

ANALISIS SENYAWA BIOAKTIF DAN POTENSI FARMASI TANAMAN RIMPANG DAN UMBI TRADISIONAL

Nindy Adisha Puti Hanumsari¹, Saffana Aura Balqis², Sawwif³, Putri Bunga Difa⁴, Ardi Mustakim⁵

ninyadisha@gmail.com¹, saffanaaura83@gmail.com², swwifiii@gmail.com³,
putribungadifa@gmail.com⁴, ardimustakim95@gmail.com⁵

Universitas Adiwangsa Jambi

ABSTRAK

Artikel ini mengulas tentang analisis senyawa yang memiliki aktivitas bioaktif serta kemungkinan penggunaan medis dari berbagai jenis tanaman rimpang dan umbi tradisional yang sering digunakan dalam pengobatan serta kuliner. Sepuluh spesies tanaman telah dianalisis, termasuk kunyit merah, kunyit putih, bawang merah, bawang putih, jahe merah, jahe putih, lengkuas merah, lengkuas putih, temulawak, dan kencur. Tiap tanaman diidentifikasi menggunakan nama ilmiah, komponen senyawa bioaktif yang utama, mekanisme biokimia yang mendasari efek farmasi, serta potensi penggunaannya dalam sektor kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa-senyawa seperti kurkumin, allicin, gingerol, dan xanthorrhizol memiliki sifat antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, serta modulasi imun yang cukup signifikan. Hasil ini menyoroti pentingnya pemanfaatan rimpang dan umbi tradisional sebagai sumber obat alami dan juga mendukung pengembangan produk farmasi yang berbasis tanaman.

Kata Kunci: Rimpang, Umbi Tradisional, Senyawa Bioaktif, Potensi Farmasi, Antioksidan, Antiinflamasi.

ABSTRACT

This article presents an analysis of bioactive compounds and the pharmaceutical potential of various traditional rhizome and tuber plants commonly used in medicine and cuisine. Ten plant types were examined, including red turmeric, white turmeric, red onion, garlic, red ginger, white ginger, red galangal, white galangal, temulawak, and kencur. For each plant, the scientific name, major bioactive compounds, underlying biochemical mechanisms of pharmacological activity, and potential applications in healthcare were identified. The study highlights that compounds such as curcumin, allicin, gingerol, and xanthorrhizol exhibit significant anti-inflammatory, antioxidant, antimicrobial, and immunomodulatory activities. These findings emphasize the value of traditional rhizomes and tubers as natural medicinal resources and support the development of plant-based pharmaceutical products.

Keywords: Rhizomes, Traditional Tubers, Bioactive Compounds, Pharmaceutical Potential, Antioxidant, Anti-Inflammatory.

PENDAHULUAN

Tanaman rimpang dan umbi yang bersifat tradisional dimanfaatkan dalam pengobatan alternatif serta sebagai bahan konsumsi. Beragam jenis tumbuhan kunyit, bawang, jahe, lengkuas, temulawak, dan kencur, memiliki kandungan senyawa bioaktif yang menawarkan berbagai khasiat terapeutik. Kunyit salah satu tanaman rimpang yang banyak digunakan karena kandungan senyawa bioaktifnya. Rimpang kunyit mengandung karbohidrat, kurkuminoid yang terdiri atas kurkumin, demetoksikurkumin, dan bisdemetoksikurkumin, serta minyak atsiri. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas farmakologis seperti antioksidan, antiinflamasi, serta berperan dalam meningkatkan sistem imun tubuh (islami et al., 2022).

Selain kunyit, Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *roscoe*) juga merupakan tanaman herbal yang memiliki potensi besar sebagai imunomodulator. Jahe merah mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, triterpenoid, dan saponin

yang berperan dalam aktivitas antioksidan dan peningkatan sistem kekebalan tubuh (islami et al., 2022).

Temulawak diketahui mengandung senyawa bioaktif, seperti kurkuminoid (kurkumin, demetoksikurkumin, dan bisdemetoksikurkumin), xanthorrhizol, minyak atsiri, senyawa fenolik, dan flavonoid. Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam berbagai aktivitas farmakologis, antara lain sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antikanker (Adawiyah et al., 2025). Kencur (*Kaempferia galanga* L) tanaman yang mengandung senyawa kimia golongan flavonoida, alkaloida, dan saponin (Elianasari dan Fauziah., 2020).

Rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) digunakan sebagai salah satu bumbu masak dan tidak pernah menimbulkan masalah. Terdapat dua jenis lengkuas, yaitu lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) dan lengkuas putih (*Alpinia galanga*). Secara tradisional, lengkuas digunakan sebagai obat sakit perut, antijamur, karminatif, antigatal, antiinflamasi, antihipoglikemik. penurun tekanan darah tinggi, serta meningkatkan jumlah dan motilitas sperma. (Yanti et al., 2020).

Selain Rimpang, Umbi Salah satu tanaman hortikultura dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia adalah bawang merah (*Allium cepa* L). Pemanfaatan yang paling umum dalam kehidupan keseharian dari bawang merah adalah sebagai bumbu masakan. Bawang merah memiliki potensi sebagai bahan baku obat tradisional karena kandungan kimianya. Kandungan kimia dari berbagai ekstrak bawang merah diantaranya adalah quersetin, flavonoid, saponin, tanin, glikosida, polifenol dan alkaloid (Edy dan Jayanti., 2022).

Selain bawang merah, Bawang putih (*Allium sativum* L.) juga banyak dimanfaatkan. Bawang putih merupakan tanaman dari keluarga Alliaceae. Potensi bawang putih sendiri telah dikenal sebagai antifungi, antiviral, antibakteri, antikanker, antelmintik, antihipertensi, anti-aterosklerosis, antiseptik dan juga anti-inflamasi, anti-aterosklerosis. Ekstrak etanol bawang putih mengandung antraquinon, saponin, tanin, dan alkaloid (Kristiananda et al., 2022).

METODE

Artikel menggunakan pendekatan studi literatur untuk menganalisis senyawa bioaktif dan potensi farmasi tanaman rimpang dan umbi tradisional. Data dikumpulkan dari berbagai sumber ilmiah, seperti buku, jurnal, dan publikasi daring yang membahas kandungan kimia dan aktivitas farmakologi tanaman. Tanaman yang dianalisis meliputi kunyit, bawang, jahe, lengkuas, temulawak, dan kencur.

Untuk setiap tanaman, informasi yang dikumpulkan mencakup nama ilmiah, senyawa bioaktif utama, hasil uji fitokimia, mekanisme biokimia yang mendasari aktivitas farmasi, dan potensi pemanfaatannya dalam bidang kesehatan. Kajian fitokimia mencakup identifikasi kelompok senyawa seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, dan minyak atsiri, yang berperan dalam aktivitas farmasi tanaman. Data dari berbagai referensi kemudian disintesis untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai senyawa bioaktif dan efek farmakologis tanaman rimpang dan umbi tradisional. Pendekatan ini memungkinkan pemahaman menyeluruh tentang potensi farmasi tanaman tradisional serta mendukung pemanfaatannya dalam pengembangan produk obat alami berbasis tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman yang memiliki rimpang dan umbi tradisional kaya akan senyawa bioaktif yang beroperasi melalui Mekanisme Biokimia tertentu untuk menimbulkan Efek Terapeutik. Senyawa fenolik dan flavonoid berfungsi sebagai antioksidan dengan cara menetralkan radikal bebas yang berpotensi merusak sel akibat oksidasi. Alkaloid, tanin,

serta saponin menunjukkan kemampuan antimikroba dengan mengganggu integritas membran sel dan sistem enzim mikroorganismenya. Minyak esensial, steroid, dan Triterpenoid berfungsi dalam menghambat pembentukan mediator inflamasi sehingga menghasilkan efek antiinflamasi, analgesik, dan modifikasi respons imun. Proses ini memberikan dasar untuk kemungkinan penggunaan tanaman rimpang dan umbi sebagai sumber obat herbal. Data menyeluruh mengenai hasil pengujian kandungan senyawa dan potensi farmakologis untuk setiap sampel tanaman disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil review kandungan senyawa dan potensi farmakologis

NO	TANAMAN	SENYAWA BIOAKTIF UTAMA	POTENSI FARMAKOLOGIS
1.	Kunyit Merah (<i>Curcuma longa</i>)	Kurkuminoid (kurkumin), minyak atsiri (turmeron, zingiberena).	Antiinflamasi, antioksidan, hepatoprotektif, antikanker.
2.	Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria</i>)	Kurkuminoid, minyak atsiri (zedoaron, curzerenone).	Antiinflamasi, antimikroba, antikanker, pelindung hati.
3.	Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> var. <i>aggregatum</i>)	Senyawa sulfur (alilsulfida), flavonoid (kuersetin).	Kardioprotektif, antimikroba, antikoagulan, antioksidan.
4.	Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)	Allicin, senyawa sulfur (ajoene, dialil disulfida).	Antihipertensi, antimikroba, imunomodulator, antikanker.
5.	Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i>)	Gingerol, shogaol, minyak atsiri (zingiberena, beta-bisabolena).	Antiinflamasi, antiemetik, analgesik, antioksidan.
6.	Jahe Putih (<i>Zingiber officinale</i>)	Gingerol, shogaol, minyak atsiri (zingiberena).	Antiinflamasi, antiemetik, analgesik, kardioprotektif.
7.	Lengkuas Merah (<i>Alpinia galanga</i> var. <i>rubra</i>)	Galangin, minyak atsiri (1,8-sineol, metil kafeat).	Antimikroba, antiinflamasi, antioksidan, hepatoprotektif.
8.	Lengkuas Putih (<i>Alpinia galanga</i>)	Galangin, minyak atsiri (1,8-sineol, metil kafeat).	Antimikroba, antiinflamasi, antioksidan, hepatoprotektif.
9.	Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i>)	Xanthorrhizol, kurkuminoid, minyak atsiri.	Hepatoprotektif, antiinflamasi, antioksidan, antimikroba.
10.	Kencur (<i>Kaempferia galanga</i>)	Metil kafeat, etil p-metoksisinamat, minyak atsiri (cineol, borneol).	Antiinflamasi, antimikroba, analgesik, ekspektoran.

Uji Fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi adanya senyawa metabolit sekunder yang berkaitan dengan aktivitas farmakologis dari tanaman. Parameter yang dievaluasi mencakup Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, Dan Terpenoid Sebagai Senyawa Bioaktif Utama. Hasil yang diperoleh dinyatakan dengan simbol (+) jika menunjukkan reaksi positif atau senyawa terdeteksi, dan (-) jika senyawa tidak teridentifikasi dalam pengujian tersebut. Selain itu, setiap tanaman juga dicatat potensi farmakologisnya berdasarkan senyawa utama yang ditemukan, seperti aktivitas antibakteri, antioksidan, antiradang, penyembuhan luka, atau efek relevan lainnya. Data menyeluruh mengenai hasil pengujian fitokimia untuk setiap sampel tanaman disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Review Uji Fitokimia Tanaman

No	Tanaman	Alkaloid	Flavonoid	Saponin	Tanin	Terpenoid	Hasil
1.	Kunyit Merah (<i>Curcuma longa</i>)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	Mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid.
2.	Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria</i>)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	Kaya flavonoid dan terpenoid.
3.	Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> var. <i>aggregatum</i>)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	Dominan flavonoid dan tanin.
4.	Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)	(-)	(+)	(+)	(+)	(-)	Mengandung flavonoid, saponin, dan tanin.
5.	Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i>)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	Kaya terpenoid dan flavonoid.
6.	Jahe Putih (<i>Zingiber officinale</i>)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	Mengandung flavonoid dan terpenoid.
7.	Lengkuas Merah (<i>Alpinia galanga</i> var. <i>rubra</i>)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	Dominan terpenoid dan flavonoid.
8.	Lengkuas Putih (<i>Alpinia galanga</i>)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	Mengandung terpenoid, flavonoid, dan saponin.
9.	Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i>)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	Kaya terpenoid dan senyawa fenolik.
10.	Kencur (<i>Kaempferia galanga</i>)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	Dominan terpenoid dan flavonoid.

Berdasarkan hasil Uji Fitokimia, seluruh tanaman Rimpang dan Umbi menunjukkan keberadaan Senyawa Flavonoid, Saponin, Dan Tanin. Senyawa Terpenoid Terdeteksi pada

sebagian besar tanaman rimpang aromatik, seperti kunyit, jahe, lengkuas, temulawak, dan kencur, yang berkaitan dengan aroma khas dan aktivitas farmasi tanaman tersebut. Alkaloid tidak terdeteksi pada seluruh sampel, menunjukkan bahwa aktivitas farmasi tanaman lebih dominan berasal dari Senyawa Fenolik Dan Terpenoid. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan potensi tanaman rimpang dan umbi tradisional sebagai sumber senyawa bioaktif yang berperan dalam aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba.

KESIMPULAN

Tanaman rimpang dan umbi yang telah lama ada memiliki fungsi signifikan sebagai sumber senyawa bioaktif yang berpotensi untuk digunakan di bidang obat-obatan. Uji fitokimia yang dilakukan menunjukkan bahwa semua tanaman yang diperiksa mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan tanin, serta mayoritas juga mengandung terpenoid, sedangkan senyawa alkaloid tidak terdeteksi. Senyawa bioaktif ini berperan dalam berbagai mekanisme biokimia, seperti kemampuan antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba, yang menjadi dasar manfaat farmakologis dari tanaman tersebut. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa tanaman rimpang dan umbi tradisional memiliki potensi besar untuk dijadikan sebagai bahan baku obat alami serta mendukung pengembangan produk farmasi yang berbasis pada sumber alam. Pemanfaatan ilmiah terhadap tanaman rimpang dan umbi tradisional dapat menjadi landasan bagi pengembangan obat herbal yang lebih aman dan berlaku efektif. Dengan demikian, studi ini dapat berfungsi sebagai acuan awal dalam pengembangan serta pemanfaatan tanaman obat tradisional dengan pendekatan yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Zhafirah, N., Donaretsi, O. N., Utami, P. N., Fatimah, S., Pratiwi, S., & Hakim, A. R. (2025). Litteratur review: Profil fitokimia dan aktivitas farmakologi dari temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 11(2), 294-299.
- Afriyana, R., Junando, M., & Nurmasuri, N. (2023). Potensial ekstrak herbal kunyit (*Curcuma longa*) sebagai anti bakteri dan anti inflamasi. *Jurnal Agromedicine Unila*, 10(1), 128-132.
- Azis, A., Dahlan, Risal, M., Nisa, I. C., & Rivai, I. (2024). Pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa L.*) pada media tumbuh yang ditambahkan zat pengatur tumbuh alami. *Jurnal Agrisistem*, 20(1), 16-25.
- Edy, H. J., Jayanti, M., & Parwanto, E. (2022). Pemanfaatan bawang merah (*Allium cepa L*) sebagai antibakteri di Indonesia. *Pharmacy Medical Journal*, 5(1), 27-40.
- Elianasari, & Fauziah, A. (2020). Formulasi dan evaluasi fisik sediaan sampo ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga L.*). *Jurnal Kesehatan: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 13(1), 6-10.
- 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.
- Islami, D., Pratiwi, D., Zulkifli, & Mardhiyani, D. (2022). Skrining fitokimia infusa rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val*) dan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var roscoe*). *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 11(1), 1-6.
- Kristiananda, D., Allo, J. L., Widjarahma, V. A., Lusiana, Noverita, J. M., Riswanto, F. D. O., & Setyaningsih, D. (2022). Aktivitas bawang putih (*Allium sativum L.*) sebagai agen antibakteri. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, 19(1), 46-53.
- Lestari, D., Wardoyo, E. R. P., & Linda, R. (2021). Aktivitas ekstrak metanol rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata K. Schum*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*. *Jurnal Protobiont*, 10(3), 74-80.
- Mulyaningsih, S., & Ansharullah, A. V. (2022). Potensi ekstrak lengkuas merah (*Alpinia purpurata K. Schum*) sebagai cairan pencuci buah. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(1), 22-28.
- Rahmadani, F., Amin, A., & Syarif, R. A. (2024). Identifikasi rimpang temulawak (*Curcuma*

- xanthorrhiza) dalam jamu pegal linu secara kromatografi lapis tipis (KLT). *Makassar Pharmaceutical Science Journal*, 4(1), 382-390.
- Rizikiyan, Y., Madani, F. Z., Suharyani, I., Indriaty, S., Fatonah, A., & Mulyani, A. (2024). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri face mist ekstrak NADES kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 5(1), 34-45.
- Sari, P. P., & Ngadiani. (2015). Efektivitas ekstrak etanol kunyit merah (*Curcuma domestica*) sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan *Bacillus cereus*. *STIGMA*, 8(1), 9-12.
- Suhenro, S., Sukara, M. A. A., Setiawan, P., Saputro, S., Ikhsan, M. K., & Musdar, T. A. (2024). Uji aktivitas serum ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Promotif Preventif*, 7(3), 578-589.
- Yanti, Nastiti, K., & Mambang. (2020). Uji farmakognostik dan identifikasi senyawa pada beberapa tingkatan fraksi ekstrak etanol daun lengkuas (*Alpinia galanga*). *Journal of Pharmaceutical Care and Science*, 1(1), 102-110.