



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA
(*Vernonia arborea* Buch-Ham) DENGAN METODE DPPH**

Ariya Eka Kusuma¹, Anisa Yolanda²

^{1,2}Akademi Farmasi Imam Bonjol

Email Korespondensi: ariya_eka_kusuma@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia arborea* Buch-Ham) dengan Metoda DPPH. Sebanyak 2 kg daun afrika yang telah dikering anginkan dan di ekstrak dengan metoda maserasi, sehingga didapatkan ekstrak kental sebanyak 36,598 gram. Pengujian aktivitas antioksidan dengan konsentrasi DPPH 20 ppm diperoleh panjang gelombang maksimum DPPH 516 nm dengan absorban 0,549. Konsentrasi uji aktivitas antioksidan yang digunakan adalah 1.000 ppm, 800 ppm, 400 ppm dan 200 ppm. Ekstrak etanol daun afrika memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah dimana didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 557,058 ppm.

Kata kunci : Antioksidan, Daun Afrika

***ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF
AFRICAN LEAF (*Vernonia arborea* Buch-Ham) USING DPPH METHOD***

ABSTRACT

The Antioxidant Activity Test of African Leaf Ethanol Extract (*Vernonia arborea* Buch-Ham) has been carried out using the DPPH Method. A total of 2 kg of African leaves that have been air-dried and extracted by maceration method, in order to obtain a thick extract of 36.598 grams. Testing the antioxidant activity with a DPPH concentration of 20 ppm, the maximum wavelength of DPPH is 516 nm with an absorbance of 0.549. The concentration of the antioxidant activity test used was 1,000 ppm, 800 ppm, 400 ppm and 200 ppm. African leaf ethanol extract has very weak antioxidant activity where the IC₅₀ value is 557,058 ppm.

Keywords : Antioxidant, Africant leaf.

PENDAHULUAN

Tubuh manusia setiap hari bersentuhan dengan radikal bebas. Sumber radikal bebas dapat berasal dari endogen dan eksogen. Radikal bebas endogen berasal dari dalam tubuh, sedangkan radikal bebas eksogen berasal dari luar tubuh, seperti polusi udara, asap rokok, paparan sinar ultraviolet dan *junk food* (Cooper, 2001 & Rohmatussolihat, 2009).

Radikal bebas menimbulkan berbagai kerusakan sel dan menjadi dasar kelainan patologis pada penyakit-penyakit degeneratif, seperti kanker, penyakit jantung, artritis, katarak, penyakit hati dan penuaan dini (Cooper, 2001). Tanpa disadari radikal bebas telah menjadi aktor utama dalam masalah kesehatan. Oleh karena itu tubuh kita membutuhkan antioksidan untuk menangkal efek dari radikal bebas (Youngson, 2005).

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron yang berperan penting dalam melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Antioksidan menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, sehingga kerusakan sel akan dihambat. (Winarsi, 2007 & Cahyadi, 2012).

Komponen antioksidan terdapat di alam secara melimpah, seperti turunan flavonoid, fenol, kumarin dan tokoferol (Cooper, 2001 & Cahyadi, 2012). Sumber senyawa antioksidan dapat kita temukan di tumbuhan seperti coklat, buah naga, belimbing wuluh dan daun afrika dengan spesies *Vernonia amygdalina* (Yeap, *et al.*, 2010). Namun banyak orang yang tidak sadar akan kegunaan dari bahan alam dan bahan apa yang mengandung antioksidan (Saefudin, *et al.*, 2013).

Daun Afrika secara tradisional telah digunakan sebagai pengobatan antidiabetes, antibakteri, antimigrain dan stimulansia. Dari penelitian daun afrika dengan spesies *Vernonia amygdalina*, daun afrika mengandung senyawa golongan saponin, flavonoid, fenolik, sesquiterpen lakton dan glikosida steroid (Ijeh dan Ejike, 2010).

Berdasarkan sumber yang telah disebutkan, peneliti bermaksud meneliti aktivitas antioksidan daun afrika dengan genus sama dan spesies berbeda yaitu *Vernonia arborea*.

METODOLOGI PENELITIAN

MATERIAL

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah maserasi, *rotary evaporator*, lumpang, pisau, *test tube*, oven, cawan porselen, pipet volume

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun afrika, etanol, pasir bersih, kloroform, amonia, asam sulfat, pereaksi mayer, aquadest, FeCl₃, norit, HCl (p), asetat anhidrat, serbuk Mg, DPPH, dan vitamin C.

Rancang Penelitian

Adapun rancangan penelitian yang dilakukan adalah determinasi tumbuhan, penyiapan sampel, pembuatan ekstrak, dan pengujian DPPH

Determinasi Tumbuhan

Determinasi dilakukan untuk memastikan kebenaran tumbuhan yang digunakan dalam penelitian. Determinasi dilakukan di herbarium Universitas Andalas.

Penyiapan Sampel

Daun afrika diambil dari daerah Panorama, Bukittinggi. Daun afrika sebanyak 2 kg yang telah disortir selanjutnya dicuci dengan air mengalir, ditiris dan dirajang. Daun afrika yang telah dirajang dikeringkan anginkan.

Pembuatan Ekstrak

Simplisia diekstraksi dengan cara maserasi dengan menggunakan etanol destilasi selama 3 hari dengan 4 kali pengulangan. Maserat yang didapat dikentalkan dengan menggunakan *rotary evaporator*.

Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun afrika

1. Pembuatan larutan DPPH

Sebanyak 5 mg DPPH dilarutkan dengan etanol dalam labu ukur sampai 250 ml sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 20 µg/ml.

2. Penentuan panjang gelombang serapan maksimum DPPH

Sebanyak 3,8 ml larutan DPPH 20µg/ml dan ditambahkan dengan 0,2 ml etanol dalam *test tube*. Setelah itu dibiarkan selama 30 menit ditempat yang gelap. Serapan larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-600 nm. Tentukan panjang gelombang maksimum.

3. Pembuatan larutan uji

Larutan uji dibuat dengan kadar 1000 ppm, 800 ppm, 600, ppm, 400 ppm dan 200 ppm dalam etanol p.a. Sebagai kontrol pembanding digunakan vitamin C dengan kadar 50 ppm, 40 ppm, 30 ppm, 20 ppm dan 10 ppm dalam etanol.

4. Uji antioksidan

Sampel dipipet sebanyak 0,2 ml ditambahkan 3,8 ml larutan DPPH 20 µg/ml didalam *test tube*, dilakukan juga pengujian blanko 0,2 etanol p.a ditambahkan 3,8 ml larutan

DPPH 20 µg/ml. Campuran didiamkan selama 30 menit di tempat yang gelap. Larutan ini kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum.

5. Perhitungan persentase inhibisi

$$\%Inhibisi = \frac{A1 - A2}{A1} \times 100\%$$

A1= absorbansi kontrol

A2= absorbansi sampel

Aktivitas antioksidan peredaman radikal bebas DPPH ekstrak etanol daun afrika serta vitamin C dianalisis dan masing-masing dihitung harga IC50 nya melalui analisis probit. Selanjutnya, hasil analisis probit dibandingkan dengan tingkat kekuatan antioksidan (Jun *et al*, 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan ekstrak

Sampel pada penelitian ini menggunakan daun tumbuhan daun afrika yang diperoleh di daerah Panorama Baru, Bukittinggi. Hasil identifikasi tanaman di Herbarium Universitas Andalas jurusan biologi FMIPA spesies dari daun afrika adalah *Vernonia arborea* Buch-Ham yang termasuk ke dalam family compositae

Sebanyak 2 kg daun afrika (*Vernonia arborea* Buch-Ham) yang telah disortir, dicuci, dirajang, dikering anginkan dan diperoleh sampel kering sebanyak 420 gram. Sampel kering dimaserasi menggunakan etanol destilasi. Metoda pengeringan dengan kering angin digunakan agar mengurangi kadar air dari sampel agar mudah dalam proses pengentalan. Tujuan dari pemakaian botol gelap adalah untuk melindungi senyawa yang rusak oleh cahaya (Djamal, 2010). Sedangkan tujuan dari perajangan adalah untuk memperbesar luas permukaan sampel, sehingga senyawa-senyawa yang terkandung dalam sampel akan tertarik lebih banyak (Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 2013).

Sampel di ekstraksi menggunakan metoda maserasi dengan pelarut etanol destilasi selama 3 hari dengan 3 kali pengulangan. Metoda maserasi digunakan karena pengerjaannya lebih sederhana dan tidak merusak senyawa termolabil (Djamal, 2010). Pelarut yang digunakan adalah etanol, etanol merupakan pelarut universal yang dapat melarutkan hampir semua senyawa organik didalam tanaman, baik polar maupun non polar (Harbone, 1987). Maserat yang diperoleh di kentalkan menggunakan rotary evaporator, sehingga didapatkan ekstrak kental sebanyak 36,598 g.

Pada uji pendahuluan dilakukan skrining fitokimia dilakukan terhadap daun afrika segar dan ekstrak kental daun afrika yang diketahui positif flavonoid, steroid, fenolik dan saponin. Sedangkan untuk alkaloid dan terpenoid memberikan hasil negatif. Susut

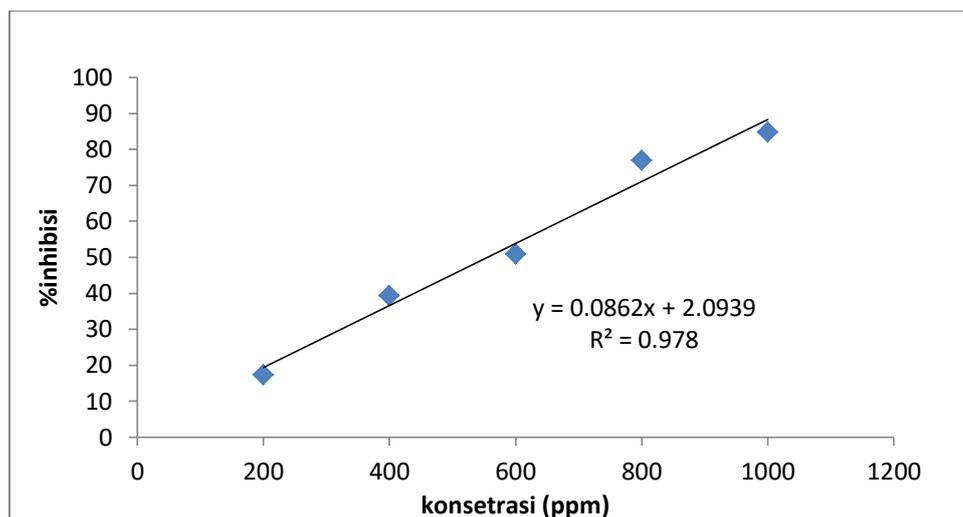
pengeringan dilakukan bertujuan untuk menentukan karakteristik suatu simplisia atau ekstrak, untuk penetapan jumlah bahan yang mudah menguap dan hilang pada kondisi tertentu (Departemen Kesehatan RI, 2000). Hasil susut pengeringan ekstrak etanol daun afrika adalah 35,58%.

Ekstrak kental yang diperoleh di uji aktivitas antioksidannya. Pemeriksaan antioksidan ekstrak daun afrika dilakukan dengan metode DPPH. Metode ini dipilih karena prosedur pengukuran antioksidan mudah dan waktu yang diperlukan juga singkat. Kemampuan aktifitas antioksidan sampel dalam menangkal radikal bebas DPPH di tandai dengan perubahan warna larutan dari ungu menjadi kuning. Besar serapan larutan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. (Hartanto, 2012). Perubahan warna ini terjadi karena adanya senyawa yang mendonorkan atom hidrogen ke radikal DPPH sehingga tereduksi menjadi bentuk yang lebih stabil yaitu DPPH-H (Indah, Ruth, 2013). Daerah spectrum yang digunakan dalam pengukuran berkisar antara panjang gelombang 380 nm – 780 nm (Anonim, 1981).

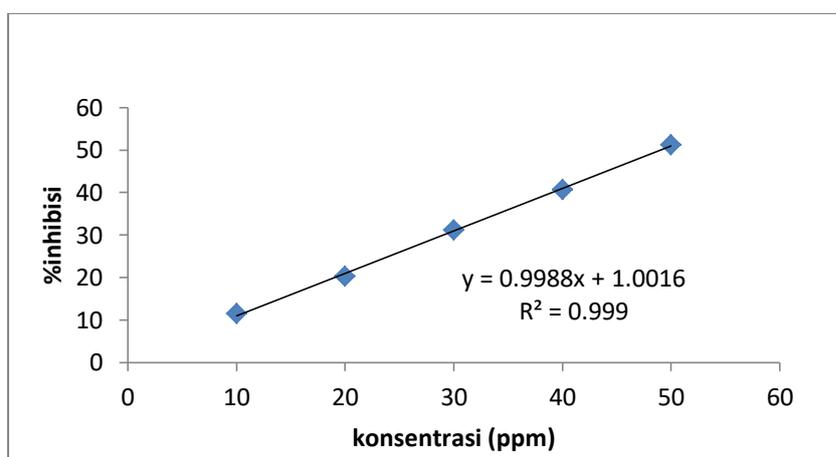
Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH dengan konsentrasi 20 ppm dalam etanol *p.a* menggunakan spektrofotometer diperoleh 516 nm dan absorban 0,549. Hasil ini hampir sama dengan yang dilakukan Rastuti, (2012), dimana panjang gelombang maksimum DPPH 0,05 ppm didalam methanol sebesar 516 nm dengan nilai absorbansi 0,360. Panjang gelombang yang didapatkan sama namun absorbansinya berbeda, berkemungkinan terjadi karena konsentrasi yang di ujikan berbeda.

Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan pada panjang gelombang maksimum DPPH yang telah diukur yaitu 516 nm. Untuk mengetahui tingkat peredaman warna sebagai akibat adanya senyawa antioksidan yang mampu mengurangi intensitas warna ungu dari DPPH, maka pengukuran reaksi warna dilakukan pada konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan semakin besar pula peredamannya yang ditandai dengan terbentuknya warna kuning. Ini dikarenakan pada konsentrasi tinggi senyawa yang terkandung akan semakin banyak dan menyebabkan semakin besar pula aktivitas antioksidannya (Budi, *et al.*, 2008).

Hasil pengujian antioksidan dapat dilihat pada gambar 1 dan 2 dibawah ini:



Gambar 1. Kurva Regresi Presentase Inhibisi Ekstrak Daun Afrika



Gambar. Kurva Regresi Persentase Inhibisi Vitamin C

Besarnya aktifitas antioksidan ditandai dengan nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} merupakan konsentrasi sampel yang dapat menangkap radikal DPPH sebanyak 50%. Harga r mendekati nilai 1 menunjukkan grafik mendekati garis lurus. Pada persamaan garis lurus untuk ekstrak etanol daun afrika didapatkan nilai $r^2 = 0,978$ dari persamaan di dapatkan harga IC_{50} untuk ekstrak etanol daun afrika adalah sebesar 557,058 ppm. Pada persamaan garis lurus vitamin C didapatkan nilai $r^2 = 0,999$ dimana nilai IC_{50} vitamin C adalah sebesar 49,097 ppm.

Besar daya antioksidan berbanding terbalik dengan IC_{50} . Semakin kecil IC_{50} maka semakin kuat aktivitas antioksidannya. Kategori antioksidan dikatakan sangat kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, kuat jika nilai IC_{50} 50-100 ppm, sedang jika nilai IC_{50} 100-150 ppm, rendah jika nilai IC_{50} 151-200 ppm, dan sangat rendah jika IC_{50} bernilai lebih besar dari 200 ppm (Mardawati, 2008).

Pemeriksaan antioksidan yang dilakukan pada ekstrak etanol daun afrika memiliki nilai IC_{50} sebesar 557,058 ppm yang termasuk kedalam kategori antioksidan yang sangat rendah. Hasil ini hampir sama dengan daun afrika spesies *Vernonia amygdalina* dengan pelarut etanol yang dilakukan Yeap, *et al.*, (2010) dimana nilai IC_{50} sebesar 250 ppm yang termasuk dalam kategori antioksidan yang sangat rendah. Perbedaan nilai IC_{50} ini terjadi dikarenakan perbedaan spesies dan perbedaan tempat tumbuhnya, sedangkan vitamin C memiliki nilai IC_{50} 49,097 yang termasuk kedalam kategori antioksidan sangat kuat.. Maka dapat disimpulkan bahwa efek antioksidan ekstrak daun afrika spesies *Vernonia arborea* lebih rendah dari daun afrika spesies *Vernonia amygdalina*.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia arborea* Buch-Ham) dengan metoda DPPH dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun afrika memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 557,058 ppm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini yaitu Akademi Farmasi Imam Bonjol.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2013, *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak*, Volume 2, Direktorat Obat Asli Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Cahyadi, W., 2012, *Analisis dan Aspek Kesehatan (Bahan Tambahan Pangan)* Ed. 2, Bumi Aksara, Jakarta.
- Cooper, K., 2001, *Sehat Tanpa Obat (Empat Langkah Revolusi Antioksidan yang Mengubah Hidup Anda)*, Kaifa, Bandung.
- Departemen Kesehatan RI, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Cetakan 1, Departemen Kesehatan RI Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta
- Djamal, R., 2010, *Kimia Bahan Alam Prinsip-Prinsip Dasar Isolasi dan Identifikasi*, Universitas Baiturrahmah, Padang.

- Harbone, J. B., 1987, *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, Cetakan 1, Penerbit ITB Bandung.
- Ijeh, I. I & Ejike, C. E. C. C., 2010, Current Perspectives on the Medicinal Potentials of *Vernonia amygdalina* Del, *Juornal of Medicinal Plants Research Vol. 5(7)*, Abia State Nigeria.
- Mardawati, Efri. Achyar, C. S. Marta, H. 2008. *Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis Dalam Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis Di Kecamatan Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Padjadjaran.
- Rohmatussolihat, 2009, Antioksidan Penyelamat Sel-Sel Tubuh Manusia, *Bio Trends Vol. 4, No. 1*.
- Saefudin, et al., 2013, Aktivitas Antioksidan pada Enam Jenis Tumbuhan Sterculiaceae, *Jurnal Penelitian Hasil Hutan, vol. 31 No. 2, 103-109*.
- Winarsi, H., 2007, *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas (Potensi dan Aplikasi dalam Kesehatan)*, Kanisius, Yogyakarta.
- Yeap, S. K, Ho, W. Y., Beh, B. K., Liang, W. S., Ky, H., Yousr, A. H. N & Alitheen, N. B., 2010, *Vernonia amygdalina* an ethnoveterinary and athnomedical used green vegetable with multiple bioactivities, *Journal of Medical Plants Research Vol 4(25)*, Selangor, Malaysia.
- Youngson, R., 2005, *Antioksidan (Manfaat Vitamin C & E Bagi Kesehatan)*, Arcan, Jakarta.