



Skrining Kualitatif Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*)

Masyitah

Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Peternakan, Politeknik Indoensia Venezuela,
Aceh Besar, Indonesia

Email: masyitah3181@gmail.com^{1*}

Alamat: Jl. Bandara Sultan Iskandar Muda, Cot Suruy, Kec. Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar, Aceh,
Indonesia 23371

*Penulis korespondensi

Abstract. *Citrus hystrix* DC., commonly known as kaffir lime, is a citrus plant widely distributed in Southeast Asia including Indonesia, Thailand, India, and China. Its leaves are traditionally used as food flavoring and herbal medicine due to their distinctive aroma and therapeutic potential. This study was conducted to identify the presence of secondary metabolite compounds in kaffir lime leaves through qualitative phytochemical screening. Fresh leaves were extracted and tested using standard phytochemical methods with specific reagents to detect alkaloids, flavonoids, phenolics, tannins, saponins, steroids, and terpenoids. The screening process was carried out through colorimetric reactions that indicate the presence of specific metabolite groups. The results showed that kaffir lime leaves positively contain several classes of secondary metabolites, including alkaloids (brownish-black precipitate with Bouchardat reagent), flavonoids (red color with Mg and concentrated HCl), saponins (stable foam formation after shaking with HCl), steroids (green color with acetic anhydride), terpenoids (reddish-purple color with concentrated H₂SO₄), and tannins (greenish-black color with FeCl₃). The findings confirm that kaffir lime leaves are rich in bioactive compounds that may contribute to pharmacological activities such as antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, and therapeutic properties. These results support the traditional use of kaffir lime leaves as natural medicine and highlight their potential as a source of natural bioactive compounds for further pharmaceutical and nutraceutical development. This study provides preliminary scientific evidence and encourages more detailed quantitative and isolation studies on the active components of *Citrus hystrix*.

Keywords: Bioactive Compounds; Jeruk Purut; Metabolite Seconds; Phytochemical Filtration; Traditional Medicine

Abstrak. Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) merupakan salah satu tanaman jeruk yang banyak tumbuh di Asia Tenggara seperti Indonesia, Thailand, India, dan China. Daunnya telah lama digunakan sebagai penambah cita rasa dalam masakan sekaligus obat tradisional karena memiliki aroma khas dan kandungan senyawa aktif yang bermanfaat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun jeruk purut melalui uji skrining fitokimia secara kualitatif. Sampel daun segar diekstraksi dan diuji dengan metode fitokimia menggunakan pereaksi tertentu untuk mendeteksi keberadaan alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid. Pengujian dilakukan melalui reaksi warna yang khas pada masing-masing kelompok metabolit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun jeruk purut positif mengandung alkaloid (endapan coklat kehitaman dengan pereaksi Bouchardat), flavonoid (warna merah dengan pereaksi Mg dan HCl pekat), saponin (busa stabil setelah dikocok dengan HCl), steroid (warna hijau dengan asam asetat anhidrat), terpenoid (warna merah keunguan dengan H₂SO₄ pekat), serta tanin (warna hijau kehitaman dengan FeCl₃). Temuan ini memperkuat pemanfaatan daun jeruk purut sebagai bahan obat tradisional yang memiliki potensi aktivitas farmakologis, seperti antimikroba, antioksidan, antiinflamasi, serta agen terapeutik lainnya. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah awal untuk mendukung pengembangan lebih lanjut terhadap pemanfaatan daun jeruk purut sebagai sumber senyawa bioaktif alami yang dapat dikaji secara kuantitatif maupun melalui isolasi senyawa aktifnya.

Kata kunci: Jeruk Purut; Metabolit Sekunder; Obat Tradisional; Senyawa Bioaktif; Penyaringan Fitokimia

1. PENDAHULUAN

Jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) yang banyak dikenal sebagai “kaffir lime” merupakan tanaman yang berasal dari Asia Tenggara meliputi China, India hingga kepulauan Indochina. Istilah “kaffir” digunakan untuk menepatkan jeruk purut ini sebagai salah satu tanaman jeruk inferior sebelum menemukan potensi kegunaannya bagi kehidupan manusia (Agouillal et al., 2017; Budiarto et al., 2019). Di Indonesia, jeruk purut dapat dijadikan tanaman perkarangan yang biasanya dipelihara masyarakat dibelakang atau didepan rumah. Jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) merupakan tanaman perdu yang bisa dimanfaatkan mulai dari buah, batang hingga daunnya. Masyarakat Indonesia sering memanfaatkan tumbuhan ini untuk berbagai kebutuhan diantaranya pewarna, pangan fungsional, teh, aroma terapi dan obat tradisional.

Daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) menjadi salah satu jenis rempah yang banyak digunakan didalam kuliner nusantara seperti gulai ikan, gulai kari ayam, soto daging, gado-gado, pecel, peyek dan lain-lainnya. Penggunaan daun jeruk purut dalam olahan makanan bermanfaat untuk memberikan aroma, meningkatkan citarasa, dan sebagai pengawet alami makanan. Pemanfaatan daun jeruk purut juga telah lama digunakan sebagai ramuan obat dalam pengobatan tradisional yang memberikan efek pengobatan. Berdasarkan Siti et al (2022) bahwa daun jeruk purut dapat mengatasi berbagai penyakit meliputi antimikroba, antileukemia, antibakteria, antioksidan, antiinflamasi. Aktivitas farmakologis ini berasal dari senyawa metabolit skunder

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan daun jeruk purut mengandung komponen senyawa metabolit sekunder. Metabolit sekunder adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh tanaman. Senyawa ini tidak terlibat langsung dalam pertumbuhan, perkembangan, atau reproduksi makhluk hidup. Senyawa-senyawa ini tergolong ke dalam kelompok metabolit sekunder adalah alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid dan lain-lain (Fajarwati et al., 2024). Daun jeruk purut mengandung tanin 1,8%, steroid triterpenoid, dan minyak atsiri 1-1,5% (Mifthahendrawati, 2014).

Oleh karena itu, pada penelitian skrining fitokimia ini dilakukan untuk melihat komponen senyawa apa saja yang terdapat dalam daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) segar dengan metode pengujian warna menggunakan pereaksi tertentu dan diharapkan dapat berkontribusi pengembangan pemanfaatan bahan alam yang lebih aman dan efektif.

2. METODE PENELITIAN

Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid (MMI)

0,5 gr sampel kemudian ditambahkan 1 ml HCL 2 N dan ditambahkan 9 ml aquades panas selama 2 menit. Selanjutnya didinginkan filtratnya dibagi 4 kedalam tabung. Tabung 1 ditambahkan pereaksi Bauchardat, sedangkan tabung 2, 3 lain ditambahkan pereaksi Dragendraud, dan hager. Tabung 4 ditambahkan pereaksi mayer, methanol dan pereaksi Bauchardat.

Uji Saponin (MMI)

0,5 sampel ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan, dikocok sampai muncul buih, diamkan selama 2 menit ditambahkan 1 tetes HCL 2 N, dikocok lagi sampai terbentuk buih selama ± 10 menit.

Uji Tannin (MMI)

1 gr sampel ditambahkan 2ml air panas kemudian didiamkan sebentar dan dinginkan. Saring filtratnya dibagi 2 kedalam tabung. Tabung pertama ditambahkan NaOH 10%. Tabung kedua ditambahkan H₂SO₄ pekat.

Uji Fenolik dan Flavonoid (Hardbond)

0,5 g sampel ditambahkan 2 ml methanol, sebentar didinginkan, saring, filtratnya dan ditambahkan FeCl₃ 1 %. Terbentuk warna biru tua atau hitam kehijauan.

Uji Triterpenoid dan Steroid

0,5 gr sampel ditambahkan 2 ml ethanol didiamkan sebentar dan didinginkan, saring, filtrat dan dibagi 2 tabung. Tabung pertama ditambah NaOH 10% dan tabung kedua ditambahkan H₂SO₄ pekat.

Uji Flavonoid (MMI)

0,5 g sampel dalam labu coff 50 ml ditambahkan 10 methanol. 10 menit setelah mendidih disaring panas-panas ke dalam corong pemisah ditambahkan 5 ml petroloem bensin, lapisan bawah dimasukkan ke dalam piringan penguap panaskan pada suhu 40° C, larutan kental ditambahkan etil asetat. Cairan dibagi 2 tabung yaitu tabung pertama ditambahkan 1 mL HCL 2 dan HCl pekat, terbentuk warna merah. Tabung kedua ditambahkan Mg dan HCl pekat, terbentuk warna merah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining fitokimia dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai jenis senyawa yang terdapat dalam tanaman yang diteliti. Metode ini dilakukan dengan pengujian warna menggunakan pereaksi tertentu (Syahadat & Siregar., 2020). Skrining skrining kualitatif fitokimia dilakukan untuk melihat komponen senyawa metabolit sekunder dalam daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) meliputi alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, steroid, terpenoid dan tanin. Sample yang digunakan dalam kondisi segar untuk dapat memaksimalkan proses pengambilan kandungan metabolit sekunder.

Hasil skrining kualitatif fitokimia daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dapat dilihat pada Table 1 berikut ini :

Tabel 1. Hasil Skrining Kualitatif Fitokimia Metabolit Sekunder Daun Jeruk Purut.

Senyawa Metabolit Sekunder	Hasil Pengujian (+/-)	Pereaksi	Hasil Pengamatan
Alkaloid	+	Bauchardat Mayer	Coklat kehitaman Putih keruh
Flavonoid	+	Mg + HCl pekat	Merah
Saponin	+	HCl 2N	Terbentuk busa
Steroid	++	Asam asetat anhidrat	Hijau
Terpenoid	+	H ₂ SO ₄ pekat	Merah keunguan
Tanin	+	FeCl ₃	Hijau kehitaman

Keterangan : Positif; lemah (+) kuat (++) kuat sekali (+++) sangat kuat (++++)+++)

Pengujian alkaloid, sampel menunjukkan positif lemah (+) mengandung alkaloid. Keberadaan alkaloid diuji dengan menggunakan pereaksi Bachardat menghasilkan endapan warna coklat kehitaman. Penggunaan pereaksi Mayer menghasilkan endapan warna putih keruh. Penambahan HCl pada uji alkaloid karena alkaloid bersifat basa sehingga biasanya diekstraksi dengan pelarut yang mengandung asam (Harbone, 2006). Alkaloid merupakan metabolit sekunder yang mengandung atom nitrogen. Senyawa alkaloid biasanya terdapat pada bagian tumbuhan seperti biji, kulit akar dan daun (Halisa et al., 2019). Secara farmatologi, alkaloid berfungsi sebagai obat antimikroba, antimalaria, antidiare, antidiabetes (Sitorus et al., 2024).

Pengujian flavonoid, sampel menunjukkan positif lemah (+) mengandung flavonoid dengan terbentuk warna merah. Pengujian keberadaan flavonoid menggunakan pereaksi Mg dan HCl pekat. Berdasarkan Lalopua (2024) bahwa ketika asam magnesium dan asam klorida ditambahkan untuk mengidentifikasi keberadaan komponen flavonoid, reaksi antara flavonoid dan magnesium terbentuk warna merah, oranye atau kuning. Karena reaksi reduksi dengan HCl, flavonoid menyerap cahaya pada panjang gelombang berbeda. Flavonoid memiliki aktivitas farmakologi antara lain berfungsi sebagai antiinflamasi, analgesik dan antioksidan (Chandra et al., 2024).

Pengujian saponin, sampel menunjukkan positif lemah (+) mengandung saponin yang ditunjukkan dengan terbentuk buih dengan ditambahkan HCl yang dikocok sampai terbentuknya buih yang mantap selama ± 10 menit. Senyawa saponin mengandung glikosida yang dapat membentuk busa dengan air (Dewi et al., 2021). Senyawa saponin bereaksi dengan air (Pote et al., 2025). Saponin adalah senyawa dengan permukaan aktif yang mirip deterjen (Anggraeny et al. 2024). Saponin berfungsi sebagai antibakteri, antijamur, antiinflamasi dan ekspektoran (Putri et al. 2023)

Steroid dan Terpenoid sampel menunjukkan masing-masing positif kuat (++) dan positif lemah (+) dengan terbentuk warna hijau dan merah keunguan. Jika sample mengandung terpenoid, reaksi asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat akan menghasilkan cicin berwarna coklat atau violet, ini diakibatkan pembentukan kompleks antara terpenoid dan pereaksi yang memiliki karakteristik khusus yang memberi warna tertentu. Sampel mengandung steroid, reaksi ini karena menghasilkan warna biru kehijauan, interaksi anatara steroid dan pereaksi mengubah struktur kimia, menghasilkan warna unik (Nurjannah, et al., 2022). Terpenoid memiliki aktivitas farmakologis antiinflamasi, antioksidan, antijamur, antitumor (Simarmata et al., 2023).

Pengujian Tannin, sampel menunjukkan positif lemah (+) mengandung tannin dengan membentuk warna hijau kehitaman. Tanin dengan penambahan pereaksi FeCl_3 terjadi warna hitam kehijauan. Penambahan FeCl_3 menghasilkan suatu warna hijau kehitaman karena reaksi antara tanin dengan FeCl_3 membentuk senyawa kompleks (Karlina et al., 2022). Tanin memiliki khasiat terapeutik, termasuk menghentikan pendarahan, mengobati luka bakar, antioksidan (Langi et al., 2022).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan ditulis secara singkat yaitu mampu menjawab tujuan atau permasalahan penelitian dengan menunjukkan hasil penelitian atau pengujian hipotesis penelitian, tanpa mengulang pembahasan. Kesimpulan ditulis secara kritis, logis, dan jujur berdasarkan fakta hasil penelitian yang ada, serta penuh kehati-hatian apabila terdapat upaya generalisasi. Bagian kesimpulan dan saran ini ditulis dalam bentuk paragraf, tidak menggunakan penomoran atau *bullet*. Pada bagian ini juga dimungkinkan apabila penulis ingin memberikan saran atau rekomendasi tindakan berdasarkan kesimpulan hasil penelitian. Demikian pula, penulis juga sangat disarankan untuk memberikan ulasan terkait keterbatasan penelitian, serta rekomendasi untuk penelitian yang akan datang.

DAFTAR REFERENSI

- Agouillal, F., Taher, Z. M., Moghrani, H., Nasrallah, N., & El Enshasy, H. (2017). A Review of Genetic Taxonomy, Biomolecules Chemistry and Bioactivities of *Citrus hystrix* DC. *Biosciences biotechnology research Asia*, 14(1), 285.
- Anggraeny, Y. N., Setiasih, S., Puspito, S., Widodo, S., Wardi, W., Prihandini, P. W., ... & Indriatie, R. (2024). Profile of secondary metabolites of *Citrus hystrix* DC from several solvents and its potential as an antibacterial substance. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1292, No. 1, p. 012018). IOP Publishing.
- Budiarto, R., R. Poerwanto, E. Santosa, D. Efendi, dan A. Agusta. (2019). Agronomical and physiological characters of kaffir lime (*Citrus hystrix* DC) seedling under artificial shading and pruning. *Journal Food and Agriculture*.31(3): 222-230
- Chandra, P. P. B., & Handayani, I. A. (2024). penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun *Litsea elliptica* Blume. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 6(2), 192-206.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1980). *Materia Medika Indonesia (MMI)*. Jilid IV. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Dewi, I. S., Saptawati, T., & Rachma, F. A. (2021, December). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.). In *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS* (Vol. 4).
- Fajarwati, K., Budiana, W., Kusriani, H., Mardiana, N. D., & Fakih, T. M. (2024). Penilaian Sifat Antioksidan Dan Standarisasi Herba *Centella Asiatica* L. Urb Dari Berbagai Daerah Di Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 15 (2), 193-205.
- Halisa, H., Sari, P. K., & Wahyuni, S. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Menggunakan Metode Sumuran. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 9(3), 108-117.
- Karlina, V. R., & Nasution, H. M. (2022). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Journal of Health and Medical Science*, 131-139.
- Lalopua, V. M. N. (2024). Deteksi Senyawa Bioaktif Polifenol Dan Flavonoid Dari Ekstrak Aseton Makro Alga *Ulva Lactuca* Di Perairan Hulaliu Kecamatan Pulau Haruku. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JSTI)*, 6(2).
- Langi, J.H., Wonggo, D., Damongilala, L.J., & Montolalu, L.A.D.Y. 2022. Flavonoid Dan Tanin Ekstrak Air Subkritis Benang Sari Dan Kepala Putik Bunga Mangrove *Sonneratia alba*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*. 10(3):157-164
- Nurjannah, I., Mustariani, B. A. A., & Suryani, N. (2022). Skrining Fitokimia Dan Uji Antibakteri Ekstrak Kombinasi Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Dan Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Sebagai Zat Aktif Pada Sabun Antibakteri: *Spin Jurnal kimia & Pendidikan Kimia*, 4(1), 23-36.
- Pote, L. L., & Ipih, H. E. (2025). Skrining Fitokimia dan Karakterisasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Tumbuhan Niko (*Grewia koordersiana* Burret). *Indonesian Journal Of Chemical Research*, 10(1).
- Putri, P.A., Chatri, M., Advinda, L., & Violita. 2023. Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan. *Serambi Biologi*. 8(2): 251-258

- Simarmata, C.W.R.B., Nasution, H.M., Nasution, M.P., Rahayu, Y.P. 2023. Skrining Fitokimia Dan Isolasi Senyawa Steroid/Triterpenoid Dari Ekstrak N-Heksana Daun Pepaya (*Carrica papaya* L). *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*. 6(4):1819-1830
- Siti, H. N., Mohamed, S., & Kamisah, Y. (2022). Potential therapeutic effects of *Citrus hystrix* DC and its bioactive compounds on metabolic disorders. *Pharmaceuticals*, 15(2), 167.
- Sitorus, C. J., & Hutabarat, G. A. R. (2024). Uji Kandungan Alkaloid pada Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan Metode Sokletasi. *Konstanta: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2), 180-187.
- Syahadat, A., & Siregar, N. 2020. Skrining Fitokimia Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) Sebagai Pelancar Asi. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*. 5(1):85 89.