

 DOI : 10.35311/jmpi.v9i2.362

Fraksinasi dan Karakterisasi Senyawa Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Andong Merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval) Menggunakan Uv-Vis dan FT-IR

Yuri Pratiwi Utami*, Fadillah Maryam, Suwahyuni Mus, Nurul Ainun Agustin

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Almarisah Madani

Sitasi: Utami, Y. P., Maryam, F., Mus, S., & Agustin, N. A. (2023). Fraksinasi dan Karakterisasi Senyawa Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Andong Merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval) Menggunakan Uv-Vis dan FT-IR. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 273-281.
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.362>

Submitted: 28 Juli 2023

Accepted: 15 November 2023

Published: 23 December 2023

*Penulis Korespondensi:

Yuri Pratiwi Utami

Email:

yuriutami88@gmail.com



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Daun andong merah merupakan tanaman yang dipercaya dapat mengobati beberapa penyakit dengan aktivitas berkhasiat sebagai antibakteri, serta memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui golongan senyawa antioksidan yang diisolasi dari ekstrak etanol daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval). Metode yang digunakan yaitu ekstrak dipartisi dengan metode cair-cair menghasilkan fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air. Fraksi etil asetat difraksinasi lebih lanjut menggunakan kromatografi kolom, menghasilkan 8 fraksi dan dipilih fraksi ke 5 (F5) diuji kualitatif antioksidan dengan penyemprotan DPPH selanjutnya dilakukan isolasi dengan KLTP. Hasil KLTP diperoleh 5 pita, dan dipilih pita ke 5 (F5e) kemudian dilakukan uji kemurnian menggunakan metode KLT 2 dimensi dan multi eluen. Isolat dikarakterisasi menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dan Spektroskopi FT-IR. Dari hasil analisis hasil data UV-Vis mengindikasikan adanya gugus kromofor yang terikat pada cincin aromatik (gugus kromofor C=C atau C=O) pada panjang gelombang maksimum 261 nm dan pada hasil data FTIR diperoleh gugus O-H, C-H (alifatik), C=C (aromatik), dan C-O pada bilangan gelombang 4000-600 cm⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa golongan senyawa yang diisolasi dari ekstrak daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval) diduga golongan senyawa flavonoid.

Kata kunci: Fraksinasi, Antioksidan, Andong Merah, UV-Vis, FT-IR

ABSTRACT

Cordyline fruticosa (L.) A. Cheval are a plant that is believed to treat several diseases with a nutritious activity as antibacterial, as well as have a fairly high antioxidant activity. The aim of this study was to identify the antioxidant compounds isolated from the ethanol extract of red leaf (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval). The method used is to partition the extract by liquid-liquid method to produce the n-hexane fraction, the ethyl acetate fraction and the water fraction. Further fractionation of ethyl acid fraction is done using column chromatography, resulting in 8 fractions and selected fraction 5 (F5) is tested qualitative antioxidant with DPPH spraying is then isolated with KLTP. The result of KLTP is obtained 5 tapes, and the selection of the 5th tapes (F5e) is then performed purity test using 2-dimensional KLT and multi eluen method. The isolates were characterized using the UV-Vis Spectrophotometer and FT-IR Spectroscopy. From the analysis of the results of the data UV-VIS indicated the presence of binding chromofor groups on the aromatic ring (chromofor group C=C or C=O) at a maximum wavelength of 261 nm and on the result of the FTIR data obtained groups O-H, C-H (aliphatic), C = C (aromatic), and C-O at the number of waves 4000-600 cm⁻¹. This suggests that the group of compounds isolated from *Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval leaf extract is suspected to be a flavonoid compound.

Keywords: Fraction, Antioxidants, Andong Merah, UV-Vis, FT-IR

PENDAHULUAN

Radikal bebas berupa suatu molekul yang memiliki sifat sangat reaktif, sehingga dapat bereaksi dengan caranya mengikat elektron molekul sel dengan molekul sel tubuh tersebut dikarenakan memiliki

elektron yang tidak berpasangan (Utomo, et.al, 2012). Penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas merupakan penyakit yang tergolong dalam penyakit kronis karena dibutuhkan waktu bertahun-tahun hingga menimbulkan gejala yang dapat dirasakan

oleh tubuh. Hal ini ditujukan untuk pencegah atau peengurangan penyakit kronis karena adanya radikal bebas sehingga diperlukan antioksidan (Muchtadi, 2009).

Senyawa yang menangkal efek radikal bebas yang negatif disebut antioksidan, sehingga dapat memberikan elektronnya kepada senyawa radikal bebas dalam tubuh. Caranya yaitu menghambat dan dengan mencegah terbentuknya radikal bebas baru yaitu memperbaiki kerusakan yang disebabkan radikal bebas, pemutusan rantai dengan cara propagasi dan menangkap radikal bebas (Winarsi, 2007).

Tanaman andong merah merupakan tanaman obat tradisional yang telah terbukti memiliki khasiat dalam pengobatan karena terdapat kandungan senyawa yaitu polifenol, saponin, polisakarida, steroid, dan flavanoid (Utami and Jariah 2023). Flavanoid memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Selain itu, ekstrak etanol daun andong merah memiliki efek sitotoksik dengan nilai LC_{50} 60.36 $\mu\text{g/mL}$ termasuk kategori toksik (Utami and Jariah, 2023).

Khususnya golongan flavonoid yaitu senyawa antosianin yang banyak terdapat pada tanaman ini memiliki aktivitas antioksidan (Kartikasari. et al, 2019). Penelitian ini dipertegas dengan adanya kandungan total antosianin ekstrak daun merah andong (*Cordyline fruticosa* (L.) A yaitu 17,76 mg / L (Utami, et.al, 2023). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan yaitu ekstrak etanol daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval) memiliki potensi sebagai antioksidan metode DPPH didapatkan nilai IC_{50} ekstrak etanol daun andong merah sebesar 64.5197 $\mu\text{g/mL}$ oleh (Utami Y.P., 2021).

Melihat potensi dari daun andong merah, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan Fraksinasi dari ekstrak etanol daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval) yang berpotensi sebagai antioksidan dan dikarakterisasi berdasarkan spektrofotometri UV-Vis dan FTIR.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang dipakai yaitu gelas beker, labu ukur, aluminium foil, cawan porselin, klem, statif, lampu UV 254 nm dan 366 nm, silica gel 60 GF254, lempeng KLT tipe Silica Gel 60 GF254, lempeng KLTP tipe Silica Gel 60 GF254, pipet tetes, spatula besi, timbangan analitik, kromatografi kolom, vial 10 mL, spektrofotometer UV-Vis dan FT-IR.

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu Etanol 70%, etanol p.a, vitamin C, aquadest, metanol, DPPH, kapas, kertas saring, etil asetat, n-heksan, aseton, toluene.

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian dilakukan di bulan April hingga November 2021. Laboratorium Biologi Farmasi STIFA Makassar dan Laboratorium Kimia Terpadu Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin Makassar. Sampel yang digunakan yaitu ekstrak kental daun andong merah (*C. fruticosa* (L.) A. Cheval) yang diperoleh dari peneliti sebelumnya.

Partisi Ekstrak Daun Andong Merah (*Cordyline fruticosa* (L.) A. Cheval)

Ekstrak kental diperoleh dari peneliti sebelumnya (Utami .Y.P., 2021). Ekstrak ditimbang sebanyak 10 g dilarutkan menggunakan aquadest sebanyak 60 mL, selanjutnya corong pisah digunakan sebagai wadah filtrat, dan dimasukkan pelarut n-heksan sebanyak 60 ml, selama 15 menit dilakukan pengocokan dan didiamkan sampai terpisah dengan membentuk dua bagian yaitu fraksi n-heksan dan fraksi air kemudian hingga lapisan n-heksan warna jernih dengan melakukan pengocokan secara berulang. Selanjutnya ke dalam corong pisah dimasukkan kembali Untuk fraksi air dan sebanyak 60 ml etil asetat ditambahkan ke dalamnya, kemudian dilakukan pengocokan selama 15 menit dan didiamkan hingga terbentuk dua lapisan terpisah yaitu fraksi etil asetat dan fraksi air. Selanjutnya penambahan etil asetat kembali dan

dilakukan pengocokan hingga lapisan etil asetat berwarna jernih. Kemudian fraksi tersebut diuapkan. Partisi ini mendapatkan fraksi-fraksi dari ekstrak daun anding merah.

Pembuatan Pereaksi DPPH 0,4 mM

Ditimbang sebanyak 15,7 mg DPPH kemudian pelarut etanol p.a digunakan untuk melarutkan sampai homogenkan. Etanol p.a digunakan untuk mencukupkan 100 mL sampai volume akhir dalam labu ukur (Utami 2021).

Kromatografi Kolom

Disiapkan alat kromatografi kolom, isi dasar kolom dengan kapas kemudian dimasukkan silika gel 60 GF254 sebanyak 50 gram yang telah dicampurkan dengan eluen pada tabung kolom kromatografi sebagai fase diam dengan memilih penggunaan metode basah sambil mengetuk dinding kolom kromatografi hingga mampat pada tabung kolom. Kemudian dimasukkan fraksi etil asetat kental kedalam tabung kolom sebanyak 3 gram. Dilakukan elusi menggunakan eluen n-heksan : etil asetat dengan gradien konsentrasi dimulai dari perbandingan konsentrasi 10:0, 9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, 4:6, 3:7, 2:8, 1:9, 0:10. Hasil fraksi yang dihasilkan ditampung menggunakan vial 10 ml, kemudian digabungkan dan diurutkan berdasarkan warna yang sama. Kemudian dianalisis dengan metode pemisahan menggunakan eluen n-heksan : etil asetat dengan perbandingan 3:7 dengan kromatografi lapis tipis. Selanjutnya hasil diamati pada lampu UV 254 nm 366 nm . Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *Retention factor* (Rf) terhadap spot yang muncul. Setelah itu, dilakukan uji antioksidan secara kualitatif dengan menggunakan metode penyemprotan, plat KLT disemprotkan dengan larutan DPPH. Plat KLT diperiksa segera setelah dilakukan penyemprotan DPPH sebagai radikal bebas. Metabolit aktif yang menangkal radikal bebas akan menunjukkan bercak kuning yang berlatar ungu. Kemudian dipilih fraksi F5 untuk dilanjutkan ke KLTP (Risnawati. et al, 2021).

Kromatografi Lapis Tipis Preparatif

Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP) digunakan untuk identifikasi hasil kromatografi kolom Fraksi F5 dengan menggunakan eluen n-heksan : etil asetat perbandingan 3:7. Kemudian diamati dibawah lampu UV 366 nm dan 254 nm. Diperoleh Pita dari hasil KLTP F5e dikeruk kemudian dilarutkan menggunakan pelarut metanol dan dipisahkan dari silikanya dengan cara disentrifugasi dan dimasukkan kedalam vial. Selanjutnya isolat yang telah didapatkan, dielusi n-heksan : etil asetat (3:7) menggunakan metode KLT. Kemudian dilihat spot nodanya (Risnawati et al. 2021).

KLT 2 Dimensi

Hasil isolasi yang didapatkan dari hasil KLTP yang dapat duga golongan senyawa antioksidan yang selanjutnya akan dilakukan pemurnian dengan analisis KLT 2 dimensi. Digunakan plat silica gel 60 F254 pada pemisahan dengan KLT dua dimensi. Didapatkan supernatan pita F5e dari hasil sentrifugasi dilakukan penotolan pada lempeng KLT lalu dielusi menggunakan cairan pengelusi yang pertama metanol : aseton perbandingan 1:1. Lempeng silica diputar 90° yang sebelumnya diangkat dari chamber dan dikeringkan, kemudian dielusi kembali dengan metanol : n-heksan perbandingan 7:3, sehingga proses elusi pertama terdapat noda yang terletak dibagian bawah, lalu dilanjutkan lagi dengan proses kromatografi. Hasil yang didapatkan diamati menggunakan lampu UV 366 nm dan 254 nm. Pada proses ini ditandai dengan adanya senyawa kimia tunggal atau murni dari senyawa dalam ekstrak yaitu diperoleh satu noda tunggal dari pengamatan (Risnawati et al. 2021).

KLT Multi Eluen

Pada pengerjaan KLT multi eluen, supernatan yang diperoleh dari KLT preparative diaplikasikan pada lempeng KLT, kemudian menggunakan pengelusi atau fase gerak pertama etil asetat : toluene perbandingan 5:4 dan fase gerak kedua etil asetat : aseton perbandingan 9,5:0,5.

Kemudian dilihat pada lampu UV 366 nm dan 254 nm. Dihasilkan berupa noda tunggal yang terlihat sehingga diasumsikan sebagai senyawa pada ekstrak berupa senyawa murni (Risnawati et al. 2021).

Karakterisasi

Karakterisasi isolat ekstrak daun andong merah dianalisis menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis dan Spektroskopi FT-IR (Maharani. 2016).

Analisis Spektrofotometer UV-Vis

Isolat diuji pada spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 200 - 600 nm (Maharani. 2016).

Analisis Spektroskopi FT-IR

Analisis isolat pada bilangan gelombang 4000-600 cm^{-1} dengan FTIR (Maharani. 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel diperoleh dari Daerah Kabupaten Bone Sulawesi selatan dan ekstrak kental daun andong merah diperoleh dari peneliti sebelumnya sebanyak 17,07 g dengan % rendemen sebesar 3,41%. Adapun tujuan dilakukannya perhitungan persen rendemen adalah untuk mengetahui kadar metabolit sekunder yang terbawa oleh cairan penyari. Selanjutnya dilakukan fraksinasi, kromatografi kolom, KLTP, uji kemurnian dan karakterisasi senyawa.

Tabel 1. Hasil Bobot dan Persen Rendemen Fraksi Ekstrak Etanol Daun Andong Merah

Bobot Ekstrak	Fraksi	Bobot Fraksi (g)	Persen Rendemen (%)
10 gram	n- Heksan	3.89	38.9
	Etil Asetat	3.49	34.9
	Air	2.26	22.6

Sebanyak 10 g ekstrak etanol daun andong merah dipartisi dengan teknik ECC dengan penggunaan beberapa pelarut berupa n-heksan, etil asetat dan air. Diperoleh bobot fraksi dan persen rendemen pada masing-masing fraksi didapatkan hasil yang berbeda. Fraksi n-heksan memiliki persen rendemen yang paling tinggi diikuti dengan persen rendemen yang lain yaitu fraksi etil asetat, dan fraksi air.

Pada kromatografi ini pilih fraksi etil asetat untuk dimurnikan lebih lanjut berdasarkan penelitian sebelumnya oleh (Jafar, S.M. 2021) yang mendapatkan hasil bahwa fraksi yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling baik yaitu IC_{50} fraksi etil asetat yaitu 2,697 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Sedangkan fraksi n-heksan dengan nilai IC_{50} sebesar 5,078 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dan fraksi air 4,427 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Dari hasil kromatografi kolom diperoleh beberapa fraksi berdasarkan tingkat kepolaran pelarutnya. Kepolarannya harus ditingkatkan dimulai dari nonpolar hingga polar sehingga fraksi yang dihasilkan dapat turun pada kolom, hal ini dikarenakan ekstrak memiliki senyawa

yang berbeda kepolarannya. Pada hasil kolom didapatkan sebanyak 8 fraksi yang telah digabungkan berdasarkan kesamaan warna dari fraksi. Hasil gabungan fraksi yang didapatkan kemudian dipisahkan menggunakan KLT dengan pelarut pengelusi n-heksan : etil asetat (3:7). Hasil dapat dilihat pada Tabel 2 dan hasil identifikasi metode KLT dari fraksi kolom, dapat dilihat pada Gambar 1.

Selanjutnya dipilih fraksi F5 dari 8 fraksi berdasarkan penyemprotan DPPH yang memiliki aktivitas terhadap radikal DPPH, ditandai latar belakang berwarna ungu dengan perubahan warna kuning. Warna ungu mengalami perubahan menjadi kuning pada noda menunjukkan adanya aktivitas antioksidan (Kuntorini and Astuti 2010). Fraksi 5 memiliki potensi antioksidan yang lebih besar dilihat dari perubahan warna kuning yang lebih terang dibanding dengan fraksi yang lain. DPPH dan antioksidan berasal dari transfer elektron yang memiliki interaksi pada radikal DPPH baik atau radikal hidrogen yang akan menetralkan karakter

radikal bebas dari DPPH. Perubahan warna terjadi yakni perubahan warna larutan berubah dari ungu tua menjadi kuning terang ketika DPPH semua elektron menjadi berpasangan (Santosa and Murwanto 2016). Selain itu, fraksi memiliki warna yang pekat

serta memiliki bobot fraksi yang relatif lebih banyak sehingga memungkinkan untuk dipisahkan pada proses isolasi tahap selanjutnya.

Tabel 2. Data Hasil Perhitungan Rf Noda Hasil KLT Fraksi Kolom

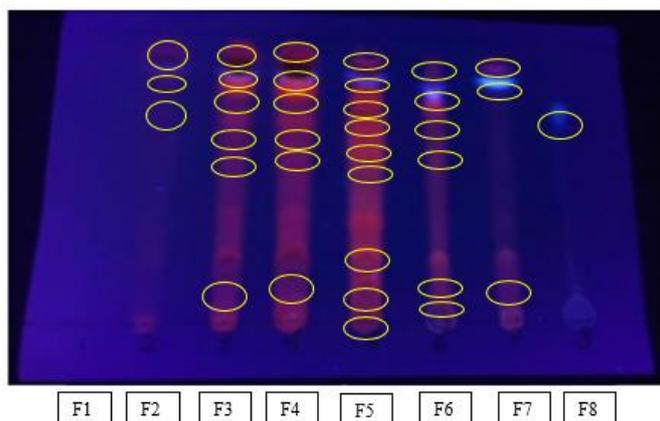
No.	Penotolan	Bobot Fraksi (g)	Nilai Rf
1	F ₁	-	-
2	F ₂	0,15	Rf ₁ = 0,93 Rf ₂ = 0,89 Rf ₃ = 0,84
3	F ₃	0,53	Rf ₁ = 0,92 Rf ₂ = 0,89 Rf ₃ = 0,85 Rf ₄ = 0,8 Rf ₅ = 0,70 Rf ₆ = 0,23
4	F ₄	0,41	Rf ₁ = 0,92 Rf ₂ = 0,89 Rf ₃ = 0,85 Rf ₄ = 0,8 Rf ₅ = 0,70 Rf ₆ = 0,23
5	F ₅	1,37	Rf ₁ = 0,94 Rf ₂ = 0,91 Rf ₃ = 0,87 Rf ₄ = 0,82 Rf ₅ = 0,76 Rf ₆ = 0,65 Rf ₇ = 0,56 Rf ₈ = 0,38 Rf ₉ = 0,2
6	F ₆	0,31	Rf ₁ = 0,89 Rf ₂ = 0,84 Rf ₃ = 0,8 Rf ₄ = 0,74 Rf ₅ = 0,38 Rf ₆ = 0,24
7	F ₇	0,12	Rf ₁ = 0,87 R ₂ = 0,81 Rf ₃ = 0,2
8	F ₈	0,11	Rf ₁ = 0,8

Fraksi aktif F5 kemudian dilanjutkan pada pemisahan menggunakan kromatografi lapis tipis preparatif. Metode KLTP hampir sama dengan KLT yaitu dengan mengelusi lempeng sebagai proses pemisahan. Perbedaan kedua

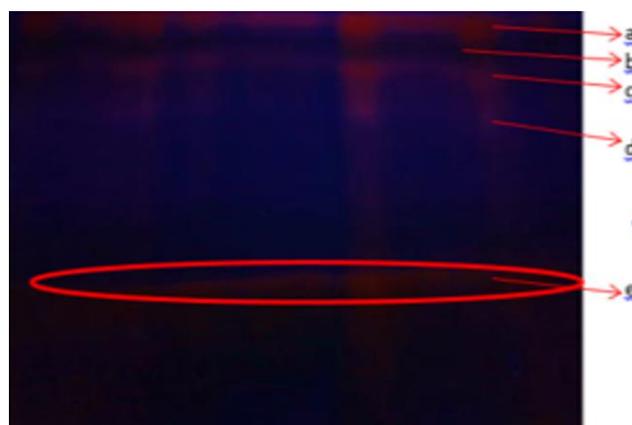
metode tersebut adalah pada lempeng yang digunakan dan cara penotolan. Pada metode KLTP sampel ditotolkan pada lempeng kaca yang memiliki ukuran 20 x 20 cm dengan penotolan harus menyerupai pita yang sempit

sebab lebarnya pita mempengaruhi hasil yang didapatkan pada proses pemisahan (Gandjar and Rohman 2007). Didapatkan 5 pita pada KLTP yang telah dilakukan (Gambar 2), kemudian dipilih pita ke-e (F5e) karena lebih memungkinkan untuk dikerok serta terpisah dengan baik dan memiliki penampak noda berwarna merah. Menurut Markham (1988), isolat yang memiliki warna merah pada

penampak lampu UV 366 nm diduga mengandung senyawa flavonoid. Isolat pada F5e kemudian dikerok dan sentrifugasi, kemudian diperoleh supernatan. Supernatan yang didapatkan selanjutnya diidentifikasi dengan KLT (Gambar 3) dengan menggunakan cairan pengelusi n-heksan : etil asetat dengan konsentrasi 3 : 7 dan didapatkan nilai Rf sebesar 0,34.

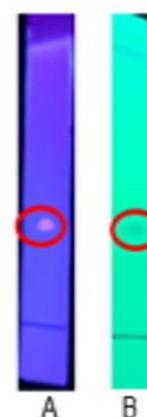


Gambar 1. Identifikasi dengan metode KLT Fraksi Daun Andong Merah



Gambar 2. Hasil KLTP Fraksi 5

Pemurnian isolat dilakukan dengan menggunakan KLT dua dimensi dan KLT multi eluen. Berdasarkan hasil KLT dua dimensi dan KLT multi eluen didapatkan noda tunggal yang menandakan bahwa diperoleh isolat yang relatif murni. Pada KLT multi eluen, eluen etil asetat : aseton (9,5 : 0,5) didapatkan nilai Rf 0,25 sedangkan pada eluen etil asetat : toluene (5 : 4) dengan nilai Rf 0,24. Pemisahan KLT dua dimensi, hasil nilai



Gambar 3. Profil KLT Fraksi F5e (A) UV 366 (B) UV 254

Rf yang diperoleh pada pengembang pertama metanol : aseton (1 :1) yaitu 0,57 dan pada pengembang kedua metanol : n-heksan (7 : 3) didapatkan nilai Rf 0,66.

Pada spektrofotometri UV-Vis menunjukkan puncak spektra pada puncak gelombang isolat F5e. Hasil absorbansi maksimal panjang gelombang isolat F5e dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pembacaan spektrum isolat F5e

Isolat	Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi	Prediksi
Isolat F5e	261	0.418	Flavonoid
	248	0.370	

Isolat pita F5e diduga mengandung antioksidan golongan flavonoid didukung dengan data UV-Vis menunjukkan bahwa isolat pita F5e memiliki panjang gelombang maksimum sebesar 261 nm. Menurut (Supratman 2010), terikatnya cincin aromatik (gugus kromofor C=C atau C=O) pada panjang gelombang antara 230-270 nm menunjukkan gugus kromofor. Didukung pernyataan oleh (Endang Hanani 2021) yang menyatakan bahwa isolat pada panjang

gelombang 240-400 nm menunjukkan absorbansi maksimal pada pada spektrofotometri UV-Vis diduga mengandung golongan senyawa flavanoid. Profil spektra hasil FT-IR menunjukkan bilangan gelombang suatu senyawa terhadap gugus fungsional berdasarkan serapan spektrum elektromagnetik pada daerah Infra Red. Hasil pembacaan spektrum isolat F5e pada FT-IR dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pembacaan spektrum FT-IR pada isolat F5e

No.	Isolat (cm ⁻¹)	Daerah Frekuensi		Prediksi Gugus Fungsi
		Pustaka Silverstein (2005)	Pustaka Harmita (2015)	
1	3446,79	3000-3600	3200-3500	O-H (Alkohol)
2	2956,87	2850-2960	2850-3000	C-H (Alkana)
	2924,87			
3	1633,71	1640-1680	1600-1680	C=C (Alkena)
	1570,06			
4	1570,06	1500-1600	-	C=C (Aromatik)
5	1415,75	1300-1475	-	C-H (Alkana)
6	1263,37	1080-1300	110-1300	C-O (Alkohol, eter, asam karboksilat, ester)
	1201,65			
7	1114,86	675-870	-	C-H (Aromatik)

Hasil penelitian yang menggunakan analisis data spektrofotometri IR isolat pita F5e memberikan serapan gelombang pada bilangan gelombang 3446,79 cm⁻¹ memperlihatkan gugus O-H. Menurut (Maharani 2016), daerah serapan antara 3000-3500 cm⁻¹ menunjukkan gugus fungsi O-H, diperkuat dengan hasil penelitian oleh (Risnawati. et.al., 2021) bahwa isolat yang memberikan daerah serapan pada daerah bilangan gelombang 3446,79 cm⁻¹ diidentifikasi sebagai vibrasi ulur O-H. Adanya gugus C-H (Alkana) menunjukkan daerah serapan 2956,87 cm⁻¹, 2924,87 cm⁻¹ dan 2854,65 cm⁻¹ Menurut (Harmita 2014) daerah

serapan antara 2850-3000 cm⁻¹ menunjukkan adanya gugus C-H (Alkana). Diperkuat dengan penelitian (Fitrya, 2011), bahwa pita serapan pada gelombang 2956 cm⁻¹ menunjukkan adanya regangan C-H alifatik.

Gugus C=C (Alkena) ditemukan pada daerah serapan 1633,71 cm⁻¹ dinyatakan bahwa gugus C=C (alkena) menunjukkan daerah serapan antara 1612-1651 cm⁻¹ begitupun dengan (Wong, 2015) yang menyatakan bahwa daerah serapan antara 1640-1680 cm⁻¹ menunjukkan adanya gugus C=C (alkena). Adanya gugus C=C (aromatik) pada daerah serapan 1570,06 cm⁻¹). Menurut Sari, dkk (2017), adanya vibrasi cincin

aromatik dari senyawa flavonoid berada pada daerah serapan antara 1560-1570 cm^{-1} . begitupun dengan (Wong, 2015) yang menyatakan bahwa senyawa C=C (aromatik) berada pada daerah serapan antara 1500-1600 cm^{-1} . Golongan flavonoid memiliki ciri khas yaitu adanya serapan senyawa aromatik (Risnawati et al. 2021).

Gugus C-H (alkana) ditemukan pada panjang gelombang daerah serapan 1415,74 cm^{-1} . Menurut (Silverstein, et.al, 2005), menyatakan bahwa gugus C-H (alkana) berada pada daerah serapan antara 1300-1475 nm. Diperkuat penelitian (Wulandari Dwi Yuni. et.al, 2014), daerah serapan pada panjang gelombang 1415 cm^{-1} adalah ikatan C-H (alkane). Pada bilangan gelombang 1263,37 cm^{-1} , 1201,65 cm^{-1} dan 1114,86 cm^{-1} menunjukkan adanya Gugus C-O (alkohol). (Harmita 2014) menyatakan bahwa gugus C-O (alkohol) berada pada daerah serapan antara 1100-1300 cm^{-1} . Begitupun dengan yang menyatakan bahwa C-O (alkohol) berada pada daerah serapan antara 1016 - 1269 cm^{-1} . Serapan pada gelombang 785,03 cm^{-1} menunjukkan gugus C-H (aromatik). Menurut Indarto (2015), menyatakan bahwa C-H (aromatik) berada pada daerah serapan antara 900-600 cm^{-1} . Diperkuat oleh (Wulandari Dwi Yuni.et.al.,2014), panjang gelombang 785 cm^{-1} merupakan serapan ikatan C-H (aromatik).

KESIMPULAN

Berdasarkan oleh data hasil data UV-Vis dan FT-IR isolat pita F5e diduga mengandung antioksidan golongan flavonoid didukung dengan data UV-Vis Isolat yang diidentifikasi dengan memperlihatkan bahwa panjang gelombang maksimum 261 nm menunjukkan adanya cincin aromatik (gugus kromofor C=C atau C=O) yang mengikat gugus kromofor maka dapat diprediksi sebagai flavonoid. Sedangkan hasil FTIR yang memperlihatkan gugus O-H, C-H (alifatik), C=C (aromatik), dan C-O, dengan adanya gugus C=C (aromatik).

Untuk lebih melengkapi data ini perlu dipertimbangkan adanya penelitian lebih

lanjut yaitu pengujian isolat menggunakan instrumen lain seperti Spektrofotometer NMR dan LC-MS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih untuk Institusi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar. Penghargaan kepada orang-orang yang telah membantu dalam penelitian (Tim Peneliti). Dana Penelitian berasal dari dana mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Endang Hanani, Endang. 2021. *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran Egc.
- Fitrya, Fitrya. 2011. "Flavonoid Kuersetin Dari Tumbuhan Benalu Teh (*Scurulla Atropurpurea* Bl. Dans)." *Jurnal Penelitian Sains* 14(4):168269. Doi: 10.36706/Jps.V14i4.203.
- Gandjar, Ibnu Gholib, And Abdul Rohman. 2007. "Kimia Farmasi Analisis. Opac Perpustakaan Nasional Ri." Retrieved July 28, 2023 (<https://Opac.Perpusnas.Go.Id/Detailopac.aspx?Id=425272>).
- Harmita. 2014. *Analisis Fisikokimia (Potensiometri & Spektroskopi) Volume 1*. Vol.2. Egc.
- Jafar, S.M. 2021. "Uji Aktivitas Fraksi-Fraksi Ekstrak Etanol Daun Andong Merah (*Cordyline Frutyosa* (L.) A. Chev) Dengan Penangkal Radikal Bebas DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrihidazil)." *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(1):108-17.
- Kartikasari, Dian, Adhistry Kharisma Justicia, And Paula Endang. 2019. "Penentuan Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Daun Andong Merah Dan Daun Andong Hijau." *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(1):108-17.
- Kuntorini, Evi Mintowati, And Maria Dewi Astuti. 2010. "Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine Americana* Merr.)." *Sains Dan Terapan Kimia* Vol.4(1):15-22.

- Maharani, Tiah. 2016. "Karakterisasi Senyawa Hasil Isolasi Dari Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam (*Cynometra Cauliflora* L.) Yang Memiliki Aktivitas Antibakteri." *Journal (Pmj)* 4(1):24–29. Doi: 10.35799/Pmj.4.1.2021.34521.
- Muchtadi, Deddy. 2009. "Gizi Anti Penuaan Dini. Opac Perpustakaan Nasional Ri." Retrieved July 27, 2023 (<https://Opac.Perpusnas.Go.Id/Detailopac.aspx?Id=702162>).
- Risnawati, Risnawati, Muharram Muharram, And Jusniar Jusniar. 2021. "Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak N-Heksana Tumbuhan Meniran (*Phyllanthus Niruri* Linn.)." *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia* 22:65. Doi: 10.35580/Chemica.V22i1.21730.
- Santosa, Djoko, And Paulus Eko Murwanto. 2016. "Uji Aktivitas Antioksidan Tumbuhan *Cynara Scolimus* L., *Artemisia China* L., *Borreria Repens*dc., *Polygala Paniculata* L. Hasil Koleksi Dari Taman Nasional Gunung Merapi Dengan Metode Penangkapan Radikal Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil)." *Media Farmasi Indonesia* 6(1):149468.
- Silverstein, Robert M., Francis X. Webster, And David Kiemle. 2005. "Spectrometric Identification Of Organic Compounds, 7th Edition." Retrieved July 28, 2023 (https://Books.Google.Co.Id/Books/About/Spectrometric_Identification_Of_Organic.Html?Id=Mq8caaaaqbaj&Redir_Esc=Y).
- Supratman, Unang. 2010. *Elusidasi Struktur Senyawa Organik Metode Spektroskopi Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Bandung : Widya Padjajaran.
- Utami, Yuri Pratiwi. 2021. "Potensi Ekstrak Etanol Daun Andong Merah (*Cordyline Fruticosa* (L.) A. Cheval) Sebagai Antioksidan Penangkal Radikal DPPH." *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical*
- Utami, Yuri Pratiwi, And Ainun Jariah. 2023. "Skrining Fitokimia Dan Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Andong Merah (*Cordyline Fruticosa*)." *Jurnal Katalisator* 8(1):156–65. Doi: 10.22216/Katalisator.V8i1.1704.
- Utami, Yuri Pratiwi, Ainun Jariah, And Rahmah Mustarin. 2023. "Determination Of Uv-Vis Spectrophotometry With Differential Ph On Total Anthocyanin Levels Of Ethanol Extract Of *Cordyline Fruticosa* (L.) A. Cheval Leaves." *Pharmaceutical Reports* 2(1). Doi: 10.33096/Pharm.
- Utomo, Anang Budi, Agus Suprijono, And Ardan Risdianto. 2012. "Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia Pendans*) & Ekstrak Teh Hitam (*Camellia Sinensis* O.K.Var.Assamica (Mast.)) Dengan Metode Dpph (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)." *Media Farmasi Indonesia* 6(1):149468.
- Winarsi, Hery. 2007. "Antioksidan Alami & Radikal Bebas : Potensi Dan Aplikasinya Dalam Kesehatan | Opac Perpustakaan Nasional Ri." Retrieved July 25, 2023 (<https://Opac.Perpusnas.Go.Id/Detailopac.aspx?Id=470535>).
- Wong, Kenneth C. 2015. "Review Of Spectrometric Identification Of Organic Compounds , 8th Edition." *Journal Of Chemical Education* 92(10):1602–3. Doi: 10.1021/Acs.Jchemed.5b00571.
- Wulandari Dwi Yuni, Pratiwi Niken Tunjung Murti, And Adiwilaga Enan Mulyana. 2014. "Distribusi Spasial Fitoplankton Di Perairan Pesisir Tangerang (Spatial Distribution Of Phytoplankton In The Coast Of Tangerang)." *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (Jipi)* Vol. 19 (3):156–162.