PTI JOURNAL OF Pharmacy and Tropical Issues
ISSN 2807-4319 (Print)
ISSN 2807-4122 (ONLINE)
DOI: 10.56922

INFORMASI ARTIKEL
Received: July, 20, 2026
Revised: August, 29, 2026
Available: September, 01, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/pti

NOMOR: 156/C/C3/KPT/2026

Penetapan kadar rutin dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.)

Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri*, Muntasir, Matias Nataniel Kolobani, Muhajirin Dean

Universitas Nusa Cendana
Korespondensi penulis: Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri. *Email: ardilaputri521@gmail.com

Abstract

Background: Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.) is a traditional medicinal plant used by people of East Nusa Tenggara that contains flavonoid compounds, one of which is rutin, which has potential as an antioxidant and anti-inflammatory. However, information regarding the distribution of rutin across various organs of Faloak plant and its antioxidant activity remains limited.
Purpose: To determine rutin content in ethanol extract of Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.) leaves using HPLC and to determine antioxidant activity of extract using DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method.
Method: This research is a descriptive study conducted in a laboratory by applying treatments to samples, including extraction using ethanol solvent and analysis of target compound using an HPLC instrument. Data generated consist of numerical values from measurement of rutin content and percentage inhibition of DPPH radicals in ethanol extract of Faloak leaves.
Results: Calibration curve of rutin standard showed good linearity (r^2 = 0.993). Ethanol extract of Faloak leaves contains rutin with an average content of 0.807 ± 0.094%. DPPH test results for Faloak leaf extract showed an IC_{50} value of 102.17 ppm, which is classified as a moderate antioxidant category.
Conclusion: Rutin was detected in quantifiable amounts in Faloak leaves. Faloak leaf extract also exhibited moderate antioxidant activity, consistent with detected rutin content, thereby demonstrating potential for development as a natural source of rutin with antioxidant activity.

Keywords: Antioxidant; DPPH; Faloak; HPLC; Rutin.

PENDAHULUAN

Tanaman obat merupakan sumber bahan alam yang banyak dimanfaatkan sebagai agen terapeutik karena mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai obat (Gunadi et al., 2017). Salah satu tanaman yang digunakan secara tradisional oleh masyarakat adalah Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.), yang tersebar di beberapa pulau di Nusa Tenggara Timur (NTT) seperti Timor, Sumba, Flores, Alor, dan Rote. Tanaman Faloak mengandung berbagai senyawa kimia yang menunjukkan aktivitas farmakologis yang potensial, sehingga sering dimanfaatkan dalam praktik terapi tradisional (Siswadi et al., 2016).

Aktivitas farmakologis tanaman obat umumnya berkaitan dengan kandungan senyawa metabolit sekundernya, seperti flavonoid, tanin, dan senyawa fenolik lainnya. Flavonoid merupakan kelompok senyawa yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi (Stachelska et al., 2025). Salah satu flavonoid yang memiliki aktivitas tersebut adalah rutin (Akash et al., 2024). Rutin dilaporkan memiliki aktivitas antiinflamasi melalui penghambatan mediator inflamasi serta aktivitas antioksidan (Lee et al., 2024).

Meskipun tanaman Faloak berpotensi sebagai sumber senyawa rutin, data kuantitatif mengenai kadar rutin dalam ekstrak etanol daun masih terbatas. Pada pengobatan tradisional yang lebih sering digunakan adalah bagian kulit batang. Sedangkan, penelitian terhadap kandungan senyawa bioaktif pada bagian daun masih relatif terbatas (Dean et al., 2019; Purwantiningsih et al., 2023). Ketiadaan data

kuantitatif ini dapat menghambat proses standarisasi bahan baku serta penentuan konsistensi mutu ekstrak dalam pengembangan produk herbal.

Hingga saat ini, belum terdapat penelitian yang secara khusus mengetahui dan menganalisis kadar senyawa rutin bagian daun Faloak sehingga informasi ilmiah mengenai distribusi dan potensi bagian daun tersebut sebagai sumber rutin masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menetapkan kadar senyawa rutin dalam ekstrak etanol daun Faloak yang berasal dari Desa Onotali, Kecamatan Rote Tengah, Kabupaten Rote Ndao, NTT, menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar rutin pada ekstrak etanol daun Faloak menggunakan HPLC dan menentukan aktivitas antioksidan ekstrak dengan kadar rutin menggunakan metode DPPH (*1.1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Penelitian diharapkan bermanfaat sebagai sumber informasi ilmiah mengenai kadar rutin dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun Faloak sehingga dapat menjadi dasar ilmiah bagi masyarakat dalam memanfaatkan tanaman Faloak khususnya bagian daun secara lebih tepat dan terstandar sebagai bahan baku obat tradisional.

METODE

Penelitian deskriptif yang dilakukan di laboratorium dengan memberikan perlakuan pada sampel, meliputi ekstraksi menggunakan pelarut etanol serta analisis senyawa target menggunakan instrumen HPLC. Data yang dihasilkan berupa nilai numerik hasil pengukuran kadar rutin dan persentase inhibisi radikal DPPH pada ekstrak etanol daun Faloak. Lokasi Penelitian: Laboratorium Farmasi Universitas Ma Chung Malang, Koleksi Ilmiah Herbarium Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Laboratorium Prodi Kedokteran Umum FKKH Universitas Nusa Cendana. Waktu Penelitian dari Januari 2026 sampai Mei 2026.

Penelitian ini menggunakan daun Faloak yang diambil oleh peneliti di Desa Onotali, Kecamatan Rote Tengah, Kabupaten Rote Ndao, NTT. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive* sampling, dimana pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel daun Faloak dipilih secara sengaja dari wilayah atau daerah tertentu untuk mewakili populasi tanaman Faloak.

Intrumen utama penelitian meliputi *rotary vacuum evaporator*, seperangkat alat HPLC dengan kolom C18, detektor UV-Vis, vial HPLC, syringe HPLC, dan komputer yang dilengkapi perangkat lunak analisis kromatografi. Bahan utama penelitian adalah daun Faloak, etanol 70% sebagai pelarut ekstraksi, aquabides, metanol HPLC grade, asetonitril HPLC grade, serta air HPLC grade sebagai komponen fase gerak, baku rutin sebagai standar dalam pembuatan kurva kalibrasi, dan alkohol 95% serta serbuk DPPH untuk pengujian antioksidan (Handoyo et al., 2022).

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara 100 gr serbuk simplisia daun Faloak diekstraksi dengan cara maserasi. Dilakukan proses penyarian dua tahap. Tahap pertama, ditambahkan pelarut etanol 70 % sebanyak 1000 mL, dibiarkan selama lima hari dalam bejana tertutup sambil sesekali diaduk secara berkala. Bejana maserasi sebaiknya disimpan pada tempat yang terlindung dari cahaya matahari. Setelah lima hari, dilakukan penyaringan untuk diambil filtratnya. Sedangkan, ampasnya diremaserasi menggunakan pelarut yang sama sebanyak 500 mL, diaduk dan biarkan dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya matahari selama dua hari sambil diaduk secara teratur. Endapan dan filtratnya dipisah, filtrat pertama dan kedua dicampur untuk dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* (Handoyo et al., 2022; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Campur 300 ml methanol, 100 ml acetonitrile, dan 600 ml WFI dalam botol 1L. Sonikasi larutan fase gerak selama 10 menit. Saring larutan menggunakan corong buchner. Membuat larutan standar 10000 ppm dengan menimbang 250 mg rutin trihydrate dan dilarutkan 25 ml methanol dalam labu ukur. Mengambil larutan baku kerja dengan konsentrasi 1000, 2000, 3000, 4000, dan 5000 ppm dengan mengambil masing-masing 1, 2, 3, 4, dan 5 ml larutan standar 10000 ppm kemudian dilarutkan 10 ml methanol p.a dalam labu ukur. Saring larutan baku kerja menggunakan syringe filter 0.22 mm. Membuat larutan sampel 100000 ppm dengan menimbang 1000 mg ekstrak dan dilarutkan 10 ml methanol dalam labu ukur. Saring larutan sampel menggunakan syringe filter 0.22 mm. Kadar rutin dalam ekstrak etanol daun Faloak dianalisis pada seperangkat alat KCKT dengan komposisi fase gerak metanol:asetonitril:air (30:10:60) dengan laju alir 0,7

Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri*, Muntasir, Matias Nataniel Kolobani, Muhajirin Dean

Universitas Nusa Cendana
Korespondensi penulis: Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri. *Email: ardilaputri521@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i4.4004

mL/ menit. Larutan standar dan sampel diuji menggunakan instrument HPLC manual injection dengan volume injeksi sebesar 20 ml pada panjang gelombang 200-700 nm. Pengukuran kadar rutin pada ekstrak etanol daun Faloak direplikasi sebanyak tiga kali.

Larutan induk DPPH dibuat dengan cara menimbang serbuk DPPH sebanyak 1 mg (0.001 gram) menggunakan timbangan analitik. Serbuk DPPH kemudian dilarutkan dengan sedikit alkohol di atas kaca arloji hingga larut, lalu dipindahkan ke dalam labu ukur 20 mL. Alkohol ditambahkan ke dalam labu ukur hingga mencapai tanda batas 20 mL, kemudian digojog hingga serbuk DPPH terlarut sempurna. Larutan stok sampel 100 ppm dibuat dengan menimbang sampel sebanyak 5 mg (0.005 gram), lalu dilarutkan dengan sedikit alkohol di atas kaca arloji hingga larut dan dituang ke dalam labu ukur 50 mL. Variasi konsentrasi larutan sampel dibuat dari larutan stok dengan cara pengenceran menggunakan labu ukur 10 mL (5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%). Penentuan panjang gelombang dan absorbansi kontrol dilakukan dengan mencampurkan 2 mL alkohol dengan 2 mL larutan DPPH yang telah dibuat. Penentuan absorbansi sampel dilakukan dengan mengambil 2 mL dari masing-masing variasi konsentrasi larutan sampel, kemudian ditambahkan 2 mL larutan DPPH pada setiap variasi. Campuran tersebut ditempatkan dalam tabung reaksi yang telah dibungkus aluminium foil dan diinkubasi selama 30 menit. Setelah masa inkubasi selesai, campuran larutan dituang ke dalam kuvet dan absorbansinya diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang yang telah ditentukan sebelumnya. Pengukuran ini dilakukan pada setiap variasi konsentrasi dengan replikasi sebanyak tiga kali.

Pengolahan data diawali dengan menghitung kadar rutin berdasarkan nilai luas area puncak (*Area Under Curve*/AUC) yang diperoleh dari kromatogram HPLC. Nilai AUC sampel kemudian dimasukkan ke dalam persamaan regresi linear yang diperoleh dari kurva kalibrasi larutan standar rutin untuk menentukan kadar rutin pada sampel ekstrak etanol daun Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.). Data hasil pengujian aktivitas antioksidan diolah menggunakan Microsoft Excel. Nilai persen inhibisi yang diperoleh pada setiap variasi konsentrasi selanjutnya diplot ke dalam grafik hubungan antara konsentrasi (sumbu x) dan persen inhibisi (sumbu y) sehingga diperoleh persamaan garis regresi linear. Persamaan garis linear tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan nilai IC_{50}, yaitu konsentrasi sampel yang mampu menghambat radikal bebas DPPH sebesar 50%, dengan cara mensubstitusikan nilai y = 50 ke dalam persamaan garis linear.

Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri*, Muntasir, Matias Nataniel Kolobani, Muhajirin Dean

Universitas Nusa Cendana
Korespondensi penulis: Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri. *Email: ardilaputri521@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i4.4004

HASIL

Tabel 1. Pengamatan Organoleptik Simplisia

Sampel	Bentuk	Warna	Bau	Tekstur
Daun Faloak	Serbuk	Hijau	Khas	Halus

Simplisia yang digunakan dalam proses ekstraksi sebanyak 100 gr untuk sampel daun Faloak dengan bentuk serbuk warna hijau, memiliki bau khas dan bertekstur halus.

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Faloak

Sampel	Berat Simplisia	Berat Ekstrak	Rendemen (%)
Daun Faloak	100 gr	7 gr	7%

Rendemen ekstrak diperoleh menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\%$$

Analisis kadar rutin dilakukan menggunakan instrumen *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) dengan parameter analisis yang digunakan yaitu fase gerak metanol: asetonitril: WFI (30:10:60), kolom C18, laju alir 0.7 mL/menit, panjang gelombang 275 nm, dan waktu retensi 11 menit. Panjang gelombang 275 nm dipilih karena merupakan panjang gelombang maksimum yang mampu memberikan sensitivitas optimal terhadap senyawa rutin.

Larutan standar rutin dibuat dalam beberapa konsentrasi untuk memperoleh kurva kalibrasi. Kurva kalibrasi digunakan untuk menentukan hubungan antara konsentrasi standar dengan luas area puncak (*Area Under Curve*/AUC).

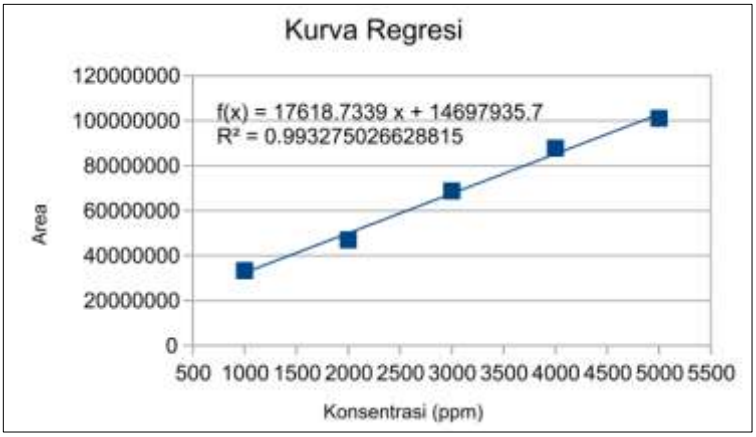
Tabel 3. Data Kurva Standar Rutin

Konsentrasi (ppm)	Area (AUC)
1000	33318804
2000	46954546
3000	68737852
4000	87739477
5000	101020008

Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri*, Muntasir, Matias Nataniel Kolobani, Muhajirin Dean

Universitas Nusa Cendana
Korespondensi penulis: Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri. *Email: ardilaputri521@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i4.4004



Gambar 1. Kurva Regresi Linear

Berdasarkan data kurva standar diperoleh persamaan regresi linear dengan nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0.993. Nilai koefisien determinasi yang mendekati 1 menunjukkan adanya hubungan linear yang baik antara konsentrasi dan luas area puncak, sehingga metode dapat digunakan untuk analisis kuantitatif senyawa rutin.

Tabel 4. Hasil Penetapan Kadar Rutin Ekstrak Daun Faloak

Replikasi	Area (AUC)	Kadar Rutin (%)	Rata-rata ± SD
1	27004304	0.698	
2	29771867	0.856	0.807 $\pm$ 0.094 %
3	29963693	0.866	

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan bahwa dalam tiga kali replikasi diperoleh dengan rata-rata 0.807 ± 0.094 % tersebut secara ilmiah mengonfirmasi keberadaan senyawa rutin dalam sampel daun Faloak. Hasil analisis HPLC menunjukkan adanya puncak kromatogram pada waktu retensi yang mendekati standar rutin, sehingga dapat diidentifikasi bahwa ekstrak daun Faloak mengandung senyawa rutin yang dirangkum pada tabel di atas.

Tabel 5. Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel (Rata-rata)	Inhibisi (%)
5	0.6673	15.74
10	0.6277	20.75
15	0.6210	21.59
20	0.6173	22.05
25	0.6060	23.48

Hasil pengukuran absorbansi dan persentase inhibisi ekstrak etanol daun Faloak pada berbagai konsentrasi disajikan pada Tabel berikut (absorbansi kontrol = 0.792; λ = 520 nm. Berdasarkan data tabel di atas, diperoleh persamaan regresi linear antara konsentrasi dan persentase inhibisi sebagai berikut:

$$y = 0.3359x + 15.686 \quad (R^2 = 0.806)$$

Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri*, Muntasir, Matias Nataniel Kolobani, Muhajirin Dean

Universitas Nusa Cendana
Korespondensi penulis: Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri. *Email: ardilaputri521@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i4.4004

Dengan mensubstitusikan $y = 50$ ke dalam persamaan tersebut, diperoleh nilai IC_{50} ekstrak etanol daun Faloak sebesar 102.17 ppm.

PEMBAHASAN

Pembuatan simplisia daun Faloak dimulai dari proses pengeringan yang bertujuan menurunkan kadar air sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan mencegah degradasi senyawa aktif (Santos et al., 2025). Pengeringan dilakukan dengan menutup sampel menggunakan kain hitam untuk mengurangi paparan cahaya langsung yang dapat menyebabkan degradasi senyawa flavonoid (Pyrzynska, 2022). Simplisia yang telah kering kemudian dihaluskan. Penggunaan ukuran partikel yang lebih kecil bertujuan untuk memperluas permukaan kontak antara simplisia dengan pelarut sehingga proses difusi senyawa aktif ke dalam pelarut berlangsung lebih efektif (Jurinjak et al., 2022).

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Metode maserasi dipilih karena prosesnya sederhana, mudah dilakukan, serta cocok digunakan untuk senyawa yang bersifat termolabil seperti flavonoid (Handoyo et al., 2022). Etanol 70% digunakan karena memiliki tingkat kepolaran yang sesuai untuk melarutkan senyawa flavonoid, khususnya rutin yang bersifat polar akibat banyaknya gugus hidroksil pada strukturnya. Daun umumnya memiliki kandungan flavonoid lebih tinggi karena berfungsi sebagai tempat utama metabolisme dan perlindungan tanaman terhadap stres lingkungan (Liga et al., 2023).

Metode HPLC digunakan dalam penelitian ini karena memiliki sensitivitas, selektivitas, dan akurasi yang tinggi dalam analisis senyawa bioaktif, khususnya golongan flavonoid (Saad Rasheed et al., 2025). Pada penelitian ini digunakan kolom C18 dengan sistem fase terbalik (*reversed-phase*), dimana fase diam bersifat non-polar sedangkan fase gerak bersifat lebih polar sehingga pemisahan senyawa dapat berlangsung secara optimal berdasarkan tingkat kepolarannya (Villiers et al., 2016). Penggunaan fase gerak metanol:asetonitril:air (30:10:60) bertujuan untuk memperoleh pemisahan puncak kromatogram yang optimal (Cetinkaya et al., 2025). Laju alir 0.7 mL/menit dipilih karena mampu menghasilkan pemisahan yang baik tanpa menyebabkan tekanan berlebih pada sistem HPLC (Lee et al., 2020). Panjang gelombang 275 nm digunakan karena rutin memiliki serapan maksimum pada daerah ultraviolet tersebut (Araújo et al., 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Faloak mengandung senyawa rutin. Daun merupakan organ tanaman yang aktif melakukan fotosintesis dan metabolisme sekunder sehingga kandungan flavonoid pada daun umumnya lebih tinggi dibandingkan bagian tanaman lain.87 Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang melaporkan adanya kandungan rutin pada daun Faloak berdasarkan analisis LC-HRMS. Dalam penelitian tersebut, rutin dilaporkan sebagai salah satu senyawa flavonoid dominan pada ekstrak daun Faloak dan berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan tanaman Faloak (Purwantiningsih et al., 2023).

Rutin merupakan salah satu flavonoid golongan flavonol yang disintesis melalui jalur fenilpropanoid (Liu et al., 2021). Secara anatomis, akumulasi rutin pada daun umumnya terlokalisasi pada jaringan mesofil, terutama sel palisade dan jaringan spons yang merupakan pusat aktivitas fotosintesis. Selain itu, rutin juga banyak ditemukan pada vakuola sel epidermis daun, khususnya epidermis bagian adaksial (permukaan atas daun) yang menerima paparan cahaya dan radiasi ultraviolet secara langsung. Lokalisasi tersebut mendukung fungsi rutin sebagai senyawa fotoprotektif dan antioksidan yang berperan dalam melindungi jaringan fotosintetik dari kerusakan akibat stres lingkungan (Ma et al., 2024). Rutin bekerja dengan menyerap radiasi ultraviolet secara langsung serta menetralkan radikal bebas yang terbentuk akibat stres oksidatif, sehingga membantu menjaga integritas membran sel dan mencegah kerusakan komponen seluler akibat paparan lingkungan (Agati et al., 2020). Selain fungsi fotoprotektif, rutin juga berperan dalam aktivitas antiinflamasi melalui penghambatan mediator inflamasi seperti prostaglandin dan leukotrien (Hamad, 2023).

Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun Faloak dengan metode DPPH menunjukkan pola peningkatan persentase inhibisi yang sejalan dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Pola tersebut konsisten dengan prinsip dasar metode DPPH, yaitu semakin tinggi konsentrasi

Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri*, Muntasir, Matias Nataniel Kolobani, Muhajirin Dean

Universitas Nusa Cendana
Korespondensi penulis: Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri. *Email: ardilaputri521@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i4.4004

senyawa antioksidan yang ditambahkan, semakin banyak radikal DPPH yang tereduksi menjadi bentuk non-radikal DPPH-H sehingga intensitas warna ungu larutan semakin berkurang (Cahyono et al., 2020). Berdasarkan persamaan regresi linear y = 0.3359x + 15.686 (R^2 = 0.806), diperoleh nilai IC_{50} ekstrak etanol daun Faloak sebesar 102.17 ppm. Mengacu pada kategori kekuatan aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50}, yaitu sangat kuat (<50 ppm), kuat (50-100 ppm), sedang (100-150 ppm), lemah (150-200 ppm), dan sangat lemah (>200 ppm), maka ekstrak etanol daun Faloak dengan nilai IC50 sebesar 102.17 ppm tergolong dalam kategori antioksidan sedang.

Aktivitas antioksidan tersebut sejalan dengan tingginya kandungan rutin pada ekstrak daun Faloak (0.807 ± 0.094%) yang diperoleh pada penetapan kadar menggunakan HPLC, mengingat rutin merupakan senyawa flavonoid dengan aktivitas peredaman radikal bebas yang telah terbukti kuat pada berbagai kajian *in vitro* (Choi et al., 2021). Secara mekanistis, gugus hidroksil pada cincin B struktur rutin berperan mendonasikan atom hidrogen kepada radikal DPPH melalui mekanisme hydrogen atom transfer (HAT), sehingga radikal bebas tersebut dinetralkan menjadi senyawa yang lebih stabil (Gulcin & Alwasel, 2023). Selain rutin, kemungkinan keberadaan flavonoid dan senyawa fenolik lain dalam ekstrak turut berkontribusi secara sinergis terhadap aktivitas antioksidan total yang teramati.

Nilai koefisien determinasi (R^2) kurva regresi uji DPPH yang diperoleh sebesar 0.806 tergolong cukup baik namun relatif lebih rendah dibandingkan linearitas kurva kalibrasi HPLC (R^2 = 0.993), yang kemungkinan disebabkan oleh terbatasnya jumlah titik konsentrasi (lima titik) serta rentang konsentrasi yang digunakan pada uji DPPH. Kondisi ini menjadi salah satu keterbatasan metodologis yang perlu diperhatikan dalam interpretasi nilai IC_{50} yang dilaporkan. Secara keseluruhan, hasil pengujian DPPH ini memperkuat temuan analisis HPLC bahwa daun Faloak mengandung senyawa rutin dalam jumlah bermakna, sekaligus menegaskan bahwa kandungan rutin tersebut berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak meskipun tergolong kategori sedang. Temuan ini memberikan dasar empiris tambahan bagi potensi pengembangan daun Faloak sebagai bahan baku herbal berbasis aktivitas antioksidan, dengan catatan bahwa optimasi lebih lanjut melalui fraksinasi maupun standardisasi ekstrak berpotensi meningkatkan aktivitas antioksidan yang dihasilkan (Fuadah et al., 2025).

Hasil penelitian dapat memberikan dasar ilmiah awal mengenai potensi bioaktivitas ekstrak daun Faloak, sehingga dapat menjadi acuan awal dalam pengembangan ekstrak daun Faloak sebagai bahan baku produk fitofarmaka atau suplemen berbasis antioksidan alami, meskipun diperlukan optimasi dan pengujian lebih lanjut untuk memastikan potensinya secara klinis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penetapan kadar rutin ekstrak etanol daun Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.) menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC), maka dapat disimpulkan bahwa kadar senyawa rutin pada ekstrak etanol daun Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.) yang diukur menggunakan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) menunjukkan rerata sebesar 0.807 ± 0.094%. Selain itu, hasil uji aktivitas antioksidan metode DPPH terhadap ekstrak etanol daun Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.) menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 102.17 ppm, yang tergolong dalam kategori aktivitas antioksidan sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Agati, G., Brunetti, C., & Fini, A. (2020). Are flavonoids effective antioxidants in plants? Twenty years of our investigation. *Antioxidants*, 9(11), 1098-1108.

Akash, S. R., Tabassum, A., & Aditee, L. M. (2024). Pharmacological insight of rutin as a potential candidate against peptic ulcer. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 177.

Araújo, J. de, Oliveira, J. de, Silva, J. da, & Silva, D. da. (2022). Métodos analíticos para avaliação da estabilidade de rutina e análise da formação de seus produtos de degradação: Uma revisão. *Research, Society and Development*, 11(12).

Cahyono, B., Prihatini, C. S., Suzery, M., & Bima, D. N. (2020). Penentuan aktivitas antioksidan senyawa kuersetin dan ekstrak lengkuas menggunakan HPLC dan UV-Vis. *Alchemy Journal Chemistry*, 8(2), 24-32.

Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri*, Muntasir, Matias Nataniel Kolobani, Muhajirin Dean

Universitas Nusa Cendana
Korespondensi penulis: Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri. *Email: ardilaputri521@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i4.4004

Cetinkaya, A., Yayla, S., Hurkul, M. M., & Ozkan, S. A. (2025). Comprehensive review on chromatographic analysis of flavonoids in fruits. *Journal of Chromatography Open*, 7.

Choi, S. S., Park, H. R., & Lee, K. A. (2021). A comparative study of rutin and rutin glycoside: Antioxidant activity, anti-inflammatory effect, effect on platelet aggregation and blood coagulation. *Antioxidants*, 10(11).

Dean, M., Handajani, R., & Khotib, J. (2019). Faloak (*Sterculia quadrifida* R. Br) stem bark extract inhibits hepatitis C virus JFH1. *Oriental Journal of Chemistry*, 35(1), 430-435.

Fuadah, S., Istikharah, R., Tenda, P. E., & Ramadani, A. P. (2025). Potential pharmacological activities of faloak bark (*Sterculia quadrifida* R. Br.) as an herbal plant from East Nusa Tenggara: A scoping review. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktik*, 2(1), 29-52.

Gulcin, İ., & Alwasel, S. H. (2023). DPPH radical scavenging assay. *Processes*, 11(8).

Gunadi, D., Oramahi, H. A., & Tavita, G. E. (2017). Studi tumbuhan obat pada etnis Dayak di Desa Gerantung Kecamatan Monterado Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(2), 425-434.

Hamad, R. S. (2023). Rutin, a flavonoid compound derived from garlic, as a potential immunomodulatory and anti-inflammatory agent against murine *Schistosomiasis mansoni*. *Nutrients*, 15(5).

Handoyo, T. R., Purnomo, G. A., Maryanto, C. D., & Gani, M. R. (2022). Validasi dan penetapan kadar senyawa rutin pada ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan metode KCKT. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(1), 1-13.

Jurinjak Tušek, A., Šamec, D., & Šalić, A. (2022). Modern techniques for flavonoid extraction To optimize or not to optimize? *Applied Sciences*, 12(22).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope herbal Indonesia* (Edisi II). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Lee, G. B., Kim, Y., Lee, K. E., Vinayagam, R., Singh, M., & Kang, S. G. (2024). Anti-inflammatory effects of quercetin, rutin, and troxerutin result from the inhibition of NO production and the reduction of COX-2 levels in RAW 264.7 cells treated with LPS. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 196(12), 8431-8452.

Lee, J. S., Paje, L. A., & Choi, W. H. (2020). Validation of an optimized HPLC/UV method for the quantification of flavonoids in lotus. *Applied Biological Chemistry*, 63(1).

Liga, S., Paul, C., & Péter, F. (2023). Flavonoids: Overview of biosynthesis, biological activity, and current extraction techniques. *Plants*, 12(14).

Liu, W., Feng, Y., & Yu, S. (2021). The flavonoid biosynthesis network in plants. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(23).

Ma, D., Guo, Y., Ali, I., Lin, J., Xu, Y., & Yang, M. (2024). Accumulation characteristics of plant flavonoids and effects of cultivation measures on their biosynthesis: A review. *Plant Physiology and Biochemistry*, 215.

Purwantiningsih, T. I., Widyobroto, B. P., Suranindyah, Y. Y., & Artama, W. T. (2023). Antibacterial activity of faloak (*Sterculia quadrifida*) leaves extract. *Biodiversitas*, 24(12), 6613-6620.

Pyrzynska, K. (2022). Flavonoids: A review on extraction methods, stability and biological activities. *Nutrients*, 14(12).

Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri*, Muntasir, Matias Nataniel Kolobani, Muhajirin Dean

Universitas Nusa Cendana
Korespondensi penulis: Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri. *Email: ardilaputri521@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i4.4004

Saad Rasheed, A. A., Al-Phalahy, B. J., & Mohammed, M. (2022). Modern chromatographic methods for determination flavonoids. *Al-Nahrain Journal of Science*, 25(4), 1-10.

Santos, A. A., Leal, G. F., & Marques, M. R. (2025). Emerging drying technologies and their impact on bioactive compounds: A systematic and bibliometric review. *Applied Sciences*, 15(12).

Siswadi, S., Pujiono, E., Rianawati, H., & Saragih, G. S. (2016). Nilai ekonomi kulit batang pohon faloak (*Sterculia quadrifida* R. Br.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 3, 379-388.

Stachelska, M. A., Karpiński, P., & Kruszewski, B. (2025). A comprehensive review of biological properties of flavonoids and their role in the prevention of metabolic, cancer and neurodegenerative diseases. *Applied Sciences*, 15(19).

Villiers, A. de, Venter, P., & Pasch, H. (2016). Recent advances and trends in the liquid chromatography–mass spectrometry analysis of flavonoids. *Journal of Chromatography A*, 1430, 16-78.

Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri*, Muntasir, Matias Nataniel Kolobani, Muhajirin Dean

Universitas Nusa Cendana
Korespondensi penulis: Ardila Nurjayastito Sulanjana Putri. *Email: ardilaputri521@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.56922/pti.v6i4.4004