

Identifikasi Vitamin C Pada Obat Tradisional Secara Kromatografi Lapis Tipis

Identification of Vitamin C in Traditional Herbal Medicines Using Thin Layer Chromatography

Cinta Agma Khairunisa^{1*}

¹Agroindustri Pangan, Politeknik Negeri Sambas, Sambas, Indonesia.

*Email Corresponding Author: cintaagma@gmail.com

Submitted: 27 May 2025; Received in revised form: 21 Jun 2025; Accepted: 22 Jun 2025; Published regularly: 30 Jun 2025

Abstrak. Obat tradisional merupakan bahan atau kombinasi beberapa bahan yang telah digunakan secara luas dalam praktik pengobatan tradisional yang diwariskan dari generasi dengan mempertimbangkan norma dan ketentuan yang berlaku. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui kandungan vitamin C pada obat tradisional. Identifikasi vitamin C pada obat tradisional dilakukan dengan menggunakan kromatografi lapis tipis. Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan teknik pemisahan yang digunakan untuk menganalisis bahan alam, pangan, pewarna, racun, vitamin serta berbagai jenis senyawa lain. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan vitamin C pada obat tradisional negatif karena nilai Rf sampel setelah divisualisasi dengan sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm tidak sama dengan nilai Rf baku vitamin C pada eluen A dan eluen B. Obat tradisional umumnya terdiri dari bahan-bahan alami dan tidak mengandung bahan sintesis serta bahan aktif yang diatur secara ketat. Penggunaan vitamin C pada obat tradisional tidak diizinkan agar dapat sesuai dengan definisi dan standar yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: KLT, obat tradisional, vitamin C.

Abstract. Traditional medicine refers to substances or combinations of substances that have been widely used in healing practices passed down through generations, in accordance with prevailing cultural norms and regulatory frameworks. This study aimed to identify the presence of vitamin C in traditional medicinal products. The analysis was performed using Thin Layer Chromatography (TLC), a separation technique commonly applied for detecting natural compounds, food constituents, dyes, toxins, vitamins, and various other chemical substances. The results indicated that the samples tested negative for vitamin C, as the Rf values observed under UV light at a wavelength of 254 nm did not match those of the standard vitamin C in either eluent A or eluent B. Traditional medicines are generally composed of natural ingredients and are not allowed to contain synthetic substances or strictly regulated active compounds. Therefore, the addition of vitamin C in traditional medicine is not permitted to maintain compliance with the established definitions and standards for traditional medicinal products.

Keywords: TLC, traditional medicine, vitamin C.

This is an open access article under CC-BY-SA 4.0 license.



Copyright © 2025 The Author(s)

1. PENDAHULUAN

Obat tradisional merupakan bahan atau kombinasi beberapa bahan yang telah digunakan secara luas dalam praktik pengobatan tradisional yang diwariskan dari generasi dengan mempertimbangkan norma dan ketentuan yang berlaku. Obat tradisional umumnya berasal dari tumbuhan, hewan, sediaan sarian (galenik) dan mineral (Permenkes, 2012a; Permenkes, 2018). Obat tradisional dikategorikan menjadi obat herbal terstandar, jamu dan fitofarmaka. Ketentuan mengenai pengelompokan dan penandaan dari obat tradisional tersebut telah ditetapkan dalam peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM, 2023).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menekankan pentingnya pendekatan berbasis bukti dalam praktik obat tradisional untuk menghindari bahaya bagi pasien dan memastikan keamanan, efektivitas, dan kualitas perawatan kesehatan (WHO, 2013). Obat tradisional umumnya terdiri dari bahan-bahan alami dan tidak mengandung bahan sintesis serta bahan aktif yang diatur secara ketat. Salah satu bahan aktif yang sering diidentifikasi pada obat tradisional adalah vitamin C.

Vitamin C atau asam askorbat merupakan komponen penting dalam makanan karena berperan sebagai antioksidan dan berkhasiat untuk pengobatan (Medina-Lozano et al., 2021). Penggunaan vitamin C pada obat tradisional tidak diizinkan agar produk obat tradisional tersebut tetap sesuai dengan definisi dan standar yang telah ditetapkan, namun BPOM juga

telah mengatur kadar vitamin C atau asam askorbat dalam produk lain seperti suplemen kesehatan untuk memastikan keamanan serta kualitas produk tersebut.

Identifikasi vitamin C dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis. Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan teknik pemisahan yang digunakan untuk menganalisis bahan alam, pangan, pewarna, racun, vitamin serta berbagai jenis senyawa lain (Sherma & Rabel, 2018). Kromatografi lapis tipis adalah suatu jenis kromatografi cair menggunakan fase diam berupa lapisan tipis sorben yang dilapiskan pada permukaan aluminium foil, pelat gelas atau plastik dengan ukuran partikel yang seragam (Ahsan, 2020).

Kromatografi lapis tipis (KLT) bekerja berdasarkan prinsip berdasarkan pemisahan sampel yang memanfaatkan perbedaan kepolaran antara sampel dan fase gerak. Fase gerak dapat berupa pelarut organik dan fase diam berupa pelat silika tipis. Pemilihan fase gerak tergantung pada jenis sampel yang akan dipisahkan (Hameed et al., 2023).

2. METODE PENELITIAN

Identifikasi vitamin C pada obat tradisional dilakukan dengan kromatografi lapis tipis pada Oktober, 2024. Metode yang digunakan adalah eksperimen kualitatif. Adapun prosedur kerja dari penelitian adalah timbang sampel padat ± 2 gram, lalu dimasukkan ke dalam tabung sentrifuse 15 ml. Tambahkan 10 ml metanol. Kocok dengan vortex selama 1 menit kemudian diultrasonik selama 5 menit. Sentrifuse selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Pisahkan supernatan sampel dan lakukan penotolan di lempeng kromatografi sambil dikeringkan. Masukkan lempeng kromatografi ke dalam chamber yang berisi eluen. Tunggu hingga larutan eluen mencapai daerah sekitar 1 cm sisi atas lempeng kromatografi. Lempeng kromatografi kemudian diangkat dan didinginkan. Amati lempeng kromatografi di bawah sinar uv 254 nm.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi vitamin C dengan metode KLT bertujuan untuk membuktikan adanya kandungan vitamin C dalam obat tradisional dengan metode pemisahan campuran senyawa kemudian dielusi dengan senyawa melalui lempeng kromatogram (Kautsari et al., 2021). Terdapat 2 eluen yang digunakan, yaitu eluen A dan eluen B. Eluen yang digunakan dijenuhkan terlebih dahulu di dalam bejana. Hal tersebut dilakukan agar permukaan di dalam bejana terisi uap eluen sehingga bercak yang dihasilkan oleh silika baik dan beraturan (Ullah & Mohammad, 2020).

Cairan yang bergerak melalui sistem kromatografi dapat berupa cairan atau gas dan berfungsi untuk menggerakkan bahan yang akan dipisahkan di atas fase diam. Fase diam bersifat sangat polar dan fase gerak relatif nonpolar yang dicampur dalam fase normal KLT (pelarut organik atau larutan). Bercak atau noda akan muncul ketika kemurnian meningkat (Hameed et al., 2023). Berdasarkan Gambar 1, terdapat beberapa bercak yang berupa senyawa tidak diketahui timbul. Adapun hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Pada proses elusi, silica gel akan mengabsorpsi fase gerak (eluen A dan eluen B) bergerak naik melewati silica gel yang diikuti oleh senyawa yang diidentifikasi. Lempeng silica gel kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan agar pelarut yang digunakan dalam proses pemisahan telah menguap sepenuhnya. Proses penguapan ini dilakukan karena sisa

pelarut yang terkandung dalam fase diam dapat mengganggu hasil visualisasi dan analisis senyawa yang dipisahkan.

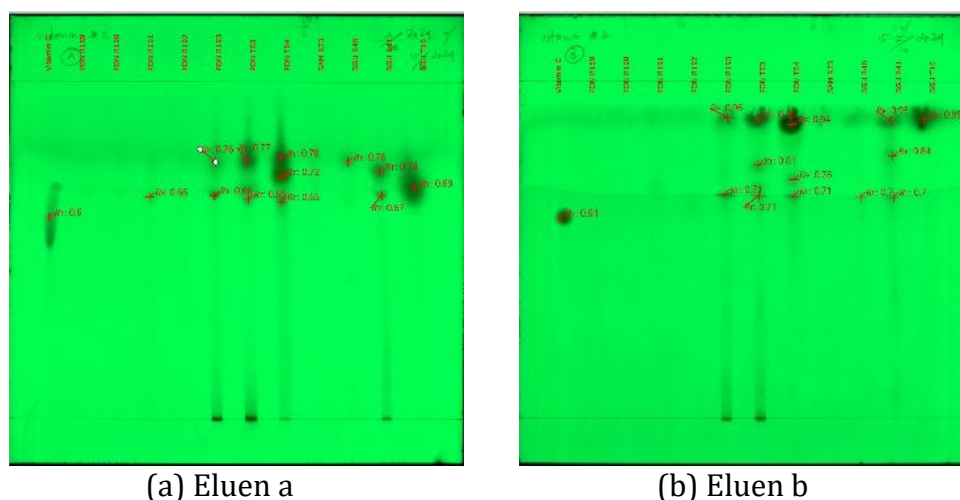
Selama proses elusi, eluen akan menguap secara bertahap. Kecepatan penguapan dapat dipengaruhi oleh titik didih eluen. Eluen yang memiliki titik didih yang rendah akan menguap lebih cepat, sedangkan eluen dengan titik didih yang tinggi akan menguap lebih lambat (Tabel 1). Setiap komponen pelarut yang digunakan memiliki titik didih yang berbeda. Secara umum, titik didih campuran eluen akan berada di antara titik didih komponen-komponen pelarut yang digunakan (Ali, 2023).

Tabel 1. Titik Didih Eluen A dan Eluen B

| Eluen A | | Eluen B | |
|------------|---|---------------------|--|
| Komponen | Titik Didih | Komponen | Titik Didih |
| Metanol | 64,7°C | Propanol | 97,2 °C |
| Toluen | 110,6°C | Kloroform | 61,2 °C |
| Amonia 25% | Lebih tinggi dari amonia murni (-33,34°C) | Asam asetat glasial | 118,1 °C |
| | | Amonia 25% | Lebih tinggi dari amonia murni (-33,34 °C) |
| | | Air | 100 °C |

Sumber: *Mariana et al. (2018)*

Titik didih campuran eluen akan berada di antara titik didih komponen-komponen yang digunakan tersebut. Titik didih yang dihasilkan akan bervariasi tergantung pada interaksi dan perbandingan antar komponen. Titik didih amonia 25% lebih tinggi dari amonia murni karena telah melalui proses pengenceran sehingga titik didihnya akan lebih tinggi dan tergantung pada konsentrasi air (Ali, 2023).



Gambar 1. Hasil KLT Identifikasi Vitamin C

Bercak yang timbul di fase diam kemudian diamati dengan sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm (Asra et al., 2017). Vitamin C memiliki absorpsi maksimal pada panjang gelombang 254 nm (Gambar 1). Penggunaan sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm pada

vitamin C dapat memudahkan identifikasi dan analisis senyawa tersebut karena bercak yang timbul terlihat jelas (Lestari & Santoso, 2021).

Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai Rf baku vitamin C sebesar 0,6 pada eluen A dan 0,64 pada eluen B (Tabel 2). Nilai Rf sampel setelah divisualisasi dengan sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm menunjukkan hasil negatif. Hal tersebut dikarenakan nilai Rf yang dimiliki tidak sama dengan nilai baku vitamin C. Nilai Rf dapat menunjukkan ukuran kecepatan pergerakan suatu senyawa pada kromatogram.

Tabel 2. Nilai Rf setelah divisualisasi dengan sinar UV 254 nm

| Keterangan | Nilai Rf | |
|----------------|------------------------------|---------------------------------|
| | Eluen A | Eluen B |
| Baku Vitamin C | 0,6 | 0,64 |
| Sampel R189 | - | - |
| Sampel R190 | - | - |
| Sampel R191 | 0,66 | - |
| Sampel R192 | - | - |
| Sampel R193 | (1) 0,66; (2) 0,76 | (1) 0,96; (2) 0,71 |
| Sampel T83 | (1) 0,77; (2) 0,66 | (1) 0,95; (2) 0,81; (3) 0,71 |
| Sampel T84 | (1) 0,78; (2) 0,72; (3) 0,65 | (1) 0,94; (2) 0,76; (3) 0,71 |
| Sampel R23 | - | - |
| Sampel R40 | 0,76 | 0,7 |
| Sampel R41 | (1) 0,74; (2) 0,67 | (1) 0,95; (2) 0,84; (3) 0,7 |
| Sampel R16 | 0,69 | 0,95 |

Nilai Rf adalah perbandingan antara jarak senyawa dari titik awal dan jarak tepi muka pelarut dari titik awal. Nilai Rf yang dimiliki kurang dari 1 karena nilai Rf mengukur rasio panjang perpindahan zat terlarut ke bagian depan pelarut sehingga nilai yang dimiliki tidak akan lebih dari 1. Nilai Rf akan tetap konstan ketika semua keadaan sampel sama setiap komponen (Zhang & Banerjee, 2020).

Zat pelarut memerlukan fase stasioner untuk menunjukkan kualitas tertentu yang diperlukan, bagian depan pelarut atau eluen selalu bergerak lebih lambat daripada bagian depan zat pelarut. Hal tersebut dikarenakan adanya interaksi antara eluen dan fase diam. Nilai Rf dihitung agar dapat membagi jarak yang ditempuh bercak dengan jarak tempuh pelarut. Nilai Rf akan tetap konstan ketika semua keadaan pada saat pengujian sama setiap komponen (Patil et al., 2023).

Perbedaan nilai Rf antara eluen A dan B dipengaruhi oleh perbedaan polaritas senyawa dan pelarut yang digunakan. Senyawa dengan polaritas yang serupa dengan vitamin C cenderung bergerak lebih jauh pada media kromatografi, menghasilkan nilai Rf yang lebih tinggi. Sebaliknya jika senyawa memiliki polaritas yang tidak sesuai dengan vitamin C, pergerakannya akan terbatas, bahkan mungkin tidak bergerak sama sekali. Hal ini menunjukkan bahwa kecocokan polaritas antara senyawa dan eluen sangat menentukan sejauh mana senyawa tersebut dapat bermigrasi selama proses kromatografi (Lade et al., 2014).

Larangan penggunaan vitamin C dalam obat tradisional telah ditetapkan melalui Peraturan Menteri Kesehatan (Permen, 2012b) yang melarang penggunaan bahan kimia obat dalam produk tradisional. Vitamin C, atau yang dikenal juga sebagai asam askorbat, termasuk dalam kategori bahan kimia obat. Senyawa ini sering dimanfaatkan sebagai zat aktif dalam berbagai obat dan suplemen kesehatan. Oleh karena itu, penggunaannya berada di bawah pengawasan ketat sebagaimana diatur dalam regulasi produk farmasi.

Obat tradisional umumnya terdiri dari bahan-bahan alami dan tidak mengandung bahan sintesis serta bahan aktif yang diatur secara ketat. Penggunaan vitamin C pada obat tradisional tidak diizinkan agar dapat sesuai dengan definisi dan standar yang telah ditetapkan, namun BPOM juga telah mengatur kadar vitamin C atau asam askorbat dalam produk lain seperti suplemen kesehatan untuk memastikan keamanan serta kualitas produk tersebut.

Produk obat tradisional apabila mengandung bahan yang dilarang akan dilakukan pemeriksaan dan pengujian lebih lanjut pada produk tersebut agar BPOM dapat memastikan kandungan lain yang tidak sesuai dengan standar obat tradisional pada produk tersebut. BPOM juga akan melakukan penarikan pada produk yang tidak sesuai standar yang berlaku.

4. KESIMPULAN

Hasil pengujian didapatkan nilai R_f baku vitamin C pada eluen a adalah 0,6 dan eluen b adalah 0,64, sedangkan nilai R_f pada sampel tidak ada yang mendekati atau sama dengan nilai R_f baku vitamin C. Pada hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sampel obat tradisional negatif vitamin c. Penggunaan vitamin C dilarang pada obat tradisional. Hal tersebut dikarenakan vitamin C merupakan bahan aktif yang diatur secara ketat dalam produk farmasi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahsan, I. (2020). *Kromatografi Lapis Tipis: Prinsip, aplikasi, dan cara kerja*. Farmasi Industri, November. <https://www.pakarkimia.com/kromatografi-lapis-tipis/>
- Ali, M. N. (2023). *Pra Perancangan Pabrik Metanol Dari Gas Alam Menggunakan Proses Lurgi* [Skripsi, Universitas Jember]. Repository Universtas Jember. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/115493>
- Asra, R., Zulharmita, Z., & Amrul, M. (2017). Evaluasi Penggunaan Kromatografi Lapis Tipis Kinerja Tinggi (KLTKT) Densitometri Silika Gel 60 F254 Pada Penetapan Kadar Vitamin C Yang Terdapat Pada Daging Buah Naga Ungu (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Farmasi Higea*, 9(1), 76–84.
- Hameed , K., Khan, M. S., Fatima , A., Shah , S. M., & Abdullah , M. A. (2023). Exploring the Word of Thin-Layer Chromatography: A Review. *Asian Journal of Applied Chemistry Research*, 14(3), 23–38. <https://doi.org/10.9734/ajacr/2023/v14i3268>
- Kautsari, S. N., Purwakusumah, E. D., & Nurcholis, W. (2021). Profil kromatografi lapis tipis ekstrak kunyit (*curcuma longa linn*) segar dan simplisia dengan variasi metode ekstraksi. *Media Farmasi*, 16(1), 65–70. <https://doi.org/10.32382/mf.v16i1.1403>
- Lade, B. D., Patil, A. S., Paikrao, H. M., Kale, A. S., & Hire, K. K. (2014). A comprehensive working, principles and applications of thin layer chromatography. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 5(4), 486–503.

- Lestari, S. I., & Santoso, B. (2021). Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas (PRB) Ekstrak Etanol Lempuyang Emprit (*Zingiber americanus*) Hasil Maserasi Sekali dan Maserasi Berulang. *Biomedika*, 13(1), 76–82. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v13i1.11439>
- Mariana, E., Cahyono, E., Rahayu, E. F., & Nurcahyo, B. (2018). Validasi metode penetapan kuantitatif metanol dalam urin menggunakan gas chromatography-Flame ionization detector. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(3), 277–284.
- Medina-Lozano, I., Bertolín, J. R., & Díaz, A. (2021). Nutritional value of commercial and traditional lettuce (*Lactuca sativa* L.) and wild relatives: Vitamin C and anthocyanin content. *Food Chemistry*, 359, 129864. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129864>
- Patil, A. M., Janvale, G. B., Bhusari, D. P., & Shinde, S. S. (2023). Bioprospecting of *Adhatoda vasica* for Identification of Novel Compounds using Chromatographic Methods and Screening for Anti-diabetic and Antioxidant Activity. *J. Res. Appl. Sci. Biotechnol*, 2(4), 80–87. <https://doi.org/10.55544/jrasb.2.4.10>
- Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 25 Tahun 2023 tentang Kriteria dan Tata Laksana Registrasi Obat Bahan Alam. 13 Oktober 2023. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 785. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 006 Tahun 2012 tentang Industri dan Usaha Obat Tradisional. 13 Februari 2012. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 225. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 007 Tahun 2012 tentang Registrasi Obat Tradisional. 13 Februari 2012. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 226. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik Sektor Kesehatan. 12 Juli 2018. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 887. Jakarta.
- Sherma, J., & Rabel, F. (2018). A review of thin layer chromatography methods for determination of authenticity of foods and dietary supplements. *Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies*, 41(10), 645–657. <https://doi.org/10.1080/10826076.2018.1505637>
- Ullah, Q., & Mohammad, A. (2020). Vitamins determination by TLC/HPTLC—a mini-review. *JPC—Journal of Planar Chromatography—Modern TLC*, 33(5), 429–437. <https://doi.org/10.1007/s00764-020-00051-y>
- World Health Organization. (2013). *Traditional Medicine Strategy 2014–2023*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506090>
- Zhang, K., & Banerjee, K. (2020). A review: Sample preparation and chromatographic technologies for detection of aflatoxins in foods. *Toxins*, 12(9), 539. <https://doi.org/10.3390/toxins12090539>