



Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil asetat pada Bunga Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa*)

Mohamad Launga^{1*}, Suleman Duengo¹, Hendri Iyabu¹

¹Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo 96554, Indonesia

*Corresponding author: mohamadlaunga33@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.34312/je.v21i2.41356>

Abstrak

Kencana ungu (*Ruellia tuberosa*) mengandung zat aktif, sehingga secara empiris banyak digunakan oleh masyarakat dalam pengobatan tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan fraksi etil asetat pada bunga kencana ungu. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu Ekstraksi dan fraksinasi sampel yang diikuti dengan uji fitokimia untuk mengetahui golongan metabolit sekunder. Pemisahan senyawa dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dan kromatografi lapis tipis preparatif. Isolat hasil pemisahan menggunakan KLT preparatif di karakterisasi digunakan spektrofotometer UV-Vis dan FT-IR. Adapun aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian diperoleh ekstrak etanol dengan rendemen sebesar 27,77%. Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak etanol dan fraksi etil asetat menunjukkan adanya flavonoid dan tanin; Karakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis menunjukkan adanya dua serapan maksimum pada panjang gelombang 215 nm dengan absorbansi 2,238 dan 325 nm dengan absorbansi 0,933. Sedangkan hasil analisis menggunakan FT-IR diperoleh serapan pada bilangan gelombang 3280,71 cm^{-1} ; (OH), 2160,92 cm^{-1} ; (C $\equiv$ C dan C $\equiv$ N), 1058,29 cm^{-1} ; (C-O), 976,78 cm^{-1} ; (C-H), 795,15 cm^{-1} ; (C-H), 477 cm^{-1} ; (M-O). Hasil uji aktivitas antioksidan fraksi etil asetat diperoleh dengan nilai IC_{50} sebesar 31,70 ppm. Aktivitas tersebut diduga berasal dari kandungan senyawa flavonoid yang berperan sebagai donor hidrogen dalam menetralkan radikal bebas DPPH.

Kata kunci: Bunga kencana ungu; Fraksi etil asetat; UV-Vis; FTIR; Antioksidan

Abstract

Purple Ruellia (*Ruellia tuberosa*) contains active compounds and has been empirically used by the community in traditional medicine. This study aimed to determine the antioxidant activity of the ethyl acetate fraction of purple Ruellia flowers. The research was carried out through several stages including extraction and fractionation of the sample followed by phytochemical screening to identify the classes of secondary metabolites. Compound separation was performed using Thin Layer Chromatography (TLC) and Preparative Thin Layer Chromatography. The isolate obtained from preparative TLC was characterized using UV-Vis spectrophotometer and FT-IR, while the antioxidant activity was tested using the DPPH method. The results showed that the ethanol extract had a yield of 27.77%. Phytochemical screening of the ethanol extract and ethyl acetate fraction revealed the presence of flavonoids and tannins. UV-Vis characterization showed two maximum absorptions at wavelengths of 215 nm with an absorbance of 2.238 and 325 nm with an absorbance of 0.933. FT-IR analysis showed absorptions at 3280.71 cm^{-1} (OH), 2160.92 cm^{-1} (C $\equiv$ C and C $\equiv$ N), 1058.29 cm^{-1} (C-O), 976.78 cm^{-1} (C-H), 795.15 cm^{-1} (C-H), and 477 cm^{-1} (M-O). The antioxidant activity test of the ethyl acetate fraction showed an IC_{50} value of 31.70 ppm. This activity is presumed to be due to flavonoid compounds that act as hydrogen donors in neutralizing DPPH free radicals.

Keywords: Purple Ruellia; Ethyl acetate fraction; UV-Vis; FTIR; Antioxidant

The format cites this article in APA style:

Launga, M., Duengo, S., & Iyabu, H. (2026). Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil asetat pada Bunga Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa*). *Jurnal Entropi*, 21(2), 78-87. <https://doi.org/10.34312/je.v21i2.41356>

PENDAHULUAN

Antioksidan memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena mampu membantu mengurangi serta mencegah terjadinya stres oksidatif. Selain itu, antioksidan juga berfungsi dalam menghambat proses penuaan dan mencegah berbagai penyakit degeneratif dengan cara menangkalkan radikal bebas yang berasal dari proses metabolisme tubuh, polusi udara, maupun makanan. Senyawa antioksidan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Antioksidan sintetis merupakan antioksidan yang dihasilkan melalui proses sintesis kimia, misalnya butil hidroksi anisol (BHA), butil hidroksi toluen (BHT), propil galat (PG), dan tert-butil hidrokuinon (TBHQ) yang saat ini banyak dijumpai dipasaran. Namun penggunaan antioksidan sintetis dapat menimbulkan efek samping yang kurang baik, seperti bersifat karsinogenik bagi tubuh. Sebaliknya, antioksidan alami yang berasal dari bahan alam cenderung memiliki efek risiko (Salsabilla et al., 2024). Ada beberapa senyawa yang bersifat antioksidan yang dapat membantu proses imunitas tubuh manusia, salah satunya senyawa flavonoid.

Flavonoid merupakan metabolit sekunder golongan polifenol yang banyak ditemukan pada tumbuhan maupun bahan pangan, serta memiliki beragam aktivitas biologi seperti antioksidan, antivirus, antiinflamasi, kardioprotektif, antidiabetes, antikanker, dan antipenuaan. Secara struktur, flavonoid termasuk senyawa polifenol dengan 15 atom karbon yang tersusun dalam pola C6-C3-C6, yaitu dua cincin benzena tersubstitusi (C6) (Arifin et al., 2018). Sebagian besar tanaman di Indonesia memiliki kandungan flavonoid salah satunya kencana ungu (*Ruellia tuberosa*).

Kencana Ungu (*Ruellia tuberosa*), dikenal juga dengan nama lokal "Popito" di Gorontalo, merupakan tanaman tropis dari famili Acanthaceae yang telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional

untuk mengatasi berbagai penyakit seperti demam, hipertensi, dan diabetes (Wati & Wakhidah, 2023; Safitri et al., 2019). Beberapa penelitian sebelumnya telah melaporkan bahwa bunga dan akar tanaman ini mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid yang mendukung aktivitas farmakologinya (Phakeovilay et al., 2013; Intan Kusuma Endang et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan fraksi etil asetat pada bunga kencana ungu. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu Ekstraksi dan fraksinasi sampel yang diikuti dengan uji fitokimia untuk mengetahui golongan metabolit sekunder. Pemisahan senyawa dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dan kromatografi lapis tipis preparatif. Isolat hasil pemisahan menggunakan KLT preparatif di karakterisasi digunakan spektrofotometer UV-Vis dan FT-IR. Adapun aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Mei 2025-Mei 2026 di Laboratorium Kimia Lanjut, Program studi kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.

Alat dan Bahan

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi aluminium foil, pot salep, erlenmeyer, bejana maserasi, neraca analitik, water bath, gelas beker, mikropipet, corong kaca, kertas saring, pipet tetes, cawan penguap, batang pengaduk, blender, spatula, hot plate, evaporator, serta instrumen FT-IR dan UV-Vis.

Bahan

Bahan tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga kencana ungu (*Ruellia tuberosa*). Bahan kimia yang digunakan adalah akuades, etanol, *n*-heksana, metanol, FeCl₃ 10%, HCl 2 N, pereaksi

Dragendorff, pereaksi Mayer, asam sulfat, serbuk magnesium, asam klorida pekat, silika gel, asam askorbat, etil asetat, kalium bromida, dan 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH).

Prosedur

Penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan determinasi sampel, preparasi sampel, ekstraksi sampel, skrining fitokimia. Selain itu dilakukan analisis total flavonoid, yang dilanjutkan dengan pemisahan secara kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) analitik dan KLT preparatif. Hasil KLT preparatif kemudian dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan FT-IR. Terhadap ekstrak etil asetat bunga kencana ungu dilakukan uji aktivitas Antioksidan pakai metode DPPH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstraksi Sampel

Proses ekstraksi dilakukan melalui metode maserasi yakni dengan menggunakan pelarut Etanol sebanyak 900 mL dan serbuk bunga kencana ungu berat simplisia = 90 gram selama 3×24 jam dengan dilakukan pengadukan, penyaringan, dan pennggantian pelarut setiap 1×24 jam. Selanjutnya dilakukan proses evaporasi dengan menggunakan alat evaporator dengan suhu $30 - 40^\circ\text{C}$. Hasil ekstraksi menggunakan maserasi diperoleh rendemen 27,77%. Maserat hasil ekstraksi tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil maserasi

Etanol digunakan dalam proses maserasi metabolit sekunder pada bunga

kencana ungu karena pelarut ini memiliki polaritas yang cukup luas, sehingga mampu melarutkan berbagai senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif tersebut, biasanya berupa senyawa polar hingga semi polar seperti flavonoid, saponin, dan terpenoid. Selain itu, etanol memiliki kemampuan penetrasi yang baik kedalam jaringan bahan (sampel) sehingga membantu pelepasan senyawa dari matriks tanaman. Etanol juga mudah diuapkan pada tahap ekstrak.

2. Fraksinasi

Setelah di proses ekstraksi awal ekstrak etanol dari bunga kencana ungu masih mengandung berbagai metabolit sekunder dengan tingkat kepolaran yang berbeda. Oleh karena itu dilakukan fraksinasi yang didasarkan pada prinsip perbedaan kelarutan dan koefisien partisi.



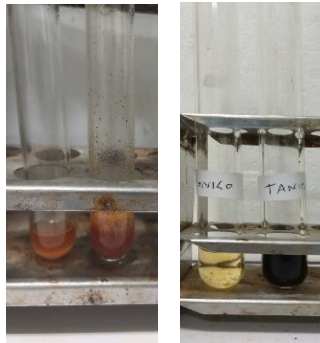
Gambar 2. Hasil fraksinasi

Hasil fraksinasi ekstrak bunga Kencana ungu menggunakan pelarut etil asetat menghasilkan fraksi etil asetat. Hasil fraksinasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2. Fraksi yang diperoleh selanjutnya dipandu dengan uji fitokimia. Terhadap ekstrak yang positif flavonoid setelah diuji fitokimia, yaitu fraksi etil asetat, kemudian dilakukan evaporasi dan diperoleh ekstrak etil asetat sebesar 25 gram. Demikian pula halnya dengan fraksinasi menggunakan pelarut metanol air.

3. Skrining Fitokimia

Identifikasi metabolit sekunder pada fraksi etil asetat bunga kencana ungu menunjukkan hasil positif terhadap flavonoid dan tanin, serta hasil negatif terhadap alkaloid,

saponin, steroid, dan terpenoid. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri et al., (2020) pada ekstrak *Ruellia tuberosa* yang juga menunjukkan hasil positif untuk flavonoid dan tanin, namun negatif untuk saponin, steroid, alkaloid, dan terpenoid.



Gambar 3. Hasil positif skrining fitokimia

Hasil uji positif flavonoid dan tanin disajikan pada Gambar 3. Hasil positif uji flavonoid ditandai dengan perubahan warna kuning menjadi pink setelah penambahan Mg dan HCl pekat. Menurut Lem et al., (2022), reaksi ini terjadi karena pembentukan kompleks flavilium dengan ion Mg^{2+} dalam suasana asam. Hasil positif uji tanin ditunjukkan oleh perubahan warna menjadi hitam kehijauan setelah penambahan $FeCl_3$, yang terbentuk akibat reaksi antara gugus fenol pada tanin dengan ion Fe^{3+} membentuk kompleks fenol-besi. Menurut (Thi Pham et al., 2022), ekstrak bunga kencana ungu memiliki kadar flavonoid tertinggi, yang bersifat antioksidan dan antiinflamasi serta berperan penting dalam menetralkan radikal bebas dan melindungi sel dari kerusakan akibat proses oksidatif.

Hasil negatif pada uji alkaloid, saponin, steroid, dan terpenoid diduga karena senyawa-senyawa tersebut memiliki kepolaran yang berbeda sehingga lebih banyak terdistribusi pada fraksi pelarut lain. Alkaloid dan saponin cenderung polar sehingga lebih larut pada fraksi air, sedangkan steroid dan terpenoid bersifat non-polar sehingga lebih larut pada fraksi *n*-heksana.

4. Analisis Total Flavonoid

Kadar flavonoid total ditetapkan secara spektrofotometri UV-Vis menggunakan pereaksi $AlCl_3$ dengan standar kuersetin pada panjang gelombang 415 nm. Penentuan kadar flavonoid total dilakukan dengan membuat kurva standar kuersetin terlebih dahulu. Kurva standar diperoleh dari pengukuran absorbansi larutan kuersetin pada konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm (lampiran 3). Persamaan regresi linear yang diperoleh adalah $y=0.0112x+0.0006$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2=0.9728$. Persamaan ini digunakan untuk menghitung kadar flavonoid total dalam sampel.

Berdasarkan hasil pengukuran spektrofotometri UV-Vis, diperoleh total kadar flavonoid pada fraksi etil asetat bunga Kencana ungu. Hasil pengukuran tersebut dirangkum dalam Tabel 1. Dari 3 kali ulangan diperoleh rata-rata kadar flavonoid sebesar 35,033 mg QE/g dengan SD 0,112 dan RSD 0,32%. Kadar flavonoid yang tinggi ini konsisten dengan hasil skrining fitokimia.

Tabel 1. Total kadar flavonoid

Ulangan	Absorbansi Sampel	Kadar (mg QE/g)
1	0.788	35.152
2	0.785	35.018
3	0.783	34.929
Rata-rata	-	35.033
	-	0.112
	-	0.32%

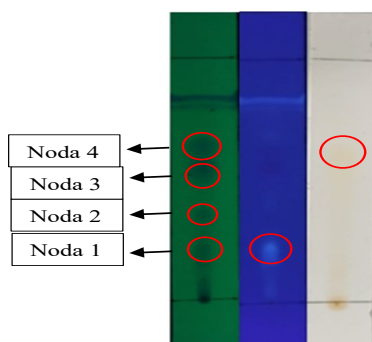
Kadar flavonoid yang tinggi ini konsisten dengan hasil skrining fitokimia yang menunjukkan reaksi positif pada uji flavonoid. Hal ini sejalan dengan penelitian Safitri et al., (2020) yang melaporkan bahwa ekstrak *Ruellia tuberosa* mengandung flavonoid sebagai metabolit sekunder utama. Etil asetat sebagai pelarut semipolar efektif menarik senyawa flavonoid aglikon dan glikosida polaritas sedang, sehingga kadar yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan fraksi air atau *n*-heksana.

Tingginya kadar flavonoid diduga berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan

kuat fraksi etil asetat dengan nilai IC_{50} 31,70 ppm. Menurut (Koch et al., 2015), flavonoid memiliki gugus hidroksil fenolik yang mampu mendonorkan atom hidrogen untuk menetralkan radikal bebas. Hubungan antara kadar flavonoid tinggi dan aktivitas antioksidan kuat juga dilaporkan oleh (Chang et al., 2002) pada berbagai ekstrak tumbuhan.

5. Kromatografi Lapis Tipis Analitik

Ekstrak kental dari bunga kencana ungu dianalisis menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan tujuan menentukan sistem eluen yang menghasilkan pemisahan terbaik, yang selanjutnya akan digunakan pada kromatografi lapis tipis preparatif. Penentuan eluen optimum melalui KLT dilakukan dengan menggunakan beberapa sistem pelarut yang memiliki tingkat kepolaran berbeda. Uji KLT analitik dilakukan menggunakan eluen n-heksana-etil asetat dengan perbandingan 9:1, 8:2, dan 7:3. Hasil KLT dengan pemisahan terbaik ditunjukkan pada Gambar 4. Berdasarkan gambar tersebut, sistem eluen n-heksana-etil asetat 7:3 memberikan pemisahan noda terbaik yang kemudian diamati di bawah sinar UV 365 nm dan 254 nm. Pada gambar terlihat 4 noda dengan nilai Rf berbeda.



Gambar 4. Hasil Kromatografi Lapis Tipis analitik

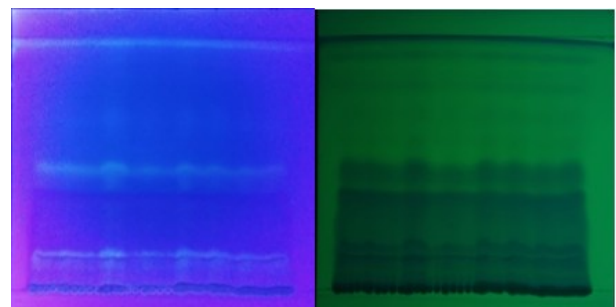
Pola pemisahan ini sesuai dengan prinsip kromatografi adsorpsi, dimana semakin polar senyawa, semakin besar interaksi dengan fase diam, sehingga Rf semakin kecil. Pemisahan flavonoid dengan eluen n-heksana : etil asetat juga dilaporkan pada isolasi

senyawa flavonoid dari Indah Puspita et al., 2019, dimana digunakan berbagai eluen nonpolar-polar untuk menentukan kemurnian isolat dengan Rf 0,7857-0,9286.

6. Kromatografi Lapis Tipis Preparatif

Ekstrak kental dipisahkan menggunakan kromatografi lapis tipis preparatif pada plat silika gel GF254 dengan fase gerak n-heksana : etil asetat (7:3). Setelah elusi dan pengamatan di bawah lampu UV 365 nm dan 254 nm, saya mengambil 2 pita yang menurut saya terpisah dengan jelas, noda 1 dengan nilai Rf 0,17 tampak sebagai noda gelap di bawah UV 254 nm dan berfluoresensi biru terang di bawah UV 366 nm. Noda 2 dengan nilai Rf 0,20 menunjukkan quenching pada UV 254 nm dan fluoresensi biru pucat pada UV 366 nm.

Pemisahan ekstrak menggunakan KLT preparatif dengan fase gerak n-heksana : etil asetat (7:3) menghasilkan 4 fraksi utama dua fraksi dipilih berdasarkan intensitas noda, nilai Rf, dan indikasi fluoresensi yang mengarah pada senyawa flavonoid. Fraksi F2 dengan nilai Rf 0,45 menunjukkan fluoresensi biru pucat di bawah sinar UV 366 nm dan quenching pada UV 254 nm. Fluoresensi biru-kuning pada UV 366 nm merupakan ciri khas senyawa flavonoid yang memiliki sistem konjugasi pada cincin A dan B. Hal ini sesuai dengan laporan Indah Puspita et al., (2019) yang menyatakan bahwa flavonoid pada fraksi etil asetat menunjukkan serapan khas pada UV-Vis dengan pola fluoresensi biru di bawah UV 366 nm. Hasil pemisahan tersebut ditunjukkan pada Gambar 5.

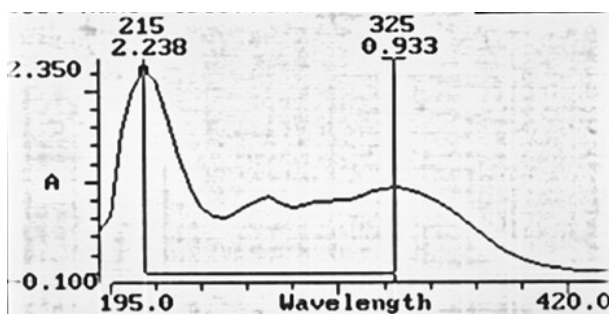


Gambar 5. Hasil dari Kromatografi Lapis Tipis Preparatif

Pada fase gerak semipolar mengindikasikan bahwa senyawa tersebut bersifat semipolar, yang sesuai dengan karakter aglikon flavonoid. Flavonoid aglikon cenderung memiliki polaritas lebih rendah dibandingkan glikosidanya karena tidak memiliki gugus gula, sehingga bergerak lebih jauh pada fase gerak n-heksana : etil asetat 7:3. Pola ini juga dilaporkan pada fraksinasi *Pereskia bleo* oleh Nayaka et al., 2023. yang menggunakan eluen nonpolar-polar untuk memisahkan flavonoid aglikon.

7. Analisis Spektrofotometri UV-Vis

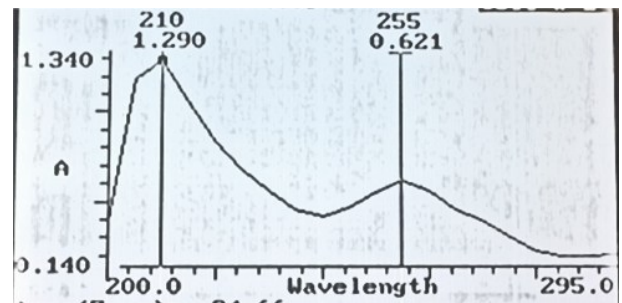
Isolat hasil pemisahan KLT preparatif, kemudian di kerok dan dilarutkan pada metanol. Selanjutnya di sentrifuge untuk memisahkan residu (silika gel) dan filtrat dari noda 1 dan 2. Filtrat dari noda 1 dan 2 kemudian dianalisis menggunakan UV-Vis. Hasil analisis UV-Vis pada filtrat noda 1 disajikan sebagai berikut:



Gambar 6. Spektrum UV-Vis dari senyawa hasil pemisahan menggunakan KLT preparatif (noda 1).

Spektrum UV-Vis pada Gambar 6 tersebut menunjukkan adanya dua serapan maksimum pada panjang gelombang 215 nm dengan absorbansi 2,238 dan 325 nm dengan absorbansi 0,933.

Terhadap filtrat noda II diperoleh spektrum UV-Vis sebagaimana Gambar 7. Berdasarkan spektrum tersebut diperoleh puncak pada 210 nm dengan absorbansi 1,290 dan 255 nm dengan absorbansi 0,621.



Gambar 7. Spektrum UV-Vis dari senyawa hasil pemisahan menggunakan KLT preparatif (noda 2)

Menurut Al Iman et al., (2018), senyawa flavonoid umumnya menunjukkan dua pita serapan utama, yaitu Pita I pada 300-380 nm dan Pita II pada 240-295 nm. Pita II berasal dari serapan cincin A yang mengandung sistem benzoil, sedangkan Pita I berasal dari serapan cincin B yang mengandung sistem sinamoil.

Pada spektrum isolat, puncak pada 210-215 nm dan 255 nm termasuk dalam daerah Noda II, yang mengindikasikan adanya sistem aromatik benzoil pada struktur flavonoid. Sementara puncak pada 325 nm termasuk dalam daerah Noda I, yang mengindikasikan adanya sistem sinamoil terkonjugasi pada cincin B. Pola serapan ini sesuai dengan karakteristik senyawa golongan flavon dan flavonol.

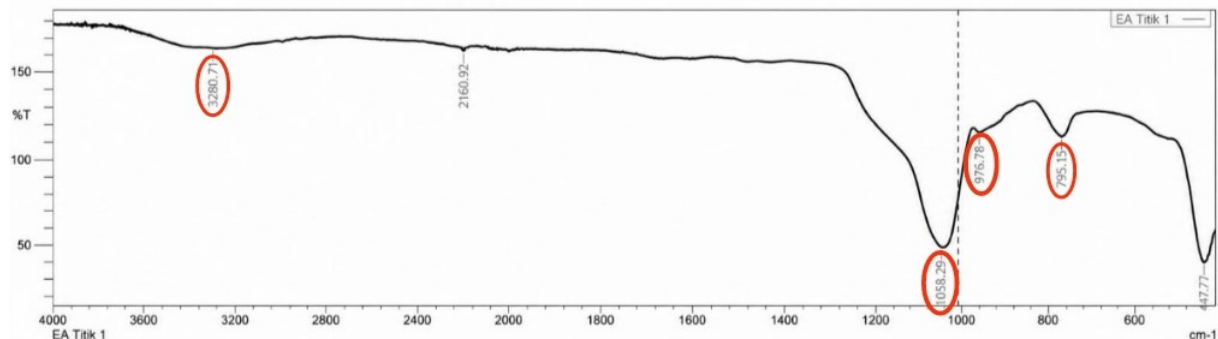
Puncak pada 325 nm yang lebih rendah intensitasnya dibandingkan puncak 215 nm juga umum ditemukan pada flavonoid aglikon, karena tidak adanya gugus gula yang dapat mempengaruhi sistem konjugasi. Menurut Indah Puspita et al., 2019, flavonoid pada fraksi etil asetat *Macaranga lamellata* menunjukkan puncak serapan pada 291 nm (Pita II) dan 342 nm (Pita I), yang konsisten dengan pola serapan flavonoid aglikon.

8. Analisis FT-IR

Spektrum FT-IR Noda 1 pada Gambar 8 menunjukkan adanya gugus O-H pada $3280,71\text{ cm}^{-1}$, C-O pada $1058,29\text{ cm}^{-1}$, dan C-H aromatik pada $976,78$ dan $795,15\text{ cm}^{-1}$. Pola serapan ini konsisten dengan struktur senyawa flavonoid yang memiliki inti fenol dan eter siklik.

Kemiripan pola dengan Methyl Cellulose pada daerah 1000-1100 cm^{-1} menunjukkan adanya gugus C-O-C yang juga umum pada senyawa flavonoid glikosida. tidak ditemukan puncak

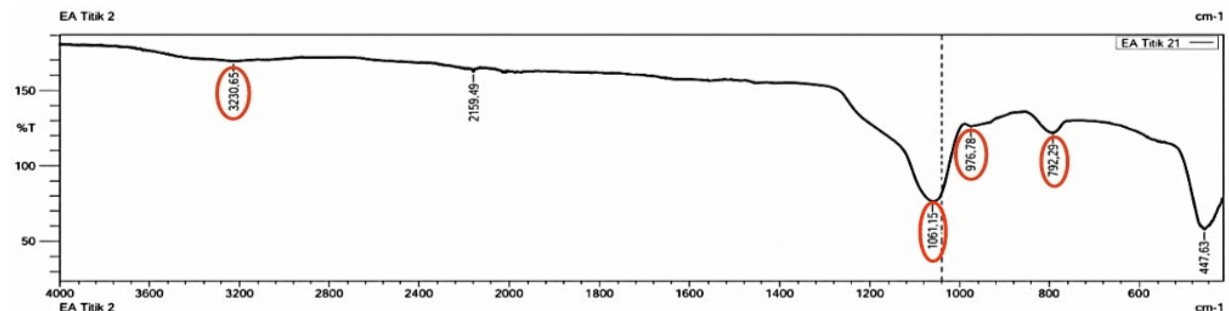
kuat pada daerah 1600-1700 cm^{-1} , sehingga kemungkinan gugus C=O konjugasi lemah atau senyawa yang diisolasi bukan flavonoid aglikon murni.



Gambar 8. Spektrum FT-IR dari senyawa hasil pemisahan menggunakan KLT preparatif (noda 1)

Spektrum FT-IR Noda 2 pada Gambar 9 menunjukkan serapan kuat pada 1061,15 cm^{-1} yang mengindikasikan vibrasi ulur C-O pada gugus eter dan alkohol. Puncak pada 3230,65 cm^{-1} menunjukkan adanya gugus hidroksil yang mengalami ikatan hidrogen. Selain itu, serapan pada 976,78 dan 792,29 cm^{-1} mengindikasikan adanya cincin aromatik tersubstitusi. Pola spektrum ini memiliki

kemiripan dengan standar metil selulosa pada daerah 1000-1100 cm^{-1} , namun tidak identik, pola UV-Vis dan FT-IR mendukung dugaan flavonoid tetapi identifikasi spesifik memerlukan LC-MS, NMR, atau HPLC. Tidak teramatinya serapan kuat pada daerah 1650-1750 cm^{-1} mengindikasikan tidak adanya gugus karbonil bebas.



Gambar 9. Spektrum FT-IR dari senyawa hasil pemisahan menggunakan KLT preparatif (noda 2)

9. Analisis Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH. Hasil uji aktivitas antioksidan fraksi etil asetat bunga kencana ungu disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, fraksi etil asetat bunga kencana ungu

memiliki nilai IC_{50} rata-rata sebesar $31,70 \pm 0,41$ ppm, sedangkan pada Vitamin C sebagai kontrol positif memiliki nilai IC_{50} sebesar 16,08 ppm. Berdasarkan kategori Molyneux, kedua sampel termasuk antioksidan sangat kuat karena nilai $\text{IC}_{50} < 50$ ppm.

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH (Kencana Ungu)

Blanko	Konsentrasi	Absorbansi sampel	%Inhibisi	IC 50 (ppm)		
0.982	100	0.230	76.58		R	0.9386
0.982	80	0.299	69.55		B	36.33
0.982	60	0.325	66.90	32.11	A	0.4257
0.982	40	0.441	55.09		X	61.87
0.982	20	0.577	41.24		SD	13.89369

Kemampuan senyawa antioksidan dalam mendonorkan atom hidrogen untuk mereduksi radikal bebas DPPH yang berwarna ungu menjadi difenilpicrilhidrazin yang berwarna kuning. Penurunan intensitas warna diukur pada panjang gelombang 517 nm, dan aktivitas dinyatakan sebagai nilai IC₅₀, yaitu konsentrasi sampel yang mampu menghambat 50% radikal DPPH. Aktivitas antioksidan yang tinggi ini sejalan dengan kadar total flavonoid yang diperoleh sebesar 35,033 mg QE/g. Hal ini mendukung pernyataan (Koch et al., 2015) bahwa flavonoid merupakan senyawa polifenol yang memiliki gugus hidroksil fenolik, sehingga mampu mendonorkan atom hidrogen untuk menstabilkan radikal bebas. Hasil ini juga konsisten dengan (Safitri et al., 2020) yang melaporkan bahwa ekstrak *Ruellia tuberosa* memiliki aktivitas antioksidan yang berkorelasi dengan kandungan flavonoid dan taninnya.

Mekanisme kerja flavonoid dalam meredam radikal DPPH terjadi melalui transfer elektron dan atom hidrogen dari gugus -OH pada cincin aromatik ke radikal DPPH, sehingga radikal menjadi stabil dan tidak relatif lagi. Selain flavonoid, keberadaan tanin pada fraksi etil asetat juga diduga berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan karena memiliki struktur polifenol yang serupa.

KESIMPULAN

Proses ekstraksi dan fraksinasi bunga kencana ungu menggunakan pelarut etil asetat telah berhasil dilakukan. Pelarut etil asetat efektif digunakan untuk menarik senyawa semipolar, khususnya golongan flavonoid.

Fraksi etil asetat bunga kencana ungu memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 31,70 ppm. Aktivitas tersebut diduga berasal dari kandungan senyawa flavonoid yang berperan sebagai donor hidrogen dalam menetralkan radikal bebas DPPH.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Kimia Dasar dan Laboratorium Lanjut Universitas Negeri Gorontalo atas dukungan fasilitas dan sarana yang diberikan selama penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing dan seluruh pihak yang telah membantu proses pelaksanaan serta penyusunan artikel ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. R., Elya, B., & Mun'im, A. (2017). Antioxidant activity and isolation of xanthine oxidase inhibitor from *ruellia tuberosa* L. Leaves. *Pharmacognosy Journal*, 9(5), 607–610. <https://doi.org/10.5530/pj.2017.5.96>
- Al Iman, A., & Nur Auli, W. (2023). Validation and development of UV-Vis spectrophotometer analysis methods for alpha-tocopherol acetate Validasi dan pengembangan metode analisis spektrofotometer UV-Vis pada alfa tokoferol asetat. *Jurnal Ilmiah Farmasi (Scientific Journal of Pharmacy)*, 19(1), 87–96. Retrieved <http://journal.uji.ac.id/index.php/JIF>
- Arifin, B., Ibrahim, S., & Alam, P. (2018). Struktur, bioaktivitas dan antioksidan flavonoid structure, bioactivity and

- antioxidan of flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29.
- Chia-Chi, C., Ming-Hua, Y., Hwei-Mei, W., & Jiing-Chuan, C. (2002). *Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods*. 10, 178–182.
- Dias, M. C., Pinto, D. C. G. A., & Silva, A. M. S. (2021). Plant flavonoids: Chemical characteristics and biological activity. In *Molecules* (Vol. 26, Number 17). MDPI. <https://doi.org/10.3390/molecules26175377>
- Firdausi, I., Retnowati, R., (2015). *Fraksinasi ekstrak metanol daun mangga kasturi (mangifera casturi kosterm) dengan pelarut n-butanol*.
- Indah puspita, s., marliana, e., (2019). *Isolasi dan karakterisasi senyawa flavonoid pada fraksi etil asetat daun macaranga lamellata whitmore isolation and characterization of flavonoid compounds from ethyl acetate fraction of macaranga lamellata whitmore leaves* (number 1).
- Intan Kusuma Endang, A., Jannah, N., (2020). *Pharmacological Activities of Ruellia Tuberosa*. 10(1).
- Junaedi, E., Lestari, K., & Muchtaridi, M. (2021). Infrared spectroscopy technique for quantification of compounds in plant-based medicine and supplement. In *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology and Research* (Vol. 12, Number 1, pp. 1–7). Wolters Kluwer Medknow Publications. https://doi.org/10.4103/japtr.JAPTR_96_20
- Kartikawati, E., Hartono, K., Rahmawati, S. M., & Kusdianti, I. K. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Daun Sirih Cina (*Peperomia Pellucida* L.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 1223. *Jurnal Medika & Sains [J-MedSains]*, 3(1), 21–34. <https://doi.org/10.30653/medsains.v3i1.507>
- Koch, K., Kawasan Bromo, D. I., Dataran, D., Dieng, T., Budi, E., (2015). Skrining fitokimia dan kandungan total flavanoid pada buah *Carica pubescens* Lenne &. In *El-Hayah* (Vol. 5, Number 2).
- Lem, F. F., Cheong, B. E., & Teoh, P. L. (2022). *Ruellia tuberosa* Ethyl Acetate Leaf Extract Induces Apoptosis and Cell Cycle Arrest in Human Breast Cancer Cell Line, MCF-7. *Scientia Pharmaceutica*, 90(3). <https://doi.org/10.3390/scipharm90030044>
- Marusin, S., (2013). *Aktivitas antioksidan pada enam jenis tumbuhan sterculiaceae (antioxidan activity on six species of plants) sterculiaceae*. 31(2), 103–109.
- Nayaka, N. M. D. M. W., Cahyaningsih, E., Sasadara, M. M. V., Yuda, P. E. S. K., & Indriani, F. R. (2023). Total Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Different Polarity Extracts from *Pereskia bleo* Leaves. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 9(2), 137–141. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v9i2.6290>
- Nurhamidah, W., Mindawati, E., Yugha Geralda, A., Abriyani, E., (2024). Website:<https://jinnovative.org/index.php/InnovativeAplikasiPenggunaanSpektroskopiInfrareddanSpektrofotometriUV-VisDalamIdentifikasiSenyawaBioaktifEkstrakTumbuhan:LiteratureReviewArticle>. *Abielza Yugha Geralda, Ermi Abriyani INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4, 3612–3622. <https://jinnovative.org/index.php/Innovative>
- Pandey, D. K., Parida, S., & Dey, A. (2016). Comparative HPTLC analysis of bioactive marker barbaloin from in vitro and naturally grown *Aloe vera*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 26(2), 161–167. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2015.08.016>
- Phakeovillay, C., Disadee, W., Sahakitpichan, P., Sitthimonchai, S., Kittakoop, P., Ruchirawat, S., & Kanchanapoom, T. (2013). Phenylethanoid and flavone glycosides from *Ruellia tuberosa* L. *Journal of Natural Medicines*, 67(1), 228–233. <https://doi.org/10.1007/s11418-012-0658-7>

- Restina, adisti P., Katja, dewa G., & Aritonang, henry F. (2022). *potensi antioksidan ekstrak dari kulit biji mato*. 15.
- Safitri, A., Fatchiyah, F., Sari, D. R. T., & Roosdiana, A. (2020). Phytochemical screening, in vitro anti-oxidant activity, and in silico anti-diabetic activity of aqueous extracts of *Ruellia tuberosa* L. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 10(3), 101–108. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2020.103013>
- Safitri, A., Roosdiana, A., Rosyada, I., Evindasari, C. A., Muzayyana, Z., & Rachmawanti, R. (2019). Phytochemicals screening and anti-oxidant activity of hydroethanolic extracts of *Ruellia tuberosa* L. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 509(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/509/1/012017>
- Salsabilla, A., Ayu Rai Saputri, G., (2024). Screening and antioxidant activity of purple kencana flower (*Ruellia tuberosa* L.)