

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

CPOTB (Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik) adalah standar yang mengatur seluruh aspek produksi obat tradisional agar produk yang dihasilkan selalu memenuhi persyaratan mutu sesuai tujuan penggunaannya. Kualitas obat tradisional dipengaruhi oleh bahan baku, proses produksi, pengendalian mutu, fasilitas, dan peralatan. Penerapan CPOTB menjadi syarat dasar dalam sistem penjaminan mutu berstandar internasional. Berdasarkan Permenkes RI No. 006 Tahun 2012, industri obat tradisional wajib menerapkan sistem manajemen dan produksi yang komprehensif, terintegrasi, serta diawasi ketat untuk menjamin mutu produk (Suwarni2022).

Salah satu cara untuk mengontrol kualitas simplisia yaitu dengan melakukan Standardisasi simplisia. Standarisasi dibutuhkan untuk memastikan bahwa khasiat obat herbal konsisten dan seragam, sehingga senyawa aktif dapat diukur secara konsisten antara perlakuan, dan agar ekstrak atau bentuk sediaan tetap stabil dari segi khasiat dan keamanan. Standarisasi digunakan untuk menentukan spesifikasi bahan untuk mencapai tingkat kualitas standar dengan mempertimbangkan dua parameter, yaitu parameter spesifik dan parameter nonspesifik (Samang2025).

Lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*) merupakan salah satu tanaman herbal dari keluarga jahe-jahean yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional di Indonesia. Tanaman ini mengandung berbagai senyawa aktif seperti zerumbon, flavonoid, saponin, dan minyak atsiri yang memiliki sifat antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan. Kandungan tersebut menjadikan lempuyang gajah efektif digunakan untuk mengatasi

masalah pencernaan seperti perut kembung, mual, dan gangguan lambung. Selain itu, lempuyang gajah juga dipercaya mampu meningkatkan nafsu makan, menurunkan demam, serta meredakan nyeri pada otot dan persendian. Dengan kandungan alami yang kuat, lempuyang gajah menjadi salah satu pilihan utama dalam pengobatan tradisional untuk menjaga kesehatan tubuh secara menyeluruh (Santoso, 2024)

Ekstrak lempuyang gajah memiliki beberapa parameter seperti parameter kandungan senyawa minyak atsiri tidak kurang dari 2,30% b/v, rendemen tidak kurang dari 5,5%, serta sejumlah parameter fisik dan kimia lain yang telah digunakan sebagai acuan mutu bahan baku simplisia. Kandungan minyak atsiri tersebut berperan penting dalam aktivitas farmakologis tanaman ini, sehingga telah dijadikan salah satu parameter utama dalam standardisasi ekstrak. Namun demikian, meskipun ekstrak lempuyang gajah juga diketahui mengandung senyawa aktif lain seperti kurkumin, hingga saat ini uji kurkumin belum memiliki parameter tetap yang terdokumentasi secara resmi dalam standar mutu ekstrak. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh (Muhammad, 2025) Pengujian terhadap kurkumin baru sebatas dilakukan secara kualitatif, yaitu dengan cara mengidentifikasi keberadaan senyawa tersebut tanpa menentukan jumlah atau kadarnya secara pasti. Hal ini menjadi keterbatasan dalam menjamin konsistensi mutu sediaan berbahan dasar lempuyang gajah, terutama jika kurkumin dianggap memiliki peran penting sebagai marker senyawa aktif.

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Jiyaulhaq ID, 2025). Diketahui bahwa ekstrak rimpang lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet* Sm.) mengandung berbagai senyawa bioaktif penting seperti alkaloid, saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Kandungan tersebut berkontribusi terhadap berbagai aktivitas farmakologis seperti

antiinflamasi, antioksidan, antidiabetes, antikanker, antimikroba, analgesik, dan antivirus. Salah satu senyawa polifenol utama yang terdapat dalam rimpang ini adalah zerumbone glucoside, yaitu senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang kuat dengan kemampuan menghambat produksi mediator proinflamasi seperti nitrit oksida, prostaglandin E2, dan sitokin. Selain itu, rimpang lempuyang gajah juga mengandung asam ferulat, senyawa polifenol alami yang bersifat neuroprotektif dan mampu melindungi sel saraf dari kerusakan akibat stres oksidatif. Menurut (Rohmah *et al*, 2022), Lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet* Sm.) kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid (kuersetin, kaempferol, dan rutin) yang berperan sebagai antioksidan melalui mekanisme penangkapan radikal bebas dan pencegahan kerusakan sel.

Selain itu, penelitian oleh (Yasin Asshidiq.,2025) menunjukkan bahwa ekstrak rimpang lempuyang gajah juga mengandung kurkumin, komponen aktif berwarna kuning dari golongan kurkuminoid yang berfungsi sebagai antioksidan dan antiinflamasi alami. Senyawa kurkumin ini terdeteksi melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol dan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT), yang memperlihatkan bercak kuning di bawah sinar UV. Temuan ini menegaskan bahwa lempuyang gajah tidak hanya mengandung flavonoid dan senyawa fenolik, tetapi juga kurkumin yang berpotensi besar bagi kesehatan. Keberadaan senyawa kurkumin yang terdeteksi pada hasil ekstraksi dan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) terhadap rimpang lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet* Sm.) menjadi dasar utama bagi penulis untuk meneliti lebih lanjut kandungan kurkumin dan fenol total dalam tanaman ini. Kurkumin dikenal sebagai senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antikanker yang kuat, sementara senyawa fenolik berperan penting dalam menetralkan radikal bebas serta melindungi sel dari kerusakan oksidatif. Dengan adanya

indikasi bahwa lempuyang gajah mengandung kedua senyawa tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengonfirmasi dan mengukur kadar kurkumin serta fenol total dari fraksi ekstrak etanol 70%, sehingga dapat diketahui fraksi mana yang mengandung komponen bioaktif tertinggi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat bukti ilmiah tentang potensi lempuyang gajah sebagai sumber antioksidan alami dan bahan baku pengembangan produk herbal yang bernilai farmakologis tinggi.

Fraksinasi dipilih dalam penelitian ini karena proses ini memungkinkan pemisahan senyawa-senyawa aktif berdasarkan tingkat kepolaran, sehingga dapat diketahui pelarut mana yang paling efektif menarik komponen bioaktif dari ekstrak tanaman. Dalam ekstrak etanol 70% rimpang lempuyang gajah, terdapat berbagai senyawa dengan sifat kimia yang berbeda, seperti kurkuminoid yang bersifat semi-polar dan fenol yang cenderung polar. Dengan melakukan fraksinasi menggunakan pelarut bertingkat (misalnya n-heksana, etil asetat, dan air), senyawa-senyawa tersebut dapat dipisahkan secara selektif sesuai kepolarannya. Hal ini penting untuk meningkatkan kemurnian fraksi, mempermudah analisis kandungan senyawa bioaktif, serta menentukan fraksi mana yang mengandung kadar kurkuminoid dan fenol total tertinggi. Dengan demikian, fraksinasi menjadi langkah strategis untuk memperoleh hasil analisis yang lebih akurat dan mendalam dalam penelitian fitokimia(Aprilianda Widyantari2024).

Standarisasi mutu bahan baku obat tradisional penting untuk menjamin keamanan, efektivitas, dan konsistensi produk. Pada lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*), standarisasi dilakukan dengan menilai kandungan minyak atsiri, rendemen, serta senyawa aktif seperti zerumbon, flavonoid, saponin, dan kurkumin. Proses fraksinasi menggunakan pelarut bertingkat (n-heksan, etil asetat, metanol, dan air) membantu memisahkan senyawa

berdasarkan kepolaran, meningkatkan akurasi identifikasi senyawa bioaktif, dan menentukan fraksi dengan aktivitas antioksidan tertinggi. Penetapan kadar kurkumin dan fenol total secara kuantitatif mendukung penerapan CPOTB serta menjadi dasar ilmiah untuk standardisasi ekstrak lempuyang gajah dan pengembangan fitofarmaka berkualitas.

B. Rumusan Masalah

1. Berapa kadar kurkuminoid total yang terdapat dalam fraksi ekstrak lempuyang gajah?
2. Berapa kadar fenol total yang terdapat dalam fraksi ekstrak lempuyang gajah?

C. Tujuan Penelitian

1. Menentukan kadar kurkuminoid total dalam fraksi ekstrak etanol 70% lempuyang gajah.
2. Menentukan kadar fenol total dalam fraksi ekstrak etanol 70% lempuyang gajah.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti berupa tersedianya data ilmiah mengenai kadar senyawa kurkumin dan fenol total dalam fraksi ekstrak lempuyang gajah. Selain itu, penelitian ini turut meningkatkan pemahaman serta keterampilan peneliti dalam penerapan metode fraksinasi dan teknik analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis, sehingga dapat mendukung pengembangan kompetensi dalam penelitian fitokimia.

2. Bagi Instansi

Bagi instansi atau lembaga pendidikan, hasil penelitian ini dapat berfungsi sebagai dasar pengembangan penelitian lanjutan di bidang bahan alam, khususnya terkait pemanfaatan lempuyang gajah sebagai kandidat bahan baku fitofarmaka. Penelitian ini

juga berkontribusi dalam menambah literatur ilmiah yang dapat dijadikan referensi oleh mahasiswa maupun peneliti lain yang melakukan studi terkait analisis senyawa aktif tanaman obat.

3. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat, penelitian ini memberikan informasi ilmiah mengenai potensi kandungan senyawa aktif dalam lempuyang gajah yang dapat mendukung pengembangan obat berbahan alam yang lebih aman dan berbasis bukti ilmiah. Dengan demikian, masyarakat diharapkan memperoleh manfaat berupa peningkatan pengetahuan dan pemahaman terhadap penggunaan tanaman herbal secara tepat dan bertanggung jawab.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar kurkuminoid dan fenol total dari ekstrak etanol 70% lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*)

Tabel 1 Keaslian penelitian

Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
Muhammad, yasin	<i>Analisis Kandungan Fraksi Ekstrak Etanol Rimpang Lempuyang Gajah (Zingiber Zerumbet) Menggunakan Metode Penapisan Fitokimia Dan Kromatografi Lapis Tipis.</i>	Menggunakan ekstrak yang sama yaitu lempuyang gajah	Menhitung jumlah urkumin dan fenol total
Ibnu Dn Jiyaulhaq	<i>Determination Of Total Flavonoid Levels And Antioxidant Activity Of Elephant Lempuyang Rhizome Fraction (Zingiber Zerumbet Sm.) Using Uv/Vis Spectrophotometry Method.</i>	Menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS	Menhitung jumlah urkumin dan fenol total
Andriani, Yeni Yulia Rahmiyani, Ira Amin, Saeful Lestari, Tresna	Kadar Fenol Total Ekstrak Daun Dan Biji Pepaya (Carica Papaya L) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis	Menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS	Ekstrak yang digunakan