

Uji Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.)

Phytochemical Test of Secondary Metabolite Compounds of Turmeric Rhizome Extract (Curcuma longa L.)

Siti Elisya Balkia¹⁾, Nur Alfi Amalia Sakinah¹⁾, Eliza¹⁾, Delia Yusfarani¹⁾

¹⁾Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Jl. Pangeran Ratu No.3, 8 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu 1, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30267, Indonesia

Email: elsyablkia@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) menggunakan metode uji fitokimia kualitatif. Rimpang kunyit segar diolah menjadi simplisia, diekstraksi dengan pelarut metanol melalui metode maserasi, kemudian diuji kandungan senyawanya di laboratorium. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak metanol rimpang kunyit mengandung lima golongan senyawa bioaktif, yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan fenol. Masing-masing senyawa menunjukkan hasil positif berdasarkan perubahan warna dan pembentukan endapan setelah penambahan pereaksi tertentu. Temuan ini memperkuat potensi kunyit sebagai bahan dasar obat herbal karena senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas farmakologis seperti antiinflamasi, antioksidan, dan antimikroba. Penelitian ini menjadi langkah awal penting dalam pengembangan formulasi obat herbal berbasis kunyit dan mendukung standarisasi mutu bahan baku tanaman obat di Indonesia.

Kata kunci: *Curcuma longa* L, Fitokimia, Ekstrak methanol, metabolit sekunder, obat herbal

PENDAHULUAN

Tanaman rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) telah dikenal secara luas sebagai salah satu tanaman obat tradisional yang memiliki nilai farmakologis tinggi. Masyarakat di Asia, khususnya Indonesia dan India, telah memanfaatkan bagian rimpangnya sebagai bahan pengobatan alami sejak ratusan tahun yang lalu. Subjek penelitian ini, yaitu ekstrak rimpang kunyit, mengandung senyawa bioaktif seperti kurkuminoid, minyak atsiri, dan xantorizol, yang diyakini memberikan berbagai efek terapeutik seperti antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba (Hewlings & Kalman, 2017). Oleh karena itu, eksplorasi

lebih lanjut terhadap komponen senyawa aktif dalam kunyit sangat penting untuk mendukung pengembangan obat herbal berbasis ilmiah.

Penelitian terhadap kandungan senyawa kimia dalam tanaman obat seperti kunyit menjadi semakin relevan di era modern ini. Masyarakat kini cenderung memilih pengobatan berbasis bahan alam karena dianggap lebih aman dan minim efek samping dibandingkan dengan obat sintetis. Pemerintah melalui berbagai kebijakan juga terus mendorong pengembangan bahan baku lokal untuk fitofarmaka. Dalam konteks ini, uji fitokimia menjadi metode awal yang esensial dalam proses identifikasi dan karakterisasi metabolit sekunder yang berpotensi sebagai senyawa aktif (Syah *et al.*, 2020). Selain itu, hasil uji ini dapat mendukung standar mutu dalam proses formulasi sediaan herbal.

Kunyit telah banyak digunakan dalam praktik pengobatan tradisional, data ilmiah yang komprehensif terkait kandungan senyawa kimia dari berbagai daerah di Indonesia masih terbatas. Perbedaan kondisi geografis, jenis tanah, dan metode budidaya dapat memengaruhi komposisi kimia dari tanaman ini. Selain itu, teknik ekstraksi dan pelarut yang digunakan turut memberikan pengaruh terhadap hasil analisis fitokimia (Widyaningsih *et al.*, 2022). Oleh sebab itu, penting untuk melakukan uji fitokimia secara sistematis dan terstandarisasi guna memperoleh hasil yang akurat dan dapat direproduksi.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengungkap bahwa ekstrak rimpang kunyit mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid. Konsentrasi dan aktivitas biologis dari senyawa tersebut bergantung pada jenis pelarut dan teknik ekstraksi yang digunakan. Sebagai contoh, Gupta *et al.* (2013) menunjukkan bahwa kurkumin memiliki potensi sebagai agen antikanker, tetapi penggunaannya secara klinis masih terhambat oleh rendahnya bioavailabilitasnya. Oleh karena itu, data hasil uji fitokimia dapat menjadi dasar awal dalam inovasi teknologi formulasi sediaan.

Laporan tahunan dari BPOM menunjukkan bahwa dalam lima tahun terakhir, terdapat peningkatan signifikan dalam jumlah produk fitofarmaka berbasis tanaman obat, termasuk kunyit. Namun, tantangan utama yang dihadapi oleh industri obat tradisional adalah ketidakseragaman kualitas bahan baku yang disebabkan oleh kurangnya data standar fitokimia (BPOM, 2022). Melalui pengujian fitokimia yang akurat dan

terstandarisasi, maka profil senyawa aktif dapat dijadikan acuan dalam sistem pengendalian mutu. Ini juga membuka peluang bagi Indonesia untuk meningkatkan daya saing produk herbal di pasar internasional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak rimpang kunyit melalui metode uji fitokimia kualitatif. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh data awal yang dapat mendukung pengembangan formulasi obat herbal dan studi lanjutan mengenai aktivitas farmakologis dari senyawa-senyawa yang terdeteksi. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat basis ilmiah penggunaan kunyit dalam terapi tradisional maupun modern dan menjadi rujukan dalam pembuatan standar kualitas bahan baku tanaman obat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di Laboratorium Terpadu UIN Raden Fatah Palembang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi keberadaan senyawa metabolit sekunder dalam rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.). Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kunyit segar yang telah mencapai usia panen optimal. Tahapan penelitian meliputi pembuatan simplisia, proses ekstraksi, dan uji fitokimia. Pembuatan simplisia dilakukan dengan cara membersihkan, memotong, dan mengeringkan rimpang kunyit. Selanjutnya, ekstraksi dilakukan untuk memperoleh senyawa aktif dari simplisia. Hasil ekstraksi kemudian diuji menggunakan metode fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid.

ALAT DAN BAHAN PENELITIAN

Penelitian ini memanfaatkan berbagai bahan, termasuk Rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) dan Methanol untuk melakukan penelitian simplisia ekstrak dan uji fitokimia. Dalam pelaksanaan penelitian digunakan berbagai peralatan laboratorium seperti timbangan analitik, blender, saringan, erlenmeyer, gelas ukur, tabung reaksi, pipet tetes, corong, botol vial, mortar, tabung kaca

Persiapan Simplisia

Rimpang kunyit segar seberat 2 kg dicuci bersih dan disortir untuk memisahkan bagian yang rusak atau tidak layak. Proses selanjutnya adalah pengeringan dengan cara diangin-anginkan atau menggunakan oven pada suhu rendah untuk mempertahankan kandungan senyawa aktif. Setelah kering, dilakukan sortasi kering dan disimpan dalam wadah tertutup yang bersih dan kering. Dari 2 kg rimpang segar diambil sekitar 50 gram rimpang kering (simplisia).

Ekstraksi

Diambil sebanyak 50 gram simplisia rimpang kunyit yang telah dikeringkan dihaluskan menggunakan mortar dan blender dan diekstraksi menggunakan 500 ml pelarut metanol. Proses ekstraksi dilakukan secara maserasi dengan perendaman selama beberapa hari disertai pengadukan sesekali untuk memaksimalkan pelarutan senyawa aktif. Setelah itu, larutan disaring dan dipekatkan menggunakan oven hingga diperoleh ekstrak kental.

Uji Fitokimia

Ekstrak rimpang kunyit yang telah diperoleh diuji secara kualitatif untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan fenol. Sebanyak 0,25 gram ekstrak ditimbang, dilarutkan dalam 10 mL aquades, dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu dihomogenkan. Uji flavonoid dilakukan dengan penambahan larutan H_2SO_4 perubahan warna menjadi Warna kuning, merah atau coklat. menunjukkan hasil positif. Uji alkaloid menggunakan reagen Dragendorff dengan hasil positif ditandai endapan kekuningan jingga. Untuk tanin, penambahan $FeCl_3$ menghasilkan warna biru tua atau hijau kehitaman atau kecoklatan. Uji saponin dilakukan dengan aquadest kemudian dikocok terbentuknya buih stabil menunjukkan adanya saponin. Uji fenol juga menggunakan $FeCl_3$ dan hasil positif ditandai perubahan warna menjadi ungu, biru, atau hitam. Seluruh pengujian dilakukan di laboratorium dengan prosedur berulang untuk menjamin keakuratan hasil dan mendeteksi potensi senyawa bioaktif dalam ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian fitokimia masing-masing meliputi uji Flavanoid, Alkaloid, Saponin, Fenol, Tanin

No	Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil Pengamatan	Hasil uji
1	Alkaloid	Reagen Dragendorff	Terbentuk endapan berwarna kekuningan, jingga	(+)
2	Fenol	FeCl ₃	Warna larutan endapan kehitaman	(+)
3	Flavonoid	H ₂ SO ₄	Warna kuning cerah terlihat jelas	(+)
4	Saponin	Aquadest	Buih tipis diatas	(+)
5	Tanin	FeCl ₃	Warna orange endapan coklat hijau	(+)

Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak metanol rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) menunjukkan keberadaan lima golongan senyawa metabolit sekunder, yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan fenol. Reaksi positif pada masing-masing uji menegaskan bahwa ekstrak rimpang kunyit mengandung komponen bioaktif yang berpotensi secara farmakologis. Reaksi khas pada uji alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan jingga setelah penambahan reagen Dragendorff, sedangkan flavonoid menunjukkan warna kuning cerah setelah diberi H₂SO₄. Tanin dan fenol masing-masing memberikan warna coklat kehijauan dan kehitaman dengan FeCl₃, sementara saponin menghasilkan buih tipis saat dikocok dengan aquadest, meskipun jumlahnya relatif terbatas.

Temuan ini selaras dengan teori dan hasil penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa rimpang kunyit memang kaya akan senyawa aktif dengan aktivitas biologis yang luas. Hasil uji fitokimia yang menunjukkan keberadaan flavonoid dan fenol mendukung laporan Gupta *et al.* (2013), yang menyatakan bahwa kedua senyawa ini memainkan peran penting sebagai antioksidan karena mampu menetralkan radikal bebas dan melindungi sel

dari kerusakan oksidatif. Hal ini menunjukkan bahwa kunyit berpotensi besar digunakan sebagai bahan baku obat herbal dengan mekanisme kerja protektif terhadap stres oksidatif.

Selain aktivitas antioksidan, senyawa alkaloid dan tanin juga diketahui memiliki efek antimikroba yang kuat. Pratiwi dan Nugroho (2021) mengungkapkan bahwa ekstrak metanol rimpang kunyit mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* karena kandungan bioaktif alkaloid, flavonoid, dan tanin yang bekerja secara sinergis. Ini menunjukkan bahwa senyawa-senyawa yang berhasil diidentifikasi dalam penelitian ini memiliki relevansi tinggi dalam pengobatan tradisional maupun pengembangan produk fitofarmaka modern.

Saponin yang terdeteksi meskipun dalam jumlah terbatas, juga berkontribusi penting. Syah *et al.* (2020) menyebutkan bahwa saponin memiliki aktivitas sebagai imunostimulan dan antifungi, menjadikannya kandidat senyawa bioaktif yang mendukung peningkatan sistem kekebalan tubuh. Komposisi senyawa aktif yang beragam ini menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memiliki spektrum aktivitas farmakologis yang luas dan potensial dikembangkan sebagai bahan multiguna dalam formulasi sediaan herbal.

Namun demikian, penting diperhatikan bahwa hasil fitokimia dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Widyaningsih *et al.* (2022) menjelaskan bahwa komposisi dan konsentrasi senyawa metabolit sekunder sangat bergantung pada kondisi geografis tanaman, umur panen, serta teknik dan pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi. Dalam penelitian ini, metanol digunakan sebagai pelarut karena efektivitasnya dalam melarutkan senyawa polar dan semi-polar. Akan tetapi, senyawa non-polar seperti minyak atsiri dan kurkuminoid mungkin tidak terdeteksi secara optimal, karena memerlukan pelarut non-polar seperti etil asetat atau heksana (Winarno *et al.*, 2019).

Untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif, penelitian lanjutan sebaiknya memanfaatkan berbagai jenis pelarut dan teknik ekstraksi modern, seperti soxhletasi, refluks, atau ultrasonikasi, agar senyawa bioaktif dapat diisolasi secara lebih optimal. Analisis kuantitatif berbasis kromatografi juga diperlukan guna mengetahui konsentrasi pasti masing-masing senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak. Selain itu, pengujian aktivitas biologis secara *in vitro* dan *in vivo* perlu dilakukan untuk mengonfirmasi

efektivitas terapeutik dari senyawa-senyawa tersebut secara menyeluruh dan berbasis bukti ilmiah.

Mengevaluasi sampel kunyit dari berbagai wilayah geografis di Indonesia menjadi langkah penting untuk memahami variasi kandungan senyawa bioaktif yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan tumbuh. Faktor agroekologi seperti jenis tanah, iklim, ketinggian tempat, dan teknik budidaya yang diterapkan secara signifikan dapat mempengaruhi fitokimia tanaman kunyit, baik dari segi kualitas maupun kuantitas senyawanya. Oleh karena itu, hasil uji fitokimia yang diperoleh dari berbagai daerah akan memberikan data yang lebih representatif, sehingga sangat bermanfaat dalam penyusunan standar mutu bahan baku obat herbal nasional. Selain itu, informasi ini juga dapat meningkatkan daya saing produk herbal berbasis tanaman obat di pasar nasional maupun internasional.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Uji fitokimia senyawa ini menjadi langkah awal penting dalam pemetaan kandungan bioaktif kunyit dan memberikan landasan ilmiah untuk penelitian lebih lanjut. Disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan metode ekstraksi dan jenis pelarut yang berbeda, seperti etanol atau udara, untuk mengoptimalkan ekstraksi berbagai jenis senyawa bioaktif yang mungkin belum teridentifikasi. Selain itu, analisis kuantitatif terhadap senyawa-senyawa yang terdeteksi penting dilakukan untuk mengetahui kadar pastinya dan mengevaluasi efektivitas farmakologisnya. Penelitian juga perlu mencakup uji aktivitas biologi secara *in vitro* maupun *in vivo* guna membuktikan potensi terapeutik dari senyawa yang terkandung dalam ekstrak. Di sisi lain, penelitian dengan menggunakan sampel rimpang kunyit dari berbagai wilayah geografis di Indonesia dapat memberikan informasi yang lebih luas mengenai variasi

REFRENSI

BPOM. (2022). *Laporan Tahunan Pengembangan Fitofarmaka Nasional 2022*. Badan curcumin:lessons learned from clinical trials. *The AAPS Journal*, 15(1), 195–218. <https://doi.org/10.1208/s12248-012-9432-8>

- Gupta, S. C., Patchva, S., & Aggarwal, B. B. (2013). Therapeutic roles of health. *Foods*, 6(10), 92. <https://doi.org/10.3390/foods610009>
- Hewlings, S. J., & Kalman, D. S. (2017). Curcumin: A review of its' effects on human kunyit (*Curcuma longa* L.) dan fraksinya. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 14(2), 89–95. dari Beberapa Wilayah di Indonesia. *Indonesian Journal of Phytochemistry*, 21(3), 111–117. Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Pratiwi, L. D., & Nugroho, R. A. (2021). Aktivitas antibakteri ekstrak metanol kunyit (*Curcuma longa* L.) terhadap bakteri patogen. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, 18(1), 13–20. <https://doi.org/10.24071/jfsk.v18i1.2745>
- Syah, Y. M., Latip, J., & Nurani, L. H. (2020). Standardisasi Ekstrak Tanaman Obat untuk Pengembangan Fitofarmaka. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 18(1), 45–53.
- Widyaningsih, T. D., Anggraini, R. A., & Fitria, Y. (2022). Profil Fitokimia Kunyit
- Winarno, H., Sari, M., & Putra, D. H. (2019). Aktivitas antioksidan ekstrak rimpang