

REVIEW ARTIKEL: KADAR FLAVONOID EKSTRAK ETANOL DAUN DARI BEBERAPA JENIS TANAMAN

Miftahul Jannah¹, Fitri Dewi¹, Irma Santi¹, Masdiana Tahir¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

Email : irma.santi@umi.ac.id

ABSTRAK

Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang dapat diperoleh dari alam yang telah digunakan secara luas oleh masyarakat. Flavonoid merupakan salah satu golongan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman yang termaksud dalam kelompok besar polifenol, senyawa ini terdapat pada semua bagian tanaman termaksud daun. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini yaitu etanol. Tujuan dari review artikel ini adalah untuk mengetahui kadar flavonoid ekstrak etanol daun dari jenis tanaman dalam 9 jurnal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *narrative review* yang berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil dari penelitian ini kadar flavonoid ekstrak etanol dari daun beberapa jenis tanaman yang tertinggi yaitu kadar flavonoid ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebesar 94,1842 mgQE/gr ekstrak. Adanya senyawa flavonoid pada daun kelor dapat menjadi alternatif untuk dimanfaatkan sebagai obat herbal dalam penyembuhan berbagai macam penyakit.

Kata kunci: ; Daun; Flavonoid; etanol

PENDAHULUAN

Obat herbal adalah obat tradisional yang berasal dari bahan-bahan alami yang disediakan dari alam. Obat tradisional telah lama dikenal dan telah digunakan oleh masyarakat Indonesia. Umumnya obat tradisional lebih gampang diterima oleh masyarakat alasannya karena selain telah dikenal lama oleh masyarakat, obat ini lebih murah dan mudah didapat. Banyak orang beranggapan bahwa penggunaan obat herbal relatif lebih aman dibandingkan dengan obat sintesis. Walaupun demikian bukan berarti tanaman obat tidak memiliki efek samping yang merugikan apabila penggunaannya kurang tepat. Agar penggunaannya optimal, perlu diketahui informasi yang memadai tentang kelebihan dan kelemahan serta kemungkinan penyalahgunaan obat tradisional dari tanaman obat [1].

Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang dapat diperoleh dari alam yang telah digunakan secara luas oleh masyarakat. Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki struktur inti $C_6-C_3-C_6$ yaitu dua cincin aromatik yang terhubung dengan dua atom C, biasanya dengan ikatan atom O yang berupa ikatan oksigen heterosiklik. Flavonoid merupakan salah satu golongan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman yang termaksud dalam kelompok besar polifenol, senyawa ini terdapat pada semua bagian tanaman termaksud daun [1].

Flavonoid dalam tumbuhan jarang ditemukan dalam bentuk tunggal tapi dalam bentuk campuran. Flavonoid merupakan golongan senyawa yang larut dalam air. flavonoid dalam tumbuhan terikat sebagai glikosida dan aglikon. Oleh karena itu analisis flavonoid lebih baik dengan memeriksa aglikon. Penggolongan jenis flavonoid dalam jaringan tumbuhan didasarkan pada perbedaan sifat kelarutan dan reaksi warna. Golongan flavonoid antara lain antosianin, proantosianin, flavonol, flavon, glikoflavon, biflavonil, kalkon, auron, flavonon, dan isoflavon. Flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spektrum UV dan spektrum tampak [2].

Analisis kuantitatif flavonoid total dapat dilakukan dengan menggunakan metode kolorimetri menggunakan spektrofotometer UV-Visibel. Metode kolorimetri digunakan untuk penetapan kadar flavonoid yaitu dengan menggunakan pereaksi $AlCl_3$. Terjadi kompleks tahan asam antara gugus hidroksi dan keton yang bertetangga dengan pereaksi $AlCl_3$ dan membentuk kompleks tidak tahan asam dengan gugus ortohidroksi pada flavonoid. Maka dari itu, pereaksi $AlCl_3$ digunakan untuk mendeteksi kedua gugus tersebut. Prinsip penetapan kadar flavonoid dengan menggunakan metode kolorimetri $AlCl_3$ adalah terbentuknya kompleks antara $AlCl_3$ dengan gugus keto pada atom C-4 dan juga dengan gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-4 yang bertetangga dari flavon dan flavonol [3].

Untuk mendapatkan senyawa flavonoid harus dilakukan dengan cara ekstraksi yaitu proses penarikan senyawa dari sumbernya. Penarikan senyawa flavonoid dari sumbernya dapat dilakukan dengan pemilihan pelarut yang sesuai. Pelarut memiliki peran penting dalam ekstraksi, sifat kepolaran dari pelarut sangat mempengaruhi dalam

menyari senyawa target dari bahan bakunya. Telah banyak penelitian tentang metode untuk menarik senyawa flavonoid menggunakan pelarut etanol [4].

Senyawa flavonoid memiliki peran yang besar sebagai antioksidan, karena memiliki kemampuan untuk mentransfer sebuah elektron kepada senyawa radikal bebas. Selain itu flavonoid memiliki aktivitas antibakteri, antiinflamasi, aktivitas mukolitik, dan penyembuhan luka, antihipertensi, dan isoflavon tertentu merangsang pembentukan estrogen dan insektisidal, diantaranya daun ginseng, daun saliera dan daun bidara [5].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan review artikel, subjek review yang digunakan adalah artikel yang terindeks secara nasional dan internasional pada 10 tahun terakhir (2013-2023). Adapun artikel yang digunakan diperoleh dari (portal garuda dan *google scholar*) yang membahas terkait kadar flavonoid ekstrak etanol pada beberapa daun serta dengan mempertimbangkan beberapa kriteria inklusi dan eksklusi. Penelusuran artikel dilakukan berdasarkan variasi kata kunci daun, flavonoid, dan etanol.

Artikel yang diperoleh kemudian dipisahkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu rentang waktu penerbitan artikel maksimal 10 tahun terakhir (2013-2023), artikel dapat berbahasa indonesia maupun bahasa inggris, memiliki nomor ISSN, dan tersedia *free Full text* membahas kadar flavonoid ekstrak etanol daun dari beberapa tanaman. Sedangkan kriteria eksklusi adalah artikel yang tidak memuat informasi mengenai kadar flavonoid pada daun, artikel yang tidak menyebutkan pelarut etanol, dan artikel yang menyebutkan bagian tanaman selain daun.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil penelitian ini dengan metode *narrative review* terkait kadar flavonoid ekstrak etanol daun dari beberapa jenis tanaman. Berdasarkan (tabel 1), terdapat 9 artikel yang direview pada penelitian ini. Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki struktur inti C₆-C₃-C₆ yaitu dua cincin aromatik yang terhubung dengan dua atom C, biasanya dengan ikatan atom O yang berupa ikatan

oksigen heterosiklik. Flavonoid merupakan salah satu golongan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman yang termaksud dalam kelompok besar polifenol, senyawa ini terdapat pada semua bagian tanaman termaksud daun [1]. Telah banyak penelitian tentang metode untuk menarik senyawa flavonoid menggunakan pelarut etanol [4]. Etanol merupakan senyawa polar yang memiliki gugus OH (gugus hidroksil) yang dapat membentuk suatu ikatan hidrogen dengan gugus hidroksi (OH) dari seenyawa flavonoid sehingga mampu menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa flavonoid dalam etanol [14].

Tabel 1. Hasil penelitian kadar flavonoid ekstrak etanol daun dari beberapa jenis tanaman

No	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Penulis
1.	2022	Uji Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	Ekstrak etanol 95% daun alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.) memiliki kadar flavonoid total sebesar 67,058 mg QE/g ekstrak atau 6,7058%	S. Mulyaningsih, H. S. Yasrifah, and D. B. I. Taofik.
2.	2022	Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn) berdasarkan Tingkatan Fraksi	flavonoid total dalam ekstrak etanol 96% daun kapuk sebesar 31,663 mg QE/g atau 3,1667%.	H. Wulandari, R. Rohama, and P. V. Darsono.
3.	2022	Skrining Fitokimia dan Penentuan Kadar Flavonoid Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.) Desa Dolok Sinumbah dan Raja Maligas Kecamatan Hutabayu Raja	Hasil uji kuantitatif penentuan kadar flavonoid ekstrak etanol daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.) menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis antara kedua desa berbeda yaitu desa Dolok Sinumbah sebesar 94,1842 mgQE/gr dan Raja Maligas 87,5157 MGQE/gr.	R. M. P. Yulia, Ir. M. Idris MP.

4.	2021	Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Biduri (<i>Calotropis gigantea</i> L)	Ekstrak etanol daun biduri yang berasal dari Kawasan pantai Alue Naga memiliki kandungan flavonoid total sebesar 83,9604 mgQE/g ekstrak.	F. Novia and P. R. Kala.
5.	2021	Validasi dari Spektrofotometri UV-Vis dan Kandungan Total Flavonoid Ekstrak Etanol dari Akar Alang-Alang (<i>Imperata cylindrica</i>) dan Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i>)	Kandungan total flavonoid dari ekstrak etanol daun pegagan sebesar $102,10 \pm 0,08$ mg/g QE.	A. P. Widiyana.
6.	2021	Penetapan Kadar Flavonoid Total Dari Ekstrak Etanol Daun Andaliman (<i>Zanthoxylum Acanthopodium</i> Dc.)	Kandungan flavonoid total dari ekstrak etanol daun andaliman sebesar 39,6529 mg QE/g ekstrak.	Y. Simarmata, C. M. Thaib, S. Nurbaya, M. Uli, and O. Rajagukguk
7.	2023	Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Suruhan (<i>Peperomia pellucida</i> L. Kunth) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol	Kadar flavonoid ekstrak etanol daun 70% dan ekstrak etanol 96% daun suruhan masing-masing adalah 4,139 mg QE/g dan 2,976 mg QE/g	N. Maskura, A. R. Hakim, and M. Rizali
8.	2021	Analisis kadar total flavonoid pada daun dan biji pepaya (<i>Carica papaya</i> l.) Menggunakan metode spektrofotometer Uv-Vis.	Ekstrak etanol 96% daun pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) memiliki kadar flavonoid total sebesar 17,4633 mg QE/g atau 1,7463%.	P. P. Asmoro Bangun

9.	2016	Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (<i>Syzygium Aromaticum</i> (L.) Merr & Perry)	Kadar flavonoid total ekstrak etanol daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr & Perry) memiliki kadar flavonoid total sebesar 73,08 mgRE/g ekstrak dengan persentase 7,308%	W. Wahyulianingsih, S. Handayani, and A. Malik.
----	------	--	--	---

Sebagaimana yang ditunjukkan pada tabel 1, penelitian yang dilakukan Mulyaningsih *et al.*, 2022 menyatakan bahwa terdapat senyawa flavonoid dari ekstrak etanol 95% daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan terbentuknya warna kuning menunjukkan positif adanya senyawa flavonoid sehingga dapat menjadi alternatif untuk dimanfaatkan sebagai obat herbal dalam penyembuhan berbagai macam penyakit. Ekstrak etanol 95% daun alpukat (*Persea americana* Mill.) memiliki kadar flavonoid total sebesar 67,058 mg QE/g ekstrak atau 6,7058% [6].

Berdasarkan penelitian Nuryadin *et al.*, 2018 menyatakan bahwa analisis kualitatif dengan identifikasi reaksi warna dan dengan kromatografi Lapis Tipis (KLT) positif mengandung senyawa flavonoid total dalam ekstrak etanol 96% daun kapuk sebesar 31,663 mg QE/g atau 3,1667%, pada fraksi methanol sebesar 7,166 mg QE/g atau 0,7166% pada fraksi etil asetat sebesar 51,833 mg QE/g atau 5,1833% dan pada fraksi n-heksan sebesar 5,167 mg QE/g atau 0,5167%, yang mana kadar flavonoid total tertinggi yaitu pada fraksi etil asetat [7].

Berdasarkan penelitian Yulia *et al.*, 2022 menyatakan bahwa hasil uji kuantitatif penentuan kadar flavonoid ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis antara kedua desa berbeda yaitu desa Dolok Sinumbah sebesar 94,1842 mgQE/gr dan Raja Maligas 87,5157 MGQE/gr. Kadar flavonoid antara kedua desa tersebut berbeda dikarenakan adanya perbedaan faktor fisik lingkungan antara lain pH tanah, kelembapan, suhu, intensitas Cahaya dan ketinggian tempat serta perbedaan morfologi daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dari kedua lokasi tersebut [8].

Berdasarkan penelitian Novia *et al.*, 2021 menyatakan bahwa ekstrak etanol daun biduri yang berasal dari Kawasan pantai Alue Naga memiliki kandungan flavonoid total sebesar 83,9604 mgQE/g ekstrak, dengan hasil ini maka ekstrak etanol daun biduri berpotensi untuk dijadikan salah satu tumbuhan obat dan dapat dimanfaatkan dalam bidang farmasi [9]

Berdasarkan penelitian Widiyana, 2021 menyatakan bahwa kandungan total flavonoid dari ekstrak etanol akar alang-alang sebesar $36,39 \pm 0,08$ mg/g QE dan daun pegagan sebesar $102,10 \pm 0,08$ mg/g QE. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan flavonoid ekstrak etanol daun pegagan lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol akar alang-alang. Kandungan total flavonoid ini dipengaruhi oleh $AlCl_3$ yang membentuk kompleks asam yang stabil dengan gugus keto dan salah satu gugus hidroksil flavonoid [10].

Berdasarkan penelitian Simarmata, 2021 menyatakan bahwa senyawa kimia yang terdapat didalam ekstrak etanol daun andaliman adalah flavonoid, alkaloid, saponin, dan steroid. Kandungan flavonoid total dari ekstrak etanol daun andaliman sebesar 39,6529 mg QE/g ekstrak [11].

Berdasarkan penelitian Maskura *et al.*, 2023 menyatakan bahwa kadar flavonoid ekstrak etanol daun 70% dan ekstrak etanol 96% daun suruhan masing-masing adalah 4,139 mg QE/g dan 2,976 mg QE/g [12]. Kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol 70% lebih tinggi dibandingkan dengan etanol 96% [13] [14]. Perbedaan konsentrasi etanol dapat mempengaruhi kelarutan senyawa flavonoid di dalam pelarut. Semakin tinggi konsentrasi etanol maka semakin rendah tingkat kepolaran pelarutnya. Penggunaan pelarut etanol dengan konsentrasi diatas 70% mengakibatkan penurunan kadar total flavonoid [14].

Berdasarkan penelitian Bangun *et al.*, 2021 menyatakan bahwa ekstrak etanol 96% daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki kadar flavonoid total sebesar 17,4633 mg QE/g atau 1,7463% dan ekstrak etanol 96% biji pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki kadar flavonoid total sebesar 15,8181 mg QE/g atau 1,5818%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol

96% daun papaya memiliki kadar flavonoid total lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol biji papaya (*Carica papaya* L.) [15].

Berdasarkan penelitian Wahyulianingsih *et al.*, 2016 menyatakan bahwa kadar flavonoid total ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry) memiliki kadar flavonoid total sebesar 73,08 mgRE/g ekstrak dengan persentase 7,308% [16].

Berdasarkan hasil review artikel yang diperoleh didapatkan bahwa kadar flavonoid ekstrak etanol dari daun beberapa tanaman yang tertinggi yaitu kadar flavonoid ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yaitu 94,1842 mgQE/gr ekstrak. Adanya senyawa flavonoid sehingga dapat menjadi alternatif untuk dimanfaatkan sebagai obat herbal dalam penyembuhan berbagai macam penyakit. Hasil analisis kandungan total ekstrak daun kelor menunjukkan kadar rata-rata yang cukup besar sehingga berpotensi dikembangkan sebagai tanaman obat. Hal ini berdasarkan aktivitas flavonoidnya yang merupakan senyawa bahan alam berpotensi sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas penyebab penyakit degeneratif melalui mekanisme pengrusakan sistem imun tubuh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan dari 9 jurnal, maka dapat disimpulkan bahwa kadar flavonoid ekstrak etanol dari daun beberapa tanaman yang tertinggi yaitu kadar flavonoid ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebesar 94,1842 mgQE/gr ekstrak.

REFERENSI

- [1] R. Resti Azkiya Rahmati, Tresna Lestari, “Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Saliara (*Lantana camara* L.) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS,” *J. Repos.*, vol. 1, no. 1, pp. 112–119, 2020.
- [2] Haeria, Hermawati, and A. T. Dg.Pine, “Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) Haeria,” *J. Pharm. Med. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 57–61, 2016.

- [3] D. Y. Sari, W. R, and T. AN, “Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Jamur Susu Harimau (*Lignosus rhinocerus*),” *J. Farm. Udayana*, vol. 10, no. 1, p. 23, 2021.
- [4] A. R. Hakim and R. Saputri, “Narrative Review: Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik,” *J. Surya Med.*, vol. 6, no. 1, pp. 177–180, 2020.
- [5] E. Suprasetya, “Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) dengan Densitometri,” *J. Permata Indones.*, vol. 12, pp. 30–34, 2021.
- [6] S. Mulyaningsih, H. S. Yasrifah, and D. B. I. Taofik, “Uji Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.),” *J. Life Sci. J. Pendidik. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 4, no. 2, pp. 64–69, 2022.
- [7] H. Wulandari, R. Rohama, and P. V. Darsono, “Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kapuk Randu (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn) berdasarkan Tingkatan Fraksi,” *J. Pharm. Care Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 45–60, 2022.
- [8] R. M. P. Yulia, Ir. M. Idris MP, “Skrining Fitokimia dan Penentuan Kadar Flavonoid Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Desa Dolok Sinumbah dan Raja Maligas Kecamatan Hutabayu Raja,” *KLOROFIL*, vol. 6, no. 1, pp. 49–56, 2022.
- [9] F. Novia and P. R. Kala, “Jurnal Kanaka Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Biduri (*Calotropis gigantea* L.),” *J. Kanaka Kesehat. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2021.
- [10] A. P. Widiyana, “Validasi dari Spektrofotometri UV-Vis dan Kandungan Total Flavonoid Ekstrak Etanol dari Akar Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dan Daun Pegagan (*Centella asiatica*) Anita Puspa Widiyana,” *J. Pharm. Care Anwar Med.*, vol. 3, no. 2, pp. 126–136, 2021.
- [11] Y. Simarmata, C. M. Thaib, S. Nurbaya, M. Uli, and O. Rajagukguk, “Penetapan Kadar Flavonoid Total Dari Ekstrak Etanol Daun Andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium* Dc.),” *Farmanesia*, vol. 4, no. 1, pp. 74–78, 2017.
- [12] N. Maskura, A. R. Hakim, and M. Rizali, “Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi Etanol,” *J. Farm. SYIFA*, vol. 1, no. 1, pp. 13–16, 2023.
- [13] S. A. Prayitno, J. Kusnadi, and E. S. Murtini, “Antioxidant activity of red betel leaves extract (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) by difference concentration of solvents,” *Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci.*, vol. 7, no. 5, pp. 1836–1843, 2016.
- [14] P. Riwanti, F. Izazih, and A. Amaliyah, “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura,” *J. Pharm. Anwar Med.*, vol. 2, no. 2, pp. 82–95, 2020.

- [15] P. P. Asmoro Bangun, “Analisis kadar total flavonoid pada daun dan biji pepaya (*Carica papaya* L.) Menggunakan metode spektrofotometer Uv-Vis,” *J. Ilm. Farm. Attamru*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2021.
- [16] W. Wahyulianingsih, S. Handayani, and A. Malik, “Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* (L.) Merr & Perry),” *J. Fitofarmaka Indones.*, vol. 3, no. 2, pp. 188–193, 2016.