara itu, nilai susut pengeringan sebesar 10,006%, kadar air sebesar 10,01%, serta kandungan abu yang tidak larut dalam asam sebesar 4,70% seluruhnya melebihi ambang batas yang diperbolehkan. Ketidaksesuaian beberapa parameter tersebut mengindikasikan adanya kekurangan pada tahapan pascaproses, terutama dalam hal pengeringan, pencucian bahan, penerapan metode yang kurang tepat, serta sistem penyimpanan simplisia. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa mutu simplisia rimpang *Curcuma mangga* Val. belum sepenuhnya memenuhi standar yang berlaku dan masih memerlukan perbaikan pada sejumlah aspek pengolahan, agar dapat digunakan sebagai bahan baku fitofarmaka yang aman dan berkualitas tinggi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, J. R., Azni, I. N., Basriman, I., & Prasasti, F. N. W. (2021). Karakteristik Kimia Minuman Sari Tempe-Jahe Dengan Penambahan Carboxy Methyl Cellulose dan Gom Arab pada Konsentrasi Yang Berbeda. *Chimica et Natura Acta*, 9(1). <https://doi.org/10.24198/cna.v9.n1.33038>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1989). Materi Farmakope Indonesia (Edisi ke-3). Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Depkes RI. (2000). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Elfira, E., Oktavinola Kaban, F. O., Nasution, D. L., & Nurbaiti. (2024). ANALISIS UJI SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAUN SENDUDUK. *Jurnal Farmasetis*, 13, 129–138.
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Cerebellum*, 5(4A), 17. <https://doi.org/10.26418/jc.v6i1.43348>
- Handayani, D., Halimatushadyah, E., & Krismayadi, K. (2023). Standarisasi Mutu Simplisia Rimpang Kunyit Dan Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn). *Pharmacy Genius*, 2(1), 43–59. <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v2i1.173>
- Hartono, Y. I., Widyastuti, I., Luthfah, H. Z., Islamadina, R., Can, A. T., & Rohman, A. (2020). Total Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Temu Mangga (*Curcuma mangga* Val. & Zijp) and its Classification with Chemometrics. *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 8(1), 4. <https://doi.org/10.22146/jfps.650>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Farmakope Herbal Indonesia (Edisi II). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Latifa, N. N., Mulqie, L., & Hazar, S. (2022). Penetapan Kadar Sari Larut Air Dan Kadar Sari Larut Etanol Simplisia Buah Tin (*Ficus carica* L.). 2, 1–4. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.ID>
- Mulyani, F., Rahayu, Y. P., Daulay, A. S., & Nasution, H. M. (2023). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Koesterm.) dari Gampong Drien Bungong, Pidie Jaya dengan metode DPPH. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 49–63.
- Nugraha, D. F., Magfirah, N. W., & Henjani, N. (2021). Perbandingan Aktivitas Antihiperlipidemia Infusa Rimpang Temu Mangga dan Daun Ketepeng Cina. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)*, 6(2), 81–87. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v6i2.223>
- Safriana, Andilala, Fatimah, C., & Samran. (2021). Profil Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Kedondong Pagar (*Lanea coromandelica* (Houtt.) Merr.) sebagai Tanaman Obat. *JURNAL ILMU KEFARMASIAN INDONESIA*, 19(2), 226–230. <https://doi.org/10.35814/jifi.v19i2.936>
- Susiloningrum, D., & Indrawati, D. (2020). PENAPISAN FITOKIMIA DAN ANALISIS KADAR FLAVONOID TOTAL RIMPANG TEMU MANGGA (*Curcuma mangga* Valetton & Zijp.) DENGAN PERBEDAAN POLARITAS PELARUT. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 9(2), 126. <https://doi.org/10.31596/jcu.v9i2.593>
- Ulfah, M., Priyanto, W., & Prabowo, H. (2022). KAJIAN KADAR AIR TERHADAP UMUR SIMPANSIMPLISIA NABATI MINUMA



- 
- N FUNGSIONAL WEDANG REMPAH. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 1. <https://bajangjournal.com/index.php/JPDSH>
- Vonna, A., Desiyana, L. S., Hafsyari, R., & Illian, D. N. (2021). Analisis Fitokimia dan Karakterisasi dari Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Jurnal Bioleuser*, 5(3), 8–12. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/bioleuser>
- Wahidah, S. W., Fadhilah, K. N., Nahhar, H., Afifah, S. N., & Gunarti, N. S. (2021a). Uji SKRINING FITOKIMIA DARI AMILUM FAMILIA ZINGIBERACEAE. *Jurnal Buana Farma*, 1(2), 5–8. <https://doi.org/10.36805/jbf.v1i2.105>
- Wahidah, S. W., Fadhilah, K. N., Nahhar, H., Afifah, S. N., & Gunarti, N. S. (2021b). Uji SKRINING FITOKIMIA DARI AMILUM FAMILIA ZINGIBERACEAE. In *Jurnal Buana Farma* (Vol. 1).
- Widiawati, W., & Qodri, U. L. (2023). Analisis Fitokimia Dan Penentuan Kadar Fenolik Total Pada Ekstrak Etanol Tebu Merah Dan Tebu Hijau (*Saccharum officinarum L.*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 4(2), 91–102. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v4i2.3175>