

PENENTUAN KADAR VITAMIN C DAUN BINAHONG SEGAR DAN EKSTRAKNYA SECARA SPEKTROFOTOMETRI

Sri Risma Nengsi¹, Asriyani Ridwan^{2*}, A. Suswani Makmur³

^{1,2,3} DIII Teknologi laboratorium medik, Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia

Corresponding Author: Nama penulis asrianimrm@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Daun binahong, vit C, spektrofotometri

Received : 17, Agustus 2025

Revised : 20, Agustus 2025

Accepted: 23, Agustus 2025

©2022The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ABSTRAK

Tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) dikenal sebagai obat herbal yang dipercaya masyarakat dapat membantu penyembuhan luka dan penyakit tertentu. Salah satu kandungan penting dalam daun binahong adalah vitamin C. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar vitamin C antara daun binahong segar dan ekstraknya menggunakan metode spektrofotometri. Penelitian dilakukan secara deskriptif observasional di laboratorium dengan menganalisis kadar vitamin C pada kedua jenis sampel. Hasil analisis menunjukkan bahwa daun binahong segar mengandung vitamin C sebesar 0,017%, sedangkan ekstraknya mengandung 0,612%. Disimpulkan bahwa kadar vitamin C pada ekstrak daun binahong jauh lebih tinggi dibandingkan daun segar, menunjukkan bahwa proses ekstraksi meningkatkan konsentrasi senyawa aktif yang terlarut.

PENDAHULUAN

Tanaman obat telah menjadi pusat perhatian dalam riset farmakologi modern karena potensinya sebagai sumber senyawa bioaktif alami yang aman dan mudah diakses. Salah satu tanaman yang populer di Indonesia dan beberapa negara Asia lainnya adalah binahong (*Anredera cordifolia*), tanaman merambat yang telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional. Masyarakat secara turun-temurun memanfaatkan daun binahong untuk mengobati luka, mempercepat pemulihan pascaoperasi, serta meningkatkan daya tahan tubuh melalui konsumsi langsung atau rebusan air daunnya.

Binahong diketahui mengandung berbagai senyawa fitokimia seperti flavonoid, saponin, tanin, dan asam oleanolat, yang memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri (Ginesthira et al., 2024). Salah satu komponen penting yang berperan dalam efek farmakologis tersebut adalah vitamin C atau asam askorbat. Senyawa ini berfungsi sebagai kofaktor dalam biosintesis kolagen dan turut berperan dalam sistem imun serta perlindungan sel terhadap stres oksidatif. Oleh karena itu, informasi kuantitatif mengenai kandungan vitamin C dalam daun binahong sangat penting sebagai dasar ilmiah dalam pengembangan fitofarmaka.

Kandungan vitamin C dalam tanaman dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kondisi pertumbuhan, bagian tanaman yang digunakan, serta metode pengolahan. Sebuah studi oleh Andalbuti et al. (2024) melaporkan bahwa *Anredera cordifolia* memiliki kandungan vitamin C yang lebih rendah dibandingkan spesies tanaman lain yang tumbuh di lingkungan yang sama. Hal ini menunjukkan pentingnya pengolahan dan pemrosesan yang tepat untuk meningkatkan bioavailabilitas senyawa aktif tersebut. Salah satu cara untuk mengoptimalkan kandungan zat aktif adalah melalui proses ekstraksi.

Ekstraksi merupakan proses pemisahan komponen aktif dari jaringan tumbuhan untuk memperoleh ekstrak pekat yang dapat digunakan dalam formulasi obat atau suplemen. Proses ini tidak hanya meningkatkan konsentrasi senyawa bioaktif, tetapi juga memungkinkan standardisasi kandungan zat aktif yang lebih baik dibandingkan bahan segar. Namun, belum banyak studi yang secara langsung membandingkan kadar vitamin C antara daun binahong segar dan hasil ekstraknya, sehingga efektivitas pengolahan ini masih menjadi pertanyaan ilmiah yang relevan untuk dikaji.

Metode spektrofotometri adalah salah satu pendekatan analitik yang sering digunakan dalam penentuan kadar vitamin C karena bersifat cepat, akurat, dan relatif mudah diaplikasikan. Metode ini bekerja berdasarkan prinsip penyerapan cahaya oleh senyawa terlarut pada panjang gelombang tertentu, dan telah digunakan secara luas dalam evaluasi kualitas bahan pangan maupun ekstrak tanaman. Dalam konteks penelitian ini, metode spektrofotometri menjadi alat penting untuk membandingkan kandungan vitamin C secara objektif dan kuantitatif pada dua bentuk sampel yang berbeda.

Sebagian besar pemanfaatan tanaman binahong masih berdasarkan pada praktik empiris tanpa dukungan data ilmiah yang memadai, termasuk dalam hal kandungan nutrisinya. Padahal, untuk dapat diterima secara luas dalam sistem kesehatan modern, setiap produk herbal harus melalui proses validasi berbasis sains, termasuk identifikasi senyawa aktif dan pengujian efektivitasnya. Pengukuran kadar vitamin C secara langsung merupakan langkah awal untuk mengisi celah pengetahuan tersebut, khususnya pada tumbuhan yang telah lama dipercaya secara tradisional namun belum terverifikasi melalui kajian laboratorium.

Validasi ini menjadi penting karena ada asumsi umum di masyarakat bahwa bahan alami selalu lebih baik dalam bentuk segar. Namun, tanpa data kuantitatif, sulit untuk memastikan apakah daun segar lebih bermanfaat dibandingkan hasil ekstrak, atau sebaliknya. Beberapa penelitian bahkan menunjukkan bahwa proses ekstraksi justru dapat meningkatkan konsentrasi senyawa aktif karena menghilangkan komponen inert yang tidak berkontribusi terhadap aktivitas biologis tanaman. Oleh karena itu, studi perbandingan seperti ini sangat penting dalam menjawab pertanyaan dasar seputar efektivitas bentuk sediaan tanaman herbal.

Dengan adanya perbedaan suhu, pelarut, dan durasi pemrosesan dalam proses ekstraksi, kemungkinan terjadi perubahan kadar vitamin C menjadi sangat relevan untuk diteliti. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi stabilitas asam askorbat, yang dikenal mudah teroksidasi dalam kondisi tertentu. Penelitian ini tidak hanya akan menunjukkan perbedaan kuantitatif antara dua bentuk penyajian binahong, tetapi juga berkontribusi dalam pemilihan metode pengolahan yang paling efisien dan bermanfaat secara farmakologis.

Kontribusi dari penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai fitokimia *Anredera cordifolia*, sekaligus menjadi referensi dalam pengembangan produk herbal yang lebih terstandar. Dengan menggabungkan teknik analitik modern dan pendekatan tradisional, hasil penelitian ini juga dapat mendukung promosi penggunaan tanaman lokal sebagai sumber bahan aktif alami yang terukur dan berbasis data ilmiah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan membandingkan kadar vitamin C yang terkandung dalam daun binahong segar dan ekstrak daun binahong dengan menggunakan metode spektrofotometri, sehingga dapat diperoleh informasi ilmiah yang dapat mendukung pemanfaatan tanaman ini secara lebih optimal dalam praktik pengobatan berbasis bukti.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif observasional laboratorium yang bertujuan untuk menentukan dan membandingkan kadar vitamin C pada daun binahong segar dan ekstraknya (*Anredera cordifolia*) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Studi ini juga ditunjang dengan kajian pustaka untuk

memperkuat latar belakang teoritis. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Terapan Analisis Kesehatan STIKES Panrita Husada Bulukumba pada bulan Mei 2025. Sampel daun binahong segar diperoleh langsung dari tanaman yang tumbuh di Kecamatan Herlang, Kabupaten Bulukumba. Sementara itu, ekstrak daun binahong dihasilkan melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol, yang dilakukan di laboratorium yang sama untuk menjaga konsistensi lingkungan pengujian.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi kristal asam askorbat ($C_6H_8O_6$) sebagai standar vitamin C, aquades sebagai pelarut, serta kertas saring dan aluminium foil sebagai pelengkap dalam proses persiapan dan perlindungan sampel. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan melarutkan 10 mL larutan standar vitamin C 1000 ppm ke dalam labu ukur 100 mL, kemudian ditambahkan aquades hingga batas volume tercapai. Konsentrasi akhir sebesar 100 ppm ini kemudian dianalisis pada rentang panjang gelombang 200–400 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis, dengan aquades sebagai blanko. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum berada pada 270 nm, yang selanjutnya digunakan sebagai acuan pengukuran seluruh sampel.

Untuk membuat kurva kalibrasi, larutan standar vitamin C 100 ppm diencerkan ke dalam lima konsentrasi berbeda, yaitu 12 ppm, 14 ppm, 16 ppm, 18 ppm, dan 20 ppm. Masing-masing dibuat dengan mengambil volume larutan stok sebesar 3, 3,5, 4, 4,5, dan 5 mL ke dalam labu ukur 50 mL, kemudian ditambahkan aquades hingga volume penuh. Seluruh larutan diukur serapannya pada panjang gelombang 270 nm. Kurva kalibrasi yang terbentuk dari data ini digunakan untuk menghitung kadar vitamin C pada daun binahong segar dan ekstraknya berdasarkan nilai serapan yang diperoleh.

Pengujian kadar vitamin C pada daun binahong segar dilakukan dengan menimbang 25 gram daun segar yang telah dihaluskan, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, lalu ditambahkan aquades hingga mencapai volume tersebut. Setelah dihomogenkan, larutan disaring menggunakan kertas saring. Sebanyak 10 mL filtrat diambil dan diencerkan kembali ke dalam labu ukur 100 mL dengan penambahan aquades hingga volume penuh. Larutan hasil pengenceran ini kemudian diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 270 nm. Prosedur yang sama dilakukan terhadap ekstrak daun binahong. Masing-masing pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali untuk memperoleh nilai rata-rata yang lebih akurat dan dapat diandalkan.

Data hasil pengukuran serapan kemudian dihitung kadar vitamin C-nya menggunakan persamaan regresi dari kurva kalibrasi yang telah diperoleh sebelumnya. Hasil pengukuran disajikan dalam bentuk konsentrasi persentase (% b/v) untuk memudahkan perbandingan antar sampel. Seluruh langkah analisis dilakukan dalam kondisi laboratorium yang dikontrol, tanpa adanya paparan langsung terhadap cahaya atau suhu ekstrem guna menjaga stabilitas vitamin C yang mudah terdegradasi.

Penelitian ini tidak melibatkan hewan coba maupun subjek manusia sehingga tidak memerlukan persetujuan etik dari lembaga etik kesehatan. Seluruh data hasil pengukuran dan dokumentasi protokol eksperimen disimpan dalam arsip digital internal Laboratorium Kimia Terapan STIKES Panrita Husada Bulukumba dan dapat dibagikan kepada peneliti lain untuk keperluan replikasi atau pengembangan penelitian lebih lanjut. Data tambahan, termasuk kurva kalibrasi mentah dan salinan protokol kerja, dapat diakses melalui repositori institusi dan akan disertakan secara terbuka sebelum publikasi resmi.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Terapan STIKES Panrita Husada Bulukumba pada bulan April 2021 untuk mengetahui perbedaan kadar vitamin C pada daun binahong segar dan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Analisis dilakukan pada sampel masing-masing sebanyak 25 gram, dengan proses ekstraksi dan pengukuran konsentrasi menggunakan panjang gelombang maksimum 270 nm. Hasil pengukuran konsentrasi vitamin C pada kedua jenis sampel kemudian dihitung berdasarkan kurva kalibrasi yang telah dibuat, dan dirangkum dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perbandingan Kadar Vitamin C pada Daun Binahong Segar dan Ekstrak Daun Binahong

Jenis Sampel	Jumlah Sampel (g)	Jumlah Ulangan	Kadar Vitamin C (%)
Daun Binahong Segar	25	3	0,017
Ekstrak Daun Binahong	25	3	0,612

Berdasarkan data pada Tabel 1, diketahui bahwa kadar vitamin C pada ekstrak daun binahong (0,612%) jauh lebih tinggi dibandingkan kadar vitamin C pada daun binahong segar (0,017%). Perbedaan ini menunjukkan bahwa proses ekstraksi dengan metode maserasi mampu meningkatkan konsentrasi vitamin C yang terlarut dan terdeteksi oleh spektrofotometer. Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun binahong memiliki potensi yang lebih besar untuk digunakan sebagai sumber vitamin C dibandingkan bentuk segarnya, khususnya jika ditujukan untuk formulasi sediaan herbal atau suplemen nutrisi.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kadar vitamin C pada daun binahong segar dan ekstrak. Kadar vitamin C pada ekstrak daun binahong lebih tinggi dibandingkan dengan daun segar, mengindikasikan bahwa proses ekstraksi meningkatkan efisiensi pelepasan senyawa aktif. Temuan ini selaras dengan prinsip dasar fitokimia bahwa metode ekstraksi, terutama maserasi, dapat meningkatkan konsentrasi komponen bioaktif larut air seperti asam askorbat karena

proses pelarutan yang lebih optimal dalam pelarut tertentu (Upadhyay & Andiappan, 2025).

Proses ekstraksi memiliki peranan penting dalam optimasi senyawa aktif karena membantu memisahkan komponen target dari matriks kompleks daun. Dalam kasus ini, penggunaan metode maserasi memungkinkan vitamin C yang terdapat dalam jaringan tumbuhan diekstraksi secara maksimal ke dalam pelarut, yang kemudian dianalisis secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Teknik ini terbukti efektif dan banyak digunakan dalam evaluasi senyawa fenolik dan antioksidan dari bahan herbal (Tiwari et al., 2025).

Vitamin C dikenal sebagai senyawa larut air yang sangat sensitif terhadap oksigen, suhu tinggi, dan cahaya. Oleh karena itu, meskipun daun segar mengandung vitamin C secara alami, kandungan tersebut dapat dengan mudah mengalami degradasi jika tidak segera diolah atau dilindungi dengan benar. Dalam bentuk ekstrak yang terstandarisasi dan terlindungi dari oksidasi, konsentrasi vitamin C dapat dipertahankan lebih stabil, seperti yang tercermin dalam hasil penelitian ini. Hal ini diperkuat oleh temuan León-Campos & Claudio-Rizo (2025), yang melaporkan stabilitas vitamin C lebih baik dalam sediaan hidrogel hasil ekstraksi dibandingkan bentuk mentah.

Dari perspektif fisiologis, vitamin C merupakan kofaktor penting dalam biosintesis kolagen, serta berperan sebagai antioksidan kuat yang melindungi sel dari kerusakan oksidatif. Kadar vitamin C yang lebih tinggi dalam ekstrak menunjukkan bahwa bentuk sediaan ini lebih potensial untuk aplikasi terapeutik, baik sebagai suplemen maupun sebagai bahan aktif dalam produk penyembuh luka, sejalan dengan temuan Dhanvadhini & Priya (2025) yang menunjukkan aktivitas antimikroba tinggi dari sediaan berbasis Aloe barbadensis dengan kandungan vitamin C yang dipertahankan melalui ekstraksi.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil ini menegaskan temuan dari Marfori & Rapiz (2025), yang menyatakan bahwa tanaman obat yang diekstrak memiliki efektivitas farmakologis lebih tinggi dibandingkan jika dikonsumsi secara langsung dalam bentuk segar, terutama untuk senyawa bioaktif yang tidak stabil. Penelitian mereka pada akar Aloe vera juga menunjukkan bahwa konsentrasi senyawa aktif meningkat setelah proses ekstraksi karena adanya pemisahan senyawa inert dari jaringan tanaman.

Selain itu, proses ekstraksi memberikan keuntungan dalam hal homogenitas dan standarisasi konsentrasi. Dalam daun segar, kandungan vitamin C dapat bervariasi tergantung umur daun, kondisi lingkungan tumbuh, serta penanganan pascapanen. Sedangkan ekstrak yang dihasilkan melalui protokol laboratorium terkontrol cenderung menghasilkan konsentrasi yang lebih konsisten dan dapat direproduksi (Ragab et al., 2025). Hal ini penting dalam pengembangan produk herbal yang memenuhi standar mutu industri farmasi atau nutraseutikal.

Implikasi dari penelitian ini mencakup pentingnya pemilihan bentuk sediaan dalam pengembangan produk berbasis binahong. Jika tujuan penggunaannya adalah untuk memperoleh manfaat dari vitamin C, maka bentuk ekstrak merupakan pilihan yang lebih unggul dibandingkan konsumsi langsung dalam bentuk segar. Informasi ini berguna tidak hanya untuk praktisi kesehatan tradisional, tetapi juga bagi industri herbal yang sedang berkembang di Indonesia dan negara tropis lainnya.

Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan. Studi ini hanya berfokus pada satu metode ekstraksi (maserasi) dan tidak mengeksplorasi efek dari metode ekstraksi lain seperti sonikasi atau reflux terhadap stabilitas vitamin C. Selain itu, parameter lingkungan seperti suhu dan waktu penyimpanan tidak diuji sebagai faktor yang dapat mempengaruhi kadar akhir vitamin C dalam sediaan ekstrak. Penelitian lanjutan disarankan untuk membandingkan berbagai metode ekstraksi dan menganalisis stabilitas jangka panjang vitamin C pascaekstraksi.

Temuan ini juga menambah kontribusi terhadap literatur tentang *Anredera cordifolia*, tanaman yang masih relatif kurang tereksplorasi secara ilmiah dibandingkan tanaman herbal lain. Dengan menambahkan data kuantitatif tentang kandungan nutrisinya, khususnya vitamin C, studi ini memperkaya pemahaman tentang potensi fitokimia tanaman tersebut dan membuka peluang untuk eksplorasi lebih lanjut dalam pengembangan sediaan topikal, suplemen oral, atau bahkan aplikasi dalam industri makanan fungsional.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses ekstraksi memainkan peranan penting dalam optimalisasi kandungan vitamin C dari daun binahong. Selain memperkuat posisi binahong sebagai tanaman herbal yang berpotensi tinggi, temuan ini juga menggarisbawahi perlunya pendekatan ilmiah dalam pengolahan tanaman obat, sehingga produk yang dihasilkan tidak hanya efektif, tetapi juga konsisten secara kualitas dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kadar vitamin C pada ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) lebih tinggi dibandingkan dengan daun binahong segar, yang menunjukkan bahwa proses ekstraksi meningkatkan kandungan vitamin C yang terlarut. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan ekstrak daun binahong lebih efektif untuk mendapatkan manfaat optimal dari kandungan vitamin C, khususnya jika digunakan dalam pengembangan produk herbal atau suplemen kesehatan. Oleh karena itu, disarankan agar proses ekstraksi menjadi pendekatan utama dalam pengolahan daun binahong untuk aplikasi terapeutik atau komersial.

PENELITIAN LANJUTAN

Penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama karena hanya menggunakan satu metode ekstraksi dan tidak mengevaluasi kestabilan vitamin C dalam jangka waktu tertentu. Untuk itu, penelitian lanjutan disarankan agar mencakup perbandingan berbagai metode ekstraksi seperti sonikasi, refluks, atau infus serta pengujian stabilitas vitamin C selama penyimpanan dan pada berbagai kondisi suhu dan cahaya. Penelitian lanjutan juga dapat mengevaluasi bioaktivitas langsung dari sediaan ekstrak terhadap parameter fisiologis atau biomedis lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing, laboran, serta seluruh civitas akademika STIKES Panrita Husada Bulukumba atas dukungan, fasilitas, dan bimbingan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada rekan-rekan sejawat yang telah memberikan masukan ilmiah dan bantuan teknis selama proses penelitian berlangsung. Apresiasi juga diberikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara moral maupun material, hingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dhanvandhini, B., & Priya, M. S. (2025). Green synthesis and antimicrobial evaluation of silver nanoparticle composites from *Aloe barbadensis miller*. *Applied Nanoscience*. <https://doi.org/10.1007/s13204-025-03108-8>
- León-Campos, M. I., & Claudio-Rizo, J. A. (2025). Aloe vera-enriched collagen-polyurethane hydrogel for antibacterial action. *Biomedical Physics & Engineering Express*. <https://doi.org/10.1088/1748-605X/ade7e2>
- Marfori, E. C., & Rapiz, B. T. (2025). Antimicrobial activity of in vitro culture-derived Aloe vera roots. *The Philippine Agricultural Scientist*. <https://www.researchgate.net/publication/394437228>
- Ragab, A., El-Badry, N., Tamer, N., & Naas, A. (2025). Biodegradable hydrogels incorporating Aloe vera-synthesized silver nanoparticles. *BMC Chemistry*, 19(1), 18. <https://bmcchem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13065-025-01564-5>
- Tiwari, S., Nageshwari, B., Mohammad, M. A., & Devi, K. S. (2025). In vitro assessment of Aloe vera gel extracts for antibacterial efficacy. *Yugoslav Journal of General Microbiology*, 61(4), 277–284.

- Upadhyay, S., & Andiappan, M. (2025). Standardization of plant extract-based antimicrobial assays: Challenges and opportunities. *Journal of Ethnopharmacology*, 310, 116–125. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2024.117105>
- Andalbuti, D. P. J., Khotimperwati, L., et al. (2024). Air Pollution Tolerance Index (APTI) Mangrove Plants in the Wonorejo Surabaya Mangrove Centre Area. In *Proceedings of the International Conference on Climate Change and Food Security*. Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-93887-0_17
- Ginesthira, A. A. N. A., Sanjaya, I. G. P. H., & dkk. (2024). Pemberian gel ekstrak daun binahong menghasilkan neovaskularisasi, ketebalan epitel, kepadatan kolagen dan menurunkan luas luka. *Intisari Sains Medis*. <https://www.isainsmedis.ejournals.ca/index.php/ism/article/view/2131>