



Identifikasi Senyawa Dan Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis

Identification Of Compounds And Determination Of Flavonoid Contents Of Moringa Oleifera Leaves Extract Using Uv-Vis Spectrophotometry Method

Eva Diansari Marbun^{1*}, Cut Masyitah Thaib², Manuppak Irianto Tampubolon³, Adinda Nur'Sabilla⁴, Dedi Maruli Tua Napitupulu⁵, Wiwin Katarina Sihotang⁶, Widya Astuti⁷

¹⁻⁷ Prodi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia
email : ephalg8@gmail.com^{1*}, cut.masyithah.thaib@gmail.com², manuppaktampubolon@gmail.com³,
dndnrsblla@gmail.com⁴, dedimtn2002@gmail.com⁵, wiwinsihotang74@gmail.com⁶,
widyaastuti200307@gmail.com⁷

Article history :

Received : 16-02-2025

Revised : 18-02-2025

Accepted : 20-02-2025

Published: 23-02-2025

Abstract

There are a variety of plants in Indonesia, one of which is Moringa leaves which have many benefits, for treating many diseases traditionally. Moringa leaf plants have many types of antioxidants and more than nutrients. Phytochemical screening tests are carried out to obtain information about organic compounds formed by organisms in the extract. In secondary metabolites there is one of the flavonoids as a requirement for determining the quality of an ethanol extraction from Moringa leaves. The use of an Ultraviolet Spectrophotometer and visible light aims to determine the value of the flavonoid content in Moringa leaf essence. The results of this analysis were carried out for secondary metabolite testing and determination of secondary metabolite compounds. In the secondary metabolite test, there are substances namely saponins, flavones, tannins, terpenoids and alkaloids. Testing using the UV-Vis Spectrophotometer method resulted in a total flavonoid content of 155.61 mg/g of extract. The increase in flavonoid content compounds will also have a good function in overcoming various disease disorders.

Keywords : *Moringa Leaf Extract, Phytochemical Screening, UV-Vis Spectrophotometry*

Abstrak

Beranekaragam tanaman di Indonesia salah satunya yaitu daun kelor yang memiliki banyak manfaat, untuk mengobati banyak penyakit secara tradisional. Tanaman daun kelor memiliki banyak jenis antioksidan dan lebih dari nutrisi. Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai senyawa organik yang dibentuk organisme yang ada pada ekstrak. Dalam metabolit sekunder terdapat salah satu flavonoid sebagai syarat penentuan kualitas suatu ekstraksi etanol pada daun kelor. Penggunaan Spektrofotometer Ultraviolet dan sinar tampak bertujuan untuk menentukan nilai dari kandungan flavonoid yang ada dalam esens daun kelor. Hasil analisis ini dilakukan untuk uji metabolit sekunder dan penetapan senyawa metabolit sekunder. Pada uji metabolit sekunder terdapat zat yaitu saponin, flavonchi, tannin, terpenoid, dan alkaloid. Pengujian dengan metode Spektrofotometer UV-Vis mendapatkan hasil total kandungan flavonoid sebanyak 155,61 mg/g ekstrak. Bertambahnya senyawa kandungan flavonoid, akan baik juga fungsinya untuk menanggulangi berbagai gangguan penyakit.

Kata Kunci : *Ekstrak Daun Kelor, Skrining Fitokimia, Spektrofotometri UV-Vis*



PENDAHULUAN

Negara yang dikenal banyak ragam tanaman yaitu Indonesia, daun kelor salah satu tanamannya. Daun kelor juga banyak ditemukan di Kalimantan, Kupang, Sulawesi, dan Aceh. Tanaman pangan tropis ini mempunyai nilai terapi, gizi, pertanian, industri, dan mempunyai pengaruh ekonomi sosial.

Moringa oleifera disebut juga The miracle plant sebutan Moringa oleifera karena seluruh bagiannya dapat bermanfaat. Mengurangi iritasi fungsi anti scorbutic yaitu kegunaan akarnya. Sebagai antioksidan, antiinflamasi, hipotensi, antitumor, radioprotektif, dan bersifat diuretik yaitu kegunaan Daunnya. Sebanyak 36 senyawa antiinflamasi dalam tanaman daun kelor (Oktaviani et al 2019). Para ahli juga mengusulkan penggunaan daun kelor dalam medis sebagai pelengkap dan juga dalam penyembuhan.

Flavonoid merupakan golongan senyawa fenol alam terbesar, yang intinya tersusun oleh 15 atom karbon, juga flavonoid metabolit sekunder yang terkandung dalam daun kelor (Parwata, 2016)

Salah satu khasiat flavonoid yaitu Antioksidan. Yang mempunyai aktivitas flavonol, kateksin, kalkon, dan flavon yaitu golongan flavonoid. Bahan dalam membuat mositurizer dengan flavonoid yang mempunyai kegunaan antioksidan pada sediaan kecantikan juga kegunaan dari Daun kelor (Susanty, dkk. 2019). Dari beberapa yang dilakukan untuk melihat terdapat metabolit pada tanaman yaitu dengan metode skrining fitokimia dengan uji yaitu flavonoid, saponin, alkaloid, terpenoid, steroid, senyawa fenol, dan terpen (Purwata, 2017). Secara kualitatif metode skrining fitokimia dapat digunakan untuk mengidentifikasi senyawa yang ada dalam ekstrak etanol daun kelor, sedangkan secara kuantitatif dapat menggunakan metode Spektrofotometer UV-Vis untuk penentuan kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol daun kelor.

METODE PENELITIAN

Metode tinjauan literatur adalah pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini. Prosedur pengumpulan sumber data dilakukan dengan menggunakan kata kunci “Skrining Fitokimia Daun Kelor” dan “Penentuan Kadar Flavonoid” di Google Scholar. Literatur dari jurnal dan aertikel nasional maupun internasional digunakan dalam pengembangan tinjauan ini. Spektrofotometri UV-Vis dan skrining fitokimia adalah dua teknik yang digunakan dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Skrining Fitokimia

Untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid, maka dilakukan pengujian Fitokimia dengan pereaksi AICI₃ 10%, mengidentifikasi senyawa tanin digunakan pereaksi FeCl₃ 5%, mengidentifikasi terpenoid digunakan H₂SO₄, mengidentifikasi alkaloid menggunakan pereaksi Mayer Dragendroft dan mendeteksi saponin menggunakan air suling.



Tabel 1. Senyawa yang terdapat dalam Ekstrak Daun Kelor

No	Uji Fitokimia	Hasil	Keterangan
1	Flavonoid	+	Sesudah disemprotkan ALCL 3% didapatkan hasil bewarna kuning
2	Tannin	+	Sesudah disemprotkan FeCl ₃ 5% didapatkan hasil bewarna hitam
3	Terpenoid	+	Sesudah disemprotkan H ₂ SO ₄ didapatkan hasil bewarna merah muda
4	Alkaloid	+	Sesudah ditambahkan pereaksi Dragendrof didapatkan hasil endapan putih
5	Saponin	+	Sesudah dipanaskan dan dikocok Terjadi busa stabil

Temuan dari *Moringa oleifera* L. uji kualitatif terdapat pada tabel 1.

a. Flavonoid

Keberadaan flavonoid dalam ekstrak daun *Moringa oleifera* ditunjukkan dalam penelitian ini dengan timbulnya bercak kuning setelah penambahan 10% AlCl₃. Flavonoid dapat mengubah aktivitas enzim seluler yang penting dan diketahui memiliki sifat anti oksidatif, mengurangi peradangan, mengurangi bahan kimia berbahaya, dan menghambat perkembangan kanker.(Panche et al., 2016).

b. Tannin

Penelitian tersebut mengindikasikan adanya kandungan tannin yang terdeteksi melalui bintik hitam sesudah penyemprotan FeCl₃ 5%. Tannin, sering dikenal dengan asam galatrat, yang merupakan sejenis polifenol yang dianggap sebagai asam lemah dan banyak ditemukan dalam berbagai tanaman. Karakteristik senyawa tannin memiliki antimikroba yang sangat bermanfaat untuk pengawetan masa simpan pada makanan. Selain itu, tannin juga telah terbukti memiliki efek pada tubuh yaitu memperlancar penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah, mengurangi kadar lemak serum, menyebabkan kematian sel-sel hati, dan penyesuaian reaksi imun (Chung et al., 2016).

c. Terpenoid

Analisis menyatakan terjadinya bitnik warna merah muda seperti kecoklatan merupakan suatu senyawa yang mengandung terpenoid saat terkena H₂SO₄. Terpenoid ialah dinyatakan kelompok senyawa organik alami terbentuk dari beberapa unit isopren. Umumnya, terpenoid larut dalam lemak yang berada dalam sitoplasma sel-sel tanaman. Senyawa ini memberikan aroma khas pada tumbuhan yang mencakup bau, rasa, dan warna. Terpenoid juga berfungsi sebagai antioksidan yang mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal (Babychan & Jk, 2017). Mohandas & Kumaraswamy (2018) menyatakan bahwa aktivitas radikal bebas memiliki aktivitas yang tinggi dari tanaman berkaitan dengan keberadaan terpenoid dalam jumlah melimpah.



d. Alkaloid

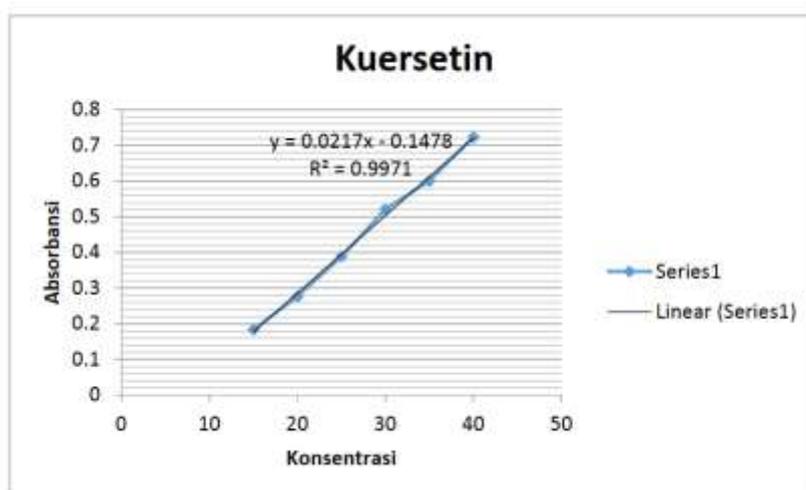
Penelitian ini menunjukkan adanya alkaloid dalam ekstrak daun kelor yang teridentifikasi adanya munculnya sedimen bewarna putih sesudah penambahan reagen Dragendorf. Alkali adalah suatu senyawa yang dibuat oleh organisme hidup yang sangat bervariasi dan memiliki beraneka ragam aktivitas biologis, dan memiliki karakteristik menyerupai alkali dengan setidaknya satu atom nitrogen yang bersifat heterosiklik (O'Connor, 2010).

e. Saponin

Temuan penelitian menegaskan bahwa ditunjukkan adanya terbentuk busa stabil sesudah dilakukannya pemanasan dan pengocokan terdapat saponin pada ekstrak daun. Saponin memiliki steroid dengan berat molekul tinggi yang sangat tersebar luas di dunia tumbuhan

Saponin dapat dimanfaatkan untuk mengatasi kolesterol, memiliki efek anti-inflamasi, serta bersifat anti-parasit, antibakteri, dan antivirus. Lebih jauh, saponin juga berpotensi sebagai agen antitumor dengan cara mematikan sel tumor dengan sel lain, dengan menghidupkan reseptor kematian, memastikan mitokondria, dan menimbulkan keadaan jumlah radikal bebas dalam tubuh (Sharma & Paliwal, 2013).

2. Penentuan Kadar Flavonoid



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Kuersetin

Untuk menyesuaikan nilai absorbansi sampel agar mencapai rentang serapan puncak yang terlihat, karena terbentuknya kompleks Al(III)-flavonoid melalui interaksi hidroksil C-5, keton C-4 dan ortodihidroksil cincin B (Chang, C. Yang, dkk., 2002), uji penentuan kadar flavonoid total dilakukan dengan menambahkan 10% aluminium klorida yang berfungsi sebagai pelarut dan menghasilkan efek bikromik dengan pergeseran panjang gelombang yang lebih panjang (Harborne, dkk., 1987). Proses ini diulang hingga reaksi dapat dianalisis secara kuantitatif menggunakan UV-Vis. Setelah itu, ditambahkan Solusi KCH₃COO 1M untuk mempertahankan kestabilan bikromik. Selain itu, spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk mengukur absorbansi sebanyak tiga kali. Tiga ulangan terpisah dari konsentrasi flavonoid total



ekstrak menghasilkan pembacaan berturut-turut sebesar 150,75 mg/g ekstrak, 159,87 mg/g ekstrak, 156,20 mg/g ekstrak, dan 155,61 mg/g ekstrak rata-rata untuk total kandungan flavonoidnya. Hal ini menunjukkan bahwa setiap gram sampel ekstrak mengandung 155,61 mg flavonoid yang setara dengan quercetin. Kemampuan ekstrak untuk mengobati berbagai macam penyakit meningkat seiring dengan meningkatnya kandungan flavonoid secara keseluruhan. Hal ini sangat kontras dengan temuan Charoensin (2014), yang menemukan bahwa jumlah rata-rata flavonoid dalam ekstrak daun kelor adalah 65,38 mg/g ekstrak terhadap quercetin. Keragaman genetik tanaman, usia tanaman, dan karakteristik geografis wilayahnya tersebut berkembang adalah beberapa elemen yang menentukan perbedaan tersebut.

KESIMPULAN

Mengidentifikasi senyawa didalam ekstrak daun kelor dilakukan dengan uji Skrining Fitokimia. Adapun zat yang terdapat dalam ekstrak daun kelor yakni flavonoid ini munculnya bercak kuning sebagai tanda, munculnya bercak hitam tanda tanin, munculnya bercak merah muda tanda terpenoid, endapan warna putih tanda adanya alkaloid dan terbentuknya busa stabil tanda adanya saponin.

DAFTAR PUSTAKA

- Babychan, N., & Jk, D. R. (2017). Analysis of antioxidant properties of *Moringa oleifera* Lam in urban and coastal area. *International Journal of Applied Research*, 3(6), 1098–1101.
- Chang, C. Yang, M. Wen, H. & Chern, J. Estimation of total flavonoid content in Propolis by two complementary colorimetric methods. *J. Food and Drug Analysis*. 2002; 10(3): 178-182
- Chung, K.-T., Wong, T. Y., Wei, C.-I., Huang, Y.-W., & Lin, Y. (2016). Tannins and Human Health: A Review. *Food Science and Nutrition*, 38(6), 45.
<https://doi.org/10.1080/10408699891274273>
- Harborne, J.B. *Metode Fitokimia; Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan, Terbitan Kedua, Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro*. Bandung: ITB. 1987
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Mohandas, G. G., & Kumaraswamy, M. (2018). Antioxidant Activities of Terpenoids from *Thuidium tamariscellum* (C. Muell.) Bosch. *And Sande-Lac. A Moss. Pharmacogn J.*, 10(4).
- O'Connor, S. E. (2010). Natural Products Structural Diversity-I Secondary Metabolites: Organization and Biosynthesis. *Science Direct Comprehensive Natural Products II*, 23.
- Oktaviani, D. J., Widiyastuti, S., Maharani, D. A., Amalia, A. N., Ishak, A. M., & Zuhrotun, A. (2019). Review: Bahan Alami Penyembuh Luka. *Farmasetika.Com (Online)*, 4(3), 44.
<https://doi.org/10.24198/farmasetika.v4i3.22939>
- Panche, A. N., Diwan, A. D., & Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: An overview. *Journal of Nutritional Science*, 5, e47. <https://doi.org/10.1017/jns.2016.41>
- Parwata, I Made Oka Adi. (2016). *Kimia Organik Bahan Alam : Flavonoid*. Denpasar : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.



- Parwata, I Made Oka Adi. (2017). Kimia Organik Bahan Alam : Obat Tradisional. Denpasar : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.
- Sharma, V., & Paliwal, R. (2013). Isolation And Characterization Of Saponins From Moringa Oleifera (Moringaceae) Pods. International Journal Of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 5, 6.
- Susanty, Naufal Abiyu Ridnugrah, Alfian Chaerrudin, Sri Anastasia Yudistirani, Aktivitas Antioksidan Ekstrak etanol daun kelor (Moringa oleifera) sebagai Zat Tambahan Pembuatan Moisturizer. Seminar Nasional Sains dan Teknologi, Jakarta, 2019(1-7).
- Wulandari, R. R. (2013). Senyawa Flavonoid. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.