

IDENTIFIKASI GUGUS FUNGSI SENYAWA PLAVANOID DARI EKSTRAK ETANOL DAUN AKAR BULU (*Merremia Fitovilia*) MENGGUNAKAN SPEKTROSKOPI FT IR

Ariandi¹, Sukarti^{1*}, Ilmiati Illing¹ and Nurasia¹

¹Program studi kimia, Universitas Cokroaminoto Palopo

*e-mail: sukarti.atthy@gmail.com;

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi gugus fungsi senyawa plavanoid dari ekstrak etanol daun akar bulu (*merremia fitovilia*) menggunakan spektroskop FT IR. Tumbuhan *M. fitovilia* telah dikenal oleh masyarakat Luwu sebagai salah satu obat tradisional penyembuh luka pada penderita diabetes mellitus. Uji fitokimia diketahui bahwa daun *m. fitovilia* mengandung senyawa plavanoid, alkaloid, steroid dan fenolik. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi gugus fungsi senyawa plavanoid ekstrak etanol daun *m.fitovilia* melalui tahapan preparasi sampel (pengumpulan sampel, pengeringan dan pengayakan); ekstraksi melalui teknik maserasi dengan etanol, evaporasi dan analisis FT IR. Hasil analisis spektroskopi FT IR mengindikasikan bahwa ekstrak etanol daun bilajang bulu memiliki gugus fungsi hidroksil (OH), C-H alifatik, Karbonil (C=O), karbon olefin (C=C), karbon aromatik, dan alkoksi (C-O).

Kata kunci: *FT IR; etanol; ekstraksi; diabetes mellitus; Merremia fitovilia;*

ABSTRACT

This study aims to identify the functional groups of chemical compounds from ethanol extract of akar bulu leaf (merremia fitovilia) using FT IR spectroscopy. M. fitovilia plant has been known by the people in Luwu as one of the traditional wound healing drugs in people with diabetes mellitus. The phytochemical test is known that the leaves of M. Fitovilia contains with flavanoid, alkaloids, steroids and phenolic compounds. In this study identification of functional groups of chemical compounds from the ethanol extracts of M.fitovilia leaves through sample preparation stages (sample collection, drying and sieving); extraction through ethanol maceration techniques, evaporation and FT IR analysis. The spectroscopic analysis of FT IR indicated that the ethanol extract of bilajang bulu leaves had functional groups of hydroxyl (OH), C-H aliphatic, carbonyl (C = O), olefin carbon (C = C), aromatic carbon, and alkoxy (C-O).

Kata kunci: *FT IR; ethanol; extraction; diabetes mellitus; Merremia fitovilia;*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki 30.000 jenis tumbuhan dan 7.000 diantaranya memiliki khasiat sebagai obat. Kekayaan keanekaragaman hayati ini perlu diteliti, dikembangkan, dan dimanfaatkan untuk peningkatan kesehatan maupun tujuan ekonomi dengan tetap menjaga kelestariannya. Permintaan bahan tanaman obat untuk diabetes melitus mengalami peningkatan. Sediaan tanaman obat yang diberikan dapat terdiri dari bahan tunggal atau campuran. Bahan tersebut didapat dari berbagai bagian tanaman misalnya daun, kulit kayu, kayu, akar, buah, atau bagian dari buah atau herbal [1]

Salah satu tumbuhan tropis Indonesia yang telah dilakukan uji fitokimia dan positif mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, plavanoid, fenolik dan steroid Bilajang Bulu atau akar bulu (*Merremia vitifolia*) [2]. Tumbuhan ini umumnya tumbuh liar dan dianggap sebagai gulma. Namun, kelimpahan tumbuhan ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat di Kabupaten Luwu Provinsi Sulawesi Selatan sebagai obat untuk diabetes.

Masyarakat di Kabupaten Luwu Provinsi Sulawesi Selatan percaya bahwa air perasan daun bilajang dapat mengurangi kadar gula darah dan daunnya dimanfaatkan sebagai obat untuk mempercepat penyembuhan luka pada penderita diabetes. Potensi Bilajang Bulu (*Merremia vitifolia*) sebagai anti diabetik kemungkinan berasal dari senyawa flavanoid. Ekstrak Daun Bidara Upas (*Merremia mammosa*) yang masih sefamili dengan daun Bilajang Bulu diketahui memiliki potensi sebagai anti diabetik. Ekstrak heksana dan etil asetat Daun Bidara Upas (*Merremia mammosa*) berpotensi sebagai anti diabetik karena memiliki aktifitas penghambatan pada α -amilase dan α -glikosidase [3].

Flavonoid adalah senyawa glikosida yang telah banyak ditemukan kelimpahannya pada tanaman (bunga, buah, sayuran, kacang dan teh) [4]. Senyawa Flavonoid memiliki aktivitas hipoglikemik atau penurun kadar glukosa darah dengan menghambat enzim-enzim penting yang berperan dalam pemecahan karbohidrat menjadi monosakarida yang dapat diserap oleh usus yaitu enzim alfa amilase dan enzim alfa glukosidase. Penghambatan pada kedua enzim tersebut berakibat terganggunya proses pemecahan karbohidrat menjadi monosakarida sehingga tidak dapat diserap oleh usus. Dengan demikian, kadar glukosa darah tidak meningkat setelah mengkonsumsi makanan yang mengandung glukosa [5].

Flavonoid merupakan senyawa polar karena memiliki sejumlah gugus hidroksil yang tidak tersubstitusi. Pelarut polar seperti etanol, metanol, etil asetat, atau campuran dari pelarut

tersebut dapat digunakan untuk mengekstrak flavonoid dari jaringan tumbuhan [6]. Berdasarkan penelitian [7] yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kadar plavanoid dari ekstrak etanol daun *m.fitovilia* adalah 163,4 mg/L. Oleh karena itu, akan identifikasi gugus fungsi senyawa plavanoid yang terkandung pada Daun akar Bulu (*Merremia vitifolia*) menggunakan spektrofotometer (*Fourier Transform Infrared*) FTIR.

METODOLOGI

Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun Bilajang Bulu (*Merremia vitifolia*), etanol 96%, aquades.

Instrumentasi

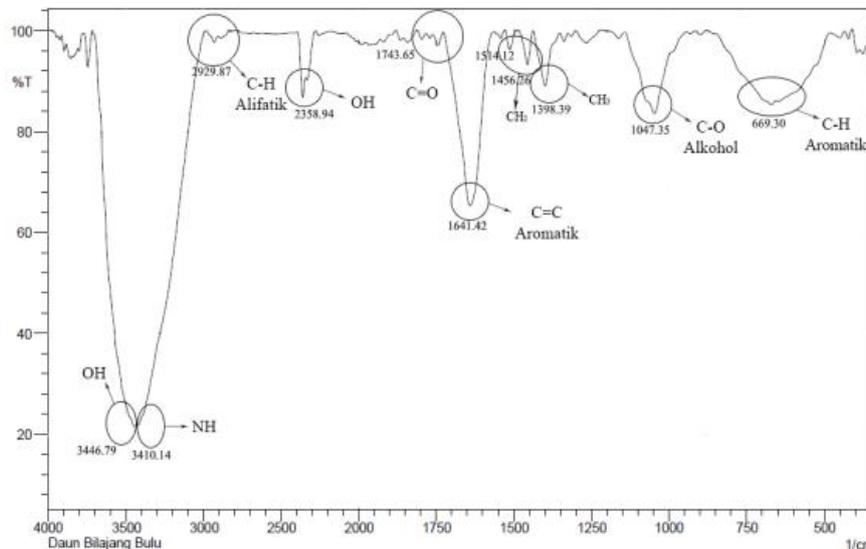
Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah spektroskopi *Fourier Transform Infrared* (FT IR)

Prosedur

Sampel berupa daun Bilajang Bulu (*Merremia vitifolia*) segar yang diambil dari Kelurahan Binturu Kecamatan Wara Selatan Kota Palopo, dikumpulkan kemudian dicuci bersih lalu dikeringkan dengan cara dikeringanginkan, selanjutnya diayak hingga diperoleh serbuk serbuk halus daun *M. vitifolia*. Ekstraksi dilakukan melalui teknik maserasi atau perendaman dengan etanol selama 3 x 24 jam. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C hingga menghasilkan ekstrak kental. Ekstrak tersebut dikeringkan kemudian di analisis dengan spektroskopi FT IR.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis spektrum IR maka diperoleh adanya beberapa serapan bilangan gelombang. Hal tersebut dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Spektrum IR ekstrak etanol *m.fitovilia*

Gugus fungsi dapat diketahui dengan melihat bilangan gelombang pada spectrum FT IR. Berdasarkan hasil analisis spectrum FT IR diketahui bahwa ekstrak etanol daun *m.fitovilia* memiliki serapan pada bilangan gelombang ν^{KBr}_{Maks} cm^{-1} : 3446.97 cm^{-1} dan 3410.14 cm^{-1} yang mengindikasikan adanya gugus hidroksil (OH) dan gugus fungsi amina (NH), bilangan gelombang 2929.87 cm^{-1} berasal dari CH alifatik yang diperkuat oleh adanya bilangan gelombang CH_3 dan CH_2 masing-masing pada daerah 1456.26 cm^{-1} dan 1398.38 cm^{-1} . Hal ini sesuai dengan penelitian [8] bahwa adanya pita yang melebar di daerah panjang gelombang 3550-3200 cm^{-1} dengan puncak serapan 3408.53 cm^{-1} menunjukkan vibrasi uluran dari gugus O-H dan serapan pada panjang gelombang 2927.36 cm^{-1} menunjukkan vibrasi ulur C-H didalam gugus C-H alifatik. Adanya bilangan gelombang pada daerah 1641.42 cm^{-1} mengindikasikan adanya gugus C=C aromatic yang didukung oleh adanya bilangan gelombang 669.30,

bilangan gelombang 1743.65 cm^{-1} berasal dari gugus karbonil (C=O), bilangan gelombang pada daerah 1047.35 cm^{-1} mengindikasikan adanya gugus alkoksi (C-O). Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh arisandi [9] yang menunjukkan bahwa vibrasi ulur C-O dalam senyawaan fenol menghasilkan pita kuat di daerah 1260-1000 cm^{-1} , sedangkan pada serapan gelombang 669.30 dengan serapan pita lemah mengindikasikan bahwa isolat tersebut mengandung gugus fungsi C-H aromatic keluar bidang [10]. Adanya gugus fungsi OH, C-H alifatik, C=O, C=C aromatic, C-O alkohol dan C-H aromatic mengindikasikan bahwa isolat dari daun *Merremia vitifolia* suatu senyawa flavonoid. Adanya gugus NH dan Metil (CH_3) yang muncul pada spektrum IR menandakan bahwa ekstrak ini juga mengandung beberapa senyawa lain seperti alkaloid.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun m.fitovilia mengandung gugus fungsi hidroksi (OH), C-H alifatik, karbonil (C=O), C-O alkohol dan C=C aromatik yang mengindikasikan adanya gugus fungsi pada kerangka dasar senyawa plavanoid. Meskipun demikian, gugus fungsi dari senyawa lain juga ikut teridentifikasi, sehingga dibutuhkan penelitian lebih

lanjut tentang isolasi dan karakterisasi senyawa bioaktif dari ekstrak etanol daun m.fitovilia

ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada laboratorium kimia organik kepada laboratorium kimia bahan alam universitas cokroaminoto palopo dan laboratorium kimia organik departemen kimia FMIPA Universitas Hasanuddin atas kerjasama dalam pengukuran sample menggunakan spektroskopi FT IR.

Tabel 1. Perbandingan bilangan gelombang analisis FTIR isolate dengan penelitian

No	Bilangan Gelombang (cm ⁻¹)				gugus fungsi
	Isolat	Sukadana (2010)	Akbar (2010)	Arisandy (2010)	
1.	3446	3000-3500	3350-3200	3500-3000	Uluran OH
2.	3410	-	-	-	Uluran NH
3.	2929	2800-2950	-	3000-2700	C-H alifatik
4.	2358	-	-	-	Uluran OH
5.	1743	1725-1700	1870-1540	-	Uluran C=O
6.	1641	1650-1400	-	1650-1450	Uluran C=C aromatik
7.	1456	-	-	-	CH ₂
8.	1398	-	-	-	CH ₃
9.	1047	1100-990	1260-1000	1230-1000	Uluran C-O alkohol
10.	669	1000-650	-	900-650	C-H aromatik

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saifudin, Aziz; Rahayu, Viesa; Teruna, Hilwan Yuda. Standarisasi bahan obat alam. *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 2011, 4.21: 69-84.
- [2] Sukarti, Sukarti. Screening Fitokimia Ekstrak Polar Daun Tumbuhan Tali Gurita (Family Cucurbitaceae) Yang Berpotensi Sebagai Antidiabetes. *Journal Of Mathematics And Natural Sciences*, 2017, 7.2: 9-15.
- [3] Prameswari, Mega Citra. Pengaruh Fraksinasi Ekstrak Umbi Bidara Upas (Merremia Mammosa Lour) Terhadap Penyembuhan Luka Pada Penderita Diabetes. 2017.
- [4] MEGAWATI, Megawati, et al. Identification and Bioactivity Studies of Flavonoid Compounds from *Macaranga hispida* (Blume) Mull. Arg. *Makara Journal of Science*, 2015, 96-100
- [5] Lo PiparO, Elena, Et Al. Flavonoids For Controlling Starch Digestion: Structural Requirements For Inhibiting Human A-Amylase. *Journal Of Medicinal Chemistry*, 2008, 51.12: 3555-3561.
- [6] RIJKE, E. de. Trace-level determination of flavonoids and their conjugates: application to plants of the Leguminosae family. 2005.
- [7] E. Hasanah, N. K. Ayu, D. Puspitas, and sukarti sukarti, "Analysis of Flavanioid Content From Extract Ethanol Bilajang Bulu Leaf (Merremia vitifolia)," vol. 12, no. 1, 2019
- [9] sukadana, I. M. Aktivitas antibakteri senyawa flavonoid Dari kulit akar awar-awar (*Ficus septica* Burm F). *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*, 2010
- [10] Gafur, Maryati Abd; Isa, Ishak; Bialangi, Nurhayati. Isolasi dan identifikasi Senyawa Flavonoid dari daun Jamblang (*Syzygium cumini*). *Naskah Skripsi S*, 2013, 1.