

Yield Analysis and Testing of Secondary Metabolite Content in 96% Ethanol Extract of Mint Leaves (*Mentha arvensis*)

Surahmaida^{1*}, & Wulan Desy Rahmadhany¹

¹Akademi Farmasi Surabaya, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia;

Article History

Received : June 08th, 2024

Revised : June 28th, 2024

Accepted : July 04th, 2024

*Corresponding Author:

Surahmaida, Akademi Farmasi Surabaya, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia;

Email:

surahmaida@akfarsurabaya.ac.id

Abstract: Medicinal plants are a rich source of secondary metabolites, which have tremendous potential in the development and discovery of new drugs. Mint leaves are used to treat diarrhea and diarrhoea, hypertension, liver and spleen infections, asthma, rheumatic pain, joint irritation, sensitivity and jaundice. The menthol content in natural mint ointment is used in the medicine, perfumery and food businesses. This research aims to determine the yield and content of active secondary metabolite compounds in mint (*Mentha arvensis*) leaves with an emphasis on alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, terpenoids and steroids. The examination strategy uses maceration (watering) techniques for 3 days. Then phytochemical screening was carried out on mint leaves using standard methods. The results showed that the yield of 96% ethanol concentrate from mint leaves was 5.75% and contained a mixture of secondary metabolites of alkaloids, tannins, saponins and steroids.

Keywords: *Mentha arvensis*, secondary metabolite, yield analysis, phytochemical screening.

Pendahuluan

Mint (*Mentha arvensis*) salah satu anggota famili Lamiaceae (Labiatae) yang terkenal dengan kandungan minyak atsirinya (Nazim *et al.*, 2020). *Mentha arvensis* umumnya dikenal sebagai “Pudina” dalam Bahasa Hindi, “Corn mint” atau “Field mint” dalam Bahasa Inggris, dan “Rochani” dalam Bahasa Sansekerta (Sharma & Patel, 2018). Mint digunakan sebagai tanaman obat dan tanaman hias (Nazim *et al.*, 2020). Selain sebagai penyedap makanan, daun mint digunakan untuk mengobati penyakit diare dan disentri, hipertensi, penyakit hati dan limpa, asma, nyeri rematik, peradangan sendi, alergi dan penyakit kuning. Kandungan menthol dalam minyak atsiri mint digunakan di industri farmasi, parfum, dan makanan (Thawkar *et al.*, 2016).

Etnobotani dan etnofarmakologi mempelajari tentang tanaman dan penggunaannya dalam pengobatan serta memberikan panduan bagi penelitian ilmiah untuk menguji khasiat terapeutik yang diklaim dari tanaman-tanaman obat. Ilmu etnobotani dan etnofarmakologi tersebut diakui sebagai cara

efektif untuk menunjukkan potensi besar tanaman obat dalam bidang farmakologi (Shayoub *et al.*, 2015; (Obouayeba *et al.*, 2015). Keanekaragaman sifat farmakologi tanaman obat berasal dari senyawa metabolit sekunder (Mathai *et al.*, 2021).

Hasil penelusuran pustaka, penelitian mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder pada mint (*Mentha arvensis*) masih minim.. Pnelitian (Bariya, 2023), ekstrak etanol 96% daun mint (*Mentha arvensis*) yang berasal dari India mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, terpenoid dan tannin. Mengacu pada permasalahan tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun mint yang tumbuh di Indonesia dan diekstrak menggunakan pelarut etanol 96%.

Bahan dan Metode

Pembuatanekstrak

Metode maserasi (perendaman) selama 3 hari digunakan dalam proses ekstraksi. Daun mint sebanyak 100 g serbuk halus yang diperoleh

dari UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu dimasukkan ke dalam toples kaca. Menambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 1 L, diaduk hingga homogen, dan menyimpan pada suhu ruang selama 3 hari (3x24 jam). Selama proses perendaman, dilakukan pengadukan secara berkala agar tidak terjadi penggumpalan pada sampel dan mempercepat terjadinya proses penarikan senyawa pelarut. Setelah 3 hari, hasil maserasi disaring dengan kain blacu, dan dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* (suhu 40 °C) untuk menghilangkan pelarutnya. Selanjutnya ekstrak kental yang diperoleh digunakan untuk analisis fitokimia.

Perhitungan rendemen

Menimbang ekstrak kental dan dihitung nilai rendemennya. Persentase rendemen dihitung menggunakan rumus (Duniya *et al.*, 2018) pada persamaan 1. Nilai % rendemen sudah diketahui, kemudian melakukan skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol 96% daun mint (*Mentha arvensis*).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat sampel sebelum ekstraksi}} \times 100\% \quad (1)$$

Proses skrining fitokimia

Skrining fitokimia pada daun mint menggunakan metode standar yang dilakukan oleh Harborne. Metode standar skrining fitokimia ini merupakan prosedur yang sederhana, cepat, murah, efisien dan efektif untuk mendapatkan informasi awal tentang kandungan fitokimia dalam ekstrak tanaman (Bariya, 2023). Prosedur skrining fitokimia dilakukan sesuai dengan penelitian (Oktavia & Sutoyo, 2021) dan (Akinnibosun & Edionwe, 2016).

Uji Alkaloid

Memasukkan ekstrak daun mint sebanyak 4 mg dalam tabung reaksi dan melarutkan menggunakan 9 ml etanol 96%, kemudian menambahkan kloroform 1 ml dan ammonia 1 ml. Selanjutnya diaduk rata, memanaskan di atas penangas air dan dikocok hingga rata dan disaring. Filtrat yang diperoleh diambil pada bagian atasnya, lalu dibagi menjadi 3 bagian yang sama dan masukkan pada tabung reaksi. Menambahkan 3 tetes H₂SO₄ 2N disetiap tabung

reaksi. Hasil yang diperoleh kemudian dibagi dalam 3 tabung reaksi (masing-masing sebanyak 1 ml). Tabung 1 ditambahkan preaksi Mayer 3 tetes, tabung 2 ditambahkan pereaksi Wagner 3 tetes dan tabung 3 ditambahkan pelarut Dragendorff 3 tetes. Replikasi sebanyak 3 kali. Hasil uji positif mengandung alkaloid apabila terbentuk endapan putih pada pereaksi Mayer, endapan coklat pada pereaksi Wagner, dan endapan jingga pada pereaksi Dragendorff.

Uji flavonoid

Memasukkan 4 mg ekstrak daun mint dalam tabung reaksi dan melarutkan dengan pelarut etanol 96% 9 ml, lalu diaduk rata. Menambahkan serbuk Mg 0,1 g dan 2 tetes HCl pekat. Replikasi sebanyak 3 kali. Hasil uji positif mengandung flavonoid apabila terbentuk warna merah tua, kuning, atau jingga.

Uji Tanin

Memasukkan 4 mg ekstrak daun mint dalam tabung reaksi dan melarutkan dengan pelarut etanol 96% 9 ml, dan diaduk rata. Mendidikan larutan ekstrak dalam penangas air selama 5 menit dan disaring. Selanjutnya, menambahkan larutan FeCl₃ sebanyak 3 tetes dalam filtrat yang diperoleh. Replikasi sebanyak 3 kali. Hasil uji positif mengandung tanin apabila terbentuk warna biru kehitaman, hijau kehitaman atau hijau kecoklatan.

Uji saponin

Memasukkan 4 mg ekstrak daun mint dalam tabung reaksi dan dilarutkan dengan 9 ml akuades panas. Mendidihkan dalam penangas air. Mengocok kuat-kuat filtrat dan didiamkan selama 1 menit. Replikasi sebanyak 3 kali. Terbentuknya buih atau busa yang stabil selama 1-10 menit berarti positif mengandung saponin.

Uji terpenoid

Memasukkan 4 mg ekstrak daun mint dalam tabung reaksi dan melarutkan dengan pelarut etanol 96% 9 ml, dan diaduk rata. Lalu ditambahkan 3 tetes H₂SO₄ 2N (pada saat penambahan kloroform dan H₂SO₄ melalui dinding tabung reaksi). Replikasi sebanyak 3 kali. Hasil uji positif mengandung terpenoid apabila terbentuk cincin merah kecoklatan antar permukaan.

Uji Steroid

Memasukkan 4 mg ekstrak daun mint dalam tabung reaksi dan melarutkan dengan pelarut etanol 96% 9 ml, dan diaduk rata. Lalu ditambahkan 2 ml CH₃COOH dan 2 ml H₂SO₄ pekat (pada saat penambahan kloroform dan H₂SO₄ melalui dinding tabung reaksi). Replikasi sebanyak 3 kali. Hasil uji positif mengandung steroid apabila terbentuk cincin biru kehijauan antar permukaan.

Hasil dan Pembahasan

Ekstraksi daun mint

Ekstraksi sampel daun mint menggunakan metode maserasi. Maserasi adalah proses perendaman serbuk simplisia dengan pelarut dan waktu perendaman yang telah ditentukan. Maserasi dilakukan selama 3 hari dengan tujuan untuk mengoptimalkan proses ekstraksi sehingga senyawa-senyawa-senyawa kimia dari daun mint dapat diperoleh secara maksimal (Indarto *et al.*, 2019). Etanol 96% pro analisis dipilih sebagai pelarut dalam proses ekstraksi. Bahan kimia pro analisis memiliki tingkat kemurnian lebih tinggi dibandingkan bahan kimia teknis, sehingga lebih ideal untuk digunakan dalam analisis percobaan dan pengujian di laboratorium yang membutuhkan tingkat ketelitian tinggi. Bahan kimia pro analisis akan menghasilkan data yang lebih akurat dan terpercaya (Nur'assyfa *et al.*, 2020). Pelarut etanol 96% tidak beracun, bersifat selektif, memiliki daya serap yang baik, dan mampu mengekstrak berbagai senyawa kimia baik yang bersifat polar, semi polar dan non polar (Sari *et al.*, 2022).

Filtrat hasil maserasi daun mint sebanyak 680 ml. Filtrat tersebut lalu diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental daun mint berwarna hijau kecoklatan dan berat yang diperoleh sebanyak 5,75 g. Nilai persentase rendemen ekstrak etanol 96% daun mint sebesar 5,75%. Nilai rendaman erat kaitannya dengan kandungan zat metabolit opsional yang diintensifkan pada tanaman. Semakin tinggi rendemen konsentrat maka semakin tinggi pula senyawa metabolit sekunder didalamnya (Duniya *et al.*, 2018). Nilai hasil rendemen yang diperoleh tergolong rendah karena kurang dari 10%. Rendahnya nilai rendemen pada penelitian ini dipengaruhi faktor seperti metode ekstraksi, lama waktu maserasi, jenis pelarut dan jenis

tanaman yang digunakan (Wijaya *et al.*, 2022; Sharma & Patel, 2018).

Hasil skrining fitokimia

Skrining fitokimia pada tanaman obat sangat penting untuk menemukan senyawa-senyawa metabolit sekunder yang bermanfaat secara terapeutik dan industri. Data pada tabel 1 menunjukkan ekstrak etanol 96% daun mint mengandung metabolit sekunder alkaloid, tannin, saponin dan steroid. Kandungan senyawa kimia tersebut berkontribusi pada efek farmakologisnya.

Tabel 1. Hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol 96% daun mint (*Mentha arvensis*)

No	Metabolit sekunder	Hasil
	Alkaloid	
1.	a. Mayer	+
	b. Wagner	-
	c. Dragendorff	+
2.	Flavonoid	-
3.	Tanin	+
4.	Saponin	+
5.	Terpenoid	-
6.	Steroid	+

Hasil penelitian ini berbeda dengan Bariya (2023), dimana ekstrak etanol 96% daun mint berasal dari India mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, terpenoid dan tannin. Bila dibandingkan dengan keduanya, terdapat 2 kandungan senyawa yang sama pada daun mint yaitu adanya metabolit sekunder alkaloid dan tannin. Adanya perbedaan senyawa metabolit sekunder pada tanaman yang sama (*Mentha arvensis*) dikarenakan faktor geografis (ketinggian), kondisi iklim, dan kondisi tanah di suatu wilayah (habitat tanaman itu ditanam) (Amabye *et al.*, 2016).

Kesimpulan

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun mint yang tumbuh di Indonesia dan diekstrak menggunakan pelarut etanol 96%, dapat disimpulkan ekstrak etanol 96% daun mint (*Mentha arvensis*) memiliki persentase rendemen sebesar 5,75% dan hasil uji skrining fitokimia positif mengandung metabolit sekunder alkaloid, tanin, saponin dan steroid.

Referensi

- Akinnibosun, F., & Edionwe, O. (2016). Evaluation of the Phytochemical and Antimicrobial potential of the Leaf Extracts of *Bryophyllum pinnatum* L. and *Citrus aurantifolia* Sw. and their Synergy. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 19(4): 611-619. DOI: <https://doi.org/10.4314/jasem.v19i4.7>
- Amabye, T. G., Bezabh, A. M., Mekonen, F. (2016). Phytochemical and Antimicrobial Potentials Leaves Extract of Eucalyptus Globulus Oil from Maichew Tigray Ethiopia. *International Journal of Complementary & Alternative Medicine*, 2(3): 1-4. DOI: <https://doi.org/10.15406/ijcam.2016.02.00056>
- Bariya, R. R. (2023). (2016). Phytochemical Screening of *Mentha arvensis* L.. *Journal of Science and Healthcare Exploration (JSHE)*, 5(1): 1-3. DOI: <https://doi.org/10.2019/JSHE/202301001>
- Duniya, S. V., Ojonugwa, M. C., Adamu, A. D., Mathias, O. J., Eleojo, S. I., Salifu, U. O. (2018). Phytochemical constituent, percentage yield and phenolic content estimation of different solvent system of *Carica papaya* leave. *International Journal of Chemistry and Pharmaceutical Science*, 6(7): 201-205. DOI: [10.13106/kjfhc.2018.vol4.no2.17](https://doi.org/10.13106/kjfhc.2018.vol4.no2.17)
- Indarto, Narulita, W., Anggoro, B. S., Novitasari, A. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium acnes*. *BIOSFER: Jurnal Tedris Biologi*, 10(1): 67–78. DOI: <http://dx.doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4102>
- Mathai, R. V., Mitra, J. C., & Sar, S. K. (2021). Phytochemical and qualitative characterization of leaves of some noteworthy medicinal plants of Chhattisgarh, India. *Rasayan Journal of Chemistry*, 14(2): 1423–1434. DOI: doi.org/10.31788/RJC.2021.1426281
- Nazim, M., Sadiq, Q.-U.-A., Nawaz, A., Anjum, S., Ali, M., & Maryam, H. (2020). *Mentha arvensis*, a medicinal and aromatic plant, has high nutritional value and several-uses: A review. *Buletin Agroteknologi*, 1(2): 37-49. DOI: <https://doi.org/10.32663/ba.v1i2.1180>
- Nur'assyfa, A., Cahyono, H., Arbajayanti, R. D., Alsere, M., Sahaba, B., Wulandari, N., Wicaksono, A., Asadatun, D., & Abstrak, A. (2020). Karakterisasi Komponen Kimia dan Skrining Senyawa Fitokimia *Sargassum sp.* Dari Perairan Banten. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Tahun 2020*. DOI: <https://doi.org/359893475>
- Oktavia, F. D., Sutoyo, S. (2021). Skrining Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total, Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tumbuhan *Selaginella doederleinii*. *Jurnal Kimia Riset*, 6(2): 141-153. DOI: <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i2.30904>
- Obouayeba, A. P., Diarrassouba, M., Soumahin, E. F., Kouakou, T. H. (2015). Phytochemical Analysis, Purification and Identification of Hibiscus Anthocyanins. *Journal of Pharmaceutical, Chemical and Biological Sciences*, 3(2), 156-168. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/978-981-10-5538-6_17
- Sari, E. K., Maimunah, S., Putri, M. K. (2022). Pengaruh Waktu Maserasi terhadap Kadar Alkaloid Total pada Brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Jamu Kusuma*, 2(1): 38-46. DOI: [10.37341/jurnaljamukusuma.v2i1.29](https://doi.org/10.37341/jurnaljamukusuma.v2i1.29)
- Sharma, A., & Patel, S. (2018). Preliminary phytochemical screening and quantitative analysis of secondary metabolites of *Mentha arvensis* and *Azadirachta indica*. *International Journal of Advanced Research and Development*, 3(1), 114-118.
- Shayoub, M. E. H., Dawoud, A. D. H., Abdelmageed, M. A. M., Ehassan, A. M., & Ehassan, A. M. (2015). Phytochemical analysis of leaves extract of *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. *Omdurman Journal of Pharmaceutical Science*, 2(1): 64-71. DOI: [10.1186/s42269-018-0017-2](https://doi.org/10.1186/s42269-018-0017-2)
- Thawkar, B. S., Jawarkar, A. G., Kalamkar, P. V., Pawar, K. P., Kale, M. K. (2016). Phytochemical and pharmacological review of *Mentha arvensis*. *International Journal of Green Pharmacy*, 10(2): 71-76.

DOI:
<https://doi.org/10.22377/ijgp.v10i2.643>
Wijaya, H., Jubaidah, S., Rukayyah. (2022).
Perbandingan Metode Esktraksi Maserasi
Dan Sokhletasi Terhadap Rendemen

Ekstrak Batang Turi (*Sesbania grandiflora*
L.). *Indonesian Journal of Pharmacy and*
Natural Product, 5(1): 1-11. DOI:
<https://doi.org/10.35473/ijpnp.v5i1.1469>