

KANDUNGAN FITOKIMIA DAN AKTIVITAS FARMAKOLOGIS BAYAM MERAH (*AMARANTHUS TRICOLOR L*): NARRATIVE REVIEW

Wenny Rahmawati^{1*}), Dwi Norma Retnaningrum¹⁾

¹⁾ Program Studi DIII Kebidanan, STIKES Widyagama Husada, Kota Malang

*Email Korespondensi: wenny@widyagamahusada.ac.id

ABSTRAK

Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) sangat mudah untuk dibudidayakan karena dapat tumbuh di lokasi beriklim dingin maupun panas. Bayam merah mempunyai beragam khasiat yang diimplementasikan untuk mengobati beberapa penyakit. Review ini bertujuan untuk menggambarkan tinjauan komprehensif terkait kandungan fitokimia serta efek farmakologis dari bayam merah. Metode penyusunan review melalui studi pustaka pada sumber data sekunder berupa jurnal ilmiah nasional dan internasional. Studi farmakologi terhadap jus, teh dan ekstrak menunjukkan adanya aktivitas farmakologi antihiperlipidemia, antiinflamasi, antiobesitas, diuretik, antitukak lambung, antioksidan, antidiabetes, antibakteri dan uji toksisitas. Alkaloid, saponin, tannin, flavonoid dan sterol adalah senyawa pokok yang memberikan efek farmakologi. Hasil review menunjukan bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) memiliki beragam komposisi fitokimia serta aktivitas farmakologi sehingga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan taraf kesehatan.

Kata kunci: Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*), Flavonoid, Alkaloid, Tannin, Saponin

ABSTRACT

Red spinach (Amaranthus tricolor L) is very easy to cultivate because it can grow in both cold and hot climates. Red spinach has various properties that are implemented to treat several diseases. This review aims to describe a comprehensive review of the phytochemical content and pharmacological effects of red spinach. The method of compiling a review is through a literature study on secondary data sources in the form of national and international scientific journals. Pharmacological studies on juices, teas and extracts showed pharmacological activities of antihyperlipidemia, anti-inflammatory, anti-obesity, diuretic, anti-stomach ulcer, antioxidant, antidiabetic, antibacterial and toxicity test. Alkaloids, saponins, tannins, flavonoids and sterols are the compounds that provide pharmacological effects. The results of the review show that red spinach (Amaranthus tricolor L) has a variety of phytochemical compositions and pharmacological activities so that it can be used to improve health levels.

Keywords: Red spinach (*Amaranthus tricolor L*), Flavonoid, Alkaloid, Tannin, Saponin

PENDAHULUAN

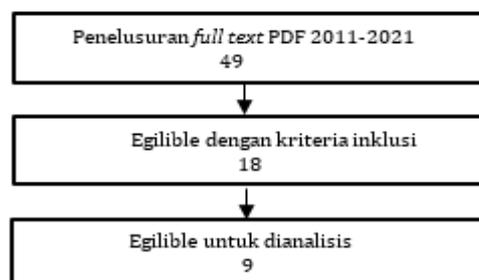
Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) mulai dimanfaatkan sebagai fitoterapi. Fitoterapi merupakan alternatif pengobatan menggunakan tumbuhan dalam bentuk obat atau sebagai komplemen imunitas tubuh. Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) masuk ke dalam famili *Amaranthaceae* ini mempunyai daun dan batang berwarna merah dan berair. Tanaman ini termasuk tumbuhan sepanjang tahun, tumbuh tegak atau sedikit condong, bercabang dengan tinggi 0,4–1 cm. Daunnya bertangkai, bentuk bulat telur, mempunyai Panjang berkisar 8 cm, ujungnya tumpul, berpangkal runcing, serta tepi daun yang tidak bergerigi [1]. Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) termasuk tanaman yang baik untuk tubuh karena mengandung vitamin A, B, dan C, kalium, lemak, karbohidrat, protein, zat besi, amarantin, rutin, dan purin. Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) dibandingkan dengan tanaman lain kandungan zat besi bayam merah lebih tinggi sehingga bisa dimanfaatkan

untuk mengatasi anemia, menurunkan kadar asam urat, artritis dan peradangan di saluran pencernaan [2].

Studi aktivitas farmakologi menunjukkan bahwa bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) mempunyai sifat antihiperlipidemia, antiinflamasi, antiobesitas, diuretik, antitukak lambung, antioksidan, antidiabetes, antibakteri dan uji toksisitas. Kandungan senyawa fitokimia bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) yaitu fenol, tannin, alkaloid, flavonoid dan saponin. Beragam penelitian menunjukkan efek farmakologi dari kandungan fitokimia bayam merah (*Amaranthus tricolor L*). Namun, masyarakat masih jarang mengonsumsi bayam merah sebagai alternatif sayuran karena tampilannya yang kurang menarik apabila dijadikan olahan sayur sehari-hari. Oleh karena itu, *narrative review* ini menyajikan gambaran beragam penelitian terkait kandungan fitokimia dan aktivitas farmakologis bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) yang mempunyai banyak manfaat untuk kesehatan.

METODE PENELITIAN

Studi Pustaka dengan data sekunder merupakan dasar untuk menyusun *narrative review* ini. Review ini meninjau studi kandungan fitokimia dan aktivitas farmakologis bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) yang didapatkan dari penelitian *true eksperimental*. Sumber data didapatkan dari database elektronik dari tahun 2011-2021 yaitu, *Elsevier, Scholar, Pubmed, Springerlink dan Researchgate*. Kata kuncinya adalah *red spinach, phytochemical, pharmacological, alkaloid, tannin, saponin, kuinon, steroid dan flavonoid*. Pustaka yang telah didapat kemudian disusun sesuai aktivitas farmakologis bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) dan dianalisis berdasarkan metode, sampel, hasil dan kesimpulan dari masing-masing penelitian.



Gambar 1. Artikel Berdasarkan Kriteria Inklusi dan Eksklusi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelusuran didapatkan 9 artikel eligible yang dianalisis, berikut adalah paparan yang ringkas dan komprehensif terkait kandungan fitokimia dan aktivitas farmakologis bayam merah (*Amaranthus tricolor L*).

Antihiperlipidemia

Penelitian menggunakan metode *in vivo* pada tikus wistar jantan. Tikus telah diinduksi dengan poloxamer untuk mengukur kadar LDL. Kadar LDL diukur 3 kali yakni pada hari ke 0, 4 dan 19. Dosis bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) yang diberikan yaitu 200, 400 dan 800 mg/kgBB. Hasilnya didapatkan bahwa pada dosis ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) 800 mg/kgBB memiliki aktivitas antihiperlipidemia dengan menurunkan kadar LDL dan memiliki perbedaan bermakna secara statistik. Bagian dari kandungan bahan aktif dalam ekstrak etanol bayam merah yang terstandarisasi dapat menyebabkan penurunan tingkat LDL. Salah satu diantaranya adalah flavonoid yang menekan perubahan oksidasi LDL. Mekanisme flavonoid yang menekan total kolesterol dalam darah yaitu pengurangan aktivitas Enzim AsilCoA Kolesterol Asiltransferase (ACAT), mengurangi aktivitas HMGCoA reduktase dan mengurangi penyerapan kolesterol pada sistem pencernaan[3].

Antiinflamasi

Skrining fitokimia menunjukkan bahwa pada bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) terkandung kuinon, alkaloid, steroid, flavonoid, tannin serta saponin. Tikus putih jantan merupakan hewan uji pada penelitian ini, Konsentrasi bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) yang digunakan adalah 10%, 15% dan 25%. Perlakuan pada tikus putih yaitu diberikan infusa bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) melalui oral, setelah 60 menit disuntik karagenan pada kaki untuk menciptakan inflamasi. Inflamasi yang terjadi ditandai dengan adanya rubor dan edema. Pasca 60 menit penyuntikan karagenan, dilakukan pengukuran volume pada kaki dengan plestismometer. Pengukuran dilakukan 6 kali dalam 3 jam pengamatan. Hasilnya konsentrasi 10% dan 25% memiliki aktivitas antiinflamasi. Aktivitas antiinflamasi ini terjadi karena kandungan fitokimia pada bayam merah menghambat mediator kimia pencetus peradangan dan bengkak pada area yang mengalami infeksi [4].

Antiobesitas

Tikus Sprague Dawley jantan merupakan hewan coba dalam penelitian ini, Tikus diberikan diet tinggi lemak untuk menjadikan obesitas. Dosis bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) yang diberikan adalah 200, 400 dan 800 mg/kgBB. Perlakuan dalam penelitian ini dilakukan selama 67 hari. Pengukuran obesitas ditentukan dengan indeks massa tubuh *Lee* dan kadar glukosa. Setelah perlakuan hasilnya dosis 200 dan 400mg/kgBB memiliki aktivitas preventif obesitas dan mampu mempertahankan kadar glukosa puasa, sedangkan dosis 800mg/kgBB mampu menurunkan IMT secara signifikan namun tidak menghambat naiknya glukosa darah. Hal ini karena kandungan tannin yang berperan untuk penurunan kadar lemak dengan menekan enzim lipase pada pancreas, saponin akan mengikat lemak yang masuk di saluran pencernaan sehingga penyerapan lemak pada tubuh jauh lebih sedikit dan mencegah obesitas [5].

Diuretik

Hewan coba menggunakan tikus jantan galur wistar yang dikelompokkan menjadi 4, kontrol positif diberikan furosemide, kontrol negatif diberi CMC Na 0,5%, kelompok uji diberikan ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) dengan konsentrasi 25% dan 40%. Tikus diberi minum 5 ml setiap 3 jam. Pengukuran volume urin dengan cara menampung urin dalam metabolic cage. Data rerata hasil pengukuran volume urin menunjukkan bahwa terdistribusi normal dan ada perbedaan bermakna dari masing-masing kelompok, jadi dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 25% ekstrak etanol bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) memiliki efek diuretik pada hewan coba penelitian ini. Efek diuretic terjadi karena kapasitas urin ditingkatkan oleh flavonoid [6].

Antitukak Lambung

Penapisan kandungan fitokimia yang dilakukan memperlihatkan bahwa alkaloid, flavonoid, tannin, polifenol, monoterpenoid, seskuipterpenoid, steroid, triterpenoid terkandung pada bayam merah. Pengujian aktivitas antitukak lambung dilakukan pada tikus wistar betina dengan memberikan induksi aspirin dan pengikat pilorus. Tikus dibagi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol, pembanding, uji 1 dengan ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) dosis 47,5 mg/kgBB, uji 2 dosis 95 mg/kgBB dan uji 3 dengan dosis 190 mg/kgBB. Satu jam setelah pemberian aspirin 500 mg/kgBB, hewan uji diberikan sedian berdasarkan kelompoknya. 45 menit kemudian hewan uji dianestesi dan dilakukan pembedahan pada abdomen serta pengikatan pilorus lalu abdomen ditutup kembali. Pasca 20 jam abdomen dibedah kembali dan diambil cairan lambungnya untuk menentukan pH. Lambung juga diamati jumlah, diameter tukak dan indeks untuk dinilai keparahannya. Hasil uji menunjukkan ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) pada dosis 190 mg/kgBB memiliki aktivitas antitukak lambung dengan cara menaikkan pH lambung dan menurunya jumlah serta diameter tukak lambung [7].

Antioksidan

Penelitian ini menggunakan mencit jantan yang dibagi 3 kelompok. Mencit ini diinduksi galvage secara oral dalam 28 hari. Kelompok perlakuan diberikan jus bayam dengan dosis 294gram yang setara dengan 3,7 mmol kapasitas antioksidan. Paska perlakuan 28 hari mencit diambil darah 2mL melalui vena yang terdapat di ekor. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan SOD dan MDA sebagai indikator antioksidan dengan spektrofotometer. Hasilnya SOD meningkat dan MDA menurun pada kelompok mencit yang diberikan jus bayam merah (*Amaranthus tricolor L*). Kandungan fitokimia pada bayam merah berkolaborasi untuk membersihkan ROS setelah paparan radikal bebas sehingga tubuh tetap terlindungi [8].

Antidiabetes

Uji fitokimia yang dilakukan menunjukkan bahwa bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) mengandung tanin, flavonoid, saponin, steroid, alkaloid serta fenol. Pengecekan kadar gula darah diukur dengan test strip glukometer. Kelompok hewan coba berupa mencit putih jantan dibagi menjadi 5, yaitu kelompok kontrol positif, negatif dan 3 kelompok uji dengan dosis masing-masing 28mg, 56 mg dan 112 mg. Pengecekan dilakukan setelah 1 minggu mencit diinduksi aloksan lalu diberikan ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor L*). Kadar gula darah diperiksa setelah mencit dipuaskan 12 jam. Pengukuran dilaksanakan pada hari ke 3 dan 7. Hasilnya ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) mampu menurunkan kadar gula darah dengan meningkatkan mRNA glukokinase, rasio plasma lipid dan TG serta ekspresi gamma periksisom [9].

Antibakteri

Bakteri yang digunakan adalah *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar untuk mengetahui zona hambat. Hasil pengukuran aktivitas antibakteri menunjukkan konsentrasi hambat minimum bakteri *Escherichia coli* sebesar 20 mg/ml dengan diameter 6,56 mm. Pada *Staphylococcus aureus* sebesar 6 mg/ml dengan diameter 6,71 mm. Sedangkan konsentrasi yang memberi daya hambat efektif pada *Escherichia coli* sebesar 140 mg/ml pada diameter 14,85 mm. Daya hambat *Staphylococcus aureus* sebesar 40 mg/ml pada diameter 14,8 mm. Hasil skrining fitokimia kandungan bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) adalah flavonoid, tanin dan triterpene. Kandungan ini akan menghambat sintesis protein dan mengubah komponen sel penyusun bakteri. Fungsi membrane sitoplasma bakteri juga terganggu disebabkan kandungan fitokimia pada bayam merah [10].

Uji Toksisitas

Penelitian true eksperimental dilakukan untuk menguji toksisitas akut teh bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) pada hewan coba tikus putih. Dosis yang digunakan adalah 50, 300, 2000 dan 5000 mg/kg BB. Teh bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) diberikan per oral dengan jarak maksimal 3 jam. Uji toksisitas diamati setiap 1 jam sekali pada hari pertama. Pengamatan berlangsung dari hari ke 1-14. Paska 14 hari pengamatan tikus tetap dalam keadaan sehat dan aktif. Hasil ini menggambarkan bahwa pemberian teh bayam merah tidak menimbulkan efek toksisitas karena berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tikus tetap sehat dan aktivitas normal [11].

KESIMPULAN

Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) termasuk tanaman yang memiliki banyak manfaat. Skrining fitokimia menunjukkan bahwa alkaloid, saponin, tannin, flavonoid dan sterol merupakan konstituen utama bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) yang memiliki aktivitas farmakologis. Hal ini menguatkan bahwa bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) dapat meningkatkan taraf kesehatan pada manusia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada STIKES Widyagama Husada Malang yang telah mendanai penelitian ini pada tahun 2021.

REFERENSI

- [1] "LIPI. (2015). Tanaman Obat (Herbarium). UPT: Balai Informasi Teknologi LIPI.
- [2] "Bayam Merah | Dinas Pertanian." <https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/bayam-merah-92> (accessed Nov. 24, 2021).
- [3] D. A. Pradana, F. S. Rahmah, and T. R. Setyaningrum, "Potensi Antihiperlipidemia Ekstrak Etanolik Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terstandar secara in Vivo Berdasarkan Parameter LDL (Low Density Lipoprotein)," *J. Sains Farm. Klin.*, vol. 2, no. 2, p. 122, 2016, doi: 10.29208/jsfk.2016.2.2.72.
- [4] M. Isrul, C. Dewi, and V. Wahdini, "Uji Efek Antiinflamasi Infusa Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Karagenan," *J. Mandala Pharmacoon Indones.*, vol. 6, no. 2, pp. 97–103, 2020, doi: 10.35311/jmpi.v6i1.61.
- [5] C. A. Putri, D. A. Pradana, and Q. Susanto, "Efek Ekstrak Etanolik Daun Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L.) Terstandar Terhadap Indeks Massa Tubuh Dan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Sprague Dawley Yang Diberikan Diet Tinggi Lemak Sebagai Upaya Preventif Obesitas," *Pharm. J. Farm. Indones. (Pharmaceutical J. Indones.)*, vol. 13, no. 02, pp. 150–161, Jan. 2017, doi: 10.30595/PJI.V13I02.1251.
- [6] A. Farmasi, S. Denpasar, and J. K. No, "1 • , 1," vol. 2, no. 2, pp. 2014–2017, 2016.
- [7] N. A. Hanafi, A. B. Sutjiatmo, And S. N. Vikasari, "Uji Efek Antitukak Lambung Ekstrak Air Herba Bayam Merah(*Amaranthus Tricolor* L.)Terhadap Tikus Wistar Betina," *Kartika J. Ilm. Farm.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 45–50, 2014, Doi: 10.26874/Kjif.V2i1.11.
- [8] S. I. Wiyasihati and K. W. Wigati, "Potensi Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L) sebagai Antioksidan pada Toksisitas Timbal yang Diinduksi pada Mencit," *Maj. Kedokt. Bandung*, vol. 48, no. 2, pp. 63–67, 2016, doi: 10.15395/mkb.v48n2.758.
- [9] Y. Mustika, "Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Sebagai Antidiabetes Pada Mencit Putih (*Mus musculus*)," 2019.
- [10] eko pranata Limbong, *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (Athernanthera Strigosa Hask.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus dan Escherichia Coli.* 2017.
- [11] P. Ariami and J. Jubair, "Kandungan Teh Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L) Dan Toksisitas Akut Pada Tikus Putih Strain Wistar," *J. Anal. Med. Biosains*, vol. 5, no. 2, p. 114, 2019, doi: 10.32807/jambs.v5i2.115.

