

Pengaruh Konsentrasi dan Volume Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Tanaman Tapak Liman (*Elephantopus Scaber L.*) Menggunakan Metode Maserasi

Aditia Leo Hasmal^{1*}, Muhammad Iqbal¹, Ramadhan Triyandi¹, Afriyani¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

email Korespondensi: aditialeohasmal29@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh konsentrasi dan volume etanol terhadap rendemen ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber L.*) melalui metode maserasi. Studi literatur dilakukan dengan menelusuri artikel ilmiah pada database *Google Scholar* (tahun 2020–2025) menggunakan kata kunci "ekstraksi daun tapak liman". Dari 671 literatur awal, lima jurnal memenuhi kriteria inklusi (tanaman tunggal, pelarut etanol, metode maserasi, akses terbuka). Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi etanol dan volume pelarut berpengaruh signifikan terhadap rendemen. Konsentrasi etanol $\geq 90\%$ dengan rasio bahan:pelarut 1:10 menghasilkan rendemen tertinggi (15,95%), memenuhi standar Farmakope Herbal Indonesia ($\geq 5,5\%$). Sebaliknya, etanol 70% menghasilkan rendemen rendah ($1,04 \pm 0,14\%$) karena ketidakcocokan polaritas dengan senyawa semi-polar tapak liman. Volume pelarut berlebih mengurangi efisiensi ekstraksi, sedangkan volume kurang membatasi kelarutan senyawa aktif. Simpulan penelitian ini merekomendasikan penggunaan etanol konsentrasi tinggi ($\geq 90\%$) dan rasio 1:10 untuk optimasi rendemen ekstrak tapak liman dalam skala industri.

Kata kunci: Tapak liman, maserasi, etanol, rendemen, konsentrasi pelarut.

ABSTRACT. This study aims to evaluate the effects of ethanol concentration and volume on the yield of *Elephantopus scaber L.* leaf extract obtained by the maceration method. A literature review was conducted by searching scientific articles in the *Google Scholar* database (2020–2025) using the keyword "Elephantopus scaber L. leaf extraction." Out of 671 initial references, five journals met the inclusion criteria (single plant, ethanol solvent, maceration method, open access). The analysis results showed that ethanol concentration and solvent volume significantly influenced the yield. Ethanol concentration $\geq 90\%$ with a material: solvent ratio of 1:10 yielded the highest yield (15.95%), meeting the Indonesian Herbal Pharmacopoeia standard ($\geq 5.5\%$). Conversely, 70% ethanol yielded a low yield ($1.04 \pm 0.14\%$) due to its polarity incompatibility with the semi-polar compounds of tapak liman. Excess solvent volume reduces extraction efficiency, while insufficient volume limits the solubility of active compounds. The conclusion of this study recommends using high-concentration ethanol ($\geq 90\%$) and a 1:10 ratio to optimize tapak liman extract yield on an industrial scale.



This is an open access article distributed under the terms of [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) 4.0 license.

Keywords: Tapak Liman, maceration, ethanol, yield, solvent concentration

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Diperkirakan sekitar 25% dari seluruh spesies tumbuhan berbunga di dunia terdapat di Indonesia, dengan total sekitar 20.000 spesies, di mana 40% di antaranya merupakan tumbuhan endemik (Kusmana & Hikmat, 2015). Keanekaragaman flora ini memberikan potensi besar dalam pengembangan obat-obatan berbasis bahan alam, terutama dalam menghadapi tantangan resistensi terhadap obat sintetis dan efek samping yang ditimbulkannya. Salah satu bahan nabati yang dikenal masyarakat memiliki potensi mengobati berbagai penyakit adalah Daun

Tapak Liman (*Elephantopus Scaber L.*). Tapak Liman mengandung senyawa flavonoid yang tinggi, fenol dan saponin yang dilaporkan memiliki antioksidan, antibakteri, antivirus, anti radang (Zendrato et al., 2021).

Proses ekstraksi merupakan langkah penting dalam memperoleh senyawa bioaktif dari tanaman obat. Metode maserasi sering digunakan karena kesederhanaannya dan efisiensinya dalam mengekstrak senyawa aktif. Namun, efektivitas ekstraksi sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis dan konsentrasi pelarut, serta volume pelarut yang digunakan. Pemilihan pelarut yang tepat, seperti etanol, penting untuk memastikan

kelarutan optimal dari senyawa target, sesuai dengan prinsip "like dissolves like" (Selviana et al., 2024).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan pelarut dengan polaritas yang sesuai dapat meningkatkan rendemen ekstrak. Misalnya, penggunaan eter dan kloroform sebagai pelarut mendapatkan hasil rendemen yang berbeda dalam ekstraksi dari tapak liman (Kumar et al., 2012). Namun, penggunaan etanol sebagai pelarut lebih disukai dalam industri farmasi karena toksisitasnya yang lebih rendah dan keamanannya bagi konsumsi manusia. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi pengaruh konsentrasi dan volume etanol terhadap rendemen ekstrak untuk mengoptimalkan proses ekstraksi.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk membuat tinjauan pustaka terkait konsentrasi dan volume pelarut etanol yang efektif untuk menghasilkan rendemen pada tanaman tapak liman (*Elephantopus Scaber L.*). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna dalam pengembangan produk herbal berbasis Tapak Liman, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses ekstraksi dalam skala industri.

METODE

Penelitian ini ditulis menggunakan metode literature review dengan mencari sumber primer

artikel ilmiah dari jurnal nasional melalui database *Google Scholar*. *Google Scholar* dipilih karena memiliki cakupan luas terhadap literatur ilmiah dan mendukung pencarian efektif berbasis kata kunci yang relevan. Penelusuran artikel dalam penelitian ini menggunakan kata kunci berupa "ekstraksi daun tapak liman" dalam Bahasa Indonesia maupun inggris dengan rentang waktu 5 tahun, yaitu pada tahun 2020-2025.

Literatur yang didapat melalui pencarian menggunakan kata kunci, selanjutnya dilakukan skrining awal pada bagian judul dan abstrak yang kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi yang digunakan pada penelitian ini meliputi literatur merupakan tanaman tunggal, menggunakan pelarut etanol serta metode maserasi literatur menggunakan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris, literatur penelitian asli, dan literatur lengkap yang tersedia secara gratis, sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu literatur menggunakan tanaman kombinasi, penggunaan metode dan pelarut lain serta literatur berbayar yang tidak dapat diakses secara gratis. Setelah diskriminasi menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi, literatur yang didapat kemudian dibaca secara keseluruhan untuk kemudian ditetapkan sebagai sumber pada penelitian ini.

HASIL

Tabel 1. Penelitian terdahulu

Penulis	Judul	Metode	Hasil Utama	Kesimpulan
Rughaya Salsabila, Andi Annisa Septiana , Suhardi , Panji Setiawan , A. Mu'nisa.	Studi Efektivitas dan Stabilitas Sediaan Gel Sediaan Antiseptik Ekstrak Daun Tapak Liman (<i>Elephantopus scaber L.</i>)	Merasasi	Pada hasil ekstraksi melalui metode maserasi dan pelarut metanol, diperoleh bobot ekstrak 16 gram dengan karakteristik seperti pasta dan berwarna hijau pekat. Adapun rendemen sebesar 1,875%. Ekstrak metanol tapak liman yang diperoleh selanjutnya, dilakukan uji fitokimia.	Didapatkan rendemen 1,879 % dimana masih tergolong kecil
Widyaningrum , I., Wibisono, N., & Kusumawati, A. H	Effect of Extraction Method on Antimicrobial Activity Against <i>Staphylococcus Aureus</i> of Tapak Liman (<i>Elephantopus Scaber L.</i>) Leaves	Merasasi	Didapatkan hasil rendemen 13,40%	Hasil rendemen tergolong besar
Galar Sigit Prasuma, Elok Nabilah	Uji Hepatoprotektor Aktivitas Hepatoprotektor	Merasasi Ekstrak	Dari 200 g serbuk simplisia tapak liman diperoleh sediaan ekstrak	Tergolong besar memenuhi syarat

Qotrunnada , Shintia Lintang Charisma	Etanol Herba Tapak Liman (<i>Elephantopus scaber L.</i>) terhadap Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Isoniazid		kental dengan bobot 31,9 g dengan nilai rendemen ekstrak herba tapak liman sebesar 15,95%.	rendemen farmakope herbal sebesar 5,5%
Shalsabila Florensia, Andi Wijaya	Pengaruh Perbedaan Pelarut terhadap Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tapak Liman (<i>Elephantopus scaber L.</i>)	Maserasi	Rata-rata hasil rendemen ekstrak etanol 70% adalah $1,04 \pm 0,14\%$	Hasil rendemen tergolong kecil
Panji Ratih Suci, Nurkhasanah, Nanik Sulistyan	Aktivitas antikanker ekstrak etanol tanaman tapak liman (<i>Elephantopus Scaber L.</i>) Terhadap sel T47D melalui apoptosis	Maserasi	Didapatkan berupa ekstrak kental yang berwarna hitam pekat dengan % rendemen sebesar 8,5%	Hasil rendemen telah memenuhi syarat rendemen

PEMBAHASAN

Elephantopus scaber L. adalah tanaman obat tradisional yang mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, fenol, dan saponin, yang memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antivirus, dan antiinflamasi (Zendrato et al., 2021). Maserasi adalah metode ekstraksi yang umum digunakan untuk mengekstrak senyawa bioaktif dari tanaman ini karena merupakan metode ekstraksi yang tidak peka terhadap panas dan tidak mengekspos ekstrak ke panas, misalnya flavonoid dan polifenol (Selviana et al., 2024).

Parameter kritis dalam metode maserasi adalah konsentrasi dan jumlah pelarut, dengan etanol biasanya menjadi pelarut pilihan karena bersifat semi-polar, non-toksik, dan dapat menangani konstituen aktif dengan polaritas yang bervariasi. Berdasarkan prinsip “like dissolves like”, kelarutan tertinggi akan tercapai jika polaritas pelarut sama dengan polaritas ekstrak yang akan diperoleh (Zhang et al., 2018).

Ada lima sumber literatur utama yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan dianalisis dalam studi ini untuk memberikan wawasan tentang pengaruh konsentrasi dan volume etanol terhadap hasil ekstraksi tapak liman. Hasil menunjukkan variasi signifikan dalam hasil ekstraksi antar studi yang dipengaruhi oleh volume dan konsentrasi pelarut, serta variasi potensial dalam perlakuan macerasi seperti durasi, suhu, dan ukuran partikel.

Studi oleh Prasuma et al (2024). menunjukkan hasil maksimum 15,95% dengan menggunakan 200 g bubuk herbal dan etanol sebagai pelarut, dan ini sesuai dengan persyaratan minimum

Farmakope Herbal Indonesia, yaitu $\geq 5,5\%$. Kusumawati et al (2020) juga mencapai hasil ekstraksi tinggi sebesar 13,4% dengan menggunakan etanol sebagai pelarut.

Disisi lain Florensia & Andi Wijaya (2023) hanya mencapai hasil ekstraksi sebesar $1,04 \pm 0,14\%$ dengan menggunakan etanol 70%. Hasil ini rendah dan menunjukkan bahwa penggunaan etanol dengan konsentrasi yang terlalu rendah tampaknya tidak cocok untuk ekstrak tapak liman, karena sebagian besar komponennya bersifat semi-polar. (Salsabila et al., 2022) juga mencapai hasil ekstraksi hanya 1,875% saat metanol digunakan sebagai pelarut, mendukung hipotesis bahwa meskipun metanol lebih polar, hal itu tidak selalu menghasilkan hasil ekstraksi yang baik untuk semua jenis senyawa target.

Sebaliknya, Suci et al (2021) mencapai hasil 8,5%, menunjukkan bahwa dengan konsentrasi dan volume etanol yang tepat, senyawa aktif dapat diekstraksi dengan sukses. Hasil eksperimen di atas sejalan dengan temuan (Selviana et al., 2024), yang menunjukkan bahwa perbandingan bahan-pelarut 1:10 dengan etanol 70% kemungkinan besar memberikan hasil optimal, meskipun dalam beberapa kasus, etanol 96% dalam volume yang cukup efektif tergantung pada polaritas senyawa.

Selain itu, jumlah pelarut sangat mempengaruhi hasil ekstraksi. Jumlah yang tidak cukup dapat membatasi kelarutan senyawa aktif, sementara jumlah yang berlebihan dapat mengurangi efisiensi dengan mengencerkan larutan (Eka Kusuma, 2022). Oleh karena itu, penggunaan perbandingan

bahan:pelarut 1:10 dianggap ideal untuk menciptakan kelarutan dan efisiensi ekstraksi yang optimal.

Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kandungan etanol maksimum dan volume yang cukup secara signifikan meningkatkan hasil ekstraksi tapak liman. Konsentrasi yang lebih tinggi ($\geq 90\%$) dan volume yang cukup (perbandingan 1:10) etanol lebih disukai untuk mendapatkan hasil ekstraksi yang lebih tinggi karena memiliki kemampuan untuk molarutkan lebih banyak konstituen bioaktif tanpa merusak struktur kimianya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi dan volume etanol berpengaruh signifikan terhadap rendemen ekstrak daun *Tapak Liman* (*Elephantopus scaber* L.) menggunakan metode maserasi. Konsentrasi etanol tinggi ($\geq 90\%$) dan rasio bahan terhadap pelarut sebesar 1:10 mampu menghasilkan rendemen ekstrak tertinggi, yaitu sekitar 15,95%, yang telah memenuhi standar Farmakope Herbal Indonesia ($\geq 5,5\%$). Sementara itu, penggunaan etanol dengan konsentrasi rendah (70%) menghasilkan rendemen yang kecil karena ketidaksesuaian polaritas dengan senyawa semi-polar pada tanaman *Tapak Liman*. Volume pelarut yang terlalu sedikit dapat membatasi kelarutan senyawa aktif, sedangkan volume yang terlalu besar dapat menurunkan efisiensi ekstraksi. Oleh karena itu, penggunaan etanol berkonsentrasi tinggi dengan rasio pelarut yang proporsional direkomendasikan untuk mengoptimalkan proses ekstraksi dalam skala industri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama penyusunan kajian literatur ini. Terima kasih juga disampaikan kepada para peneliti dan penulis artikel ilmiah yang menjadi sumber referensi utama dalam penelitian ini. Dukungan dan kontribusi dari berbagai pihak telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran,

Universitas Lampung atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama penyusunan kajian literatur ini. Terima kasih juga disampaikan kepada para peneliti dan penulis artikel ilmiah yang menjadi sumber referensi utama dalam penelitian ini. Dukungan dan kontribusi dari berbagai pihak telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.

REFERENSI

- Eka Kusuma, A. (2022). Pengaruh Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Katuk (*Sauvages androgynus* L. Merr). *SITAWA : Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 1(2), 125–135. <https://doi.org/10.62018/sitawa.v1i2.22>
- Florenia, S., & Andi Wijaya. (2023). Pengaruh Perbedaan Pelarut terhadap Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, 3(2), 128–134. <https://doi.org/10.30867/jifs.v3i2.402>
- Kumar, S., Sudarshan, M., Trace, A. C., Kumar, S. S., Subramanian, A., Uma, C., Rengaiyan, R., Sambandan, K., Sekar, K. G., Sudarshan, M., & Chakraborty, A. (2012). Santhosh Kumar, S., Subramanian, A., Uma, C., Rengaiyan, R., Sambandan, K., Sekar, K. G., Sudarshan M and A. Chakraborty. 2012. Trace elemental analysis and antimicrobial activities... *Journal of Phytology*, June.
- Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). The Biodiversity of Flora in Indonesia. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 5(2), 187–198. <https://doi.org/10.19081/jpsl.5.2.187>
- Kusumawati, A. H., Widyaningrum, I., Wibisono, N., & Kusumawati, A. H. (2020). How to Cite Effect of Extraction Method on Antimicrobial Activity Against *Staphylococcus Aureus* of Tapak Liman (*Elephantopus Scaber* L.) Leaves. *International Journal of Health & Medical Sciences*, 3(1), 105–110.
- Prasuma, G. S., Qotrunnada, E. N., & Charisma, S. L. (2024). Uji Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Etanol Herba Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) terhadap Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Isoniazid. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 20(2), 183. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v20i2.20317>
- Salsabila, R., Septiana, A. A., Setiawan, P., Mu, A., Biologi, J., Matematika, F., Alam, P., &

- Makassar, U. N. (2022). Studi Efektivitas dan Stabilitas Sediaan Gel Antiseptik Ekstrak Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L .) Effectiveness and Stability Study of Antiseptic Gel Preparations Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L .) Leaf Extract Abstrak PENDAHULUAN Tangan mer. *Prosiding SN Biosper* 3, 79–88.
- Selviana, A. P., Khoirotunnisa, U., Ulandari, A. S., Rahayu, I. D., & Andrifianie, F. (2024). Pengaruh Konsentrasi dan Volume Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Pada Metode Ekstraksi Maserasi. *Jurnal Kesehatan Dan Agromedicine*, 11(2), 94–100. <https://doi.org/10.23960/jka.v11i2.pp94-100>
- Suci, panji ratih;Nurkhasanah;sulistyani, N. (2021). Aktivitas Antikanker Ekstrak Etanol Tanaman Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) Terhadap Sel T47D Melalui Apoptosis. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 6(1), 49–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.36387/jiis.v6i1.605>
- Zendrato, B. C. L., Nasution, S. W., Lubis, N., & Silaban, S. R. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber* L) Terhadap Bakteri *Shigella Dysenteriae* Dengan Metode Difusi Cakra,. *Biospecies*, 14(1), 18–23. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v14i1.1123>
- Zhang, Q. W., Lin, L. G., & Ye, W. C. (2018). Techniques for extraction and isolation of natural products: A comprehensive review. *Chinese Medicine (United Kingdom)*, 13(1), 1–26. <https://doi.org/10.1186/s13020-018-0177-x>