

KAREKTERISASI EKSTRAK ETANOL UBI JALAR UNGU (*Ipomea batatas L*) MENGUNAKAN SPEKTROSKOPI INFRARED

Muhammad Badai¹ and Muhammad Yasser^{1*}

¹Department of Chemical Engineering, Politeknik Negeri Ujung Pandang

*e-mail: myasser@poliupg.ac.id

ABSTRAK

Telah dilakukan ekstraksi Ubi Jalar Ungu dengan perendaman dengan pelarut etanol selama 24 jam. Ekstrak etanol selanjutnya di karakterisasi menggunakan spektroskopi Infrared untuk mengetahui gugus fungsi yang terkandung di dalam ekstrak. Hasil karakterisasi menggunakan spektroskopi Infrared menunjukkan bilangan gelombang 1053.17 cm^{-1} sebagai penanda gugus aromatik, bilangan gelombang 1276.92 cm^{-1} menunjukkan terdapatnya ikatan OH primer atau sekunder, bilangan gelombang 1413.87 menunjukkan keberadaan ikatan OH sebagai fenol, bilangan gelombang 1637.62 menunjukkan ikatan C=C, bilangan gelombang 2941.54 menunjukkan ikatan C-H dan bilangan gelombang 3410.26 juga menunjukkan keberadaan gugus OH.

Kata kunci: Ekstraksi; Ubi Jalar Ungu; Spektroskopi Infrared; Etanol

ABSTRACT

Purple Sweet Potato extraction has been done by soaking with ethanol solvent for 24 hours. Ethanol extract was then characterized using Infrared spectroscopy to determine the functional groups contained in the extract. Characterization results using Infrared spectroscopy showed wave number 1053.17 cm^{-1} as a marker for aromatic groups, wave number 1276.92 cm^{-1} indicates the presence of primary or secondary OH bonds, wave number 1413.87 indicates the presence of OH bonds as phenols, wave number 1637.62 indicates the C = C bond, wave number 2941.54 shows the CH bond and wave number 3410.26 also indicates the presence of an OH group..

Keywords: Extraction; Purple Sweet Potato; Infrared Spectroscopy; Ethanol

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) ungu mengandung senyawa antosianin, yakni suatu pigmen yang bermanfaat sebagai antioksidan, antibakteri, dan juga mampu mencegah penyakit kanker, jantung, dan stroke [1]. Antosianin merupakan sub-tipe senyawa organik dari golongan flavonoid. Menurut Khaldun, et al., dalam Ekonigtyas, et al. (2016) [2]. Beberapa senyawa antosianin yang paling banyak ditemukan adalah pelargonidin, peonidin, sianidin, malvidin, petunidin dan delphinidin.

Flavonoid merupakan senyawa golongan fenol alam terbesar yang terdapat dalam semua tumbuhan hijau. Salah satu golongan senyawa polifenol ini diketahui memiliki sifat sebagai penangkap radikal bebas, penghambat enzim hidrolisis, oksidatif, dan juga bekerja sebagai antiinflamasi [3]. Efek flavonoid terhadap macam-macam organisme sangat banyak macamnya dan dapat dipakai dalam pengobatan tradisional. Flavonoid sebagai komponen aktif dalam tumbuhan dapat digunakan untuk pengobatan [4].

Wang, et, al. (2017) dan Sharma & Janmeda (2017) telah mengekstrak senyawa flavonoid menggunakan metode maserasi konvensional dengan bantuan pelarut etanol. Sambandam et al., (2016) juga telah melakukan ekstraksi dan isolasi senyawa flavonoid menggunakan maserasi konvensional menggunakan beberapa pelarut seperti n-heksan, etanol dan etil asetat [4]. Etanol digunakan sebagai pelarut karena bersifat polar, universal dan mudah didapat.

Metode lain dalam hal ekstraksi dan isolasi senyawa metabolit sekunder yang berkembang saat ini adalah penggunaan Teknologi Ultrasound dalam mengekstraksi dan mengisolasi senyawa metabolit sekunder [5]. Alim, et al. (2016) telah menggunakan teknologi ultrasound dalam mengekstraksi dan mengisolasi senyawa Vitexin dari *Ficus deltoidea*. Zheng, et al., (2016) juga telah melakukan ekstraksi senyawa flavonoid dari rambut jagung menggunakan teknologi Ultrasound.

Keuntungan utama dari ekstraksi dengan Teknologi Ultrasound yaitu proses ultrasonik tidak membutuhkan penambahan bahan kimia, prosesnya cepat dan mudah, prosesnya tidak memerlukan biaya tinggi serta prosesnya tidak mengakibatkan perubahan yang signifikan pada struktur kimia dan senyawa-senyawa bahan yang digunakan [6].

Berbagai metode telah dikembangkan untuk menduga gugus fungsi yang terkandung dalam bahan alam, salah satunya adalah menggunakan spektroskopi Infrared [7] [8].

METODOLOGI

Bahan

Bahan yang digunakan antara lain Ubi Jalar Ungu dari kecamatan salomekko kabupaten bone, Etanol, Aquadest dan Aquabidest.

Instrumentasi

Peralatan gelas dan Prestige-21 Shimadzu Infrared spectroscopy.

Prosedur

Ekstraksi ubi jalar ungu

Sampel sebanyak 300 gram ditambahkan dengan pelarut etanol selanjutnya dидiamkan selama 24 jam. Ekstrak Kemudian disaring menggunakan kertas saring, selanjutnya dievaporasi pada tekanan rendah dan suhu tidak melebihi 45°C hingga didapatkan ekstrak kental.

Karakterisasi FTIR

Spektrum IR ekstrak buah buni di ukur menggunakan FTIR Pada bilangan gelombang 400 – 4000 cm^{-1} untuk mengukur % transmittan dari sampel ekstrak etanol ubi jalar ungu.

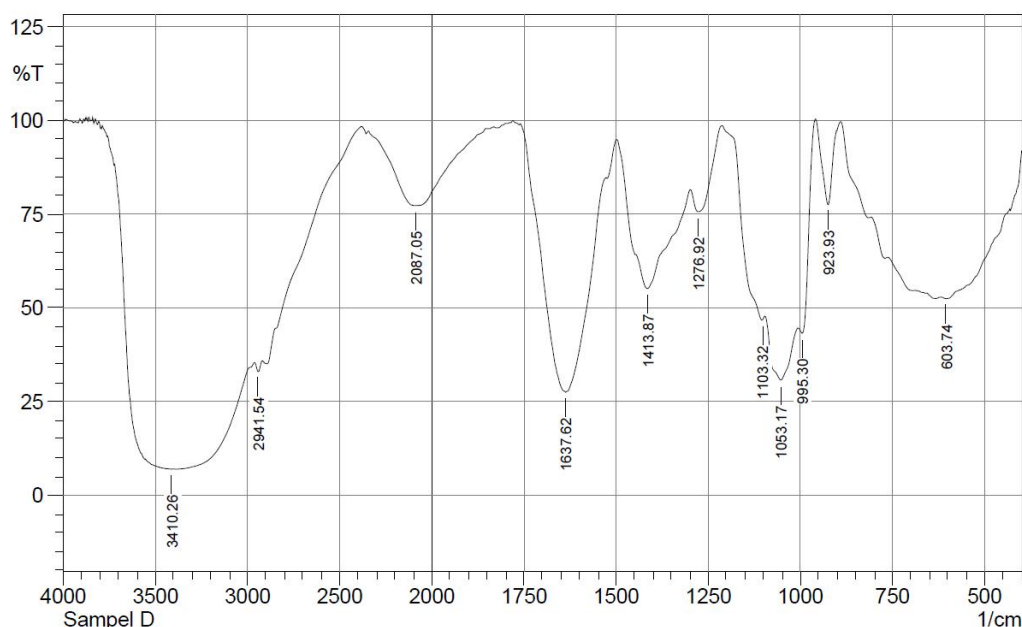
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran dengan FTIR digunakan untuk mengetahui gugus-gugus fungsi yang terkandung dalam sampel [9]. Hasil pengukuran dengan FTIR menunjukkan beberapa peak pada berbagai bilangan gelombang.

Berdasarkan data karakterisasi menggunakan Spektroskopi Infrared diperoleh bahwa ekstrak etanol ubi jalar ungu dengan perendaman selama 24 jam teridentifikasi sebagai senyawa fenolik yang ditandai dengan keberadaan gugus aromatik pada bilangan gelombang 1053.17 cm^{-1} dan keberadaan gugus OH pada bilangan gelombang 1276.92 cm^{-1} , 1413.87 cm^{-1} serta 3410.26 cm^{-1} .

Tabel 1. Spektrum IR Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu pada perendaman selama 24 jam [10] [11]

No.	Bilangan Gelombang [1/cm]	Gugus Fungsi
1	1053.17	C-H, Aromatik
2	1276.92	Ikatan -OH, Primer atau sekunder
3	1413.87	Fenol atau tertiary alcohol, Ikatan -OH
4	1637.62	C=C stretching phenyl
5	2941.54	-CH
6	3410.26	-OH



Gambar 1. Spektrum IR Ekstrak etanol ubi jalar ungu dengan perendaman selama 24 jam

KESIMPULAN

Ekstrak etanol ubi jalar ungu selama perendama 24 jam teridentifikasi sebagai senyawa fenolik yang ditandai dengan spectrum IR yang menunjukkan gugus aromatic dan berbagai gugus OH.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Arfini and M. Fitri, "IPTEKS BAGI MASYARAKAT KELOMPOK TANI UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L) KABUPATEN BARRU SULAWESI SELATAN," *J. Din. Pengabdian*, vol. 2, no. 1, pp. 64–71, 2016.

ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada Politeknik Negeri Ujung Pandang yang telah membiayai penelitian ini melalui DIPA Politeknik Negeri Ujung Pandang sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Nomor : 020/PL10.13/PL/2019 Tanggal 1 April 2019.

- [2] N. F. Ekoningtyas E A, Triwiyatini, "Potensi kandungan kimiawi dari ubi jalan ungu (*Ipomoea batatas* I) sebagai bahan identifikasi keberadaan plak pada permukaan gigi," *J. Kesehat. Gigi*, vol. 03, no. 1, pp. 1–6, 2016.

- [3] N. Tomayahu and Z. Abidin, "PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS," *J. Fitofarmaka Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 226–230, 2016.
- [4] N. Febrianti and F. J. Sari, "Kadar Flavonoid Total Berbagai Jenis Buah," in *Prosiding Symbion*, 2016, pp. 607–612.
- [5] M. M. Hasan, T. Bashir, and H. Bae, "Use of ultrasonication technology for the increased production of plant secondary metabolites," *Molecules*, vol. 22, no. 7, pp. 1–10, 2017.
- [6] L. L. Zheng, G. Wen, M. Y. Yuan, and F. Gao, "Ultrasound-assisted extraction of total flavonoids from corn silk and their antioxidant activity," *J. Chem.*, vol. 2016, 2016.
- [7] D. Santhanakrishnan, S. N. Shankar, and B. Chandrasekaran, "Studies on the phytochemistry, spectroscopic characterization and antibacterial efficacy of *Salicornia brachiata*," *Int. J. Pharm. Pharm. Sci.*, vol. 6, no. 6, pp. 430–432, 2014.
- [8] G. Prasanna and R. Anuradha, "Ultraviolet - visible and fourier transform-infrared spectroscopic studies on *Drynaria Quercifolia* L. rhizome," *Asian J. Pharm. Clin. Res.*, vol. 9, no. 3, pp. 85–88, 2016.
- [9] H. Liu, S. Sun, G. Lv, and K. K. C. Chan, "Study on Angelica and its different extracts by Fourier transform infrared spectroscopy and two-dimensional correlation IR spectroscopy," *Spectrochim. Acta Part A*, vol. 64, pp. 321–326, 2006.
- [10] J. Coates, "Interpretation of Infrared Spectra, A Practical Approach." John Wiley and Sons, Ltd., pp. 1–23, 2006.
- [11] A. B. D. Nandiyanto, R. Oktiani, and R. Ragadita, "How to Read and Interpret FTIR Spectroscopy of Organic Material," *Indones. J. Sci. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 97–118, 2019.