

POTENSI SENYAWA FLAVONOID DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del.) ASAL TERNATE SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Sukmawati, Harira Hadi, Aminah

Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia, Makassar
Email: sukumawati.syarif@umi.ac.id

ABSTRACT

African Leaf (Vernonia amygdalina Del.) belonging Asteraceae family. The African leaf contain flavonoids, alkaloids, saponins, terpenoids, tannins, glycosides, indole alkaloids, anthraquinones and luteolin. This study aimed to measure the potency of flavonoid compounds of African leaf (Vernonia amygdalina Del.) origin Ternate using DPPH and FRAP. Extraction by maceration method using ethanol 96%. The compounds identification in African leaf extract contains flavonoids. The absorbance was measured at the maximum wavelength of 515 nm. DPPH scavenging showed that ethanol extract has weak antioxidant activity based on AAI 0.454 value. This potency is lower in comparison with quersetin which has a value of AAI 6,315 and for FRAP methods, the absorbance was measured at the wavelength of 720 nm with the antioxidant capacity is 14,846 mgQE / gram.

Key words : Antioxidant, African Leaves, DPPH, FRAP.

PENDAHULUAN

Tumbuhan Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) memiliki sinonim *Gymnanthemum amygdalinum* di Indonesia dikenal dengan nama daun Afrika. Tanaman daun Afrika banyak mengandung nutrisi dan senyawa kimia, antara lain protein 19,2%, serat 19,2%, karbohidrat 68,4%, lemak 4,7%, asam askorbat 166,5 mg/100g, karotenoid 30 mg/100g, kalsium 0,97g/100g, besi 7,5 mg/100 gram.³ Sedangkan senyawa kimia yang terkandung dalam daun Afrika antara lain flavonoid, alkaloid, saponin,

terpenoid, tanin, glikosida, alkaloid indole, antrakuinon dan luteolin.¹

Penggunaan daun afrika secara empiris oleh masyarakat digunakan untuk berbagai penyakit diantaranya sebagai obat antikanker, mencegah penyakit jantung, menurunkan kolesterol, mencegah stroke, menurunkan gula darah, gangguan pencernaan dan penurunan berat badan.²

Salah satu penelitian melaporkan bahwa ekstrak etanol daun afrika dapat menurunkan kadar

Potensi senyawa flavonoid daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) asal Ternate sebagai antioksidan

glukosa darah dan memiliki efektivitas sebagai antibakteri.³

Senyawa flavonoid juga terbukti mempunyai efek biologis yang sangat kuat, yaitu sebagai antioksidan⁴

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi senyawa flavonoid pada daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Asal Ternate sebagai antioksidan.

METODE PENELITIAN

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) diambil di kota Ternate, provinsi Maluku Utara. Sampel kemudian dibersihkan dari kotoran yang melekat dengan menggunakan air mengalir lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah kering, sampel dipotong-potong dan diserbukkan.

Ekstraksi sampel

Sampel kering yang telah di haluskan diambil dan dimasukkan kedalam wadah untuk dimaserasi, kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 500 mL hingga simplisia tersebut terendam, dibiarkan selama 1x24 jam dalam bejana tertutup, setelah itu simplisia disaring. Maserasi dilanjutkan kembali selama 1x24 jam dengan pelarut etanol 96% yang baru

sebanyak 500 mL, kemudian disaring kembali. Ekstrak etanol yang telah diperoleh dikumpulkan kemudian diuapkan dengan rotavapor dan didapatkan ekstrak kental^[5]

Identifikasi Senyawa Flavonoid

Larutan ekstrak sebanyak 2 mL ditambah dengan sedikit serbuk magnesium dan 2 mL HCl 2 N. Senyawa flavonoid akan menimbulkan warna jingga sampai merah^[6]

Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum Larutan DPPH

Larutan DPPH dengan konsentrasi 40 ppm dipipet 4 mL kemudian larutan diinkubasi selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 490--535 nm.

Pengukuran Aktivitas Antioksidan Pemanding Kuersetin

Larutan stok 1000 ppm dibuat dengan cara menimbang 10 mg kuersetin, kemudian dilarutkan dengan metanol p.a sambil diaduk dan dihomogenkan lalu dicukupkan volumenya hingga 10 mL. Selanjutnya dilakukan pengenceran dengan seri konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, kemudian dicukupkan volumenya hingga 5 mL.

Pengujian dilakukan cara dipipet 0,5 mL larutan sampel dari berbagai konsentrasi. Kemudian masing-masing ditambahkan 3,5 mL

Potensi senyawa flavonoid daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) asal Ternate sebagai antioksidan

DPPH. Kemudian divortex dan di inkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Kemudian diukur serapannya. Serapannya diukur pada panjang gelombang 515 nm.⁷

Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Dibuat larutan stok 1000 ppm. Selanjutnya dilakukan pengenceran dengan seri konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, kemudian dicukupkan volumenya hingga 5 mL.

Persentase persentasi radikal bebas di hitung dengan persamaan ⁸

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Abs Blangko} - \text{Abs Sampel}}{\text{Abs Blangko}} \times 100\%$$

Dari persamaan $y = a + bx$ dapat dihitung nilai IC_{50}

Perhitungan nilai AAI (*Antioxidant Activity Index*) digunakan untuk mengetahui index aktivitas antioksidan dengan rumus:

$$\text{Nilai AAI} = \frac{\text{Konsentrasi DPPH (ppm)}}{IC_{50} \text{ Sampel (ppm)}}$$

Uji aktivitas Antioksidan Metode FRAP

Pengujian dilakukan berdasarkan metode penelitian yang dilakukan oleh Maryam, Muzakkir, &

Ainun (2015) dengan sedikit modifikasi.⁹

Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Ekstrak etanol daun afrika ditimbang sebanyak 10 mg dilarutkan dalam 10 mL etanol 96% (1000 ppm) dilakukan sebanyak tiga kali replikasi. Larutan stok dipipet sebanyak 1 mL dan dicukupkan volumenya sampai 10 mL dengan etanol 96% sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm. Larutan ekstrak dengan konsentrasi 100 ppm dipipet 1 mL ditambahkan dapar fosfat (pH 6.6) 1 mL dan $K_3Fe(CN)_6$ sebanyak 1 mL. Setelah itu, diinkubasi selama 20 menit dengan suhu 50°C. Setelah diinkubasi ditambahkan TCA 1 mL lalu disentrifuge 3000 rpm 10 menit. Setelah disentrifuge lapisan atas dari campuran larutan dipipet 1 mL kedalam tabung reaksi, dan ditambahkan aquades 1 mL dan $FeCl_3$ 0,05% sebanyak 0,5 mL. Larutan didiamkan selama 10 menit dan dilakukan pengukuran serapan pada panjang gelombang 720 nm.

Potensi senyawa flavonoid daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) asal Ternate sebagai antioksidan

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Persen rendamen ekstrak daun Afrika

Sampel	Berat awal (g)	Hasil Ekstrak (g)	Rendamen (%)
Daun Afrika	100	20,015	4,003

Tabel 2. Hasil Identifikasi Flavanoid

Uji	Reagen	Hasil
Flavanoid	Mg + 2 mL HCl 2 N	+

Tabel 3. Hasil pengukuran absorbansi, persentasi inhibisi, nilai IC₅₀, nilai AAI ekstrak daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) dan pembanding kuersetin

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Abs	%inhibisi	IC ₅₀ (ppm)	AAI
Blanko	40	0,639	-	-	-
	20	0,562	12,050		
	40	0,503	21,282		
	60	0,416	34,898	87,992	0,454
	80	0,344	46,165		
	100	0,279	56,388		
Ekstrak etanol daun afrika	2	0,479	25,039		
	4	0,398	37,715		
	6	0,322	49,608	6,334	6,315
	8	0,259	59,467		
	10	0,198	69,014		

Tabel 4. Hasil pengukuran serapan larutan pembanding kuersetin dengan spektrofotometer pada panjang 720 nm.

Konsentrasi (ppm)	Absorban
2	0,280
4	0,335
6	0,385
8	0,441
10	0,512

Tabel 5. Hasil Pengukuran Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Afrika pada dengan spektrofotometer UV-Vis

Ekstrak Etanol Daun Afrika	Abs (720 nm)	Kadar (µg/mgQE)	Kadar rata – rata (µg/mgQE)
R1	0,252	11,756	14,846 mgQE/ gram
R2	0,261	14,970	
R3	0,269	17,814	

PEMBAHASAN

Pada penelitian yang dilakukan Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi yang merupakan metode ekstraksi dingin. Metode maserasi dipilih karena dapat menarik komponen kimia yang terdapat dalam sampel tanpa merusak senyawanya. Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% yang memiliki tingkat kepolaran yang tinggi. Setelah proses ekstraksi ekstrak cair dikumpulkan kemudian diuapkan menggunakan alat komponen kimia yang terdapat dalam sampel tanpa merusak senyawanya. Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% yang memiliki tingkat kepolaran yang tinggi. Setelah proses ekstraksi ekstrak cair dikumpulkan kemudian diuapkan menggunakan alat rotavapor (*rotary vacuum evaporator*) dengan tujuan untuk mendapatkan ekstrak etanol kental. Ekstrak yang diperoleh untuk daun sebanyak 20,015 gram.

Hasil positif pada uji flavonoid dimana logam Mg dan HCl pada uji ini berfungsi untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid sehingga terbentuk perubahan warna menjadi merah atau jingga.

Hasil pengukuran larutan standar kuersetin yang kemudian dibuat kurva baku antara konsentrasi dengan persen penghambatan DPPH diperoleh dengan nilai $y = 5,485x + 15,258$ nilai $r^2 = 0,995$ dan nilai $r = 0,997$ dapat dilihat pada lampiran 4. Sedangkan untuk sampel ekstrak daun afrika diperoleh dengan nilai $y = 0,567x + 0,108$. $R^2 = 0.997$ dan nilai $r = 0,998$. Memenuhi syarat linearitas yaitu nilai $r > 0,995$. Sehingga dari nilai yang diperoleh terdapat hubungan korelasi antara persen penghambatan DPPH dan konsentrasi sampel.

Suatu senyawa dinyatakan sebagai antiradikal bebas sangat kuat apabila nilai $IC_{50} < 10$ ppm, kuat apabila nilai IC_{50} antara 10-50 ppm, sedang apabila nilai IC_{50} berkisar antara 50-100 ppm, lemah apabila nilai IC_{50} berkisar antara 100-250 ppm dan tidak aktif apabila IC_{50} diatas 250 ppm.⁸

Pada metode FRAP merujuk pada prosedur (Maryam, Muzakkir, & Ainun (2015) dengan sedikit modifikasi.⁹ Panjang gelombang maksimum 720 nm. Dimana pengukuran absorbansi pembanding kuersetin dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm sedangkan konsentrasi sampel 100 ppm di buat dalam tiga replikasi.

KESIMPULAN

Senyawa flavonoid daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) berpotensi sebagai antioksidan. Pada metode DPPH ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) memiliki nilai IC₅₀ yaitu 87,992 ppm dan aktivitas antioksidan lemah berdasarkan nilai AAI 0,454 sedangkan kapasitas antioksidan pada metode FRAP yaitu 14,846 mgQE/gram yang artinya dalam setiap gram sampel setara dengan 14,846 mg kuersetin sebagai antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Audu SA, Taiwo AE, Sani, SA, Sani AS, Bukola AR, Mohammed, I. A Study Review of Documented Phytochemistry of *Vernonia amygdalina* (Family Asteraceae) as the Basis for Pharmacologic Activity of Plant Extract. *Journal of Natural Sciences Research* 2012;2(7):6.
2. Kharimah, ZN, Lukmayani Y, Syafnir L. Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Ekstrak dan Fraksi Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.), *Journal* 2016; 2: 708.
3. Ijeh I, Ifeoma, Ejike CE Chukwunonso. Current Perspectives On The Medicinal Potentials Of *Vernonia amygdalina* Del', *Journal Medicinal Plants Research* 2010;(7): 1052-1055.
4. Winarsih H. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas ; Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan, Yogyakarta : Kanisius; 2007
5. Koireoa YA, Fatimawali, Wiyono WI. 'Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). Manado : Program Studi Farmasi, FMIPA UNSRAT; 2012.
6. Hassan MN. 2014. Uji Kandungan Flavonoid dan Perbandingan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Simplisia Bunga Pepaya Gantung Saat Kuncup dan Mekar.
7. Maryam S, Baits M, Nadia, A, Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Menggunakan Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power), *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 2015; 2(2) : 115-118.
8. Zuhra Cut Fatimah, Tarigan, Juliati BR, Sihotang Herlince. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.) 2008;3(1):9
9. Pongpaichit S, Nikom J, Rungjindamai N, Sakayaroj J, Hutadilok-Towatana N, Rukachaisirikul V, Kirtikara K. Biological Activities of Extracts From Endophytic Fungi Isolated From *Garcinia* Plants. *Immunology & Medical Microbiology* 2007:51-52.