



**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN INFUSA DAUN BAYAM MERAH
(*Amaranthus tricolor* L.) dengan MENGGUNAKAN METODE DPPH
(1,1-diphenil-2-picrylhydrazyl)**

Reny Salim¹⁾, Winda Maiza¹⁾

Akademi Farmasi Prayoga, Jl. Sudirman No. 50, Padang, Sumbar
Corresponding author : renyhandra@yahoo.co.id; windamaiza79@gmail.com

ABSTRAK

Senyawa antioksidan merupakan senyawa penting dalam menjaga kesehatan tubuh. Hal ini disebabkan oleh fungsinya sebagai penangkap radikal bebas yang berlebih di dalam tubuh. Senyawa antioksidan ini dapat ditemukan di alam dalam bentuk senyawa metabolit sekunder. Pemanfaatan senyawa antioksidan dari alam sangat dianjurkan dan salah satu tumbuhan yang mengandung zat antioksidan adalah tanaman bayam merah, maka dilakukanlah uji aktivitas antioksidan yang terkandung pada infusa daun bayam merah dengan menggunakan metode DPPH. Penentuan kekuatan aktivitas antioksidan didasarkan pada nilai IC₅₀, sesuai aturannya konsentrasi dari nilai IC₅₀ itu harus kecil agar nilai aktivitas antioksidannya tinggi. Hasil pengukuran memperlihatkan nilai IC₅₀ untuk infusa daun bayam merah berada pada konsentrasi 28,98 ppm.

Kata Kunci : Antioksidan, infusa, bayam merah, DPPH.

PENDAHULUAN

Kesehatan tubuh manusia dipengaruhi oleh gizi makanan. Gizi makanan memegang peranan penting dalam sistim metabolisme tubuh. Menu gizi seimbang meliputi 4 sehat 5 sempurna.

Pada menu ini terkandung zat gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air sebagai media. Jika kebutuhan ini terpenuhi seluruhnya dengan baik (sesuai standar gizi seimbang) maka tubuh berada dalam

keadaan sehat. Namun dari data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilaporkan pada tahun 2010 sebanyak 40,6% penduduk Indonesia masih mengonsumsi makanan di bawah kebutuhan gizi minimal perharinya. (Depkes, 2010)

Kekurangan gizi akan mengakibatkan menurunnya daya tahan tubuh sehingga tubuh menjadi mudah terserang penyakit. Penurunan daya tahan tubuh dapat diatasi dengan meningkatkan jumlah antioksidan dalam tubuh. Tubuh memang telah memiliki antioksidan sendiri namun antioksidan ini tidaklah cukup maka perlu tambahan dari luar. (Winarsi, 2007). Antioksidan tambahan tersebut dapat diperoleh dari sayur-sayuran ataupun buah-buahan segar yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti senyawa flavonoid, fenolat dan alkaloid. (Erawati, 2012).

Manfaat dari mengonsumsi zat antioksidan tambahan dalam jumlah yang memadai dapat menurunkan kejadian penyakit degeneratif seperti kardiovaskular, kanker, aterosklerosis, osteoporosis, dan lain-lain. Akhir-akhir ini penggunaan antioksidan sintetik seperti BHT (butylated hydroxytoluen), BHA (butylated hydroxyanisole) dan TBHQ (tertbutylhydroxy quinone) telah dibatasi pada produk-produk makanan karena bersifat

karsinogenik dan dapat menimbulkan kerusakan hati. (Matheos, 2014).

Efek antioksidan sintesis ini membuat para ahli meneliti kandungan senyawa pada ekstrak tanaman yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Menurut hasil penelitian, beberapa ekstrak tanaman yang memiliki senyawa seperti fenolik dan flavonoid bersifat antioksidan yang lebih efektif daripada antioksidan sintesis. Keefektifan ini disebabkan karena mekanisme kerja senyawa antioksidan alami seperti: asam fenolat, polifenol, flavonoid dalam menghambat radikal peroksida, hidroperoksida atau *lipid peroxyl* untuk mengalami reaksi oksidasi sehingga mencegah penyakit degeneratif, seperti tumor atau hepatitis (Ingrid, 2014).

Salah satu alternatif antioksidan alami yang cukup potensial adalah tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*). Tanaman bayam merah merupakan salah satu jenis sayuran yang kaya protein, vitamin A, vitamin C, garam-garam mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh (besi dan kalsium) dan antosianin.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan utama dari penelitian ini adalah daun bayam merah yang diperoleh dari

ladang penduduk di daerah Balai Baru Padang. Selain itu juga diperlukan bahan kimia lainnya seperti aquades, methanol p.a. (Merck), vitamin C dan serbuk DPPH (Sigma, Singapura).

Alat-alat yang digunakan adalah Oven, Blender (Philips), timbangan analitik (Precisa), ayakan no 40 dan 46, lampu spritus, kaki tiga, kaca asbes, beker glass, thermometer, kain flanel, corong, spatel, batang pengaduk, labu ukur (100, 50, 10) mL, aluminium foil, pipet mikro (10; 2; 0,5; 0,2; 0,1) mL, tabung reaksi, dulang, spektrofotometer UV-Vis (T70).

Preparasi Sampel

Tanaman bayam merah yang diambil disortasi basah, dicuci, daunnya dipetik, dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 250°C selama 10 menit menjadi sampel kering. Sampel kering yang diperoleh sudah dapat diremas namun belum halus sehingga perlu dihaluskan lagi dengan menggunakan blender, diayak dan hasil ayakan ditimbang. Sebanyak 10 gram simplisia ditimbang, dimasukkan ke dalam 100 ml aquades kemudian dipanaskan selama 15 menit. Amati suhu saat 90°C dilakukan pengadukan sekali-sekali. Setelah itu saring dengan kain flannel, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume infusa 100 mL.

Penentuan Aktivitas Penangkap Radikal Bebas dengan DPPH

Penentuan aktivitas penangkapan radikal bebas menurut Molyneux (2004) dilakukan dengan cara sebanyak 2 mL masing-masing infusa dengan konsentrasi 25, 50, 75, 100 ppm ditambahkan dengan 2 mL larutan DPPH, dikocok homogen, dan dibiarkan selama 30 menit dalam ruang gelap. Setelah itu, dilakukan pengukuran pada panjang gelombang 513 nm, kemudian diamati perbandingannya dengan vitamin C sebagai standar.

Aktivitas penangkapan radikal bebas dihitung sebagai persentase berkurangnya warna DPPH dengan menggunakan persamaan :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Abs DPPH} - \text{Abs Sampel}}{\text{Abs DPPH}} \times 100 \%$$

Penentuan Nilai IC₅₀

Nilai IC₅₀ dihitung dari interpolasi pada grafik hubungan antara konsentrasi larutan sampel dan % inhibisi pada konsentrasi (12,5; 25; 50; 75; 100) ppm kemudian dibandingkan dengan nilai IC₅₀ larutan standar vitamin C. Nilai IC₅₀ merupakan konsentrasi penghambatan 50% terhadap radikal bebas DPPH oleh infusa daun bayam merah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas dengan DPPH

Pengujian infusa daun bayam merah yang berfungsi sebagai antioksidan dengan daya hambat sebesar 50% berada pada konsentrasi antara 25-50 $\mu\text{g/mL}$ dengan nilai % inhibisi 49,30%-54,39%.

Dari nilai % inhibisi dapat dibuat kurva persamaan regresi linear antara konsentrasi sampel (x) dengan % inhibisi (y). Nilai IC₅₀ yang menunjukkan aktivitas sebagai antioksidan sebesar 28,9847 $\mu\text{g/mL}$, dikelompokkan pada aktivitas antioksidan sangat kuat. Menurut Blois, suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50 $\mu\text{g/mL}$ (Mailandari, 2012). Berikut tabel 1 dan gambar 1 dari aktivitas antioksidan infusa daun bayam merah

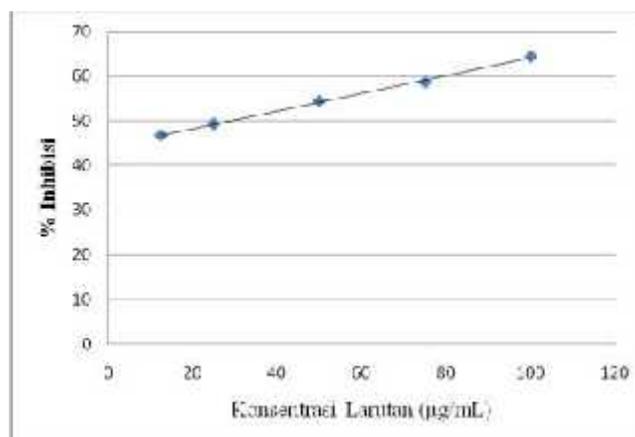
Penentuan Aktivitas Antioksidan Larutan Pemanding (VitaminC)

Penentuan aktivitas antioksidan vitamin C dengan larutan DPPH dibuat pada konsentrasi 0,002 $\mu\text{g/mL}$; 0,01 $\mu\text{g/mL}$; 0,25 $\mu\text{g/mL}$; 0,75 $\mu\text{g/mL}$; 1,25 $\mu\text{g/mL}$. Hasil penentuan nilai absorbansi dan % inhibisi larutan vitamin C dengan larutan DPPH (tabel 2) memperlihatkan daya hambat sebesar 50% berada pada konsentrasi

antara 0,25-0,75 $\mu\text{g/mL}$ dengan nilai % inhibisi 49,25%-55,40%.

Tabel 1. Hasil Penentuan Nilai Absorban dan Nilai % Inhibisi Larutan Sampel dengan DPPH

No	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Serapan		% Inhibisi
		DPPH 35 $\mu\text{g/mL}$	Sampel +	
1	12,5	0,432	0,230	46,75
2	25	0,432	0,219	49,30
3	50	0,432	0,197	54,39
4	75	0,432	0,179	58,5
5	100	0,432	0,154	64,35



Gambar 4. Kurva Regresi Hubungan Antara Konsentrasi Sampel dengan % Inhibisi

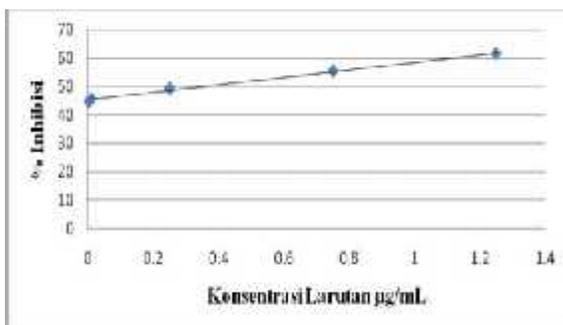
Keterangan : $y = 0,197x + 44,29$ $r = 0,997$

Nilai % inhibisi secara kurva persamaan regresi linear (gambar 5) antara konsentrasi sampel (x) dengan % inhibisi (y) menunjukkan 50% aktivitas antioksidannya pada konsentrasi 0,3533 $\mu\text{g/mL}$, ini dikelompokkan pada aktivitas antioksidan sangat kuat.

Menurut Blois, suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50 µg/mL (Mailandari, 2012).

Tabel 2. Hasil Penentuan Nilai Absorban dan Nilai % Inhibisi Larutan Vitamin C dengan DPPH

No	Konsentrasi (µg/mL)	Serapan		% Inhibisi
		DPPH 35 µg/mL	Vitamin C + DPPH	
1	0,002	0,601	0,332	44,75
2	0,01	0,601	0,327	45,59
3	0,25	0,601	0,305	49,25
4	0,75	0,601	0,268	55,40
5	1,25	0,601	0,231	61,56



Gambar 5. Kurva Regresi Hubungan Antara Konsentrasi Vitamin C dengan % Inhibisi

Keterangan : $y = 13,13x + 45,36$
 $r = 0,995$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, infusa daun bayam merah memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ berada pada konsentrasi 28,93 µg/mL.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Laboratorium Kopertis Wilayah X yang telah memfasilitasi laboratorium untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2010. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar. Depkes RI.* (Online). 20 Maret 2016.
- Erawati. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *Garcinia daedalanthera* Pierre dengan Metoda DPPH (*1,1 difenil-2-pikrilhidrazil*) dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Dari Fraksi Paling Aktif. *Skripsi tidak diterbitkan.* Universitas Indonesia.
- Inggrid, H. M., & Santoso, H. 2014. Ekstraksi Antioksidan dan Senyawa Aktif Dari Buah Kiwi (*Actinidia deliciosa*). *Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.* Universitas Katolik Parahyangan.
- Mailandari, M. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *Garcinia kydia* Roxb. dengan Metode DPPH dan Identifikasi Senyawa Kimia Fraksi yang Aktif. *Skripsi.* Universitas Indonesia
- Matheos, H., dkk. 2014. Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Kayu Bulan (*Pisonia alba*). *Jurnal Ilmiah Farmasi - UNSRAT.* 3(3).
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity.

Songklanakarín
*J.Sci.Technol.*26(2):211-219.
(online). 4 April 2016.

Pebrianti, C., dkk. 2015. Uji Kadar Antosianin dan Hasil Enam Varietas Tanaman Bayam Merah (*Alternantheraamoena Voss*) Pada Musim Hujan. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(1): 27-33.

Takashi M. & Shibamoto, T.1997. Antioxidant Activities of Natural Compound Found in Plants. *J.Agric. Food.Chem.* 45:1819-1822.

Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Kanisius.