

## PENETAPAN KADAR ALKALOID TOTAL DALAM EKSTRAK ETANOL DAUN MINT (*Mentha Piperita L.*) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Devi Ifantri<sup>1)</sup> | Ellsya Angeline Rawar<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup> Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Kristen  
Immanuel, Yogyakarta

\* Koresponden Penulis: [devi.12061@student.ukrimuniversity.ac.id](mailto:devi.12061@student.ukrimuniversity.ac.id)

Submitted :  
25 November 2022

Reviewed :  
12 Desember 2022

Accepted :  
02 Januari 2023

### ABSTRAK

Daun mint (*Mentha piperita L.*) merupakan herba yang banyak digunakan dalam industri obat tradisional untuk produksi minyak atsiri. Daun mint memiliki aktivitas farmakologi seperti antimikroba. Senyawa kimia yang terkandung dalam daun mint adalah tanin, flavonoid, asam fenolat, triterpene, vitamin C dan provitamin A, mineral fosfor, besi, kalsium, dan kalium. Penetapan kadar alkaloid dalam ekstrak etanol daun mint belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar alkaloid total dalam ekstrak etanol daun mint (*Mentha Piperita L.*) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Penentuan kadar alkaloid total ekstrak etanol daun ini ditentukan berdasarkan nilai absorbansi yang diukur dengan panjang gelombang 273 nm menggunakan standar kafein. Hasil penetapan kadar alkaloid total yang diperoleh pada ekstrak etanol daun mint sebesar 30,28 mg/g dengan persentase 3,03 %.

**Kata kunci:** Alkaloid, Daun Mint, Spektrofotometri UV-Vis

### ABSTRACT

*Mint leaves (Mentha piperita L.) is a herb that is widely used in herbal pharmaceutical industry for the production of essential oils. Mint leaves have pharmacological activities such as antimicrobials. Chemical compounds contained in mint leaves are tannins, flavonoids, phenolic acids, triterpenes, vitamin C and provitamin A, minerals phosphorus, iron, calcium, and potassium. This objective of this study is to determine the total alkaloid content in the ethanol extract of mint leaves (Mentha Piperita L.) using UV-Vis spectrophotometry method. Determination of the total alkaloid content of the ethanolic leaves extract was determined based on the absorbance value measured at a wavelength of 273 nm using a caffeine as standard. The results of the determination of the total alkaloid content obtained in the ethanol extract of mint leaves were 30.28 mg/g with a percentage of 3.03%.*

**Keywords:** Alkaloids, Mint Leaves, UV-Vis Spectrophotometry

## PENDAHULUAN

Daun mint (*Mentha piperita* L.) merupakan salah satu genus dalam familia Lamiace. Tanaman ini paling banyak dibudidayakan dan banyak digunakan dalam makanan, kosmetik, pangan, permen karet pasta gigi, industri farmasi dan untuk produksi minyak atsiri (Al-Tawaha, 2013). Daun mint mempunyai aroma wangi dan cita rasa dingin yang menyegarkan. Aroma dingin dari daun mint adalah kandungan minyak atsiri berupa menthol.

Daun mint mengandung minyak atsiri yang terdiri dari menthol dan monoterpen (isomethone, 1,8-cineole,  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ -pinene, limonene, nementhol, dan methofuran). Selain itu, daun mint juga mengandung flavonoid, tannin, asam fenolat, triterpene, vitamin C dan provitamin A, mineral fosfor, besi, kalsium dan potassium (Setiawan, 2019).

Menthol yang dikandung oleh daun mint memiliki aktivitas antimikroba (Wenji dkk, 2006). Selain antimikroba, ekstrak etanol daun mint juga memiliki aktivitas antijamu, antioksidan, (Nayak dkk, 2020). Alkaloid juga memiliki sifat farmakologi dan kegiatan fisiologis yang menonjol sehingga digunakan luas dalam bidang pengobatan antara lain anti-leukemia, anti-tumor, anti-virus, anti-malaria, dan anestesi lokal (Setia, 2019; Handayani dkk, 2020; Udayani dkk, 2022).

Penelitian mengenai penetapan kadar alkaloid total daun mint dengan spektrofotometri UV-Vis belum pernah dilakukan hingga saat ini. Oleh karena itu perlu dilakukan penetapan kadar alkaloid total menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan pelarut etanol 96%. Alasan pemilihan metode ini karena hasil yang diperoleh cukup akurat dan angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menetapkan kadar alkaloid total dari ekstrak etanol daun mint dengan spektrofotometri UV-vis.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimental. Sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol daun mint. Data yang diambil adalah

nilai absorbansi dari pembacaan sampel pada alat spektrofotometer UV-Vis. Analisis data dilakukan dengan menghitung kadar alkaloid total dari hasil regresi linier antara absorbansi dan seri konsentrasi kadar standar.

## Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (Ohaus), spektrofotometer UV-Vis (B-One), rotary evaporator, corong Buchner, waterbath (Memmert), sentrifugasi, vortex, mikropipet, mantel pemanas, dan peralatan gelas laboratorium lainnya.

## Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya etanol p.a. (Merck), akuades, BCG, kafein, kloroform, dan ekstrak daun mint.

## Metode

### Ekstraksi

Sebanyak 50 gram serbuk daun mint dimasukkan ke dalam wadah maserasi, ditambahkan etanol 96% hingga simplisia terendam sempurna, kemudian dilakukan maserasi selama 2x24 jam. Setelah 48 jam, cairan penyaringnya diuapkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak etanol yang kental.

### Penetapan kadar alkaloid total

Metode analisis yang digunakan dalam penetapan kadar alkaloid total merupakan modifikasi dari (Wahyuni and Marpaung 2020).

### Pembuatan kurva standar kafein

Larutan baku kafein dengan konsentrasi 100 ppm dibuat dengan cara menimbang 100,0 mg kafein, melarutkan dengan akuades panas, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. Selanjutnya dibuat seri konsentrasi larutan standar kafein 0,6, 0,8, 1, 1,2, dan 1,4 ppm dengan pelarut kloroform kemudian diukur pada panjang

gelombang maksimal di spektrofotometer UV-Vis.

### Penetapan panjang gelombang maksimum kafein

Penentuan panjang gelombang maksimum menggunakan larutan standar kafein dengan konsentrasi 1 ppm. Penentuan panjang gelombang dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 200-400 nm.

### Penentuan kadar alkaloid total ekstrak

Ekstrak etanol daun mint ditimbang sejumlah 10,0 mg kemudian dilarutkan dengan etanol p.a pada labu ukur 10 mL hingga batas tanda lalu dikocok hingga homogen. Sampel dipipet sebanyak 1,0 mL kemudian ditambah etanol p.a sampai 10 mL lalu dikocok sampai homogen sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Sebanyak 2 mL dari ekstrak tersebut ditambahkan dapar fosfat dan larutan BCG kemudian diekstraksi dengan kloroform sebanyak 3 kali menggunakan vortex. Fase kloroform diambil dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan kloroform sampai batas volume lalu dikur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal dengan spektrofotometer UV-Vis. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali.

### Analisa Data

Penetapan kadar alkaloid total pada ekstrak etanol daun mint dilakukan dengan mencari nilai regresi dan perhitungan koefisien variasi regresi linier sehingga bisa menghasilkan rumus  $y=bx+a$ . Dari rumus tersebut, kita bisa menghitung nilai x sebagai kadar.

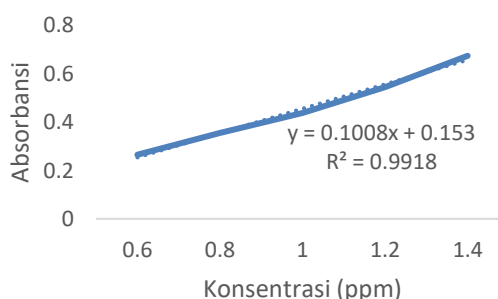
## HASIL DAN DISKUSI

### Penentuan panjang gelombang maksimum

Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum dari larutan standar kafein adalah 273 nm. Tujuan penentuan panjang gelombang maksimum agar mengetahui daerah serapan yang dapat dihasilkan berupa nilai dari larutan yang diukur serapannya menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang maksimum tersebut menunjukkan bahwa serapan larutan standar kafein berada pada daerah UV karena masuk rentang panjang gelombang 200-400.

### Penentuan kurva baku

Pembuatan kurva baku dilakukan dengan pembuatan Kurva kalibrasi dibuat dari larutan standar kafein dalam berbagai konsentrasi yaitu 0,6; 0,8; 1; 1,2; dan 1,4 ppm menggunakan pelarut etanol p.a. Kurva ini merupakan hubungan antara absorbansi dengan konsentrasi. Bila hukum Lambert-Beer terpenuhi maka kurva kalibrasi berupa garis lurus. Kurva baku ditujukan untuk menghitung konsentrasi dari daun mint sehingga menghasilkan persamaan kurva baku  $y=0,1008x+0,153$  dengan koefisien korelasi determinasi adalah 0,9918 dapat dilihat pada Gambar 1. Nilai r yang diperoleh sudah memenuhi syarat (Padmaningrum and Marwati 2015).



Gambar 1. Persamaan Kurva Baku kafein

### Penentuan Kadar Alkaloid Total

Analisis kuantitatif senyawa alkaloid total dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kadar alkaloid total yang terkandung pada ekstrak etanol daun mint. Dalam penetapan kadar alkaloid total digunakan standar kafein karena merupakan golongan alkaloid. Pada larutan ekstrak etanol daun mint kadar yang didapat yaitu sebesar 30,28 mg/g dengan persentase 3,03 %.

### KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun mint mengandung alkaloid total dengan kadar sebesar 30,28 mg/g.

### DAFTAR PUSTAKA

Al-Tawaha, et al. 2013. "Comparative Response of Essential Oil Composition, Antioxidant Activity and Phenolic Contents Spearmint (*Mentha Spicata* L.) under Protected Soilless vs. Open Field Conditions." *Advances in Environmental Biology* 7(5):902–10.

Setiawan, et al. .. 2019. "Ekstraksi Daun Peppermint (*Mentha Piperita* L.) Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction Terhadap Total Fenolik, Tanin, Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan." 50:1–9.

Wenji, K. Y., I. Rukmi, and A. Suprihadi. 2019. "In Vitro Antifungal Activity of Methanolic and Chloroform Mint Leaves (*Mentha Piperita* L.) Extracts against *Candida Albicans*." *Journal of Physics: Conference Series* 1217(1).

Nayak, Parv, Tankesh Kumar, A. K. Gupta, and N. U. Joshi. 2020. "Peppermint a Medicinal Herb and Treasure of Health: A Review." *Phytopathology* 9(3):1519–28.

Setia, N. 2019. "Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Dan Bunga Pepaya (*Carica Papaya* L.)

Secara Spektrofotometri Uv-Vis." 5(1):108–20.

Handayani, Tien Wahyu, Yulistien Yusuf, and Joni Tandi. 2020. "Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Biji Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis." *Jurnal Riset Kimia* 6(3):230–38.

Udayani, Ni Nyoman Wahyu, Ni Luh Ayu Mega Ratnasari, and I. Dewa Ayu Anom Yustari Nida. 2022. "Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Alkaloid, Flavonoid Dan Tanin) Pada Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Hitam (*Curcuma Caesia* Roxb.)." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6(1):2088–93.

Wahyuni, Septia, and Mauritz Pandapotan Marpaung. 2020. "Penentuan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Akar Kuning (*Fibraurea Chloroleuca* Miers) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis." *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia* 3(2):52–61. doi: 10.31602/dl.v3i2.3911.

Padmaningrum, Regina Tutik, and Siti Marwati. 2015. "Validasi Metode Analisis Siklamat Secara Spektrofotometri Dan Turbidimetri." *Jurnal Sains Dasar* 4(1):23–29.