

Penentuan Profil Metabolit dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Fraksi Daun Sawo Duren (*Chrysophyllum Cainito* L.)

Fadillah Maryam Bau Agiel*, Abd. Halim Umar, Maria Ulfa, Suwahyuni Mus, Imrawati

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

Sitasi: Agiel, F. M. B., Umar, A. H., Ulfa, M., Mus, S., & Imrawati. (2024). Penentuan Profil Metabolit dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Fraksi Daun Sawo Duren (*Chrysophyllum Cainito* L.). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 722-727. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.702>

Submitted: 26 November 2024

Accepted: 23 Desember 2024

Published: 24 Desember 2024

*Penulis Korespondensi:

Fadillah Maryam Bau Agiel

Email:
fadillahmaryam0@gmail.com



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

ABSTRAK

Sawo duren (*Chrysophyllum cainito* L.) merupakan tanaman yang banyak digunakan dalam pengobatan, diantaranya antiinflamasi, antidiabetes dan sebagai antioksidan. Daun sawo duren mengandung senyawa saponin, triterpenoid, flavonoid, fenolik, serta alkaloid dan steroid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan membandingkan profil metabolit fraksi n-Butanol daun sawo duren berdasarkan analisis FTIR. Proses ekstraksi daun sawo duren dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol kemudian difraksinasi menggunakan pelarut etanol, n-heksan dan n-butanol. Tahapan selanjutnya fraksi n-butanol dipilih untuk analisis FTIR. Hasil dari analisis spektrum untuk sampel fraksi daun sawo duren memiliki O-H (Fenol), C-H (Alkana), C-O (Alkohol), C=O (Aldehida), C=C (Alkena) terdeteksi pada sampel. Berdasarkan hasil data FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi O-H yang diprediksi merupakan senyawa fenol, saponin dan tanin; C-H alkana diprediksi senyawa terpenoid dan steroid; C-H aromatic diprediksi senyawa fenol; dan C-O diprediksi senyawa flavonoid, alkaloid dan tanin.

Kata Kunci : Antioksidan, FT-IR, Sawo Duren

ABSTRACT

Chrysophyllum cainito L. is a plant that is widely used in medicine, including anti-inflammatory, anti-diabetic and as an antioxidant. Sapodilla leaves contain saponins, triterpenoids, flavonoids, phenolics, as well as alkaloids and steroids. The aim of this study was to analyze and compare the metabolite profile of the n-Butanol fraction of sapodilla leaves based on FTIR analysis. The extraction process of sapodilla leaves is carried out using the maceration method using ethanol solvent then fractionated using ethanol, n-hexane and n-butanol solvents. Antioxidant testing was carried out using the CUPRAC method for the n-butanol fraction of 727.06 $\mu\text{M}/\text{mg}$ which has moderate antioxidant activity. In the next stage, the n-butanol fraction was selected for FTIR analysis. Fraction profile analysis was carried out using FTIR. The results of the spectrum analysis for sapodilla leaf fraction samples had O-H (Phenol), C-H (Alkane), C-O (Alcohol), C=O (Aldehyde), C=C (Alkene) detected in the sample. Based on the results of FTIR data, it shows that there are O-H functional groups which are predicted to be phenol, saponin and tannin compounds; C-H alkanes are predicted terpenoid and steroid compounds; C-H aromatic predicted phenolic compound; and C-O predicted flavonoid, alkaloid and tannin compounds.

Keywords : Antioxidants, FT-IR, *Chrysophyllum cainito* L.

PENDAHULUAN

Sawo duren (*Chrysophyllum cainito* L.) merupakan tanaman yang banyak digunakan pada pengobatan. Secara tradisional daun sawo duren biasa digunakan sebagai obat antiinflamasi, pneumonia, antidiabetes, diare, demam, dan penyakit kelamin, juga berpotensi sebagai antioksidan (Hanif *et al.*, 2018).

Antioksidan adalah substansi yang bisa menetralkan atau mencegah pembentukan radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang muncul karena proses metabolisme oksidatif, seperti reaksi kimia dan proses metabolisme dalam tubuh. Cara kerjanya, senyawa antioksidan membantu

menyeimbangkan molekul radikal bebas dengan memberikan elektronnya (Roni *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Roni pada tahun 2019, didapati bahwa ekstrak etanol 96% dari daun sawo duren memiliki antioksidan yang paling ampuh dengan nilai IC_{50} sebesar 10,81 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Sementara itu, ekstrak etil asetat dikategorikan sebagai sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 19,79 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dan ekstrak n-heksan diklasifikasikan sebagai yang paling lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 322,24 $\mu\text{g}/\text{mL}$.

Menurut riset dilakukan oleh Bunga (2022), ditemukan bahwa Fraksi n-butanol daun sawo duren memiliki efektivitas antioksidan yang lebih tinggi

daripada fraksi n-heksan dalam mengurangi radikal bebas DPPH. Nilai IC₅₀ untuk fraksi n-butanol sebesar 17,59 µg/mL menunjukkan tingkat antioksidan yang sangat kuat, sementara nilai IC₅₀ untuk fraksi n-heksan sebesar 245,36 µg/mL menunjukkan tingkat antioksidan yang sedang.

Menurut penelitian (Zuhro *et al.*, 2016) hasil uji skrining fitokimia dari daun sawo duren mengandung senyawa saponin, triterpenoid, flavonoid, fenolik, dan tidak mengandung golongan senyawa alkaloid serta steroid. Efek antioksidan berkorelasi dengan komponen fenolik, seperti flavonoid, asam fenolik, dan diterpen fenolik. Aktivitas senyawa fenolik terutama disebabkan oleh sifat redoksnya dalam menyerap dan menetralkan radikal bebas (Ningsih, 2016).

Salah satu metode identifikasi untuk analisis senyawa yaitu menggunakan spektroskopi inframerah yang pada dasarnya digunakan untuk mengidentifikasi gugus fungsi dalam suatu senyawa, namun dalam perkembangannya, metode ini juga dapat diterapkan dalam identifikasi dan kendali mutu obat-obat herbal (Alauhdin *et al.*, 2021). *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) digunakan untuk mengelompokkan gugus fungsi. Metode ini memiliki kelebihan, yaitu biaya yang efektif, cepat, mudah, dan persiapan sampel yang minimal (Puspitasari *et al.*, 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk memahami karakteristik senyawa metabolit dari ekstrak dan fraksi daun sawo duren yang dianggap berpotensi sebagai antioksidan. Pentingnya peran kandungan metabolit pada tumbuhan dalam pengembangan obat dari bahan alam sebagai data awal, maka dilakukan penelitian mengenai analisis profil metabolit ekstrak dan fraksi daun sawo duren dengan spektroskopi FTIR.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu batang pengaduk, botol semprot, cawan porselen, corong pisah, gelas ukur (*Iwaki*®), gelas beaker (*Iwaki*®), labu alas bulat (*Pyrex*®), oven simplisia, seperangkat alat *rotary vacuum evaporator* (*BUCHI*®), timbangan analitik (*Mettler Toledo*®), toples dan spektrofotometer Infra Red (*Thermo Scientific Nicolet iS10*).

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu aluminium foil, aquadest, daun sawo duren (*Chrysophyllum cainito* L.), etanol 96%, Kalium

Bromida (KBr), kertas saring, n-butanol dan n-heksan.

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanaman daun sawo duren yang diperoleh dari tanaman pekarangan yang dibudidaya, Tamalanrea, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

Penyiapan Sampel

Proses penyiapan sampel merujuk pada penelitian yang dilakukan (Maryam *et al.*, 2023) dengan sedikit modifikasi. Daun sawo duren yang telah dipetik disortasi basah, kemudian dibilas dengan air mengalir selanjutnya sampel dirajang lalu di keringkan dengan oven simplisia dengan suhu 40°C selama 3 hari.

Metode Ekstraksi Maserasi

Simplisia daun sawo duren diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan airan penyari etanol 96%. Sejumlah 200 gram daun sawo duren kering dimasukkan dalam wadah maserasi, kemudian direndam dengan 1 liter etanol 96% selama 3 hari pada suhu ruang dan dilakukan pengadukan sesekali. Setelah itu disaring. Selanjutnya diremaserasi selama 1 hari. Setelah itu diuapkan dengan rotavapor pada suhu 60°C dilanjutkan dengan penguapan diangin-anginkan hingga didapatkan ekstrak etanol kental daun sawo duren (Maryam *et al.*, 2023).

Fraksinasi (Ekstraksi Cair-cair)

Merujuk pada penelitian Bunga (2022), Sejumlah 21 gram ekstrak kental yang diperoleh kemudian diambil 10 gram ekstrak kental dilarutkan dalam aquadest sebanyak 100 mL dan di aduk. Campuran dimasukkan dalam corong pisah 1000 mL dan diekstraksi cair-cair dengan pelarut n-heksan sebanyak 100 mL, kemudian dikocok dan didiamkan hingga terpisah sempurna.

Fraksi n-heksan akan berada pada bagian atas, sedangkan fraksi air akan berada pada bagian bawah. Selanjutnya dipisahkan fraksi n-heksan dan air. Fraksi air difraksinasi kembali dengan n-butanol sebanyak 100 mL hingga larutan yang diperoleh jernih (tidak berwarna). Sisa ekstrak selanjutnya difraksinasi dengan prosedur yang sama seperti sebelumnya. Kemudian filtrat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary evaporator*.

Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode CUPRAC

1. Pembuatan Larutan Stok Pembanding Asam Galat
Dibuat larutan stok asam galat dengan cara ditimbang sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan

dengan etanol p.a hingga volume 10 mL dalam labu ukur (1000 µg/mL).

2. Pembuatan Larutan Stok Fraksi Daun Sawo Duren (*C. cainito*)

Pembuatan larutan stok fraksi n-butanol dengan cara, fraksi daun sawo duren ditimbang 10 mg kemudian dilarutkan dengan etanol p.a sedikit demi sedikit dan dicukupkan volumenya hingga 10 mL dalam labu ukur.

3. Pembuatan Pereaksi Kimia Pembuatan Larutan CuCl₂

Ditimbang CuCl₂ sebanyak 67,2 mg kemudian dilarutkan dengan aquadest dan dicukupkan volume akhir dalam labu ukur hingga 50 mL, lalu homogenkan dan dipindahkan ke botol coklat.

4. Pembuatan Larutan Neocuproine

Ditimbang Neocuproine sebanyak 39 mg kemudian dilarutkan dengan etanol p.a dan dicukupkan volume akhir dalam labu ukur hingga 25 mL, lalu homogenkan dan dipindahkan ke botol coklat.

5. Pembuatan Larutan Ammonium Asetat

Ditimbang Ammonium Asetat sebanyak 3,5 g kemudian dilarutkan dengan aquadest dan dicukupkan volume akhir dalam labu ukur hingga 50 mL, lalu homogenkan dan dipindahkan ke botol coklat.

Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode CUPRAC

1. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Pembanding Asam Galat

Penentuan kurva baku dilakukan dengan mengambil sebanyak 1000 µL larutan asam galat konsentrasi 20 µM, 40 µM, 60 µM, 80 µM dan 100 µM Masing- masing dimasukkan kedalam vial kemudian ditambahkan reagen CUPRAC (CuCl₂ 1,5 mL, Neocuproine 1,5 mL, Ammonium Asetat 1 mL) 1000 µL. Lalu homogenkan dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan, absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 450 nm.

2. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Sawo Duren (*C. cainito*)

Larutan fraksi n-butanol daun sawo duren (*C. cainito*) dipipet sebanyak 500 µL kemudian ditambahkan 1,5 mL pereaksi CuCl₂, 1,5 mL pereaksi neocuproine dan 1,5 mL pereaksi Ammonium Asetat. Campuran larutan diinkubasi selama 30 menit, absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 450 nm.

Analisis dengan FT-IR

Sejumlah fraksi n-butanol daun sawo duren masing-masing dicampurkan secara menggunakan KBr hingga membentuk pelet dengan menggunakan alat kempa. Pelet dimasukkan ke wadah sampel dan dilakukan pengukuran menggunakan spektrofotometer FTIR. Penentuan profil metabolit dilakukan dengan cara sampel dipindai menggunakan spektrofotometer FTIR, dikontrol dengan perangkat lunak OMNIC™. Pengukuran dilakukan pada nilai gelombang antara 4.000 – 400 cm⁻¹ dengan 16 kali scan pada resolusi 16 cm⁻¹ dan interval 1,928 cm⁻¹. Pengukuran FTIR dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

Analisis Data

Data dari hasil pengukuran FTIR selanjutnya dianalisis dengan menggunakan literatur pembanding.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui profil metabolit dan mengetahui gugus fungsi dari ekstrak dan fraksi daun sawo duren. Pada penelitian ini digunakan dengan metode maserasi. Metode ini digunakan karena tanpa menggunakan panas hingga kecil kemungkinan sampel untuk rusak atau terurai (Susanty & Bachmid, 2016).

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode *Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity* (CUPRAC). Sampel yang digunakan adalah fraksi n-Butanol daun sawo duren (*C. cainito*). rinsip dari metode ini yaitu berdasarkan pada kemampuan sampel agen antioksidan dalam mereduksi kompleks Cu²⁺ menjadi kompleks Cu⁺ yang ditandai dengan perubahan warna biru menjadi kuning pada spot senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan.

Perubahan warna pada saat penambahan pelarut yang dapat dilihat secara visual ini sesuai dengan teori yang menyatakan dapat dilihat dari perubahan warna kompleks larutan hal ini dikarenakan CUPRAC merupakan pereaksi yang selektif yang memiliki nilai potensial reduksi yang rendah, yaitu sebesar 0,17 V.

Pemilihan *cupric ion reducing antioxidant capacity* (CUPRAC) sebagai metode uji aktivitas antioksidan karena metode ini memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan metode pengukuran antioksidan lainnya, karena cukup erat untuk mengoksidasi tiol tertentu seperti glutathione jenis antioksidan, metode ini juga mengukur baik senyawa yang bersifat hidrofilik maupun lipofilik

dari antioksidan misalnya β -caroten dan a-tokoferol (Maryam *et al.*, 2023).

Tabel 1. Hasil Pengujian Metode CUPRAC

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Nilai CUPRACGAEAC ($\mu\text{M}/\text{mg}$)	Rata-rata	SD
Fraksi n-butanol	1	0,629	717,5	727,06	8,5
	2	0,639	730		
	3	0,642	733,7		

Dari hasil pengujian aktivitas antioksidan fraksi n-Butanol pada (Tabel 1) menggunakan metode CUPRAC didapatkan hasil yang dinyatakan ekuivalen dengan asam galat yaitu fraksi n-butanol sebesar 727,06 $\mu\text{M}/\text{mg}$. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari fraksi daun sawo duren, fraksi tersebut termasuk dalam kategori antioksidan sedang pada metode cuprac.

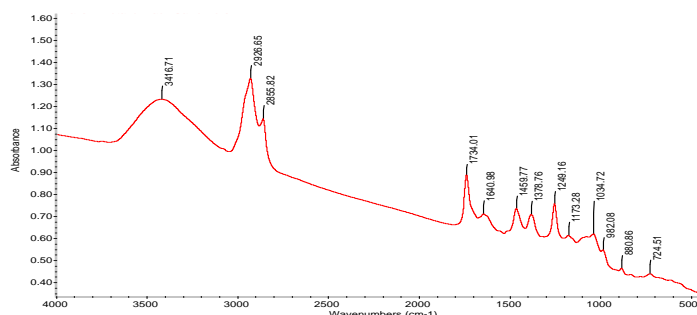
Kapasitas antioksidan dengan metode ini juga pernah dilakukan oleh Tusevski (2014) ekstrak tumbuhan memberikan nilai CUPRAC berkisar antara 52,89 dan 1068,58 $\mu\text{mol TE}/\text{g DW}$. Adapun tumbuhan yang diamati adalah family *Lamiaceae* yang sama dengan family daun kemangi. Dengan nilai CUPRAC terendah pada *Stachysthymphaea* 160 $\mu\text{mol TE}/\text{g}$ dan terbesar pada *Origanum vulgare* sebesar 1068,58 $\mu\text{mol TE}/\text{g DW}$. Aktivitas CUPRAC sangat kuat ($>1000 \mu\text{mol TE}/\text{g DW}$), sedang ($>500 \mu\text{mol TE}/\text{g DW}$) dan lemah ($<50 \mu\text{mol TE}/\text{g DW}$).

Perlu disebutkan bahwa uji CUPRAC berguna untuk menentukan kapasitas antioksidan dalam berbagai polifenol termasuk flavonoid, fenolik, antosianin serta untuk tiol (*glutathione*). Hasil pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode CUPRAC menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai GAEAC (*Gallate Acid Equivalent Antioxidant Capacity*) maka semakin baik aktivitas daya antioksidannya.

Pelarut yang digunakan yaitu etanol 96%,

alasan pemilihan pelarut etanol 96% berdasar pada tingkat keamanan serta kemudahan saat diuapkan juga sifatnya yang mampu melarutkan hampir seluruh zat, baik yang bersifat polar, semi polar dan non polar (Sulastri & Oktaviani, 2015). Pemilihan pelarut di dasarkan pada polaritas pelarut sehingga dapat menarik metabolit yang diinginkan. n-butanol merupakan pelarut jenis semi polar yang dapat mengesktrak metabolit secara optimal (Berliansyah *et al.*, 2021).

Fraksi n-Butanol daun sawo duren yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis profil metabolitnya berdasarkan analisis FTIR. Spektroskopi FTIR merupakan salah satu alat spektroskopi yang dilengkapi dengan transformasi fourier agar dapat mendeteksi dan menganalisis senyawa baik alami maupun buatan dengan hasil berupa spektrum inframerah. Spektrum yang dihasilkan menunjukkan perbedaan puncak pita, intensitas ataupun bilangan gelombang dari tiap puncak (Hikma *et al.*, 2023). Analisis FTIR merupakan alat analisis resolusi tinggi untuk mengidentifikasi kandungan kimia dan menguraikan senyawa secara struktural (Hidayanti & Rahmawati, 2023). Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan spektroskopi FTIR ekstrak dan fraksi daun sawo duren mempunyai beberapa gugus fungsi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Overlay spektrum FTIR Fraksi n-Butanol daun sawo duren bilangan gelombang 4000-400 cm^{-1}

Keterangan: (FBD) Fraksi n-butanol daun sawo duren

Profil spektrum FTIR sampel ekstrak etanol daun sawo duren dan fraksi n-butanol daun sawo duren memberikan pola spektrum yang hampir sama. Perbedaan pada nilai absorbansi dan intensitas

pembacaan panjang gelombang dari spektrum FTIR. Hal ini menandakan bahwa senyawa yang dikandung oleh kedua sampel tidak jauh berbeda. Teknik analisis molekuler organik yang jangkauan

infra merahnya 4000 cm^{-1} – 400 cm^{-1} (Nurfirzatulloh *et al.*, 2023).

FTIR dapat digunakan secara kuantitatif karena energi yang diserap pada panjang gelombang tertentu berbanding lurus dengan jumlah energi kinetik yang terkait, sehingga semakin tinggi konsentrasi analit, semakin banyak energi yang diserap (Nurfirzatulloh *et al.*, 2023). Hasil analisis spektra FTIR (Gambar 1) menunjukkan pola spektra yang serupa dari kedua sampel. Meski demikian,

perbedaan terlihat dari intensitas serapan dan juga adanya beberapa vibrasi pada beberapa bilangan gelombang tertentu.

Data hasil analisis FTIR dianalisis untuk menentukan gugus fungsi. Hasil identifikasi jenis-jenis gugus fungsi terkait dengan pita spektrum FTIR yang terbaca pada bilangan gelombang tertentu. Hasil pembacaan gugus fungsional berdasarkan spektrum yang telah dianalisis dari kedua sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel.2 Hasil Analisis Gugus Fungsi Fraksi N-Butanol Daun Sawo Duren

No.	Perkiraan Gugus Fungsi	Kisaran Bilangan Gelombang (Rohman, 2014)	Bilangan Gelombang cm^{-1}	
			EED	FBD
1	O-H (Fenol)	3500 – 3200	3411.51	3416.71
2	C-H (Alkana)	3000 – 2850	2928.37	2926.65
3	C=O (Ester)	1750 – 1730	1730.75	1734.01
4	C=C (Alkena)	1720 – 1500	1621.50	1640.98
5	C-H (Alkana)	1470 – 1340	1400.97	1459.77
6	C-O (Alkohol)	1300 – 1000	1244.75	1249.16
7	C-H (Aromatis)	900 – 690	861.08	880.86
8	C-X (Bromida)	<667	601.49	-

Berdasarkan hasil spektra FTIR dan analisis gugus fungsi (Tabel 1) teridentifikasi gugus fungsi yang sama pada kedua sampel. Gugus fungsi O-H (Fenol) pada spektrum 3500 – 3200 cm^{-1} , C-H (Alkana) pada spektrum 3400 – 2800 cm^{-1} , C=O (Ester) pada spektrum 1750 – 1730 cm^{-1} , C=C (Alkena) pada spektrum 1720 – 1500 cm^{-1} , C-H (Alkana) pada spektrum 1470 – 1340 cm^{-1} , C-O (Alkohol) pada spektrum 1300 – 1000 cm^{-1} , C-H (Aromatis) pada spektrum 900 – 600 cm^{-1} teridentifikasi pada kedua sampel, sementara untuk gugus fungsi C-X (Bromida) pada spektrum <667 cm^{-1} .

Menurut penelitian (Nugraha *et al.*, 2017) adanya gugus fungsi O-H, C=O, C=C, C-H, C-OH dan C-O menandakan bahwa positif mengandung flavonoid. Dari hasil analisis FTIR diprediksi merupakan flavonoid dengan gugus fungsi O-H, C-H, C=C dan C-O. Keberadaan flavonoid diduga karena adanya serapan pada frekuensi 3411,51 cm^{-1} pada ekstrak dan 3416,71 cm^{-1} pada fraksi n-butanol yang diindikasikan sebagai gugus O-H dan adanya gugus C-O pada frekuensi 1244,75 cm^{-1} pada ekstrak dan 1249,16 cm^{-1} pada fraksi n-butanol.

Menurut penelitian Riwanti & Izazih, (2019)

struktur saponin memiliki gugus O-H di dalamnya. Keberadaan saponin diprediksi dengan adanya serapan pada frekuensi 2928,37 cm^{-1} pada ekstrak dan 2926,65 pada fraksi yang diindikasikan sebagai gugus C-H. Selain itu juga terdapat serapan pada frekuensi pada ekstrak dan fraksi berturut yaitu 3411.51 dan 3416.71 yang menunjukkan adanya O-H.

Menurut penelitian (Sunardi, 2023) adanya vibrasi gugus O-H menunjukkan adanya fenol, saponin dan tanin, N-H pada senyawa alkaloid, C-H alkana pada senyawa terpenoid dan steroid, C=C alkena pada terpenoid dan steroid, C-O pada senyawa flavonoid, alkaloid dan tanin, C-H aromatik pada senyawa fenol, flavonoid, tanin dan saponin. Berdasarkan hasil analisis FTIR pada ekstrak di peroleh adanya vibrasi dari gugus O-H (3411,51), C-H alkana (2928,37 dan 1400,97), C=C alkena (1621,50), C-O (1244,75), dan C-H aromatik (861,08).

Hasil analisis FTIR pada fraksi n-butanol menunjukkan adanya vibrasi pada gugus O-H (3416,71), C-H alkana (2926,65 dan 1459,77), C=C alkena (1621,50), C-O (1249,16), dan C-H aromatik (880,86). Berdasarkan hasil tersebut ekstrak dan fraksi n-butanol di prediksi adanya senyawa

senyawa fenolik, saponin, tanin, terpenoid dan steroid. Untuk lebih memastikan senyawa apa yang terdapat dalam ekstrak dan fraksi n-butanol, maka perlu dilakukan penelitian selanjutnya menggunakan alat spektrum lainnya yang memberikan hasil analisis yang lebih spesifik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian antioksidan yang telah dilakukan pada fraksi n-butanol dari daun sawo duren (*C. cainito*) didapatkan hasil fraksi n-butanol sebesar 727,06 µM/mg. Dapat disimpulkan bahwa hasil dari Fraksi n-butanol memiliki aktivitas antioksidan sedang dan berdasarkan analisis data spektrofotometri FTIR, profil metabolit fraksi n-butanol menunjukkan adanya vibrasi pada gugus O-H, C-H alkana, C=C alkena, C=O, C-H aromatik dan C-O diprediksi menunjukkan senyawa fenol, tanin, terpenoid, steroid, dan flavonoid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti berterima kasih kepada Abd. Halim Umar atas masukannya dalam merancang eksperimen dan menganalisis data. Serta kepada mahasiswa bimbingan saya Novia Rajmi atas waktu dan tenaganya dalam membantu peneliti selama penelitian dilaboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

Alauhdin, M., Tirza Eden, W. and Alighiri, D. (2021) 'Aplikasi Spektroskopi Inframerah untuk Analisis Tanaman dan Obat Herbal', *Inovasi Sains dan Kesehatan*, pp. 84–118. Available at: <https://doi.org/10.15294/v0i0.15>.

Berliansyah, S.Z., Dewi, A.R. and Purnomo, Y. (2021) 'Penentuan Kadar Fenol Total dan Aktivitas Antioksidan Fraksi n-Butanol Daun Pulutan (*Urena Lobata*)', *Jurnal Bio Komplementer Medicine*, 8(2), pp. 1–8.

Hanif et al (2018) 'Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) Dengan Dua Metode Ekstraksi', pp. 1–23.

Hikma, N. et al. (2023) 'Analisis Profil Metabolit Ekstrak Etanol Daun Temelekar (*Coptosapelta tomentosa* Valetton ex K.Heyne) dengan Metode Spektroskopi FT-IR yang Dikombinasi dengan Kemometrik Temelekar (*Coptosapelta tomentosa* Valetton ex K.Heyne) Leaves Profiling Metabolite Analysis Using FT-IR Spectroscopic and Chemometric Methods', *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 20(02), pp. 137–140.

Maryam, F. et al. (2023) 'Perbandingan Beberapa Metode Ekstraksi Ekstrak Etanol Daun Sawo

Duren (*Chrysophyllum cainito* L.) Terhadap Kadar Flavanoid Total Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS', *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(1), pp. 132–138. Available at: <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i1.336>.

Nugraha, A.C., Prasetya, A.T. and Mursiti, S. (2017) 'Isolasi, Identifikasi, Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid sebagai Antibakteri dari Daun Mangga', *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(2), pp. 91–96.

Nurfirzatulloh, I. et al. (2023) 'Literature Review Article: Identifikasi Gugus Fungsi Tanin Pada Beberapa Tumbuhan Dengan Instrumen Ftir', *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(4), pp. 201–209. Available at: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7678425>.

Puspitasari, L., Mareta, S. and Thalib, A. (2021) 'Karakterisasi senyawa kimia daun mint (*Mentha* sp.) dengan metode FTIR dan kemometrik', *Sj Sainstech Farma Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 14(1), pp. 5–11.

Riwanti, P. and Izazih, F. (2019) 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% *Sargassum polycystum* dan Profile dengan Spektrofotometri Infrared', *Acta Holistica Pharmacia*, 2(1), pp. 34–41.

Roni, A., Fitriani, L. and Marliani, L. (2019) 'Penetapan Kadar Total Flavonoid, Fenolat, dan Karotenoid, serta Uji Aktivitas Antioksidan dari Daun dan Kulit Batang Tanaman Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.)', *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(2), pp. 83–88. Available at: <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i2.114>.

Sulastri, E. and Oktaviani, C. (2015) 'Formulasi Mikroemulsi Ekstrak Bawang Hutan dan Uji Aktivitas Antioksidan', *Jurnal Pharmascience Research Article*, 2(2), pp. 1–14. Available at: <http://jps.ppjpu.unlam.ac.id/>.

Sunardi, S. (2023) 'Analisis Gugus Fungsi Dan Penentuan Kadar Total Fenol Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Dan Putih', *Jurnal Redoks : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 6(1), pp. 8–18. Available at: <https://doi.org/10.33627/re.v6i1.976>.

Susanty, S., & Bachmid, F. 2016. Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan refluks terhadap kadar fenolik dari ekstrak tongkol jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Konversi*, 5(2), 87–92.

Zuhro et al (2016) 'Uji Aktivitas Inhibitor a-Glukosidase Ekstrak Etanol 70% Daun Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.)', *Repository Universitas Jember*, 4(1), pp. 69–70.