

**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DARI
EKSTRAK ETANOL, FRAKSI N-HEKSAN, FRAKSI
ETIL ASETAT DAN FRAKSI N-BUTANOL
DAUN JERUJU (*Acanthus ilicifolius* L.)**

SKRIPSI



Oleh:

AURA DESKY DIRGANTARA
2120112212

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

ABSTRAK

Tanaman jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) merupakan salah satu spesies mangrove yang tumbuh di daerah pesisir dan memiliki potensi sebagai tanaman obat tradisional. Kandungan fitokimia seperti senyawa fenolik dan flavonoid berkontribusi terhadap aktivitas farmakologis tanaman ini. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan kadar fenolik total dari ekstrak etanol dan fraksi daun tanaman jeruju. Daun jeruju diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Ekstrak yang diperoleh kemudian di ekstraksi menggunakan metode fraksinasi bertingkat dengan tiga pelarut yang memiliki kepolaritasan yang berbeda, yaitu n-heksan (non polar), etil asetat (semi polar) dan n-butanol (polar). Penentuan kadar fenolik total menggunakan metoda *folin-ciocalteu*, dengan asam galat sebagai standar dan diukur serapannya pada panjang gelombang 752 nm. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kadar fenolik tertinggi pada ekstrak etanol sebesar 9,94 % b/b, diikuti dengan kadar fenolik dari fraksi etil asetat sebesar 8,57 % b/b. Sementara itu, kadar fenolik pada fraksi n-heksan dan n-butanol masing-masing sebesar 2,49 % b/b dan 7,49 % b/b.

Kata kunci: Kadar fenolik, *Acanthus ilicifolius* L., Fraksinasi, Spetrofotometer UV-Vis, *folin-ciocalteu*

ABSTRACT

Jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) is a species of mangrove plant that grows in coastal areas and possesses significant potential as a traditional medicinal plant. Its pharmacological properties are attributed to its phytochemical constituents, particularly phenolic and flavonoid compounds. This study aimed to determine the total phenolic content of the ethanol extract and various fractions of jeruju leaves. The leaves were extracted using the maceration method with ethanol as the solvent. The resulting extract was then fractionated sequentially using three solvents of varying polarity: n-hexane (non-polar), ethyl acetate (semi-polar), and n-butanol (polar). Total phenolic content was measured using the Folin–Ciocalteu method, with gallic acid as the standard, and absorbance was read at 752 nm. The results showed that the highest total phenolic content was found in the ethanol extract at 9,94 % w/w, followed by the ethyl acetate fraction at 8,57 % w/w. The n-hexane and n-butanol fractions contained 2,49 % w/w and 7,49 % w/w phenolics, respectively.

Keyword: Phenolic content, *Acanthus ilicifolius* L., Fractionation, UV-Vis spectrophotometer, Folin-Ciocalteu

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) merupakan salah satu jenis flora yang telah digunakan sebagai obat tradisional selama berabad-abad, terutama dalam Ayurveda di India dan Terapi Cina Tradisional (TCM). Dalam Ayurveda, jeruju dikenal karena sifatnya yang hepatoprotektif, antiinflamasi, dan antidiabetes, sedangkan dalam TCM, jeruju digunakan sebagai diuretik, antiinflamasi, dan antipiretik (Patra, A., Mondal, A., & Banerje, D. 2023). Penelitian oleh Singh *et al.*, (2009) mengungkapkan bahwa senyawa fenolik dalam ekstrak jeruju memiliki berbagai aktivitas biologis, seperti antioksidan, antikarsinogenik, antiosteoporosis, dan hepatoprotektif, yang menjadi dasar pemanfaatannya sebagai bahan obat tradisional dan modern.

Sebaran geografis tanaman jeruju cukup luas, mencakup wilayah dari India hingga Australia tropis, termasuk Indonesia. Indonesia sendiri memiliki ekosistem mangrove terbesar di dunia dengan keragaman flora yang tinggi. *Acanthus ilicifolius* L. termasuk kelompok herba tanah yang tersebar hampir di sepanjang pantai di seluruh kepulauan Indonesia (Noor *et al.*, 2006). Tanaman ini dikenal dengan nama daerah yang berbeda-beda seperti jeruju (Melayu) dan daruju (Jawa). Tumbuhan ini secara tradisional digunakan untuk berbagai pengobatan, termasuk sebagai aphrodisiac, obat asma, diabetes, diuretik, hepatitis, lepra, neuralgia, kecacangan, rematik, penyakit kulit, sakit perut, antifertilitas, tumor, dan borok (Bandaranayake, 2002).

Di Provinsi Sumatera Barat, jeruju tersebar di sepanjang garis pantai, salah satunya di daerah Ketaping, Kabupaten Padang Pariaman. Daun jeruju diolah

dengan cara direbus, sedangkan buahnya dapat dikonsumsi secara langsung tanpa pengolahan (Astuti, 2018). Penelitian Astuti juga menunjukkan bahwa daun jeruju mengandung senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, dan fenolik yang berperan sebagai antioksidan. Skrining fitokimia pada berbagai fraksi ekstrak daun jeruju dari daerah Nagari Kataping mengonfirmasi keberadaan senyawa fenolik yang signifikan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Padang Pariaman tahun 2015, Nagari Kataping terletak pada ketinggian antara 7 hingga 1000 Meter Diatas Permukaan Laut (MDPL).

Fenolik merupakan senyawa bioaktif utama dalam tanaman jeruju yang berkontribusi terhadap potensi farmakologisnya. Senyawa ini dikenal karena kemampuannya sebagai antioksidan, melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas, serta memiliki aktivitas antiinflamasi, antikarsinogenik, hepatoprotektive, aktivitas antiosteoporosis, antimikroba, analgesik, antidiabetik, *antiulcer*, dan *antinociceptive* (Nurfitri, 2018).

Mengingat potensi farmakologis yang luas dari senyawa fenolik, penelitian lebih lanjut dalam hal ini penting untuk memperluas pemahaman tentang keragaman kimia jeruju di berbagai lingkungan pantai. Fokus pada daerah Pantai Pasir Jambak, Sumatera Barat, yang mungkin memiliki kondisi lingkungan unik, dapat memengaruhi profil metabolit tanaman. Meski telah banyak penelitian yang mengidentifikasi senyawa bioaktif pada jeruju, informasi mengenai kadar fenolik total pada ekstrak dan fraksi daun jeruju masih terbatas, terutama di wilayah pesisir seperti Pantai Pasir Jambak, Sumatera Barat. Studi mendalam tentang kadar fenolik total penting untuk memahami pengaruh lingkungan terhadap komposisi kimia tanaman ini. Penelitian ini juga mendukung pengembangan obat-

obatan alami berbasis jeruju dengan menetapkan standar kadar fenolik yang konsisten dalam proses ekstraksi dan fraksinasi, yang nantinya dapat mempengaruhi kualitas dan efektivitas produk akhir.

Oleh karena itu, penelitian ini akan dilakukan untuk menentukan kadar fenolik total dari ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol daun jeruju. Sampel akan diambil dari daerah Pantai Pasir Jambak tepatnya di Jalan Teratai, Kelurahan Pasir Nan Tigo, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, yang berlokasi ± 500 meter dari bibir pantai, pada ketinggian 4–5 meter di atas permukaan laut (MDPL), berdasarkan data profil ketinggian dari *Google Earth*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan bahan baku farmasi berbasis tanaman jeruju, terutama dalam mendukung pengobatan berbasis bahan alami.

1.2 Rumusan Masalah

Berapakah kadar fenolik total dari ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui berapa kadar fenolik total dari ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai kadar fenolik total dari ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi n-butanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.).
2. Aplikasi penerapan ilmu kefarmasian bagi peneliti serta menambah wawasan khususnya dibidang kimia farmasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil pengukuran kadar fenolik total dengan spektrofotometer UV-Vis ekstrak etanol daun tanaman jeruju $9,94 \% \text{ b/b} \pm 0,037$, kadar fenolik fraksi n-heksan daun tanaman jeruju $2,49 \% \text{ b/b} \pm 0,004$, kadar fenolik fraksi etil asetat daun tanaman jeruju $8,57 \% \text{ b/b} \pm 0,036$ dan kadar fenolik fraksi n-butanol daun tanaman jeruju $7,49 \% \text{ b/b} \pm 0,018$.

1.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan uji aktivitas biologis seperti aktivitas antioksidan atau antibakteri untuk mendukung potensi farmakologis ekstrak dan fraksi daun jeruju. Penelitian juga dapat dilanjutkan dengan identifikasi senyawa lain yang terdapat pada bagian tanaman jeruju lainnya, seperti kelopak bunga, buah, batang dan akar.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Patra, A. K. Mondal, and D. B. (2023). "A Comprehensive Review of Traditional Uses, Phytochemistry, Pharmacology, and Toxicity Studies of *Acanthus ilicifolius*." In *Latin American Journal of Pharmacy* (pp. 147–155).
- Aji, A., Bahri, S., & Tantalia, T. (2018). PENGARUH WAKTU EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI HCl UNTUK PEMBUATAN PEKTIN DARI KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(1), 33. <https://doi.org/10.29103/jtku.v6i1.467>
- Alfian, R., & Susanti, H. (2012). 655-971-1-Sm. *DETERMINATION OF TOTAL PHENOLIC CONTENT OF METHANOLIC EXTRACTS RED ROSELL (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) CALYXS IN VARIATION OF GROWING AREA BY SPECTROPHOTOMETRY*, 2, No 1, 73–80.
- Aprilianti, N. M., Purgiyanti, P., & Barlian, A. A. (2023). Penentuan Kadar Total Fenol Fraksi N-Heksan, Etil Asetat, Dan Air Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban). *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(1), 77. <https://doi.org/10.30591/pjif.v12i1.4348>
- Aria, M., Verawati, V., Arel, A., & Monika, M. (2015). Uji Efek Antiinflamasi Fraksi Daun Piladang (*solenostemon scutellarioides* (L.) Codd) Terhadap Mencit Putih Betina. 5(2), 84–91. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.36434/scientia.v5i2.27>
- Astuti, W. (2018). *UJI PENDAHULUAN AKTIVITAS SITOTOKSIK EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN JERUJU (*Acanthus ilicifolius* L.) DENGAN METODE Brine Shrimp Lethality TEST (BSLT)*. 2–4.
- Bandaranayake, W. M. (2002). Bioactivities, bioactive compounds and chemical constituents of mangrove plants. *Wetlands Ecology and Management*, 10(6), 421–452. <https://doi.org/10.1023/A:1021397624349>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. *Departemen Kesehatan RI*.
- Departemen Kesehatan RI. (1986). *Sediaan Galenik*. 12–28.
- Ditjen POM, D. R. (2000). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Edisi IV*, 9–11, 16.
- El Gamouz, A., Mekki, A., & El Hassouni, T. (2022). *A Comparative Study of Phytochemical Profile of Different Solvents' Effects on Total Phenolic Content and Antioxidant Activities of Various Parts of Halimium halimifolium*. *Journal of Food Biochemistry*, 46(9), e3847716.
- Fakultas Farmasi Universitas Jember. (2015). *Digital Repository Universitas*

Jember.

- Ghosh, D., dan Konishi, T. (2007). Anthocyanins and Anthocyanin-Rich Extract : Role in Diabetes and Eye Function, Asia Pac,J. *Clin Nutr*, 16(2), 200–208.
- Gritter RJ, JM Babbit, S. A. (1991). *Pengantar Kromatografi. (Edisi kedua). Terjemahan: Kosasih Padmawinata*. ITB Press.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (Piper Betle). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41. <https://doi.org/10.35316/tinctura.v2i1.1546>
- Harborne JB. (1987). *Metode Fitokimia. Ed 2*. Institut Teknologi Bandung.
- Harmita, H. (2004). Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode Dan Cara Perhitungannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 1(3), 117–135. <https://doi.org/10.7454/psr.v1i3.3375>
- Hendayana S. (2006). *Kimia Pemisahan*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Ibnu Gholib Gandjar & Abdul Rohman. (2015). *Spektroskopi Molekuler untuk Analisis Farmasi*. Gadjah Mada University Press.
- Intan Purnama Sari, Zainal Abidin, St. Maryam. (2020). ANALISIS KADAR FENOLIK FRAKSI ETIL ASETAT DAUN PETAI CINA (*Leucaena leucocephala*) (Lam.) de Wit) SECARA SPEKTROFOTOMETRI Uv-Vis. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 21(1), 1–9.
- Irawanto R. (2015). *Jeruju (Acanthus ilicifolius): Biji, perkecambahan dan potensinya*. August 2015. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010509>
- Jasson, N. (2005). *The Determination of Total Phenolic Compounds in Green Tea*. <http://folinciocalteu/method/colorimetric>
- Journal of Pharmaceutical Science (JPS). (2023). *Determination of Total Phenolic Content of Ethanol Extract, Ethyl Acetate and n-Hexane Fraction of Robusta Coffee Leaves (Coffea canephora)*. *Journal of Pharmaceutical Science*, 12(1).
- Kemenkes RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Jilid II. *Pills and the Public Purse*, 97–103. <https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12>
- Lopez, & Snyder, C. R. (2003). *Positive Psychological Assessment a Handbook of Models & measures*. APA. <https://psycnet.apa.org/books/TOC/10612>
- Marcelinda, A., & Ridhay, A. (2016). The Atioxidant Activity Of Husk Coffea (*Coffea sp*) Extract Base On Various Levels Of Polar Solvent. *Online Jurnal of Natural Science*, 5(1), 21–30.
- Mosquera, O. M., Correa, Y. M., Buitrago, D. C., & Niño, J. (2007). *Antioxidant*

activity of twenty five plants from Colombian biodiversity. 102(August), 631–634.

- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. (2006). *Pengenalan Mangrove di Indonesia* (2nd ed.). Giesen, W., Stephan Wulffraat, Max Zieren & Liesbeth Schoelten. A Field Guide of Indonesian Mangrove. WI-IP (in prep.).
- Nurfitri, Widiastuti, N. (2018). Efek Ekstrak Metanol Daun jeruju (*Acanthus ilicifolius* L.) serta Buah Jeruju dan Kolesterol serta Fertilisasi Mencit Jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi aloksan. *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia Ke-55 Universitas Tidar*.
- Patel, R., Patel, N., Patel, K., Patel, K., Verma, P., & Shah, M. (2020). *Acanthus ilicifolius*: A true mangrove with biomedical potential. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 9(11), 472–489. <https://doi.org/10.20959/wjpps202011-17428>
- Pourmorad F., Asgarirad, H., Hosseini-mehr, S. J., Saeidnia, S., Ebrahimzadeh, M. A., & Lotfi, F. (2010). In vitro antioxidant analysis of *Achillea tenuifolia*. *African Journal of Biotechnology*, 9(24), 3536–3541.
- Proestos, C., Sereli, D., dan Komaitis, M. (2006). Determination of Phenolic Compounds in Aromatic Plants by RP-HPLC and GC-MS. *J. Food Sci*, 44–52.
- Puspayanti NM, Tellu HAT, S. S. (2013). Jenis-Jenis Tumbuhan Mangrove di Desa Lebo Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Moutong dan Pengembangannya sebagai Media Pembelajaran. *E-Jipbiol*, 1, 1–9.
- Rivai, H., & Andalas, U. (2015). *Fenolat Untuk Pengembangan Data Monografi Tumbuhan Obat. December 2011*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2344.7124>
- S.M.Khopkar. (1990). *KONSEP DASAR KIMIA ANALITIK. Terjemahan A. Saptorahardjo*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Sakalaty, E., Suryanto, E., & Koleangan, H. S. J. (2021). PENGARUH UKURAN PARTIKEL TERHADAP KANDUNGAN SERAT PANGAN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI KULIT SINGKONG (*Manihot esculenta*). *Chemistry Progress*, 14(2), 146. <https://doi.org/10.35799/cp.14.2.2021.38960>
- Saranya AR, Ramanathan T, K. K. and A. A. (2015). Traditional Medicinal Uses, Chemical Constituents and Biological Activities of a Mangrove Plant, *Acanthus ilicifolius* Linn. : A Brief Review. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 15(2), 243–250. <https://doi.org/10.5829/idosi.aejaes.2015.15.2.12529>
- Satyavani, K., Gurudeeban, S., Manigandan, V., Rajamanick, E., & Ramanathan,

- T. (2014). Chemical Compositions of Medicinal Mangrove Species *Acanthus ilicifolius*, *Excoecaria agallocha*, *Rhizophora apiculata* and *Rhizophora mucronata*. *Current Research in Chemistry*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.3923/crc.2015.1.8>
- Singh, A., Duggal, S., & Suttee, A. (2009). *Acanthus ilicifolius* Linn.-Lesser Known Medicinal Plants with Significant Pharmacological Activities. *International Journal of Phytomedicine*, 1(1), 1–3. <https://doi.org/10.5138/ijpm.2009.0975.0185.05785>
- Tahir, M., Muflihunna, A., & Syafrianti, S. (2017). PENENTUAN KADAR FENOLIK TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 215–218. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i1.231>
- Tanaya, V., Retnowati, R., & Suratmo. (2015). Semi-polar fraction of kasturi mango leaves (*Mangifera casturi* Kosterm). *Kimia Student Journal*, 1(1), 778–784. <https://www.neliti.com/publications/250024/fraksi-semi-polar-dari-daun-mangga-kasturi-mangifera-casturi-kosterm>
- Tsao, R. (2010). Chemistry and biochemistry of dietary polyphenols. *Nutrients*, 2(12), 1231–1246. <https://doi.org/10.3390/nu2121231>
- Tulandi, G. P., Sudewi, S., & Lolo, W. A. (2015). Validasi Metode Analisis Untuk Penetapan Kadar Parasetamol Dalam Sediaan Tablet Secara Spektrofotometri Ultraviolet. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 4(4), 168–178.
- Utami, A. R. (2017). Verifikasi Metode Pengujian Sulfat Dalam Air dan Air Limbah Sesuai SNI 6989.20 : 2009. *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, 2(1). <https://doi.org/10.36048/jtpii.v2i1.2726>
- Verawati. (2023). *Diktat Praktikum Kimia Bahan Alam Farmasi*.
- Verawati, V., Nofiandi, D., & Petmawati, P. (2017). PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FENOLAT TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.). *Jurnal Katalisator*, 2(2), 53. <https://doi.org/10.22216/jk.v2i2.1744>
- Waterhouse AL. (1999). Determination of Total Phenolics. *Current Protocols in Food Analytical Chemistry*, 6(1), 11.1.1–11.1.8. https://www.researchgate.net/profile/Roberto_Molteni5/post/How_can_get_a_ccurate_total_phenolic_contents_by_Folin_Ciocalteus_reagent_method/attachment/5da38c6fcfe4a777d4e60a5c/AS%3A813644635992066%401570999406997/download/2002+total+polyphenol+methods.pdf
- Wijaya, C. H., Widyasanti, A., & Wahyuningtyas, N. (2017). *Fractionation of*

Phenolic Compounds from Kaffir Lime (Citrus hystrix) Peel Extract and Evaluation of Antioxidant Activity. Reaktor, 17(3), 155–162

Wildaningsih, W. (2020). *Penetapan Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan dari Fraksi N-Heksan, Etil Asetat, dan N-Butanol Akar Alang-Alang (Imperata cylindrica (L.) Raeusch). 1–92.*

Yamin, M., Ayu, D. F., & Hamzah, and F. (2017). *LAMA PENGERINGAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN MUTU TEH HERBAL DAUN KETEPENG CINA (Cassia alata L.). Vol.4.*

Yuska Novi Yanty, Densi Selpia Sopianti, C. V. (2019). FRAKSINASI DAN SKRINING FRAKSI BIJI KEBIUL (Caesalpinia bonduc (L) ROXB) DENGAN METODE KLT (KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS). *Borneo Journal of Phamascientech, Vol.03, No.*
<https://doi.org/https://doi.org/10.51817/bjp.v3i1.209>

