

ANALISIS KADAR FENOL DAN FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL 70% DAUN EKOR NAGA (*Raphidopora Pinnata*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Fathnur Sani Kasmadi*, Kresentia Putri, Mariatul Qiftiah, Aura Rasyanda Adisty, Rozatul Usna

Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi

fathnursanik@unja.ac.id

ABSTRAK

Daun ekor naga (*Raphidopora pinnata*) merupakan tanaman herbal yang sangat banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tanaman hias dan terapi penyakit salah satunya sebagai terapi kanker. Adanya kandungan senyawa metabolit sekunder membuktikan bahwa tanaman ini memiliki kandungan senyawa fenol total dan flavonoid total memiliki potensi antioksidan dalam peran sebagai penyembuh penyakit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memastikan kandungan senyawa fenol total dan flavonoid total ekstrak daun ekor naga yang memiliki potensi dalam aktivitas penangkal radikal bebas yang kuat. Metode penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan pelarut etanol 70% untuk proses maserasi daun ekor naga. Pengujian diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis hasil flavonoid total yang didapat dinyatakan dalam mgQE/g Sampel dan fenol total dinyatakan dalam mg GAE/g sampel. ekstrak etanol 70% daun ekor naga memiliki kandungan senyawa fenol total sebesar 23,84 mg GAE/gram sampel dan flavonoid total sebesar 9,75 mg QE/gram sampel.

Kata Kunci : Daun Ekor Naga, Fenol, Flavonoid, Spektrofotometer Uv-Vis

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan rumah bagi ribuan spesies tanaman obat terdapat sekitar 33.000 jenis spesies tanaman yang terdata potensi sebagai bahan obat. Namun, pemanfaatan tanaman sebagai bahan obat jamu, herbal terstandar, dan fitofarmaka masih belum maksimal. Hal ini menunjukkan adanya potensi besar yang perlu digarap dan dikembangkan. Keanekaragaman hayati ini, termasuk didalamnya tanaman obat merupakan warisan berharga yang harus di jaga untuk generasi mendatang (Pratama, 2021; Sari

& Andjasmara, 2023).

Daun ekor naga (*Raphidopora pinnata*) merupakan tanaman herbal yang sangat banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tanaman hias dan terapi penyakit seperti antikanker, antidiabetes, antihiperurisemia dan lain-lain (Anatasya et al., 2021; Bella Pascila, Fathnur Sani K, Revis Asra, 2020; Sanik et al., 2022). Efek ini juga didukung dengan data-data uji efek farmakologi dari ekstrak etanol daun ekor naga. Hasil skrining fitokimia menunjukkan tanaman

daun ekor naga memiliki kandungan flavonoid dan fenol. Potensi antioksidan memiliki hubungan yang kuat dengan kadar fenol dan flavonoid.

Senyawa fenol merupakan salah satu bagian struktur metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin dan terpenoid. Senyawa fenol berperan sebagai antioksidan alami yang memiliki gugus hidroksi pada cincin aromatik yang dapat teroksidasi sehingga mampu mendonorkan elektron yang dapat menstabilkan senyawa-senyawa radikal bebas (Antonius et al., 2019; Diniyah & Lee, 2020). Sedangkan flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang paling banyak di temukan pada tanaman, terutama buah-buahan, sayuran, dan biji-bijian. Senyawa flavonoid masuk dalam golongan kelompok pigmen yang berperan memberi warna menarik pada tumbuhan. Kemampuannya sebagai senyawa antioksidan kuat telah banyak diuktikan oleh para peneliti sehingga senyawa aktif golongan flavonoid pun telah banyak di temukan dan dijadikan produk bahan obat alami (Cahyana & Adiyanti, 2021; Panche et al., 2016; Pérez-Cano & Castell, 2016). Penentuan kadar fenol dan flavonoid akan menjadi dasar untuk pengembangan pengujian berikutnya. Hal ini karena mengingat banyaknya penyakit degeneratif yang

dapat diperbaiki dengan adanya antioksidan (Suryani & Permana, Dewa Gede Mayun Jambe, 2016; Wahyuni et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kadar fenol dan flavonoid ekstrak etanol 70% daun ekor naga.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat gelas (Pyrex), botol maserasi, rotary evaporator (IKA), oven (Mettler), spektrofotometri (Shimadzu), magnetik stirer (Mantec), dan mesin pengiling simplisia.

Bahan

Daun ekor naga, etanol 70% (teknis), pereaksi dragendorff, serbuk Mg (Merck, Jerman), Pereaksi Mayer, FeCl₃ (Merck, Jerman), H₂SO₄ (Merck, Jerman), HCl (Merck, Jerman), etanol absolut (Merck, Jerman), Asam galat, Folin Ciocalteu, Kuersetin, aluminium klorida (Merck, Jerman), NaOH 1% (Merck, Jerman), dan natrium asetat (Merck, Jerman).

Prosedur Kerja

Ekstraksi Daun Ekor Naga

Ekstraksi etanol daun ekor naga dimulai dengan melarutkan 500 gram

serbuk simplisia yang telah halus dengan 5 liter etanol 70% hingga seluruh serbuk terendam. Proses perendaman dilakukan selama 2 x 24 jam dengan sesekali pengadukan. Lakukan pemisahan maserat dan ampas dengan Kemudian lakukan kegiatan remaserasi sebanyak 2 kali dengan menggunakan pelarut yang sama. Hasil maserat digabung dan dikentalkan menggunakan rotary evaporator. Hasil ekstrak yang didapat dilakukan skrining fitokimia mengikuti metode penelitian (Nazhifah, 2020)

Kadar Total Fenol

Ekstrak daun ekor naga di buat dengan konsentrasi 250 ppm dengan cara timbang sebanyak 6.25 mg ekstrak masukkan kedalam labu ukur 25 mL. Tambahkan 25 mL methanol p.a. lakukan pengadukan menggunakan magnetik stirer selama 15 menit. Larutan pembanding yang digunakan pada penelitian ini adalah asam galat dibuat larutan induk pembanding dengan konsentrasi 400 ppm. Adapun cara pembuatannya dengan menimbang sebanyak 10 mg pembanding larutkan menggunakan 25 mL methanol p.a. kemudian lakukan pembuatan seri pembanding dengan rentang kadar 5-50 ppm. Pengujian kadar fenol dimulai dengan mengambil 1 mL tiap larutan pembanding dari masing-masing seri konsentrasi dan larutan sampel ekstrak

penelitian masukkan dalam masing-masing labu ukur kemudian tambahkan 5 mL larutan Folin Ciocalteu, diamkan selama 8 menit tambahkan 4 mL NaOH 1% dan lakukan inkubasi selama 1 jam pada ruang gelap. Setelah itu lakukan pengukuran panjang gelombang maksimum 730 nm. Hal yang sama juga dilakukan pada blanko atau hanya pelarut saja tanpa larutan uji. Tentukan kurva kalibrasi dan hitung kadar fenol total. Kandungan fenol total dinyatakan dengan satuan mg GAE/g ekstrak.

Uji Kadar Total Flavonoid

Pengujian kadar flavonoid total ekstrak daun ekor naga yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian yang telah dilakukan oleh Khan et al. (2018) dengan sedikit modifikasi. Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 500 ppm, dibuat dengan menimbang 12,5 mg ekstrak dalam labu Erlenmeyer, kemudian ditambahkan 25 mL etanol absolut, dan diaduk menggunakan magnetic stirrer selama 30 menit. Kemudian dipipet setengah mL larutan sampel, ditambahkan 1,5 mL etanol absolut, 1 mL $AlCl_3$ 10%, 0,1 mL natrium asetat, dan akuades hingga volume campuran mencapai 10 mL. Inkubasi campuran pada suhu kamar dan di tempat gelap selama 30 menit. Terakhir, ukur absorbansi sampel

menggunakan panjang gelombang 440 nm. Konsentrasi flavonoid dihitung menggunakan persamaan standar *quercetine* dengan rentang konsentrasi 25-100 ppm. Kandungan flavonoid total dinyatakan dengan mg QE/g ekstrak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Penelitian ini menggunakan daun ekor naga sebagai sampel, yang diperoleh dari desa Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Pemastian kebenaran dan klasifikasi spesies sampel penelitian dilakukan proses determinasi tanaman (Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2021). Pada penelitian ini proses determinasi tanaman ekor naga dilakukan pada Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjajaran dengan Nomor Identitas 07/HB/03/2023. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel pada penelitian ini benar tanaman ekor naga yang termasuk dalam famili *Araceae* spesies *Raphidophora pinnata* (L.f) Schoot sinonim *Epipprenum pinnatum*.

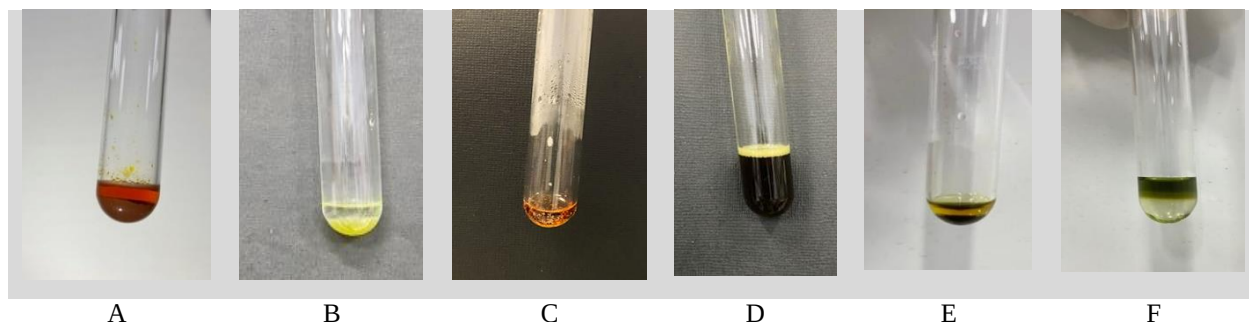
Ekstrak Etanol 70% Daun Ekor Naga

Ekstrak etanol 70% daun ekor

naga didapatkan melalui metode maserasi, yaitu proses ekstraksi dingin. Metode ini dipilih karena mampu mengekstrak banyak jenis senyawa, meskipun beberapa diantaranya memiliki keterbatasan kelarutan dalam pelarut tertentu. Selain itu metode maserasi merupakan metode sederhana, mudah, dan tidak memerlukan pemanasan sehingga mampu meminimalkan risiko kerusakan senyawa kimia (Asworo & Widwastuti, 2023; Nurhasnawati et al., 2017). Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah daun ekor naga yang telah diserbukkan dengan berat 500 gram dan dimaserasi menggunakan etanol 70% sesuai dengan pengujian efek sebagai antiinflamasi sebelumnya. Hasil maserasi kemudian dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* didapatkan ekstrak sebanyak 90 gram atau sekitar 18%.

Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol 70% daun ekor naga didapatkan bahwa ekstrak daun ekor naga memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid.

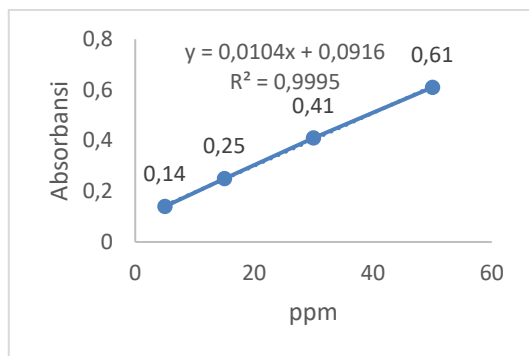


Gambar 1. Gambaran hasil skrining fitokimia ekstrak daun ekor naga. A: alkaloid dengan pereaksi dragendorff; B: alkaloid dengan pereaksi mayer; C: Flavonoid; D: Saponin; E: Tannin; F: Steroid

Kadar Fenol Total dan Kadar Flavonoid Total

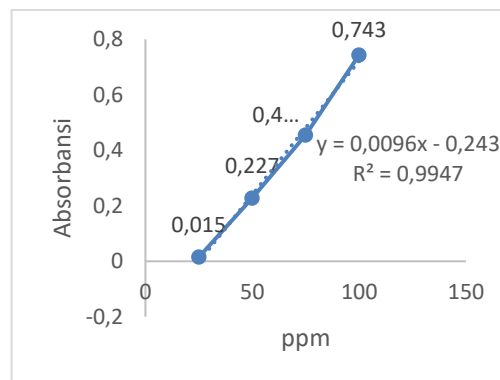
Kadar fenol diuji menggunakan asam galat sebagai standar. Asam galat dipilih karena memiliki tiga gugus hidroksil yang membuatnya sangat reaktif sebagai antioksidan yang merupakan turunan fenolik yang sederhana. Senyawa fenol pada sampel yang bereaksi dengan reagen redoks yang spesifik yaitu Folin-Ciocalteu yang dapat membentuk senyawa kompleks warna biru. Reaksi pembentukan kromofor biru melibatkan reaksi fosfotungstat fosfomolibdenum. Senyawa fenol pada sampel akan bereaksi dengan reagen Folin-Ciocalteu, menghasilkan senyawa kompleks berwarna biru. Reagen ini mengandung fosfotungstat dan fosfomolibdenum, yang terlibat dalam pembentukan warna biru saat direaksikan. Intensitas warna ini kemudian diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan

dikonversikan menjadi nilai fenol total yang dinyatakan dalam ekuivalen asam galat (GAE). Asam galat yang digunakan sebagai pembanding pada penelitian ini merupakan penyusun senyawa tanin terhidrolisis. Senyawa tanin ini berperan sebagai pengatur rasa pada tanaman (Hapsari et al., 2018; Rahayu & Inanda, 2015; Sukandar et al., 2009). Pengujian dilakukan pada empat konsentrasi yang berbeda, dengan pengukuran pada panjang gelombang maksimum 730 nm. Hasil pengujian menunjukkan persamaan regresi linier $y=0.0103x + 0.0992$ dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9996. Hasil persamaan regresi ini didapatkan konsentrasi fenol total ekstrak daun ekor naga 0.16 ppm sehingga diperoleh kadar fenol total sebesar 23,84 mg GAE/gram sampel dengan persentase 2,37%.



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Asam Galat

Penelitian ini menggunakan baku standar flavonoid total adalah kuersetin dengan konsentrasi 25; 50; 75; dan 100 ppm untuk mendapatkan persamaan linier dari kurva baku standar. Kuersetin dipilih karena merupakan golongan senyawa flavonol yang memiliki gugus keto pada C-4 dan gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-5. Gugus-gugus ini penting dalam analisis flavonoid (Maesaroh et al., 2018). Hasil uji kadar flavonoid didapatkan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi linier $y = 0,0096x - 0,243$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9947. Hasil persamaan regresi ini didapatkan konsentrasi fenol total ekstrak daun ekor naga 0,16 ppm sehingga diperoleh kadar flavonoid total sebesar 9,75 mg QE/gram sampel dengan persentase 0,9%.



Gambar 3. Kurva Kalibrasi Kuersetin

Senyawa fenolik dan flavonoid memiliki beragam manfaat bagi kesehatan, seperti antiinflamasi, antimikroba, penghambat enzim, antiulcer, dan antioksidan. Penelitian sebelumnya telah banyak menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan senyawa fenolik dalam suatu sampel, maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya. Hal ini berlaku baik itu untuk fenol sederhana maupun polifenol, termasuk flavonoid. Kemampuan senyawa fenolik sebagai antioksidan disebabkan oleh adanya atom hidrogen pada gugus OH fenolik yang mudah ditangkap oleh radikal bebas. Selain itu, ikatan rangkap dan gugus karbonil pada struktur inti senyawa fenolik juga berperan dalam meningkatkan aktivitas senyawa serta menstabilkan senyawa radikal bebas (Panche et al., 2016; Pérez-Cano & Castell, 2016; Xie et al., 2014).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah ekstrak etanol 70% daun ekor naga memiliki kandungan senyawa fenol total sebesar 23,84 mg GAE/gram sampel dan flavonoid total sebesar 9,75 mg QE/gram sampel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi atas dana hibah Penelitian Fakultas dengan Nomor Kontrak penelitian 175/UN21.11/PM.01.05/SPK/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Anatasya, B., Sanik, F., & Muhaimin, M. (2021). Topical anti-inflammatory effect of Ekor Naga (*Rhaphidophora pinnata* (L.f) Schott) leaves extract. *Pharmaciana*, 11(3), 303. <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v11i3.17617>
- Antonius, Melvine, D., Marissa, D., Juniarti, L., Kartika, N., Vicry, V., Wahyuni, E., & Nurmanisari. (2019). Senyawa Alkohol dan Fenol. *Kimia Organik Dasar*, 11(1).
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2). <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.1906>
- Autoridad Nacional del Servicio Civil. (2021). Determinasi Tanaman. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Bella Pascila, Fathnur Sani K, Revis Asra, A. G. S. (2020). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Ekor Naga (*Rhaphidophora pinnata* (L.f.) Schott.) Sebagai Antihiperurisemia Terhadap Mencit Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 6(2), 299–305.
- Cahyana, Y., & Adiyanti, T. (2021). Review: Flavonoids as antidiabetic agents. *Indonesian Journal of Chemistry*, 21(2). <https://doi.org/10.22146/ijc.58439>
- Diniyah, N., & Lee, S.-H. (2020). Komposisi Senyawa Fenol Dan Potensi Antioksidan Dari Kacang-Kacangan: Review. *JURNAL AGROTEKNOLOGI*, 14(01). <https://doi.org/10.19184/j-agt.v14i01.17965>
- Hapsari, A. M., Masfria, M., & Dalimunthe, A. (2018). Pengujian Kandungan Total Fenol Ekstrak Etanol Tempuyung (*Shoncus arvensis* L.). *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(1), 284–290. <https://doi.org/10.32734/tm.v1i1.75>
- Maesaroh, K., Kurnia, D., & Al Anshori, J. (2018). Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*, 6(2). <https://doi.org/10.24198/cna.v6.n2.19049>
- Nazhifah, N. (2020). Uji Efektivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Ekor Naga (*Rhaphidophora pinnata* (L.f) Schott) Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*
- Nurhasnawati, H., Sukarmi, & Handayani, F. (2017). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol

- (*Syzygium malaccense* L.). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3 (1), 91–95.
- Panche, A. N., Diwan, A. D., & Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: An overview. In *Journal of Nutritional Science* (Vol. 5). <https://doi.org/10.1017/jns.2016.41>
- Pérez-Cano, F. J., & Castell, M. (2016). Flavonoids, inflammation and immune system. In *Nutrients* (Vol. 8, Issue 10). <https://doi.org/10.3390/nu8100659>
- Pratama, A. B. (2021). *Khasiat Tanaman Obat Herbal*.
- Rahayu, & Inanda. (2015). Penetapan kadar fenol total ekstrak etil asetat dan fraksi dichloromethan-etil asetat kulit batang mundu (*Garcinia dulcis*. Kurz). *Biomedika*, 8(2), 37–44.
- Sanik, F., Yuliawati, Y., Rahman, H., & Samudra, A. G. (2022). Antidiabetic and antihyperlipidemic activity of ethanol extract of Ekor Naga leaves (*Rhaphidophora pinnata* (L.f) Schott) in alloxan-induced male white rats. *Pharmaciana*, 12(3), 301. <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v12i3.24484>
- Sari, N., & Andjasmara, T. C. (2023). Penanaman Tanaman Obat Keluarga (TOGA) untuk Mewujudkan Masyarakat Sehat. *Jurnal Bina Desa*, 5(1). <https://doi.org/10.15294/jbd.v5i1.41484>
- Sukandar, D., Prihadi, T. H., & Hayati, A. F. (2009). Identifikasi dan Penentuan Kadar Senyawa Fenol. *Jurnal Valensi*, 1(1).
- Suryani, N. C., & Permana, Dewa Gede Mayun Jambe, A. A. G. N. A. (2016). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Total Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Nyoman. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 5. https://doi.org/10.11164/jjsps.16.4_704_3
- Wahyuni, N. E., Yusuf, M., & Tutik, T. (2022). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(2). <https://doi.org/10.33024/jfm.v4i2.5764>
- Xie, Y., Yang, W., Tang, F., Chen, X., & Ren, L. (2014). Antibacterial Activities of Flavonoids: Structure-Activity Relationship and Mechanism. *Current Medicinal Chemistry*, 22(1). <https://doi.org/10.2174/0929867321666140916113443>