



## Isolasi Senyawa Flavonoid dari Daun Tumbuhan Pirdot (*Saurauia vulcani* Korth) dan Aktivitasnya terhadap Bakteri *Escherichia coli*

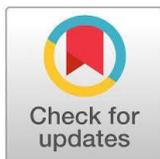
### Isolation of Flavonoid Compounds from the Pirdot Plant (*Saurauia vulcani* Korth) and Their Activity against *Escherichia coli*

Dzulhijar\*<sup>1</sup>, Andri Agus Anugrah<sup>1</sup>, Agus Malik Ibrahim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kimia, Sekolah Tinggi Analis Kimia Cilegon, Banten, Indonesia

\*Corresponding author: [ddzulhijar@gmail.com](mailto:ddzulhijar@gmail.com)

#### Informasi Artikel:



Dikirim: 25 Juli 2025  
Revisi: 03 Agustus 2025  
Diterima: 04 Agustus 2025

Kata Kunci: *Escherichia coli*;  
Flavonoid; pirdot; *Saurauia vulcani*.



Attribution-NonCommercial-  
ShareAlike 4.0 International  
(CC-BY-NC-SA 4.0)

#### Abstrak

Tumbuhan pirdot dengan nama latin *Saurauia vulcani* Korth adalah tumbuhan yang hidup pada iklim tropis. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan karakterisasi senyawa golongan flavonoid dari ekstrak etil asetat daun tumbuhan pirdot dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Ekstraksi sampel dilakukan dengan metode maserasi bertingkat menggunakan pelarut *n*-heksana dan etil asetat. Isolasi dan pemisahan senyawa menggunakan kromatografi kolom. Analisa pola noda senyawa menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Karakterisasi senyawa menggunakan metode spektrofotometer *UV-Visible* dan spektrofotometer Inframerah. Hasil uji fitokimia dengan metode plat tetes diketahui bahwa F7 memiliki warna hijau kekuningan yang menandakan senyawa flavonoid. Berdasarkan hasil karakterisasi *UV-Visible* dan Inframerah, senyawa fraksi F7 merupakan senyawa golongan flavonoid. Hasil pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E. coli* diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 0,20 mm pada fraksi F7 yang tergolong dalam kategori lemah.

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman flora yang sangat beragam dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai obat herbal serta produk alami dalam bidang farmakologi (Situmeang *et al.*, 2018). Penggunaan obat tradisional terus mengalami peningkatan, kurang lebih 65% penduduk negara maju menggunakan pengobatan tradisional termasuk diantaranya obat herbal yang berasal dari alam. Hal ini beranggapan bahwa obat herbal memiliki resiko efek samping lebih rendah daripada obat modern (Situmeang *et al.*, 2018).

Salah satu penyakit yang sering ditemukan di daerah yang memiliki iklim tropis seperti negara Indonesia adalah penyakit diare. Penyakit diare banyak dialami manusia terutama di negara berkembang (Hidayah *et al.*, 2016). Infeksi penyakit diare pada manusia disebabkan

oleh bakteri yang bersifat patogen (Siregar *et al.*, 2012). Salah satu bakteri patogen yang dapat menyebabkan diare yaitu bakteri *Escherichia coli* (Jenul dan Horswill, 2019).

Tumbuhan yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional salah satunya yaitu tumbuhan pirdot (*Saurauia vulcani* Korth). Tumbuhan pirdot (*Saurauia vulcani* Korth) banyak tersebar di Indonesia, namun tumbuhan ini banyak tumbuh di Sumatera Utara. Penyebaran tumbuhan ini terdapat pada beberapa daerah di Sumatera Utara seperti kabupaten Toba, Tapanuli Utara, Simalungun, dan Tana Karo (Pasaribu *et al.*, 2020).

Penelitian Hutahaean *et al.* (2018) melaporkan ekstrak daun pirdot berpotensi sebagai antihiperlikemik, efek yang didapat setara dengan obat antidiabetes *metformin*. Pasaribu *et al.* (2021) juga melaporkan bahwa ekstrak etil asetat dan ekstrak metanol dari *Saurauia vulcani* Korth menunjukkan potensi dan berkhasiat sebagai agen antikanker terhadap sel kanker. Penelitian Surbakti *et al.* (2019) juga melaporkan bahwa ekstrak daun pirdot memiliki aktivitas hipoglikemik pada tikus diabetes. Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang dilakukan oleh Gurning *et al.* (2020), metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan pirdot yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan antraquinon.

Flavonoid merupakan salah satu senyawa aktif pada tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Struktur flavonoid memiliki hubungan dengan aktivitasnya sebagai antibakteri (Suteja *et al.*, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Silalahi *et al.* (2022) menunjukkan bahwa ekstrak kloroform daun pirdot memiliki aktivitas antibakteri yang baik terhadap bakteri *Escherichia coli*. Senyawa flavonoid yang terkandung pada tumbuhan lain seperti kulit mangga juga memiliki aktivitas terhadap bakteri *Escherichia coli* (Noviyanty *et al.*, 2021).

Berdasarkan hal tersebut, aktivitas antibakteri dari ekstrak daun pirdot diduga berasal dari kandungan senyawa flavonoid. Mengingat potensi dari tumbuhan pirdot yang sangat besar sebagai obat tradisional namun masih kurangnya informasi dan kajian ilmiah mengenai kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam daun tumbuhan pirdot tersebut, maka dalam penelitian ini dilakukan isolasi senyawa flavonoid dari tumbuhan pirdot (*Saurauia vulcani* Korth) dan menguji aktivitasnya terhadap bakteri *Escherichia coli*.

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen yang bertempat di Laboratorium Sekolah Tinggi Analisis Kimia Cilegon dan Laboratorium Penelitian Antar Universitas, Universitas Gadjah Mada. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat gelas, *rotary evaporator*, corong, kertas saring, kromatografi kolom, lampu UV  $\lambda$  254 dan 365 nm, aluminium foil, *chamber*, tiang statif, neraca analitik, pipa kapiler, kapas, kawat ose, plat silika GF<sub>254</sub>, cawan petri, inkubator, jangka sorong, Spektrofotometer *UV-Visible*, FT-IR. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun pirdot (*Saurauia vulcani* Korth). Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah berbagai jenis pelarut organik yaitu *n*-heksana, etil asetat, aquadest, metanol, AlCl<sub>3</sub>, silika gel G60, agar *Mueller Hinton* (MH), dan bakteri *Escherichia coli*.

### Preparasi dan ekstraksi sampel

Sebanyak 3,2 kg daun pirdot diambil kemudian dipisahkan dari tangkai daunnya. Selanjutnya dikeringkan pada suhu ruang yaitu 25-30 °C selama 7 hari. Setelah itu, dihaluskan hingga berukuran  $\pm$  0,2 cm. Sebanyak 1 kg daun pirdot yang telah kering dan halus (*simplisia*) dimaserasi bertingkat menggunakan pelarut *n*-heksana dan etil asetat. Maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam. Setelah itu, disaring menggunakan kertas saring hingga diperoleh ekstrak cair dari *n*-heksana dan etil asetat daun pirdot. Ekstrak yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu  $\pm$ 40 °C untuk memperoleh ekstrak kental.

## Pemisahan dan isolasi senyawa flavonoid

Ekstrak pekat etil asetat dipisahkan kandungan senyawa kimianya menggunakan kromatografi kolom dengan silika gel G60 sebagai fasa diam dan eluen kombinasi pelarut *n*-heksana:etil asetat sebagai fasa gerak dengan berbagai perbandingan yang kepolarannya ditingkatkan pada gradien 10%. Setelah seluruh fraksi mulai mengental dan pekat, dilakukan analisis pemisahan pola noda menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan perbandingan eluen *n*-heksana:etil asetat 4:6. Kemudian diamati dibawah lampu UV  $\lambda$  254 dan 365 nm serta pereaksi penampak noda  $AlCl_3$  10 % dalam etanol. Dilakukan uji fitokimia terhadap tampungan fraksi untuk menentukan adanya senyawa flavonoid serta karakterisasi menggunakan Spektrometri *UV-Visible* dan FT-IR.

## Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode *Kirby bauer*. Alat dan bahan yang digunakan untuk uji antibakteri disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C, tekanan 12 psi selama 15 menit. Pada media agar diinokulasi dengan bakteri uji. Paper disk steril berukuran 6 mm diletakkan diatas media agar kemudian ditetesi dengan ekstrak sebanyak 10  $\mu$ l ekstrak etil asetat daun pirdot. Cawan petri dibungkus menggunakan kertas hisap dan disimpan di dalam inkubator pada suhu 37 °C selama 1-3 hari. Penghambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh antibakteri terlihat sebagai zona bening sekitar paper disk. Luasnya wilayah zona bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan atau senyawa antibakteri. Besarnya zona hambat adalah diameter zona hambat dikurangi diameter paper disk. Pengukuran diameter zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong (Siregar *et al.*, 2012).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun pirdot (*Saurauia vulcani* Korth) yang diperoleh dari Desa Onanrunggu, Kecamatan Onanrunggu, Kabupaten Samosir, Sumatera Utara. Daun pirdot dikeringkan selama tujuh hari pada suhu ruang. Berat sampel 3,2 kg turun menjadi 1,1 kg. Hal ini terjadi dikarenakan adanya pengurangan kadar air yang terkandung dalam daun pirdot. Kadar air yang terkandung dalam daun pirdot sebesar 65,62%. Proses pengeringan dilakukan pada suhu ruang agar tidak terjadi penguraian dan kerusakan senyawa pada sampel. Daun pirdot dihaluskan untuk menghancurkan dinding sel pada daun sehingga pelarut dapat menarik senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun.

Sebanyak 1 kg sampel daun pirdot diekstraksi dengan metode maserasi bertingkat menggunakan pelarut *n*-heksana dan etil asetat selama 3×24 jam. Pada metode maserasi diawali dengan pelarut *n*-heksana dikarenakan pelarut tersebut bersifat non polar. Selanjutnya maserasi dilakukan dengan pelarut etil asetat karena pelarut ini bersifat semi polar ke polar.

Perendaman yang dilakukan pada sampel mengakibatkan perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar daun sehingga senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid yang terdapat dalam sel akan larut dalam pelarut organik. Penggunaan pelarut *n*-heksana bertujuan untuk menarik senyawa-senyawa yang bersifat non polar dan zat-zat pengotor lainnya. Sedangkan penggunaan pelarut etil asetat bertujuan untuk menarik senyawa-senyawa yang bersifat semi polar ke polar termasuk senyawa flavonoid yang merupakan senyawa target dalam penelitian ini. Rendemen yang diperoleh dari ekstrak etil asetat yaitu sebanyak 52,13 g atau 5,21% dari berat sampel yang digunakan.

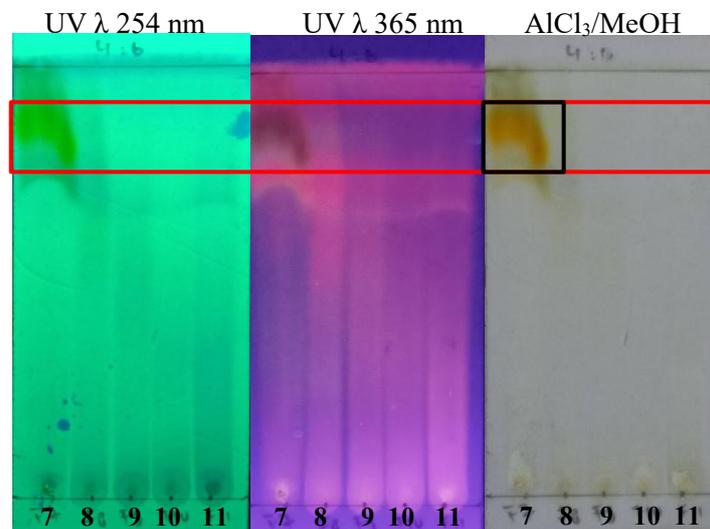
Ekstrak pekat daun pirdot fraksi etil asetat seberat 10 g dipisahkan setiap komponen senyawanya menggunakan metode kromatografi kolom dengan fasa gerak yaitu *n*-heksana : etil asetat dengan menggunakan gradien 10% dan fasa diam menggunakan silika gel G60. Hasil dari kromatografi kolom diperoleh sebanyak 11 tampungan dengan kode F1-F11.

Volume pada setiap tampungan berisi sebanyak 280 mL. Komposisi pelarut pada setiap tampungan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi pelarut pada tiap tampungan

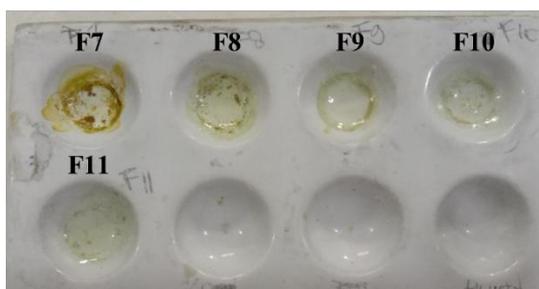
Tampungan	Komposisi Pelarut (mL)		berat (g)
	<i>n</i> -heksana	etil esetat	
F1	280	0	0
F2	252	28	0,13
F3	224	56	0,98
F4	196	84	0,74
F5	168	112	0,58
F6	140	140	0,62
F7	112	168	0,71
F8	84	196	0,33
F9	56	224	0,17
F10	28	252	0,25
F11	0	280	0,26

Pada analisis pemisahan komponen senyawa hasil dari kromatografi kolom pada tampungan F1-F11 dilakukan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) atau *Thin Layer Chromatography* (TLC). Fasa diam pada kromatografi lapis tipis menggunakan silika gel atau plat silika GF<sub>254</sub> dan fasa gerak menggunakan eluen *n*-heksana berbanding etil asetat 4:6 dengan total volume 3 mL. Setelah itu dianalisa menggunakan lampu UV  $\lambda$  254 nm dan UV  $\lambda$  365 nm. Pereaksi penampak noda untuk senyawa flavonoid menggunakan AlCl<sub>3</sub> 10% dalam metanol. Hasil KLT F7 – F11 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. KLT menggunakan plat silika GF<sub>254</sub> F7-F11 pelarut *n*-heksana:etil asetat (4:6). (1) Kromatografi dibawah lampu UV  $\lambda$  254 nm; (2) Kromatografi dibawah lampu UV  $\lambda$  365 nm; (3) Setelah menggunakan zat penampak noda 10 % AlCl<sub>3</sub> dalam metanol.

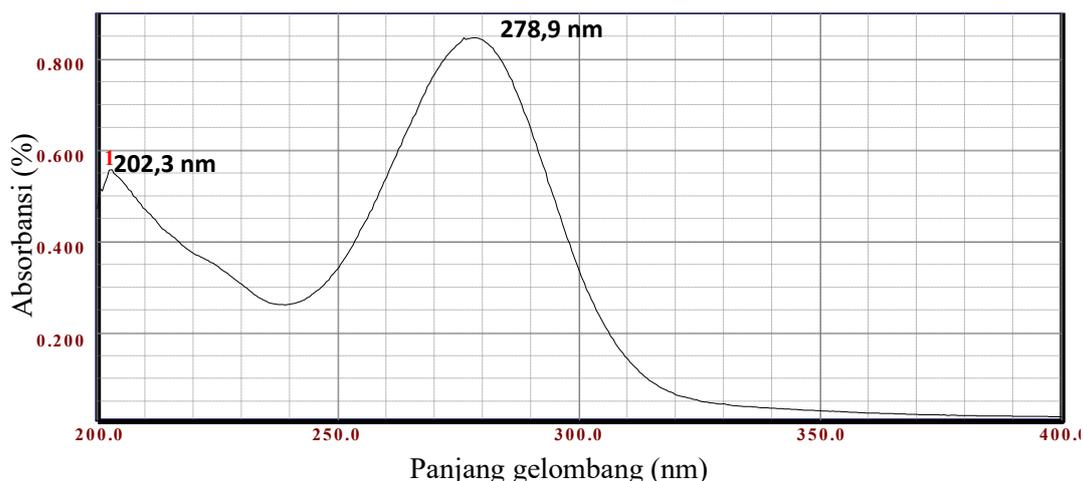
Berdasarkan Gambar 1 di atas, tampungan F7 menunjukkan pola noda yang lebih tebal dan berpendar, juga memiliki potensi mengandung senyawa flavonoid dibandingkan fraksi lain. Kemudian untuk memastikan kembali dilakukan uji fitokimia menggunakan plat tetes.



Gambar 2. Hasil uji menggunakan plat tetes. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya warna hijau kekuningan.

Pengujian dengan plat tetes untuk memastikan senyawa tersebut merupakan senyawa flavonoid, dilakukan uji menggunakan  $AlCl_3$  yang menunjukkan hasil positif bila adanya perbedaan warna hijau kekuningan. Dari hasil pengujian menggunakan plat tetes ditunjukkan pada Gambar 2 bahwa pada F7 terdapat perbedaan warna hijau kekuningan yang menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

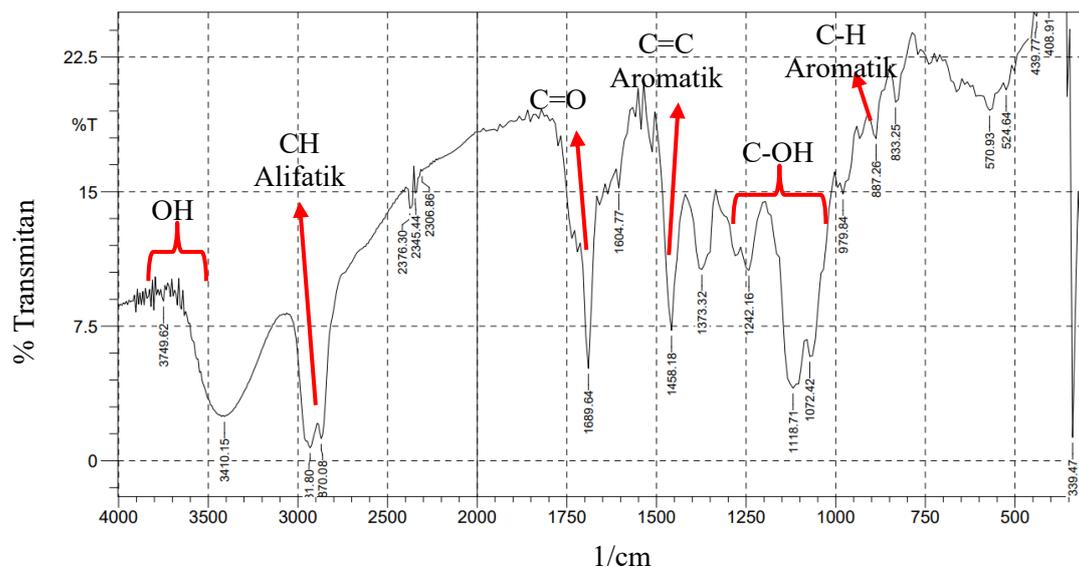
Berdasarkan data pengukuran serapan menggunakan spektrofotometer *UV-Visible* dengan menggunakan pelarut metanol pada panjang gelombang 200-400 nm terdapat serapan pada puncak maksimum 202,3 nm dan 278,9 nm. Data ini menunjukkan bahwa pada fraksi F7 diduga terdapat ikatan tak jenuh yang memiliki elektron ( $C=O$ ) yang dapat mengakibatkan transisi elektron  $n \rightarrow \pi^*$ . Spektrum UV fraksi F7 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Spektrum ultraviolet fraksi F7 dengan pelarut metanol

Pada panjang gelombang 202,3 nm terjadi serapan yang menunjukkan bahwa pada panjang gelombang tersebut terdapat gugus karbonil. Hal ini diperkuat dengan literatur bahwa pada 202 nm menunjukkan serapan dari gugus kromofor karbonil (keton atau aldehyd) yang mempunyai elektron (Agustini, 2019). Lalu pada serapan 204 nm juga menunjukkan tidak adanya gugus terkonjugasi yang diperkuat dengan literatur bahwa pada panjang gelombang 202 nm menunjukkan bahwa senyawa tersebut tidak mengandung ikatan rangkap terkonjugasi (Musa, 2019). Dan pada panjang gelombang 246 nm diduga senyawa isolasi mengandung  $C=O$  terisolasi.

Tampungan F7 yang memiliki pola nada dikarakterisasi menggunakan FTIR (*Fourier Transform InfraRed Spectrophotometer* tipe IRPrestige-21 SHIMADZU. Hasil spektrum infra merah (IR) dalam lempeng KBr ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Spektrum inframerah senyawa hasil isolasi

Berdasarkan hasil dari spektrum inframerah pada Gambar 4 diatas, dapat diinterpretasikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Spektrum infra merah (IR) hasil isolasi

Bilangan Gelombang (cm <sup>-1</sup> )	Bentuk Pita	Intensitas	Dugaan Gugus Fungsi
3749,62	Tajam	Lemah	-OH
3410,15	Lebar	Sedang	-OH
2931,80	Lebar	Sedang	CH alifatik
2870,08	Lebar	Sedang	CH alifatik
1689,64	Tajam	Lemah	C=C aromatik
1604,77	Tajam	Lemah	C=O
1458,18	Tajam	Lemah	C=C aromatik
1373,32	Lebar	Sedang	CH alifatik
1242,16	Lebar	Sedang	C-OH
1118,71	Lebar	Lemah	C-OH
1072,42	Lebar	Lemah	C-OH
887,26	Lebar	Lemah	CH aromatik

Berdasarkan Tabel 2 hasil spektrum infra merah fraksi F7 diduga memiliki gugus fungsi senyawa flavonoid sesuai dengan beberapa literatur tentang isolasi senyawa flavonoid dari tumbuhan. Adapun beberapa referensi yang memperkuat adanya senyawa flavonoid pada fraksi F7 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Referensi bilangan gelombang spektrum inframerah senyawa flavonoid

Bilangan Gelombang (cm <sup>-1</sup> )				Bentuk Pita	Intensitas	Dugaan Gugus Fungsi
Ref. 1	Ref.2	Ref. 3	Ref. 4			
3736,69	-	3749,62	-	Tajam	Lemah	-OH
-	3425,56	-	3420,90	Lebar	Sedang	-OH
2922,04	2924,09	2979,89	2930	Lebar	Sedang	CH alifatik
2851,78	-	2890,85	2871,17	Lebar	Sedang	CH alifatik
-	-	1658,78	-	Tajam	Lemah	C=C aromatik

-	-	1612,49	1616,35	Tajam	Lemah	C=O
1459,03	1442,75	-	1451,5	Tajam	Lemah	C=C aromatik
1376,3	1342,46	1365,60	-	Lebar	Sedang	CH alifatik
-	-	1242,16	1260	Lebar	Sedang	C-OH
1114,86	-	-	1168,86	Lebar	Lemah	C-OH
1062,78	-	1095,57	-	Lebar	Lemah	C-OH
887,26	-	933,55	847,75	Lebar	Lemah	CH aromatik

Ref. 1 Mabruroh *et al.*, 2019

Ref. 2 Diningsih & Antoni, 2020

Ref. 3 Swantara *et al.*, 2022

Ref. 4 Esati *et al.*, 2021

Spektrum infra merah senyawa isolasi menunjukkan pita serapan 3749,62  $\text{cm}^{-1}$  yang cukup tajam dan pita serapan 3410, 15 yang lebar merupakan gugus OH, diikuti dengan adanya vibrasi pada bilangan gelombang 1242, 16  $\text{cm}^{-1}$  dan 1118,71  $\text{cm}^{-1}$  yang menunjukkan adanya ulur gugus C-O alkohol. Adanya vibrasi pada daerah bending serapan 887,26  $\text{cm}^{-1}$  menunjukkan adanya C-H aromatik. Adanya cincin aromatik juga ditunjukkan pada gelombang 1689,64  $\text{cm}^{-1}$  dan 1458,18  $\text{cm}^{-1}$  yang merupakan C=C aromatik. Gugus karbonil (C=O) pada senyawa flavonoid ini ditunjukkan dengan adanya serapan yang berintensitas lemah dan bentuk pita tajam pada bilangan gelombang 1604,77  $\text{cm}^{-1}$ . Gugus C-H alifatik ditandai dengan munculnya bilangan gelombang 2931,80  $\text{cm}^{-1}$  dan 2870,08  $\text{cm}^{-1}$ . Dugaan ini diperkuat dengan munculnya serapan pada bilangan gelombang 1373,32  $\text{cm}^{-1}$ .

Uji aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengetahui potensi fraksi F7 sebagai antibakteri. Tujuan dari uji antibakteri dengan metode *Kirby bauer* adalah untuk menentukan sensitivitas atau perlawanan dari bakteri terhadap senyawa antibakteri. Sensitivitas suatu bakteri terhadap antibakteri ditentukan oleh diameter zona hambat yang terbentuk. Semakin besar diameternya maka semakin terhambat pertumbuhannya, sehingga diperlukan kontrol positif untuk membandingkan apakah bakteri itu resisten atau peka terhadap suatu antibakteri. Metode ini sangat mudah dilakukan karena tidak rumit dalam pengerjaannya dan efisien.

Pembuatan media agar untuk pertumbuhan bakteri terdiri media agar padat dan media agar cair. Media agar padat digunakan untuk media saat uji antibakteri, sedangkan media cair digunakan untuk media pertumbuhan bakteri uji. Media agar yang digunakan adalah *Mueller Hinton* (MH).

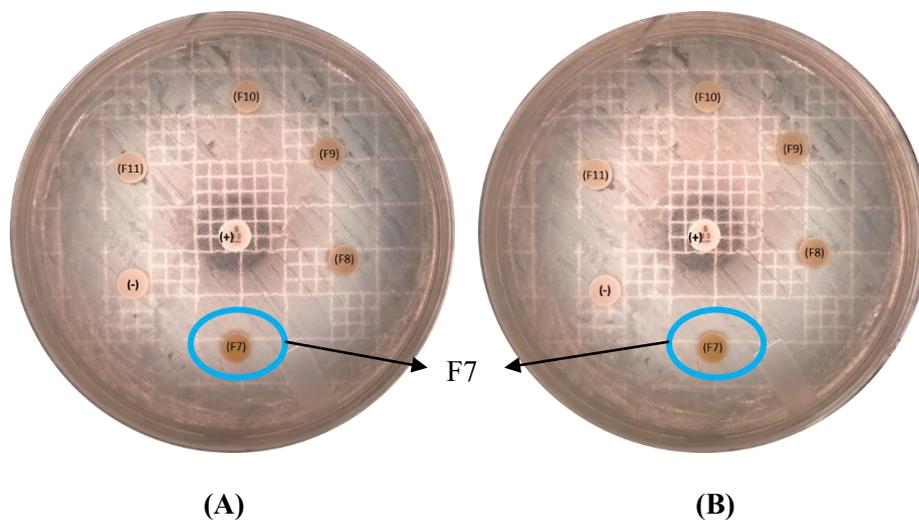
Pada pengujian aktivitas antibakteri semua alat dan bahan terlebih dahulu disterilisasi. Hal ini bertujuan agar semua bahan dan alat yang akan digunakan tetap dalam keadaan steril. Tahap selanjutnya yaitu peremajaan bakteri uji dengan media agar cair yang telah dibuat kemudian dipipet sebanyak 5 mL dan dimasukkan kedalam tabung reaksi. Setelah itu diambil satu ose bakteri uji dengan kawat ose lalu dimasukkan ke dalam media yang telah dibuat. Selanjutnya diinkubasi selama 16-18 jam pada suhu 37 °C. Pada tahap uji antibakteri dimana sebelumnya telah dibuat konsentrasi fraksi F7 yaitu 1.000 ppm serta 100 ppm, kontrol positif dalam penelitian ini menggunakan *streptomycin*, disediakan juga pelarut metanol sebagai kontrol negatif karena metanol digunakan untuk melarutkan sampel, sehingga perlu diketahui ada atau tidaknya aktivitas antibakteri pada pelarut metanol.

Suspensi bakteri uji yang telah dikultur, dipipet kurang lebih 1 mL dengan tingkat kekeruhan 0,5 *Mac-Farland*. Lalu kapas lidi steril dicelupkan kedalam suspensi tersebut dan supaya cairan yang diambil tidak berlebihan. Kemudian dioleskan secara merata 3 radian pada media padat MH. Selanjutnya diletakkan paper disk (diameter 6 mm) yang telah ditetesi fraksi F7 senyawa flavonoid, *streptomycin*, dan pelarut metanol sebanyak 50  $\mu\text{L}$ . Kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 16-18 jam. Pengujian antibakteri dilakukan dua kali pengulangan atau duplo.

Tabel 4. Hasil uji antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*

Sampel	Zona Hambat (mm)		Rata-Rata
	Pengulangan 1	Pengulangan 2	
F7	0,20	0,20	0,20
F8	0,10	0,10	0,10
F9	0,20	0,20	0,20
F10	0,20	0,20	0,20
F11	0,10	0,10	0,10
<i>Streptomycin</i>	8,00	8,00	8,00
Metanol	0,00	0,00	0,00

Ekstrak daun pirdot fraksi etil asetat F7 memiliki rata-rata zona hambat sebesar 0,20 mm dalam dua kali pengulangan. Angka ini masih tergolong lemah untuk hasil uji antibakteri. Besarnya zona hambat merupakan diameter zona hambat dikurangi dengan diameter paper disk. Pengukuran diameter zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Menurut Widiani dan Pinatih (2020), menyatakan bahwa hasil uji antibakteri di bawah 2 mm tergolong lemah aktivitas antibakterinya. Zona hambat yang lemah dikarenakan sifat dari bakteri *Escherichia coli* merupakan golongan bakteri gram positif. Pada bakteri tersebut memiliki lapisan dinding sel peptidoglikan yang cukup tebal, sehingga dibutuhkan konsentrasi yang lebih tinggi untuk menghambat bakteri *Escherichia coli*. Hasil zona hambat uji aktivitas antibakteri ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Zona hambat uji aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* (A) Pengulangan 1 dan (B) Pengulangan 2

Berdasarkan Gambar 5, kontrol positif memberikan zona hambat yang cukup besar (8 mm) sedangkan kontrol negatif tidak memberikan zona hambat. *Streptomycin* mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan sangat baik. Pada fraksi F7 walaupun tidak memberikan zona hambat yang luas tetapi memiliki potensi menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Berdasarkan penelitian Situmeang *et al.* (2022), menyatakan bahwa senyawa golongan fenolik dan flavonoid memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian Swantara *et al.* (2022) juga melaporkan bahwa senyawa golongan flavonoid mampu menghambat pertumbuhan bakteri

*Escherichia coli*. Hal ini sesuai dengan hasil karakterisasi terhadap fraksi F7 berdasarkan pengukuran spektrum *UV-Visible* dan FT-IR bahwa diduga fraksi F7 merupakan senyawa golongan flavonoid.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa fraksi ekstrak etil asetat daun tumbuhan pirdot mengandung senyawa golongan flavonoid. Senyawa golongan flavonoid fraksi etil asetat memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan rata-rata zona hambat sebesar 0,20 mm dengan dua kali pengulangan. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan terhadap fraksi lain untuk mendapatkan senyawa metabolit sekunder serta aktivitas biologis lainnya dari daun tumbuhan pirdot (*Saurauia vulcani* Korth).

#### REFERENSI

- Agustini, D. M., Yun, Y. B., & Suprabawati, A. (2019). Senyawa Terpenoid dan Aktivitas Antidiabetes Ekstrak *n*-Heksana dan Metanol *Hydrangea macrophylla* [skripsi]. *Fakultas Sains dan Informatika Universitas Jendral Sudirman*.
- Diningsih, A., & Antoni, A. (2020). Isolasi Senyawa Flavonoid Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) serta Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella pneumoniae*. *Jurnal Education and development*, 8(4).
- Esati, N. K., Budiarta, I. P. E., Cahyadi, K. D., & Lestari, G. A. D. (2021). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.), *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 6(2). <https://doi.org/10.36387/jiis.v6i2.741>.
- Gurning, K., Boangmanalu, R., Simanjuntak, H. A., Singarimbun, N., Rahmiati, R., & Lestari, W. (2020). Identification of Secondary Metabolites and Antidiarrheal Activity of Pirdot Leaves Ethanol Extract (*Saurauia vulcani* Korth.) from West Pakpak, North Sumatera Province, Indonesia. *Rasayan Journal of Chemistry*, 13(4), 2385–2389. doi:10.31788/RJC.2020.1345984.
- Hidayah, N., Hisan, A. K., Solikin, A., Irawati, & Mustikaningtas, D. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak *Sargassum muticum* sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas *Staphylococcus aureus*. *Journal of Creativity Students*, 1(1), 1–9.
- Hutahaean, S., Banjarnahor, R. D., Darsini, P., Ilyas, S., & Sabri, E. (2018). The Effect of *Saurauia vulcani* Korth. Leaves Extract on *Penile corpus cavernosa* Microstructure and the Quality of Sperm in Alloxan-induced Diabetic Mice. *Journal of Physics: Conference Series*, 1116(5). doi:10.1088/1742-6596/1116/5/052030.
- Jenul, C., & Horswill, A. R. (2019). Regulation of *Staphylococcus aureus* virulence Gram-Positive Pathogens. *Microbiology Spectrum*, 669–686. doi:10.1128/9781683670131.ch41.
- Mabrurroh, E. Q., Mursiti, S., & Kusumo, E. (2019). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Daun Murbei (*Morus alba* Linn). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 8(1).
- Musa, W. J. A., Situmeang, B., & Sianturi, J. (2019). Anti-cholesterol Triterpenoid Acids from *Saurauia vulcani* Korth. (*Actinidiaceae*). *International Journal of Food Properties*, 22(1), 1439–1444. doi: 10.1080/10942912.2019.1650762.
- Noviyanty, Y., Hepiyansori, & Insani, T. D. (2021). Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Oceana Biomedicina Journal*, 4(1), 38–52.
- Pasaribu, G., Budianto, E., & Cahyana, A. H. (2021). Toxicity and Total Phenolic Content of *Saurauia vulcani* Extracts from Cultivation. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1011(1). doi:10.1088/1757-899X/1011/1/012068.
- Pasaribu, G., Budianto, E., Cahyana, H., & Saepudin, E. (2020). A Review on Genus *Saurauia* : Chemical Compounds and their Biological Activity, 12(3), 657–666.
- Silalahi, E. K., Tamrin, Marpaung, L., & Siburian, R. (2022). Chemical Compounds Contained *Saurauia vulcani* (Korth.) and Its Antibacterial Activity Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Rasayan Journal of Chemistry*, 15(2), 1091–1094. doi: 10.31788/RJC.2022.1526835.

- Siregar, A. F., Sabdono, A., & Pringgenies, D. (2012). Potensi Antibakteri Ekstrak Rumput Laut Terhadap Bakteri Penyakit Kulit *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Micrococcus luteus*. *Journal Of Marine Research*, 1(2), 152-160.
- Situmeang, B., Ilham, Ibrahim, A. M., Amin, F., Mahardika, M., & Bialangi, N. (2022). Antioxidant and Antibacterial Activity of Methanol Extract Fration of Kesambi Stem Bark (*Shleichera oleosa*). *Jurnal Kimia J Chem*, 16(1).
- Situmeang, B., Suparman, A. R., Kadarusman, R., Parumbak, A. S., & Herlina, T. (2018). Isolasi Senyawa Triterpenoid dari Ekstrak Etil Asetat Pirdot (*Saurauia vulcani*. Kurth). *Jurnal Kimia Valensi*. 4(2), 93–97.
- Surbakti, C., Sitorus, P., Rosidah, & Satria, D. (2019). Effect of *Saurauia vulcani* korth. Leaves on Superoxide Dismutase, hbalc Levels and Insulin Expression in Hyperglycemic Rats. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(22), 3741–3744. doi:10.3889/oamjms.2019.494.
- Suteja, I. K., Susanah R., W., & Gunawan, I.W.G. (2016). Identifikasi dan Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Daun Trembesi (*Albizia saman* (Jacq.) Merr) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia*, 141–148. doi:10.24843/jchem.2016.v10.i01.p19.
- Swantara, I. M. D., Damayanti, P. A., & Suirta, I. W. (2022). Identifikasi serta Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Flavonoid Ekstrak Daun Srikaya (*Annona squamosa* Linn). *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*, 16(1). doi.org/10.24843/JCHEM.2022.v16.i01.p06.
- Widiani, P. I., & Pinatih, K. J. P. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Jurnal Medika Udayana*, 9(3), 22-28. doi:10.24843.MU.2020.V9.i3.P05.