

PROFIL SENYAWA BIOAKTIF EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN KALANGKALA (*Litsea angulata*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN MENGUNAKAN KROMATOGRAP LAPISTIPIS

Setya Enti Rikomah¹, Nurkhasanah², Sapto Yuliani², Daipadli³

¹ Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

² Fakultas farmasi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

³ Fakultas farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

² nurkhasanah@pharm.uad.ac.id

ABSTRAK

Komponen senyawa bioaktif seperti fenolik, flavonoid, kuesertin dan senyawa yang mempunyai gugus fenol pada tumbuhan berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan mengetahui senyawa bioaktif yang terdapat dalam tanaman daun kalangkala yang berpotensi sebagai antidiabetes menggunakan kromatografi lapis tipis. Proses penelitian dimulai dari ekstraksi daun kalangkala menggunakan etanol 70% dengan teknik maserasi. Maserat dikentalkan dengan rotary evapoator sampai mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental dilakukan fraksinasi bertingkat sesuai dengan tingkat kepolaran pelarut n-hexan p.a, ethyl asetat pa.a dan metanol p.a. Ekstrak dan fraksi dihitung rendemennya dan dilakukan analisis komponen bioaktif menggunakan kromatografi lapis tipis menggunakan pembnding quesertin dan katekin. Hasil rendemen diperoleh berturut-turut fraksi metanol 48,60%, fraksi ethyl asetat 8,52%, ekstrak 6,91%, fraksi n-hexan 6,06%. Rf yang diperoleh berturut-turut ekstrak 0,87, dan 0,75, fraksi n-hexan 0,87 dan 0,75, fraksi ethyl asetat 0,83 dan 0,75, fraksi metanol 0,73 dn 0,87 yang sama dan mendekati dengan Rf pembanding katekin 0,87 dan quesertin 0,75. Kesimpulan Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dan fraksi daun kalangkala memiliki Rf yang sama dan hampir sama dengan senyawa bioaktif katekin dan quesertin yang berpotensi sebagai antioksidan.

Kata Kunci : Ekstrak, fraksi, kalangkala, Kromatografi lapis tipis.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan hayati yang sangat banyak. Berbagai jenis tumbuhannya menjadi sumber potensial untuk agen terapeutik dan berkembang menjadi obat modern. Keyakinan masyarakat akan manfaat dan khasiat tumbuhan untuk pengobatan dan menjaga kesehatan tubuh semakin tinggi. Komponen senyawa bioaktif seperti fenolik, flavonoid, kuesertin dan senyawa yang mempunyai gugus

fenol pada tumbuhan berpotensi sebagai antidiabetes (Prima et al., 2018), dilaporkan juga senyawa tersebut dapat menurunkan stres oksidatif dengan mempertahankan keseimbangan oksidan dan antioksidan endogen di dalam tubuh seperti *Superoxide Dismutase* (SOD), *Glutathion Peroxidase* (GPx), *Catalase* (CAT) (Early Febrinda et al., 2013).

Salah satu tumbuhan Indonesia yang bersifat antioksidan adalah tanaman

kalangkala. Tanaman kalangkala (*Litsea angulata* BL.) merupakan tanaman Kalimantan Selatan. Masyarakat memanfaatkan secara tradisional untuk mengobati diare, bisul, dyspepsia, diabetes (Amalia et al., 2022), nyeri, asma, demam, arthritis, cedera traumatik, gastroenteritis, edema, dan sakit perut (Kong et al., 2015).

Tanaman kalangkala memiliki kandungan antioksidan alami yaitu senyawa fenolik dan flavonoid. Bagian daun kalangkala fraksi aquadest mengandung flavonoid dengan kadar flavonoid total 0,7 mg QE/g (Amalia et al., 2022). Aktivitas farmakologi dipengaruhi oleh senyawa aktif yang terkandung pada tanaman. Penelitian ini mengamati ekstrak dan fraksi yang terbaik dalam memberikan dampak positif untuk menunjang kesehatan tubuh sebagai antioksidan.

Beberapa penelitian melaporkan potensi tanaman kalangkala sebagai antioksidan, antibakteri, spermisida dan antidiabetes, diantaranya bagian tanaman kalangkala telah diteliti, kulit batang memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 85,33 ppm (Susiani & Saputri, 2020). Bagian biji buah diperoleh IC_{50} 48,78 ppm, buah dengan nilai IC_{50} sebesar 152,39 ppm (Saputri & Susiani, 2018). Biji buah kalangkala telah diisolasi dengan teknik *flash chromatography* dan penetapan struktur molekul dengan *Nuclear Magnetic Resonance* (NMR), 1H -NMR, ^{13}C -NMR, terkonfirmasi senyawa aktif

β -sitosterol ($C_{29}H_{50}O$) bersifat antidiabetes melalui efek antioksidan dengan IC_{50} 152,04 ppm secara *in vitro* (Ilmia, 2024).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian dilakukan di laboratorium fitokimia Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, mulai September 2024 sampai Januari 2025.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian diantaranya yaitu botol kaca, corong buchner, pengaduk stirer, rotary evaporator @shimadzu, waterbath, vacuum, pipet, tabung reaksi, cawan, magnetik stirer @shimadzu, kromatografi lapis tipis, daun kalangkala, kuesertin, aktekin, ekstrak dan fraksi, n-heksan, ethyl asetat, metanol, pipa kapiler, lampu UV 366 nm, dan 254 nm @shimadzu.

Prosedur Penelitian

a. Penyiapan simplisia daun kalangkala (*Litsea angulata* BL.)

Tanaman kalangkala (*Litsea angulata* BL.) diperoleh dari Kalimantan Selatan dan disiapkan untuk selanjutnya dilakukan determinasi.

b. Pengolahan simplisia daun kalangkala

Tanaman kalangkala diambil bagian daun tua kemudian disortasi basah untuk memisahkan dari kotoran yang menempel saat pengambilan sampel kemudian dicuci, dan ditiriskan. Selanjutnya dijemur di bawah

sinar matahari secara tidak langsung ditutup dengan kain hitam sampai mendapatkan simplisia kering.

c. Pembuatan ekstrak etanol daun kalangkala (*Litsea angulata* Bl.)

Simplisia berupa daun kalangkala kering kemudian dihaluskan dengan blender dan diayak dengan mesh no 16. Serbuk simplisia kering dimaserasi dengan etanol 70% dengan perbandingan 1:7(b/v) 300gram serbuk simplisia kering dalam 2100 ml etanol 70% diaduk menggunakan pengaduk *overhead stirrer* selama 1 jam pada suhu kamar selama 3 hari kemudian filtrat disaring menggunakan corong buchner. Residu dilakukan remaserasi selanjutnya semua filtrat hasil penyarian dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50-60 °C dengan kecepatan 40-70 rpm. Ekstrak yang telah dipekatkan diuapkan di atas waterbath pada suhu 50 °C sampai diperoleh ekstrak kental yaitu ekstrak etanol 70% daun kalangkala.

d. Fraksinasi ekstrak etanol daun kalangkala

Ekstrak etanol daun kalangkala sebanyak 10gram ditambah 50 ml n- heksan aduk selama 10-15 menit menggunakan magnetik stirer untuk memisahkan bagian yang larut dan tidak larut dengan n-heksan, bagian yang tidak larut dengan n-heksan ditambahkan 50 ml n-heksan dilakukan sampai 4 kali pengulangan. Hasil n-heksan

yang larut digabungkan dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* kemudian diuapkan diatas water bath pada suhu 50 °C sehingga didapatkan fraksi n-heksan. Residu yang tidak larut dipartisi berturut-turut menggunakan pelarut etil asetat dan metanol dengan proses yang sama seperti partisi fraksi n-heksan (Fauzziya et al., 2017) (Ochoa-Pacheco et al., 2017).

e. Analisis kromatografi Lapis Tipis

Sampel berupa ekstrak etanol, fraksi n-hexan, fraksi etyl asetat dan fraksi metanol serta pembanding kuesertin ditotolkan di pada fase gerak yaitu plat KLT GF254, kemudian diletakkan ke *chamber* yang telah berisi fase gerak etil asetat : n-hexan (7:3), ditunggu eluen merambat sampai tanda batas. Plat KLT dikeringkan pada suhu kamar, kemudian disemprot dengan penampak bercak $AlCl_3$ dibiarkan kering, kemudian bercak noda diamati dengan lampu UV 254 dan 366 nm kemudian dihitung nilai faktor retensi (R_f).

Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dibandingkan dengan literatur yang ada, kemudian dideskripsikan dibuat dalam bentuk tabel dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstrak etanol dan fraks daun kalagkala

Hasil ekstraksi serbuk daun kalangkala diperoleh ekstrak kental sebanyak 44, 936 gram.

Fraksinasi dilakukan secara bertingkat diperoleh fraksi kental seperti ditunjukkan pada tabel I.

Tabel I . Ekstrak, fraksi dn rendemen daun kalangkala

Sampel	Rendemen (%)
Ekstrak etanol	6,91
Fraksi n-hexan	6,06
Fraksi etyl asetat	8,52
Fraksi metanol	48,60

Penelitian memperoleh hasil rendemen ditunjukkan pada tabel 1 paling besar berturut – turut diperoleh fraksi metanol sebesar 48,60%, fraksi etyl asetat 8,52%, fekstrak 6,91%, fraksi n-hexan 6,06%. Hasil menunjukkan bahwa perbedaan pelarut yang digunakan berpengaruh pada rendemen yang dihasilkan.Semakin besar rendemen yang diperoleh memberikan kadar ekstrak yang lebih besar.

Fraksi metanol memperoleh rendemen sebanyak lima kali lebih besar dibandingkan fraksi lainnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan pelarut polar menghasilkan rendemen yang paling besar atau semakin semakin polar pelarut yang digunakan berkecendrungan menghasilkan rendemen yang tinggi (Ghasemzadeh et al., 2011)(Mahfudh et al., 2024).

Pada penelitian ini digunakan sampel ekstrak, yang diperoleh dari proses ekstraksi, yaitu suatu proses penarikan komponen senyawa dalam simplisia menggunakan teknik ekstraksi dan pelarut yang tepat (Bitwell et al., 2023), hal ini sangat penting pada penelitian

penemuan obat dari bahan alam (Mosić et al., 2020). Proses ini sangat berkontribusi pada industri, terkait rendemen tinggi yang dihasilkan tanaman untuk mempertahankan aktivitas biologis.

Metode fraksinasi digunakan untuk memisahkan komponen senyawa dalam sampel didasarkan tingkat polaritas dengan pelarut yang berbeda yaitu n-hexan, etyl asetat dan metanol (Dolongtelide et al., 2023). Molekul dari komponen senyawa dalam ekstrak dapat dipisahkan berdasarkan tingkat kepolaran yang selanjutnya dinamakan fraksinasi (Mahfudh, Ilmia, et al., 2024).

Komponen senyawa yang tertarik dengan pelarut nonpolar (n-hexan) seperti kelompok lemak, steroid, terpenoid. Komponen senyawa yang dapat tertarik dengan pelarut semi polar (etyl asetat) seperti kelompok aglikon, flavonoid, alkaloid, polifenol. Pelarut polar (metanol) dapat menarik komponen senyawa seperti glikosida flavonoid, saponin, tanin dan sebagainya (Pratiwi et al., 2021).

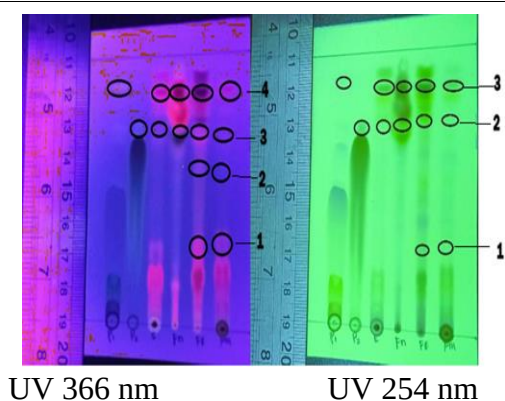
Rendemen yang diperoleh dalam penelitian adalah hasil dari perbandingan berat ekstrak yang diperoleh dengan simplisia yang digunakan, dan perbandingan dari hasil berat fraksi yang diperoleh dengan berat ekstrak yang digunakan. Fraksinasi bertujuan memisahkan komponen bioaktif berdasarkan perbedaan tingkat kepolaran menggunakan dua pelarut yang berbeda tingkat kepolarannya (Hanin & Pratiwi, 2017).

2. Analisis kromatografi lapis tipis

Hasil penampakan noda bercak pada plat kromatografi lapis tipis terlihat pada gambar 1 menunjukkan bahwa ekstrak, fraksi n-hexan, fraksi ethyl asetat, fraksi metanol memiliki noda bercak yang sama dengan pembanding katekin dan quersetin.

Tabel II. Rf ekstrak dan fraksi

Sampel	Spot	Rf UV 366 nm	Rf UV 255 nm
Ekstrak	1	0,87	0,87
	2	0,75	0,75
Fraksi n-hexan	1	0,87	0,87
	2	0,75	0,75
Fraksi ethyl asetat	1	0,25	0,25
	2	0,63	0,63
	3	0,83	0,83
	4	0,75	0,75
Fraksi metanol	1	0,25	0,25
	2	0,6	0,6
	3	0,73	0,73
	4	0,87	0,87
Katekin		0,87	0,87
Quersetin		0,75	0,75



Gambar 1. Bercak noda pada plat kromatografi lapis tipis

Hasil nilai Rf sama dengan Rf yang dimiliki oleh katekin 0,87 dan quersetin 0,75 terlihat pada tabel 2 setelah diidentifikasi dengan sinar UV 366 nm dan sinar UV 254 nm.

Hasil ini berbeda dengan penelitian lain diperoleh nilai Rf 0,82 hampir sama dengan rf quersetin 0,83 pada kulit batang waru menggunakan fase gerak n-hexan: etil asetat (7:3) (Taupik & Mustapa, 2019).

Penelitian lain diperoleh nilai Rf 0,94 pada ekstrak dan fraksi etyl asetat menggunakan fase gerak n-butanol : asam asetat: air (4:1:5) (Nur Pratiwi *et al.*, 2021). Nilai faktor retensi (Rf) merupakan parameter yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu senyawa. Senyawa yang mempunyai nilai Rf hampir sama atau sama dengan baku standar yang digunakan menunjukkan bahwa senyawa memiliki karakteristik yang sama (Taupik & Mustapa, 2019).

Hasil penelitian senyawa quersetin pada ekstrak etanol, fraksi n-hexan, fraksi etyl asetat dan fraksi metanol daun kalangkala menggunakan kromatografi lapis tipis dengan pengamatan dibawah sinar UV 254 nm nampak noda bewarna kuning menunjukkan keberadaan quersetin. Identifikasi senyawa dengan spektrofotometer lapis tipis silica gel 60 berfluoresensi pada panjang gelombang 366 nm sebagai fase diam.

Fase gerak digunakan etyl asetat:n-hexan (7:3), pemilihan fase gerak didasarkan sifat kelarutan quersetin (Emilia *et al.*, 2020). Apabila sampel yang digunakan mempunyai kepolaran eluen, maka akan mudah ditarik oleh fase gerak Noda bercak yang nampak dibawah sinar UV pada umumnya disebabkan oleh

flavonoid meskipun noda berfluoresensi biru, putih, merah jambu, kecoklatan dan jingga harus dilanjutkan identifikasi lebih lanjut (Djamil & Zaidan, 2016). Noda bercak glikosida flavonoid dan glikosida flavon khas bewarna lembayung tua dibawah sinar UV berubah menjadi kuning tua jika diuapkan dengan amonia. Rentang nilai Rf senyawa flavonoid dirange 0,2-0,75. Rf yang yang diperoleh dipengaruhi oleh eluen (fase gerak) yang digunakan dan jenis tanaman yang digunakan (Rahayu et al., 2015).

KESIMPULAN

Rendemen berturut-turut fraksi metanol 48,60%, fraksi ethyl asetat 8,52%, ekstrak 6,91%, fraksi n-hexan 6,06%. Rf yang diperoleh berturut-turut ekstrak 0,87, dan 0,75, fraks n-hexan 0,87 dan 0,75, fraksi ethyl asetat 0,83 dan 0,75, fraksi metanol 0,73 dn 0,87 yang sama dan mendekati dengan Rf pembanding katekin 0,87 dan quesertin 0,75.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, P. R., Rohama, & Audina, M. (2022). Profil Kromatografi dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Fraksi Aquadest Daun Kalangkala (*Litsea angulata*. Blum) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis Chromatography Profile and Determination of Total Flavonoid Content of Aquadest Fraction of Kalangka. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 4(1), 18–27.

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>

Djamil, R., & Zaidan, S. (2016). Isolasi Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Metanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr), Euphorbiaceae (Isolation of Flavonoids Compounds in Methanol Extract of Katuk Leaves (*Sauropus androgynus* (L.) Merr), Euphorbiaceae). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 14(1), 57–61.

Dolongtelide, J. I., Fatimawali, F., Tallei, T. E., Suoth, E. J., Simbala, H. E. I., Antasionasti, I., & Kalalo, M. J. (2023). In Vitro Antioxidant Activity of Chrysanthemum indicum Flowers Extract and Its Fraction. *Malacca Pharmaceutics*, 1(2), 43–47. <https://doi.org/10.60084/mp.v1i2.26>

Early Febrinda, A., Astawan, M., Wresdiyati, T., & Dewi Yuliana, N. (2013). Kapasitas antioksidan dan inhibitor alfa glukosidase ekstrak umbi bawang dayak. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 24(2), 161–167. <https://doi.org/10.6066/jtip.2013.24.2.161>

Emilia, S., Yetti, R. D., & Asra, R. (2020). Development and Analysis of Analytical Methods for Determination of Catechins and Quercetin in Natural Products: A Review. *Galore International Journal of Health Sciences and Research*, 5(3), 38–46.

Fauzziya, R., Nurani, L. H., & Sulistyani, N. (2017). Penelusuran senyawa aktif antibakteri ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap *Klebsiella pneumoniae* dan mekanisme kebocoran Sel. *Trad Med J*, 22(3), 2017. <https://pdfs.semanticscholar.org/8004/81b46fa3163129387efbe3e945181f419921.p>

df

- Ghasemzadeh, A., Jaafar, H. Z. E., & Rahmat, A. (2011). Effects of solvent type on phenolics and flavonoids content and antioxidant activities in two varieties of young ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) extracts. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(7), 1147–1154.
- Hanin, N. N. F., & Pratiwi, R. (2017). Kandungan Fenolik, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Paku Laut (*Acrostichum aureum* L.) Fertil dan Steril di Kawasan Mangrove Kulon Progo, Yogyakarta. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 2(2), 51. <https://doi.org/10.22146/jtbb.29819>
- Ilmia, N. (2024). *Isolasi dan identifikasi senyawa aktif antioksidan dan antidiabetes dari buah kalangkala (Litsea angulata) menggunakan metode Bioassay Guided Fractionation serta elusidasi strukturnya*. Program Studi Pasca Sarjana Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan.
- Kong, D.-G., Zhao, Y., Li, G.-H., Chen, B.-J., Wang, X.-N., Zhou, H.-L., Lou, H.-X., Ren, D.-M., & Shen, T. (2015). The genus *Litsea* in traditional Chinese medicine: An ethnomedical, phytochemical and pharmacological review. *Journal of Ethnopharmacology*, 164, 256–264. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.02.020>
- Mahfudh, N., Thoyyibah, R. N., & Utami, D. (2024). Screening of antioxidant active fraction of *Uncaria gambir* Roxb (*Bajakah kalawit*) wood extract and determination of total phenolics and flavonoids. 6(15), 11645–11657. <https://doi.org/10.48047/AFJBS.6.15.2024.11645-11657>
- Mosić, M., Dramićanin, A., Ristivojević, P., & Milojković-Opsenica, D. (2020). Extraction as a Critical Step in Phytochemical Analysis. *Journal of AOAC INTERNATIONAL*, 103(2), 365–372. <https://doi.org/10.5740/jaoacint.19-0251>
- Nur Pratiwi, D., Utami, N., & Pratimasari, D. (2021). Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Ekstrak, Fraksi Polar, Semi Polar serta Non Polar Bunga Pepaya Jantan (*Carica papaya* L.) Identification Flavonoids on Extract, Fraction Polar, Semi Polar and Non Polar of Male Papaya Flower (*Carica papaya* L.). *Jurnal Farmasi*, 2(1), 25–31.
- Ochoa-Pacheco, A., Arranz, J. C. E., Beaven, M., Renato Peres-Roses, Yordania Matos Gámez, I., M., Camacho-Pozo, Maury, G. L., Macedo, M. B. de, Cos, P., Tavares, J. F., & Silva, M. S. Da. (2017). Bioassay-guided In vitro Study of the Antimicrobial and Cytotoxic Properties of the Leaves from *Excoecaria Lucida* Sw. *Pharmacogn. Res.*, 9(October-December,4), 396–400. <https://doi.org/10.4103/pr.pr>
- Prima, D., Sri Wahyuni, F., Khambri, D., Vanda, H., Zakiah, N., Abbas, J., & Elya, B. (2018). Uji in vitro dan in silico senyawa 5,7,2'-5'-Tetrahydroxy Flavan-3-ol terhadap enzim alfa glukosidase. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5(2), 279–283. www.jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/fitofarmakaindonesia
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi dan identifikasi senyawa flavonoid dari limbah kulit bawang merah sebagai antioksidan alami. *Jurnal Al Kimiya*, 2(1), 8.
- Saputri, R., & Susiani, E. F. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan ekstrak etanol buah dan biji kalangkala (*Litsea Angulata*) Asal kalimantan. *Borneo Journal of Pharmacy*, 1(2), 81–84.
- Susiani, E. F., & Saputri, R. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Kalangkala (*Litsea*

angulata) asal Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 5(1), 149–155.

Taupik, M., & Mustapa, M. A. (2019).
Identifikasi Isolat Kulit batang Waru

(*Hibiscus tiliaceus* L) menggunakan spektroskopu inframetah. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(Februari), 14–20.