

Identifikasi Fitokimia Senyawa Alkaloid Daun Kedondong (*Spondias dulcis*) dengan Metode Ekstraksi Maserasi

Riati Yulia Emanuel Awusi^{1*}, Andi Ganang D²

Akademi Farmasi Tadulako Farma, Palu, Indonesia

*Corresponding author: robert.dcock@gmail.com

Abstract

Spondias dulcis (commonly known as ambarella or kedondong) is a tropical plant traditionally used as herbal medicine. Its leaves are known to contain various secondary metabolites, including alkaloids, which may possess important pharmacological activities. This study aimed to identify the presence of alkaloid compounds in kedondong leaves using the maceration extraction method. The samples were prepared by drying the leaves, grinding them into powder, and extracting with 96% ethanol through maceration for 3 × 24 hours. The obtained extract was subjected to phytochemical screening using Mayer, Wagner, Dragendorff, and Bouchardat reagents. The results revealed specific precipitate formations in all reagents, namely yellowish-white (Mayer), reddish-brown (Wagner), orange (Dragendorff), and dark brown (Bouchardat), indicating a positive presence of alkaloids. Therefore, it can be concluded that kedondong leaves contain alkaloid compounds and that maceration is an effective method for their extraction. These findings support the traditional use of kedondong leaves and highlight their potential as a source for herbal medicine development.

Keywords: *Spondias dulcis*; kedondong leaves; alkaloid; phytochemical; maceration

Abstrak

Kedondong (*Spondias dulcis*) merupakan tanaman tropis yang secara tradisional dimanfaatkan sebagai obat herbal. Daunnya diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder, salah satunya alkaloid, yang berpotensi memiliki aktivitas farmakologis penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan alkaloid pada daun kedondong dengan metode ekstraksi maserasi. Sampel berupa daun kedondong dikeringkan, digiling menjadi serbuk simplisia, kemudian diekstraksi menggunakan etanol 96% dengan metode maserasi selama 3 × 24 jam. Ekstrak yang diperoleh diuji fitokimia menggunakan pereaksi Mayer, Wagner, Dragendorff, dan Bouchardat. Hasil uji menunjukkan adanya endapan spesifik pada semua pereaksi, yaitu endapan putih kekuningan (Mayer), cokelat kemerahan (Wagner), jingga (Dragendorff), dan cokelat kehitaman (Bouchardat), yang menandakan kandungan alkaloid positif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa daun kedondong mengandung senyawa alkaloid, dan metode maserasi efektif digunakan untuk ekstraksinya. Temuan ini mendukung pemanfaatan daun kedondong dalam pengobatan tradisional dan membuka peluang pengembangan obat herbal berbasis fitokimia.

Kata kunci: *Spondias dulcis*; daun kedondong; alkaloid; fitokimia; maserasi.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara megabiodiversitas dengan kekayaan flora yang sangat melimpah. Lebih dari 30.000 spesies tumbuhan tercatat, dan sekitar 9.600 di antaranya diketahui berkhasiat obat. Namun, baru sekitar 300 spesies yang telah dimanfaatkan secara luas dalam industri obat tradisional dan fitofarmaka (Kemenkes RI., 2017). Potensi besar ini

mendorong perlunya penelitian fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder tanaman obat asli Indonesia.

Kedondong (*Spondias dulcis*), yang termasuk dalam famili Anacardiaceae, merupakan tanaman tropis yang banyak dijumpai dan dimanfaatkan di Indonesia sebagai tanaman buah dan pengobatan tradisional. Daunnya selain sebagai sayuran atau campuran rujak, juga digunakan dalam berbagai praktik pengobatan tradisional karena kandungan metabolit sekunder yang diyakini memiliki aktivitas biologis (Bitwell et al., 2023).

Metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, steroid/triterpen, saponin, dan alkaloid sering ditemukan dalam berbagai bagian tumbuhan *Spondias dulcis*, termasuk daun (Arum et al., 2024). Alkaloid khususnya adalah kelompok senyawa heterosiklik mengandung nitrogen, memiliki beragam aktivitas farmakologis seperti analgesik, antimikroba, antimalaria, serta potensial sebagai agen anti-inflamasi dan antioksidan (Nortjie et al., 2022).

Dalam penelitian fitokimia, metode ekstraksi merupakan tahap awal yang sangat menentukan keberhasilan identifikasi senyawa. Ekstraksi maserasi adalah salah satu metode konvensional dimana bahan tanaman yang sudah dikeringkan dan dihaluskan direndam dalam pelarut tertentu pada suhu kamar selama periode waktu tertentu. Kelebihan maserasi antara lain sederhana, tidak memerlukan peralatan kompleks, relatif murah, dan cocok untuk senyawa yang sensitif terhadap panas. Namun demikian, kelemahannya termasuk waktu yang lama, penggunaan pelarut yang banyak, serta potensi ekstraksi yang kurang selektif atau efisiensi yang rendah dibandingkan beberapa metode modern (Zhang et al., 2018).

Penelitian terkait kandungan bioaktif pada daun kedondong di Indonesia telah dilaporkan, antara lain ekstrak etanol daun kedondong memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan (R. Nurhidayati et al., 2023) Namun, identifikasi spesifik terhadap senyawa alkaloid pada daun kedondong masih terbatas, padahal alkaloid diketahui memiliki peran penting dalam aktivitas farmakologis seperti analgesik, antimikroba, dan antikanker. Metode ekstraksi maserasi banyak digunakan di laboratorium penelitian di Indonesia karena sederhana, tidak membutuhkan peralatan mahal, dan cocok untuk penelitian skala kecil hingga menengah. Teknik ini juga relevan untuk pengembangan awal kajian fitokimia tumbuhan obat lokal sebelum dilakukan isolasi lebih lanjut dengan metode modern (Abubakar & Haque, 2020).

Identifikasi alkaloid dari daun *Spondias dulcis* dengan metode maserasi menjadi penting karena: Peluang menemukan senyawa baru atau senyawa yang belum diteliti secara menyeluruh, dengan aktivitas farmakologis yang mungkin bermanfaat; Data ilmiah yang mendukung pengobatan tradisional,

sehingga potensial dikembangkan menjadi produk fitofarmaka; Mengetahui kondisi optimal ekstraksi (pelarut, waktu, rasio bahan-pelarut) agar hasil identifikasi lebih maksimal dan reproduktif.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan melakukan identifikasi fitokimia senyawa alkaloid dari daun kedondong (*S. dulcis*) menggunakan metode ekstraksi maserasi, sehingga diharapkan dapat memberikan informasi tentang keberadaan, jenis, dan karakteristik alkaloid dalam daun kedondong.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan pendekatan kualitatif-deskriptif, yang bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa alkaloid pada daun kedondong (*Spondias dulcis*) melalui metode ekstraksi maserasi dan uji fitokimia menggunakan pereaksi spesifik.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; timbangan analitik, blender, ayakan mesh 40, toples kaca (wadah maserasi), kertas saring Whatman No. 1, rotary evaporator, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung, gelas kimia, gelas ukur, dan cawan porselen. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; daun kedondong (*Spondias dulcis*) segar, etanol 96%, akuades, larutan HCl 2 N, serta pereaksi alkaloid (Mayer, Wagner, Dragendorff, dan Bouchardat).

Proses selanjutnya adalah persiapan sampel yakni daun kedondong segar dicuci bersih, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruang tanpa sinar matahari langsung hingga kering, kemudian digiling menjadi serbuk simplisia dan diayak dengan mesh ukuran 40.

Langka berikutnya adalah ekstraksi dengan metode maserasi. Sebanyak 200 g serbuk simplisia dimasukkan ke dalam toples kaca dan direndam dengan 1000 mL etanol 96%. Proses maserasi dilakukan selama 3 × 24 jam pada suhu ruang dengan pengadukan sesekali. Filtrat kemudian disaring menggunakan kertas saring, dan residu dimaserasi ulang sebanyak dua kali dengan pelarut segar. Seluruh filtrat digabungkan, kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental etanol daun kedondong.

Tahap akhir dalam penelitian yakni dilakukan uji fitokimia alkaloid. Sebanyak 1 mL ekstrak etanol daun kedondong dilarutkan dalam 5 mL HCl 2 N, kemudian disaring. Filtrat dibagi menjadi empat tabung reaksi, masing-masing ditambahkan pereaksi Mayer, Wagner, Dragendorff, dan Bouchardat. Terbentuknya endapan pada tiap pereaksi diinterpretasikan sebagai hasil positif adanya senyawa alkaloid. Interpretasi hasil ditunjukkan dengan melihat terbentuknya endapan yakni Pereaksi Mayer → endapan putih kekuningan,

Pereaksi Wagner → endapan coklat kemerahan, Pereaksi Dragendorff → endapan jingga, Pereaksi Bouchardat → endapan coklat kehitaman.

Data hasil uji fitokimia kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan adanya perubahan warna atau terbentuknya endapan spesifik pada masing-masing pereaksi.

HASIL

Hasil pengujian fitokimia alkaloid ekstrak etanol daun kedondong dengan beberapa pereaksi ditampilkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Alkaloid pada Ekstrak Daun Kedondong

Pereaksi	Hasil Pengamatan	Keterangan
Mayer	Endapan putih kekuningan	Positif alkaloid
Wagner	Endapan coklat kemerahan	Positif alkaloid
Dragendorff	Endapan jingga	Positif alkaloid
Bouchardat	Endapan coklat kehitaman	Positif alkaloid

Dari tabel 1 di atas, terlihat bahwa semua pereaksi spesifik alkaloid menunjukkan hasil positif. Hal ini menandakan bahwa ekstrak etanol daun kedondong (*Spondias dulcis*) mengandung senyawa alkaloid.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kedondong (*Spondias dulcis*) mengandung senyawa alkaloid yang terbukti melalui reaksi positif dengan pereaksi Mayer, Wagner, Dragendorff, dan Bouchardat. Temuan ini sejalan dengan laporan sebelumnya yang menyebutkan bahwa daun kedondong mengandung berbagai metabolit sekunder termasuk flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid (Apriani & Pratiwi, 2021).

Kandungan alkaloid dalam tumbuhan memiliki signifikansi besar dalam bidang farmakologi karena kelompok senyawa ini memiliki bioaktivitas luas, di antaranya sebagai analgesik, antimikroba, antikanker, antimalaria, serta antihipertensi (Zhang et al., 2018). Kehadiran alkaloid dalam daun kedondong mendukung pemanfaatan empirisnya dalam pengobatan tradisional masyarakat Indonesia, misalnya untuk mengatasi batuk, infeksi ringan, dan peradangan (Kemenkes RI., 2017).

Metode ekstraksi maserasi terbukti efektif mengekstraksi alkaloid dalam penelitian ini. Meskipun termasuk metode konvensional, maserasi banyak digunakan di Indonesia karena sederhana, murah, dan tidak memerlukan peralatan canggih. Teknik ini juga sesuai untuk senyawa yang rentan terhadap panas, sehingga lebih aman dibandingkan metode pemanasan seperti soxhletasi (Abubakar & Haque, 2020). Namun, beberapa penelitian membandingkan maserasi dengan metode modern, seperti ultrasonikasi atau microwave-assisted extraction, dan melaporkan bahwa metode modern tersebut mampu meningkatkan efisiensi, memperpendek waktu ekstraksi, serta mengurangi penggunaan pelarut (Zhang et al., 2018).

Selain itu, penting untuk menekankan bahwa identifikasi fitokimia hanya merupakan tahap awal dalam penelitian bahan alam. Kandungan alkaloid yang terdeteksi perlu diikuti dengan isolasi, pemurnian, dan identifikasi struktur senyawa menggunakan teknik kromatografi (KLT, HPLC, GC-MS) dan spektroskopi (UV-Vis, FTIR, NMR, MS) untuk memastikan jenis alkaloid yang terdapat dalam daun kedondong (Ningrum et al., 2016). Selanjutnya, uji bioaktivitas diperlukan untuk mengonfirmasi potensi farmakologis senyawa tersebut, misalnya sebagai antioksidan, antimikroba, atau sitotoksik terhadap sel kanker (Nortjie et al., 2022).

Dalam konteks pengembangan obat herbal di Indonesia, hasil penelitian ini mendukung visi pemerintah untuk mendorong pemanfaatan tanaman obat lokal sebagai bahan baku fitofarmaka. Kementerian Kesehatan melalui Riset Tumbuhan Obat dan Jamu (Ristoja) telah menginventarisasi ribuan spesies tanaman obat, namun hanya sebagian kecil yang telah dikaji secara ilmiah (Kemenkes RI., 2017). Oleh karena itu, penelitian ini menjadi langkah awal yang penting untuk memperkuat dasar ilmiah pemanfaatan kedondong dalam sistem pengobatan tradisional, sekaligus membuka peluang untuk pengembangan produk herbal terstandar (Nur Gusmiarni et al., 2021).

Dengan demikian, keberadaan alkaloid dalam daun kedondong tidak hanya menguatkan klaim empiris masyarakat, tetapi juga memberikan landasan untuk eksplorasi lebih lanjut dalam bidang farmasi, bioteknologi, dan industri obat herbal.

Keterbatasan penelitian ini tidak dilakukan uji aktivitas biologis. Penelitian ini hanya sebatas identifikasi kandungan alkaloid, belum dilanjutkan dengan pengujian aktivitas farmakologis (misalnya antimikroba, antioksidan, atau antikanker) yang dapat membuktikan manfaat biologis ekstrak.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa hasil identifikasi: Ekstraksi maserasi menggunakan etanol 96% berhasil mengekstraksi senyawa alkaloid dari daun kedondong (*Spondias dulcis*). Uji fitokimia menggunakan pereaksi Mayer, Wagner, Dragendorff, dan Bouchardat menunjukkan hasil positif, ditandai dengan terbentuknya endapan spesifik pada setiap pereaksi. Kandungan alkaloid dalam daun kedondong mendukung pemanfaatannya dalam pengobatan tradisional dan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku obat herbal. Disarankan penelitian lebih lanjut mengenai uji toksisitas baik secara *in vitro* maupun *in vivo*, untuk menjamin keamanan penggunaan daun kedondong sebagai bahan obat herbal.

DAFTAR PUSTAKA

Abubakar, A. R., & Haque, M. (2020). Preparation Of Medicinal Plants: Basic Extraction And Fractionation Procedures For Experimental Purposes.

- Journal Of Pharmacy And Bioallied Sciences*, 12(1),1–10).
https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_175_19.
- Apriani, S., & Pratiwi, F. D. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Menggunakan Metode DPPH (2,2 Diphenyl 1-1 Pickrylhydrazyl). *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 5(3), 83–89.
- Arum, C., Cahya, D., Harahap, U., & Nasution, M. P. (2024). Antioxidant Potential Of Ethanol Extract Of Kendondong Leaves (*Spondias Dulcis*), Characterization And Examination Of Quercetin By Tlc Method. *International Journal Of Science*, 748–753.
- Bitwell, C., Indra, S. Sen, Luke, C., & Kakoma, M. K. (2023). A Review Of Modern And Conventional Extraction Techniques And Their Applications For Extracting Phytochemicals From Plants. *Scientific African*, 19, e01585.
<https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01585>.
- Kemenkes Ri. (2017). *Riset Tanaman Obat Dan Jamu (Ristoja) 2017*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Ningrum, R., Purwanti, E., & Sukarsono. (2016). Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Batang Karamunting (*Rhodomyrtus Tomentosa*) Sebagai Bahan Ajar Biologi Untuk Sma Kelas X Alkaloid Compound Identification Of *Rhodomyrtus Tomentosa* Stem As Biology Instructional Material For Senior High School X Grade. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(3), 231–236.
- Nortjie, E., Basitere, M., Moyo, D., & Nyamukamba, P. (2022). Extraction Methods, Quantitative And Qualitative Phytochemical Screening Of Medicinal Plants For Antimicrobial Textiles: A Review. *Plants*, 11(2011),1-17.
<https://doi.org/10.3390/plants11152011>.
- Nur Gusmiarni, A., Chatrri, M., & Des, M. (2021). Efektivitas Antijamur Ekstrak Daun Hyptis Suaveolens (L.) Poit Terhadap Koloni *Fusarium Oxysporum*. *Prosiding Semnas Bio*, 1619–1624.
- Nurhidayati, R., Sari, N. P., & Wulandari, A. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kedondong (*Spondias Dulcis*). *Jurnal Biologi Tropis*, 55–62.
- Zhang, Q. W., Lin, L. G., & Ye, W. C. (2018). Techniques For Extraction And Isolation Of Natural Products: A Comprehensive Review. *Chinese Medicine*, 13(20),1-26. <https://doi.org/10.1186/s13020-018-0177-x>.