

**Pengaruh Berbagai Metode Ekstraksi dari Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai
(*Eleutherine americana* Merr) terhadap Rendemen Ekstrak dan
Profil Kromatografi Lapis Tipis**

Ayida Mawarda¹, Erwin Samsul^{1,2}, Yurika Sastyarina^{1,2,*}

¹Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”

²Kelompok Bidang Ilmu Farmakologi dan Biomedik

Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email: yurika@farmasi.unmul.ac.id

Abstract

The bulb of *Eleutherine americana* Merr is a typical Kalimantan plant that has many medicinal properties. Many studies have been carried out with various extraction methods used to determine the compounds contained in the bulb of *Eleutherine americana* Merr. This study aims to determine the effect of the method and the extraction time on the yield value and thin layer chromatography profile (TLC) of the bulb of *Eleutherine americana* Merr extract. The extraction method uses 96% ethanol solvent using the maceration method for 2 weeks and ultrasonic bath method with time variables of 10, 20 and 30 minutes. The yield of maceration extract was 12% and the ultrasonic bath method was 12.5%, 17.5%, and 15% (10, 20, 30 minutes). In the TLC test there were no differences in the spot patterns of the two extraction methods. So it can be concluded that the extraction method affects the yield of extract but does not affect the extract compound content seen from the TLC spot pattern.

Keywords: *Eleutherine americana* Merr, extraction method, yield of extract, Thin Layer Chromatography

Abstrak

Bawang Tiwai (*Eleutherine americana* Merr) merupakan tanaman khas Kalimantan yang memiliki banyak khasiat dalam pengobatan. Banyak penelitian dilakukan dengan berbagai metode ekstraksi yang digunakan untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam bawang tiwai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode dan lama waktu ekstraksi terhadap nilai rendemen dan profil kromatografi lapis tipis (KLT) dari ekstrak bawang tiwai. Metode ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan menggunakan metode maserasi selama 2 minggu dan metode ultrasonic bath dengan variabel waktu 10, 20 dan 30 menit. Hasil rendemen ekstrak metode maserasi sebesar 12% dan metode ultrasonic bath sebesar 12,5%, 17,5% dan 15% (10, 20, 30 menit). Pada uji KLT tidak ada perbedaan pola noda dari kedua metode ekstraksi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi mempengaruhi hasil rendemen ekstrak tetapi tidak mempengaruhi kandungan senyawa ekstrak dilihat dari pola noda KLT.

Kata Kunci: *Eleutherine americana* Merr, Metode Ekstraksi, Rendemen, Profil Kromatografi lapis Tipis

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v1i1l.384>

■ Pendahuluan

Bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr) merupakan tanaman khas Kalimantan. Tanaman ini memiliki daun berwarna hijau dengan bunga berwarna putih serta umbi berwarna merah yang menyerupai bentuk umbi bawang merah. Air rebusan atau perasan umbi bawang dayak secara tradisional diyakini mempunyai berbagai khasiat, antara lain sebagai obat kanker payudara, darah tinggi (hipertensi), kencing manis (diabetes melitus), kolesterol, dan bisul [1]

Beberapa kandungan kimia bawang tiwai yang telah dilaporkan yaitu golongan tanin, polifenol, flavonoid, kuinon, naftokuinon glikosida, asam stearat, asam galat [2-4]. Senyawa-senyawa aktif tersebut dapat dipisahkan dari tanamannya menggunakan berbagai metode ekstraksi. Salah satu faktor yang menentukan kualitas hasil ekstraksi adalah metode ekstraksi dan lama waktu ekstraksi [5]. Terdapat berbagai macam metode ekstraksi yaitu maserasi, refluks, sokhlet, *ultrasonic bath*, dan *microwave assisted extraction*.

Metode ekstraksi maserasi merupakan metode konvensional dengan cara dingin yang memiliki Keuntungan utama yaitu prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana dan tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut pada suhu kamar.

Ultrasonic bath merupakan salah satu metode ekstraksi non konvensional dengan memanfaatkan energi gelombang ultrasonik. Pada saat campuran ekstrak disonikasi, gelombang ultrasonik akan memecah dinding sel dan melepaskan isi sel ke media ekstraksi [6]. Kelebihan metode ini adalah dengan mekanisme bantuan ultrasound membuat metode ini menjadi metode alternatif yang murah, sederhana, cepat dan efisien dibandingkan dengan teknik ekstraksi konvensional. Kekurangan metode ekstraksi ini

adalah metode ekstraksi ini dapat dipengaruhi suhu, peningkatan suhu dapat meningkatkan atau menurunkan hasil ekstraksi.

Penelitian ini membandingkan metode ekstraksi maserasi dengan metode *ultrasonic bath* terhadap rendemen dalam ekstrak etanol 96% bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr). Etanol 96% memiliki kemampuan menyari dengan polaritas yang lebar mulai dari senyawa nonpolar sampai dengan polar. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh metode dan lama waktu ekstraksi terhadap nilai rendemen dan profil kromatografi lapis tipis (KLT) dari ekstrak bawang tiwai.

■ Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah toples, *ultrasonic bath*, gelas Kimia, corong kaca, corong buchner, kaca arloji, spatel logam, pipet ukur, timbangan analitik dan *rotary evaporator*, pendeteksi lampu UV 254 dan 366 nm.

Bahan yang digunakan adalah umbi bawang tiwai, kertas saring, etanol 96%, n-heksana, etil asetat, metanol, plat silika.

Ekstraksi Metode Maserasi

Metode ekstraksi maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96%. 200 gram simplisia bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr) dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2L, secara perlahan sambil diaduk hingga pelarut merendam seluruh serbuk bawang tiwai. Remaserasi dilakukan setiap hari selama 2 minggu hingga pelarut hampir bening. Kemudian hasil maserasi disaring menggunakan corong buchner. Maserat yang telah dihasilkan kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dan diuapkan sampai menjadi ekstrak kental. Lalu dihitung nilai rendemen.

Ekstraksi Metode Ultrasonic Bath

Simplisia bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr) ditimbang sebanyak 4 g lalu dipindahkan ke dalam gelas kimia dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 100 mL. Gelas kimia yang berisi campuran disonikasi dengan *ultrasonic bath* dengan variabel waktu sonikasi yang digunakan adalah 10, 20 dan 30 menit dengan replikasi 3 kali tiap variabel waktunya. Hasil campuran disaring menggunakan kertas saring kemudian maserat diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dan diuapkan sampai menjadi ekstrak kental. Lalu dihitung nilai rendemen

Hasil Rendemen Ekstrak

Rendemen bawang tiwai yang dihasilkan ditentukan menggunakan persamaan (1).

$$\text{Jumlah rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak (g)}}{\text{Berat simplisia (g)}} \times 100\%$$

Kromatografi Lapis Tipis

Plat silika diaktivasi terlebih dahulu di dalam oven pada suhu 100°C selama 30 menit. Kemudian Plat silika disiapkan dengan diberi garis batas atas dan bawah dengan jarak 0,5 cm menggunakan pensil. Masing-masing ekstrak yang telah didapatkan dari berbagai metode ekstraksi kemudian diambil sedikit lalu dilarutkan dengan akuades. Larutan ekstrak tersebut kemudian ditotolkan pada plat silika dari tepi bawah menggunakan pipa kapiler. Ekstrak yang telah ditotolkan pada plat selanjutnya dielusi dengan eluen yang telah ditentukan. Eluen yang digunakan yaitu Etil asetat:metanol dengan perbandingan (9:1). Plat dimasukkan ke dalam chamber yang berisi eluen yang telah dijenuhkan. Selanjutnya chamber ditutup rapat dan dielusi hingga fase gerak mencapai batas atas plat. Kemudian plat diangkat dan dikeringanginkan. Noda yang terbentuk pada plat kemudian diamati dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm.

■ Hasil dan Pembahasan

Pengaruh metode ekstraksi dan lama waktu ekstraksi

Metode maserasi dan *ultrasonic bath* merupakan metode ekstraksi yang sama-sama mengalami proses perendaman. Perbedaannya yaitu Maserasi merupakan metode ekstraksi cara dingin, sehingga dapat mengurangi hasil bias akibat pengaruh panas yang beresiko merusak metabolit sekunder pada sampel, sedangkan *ultrasonic bath* memanfaatkan getaran dari alat sonikator untuk mempercepat proses penarikan senyawa yang terdapat dalam sel bawang tiwai. Hasil ekstrak yang didapat dari proses ekstraksi ditimbang untuk mengetahui rendemen.

Tabel 1. Total rendemen ekstrak bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr)

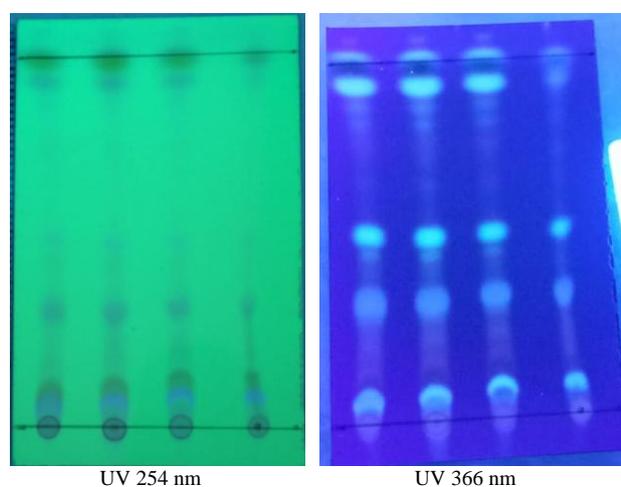
Metode Ekstraksi	Pelarut	Total Rendemen (%)
Maserasi 2 minggu	Etanol 96%	12%
Ultrasonic Bath 10 menit	Etanol 96%	12,5%
Ultrasonic Bath 20 menit	Etanol 96%	17,5%
Ultrasonic Bath 30 menit	Etanol 96%	15%

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan hasil rendemen ekstrak bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr) antara metode maserasi dan *ultrasonic bath*. Metode *ultrasonic bath* menghasilkan total rendemen lebih besar dibandingkan metode maserasi. Hal ini dikarenakan *ultrasonic bath* bekerja dengan menghasilkan getaran ultrasonik sehingga dapat meningkatkan perpindahan massa sel dan penetrasi pelarut dalam matriks ekstrak. Proses kavitasasi yang terjadi selama proses sonikasi menyebabkan pecahnya dinding sel pada matriks ekstrak. Sehingga meningkatkan kontak pelarut dengan bahan yang diekstrak dan senyawa bioaktif dalam ekstrak dapat keluar dengan maksimal. Sehingga ini membuktikan bahwa metode ekstraksi yang digunakan berpengaruh terhadap rendemen. Sementara berdasarkan lama waktu ekstraksi pada metode maserasi selama 2 minggu dihasilkan rendemen sebesar 12% dan pada metode *ultrasonic bath* dengan waktu 10, 20 dan 30 menit dihasilkan rata-rata rendemen sebesar 15%. Maka metode *ultrasonic bath* lebih efisien waktu dalam menghasilkan jumlah rendemen dikarenakan hanya dengan hitungan menit dapat menghasilkan rendemen lebih besar

jika dibandingkan dengan maserasi yang membutuhkan waktu sehari-hari untuk proses ekstraksinya.

Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis (KLT) adalah teknik kromatografi dasar yang digunakan untuk memisahkan senyawa yang tidak mudah menguap. Pelarut yang digunakan untuk pemisahan digunakan sebagai fase gerak sedangkan bahan absorbent digunakan sebagai fase diam. Kedua fase memiliki polaritas yang berbeda. Pemisahan terjadi berdasarkan polaritas dan kecepatan migrasi. KLT dapat digunakan untuk memantau perkembangan reaksi, identifikasi komponen campuran dan penentuan kemurnian campuran. Alat analisis ini digunakan karena kesederhanaannya, kecepatan pemisahan, efektivitas biaya dan sensitivitas yang tinggi [7]. Berbagai proses kimia dan prosedur pencetakan cahaya digunakan untuk memvisualisasikan noda yang diperoleh [7]. Deteksi bercak dengan menggunakan sinar UV 254 dan 366 nm. Paparan sinar UV 254 nm akan menyebabkan lempeng berfluoresensi dan sampel berwarna gelap, sedangkan pada sinar 366 nm noda yang akan berfluoresensi dan lempeng tampak berwarna gelap.



Gambar 1. profil KLT ekstrak bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr) dengan metode maserasi dan ultrasonic bath 10,20 dan 30 menit.

Berdasarkan gambar 1. profil KLT ekstrak bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr) menunjukkan tidak ada perbedaan pola noda dari metode maserasi dan *ultrasonic bath* yang menandakan bahwa metode ekstraksi yang berbeda tidak mempengaruhi kandungan senyawa yang terkandung dalam ekstrak.

■ Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi dan lama waktu ekstraksi mempengaruhi hasil rendemen ekstrak. Tetapi tidak mempengaruhi pola noda pada uji KLT yang menandakan bahwa perbedaan metode ekstraksi dan lama waktu ekstraksi tidak mempengaruhi kandungan senyawa aktif dari ekstrak.

■ Daftar Pustaka

- [1] Galingging RY. **2009**. *Bawang Dayak (Eleutherine Palmifolia) Sebagai Tanaman Obat Multifungsi*. Warta Penelitian dan Pengembangan. Vol. 15, No. 3 : 2-4.
- [2] Hara H, Maruyama N, Yamshita S, Hayashi Y, Lee KH, Bastow KF, Chairul Marumoto R, Imakura Y. **1997**. Elecanacin, a Novel Naphthoquinone from the Bulb of *Eleutherine americana*. *Chem. Pharm. Bull.* 45(10), 1714–1716.
- [3] Paramapojna S, Ganzerab M, Gritsanapana W, Stuppnerb H **2008** Analysis of naphthoquinone derivatives in the Asian medicinal plant *Eleutherine americana* by RP-HPLC and LC-MS. *J. Pharm. Biomed* 47:990-993
- [4] Xijing L, Nai-Li W, Li Rong-Xian L **2009**. Effect of *Eleutherine Americana* Extracts on Rats' Vascular Ring of Aorta ex Vivo. *China Pharm.* 18:1376-1378.
- [5] Thoo YY, Ho SK, Liang JY, Ho ChW, Tan ChP. **2010**. Effects of binary solvent extraction system, extraction time and extraction temperature on phenolic antioxidants and antioxidant capacity from mengkudu (*Morinda citrifolia*). *Food Chemistry*. 120(1): 290-295.
- [6] Manasika, A., dan Widjanarko, S. B. **2015**. Carotenoid Pigment Of Cabocha Using Ultrasound Assisted Extraction (Study Of Material: Solvent Ratio Extraction Time). *Jurnal pangan dan Agroindustri*. 3,928-938
- [7] Ahamed T, Rahman SKM, Shohael AM. Thin layer chromatographic profiling and phytochemical screening of six medicinal plants in Bangladesh. *Int J Biosci.* **2017**;11(1):131–140.