

STUDI FITOKIMIA DAN ANALISIS GUGUS FUNGSI ESKTRAK DAUN SIRIH MERAH, DAUN SIRIH BUAH DAN DAUN SIRIH CINA ASAL SORONG PAPUA BARAT DAYAMahmud Sulthon Khoiruzaman*¹ Wahyuni Watara¹¹Program Studi Farmasi, Fakultas Sains Terapan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong**ARTICLE INFORMATION**

Received: 20 Agustus 2025

Revised: 20 September 2025

Accepted: 30 September 2025

KEYWORD*Piper crocatum* Ruiz, *Peperomia pellucida* L., *Piper betle* L., Analisis FTIR, Etnomedisin, Fitokimia*Piper crocatum* Ruiz, *Peperomia pellucida* L., *Piper betle* L., FTIR analysis, Ethnomedicine, Phytochemistry**CORRESPONDING AUTHOR**

Nama : Mahmud Sulthon Khoiruzaman

Address: Malaweale, Kecamatan Aimas, Aimas
Sorong Papua Barat DayaE-mail : kzkzuto01@gmail.com

No. Tlp : +62 823-8443-6525

VOL. 03. NO. 02. HAL. 09 - 16

DITEBITKAN : 30 SEPTEMBER 2025

A B S T R A C T

Indonesia banyak memiliki tanaman yang berkhasiat sebagai obat, yang digunakan dalam penyembuhan penyakit. Tanaman obat Etnomedisin asli Indonesia memiliki potensi yang cukup menjanjikan diantaranya adalah Daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz) mengandung senyawa fitokimia diantaranya yaitu senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid pada daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.), daun sirih buah (*Piper betle* L.). Tanaman herbal yang termasuk dalam famili Piperaceae ini, memiliki kemampuan sebagai antibiotik terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat, tanaman herbal yang termasuk dengan pengujian Analisis FTIR, Gugus fungsi (CO) alkohol, eter, asam karboksilat, ester intensitas kuat dengan daerah frekuensi sekitar 1050 – 1300. Gugus fungsi lainnya yang terdeteksi yakni gugus (CN) amina, tengah intensitas kuat dengan daerah frekuensi 1180 – 1360 dan intensitas sedang dengan daerah frekuensi 3300 – 3500. Gugus fungsi (CC) alkana intensitas kuat dengan daerah frekuensi berkisar antara 1340 – 1470 dan 2850 – 2970. Gugus fungsi (C=C) alkena intensitas berubah ubah dengan daerah frekuensi berkisar antara 1610 – 1680. Dan adapun gugus fungsi yang terdeteksi yaitu gugus (C=O) aldehyd, keton, alkohol, eter, asam karboksilat, ester dengan daerah frekuensi berkisar antara 1690 – 1760.

Indonesia has many plants that have medicinal properties, which are used to cure diseases. Medicinal plants native to Indonesia have quite promising potential, one of which is red betel leaf (*Piper crocatum* Ruiz) which contains phytochemical compounds including flavonoid compounds. Flavonoid compounds in betel leaves (*Peperomia pellucida* L.), fruit betel leaves (*Piper betle* L.) and Chinese betel leaves (*Peperomia pellucida* L.) herbal plants belonging to the Piperaceae family, have the ability to act as growth antibiotics against bacteria that cause acne, herbal plants included. The functional group (CO) of alcohol, ether, carboxylic acid, ester is of strong intensity with a frequency area of around 1050 - 1300. - 1360 and medium intensity with a frequency area of 3300 – 3500. Functional group (CC) of strong intensity alkanes with a frequency area ranging between 1340 – 1470 and 2850 – 2970. Alkene functional group (C=C) intensity varies with the frequency area around between 1610 – 1680. And the functional groups detected are the (C=O) aldehyde group, ketone, alcohol, ether, carboxylic acid, ester with a frequency area ranging between 1690 – 1760.

PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan tanaman yang berkhasiat sebagai obat yang digunakan dalam penyembuhan maupun pencegahan penyakit (Sabrina et al., 2022). Tanaman obat sebagai obat asli Indonesia sudah ada sejak zaman nenek moyang kita yaitu digunakan dalam upaya memelihara kesehatan dan mengobati penyakit, kemudian pengetahuan ini diwariskan secara turun temurun dari generasi ke generasi (Alkandahri et al., 2020). Beberapa tumbuhan Indonesia

yang memiliki potensi cukup menjanjikan yaitu Daun sirih (*Piper crocatum* Ruiz) mengandung senyawa fitokimia diantaranya yaitu senyawa flavonoid. Tumbuhan sirih ini ada beberapa macam diantaranya adalah Sirih Merah, Sirih Buah dan Sirih Cina. Ketiganya memiliki kandungan metabolit sekunder yang dapat dijadikan sebagai obat. Senyawa flavonoid pada daun sirih merah (*Peperomia pellucida* L.), daun sirih buah (*Piper betle* L.) dan daun sirih cina (*Peperomia pellucida* L.), memiliki kemampuan sebagai antibiotik terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Tumbuh di tempat yang lebih basah dan kurang subur, seperti di bebatuan, dinding lembab, di ladang dan pekarangan, dan bahkan di tepi parit. Tanaman sirih cina ini juga diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri, analgesik, antipiretik, antiinflamasi, hipoglikemik, antijamur, antimikroba, antikanker, antioksidan, antidiabetic, dan antihipertensi.

Skrining fitokimia merupakan metode yang digunakan untuk mempelajari komponen senyawa aktif yang terdapat pada sampel, yaitu mengenai struktur kimianya, biosintesisnya, penyebarannya secara alamiah dan fungsi biologisnya, isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia dari bermacam-macam jenis tanaman (Novriyanti et al., 2022).

Fourier Transformed Inframerah (FTIR) merupakan suatu alat atau instrumen yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi gugus fungsi, mengidentifikasi senyawa, dan menganalisis campuran analit tanpa merusak sampel. Daerah spektrum inframerah gelombang elektromagnetik dimulai dari panjang gelombang 14000 cm⁻¹ hingga 10⁻¹. Daerah inframerah dibagi menjadi tiga daerah berdasarkan panjang gelombangnya, yaitu daerah IR dekat (14000-4000 cm⁻¹) yang peka terhadap getaran ultrasonik, daerah inframerah tengah (4000-400 cm⁻¹) yang berasosiasi dengan getaran ultrasonik ke dengan transmisi energi getaran. molekul yang memberikan informasi tentang gugus – gugus fungsi dalam molekul dan IR jauh (400-10 cm⁻¹) untuk menganalisis molekul yang mengandung atom berat, seperti senyawa anorganik, namun memerlukan teknik khusus. Analisis kualitatif dengan spektroskopi FTIR biasanya digunakan untuk mengidentifikasi gugus fungsi yang terkandung dalam senyawa yang dianalisis (Sukaesih 2021).

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental yang dilakukan di laboratorium Farmasi Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong pada bulan Februari sampai Maret 2024, dengan tahapan prosedur yaitu ; pengambilan, pemilihan dan pengumpulan sampel Daun sirih Cina (*Piper crocatum* Ruiz), sirih merah (*Peperomia pellucida* L.), Daun sirih buah (*Piper betle* L.) pembuatan simplisia, proses ekstraksi, skrining Fitokimia dan Analisis gugus Fungsi dengan FTIR.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah rotary evaporator, tabung reaksi, pipet tetes, rak tabung reaksi, dan alat gelas lainnya serta analisis gugus fungsi ekstrak menggunakan alat FTIR (M. Ade I 2020). Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak Daun sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz), Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.), Daun sirih buah (*Piper betle* L.) asal Kabupaten Sorong. Bahan kimia yang digunakan yaitu metanol, aquades, H₂SO₄ pekat, amoniak 0,05 N, HCl pekat, pereaksi Dragendroff, pereaksi Mayer, pereaksi Boucardat NaCl 10%, FeCl₃ 1%.

Persiapan Sampel dan ekstraksi

Sampel Simplisia disortasi basah dan kering kemudian pengeringan menggunakan dry oven kemudian setelah kering dengan kadar air dibawa 10 % dilakukan secara maserasi. Sebanyak 500 gr Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz), Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.), Daun Sirih Buah (*Piper betle* L.) dimasukkan ke dalam toples kemudian ditambahkan pelarut hingga 2000 mL. Maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam kemudian dipekatkan dengan menggunakan waterbath.

Pemeriksaan Alkaloid

Sampel sebanyak 2 mL ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam 2 mL HCl 2 % (v/v), kemudian dipanaskan selama 5 menit dan disaring. Filtrat yang diperoleh ditetesi dengan pereaksi Dragendorff sebanyak 2-3 tetes. Adanya senyawa alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan jingga atau orange (Cepeda et al., 2019).

Pemeriksaan Flavonoid

Sampel sebanyak 2 mL ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam 2 mL metanol, kemudian ditambah serbuk Mg dan HCl pekat sebanyak 5 tetes. Adanya senyawa flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah atau jingga. (Putri, 2018).

Pemeriksaan saponin

Sampel sebanyak 2 mL ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam akuades pada tabung reaksi dan dikocok selama 15 menit. Adanya senyawa saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa setinggi 1 cm lebih dan tetap stabil selama 15 menit. (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Steroid

Sebanyak 2 mL sampel ($\pm 0,05\%$ b/v) ditambah dengan pereaksi Liebermann Burchard 1 mL. Adanya senyawa steroid ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau atau biru.

Pemeriksaan Terpenoid

Sampel sebanyak 2 mL ($\pm 0,05\%$ b/v) ditambah dengan pereaksi Liebermann-Burchard 1 mL. Uji positif mengandung senyawa terpenoid ditandai dengan terbentuknya cincin warna ungu.

Pemeriksaan Tanin

Sampel sebanyak 2 mL ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam akuades 10 mL dipanaskan selama 5 menit dan disaring. Filtrat ditambah 4-5 tetes FeCl_3 2,5% (b/v). Adanya fenol ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman.

Analisis FTIR

Sebanyak 0,0020 gr sampel Daun Sirih Cina (*Piper crocatum* Ruiz), Daun Sirih Merah (*Peperomia pellucida* L.), Daun Sirih Buah (*Piper betle* L.). Sampel dibaca menggunakan alat FTIR. Selanjutnya kromatogram yang dihasilkan dibandingkan dengan table IR.

HASIL & PEMBAHASAN

Tabel. 1 Hasil uji Analisis Skrining Fitokimia Daun sirih Cina (*Piper crocatum* Ruiz), Daun sirih buah (*Peperomia pellucida* L.), Daun sirih buah (*Piper betle* L.).

NO	SKRINING FITOKIMIA	HASIL PENGAMATAN			
		Daun Sirih Cina		Daun Sirih Buah	
1	Alkaloid	Pereaksi Mayer	Putih Kekuningan +	Putih Kekuningan +	Putih Kekuningan +
		Pereaksi Dragendorff	Merah Bata +	Merah Bata +	Merah Bata +
		Pereaksi Bouchardat	Endapan Coklat +	Endapan Coklat +	Endapan Coklat +
2	Flavonoid	Pb (II) Asetat	Kuning +	Kuning +	Kuning +
		Naoh 10%	Kuning +	Kuning +	Kuning +
		HCl P	Merah +	Kuning -	Hijau Muda -
3	Tanin		Hijau Kehitaman +	Hijau Kehitaman +	Hijau Kehitaman +
4	Steroid		Cincin Hijau Kebiruan +	Cincin Hijau Kebiruan +	Cincin Hijau Kebiruan +

5	Terpenoid	Tidak Terbenutuk Cincin Ungu	-	Cincin Ungu	+	Cincin Ungu	+
6	Saponin	Tidak Terbenutuk Busa	-	Tidak Terbenutuk Busa	-	Tidak Terbenutuk Busa	-

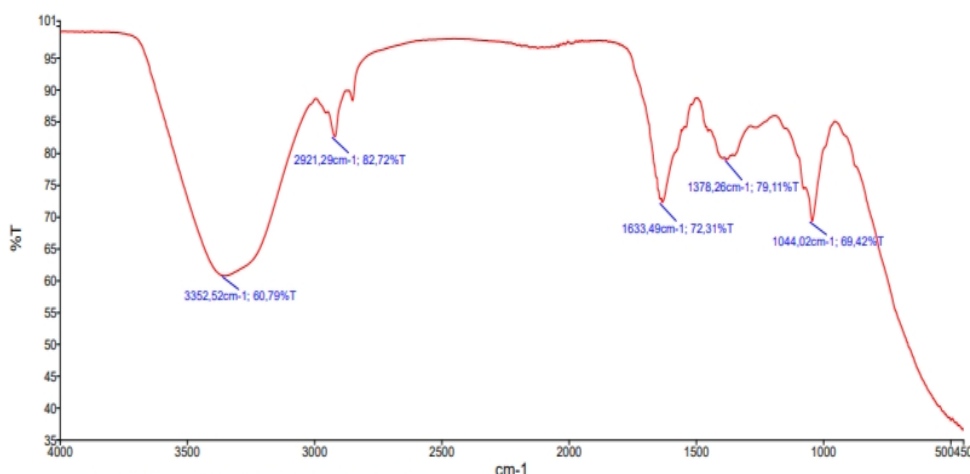
Dilakukan skrining fitokimia dengan metode reaksi warna terhadap beberapa pereaksi yang digunakan untuk mendeteksi beberapa senyawa metabolit sekunder. Senyawa yang akan diuji disini yaitu senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tannin, steroid, terpenoid dan saponin. Sampel yang digunakan yaitu ekstrak daun sirih cina, ekstrak daun sirih buah dan ekstrak sirih merah. Skrining fitokimia ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada sampel. Skriningi fitokimia dilakukan dengan metode tabung dengan cara melihat perubahan warna yang terjadi setelah penambahan pereaksi yang sesuai pada sampel uji.

Skrining fitokimia pada sample ekstrak daun sirih cina terbukti adanya alkaloid, flavonoid, tannin, dan steroid. Hal ini dibuktikan dengan reaksi warna pada sampel ekstrak daun sirih cina yang diujikan yaitu alkaloid dibuktikan dengan adanya endapan coklat terhadap pereaksi bouchardat, warna merah bata dengan pereaksi dragendorf dan endapan warna putih kekuningan terhadap pereaksi mayer. Senyawa flavonoid dibuktikan dengan adanya perubahan warna kekuningan terhadap pereaksi Pb (II) Asetat dan NaOH 10%, perubahan warna merah terhadap pereaksi HCl pekat. Senyawa tannin dibuktikan dengan adanya perubahan warna hijau kehitaman terhadap pereaksi FeCl₃. Dan senyawa steroid dibuktikan dengan terbentuknya cincin hijau kebiruan terhadap pereaksi liebermann burchard.

Skrining fitokimia pada sampel ekstrak daun sirih buah terbukti adanya senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, steroid dan terpenoid. Senyawa alkaloid dibuktikan dengan adanya endapan coklat terhadap pereaksi bouchardat, warna merah bata dengan pereaksi dragendorf dan endapan warna putih kekuningan terhadap pereaksi mayer. Senyawa flavonoid dibuktikan dengan adanya perubahan warna kekuningan terhadap pereaksi Pb (II) Asetat dan NaOH 10%, namun perubahan warna kuning terhadap pereaksi HCl pekat tidak terdeteksi adanya senyawa flavonoid. Senyawa tannin dibuktikan dengan adanya perubahan warna hijau kehitaman terhadap pereaksi FeCl₃. Senyawa steroid dibuktikan dengan terbentuknya cincin hijau kebiruan dan terpenoid dibuktikan dengan terbentuknya cincin ungu terhadap pereaksi Lieberman Bouchard.

Pada skrining fitokimia pada sampel ekstrak daun sirih merah terbukti adanya senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, steroid dan terpenoid. Senyawa alkaloid dibuktikan dengan adanya endapan coklat terhadap pereaksi bouchardat, warna merah bata dengan pereaksi dragendorf dan endapan warna putih kekuningan terhadap pereaksi mayer. Senyawa flavonoid dibuktikan dengan adanya perubahan warna kekuningan terhadap pereaksi Pb (II) Asetat dan NaOH 10%, namun perubahan warna hijau muda terhadap pereaksi HCl pekat tidak terdeteksi adanya senyawa flavonoid. Senyawa tannin dibuktikan dengan adanya perubahan warna hijau kehitaman terhadap pereaksi FeCl₃. Senyawa steroid dibuktikan dengan terbentuknya cincin hijau kebiruan dan terpenoid dibuktikan dengan terbentuknya cincin ungu terhadap pereaksi liebermann burchard.

Setelah proses skrining selesai, proses penelitian dilanjutkan dengan menggunakan instrumen FTIR untuk mendeteksi gugus fungsi yang terdapat pada masing – masing sampel uji. Penggunaan FTIR dalam penelitian studi fitokimia dapat memperkuat hasil dari skrining. Keberadaan gugus fungsi erat kaitannya dengan jenis metabolit sekunder yang terkandung dalam suatu sampel. Analisis kualitatif dari uji skrining dan FTIR bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak daun sirih cina, daun sirih merah dan daun sirih buah.

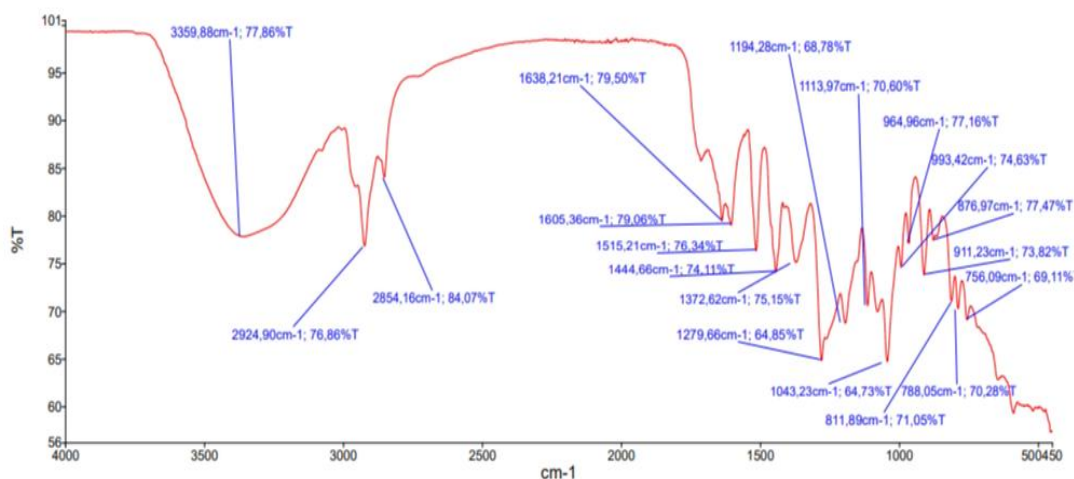


Gambar 1. Hasil FTIR Sirih Merah (*Piper crocatum* L.).

Tabel 2. Hasil Uji Analisis Kualitatif Uji FTIR Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* L.).

Gugus Fungsi	Nilai Bilangan Gelombang (cm ⁻¹)	Daerah Frekuensi (cm ⁻¹)	Intensitas
C-O (Alkohol, Etanol)	1044,02	1000 - 1100	Kuat
C-C (Alkana)	1378,26	1340 - 1470	Kuat
C=O (Aldehid, Keton, Alkohol, Eter, Asam Karboksilat, Ester)	1633,49	1690 - 1760	Kuat
C-C (Alkana)	2921,29	2850 - 2970	Kuat
C-N (Amina, Amida)	3352,52	3300 - 3500	Sedang

Adapun analisis FTIR yang dilakukan pada sampel ekstrak daun sirih merah bertujuan untuk memastikan jenis gugus fungsi yang ada pada beberapa senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun sirih merah. Ada beberapa gugus fungsi yang terdeteksi berdasarkan bilangan gelombang yang terbaca seperti gugus (C-O) Alkohol, Etnanol dengan nilai bilangan gelombang 1044,02 cm⁻¹. (C-C) alkana intensitas yang kuat dengan daerah frekuensi berkisar antara 1340 – 1470 cm⁻¹ dan 2850 – 2970 cm⁻¹. Gugus fungsi (C=O) aldehid, keton, alkohol, eter, asam karboksilat, ester intensitas kuat dengan daerah frekuensi berkisar antara 1690 – 1760 cm⁻¹ dan gugus fungsi yang terdeteksi yaitu gugus (C-N) amina, amida intensitas sedang dengan daerah frekuensi berkisar antara 3300 – 3500 cm⁻¹.

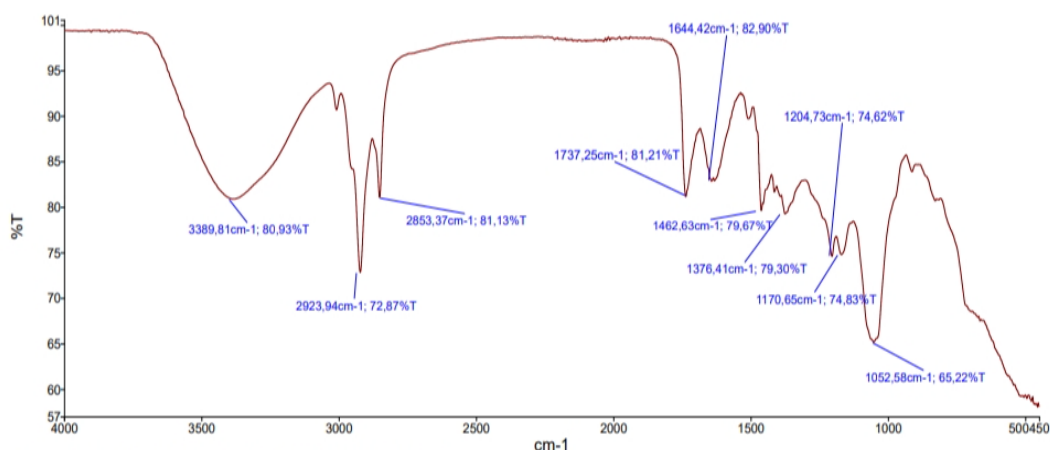


Gambar 2. Hasil FTIR Daun Sirih buah (*Piper betle* L.)

Tabel 3. Hasil Uji Analisis Kualitatif Uji FTIR Ekstrak Daun Sirih Buah (*Piper betle* L.)

Gugus Fungsi	Nilai Bilangan Gelombang (cm ⁻¹)	Daerah Frekuensi (cm ⁻¹)	Intensitas
C=C (Alkena)	756,09	675 - 995	Kuat
	788,05		
	811,89		
	876,97		
	911,23		
	964,96		
	993,42		
C=C (Cincin Aromatik)	756,09	690 - 900	Kuat
	788,05		
	811,89		
	876,97		
C-O (Alkohol, Eter, Asam Karboksilat, Ester)	1043,23	1050 - 1300	Kuat
	1113,97		
	1194,28		
	1279,66		
C-N (Amina, Amida)	1194,28	1180 - 1360	Kuat
	1279,66		
C-C (Alkana)	1372,62	1340 - 1470	Kuat
	1444,66		
C=C (Cincin Aromatik)	1515,21	1500 - 1600	Berubah ubah
C=C Alkena	1605,36	1610 - 1680	Berubah ubah
	1638,21		
C-C (Alkana)	2854,16	2850 - 2970	Kuat
	2924,90		
C-N (Amina, Amida)	3359,88	3300 - 3500	Sedang

Analisis FTIR pada sampel ekstrak daun sirih buah terdapat beberapa gugus fungsi yang terdeteksi pada beberapa senyawa yang terkandung di dalam ekstrak tersebut. Gugus fungsi yang terdeteksi dalam analisis FTIR berdasarkan nilai bilangan gelombang yang termasuk dalam daerah frekuensi tertentu. Gugus fungsi yang terdeteksi disini yaitu gugus (C=C) alkena intensitas kuat dengan daerah frekuensi 675 – 995 cm⁻¹ dan intensitas yang berubah ubah dengan daerah frekuensi sekitar 1610 – 1680 cm⁻¹. Gugus fungsi (C=C) cincin aromatic intensitas kuat dengan daerah frekuensi 690 – 900 dan intensitas yang berubah ubah dengan daerah frekuensi 1500 – 1600 cm⁻¹. Gugus fungsi (C-O) alkohol, eter, asam karboksilat, ester intensitas kuat dengan daerah frekuensi 1050 – 1300 cm⁻¹. Lalu terdeteksi gugus (C=N) dengan intensitas yang kuat dengan daerah frekuensi sekitar 1180 – 1360 cm⁻¹ dan intensitas sedang dengan daerah frekuensi 3300 – 3500 cm⁻¹. Serta ada gugus fungsi (C-C) alkana intensitas kuat dengan daerah frekuensi 1340 – 1470 cm⁻¹ dan 2850 – 2970 cm⁻¹



Gambar 3. Hasil FTIR Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.)

Tabel 4. Hasil Uji Analisis Kualitatif Uji FTIR Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.)

Gugus Fungsi	Nilai Bilangan Gelombang (cm ⁻¹)	Daerah Frekuensi (cm ⁻¹)	Intensitas
C-O (Alkohol, Eter, Asam Karboksilat, Ester)	1052,58	1050 - 1300	Kuat
	1170,65		
	1204,73		
C-N (Amina, Amida)	1204,73	1180 - 1360	Kuat
C-C (Alkana)	1376,41	1340 - 1470	Kuat
	1462,63		
C=C (Alkena)	1644,42	1610 - 1680	Berubah ubah
C=O (Aldehid, Keton, Alkohol, Eter, Asam Karboksilat, Ester)	1737,25	1690 - 1760	Kuat
C-C (Alkana)	2853,37	2850 - 2970	Kuat
	2923,94		
C-N (Amina, Amida)	3389,81	3300 - 3500	Sedang

Analisis FTIR pada sampel ekstrak daun sirih cina membuktikan adanya beberapa gugus fungsi dengan daerah frekuensi tertentu. Gugus fungsi (C-O) alkohol, eter, asam karboksilat, ester intensitas kuat dengan daerah frekuensi sekitar 1050 – 1300 cm⁻¹. Gugus fungsi lainnya yang terdeteksi yakni gugus (C-N) amina, amida intensitas kuat dengan daerah frekuensi 1180 – 1360 cm⁻¹ dan intensitas sedang dengan daerah frekuensi 3300 – 3500 cm⁻¹. Gugus fungsi (C-C) alkana intensitas kuat dengan daerah frekuensi berkisar antara 1340 – 1470 cm⁻¹ dan 2850 – 2970 cm⁻¹. Gugus fungsi (C=C) alkena intensitas berubah ubah dengan daerah frekuensi berkisar antara 1610 – 1680 cm⁻¹. Dan adapun gugus fungsi yang terdeteksi yaitu gugus (C=O) aldehid, keton, alkohol, eter, asam karboksilat, ester dengan daerah frekuensi berkisar antara 1690 – 1760 cm⁻¹

PENUTUP

Berdasarkan hasil dari penapisan fitokimia bahwa sampel Daun sirih Cina (*Piper crocatum* Ruiz), sirih merah (*Peperomia pellucida* L.), Daun sirih buah (*Piper betle* L.) mengandung, flavonoid, tannin, steroid, dan terpenoid Daun sirih (*Piper crocatum* Ruiz), sirih merah (*Peperomia pellucida* L.), Daun sirih buah (*Piper betle* L.) memiliki gugus alkohol yang keberadaannya disebabkan oleh ikatan karbohidrat yang larut air. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa Daun sirih Cina (*Piper crocatum* Ruiz), sirih merah (*Peperomia pellucida* L.), Daun sirih buah (*Piper betle* L.) memiliki banyak kandungan yang berkhasiat. Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian mengenai uji in vivo sehingga membuktikan keefektifan senyawa pada sampel Daun sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz), Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.), Daun sirih buah (*Piper betle* L.) dan dilakukannya uji instrument yang lebih mendalam untuk mengidentifikasi secara pasti kadar dari senyawa yang terkandung pada sampel tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkandahri, M. Y., Kusumati, A. H., & Fikayuniar, L. (2020). Antibacterial Activity of Zingiber officinale Rhizome. *International Journal of Psychological Rehabilitation*, 24(07), 3702–3706.
- Cepeda, G. N., Lisangan, M. M., Roreng, M. K., Permatasari, E. I., Manalu, D. C., & Tanlain, W. (2019). Aktivitas Penangkalan Radikal Bebas dan Kemampuan Reduksi Ekstrak Kulit Kayu Akway (*Drimys piperita* Hook. f.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(4), 168–173. <https://doi.org/10.17728/jatp.3239>
- Novriyanti, R., Putri, N. E. K., & Rijai, L. (2022). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Menggunakan Metode DPPH. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 15, 165–170. <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.637>
- Putri, K. M. (2018). The Relationship of knowledge with the incidence of anemia in adolescent girls

- at Pall Merah I in work area of health center of Jamby City in 2018. *Scientia*, 7(July), 1–23.
- Sabrina, A. P., Tania, E., Nurhalifah, N., Alvian, R., Veronita, S. C., Puji, S. I., & Nuryamah, S. (2022). STUDI FITOKIMIA DAN FARMAKOLOGI DAUN MANGKOKAN (*Nothopanax scutellarium*). *Jurnal Buana Farma*, 2(2), 33–39. <https://doi.org/10.36805/jbf.v2i2.384>
- Yanti, N. P. R. D., Anggreni, N. P. P. C., Pratiwi, K. A. P., Udayani, N. N. W., & Adrianta, ketut A. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Sirih Cina (*Pepperomia pellucida*) dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 3(3), 2775–3670. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i3.22417>
- Alkandahri, M. Y., Kusumati, A. H., & Fikayuniar, L. (2020). Antibacterial Activity of Zingiber officinale Rhizome. *International Journal of Psychological Rehabilitation*, 24(07), 3702–3706.
- Cepeda, G. N., Lisangan, M. M., Roreng, M. K., Permatasari, E. I., Manalu, D. C., & Tanlain, W. (2019). Aktivitas Penangkalan Radikal Bebas dan Kemampuan Reduksi Ekstrak Kulit Kayu Akway (*Drimys piperita* Hook. f.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(4), 168–173. <https://doi.org/10.17728/jatp.3239>
- Novriyanti, R., Putri, N. E. K., & Rijai, L. (2022). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Menggunakan Metode DPPH. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 15, 165–170. <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.637>
- Putri, K. M. (2018). The Relationship of knowledge with the incidence of anemia in adolescent girls at Pall Merah I in work area of health center of Jamby City in 2018. *Scientia*, 7(July), 1–23.