

ANALYSIS OF TOTAL FLAVONOID LEVELS OF ETHANOL EXTRACT (Cinnamon (*Cinnamomum burmanii* Blume) LEAVES WITH UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY METHOD

Darmayuda, I P. P.¹⁾; Suardana, I G.²⁾; Bawa Putra, A. A.³⁾

¹⁾Laboratorium Kimia Anorganik, PS Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bali; tudahe69@gmail.com

²⁾Laboratorium Kimia Lingkungan, PS Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bali; gedesuardana240966@gmail.com

³⁾Laboratorium Kimia Anorganik, PS Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bali; bawa_putra@unud.ac.id

ABSTRACT

*Cinnamon plants (*Cinnamomum burmani* Blume), including plants that have medicinal properties for diabetes mellitus because they contain flavonoid compounds. This study aimed to determine the total flavonoids content of the ethanol extract of cinnamon leaf ethanol extract using UV-Vis spectrophotometry method. The ethanol extract of Cinnamon leaf was obtained by maceration using ethanol as a solvent. The qualitative analysis used $FeCl_3$ by forming yellowish green complex. The determination of total flavonoids content is conducted based on $AlCl_3$ method with total flavonoid expressed in QE (Quercetin equivalent) at the maximum wavelength of 435 nm. The result showed that the average content of flavonoid total is 19.544 mg QE/g extract.*

Keywords: *flavonoid total; cinnamon plants (*Cinnamomum burmanii* Blume); UV-Vis spectrometry.*

ABSTRAK

Tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmani* Blume), termasuk tanaman yang berkhasiat obat diabetes melitus karena mengandung senyawa flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan flavonoid total ekstrak etanol daun kayu manis dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Ekstrak etanol daun kayu manis diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol. Analisis kualitatif menggunakan reagen $FeCl_3$ membentuk kompleks hijau kekuningan. Penentuan kadar flavonoid total dilakukan berdasarkan metode $AlCl_3$ dengan flavonoid total dinyatakan dalam QE (Quercetin equivalent) pada panjang gelombang maksimum 435 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kandungan flavonoid total adalah 19,544 mgQE/g ekstrak.

Kata kunci: flavonoid total; kayu manis (*Cinnamomum burmanii* Blume); Spektrometri UV-Vis

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam dengan berbagai obat tradisional. Kebutuhan masyarakat obat tradisional semakin banyak diminati karena harganya terjangkau, mudah diracik, bahan nabatinya mudah diperoleh. Salah satu tumbuhan yang menarik untuk diteliti adalah daun kayu manis dari family *Cinnamomum burmannii* Blume yang merupakan tanaman yang dapat berkhasiat sebagai obat (Ferry, 2013). Penggunaan

kayu manis di masyarakat dengan cara direbus dengan air panas. Cara perebusan bahan herbal juga disebut ekstraksi (Saifudin, 2002). Metode ekstraksi dilakukan dengan merebus sampel yaitu dekoksi dan infundasi. Infundasi merupakan metode ekstraksi dengan pelarut air. Waktu proses infundasi temperatur pelarut air mencapai suhu 90°C selama 15 menit. Rasio berat bahan dan air adalah 1:10. Proses ekstraksi membutuhkan waktu lebih lama (≥ 30 menit) dan suhu pelarut

sama dengan titik didih air (Anggriawan et al., 2015). Tanaman kayu manis berpotensi sebagai tumbuhan obat karena memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu senyawa flavonoid (Arifi dan Ibrahim, 2018).

Flavonoid adalah salah satu senyawa golongan fenol alam terdapat dalam tumbuhan hijau. Menurut (Emilda, 2018), golongan senyawa polifenol memiliki sifat sebagai penghambat enzim hidrolisis, penangkap radikal bebas, meningkatkan aktivitas enzim antioksidan, dan bekerja sebagai anti inflamasi. Pengujian kandungan flavonoid total dari ekstrak etanol daun kayu manis sehingga potensi daun kayu manis sebagai bahan baku obat dilakukan dalam penelitian ini guna pencegahan maupun pengobatan berbagai penyakit dapat lebih dikembangkan dengan maksimal

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian

Daun kayu manis, etanol 96%, etanol p.a., FeCl_3 , AlCl_3 , kalium asetat, kuersertin, dan akuades.

Alat yang digunakan

Seperangkat alat gelas, rotary evaporator, spektrofotometer UV-Vis.

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Anorganik, Laboratorium Kimia Fisik, dan Laboratorium Kimia Organik Program

Studi Kimia FMIPA Universitas Udayana, dan Laboratorium Penelitian Terpadu FMIPA Universitas Udayana.

Prosedur Kerja

Tahap Pengumpulan dan Penyiapan Sampel

Sampel berupa daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii* Blume), dipetik secara acak dalam kondisi segar sehingga diperoleh umur daun dari yang termuda sampai yang tertua. Tempat pengambilan sampel diperoleh di Desa Belok Kecamatan Petang Kabupaten Badung. Sampel dipotong-potong, dikeringkan dengan bantuan sinar matahari, digiling menjadi serbuk lalu diekstraksi.

Ekstraksi dengan Maserasi Daun Kayu Manis

Serbuk daun kayu manis dimaserasi menggunakan etanol 96% selama 24 jam pada suhu kamar. Ekstrak etanol daun kayu manis diperoleh dengan cara penyaringan menggunakan kertas saring. Ekstrak etanol yang diperoleh diuapkan pelarutnya menggunakan rotary evaporator menghasilkan ekstrak etanol kental (Trinovita et al., 2019).

Analisis Kualitatif Kandungan Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis

Sebanyak 1 mg ekstrak etanol daun kayu manis ditambahkan 2 tetes FeCl_3 . Terbentuknya warna hijau atau hijau kekuningan menunjukkan adanya senyawa flavonoid dalam sampel.

Analisis Kuantitatif Kandungan Flavonid Pada Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis

Analisis kandungan flavonoid pada ekstrak etanol daun kayu manis dikerjakan dengan tahap-tahapannya sebagai berikut :

Penentuan Panjang gelombang maksimum

Penentuan Panjang gelombang maksimum kuersetin dilakukan dengan running larutan kuersetin pada range panjang gelombang 400-450 nm, sampel ekstrak etanol daun kayu manis diukur serapannya.

Pembuatan kurva baku kuersetin

Pembuatan kurva baku kuersetin dilakukan dengan metode yang sudah dikerjakan oleh Trinovita et al. (2019). Ditimbang sebanyak 25 mg baku standar kuersetin dan dilarutkan dalam 25 mL etanol untuk dijadikan larutan stok. Larutan stok dipipet 1 mL dan volumenya dibuat hingga 10 mL dengan etanol sehingga konsentrasi menjadi 100 ppm. Dari larutan standar kuersetin 100 ppm, kemudian dibuat beberapa larutan standar kuersetin yaitu 0 ppm (blanko), 4 ppm, 8 ppm, 16 ppm, dan 32 ppm. Larutan standar kuersetin masing-masing dipipet 1 mL, lalu ditambahkan 1 mL AlCl₃ 2% dan 1 mL Kalium asetat 120 M kemudian selama 1 jam pada suhu kamar diinkubasi. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum sehingga diperoleh kurva baku

Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kayu manis

Kadar flavonoid ditetapkan dengan metode yang dikerjakan oleh Trinovita *et al.* (2019). Ditimbang sebanyak 100 mg ekstrak etanol daun kayu manis dan dilarutkan dalam 100 mL etanol sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Dari larutan tersebut dipipet 1 mL, kemudian ditambahkan 1 mL AlCl₃ 2% dan 1 mL Kalium asetat 120 mM selanjutnya diinkubasi selama 1 jam pada suhu kamar. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Sampel dibuat dalam 3 ulangan untuk setiap analisis dan diperoleh nilai rata-rata absorbansi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel daun kayu manis dikeringkan pada suhu kamar untuk mengurangi kadar air yang terdapat pada sampel, sehingga dapat mencegah pembusukan oleh bakteri, selanjutnya diblender sampai terbentuk bubuk dan diayak sehingga ukurannya homogen. Kadar air pada bubuk daun kayu manis dianalisis dengan metode berat kering hasil pengovenan pada suhu 105°C. Hasil kadar air bubuk daun kayu manis adalah 12,99%.

Senyawa kimia yang terkandung dalam sampel dilakukan dengan proses ekstraksi. Prinsip ekstraksi didasarkan pada perpindahan masa komponen zat yang terlarut ke dalam pelarut sehingga terjadi perpindahan pada lapisan antar muka dan berdifusi masuk ke dalam

pelarut (Saifudin, 2002). Pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah etanol 96% sebagai pelarut polar.

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi, karena metode ini lebih sederhana, mudah, dan tanpa pemanasan. Proses maserasi dilakukan 3 replikasi dengan etanol 96% 200 mL selama 24 jam. Proses ekstraksi dilakukan 3 kali dengan menambahkan pelarut etanol.

Ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental yang berwarna hijau kekuning-kuningan. Kemudian dilakukan perhitungan rendamen, dan diperoleh rata-rata persen rendamen yaitu 10,48%. Kadar metabolit sekunder yang terbawa oleh pelarut ditentukan dengan rendamen (Suharyanto dan Hayati, 2021).

Analisis Kualitatif

Komponen kimia pada tumbuhan dengan menggunakan reagen besi (III) klorida (FeCl_3) dilakukan dengan analisis kualitatif. Diamati perubahan warna yang terbentuk yaitu terbentuknya warna merah kehijauan (Saifudin 2002). Hasil identifikasi menunjukkan ekstrak etanol daun kayu manis positif mengandung flavonoid

Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif senyawa flavonoid total dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan untuk

mengetahui seberapa besar kadar flavonoid total yang terkandung pada ekstrak etanol daun kayu manis. Analisis flavonoid dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis karena flavonoid mengandung system aromatic yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spectrum sinar ultraviolet dan spectrum sinar tampak (Saifudin, 2002).

Kurva baku larutan standar kuesertin

Persamaan garis linier dari larutan standar kuesertin dicari dengan cara membuat sederetan larutan standar kuesertin selanjutnya diukur absorbansinya. Diplot antara konsentrasi dengan nilai absorbansi sehingga diperoleh garis linier dengan persamaan yakni $y = 0,0249.x + 0,0021$ dan $R^2 = 0,9994$ sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 dan Grafik 1.

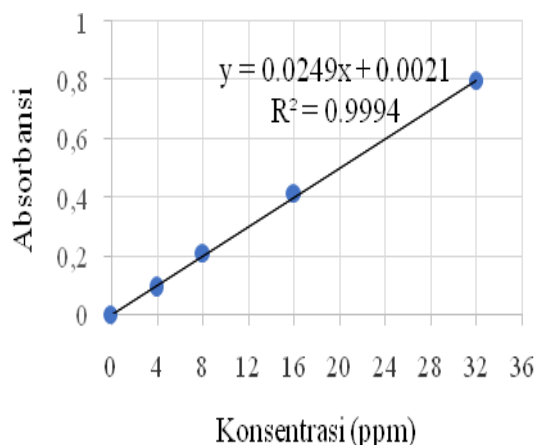
Hasil *running* menunjukkan panjang gelombang maksimum standar kuesertin berada pada panjang gelombang 435 nm.

Tabel 1. Absorbansi Larutan Baku Kuesertin

Konsentrasi (ppm)	Ulangan	Absorbansi	Rerata Absorbansi
0	1	0,000	0,000
	2	0,000	
	3	0,000	
4	1	0,092	0,094
	2	0,095	
	3	0,094	
8	1	0,205	0,207
	2	0,206	
	3	0,209	
16	1	0,411	0,411
	2	0,409	
	3	0,413	
32	1	0,795	0,795
	2	0,796	
	3	0,795	

Kadar flavonoid total pada ekstrak etanol daun kayu manis

Penentuan kadar flavonoid total yang terkandung pada ekstrak etanol daun kayu manis diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Data yang diperoleh adalah berupa absorbansi dari serapan ekstrak etanol daun kayu manis yang selanjutnya diplot ke dalam kurva baku larutan standar kuesertin. Penentuan kadar flavonoid total ekstrak daun kayu manis (Tabel 2).



Grafik 1. Kurva Baku Larutan Standar Kuesertin

Tabel 2. Data Pengukuran Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kayu Manis

Ulangan	Berat Sampel (mg/100 mL)	A	C			Kadar (mg QE/g Sampel)
			(mg/L)	(mg/100mL)	(mg/100 mg Sampel)	
1	100	0.489	19.5542	1.9554	1.9554	19.554
2	100	0.492	19.6747	1.9675	1.9675	19.675
3	100	0.486	19.4337	1.9434	1.9434	19.434
Rerata						19.554

Kadar flavonoid total pada ekstrak daun kayu manis (berdasarkan tabel 2) digunakan kuesertin sebagai larutan standar karena kuesertin merupakan gugus ketopada C-4 dan memiliki gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari flavon dan flavonol (Supriningrum, et al., 2017). Panjang gelombang maksimum standar kuarsetin berada pada panjang gelombang 435 nm dan panjang gelombang maksimum tersebut yang digunakan untuk mengukur serapan ekstrak etanol daun kayu manis.

Larutan ekstrak etanol daun kayu manis ditambahkan AlCl₃ agar terbentuk kompleks, sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang kearah *visible* (tampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning. Penambahan kalium asetat yang bertujuan untuk mempertahankan panjang gelombang pada daerah *visible* (tampak) (Ramadhani, et al., 2019). Perlakuan inkubasi selama 1 jam sebelum pengukuran dimaksudkan agar reaksi berjalan sempurna, sehingga intensitas warna yang dihasilkan lebih maksimal (Trinovita, et al., 2019). Berdasarkan dari

hasil penelitian ini diperoleh kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kayu manis adalah sebesar 19,554 mg QE/g ekstrak.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Ekstrak etanol daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii* Blume) positif mengandung flavonoid dan kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii* Blume) dengan metode spektrofotometri UV-Vis adalah 19,554mgQE/gekstrak.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian dengan pengekstrak air dan metanol agar dapat dibandingkan kemampuan dari ketiga pelarut polar tersebut mengekstrak kandungan metabolit sekunder golongan flavonoid pada daun kayu manis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana atas biaya penelitian yang disetujui dengan skim DIPA PNBP Universitas Udayana Tahun Anggaran 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggriawan, M.B., Roswiem, A.P., dan Nurcholis, W., 2015, Potensi Ekstrak Air dan Etanol Kulit Batang Kayu Manis Padang (*Cinnamomum Burmannii*) Terhadap Aktivitas Enzim A-Glukosidase, *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 23 (2) : 91-102;
- Arifin, B. dan Ibrahim, S. 2018. Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan

Flavonoid. *Jurnal Zarah*. 6 (1) :21-29;

- Emilda, 2018, Efek Senyawa Bioaktif Kayu Manis *Cinnamomum burmannii* NEES EX.BL.) Terhadap Diabetes Melitus: Kajian Pustaka, *Jurnal Fitofar maka Indonesia*, 5 (1) : 246-252;
- Ferry, Y. 2013. Prospek Pengembangan Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii* L) di Indonesia. *SIRINOV*. 1(1):11-20;
- Ramadhani, N., Samudra, A.G., dan Pratiwi, L.W.I., 2019, Analisis Penetapan Kadar Flavonoid Sari Jeruk Kalamansi (*Citrofortunellamicrocarpa*) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS, *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(1) : 53-58;
- Saifudin, A., 2002, *Senyawa Alam Metabolit :Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian*, Deepublish, Solo
- Suharyanto, S. dan Hayati, T.N., 2021, Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Buah Gambas (*Luffa acutangular* (L.) Roxb.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis, *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 18 (1) : 82-88;
- Supriningrum, R., Nurhasnawati, H., dan Putri, M., 2017, Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) Berdasarkan Ukuran Serbuk Simplisia, *Media Sains*, 10 (1) : 42-46;
- Trinovita, Y., Mundriyastutik, Y., Fanani, Z., dan Fitriyani, A.N., 2019, Evaluasi Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Daun Sangketan (*Achyranthes aspera*) Dengan Spektrofotometri, *Indonesia Jurnal Farmasi*, 4 (1) : 12-18.