

**PERBANDINGAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN
TAPAK LIMAN (*Elephantopus scaber* Linn
dan *Elephantopus mollis* Kunth)**

SKRIPSI



Oleh :

BUNGA LATHIFA DJAMAL
NIM : 2120112344

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**

ABSTRAK

Tapak liman merupakan tanaman obat yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti fenolik, yang diketahui memiliki potensi sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar fenolik total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun *Elephantopus scaber* Linn dan *Elephantopus mollis* Kunth. Ekstraksi dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 70 % dan etanol 96%. Penetapan kadar fenolik total menggunakan metode *Folin-Ciocalteu* dan dinyatakan dalam mg GAE/g ekstrak, sedangkan aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode DPPH dengan nilai IC₅₀. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun *E. mollis* memiliki kadar fenolik total yang lebih tinggi yaitu sebesar 98,0912 mg GAE/g, dibandingkan dengan *E. scaber* sebesar 44,8893 mg GAE/g. Aktivitas antioksidan *E. mollis* juga lebih kuat, dengan nilai IC₅₀ sebesar 34,27 µg/mL dengan kategori sangat kuat, sedangkan *E. scaber* memiliki IC₅₀ sebesar 108,03 µg/mL dengan kategori sedang. Uji statistik menggunakan T independen menunjukkan bahwa perbedaan tersebut secara statistik signifikan ($p < 0,05$).

Kata kunci : Tapak Liman, *Elephantopus scaber* Linn., *Elephantopus mollis* Kunth. Fenolik Total, Antioksidan.

ABSTRACT

Tapak liman is a medicinal plant that contains secondary metabolites such as phenolics, which are known to have potential as natural antioxidants. This study aimed to compare the total phenolic content and antioxidant activity of ethanol extracts from the leaves of *Elephantopus scaber* Linn and *Elephantopus mollis* Kunth. The extraction was performed by maceration using 70 % ethanol and 96% ethanol. Total phenolic content was determined using the *Folin-Ciocalteu* method and expressed in mg GAE/g of extract, while antioxidant activity was evaluated using the DPPH method and expressed as IC₅₀ values. The results showed that the ethanol extract of *E. mollis* leaves had a higher total phenolic content, namely 98,0912 mg GAE/g, compared to *E. scaber*, which contained 44,8893 mg GAE/g. The antioxidant activity of *E. mollis* was also stronger, with an IC₅₀ value of 34,27 µg/mL with a very strong category, while *E. scaber* showed an IC₅₀ of 108,03 µg/mL with the medium category. Statistical analysis using the independent T-test indicated that these differences were statistically significant ($p < 0.05$).

Keywords : Tapak Liman, *Elephantopus scaber* Linn., *Elephantopus mollis* Kunth., Total Phenolate, Antioxidant.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara tropis yang kaya akan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang berfungsi untuk menunda, memperlambat, dan mencegah reaksi oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas (Varian, 2023). Berdasarkan asalnya, antioksidan dibedakan menjadi dua kategori yaitu, antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Penggunaan antioksidan sintetis semakin menurun karena dapat menyebabkan efek negatif bagi kesehatan, seperti kerusakan hati dan potensi karsinogenik atau yang dikenal dengan penyebab penyakit kanker (Rikantara *et al.*, 2022). Oleh karena itu, banyak yang beralih ke penggunaan antioksidan alami. Antioksidan alami adalah senyawa yang ditemukan dalam bahan-bahan alami dan dapat memberikan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi (Rikantara *et al.*, 2022). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antioksidan alami adalah daun tapak liman (Florensia *et al.*, 2023).

Berdasarkan studi literatur diketahui bahwa tapak liman memiliki beberapa jenis spesies seperti *E. scaber*, *E. mollis*, *E. tomentosus*, *E. carolinianus*, *E. elatus*, *E. angustifolius* dan *E. spicatus*. Namun di Indonesia terutama kawasan tropis yang paling banyak ditemukan adalah *E. scaber* dan *E. mollis*. *E. scaber* dan *E. mollis* merupakan tanaman liar yang biasa tumbuh di tanah yang terlindungi dari sinar matahari (Hammer, 2012).

E. scaber adalah tanaman yang dikenal luas sebagai obat tradisional yang mudah tumbuh. *E. scaber* memiliki berbagai manfaat, seperti analgetik, antiinflamasi, laksatif, mengobati demam, malaria, sariawan dimulut, batuk, serta

anemia (Djarot, 2019). Sedangkan *E. mollis* digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai kondisi, seperti wasir, arthritis, bisul, kutu air, demam, patah tulang, leishmaniasis, inflamasi, keputihan, dan kram saat menstruasi (Kabiru, 2013).

Manfaat daun *E. scaber* dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekundernya. Berdasarkan hasil penelitian Fitriani dan Arifi (2018), daun tapak liman mengandung metabolit sekunder seperti saponin, flavonoid, fenolik, tanin dan terpenoid (Florensia *et al.*, 2023). Daun dan akar *E. mollis* mempunyai kandungan fitokimia berupa flavonoid, fenolik dan terpenoid (Verawati *et al.*, 2021). Fenolik adalah salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang umum dijumpai dan memiliki manfaat sebagai antioksidan (Yuanita *et al.*, 2021). Fenolik memiliki potensi sebagai antioksidan yang kuat, bahkan lebih efektif dibandingkan vitamin C dan E (Rice-Evans *et al.*, 1995).

Hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, menunjukkan aktivitas antioksidan dari daun *E. scaber* dengan nilai IC_{50} dari fraksi air sebesar 32,533 $\mu\text{g/mL}$, dan fraksi etil asetat 29,990 $\mu\text{g/mL}$ dan ekstrak etanol sebesar 43,662 $\mu\text{g/mL}$ (Dewi *et al.*, 2020). Dari nilai tersebut disimpulkan bahwa daun *E. scaber* memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Penelitian yang dilakukan oleh Verawati *et al.*, tahun 2021, menunjukkan nilai IC_{50} dari daun *E. mollis* sebesar 79,38 $\mu\text{g/mL}$ menandakan bahwa aktivitas antioksidan kuat. Sedangkan untuk kadar fenolik total ekstrak etanol daun *E. scaber* nilainya yaitu 20,539 (mg GAE/g) dan nilai fenolik total ekstrak etanol daun tapak liman *E. mollis* yaitu 8,89% b/b (Da'i *et al.*, 2012); Fitria, 2020).

Untuk menguji aktivitas antioksidan, salah satu metode yang dapat digunakan adalah DPPH (1,1 Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). Penangkalan radikal bebas DPPH dapat diamati melalui penurunan serapannya, penurunan ini disebabkan oleh reduksi radikal bebas oleh antioksidan (Samosir *et al.*, 2024). Antioksidan berinteraksi dengan DPPH, yang berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dan mereduksi DPPH itu sendiri. Selanjutnya, DPPH akan bereaksi dengan atom hidrogen dari senyawa peredam radikal bebas, membentuk 2,2-difenil-1-pikrilhidrazyl (DPPH) yang lebih stabil (Samosir *et al.*, 2024).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui perbandingan kadar fenolik total ekstrak etanol dan aktivitas antioksidan daun tapak liman *E. scaber* dan *E. mollis* dengan menggunakan metode DPPH dan dari penelitian-penelitian sebelumnya belum ada yang melakukan perbandingan kadar fenolik total ekstrak etanol dan aktivitas antioksidan dari dua spesies daun tapak liman tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan kadar fenolik total ekstrak etanol daun tapak liman *E. scaber* dan *E. mollis*?
2. Bagaimana perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun tapak liman *E. scaber* dan *E. mollis*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbandingan kadar fenolik total ekstrak etanol daun tapak liman *E. scaber* dan *E. mollis*.
2. Untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun tapak liman *E. scaber* dan *E. mollis*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini berguna untuk memperluas pengetahuan dan meningkatkan pemahaman dalam bidang biologi farmasi.
2. Memberikan informasi ilmiah mengenai peran aktivitas antioksidan sebagai penangkal radikal bebas yang berasal dari ekstrak etanol daun tapak liman.
3. Memberikan informasi tentang perbandingan kadar fenolik total ekstrak etanol daun tapak liman *E. scaber* dan *E. mollis*.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan berikut :

1. Kadar fenolik total ekstrak etanol daun *Elephantopus mollis* Kunth (98,0912 mg GAE/g) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kadar fenolik total ekstrak daun *Elephantopus scaber* Linn (44,8893 mg GAE/g), berdasarkan hasil uji T independen terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$).
2. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun *Elephantopus mollis* Kunt juga menunjukkan hasil yang lebih baik dengan nilai IC_{50} sebesar 34,27 $\mu\text{g/mL}$ dengan kategori sangat kuat, dibandingkan dengan *Elephantopus scaber* Linn yang memiliki nilai IC_{50} sebesar 108,03 $\mu\text{g/mL}$ dengan kategori sedang yang menandakan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara aktivitas antioksidan daun *E. mollis* dan *E. scaber* ($p < 0,05$).

1.2 Saran

Disarankan kepada peneliti berikutnya untuk melakukan uji aktivitas antioksidan dan fenolik total *E. scaber* dan *E. mollis* dengan standarisasi metode ekstraksi (jenis pelarut, suhu, waktu dan teknik ekstraksi) agar hasil kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidan lebih optimal dan dapat direproduksi pada skala yang lebih besar, serta dilakukan formulasi sediaan farmasi atau kosmetik sederhana (misalnya gel, krim atau masker) dari ekstrak daun *E. mollis* untuk menguji stabilitas dan efektivitas antioksidan-nya secara in vitro maupun in vivo.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, AD 2009. Aktivitas Antioksidan dan Fungsinya The Hijau (Camelia Sinensis) Rempah Instant. Skripsi. Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumber Daya.
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan RI. Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman Obat Citeureup. Jakarta : BPOM RI, 2008.
- Blainski, A., Lopes, G.C., & De Mello, J.C.P. (2013). Application and analysis of the Folin Ciocalteu method for the determination of the total phenolic content from Limonium brasiliense L. *Molecules*. 18(6): 6852-6865.
- Bitchagno GTM, Koffi JG, Simo IK, Kagho DUK, Ngouela AS, Lenta BN, and Sewald N. (2021). Lc-Tof-Esi-MS Patterns Of Hirsutinolide-Like Sesquiterpenoids Present In The Elephantopus mollis Kunth Extract And Chemophenetic Significance Of Its Chemical Constituents. *Molecules*. 26(16): 1–12.
- Cabi.org. *Elephantopus mollis* (elephant's foot). 2013. Diakses tanggal 26 Oktober 2019 dari <https://www.cabi.org/isc/datasheet/114063>
- Depkes RI., 2009, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 261/MENKES/SK/IV/2009 tentang Farmakope Herbal Indonesia, Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dewi, A., Irianti, T., & Purnomo, H. (2020). Aktifitas Penangkapan Radikal DPPH Senyawa Flavonoid dalam Daun Tapak Liman Serta Analisis Hubungan Struktur-Aktifitas Antioksidan. *Universitas Gaja Madha*.
- Djarot, P., Rahmadini, A., & Utami, N. F. (2019). Uji Antibakteri Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) Dan Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) Terhadap *Salmonella thypi*. *Ekologia*, 19(1), 1–11.
- Dhurhanian, C. E., & Novianto, A. (2019). Uji Kandungan Fenolik Total dan Pengaruhnya terhadap Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Bentuk Sediaan Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 62. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v5i22018.62-68>
- Efendi, M. R. (2017). Isolasi Senyawa Aktif Inhibitor Tirosinase dari Beberapa Tumbuhan Sumatera (*Elephantopus mollis* Kunth., *Mangifera indica* L., dan *Mussaenda frondosa* L.).
- Eka Heni Nur Fitria. (2020). Penentuan Kadar Fenolat Total Ekstrak Etanol Daun, Batang dan Akar Tutup Bumi (*Elephantopus mollis* Kunth) Secara Spektrofotometer UV-Vis. *Skripsi*.
- Florensia, 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.

- Guinda, Á., Castellano, J. M., Santos-Lozano, J. M., Delgado-Hervás, T., Gutiérrez-Adán, P., & Rada, M. (2015). *Determination of major bioactive compounds from olive leaf*. *Lwt*, 64(1), 431–438.
- Hammer MLA, Emily AJ. *Tapping an Amazonian plethora: four medicine plants of Marajo island, para (Brazil)*. *Journal of Ethnopharmacology*. 2012;40(1):53-75.
- Irwan Lovadi, A. S. R. L. (2015). Pemanfaatan Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Suku Dayak Jangkang Tanjung Di Desa Ribau Kecamatan Kapuas Kabupaten Sanggau. *Protobiont*, 4(2), 1–8.
- Kabiru, A. (2013). *Elephantopus Species : Traditional Uses , Pharmacological Actions and Chemical Composition* . 15, 6–14.
- Kate, D.I. (2014). Penetapan Kandungan Fenolik Total dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Pikrilhidrazil) Ekstrak Metanolik Umbi Bidara Upas (*Merremia mammosa* (Lour) Hallier f.). Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Kemenkes RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi 2*. 561
- Laily AN, Suranto, Sugiyarto. 2012. Characteristics of *Carica pubescens* of Dieng Plateau Central Java according to its morphology, antioxidant and protein pattern. *Nusantara Bioscience* 4 No. 1, hal 16- 21.
- Lee, M.S. and Kerns, E.H., 1999, *Mass Spectrom. Rev.*, 18, 187-279.
- Mahardani, O. T., & Yuanita, L. (2021). Efek Metode Pengolahan Dan Penyimpanan Terhadap Kadar Senyawa Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1), 64–78.
- Malik, A., Edward, F., & Waris, R. (2016). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1(1).
- Martinus, B. A., Verawati, V., & Nasir, A. (2021). Tinjauan Fitokimia dan Antioksidan Ekstrak Akar, Batang dan Daun Tumbuhan *Elephantopus mollis* dengan metode KLT-bioautografi. *Jurnal Katalisator*. 777/327.
- Maryam, S., & Suhaenah, A. (2023). Analisa Kandungan Senyawa Fenolik dan Tanin Pada Isola Fungi Endofit (IFEBK20) Bunga Kersen (*Muntingia calabura* L) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Makassar Pharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 1(2), 35–42.
- Menkes. 2017. Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia. *World Agriculture*
- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26, 211–219.

- Noviyanty, Y. (2021). Identifikasi Dan Penetapan Kadar Senyawa Saponin Dari Ekstrak Etanol Bunga Biduri (*Calotropis Gigantea* L) Dengan Metode Gravimetri. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 8(1), 136–146.
- Nugrahani, R. A., & Ayuwardani, N. (2023). Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Akar Dan Kulit Batang Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(1), 10.
- Pemerintah Queensland, 2014. Gulma tembakau. *Elephantopus mollis*. Queensland, Australia: Negara Bagian Queensland, Departemen Pertanian, Perikanan, dan Foresrty, 4hal.
- Prior, R.L., Wu, X. & Schaich, K. (2005). Standardized methods for the determination of antioxidant capacity and phenolics in foods and dietary supplements. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 53(10): 4290-4302.
- Qonitah, F., Ariastuti, R., & Kusumasari, J. A. (2023). Penentuan Kandungan Fenolik Total Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.): Determination Of Total Phenolic Content In Combination Ethanol Extracts Of Kaffir Lime Leaves (*Citrus Hystrix*) And Moringa Leaves (*Moringa Oleifera* L.). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(5), 823–828.
- Ragasa CY, Alimboyoguen AB, and Shen CC. (2009). Antimicrobial Terpenoids From *Elephantopus mollis*. *NRCP Research Journal*. 10(1): 33–38.
- Rice-Evans, C.A., Miller, N.J., Bolwell, P.G., Bramley, P.M., Pridham, J.B., 1995. *The relative antioxidant activities of plant-derived polyphenolic flavonoids. Free Radic. Res.* 22: 375-383
- Samosir, S. R., Auliafendri, N., & Naibaho, M. I. (2024). Uji Efektivitas Antioksidan Dari Kombinasi Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* (bertoni) bertoni) Dan Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) Dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1- Difenil-2-Pikrilhidrazil). *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 7(2), 105–113.
- Silalahi, M. (2022). Pemanfaatan Tapak Liman (*Elephantopus scaber*) Sebagai Obat Tradisional dan Bioaktivitasnya. *Kesmas Uwigama: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 16–29.
- Suci Mayasari, I. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Akar, Batang, dan Daun Tanaman Tutup Bumi (*Elephantopus mollis* Kunth) dengan Metode DPPH. 1–76. *Skripsi*
- Terry, P., Lagergren, J., Hansen, H., Wolk, A., & Nyrén, O. (2001). *Fruit and vegetable consumption in the prevention of oesophageal and cardia cancers. European Journal of Cancer Prevention*, 10(4), 365–369.
- Verawati, Dira DA. 2019. Profil Kimia dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Air Terhidrolisis dari Daun Piladang (*Solenostemon scutellarioides*). *Jurnal Katalisator*;4(2): 21-31.

Verawati V, Nasir A, and Martinus BA. (2021). Tinjauan Fitokimia Dan Antioksidan Ekstrak Akar, Batang Dan Daun Tumbuhan *Elephantopus mollis* Dengan Metode KLT- Bioautografi. Jurnal Katalisator. 6(2): 332– 343.

Watson D G. 2009. *Analisis Farmasi*. Edisi kedua. Jakarta: EGC

Waterhouse, A. 1999. Follin-Ciocalteu Micro Method For Total Phenol In Wine. *Departement Of Viticulture & Enology University Of California* 152-178

