

**PENENTUAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
BULBUS BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* Merr.)**

Evi Mintowati Kuntorini¹, Maria Dewi Astuti²

¹ PS Biologi FMIPA Unlam

² PS Kimia FMIPA Unlam

ABSTRAK

*Ekstraksi dan penentuan aktivitas antioksidan ekstrak bulbus bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr) yang berasal dari Banjarbaru telah dilakukan. Bulbus bawang dayak diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol. Metode DPPH digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak. Ekstrak etanol menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 25,3339 $\mu\text{g/ml}$.*

Kata Kunci: *bawang dayak, *Eleutherine americana* Merr, aktivitas antioksidan, ekstrak etanol*

ABSTRACT

*Extraction and determination of antioxidant activity of extract from the bulb *Eleutherine americana* Merr from Banjarbaru has been done. The bulb was extracted by maceration method using ethanol. DPPH method was used to examine the antioxidant activity of the extract. The ethanol extract exhibited a strong antioxidant activity with IC_{50} of 25.3339 $\mu\text{g/ml}$.*

Keywords: *Eleutherine americana* Merr, *antioxidant activity, ethanol extract*

PENDAHULUAN

Senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa senyawa antioksidan mengurangi risiko berbagai penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung koroner. Karakter utama senyawa antioksidan adalah kemampuannya menangkap radikal bebas (Prakash, 2001). Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif karena memiliki elektron yang tidak berpasangan dalam orbital luarnya sehingga dapat bereaksi dengan cara mengikat elektron molekul sel tersebut (Wijaya, 1996). Senyawa antioksidan yang dihasilkan dari tumbuhan seperti vitamin C, vitamin E, karoten, golongan senyawa fenolat terutama polifenol dan flavonoid diketahui berpotensi mengurangi resiko penyakit degeneratif tersebut (Prakash, 2001; Okawa *et al.*, 2001).

Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat obat. Bulbus tanaman bawang dayak dimanfaatkan sebagai obat kanker payudara oleh masyarakat lokal Kalimantan. Selain itu juga dapat digunakan mengatasi gangguan penyakit jantung, meningkatkan daya tahan tubuh, sebagai antiinflamasi, antitumor serta dapat menghentikan pendarahan (Saptowaluyo 2007; Sa'roni *et al.*, 1987).

Sebagai salah satu upaya untuk mengoptimalkan bahan alam Indonesia, khususnya dari Kalimantan Selatan maka dilakukan penelitian penentuan aktivitas antioksidan ekstrak etanol bulbus bawang dayak (*E. americana* Merr.) yang berasal dari daerah Banjarbaru.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah spektrofotometer UV-Vis, *rotary vacum*

evaporator, timbangan analitik, cawan porselen, penangas air, dan peralatan gelas yang umum digunakan di laboratorium.

Bahan

Bahan-bahan yang dipakai adalah bulbus bawang dayak yang diperoleh dari daerah Kecamatan Komet, Banjarbaru, plat KLT silika gel F₂₅₄, etanol teknis, metanol p.a, 2,2-difenilpicrilhidrazil (DPPH), dan butilhidroksitoluena (BHT).

Prosedur Kerja

Persiapan sampel

Bulbus yang digunakan memiliki ukuran kisaran diameter 0,5 – 2 cm. Selanjutnya bulbus dikeringkan dan dihaluskan.

Ekstraksi

Sebanyak 30 gram serbuk bulbus bawang dayak dimaserasi dengan pelarut etanol. Setelah 24 jam filtratnya disaring, lalu ampasnya dimaserasi kembali dengan pelarut etanol. Proses ekstraksi dilakukan hingga 3 kali. Filtrat yang diperoleh digabungkan dan dievaporasi

menggunakan *rotary vacuum evaporator* hingga diperoleh ekstrak pekat dan dikeringkan dengan penangas air bersuhu 40°C.

Uji kualitatif aktivitas antioksidan

Larutan ekstrak ditotolkan pada plat KLT silika gel GF254 lalu ditetesi dengan larutan DPPH 1mM dan didiamkan selama 30 menit. Terbentuknya warna kuning dengan latar belakang ungu menunjukkan ekstrak memiliki aktivitas antioksidan.

Uji Aktivitas Antioksidan

Ekstrak dilarutkan dalam metanol dan dibuat dalam berbagai konsentrasi yaitu 10, 30, 50 dan 70 ppm sebanyak masing-masing 10 ml. Ke dalam masing-masing larutan ditambahkan 1 ml larutan DPPH 1 mM dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit, selanjutnya diukur pada panjang gelombang 515 nm. Sebagai blanko digunakan metanol dan DPPH 1mM. Untuk pembanding digunakan BHT (konsentrasi 2, 4, 6, 8 ppm).

Perhitungan persen penghambatan DPPH digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persen penghambatan} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\% \dots(1)$$

A blanko = serapan radikal DPPH 1mM

A sampel = serapan radikal DPPH 1mM setelah diberi perlakuan sampel

Selanjutnya dibuat grafik antara konsentrasi sampel (x) dengan persen penghambatan (y).

Nilai IC₅₀ dihitung berdasarkan rumus persamaan regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Hasil uji kualitatif aktivitas antioksidan ekstrak etanol menggunakan DPPH

Uji aktivitas antioksidan secara kuantitatif menggunakan metode DPPH dipilih karena ujinya sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel (Hanani *et al*, 2005). Pengukuran aktivitas antioksidan sampel dilakukan pada panjang gelombang 515

Teknik ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi karena metode ini mudah dilakukan dan tidak memerlukan alat khusus. Pelarut etanol digunakan karena pelarut ini dapat mengekstraksi hampir semua senyawa bahan alam yang terdapat pada tumbuhan. Ekstrak etanol yang diperoleh sebesar 1,2213 gram.

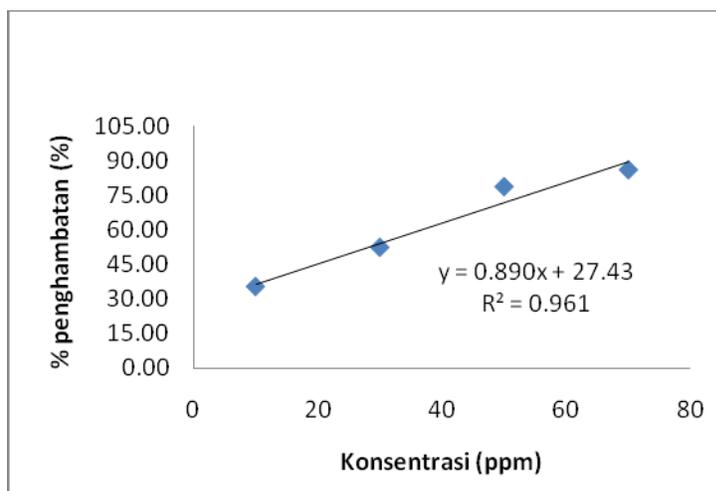
Uji aktivitas antioksidan secara kualitatif menunjukkan hasil yang positif ditandai dengan terbentuknya warna kuning dengan latar belakang ungu pada plat KLT seperti pada Gambar 1.

nm yang merupakan panjang gelombang maksimum DPPH. Adanya aktivitas antioksidan dari sampel mengakibatkan terjadinya perubahan warna pada larutan DPPH dalam metanol yang semula berwarna ungu pekat menjadi kuning pucat (Permana *et al.*, 2003).

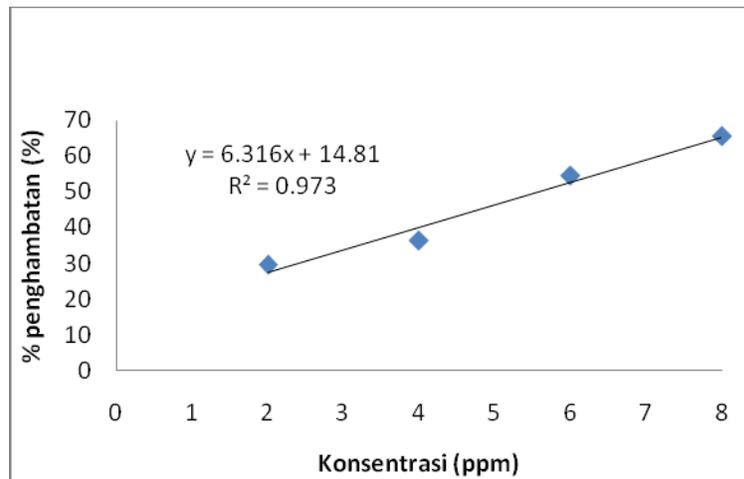
Aktivitas antioksidan dari ekstrak dinyatakan dalam persen penghambatannya terhadap radikal DPPH. Persentase penghambatan ini didapatkan dari perbedaan serapan antara absorbansi DPPH dalam metanol dengan absorbansi sampel yang diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm. Selanjutnya persamaan regresi yang diperoleh dari grafik hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol umbi bawang dayak dengan persen penghambatan DPPH digunakan untuk mencari nilai IC_{50} . Besarnya

aktivitas antioksidan ditandai dengan nilai IC_{50} , yaitu konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH (Andayani *et al.*, 2008).

Uji aktivitas antioksidan atau penghambatan terhadap radikal bebas menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etanol bulbus bawang dayak (*E. americana*) memiliki aktivitas antioksidan. Hasil pengujian ekstrak etanol dan BHT (senyawa pembanding) dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Hubungan konsentrasi ekstrak etanol bulbus bawang dayak dengan persen penghambatan



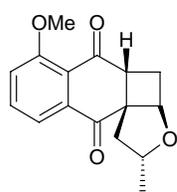
Gambar 3. Hubungan konsentrasi BHT dengan persen penghambatan

Berdasarkan persamaan regresi linier tersebut dapat ditentukan nilai IC_{50} ekstrak etanol bulbus bawang dayak sebesar 25,3339 $\mu\text{g/ml}$. Nilai-nilai IC_{50} ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, karena memiliki nilai IC_{50} kurang dari 200 $\mu\text{g/ml}$ (Blois, 1958). Akan tetapi apabila dibandingkan dengan aktivitas antioksidan senyawa pembanding yaitu BHT yang memiliki nilai IC_{50} 5,5707 $\mu\text{g/ml}$, aktivitas antioksidan ekstrak bawang dayak masih lebih rendah. Dalam penelitian ini yang diuji adalah masih berupa ekstrak kasar

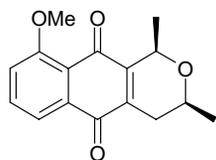
sehingga sangat mungkin senyawa murni yang dikandung ekstrak tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi daripada ekstrak kasarnya.

Aktivitas penghambatan radikal bebas DPPH ekstrak umbi bawang dayak ditentukan oleh berbagai senyawa antioksidan yang terdapat pada tumbuhan tersebut. Berdasarkan skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi bawang dayak mengandung triterpenoid dan kuinon. Beberapa penelitian terhadap tumbuhan genus *Eleutherine* (*E. bulbosa* dan *E. americana*) mengandung senyawa fenolat golongan naftokuinon seperti

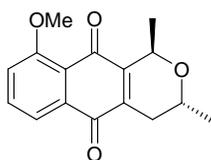
elecanacin, eleutherin, isoeleutherin, eleutherol dan eleutherinon (Alves *et al.*, 2003; Hara *et al.*, 1997). Senyawa fenolat telah diketahui memiliki efek antioksidan yang sangat kuat (Suhartono dan Setiawan, 2006).



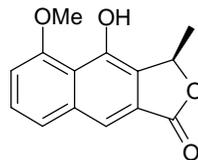
elecanacin



eleutherin



isoeleutherin



eleutherol

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bawang dayak yang berasal dari Banjarbaru memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 25,3339 $\mu\text{g/ml}$.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kepada Dirjen Dikti yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah Strategis Nasional Universitas Lambung Mangkurat tahun 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, R., Y. Lisawati, Maimunah. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenol Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, Vol 13, No.1
- Alves, T. M. A., K. Helmut, L.Z. Carlos. 2003. Eleutherinone a Novel Fungitoxic Naphthoquinone from *Eleutherine bulbosa* (Iridaceae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro*. Vol 98 (5): 709-712
- Babula, V., R. Mikelova, D. Patesil, V. Adam, R. Kizek, L. Havel, Z. Sladky. 2005. Simultaneous Determination of 1,4-Naphthoquinone, Lawsone, Juglone and Plumbagin by Liquid Chromatography with UV Detection. *Biomed paper* 149 (1) 25
- Blois, M.S. 1958. Antioxidant Determination by the use of a Stable Free Radical. *Nature* 181:1199-1200
- Hanani, E., A. Mun'im, R. Sekarini. 2005. Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons *Calispongia* sp dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian* Vol II No.3 127-133
- Hara, H., N. Maruyama, S. Yamshita, Y. hayashi, K.H. Lee, K.F. Bastow, Chairul, R. Marumoto, Y. Imakura. 1997. Elecanacin, a Novel

- Naphtoquinone from the Bulb of *Eleutherine americana*. *Chem. Pharm. Bull.* Vol 45 No 10 1714-1716
- Herbert, R. B. 1995. Biosintesis Metabolit Sekunder. Edisi II. Terjemahan B. Srigando. Chapman and Hall, London.
- Okawa, M., J. Kinjo, T. Nohara, M. Ono. 2001. Modification Method DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) radical Scavenging Activity of Flavonoid Obtained from Some Medicinal Plants. *Biol. Pharm. Bull* 24 (10): 1202-1205
- Permana, D., N. H. Lajis, F. AbasA.G. Othman, R. Ahmad, M. Kitajama, H. TakayamaN. Aimi. 2003. Antioksidative Constituents of Hedotis Diffusa Wild. *Natural Product Sciences* 9 (1):7-9
- Prakash, A. 2001. *Antioxidant Activity*. Medallion Laboratories: Analytical Progress Vol 19 No 2: 1-4
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Penerbit ITB, Bandung
- Saptowaloyu, C.A. 2007. Bawang Dayak, Tanaman Obat kanker yang Belum Tergarap. <http://www.kompas.com>
- Sa'roni, P. Nurendah, Adjirni. 1987. Penelitian Efek antiinflamasi Beberapa Tanaman Obat pada Tikus Putih. Makalah Kongres Biologis Nasional VIII. 8-10 Oktober, Purwokerto.
- Wijaya, A. 1996. Radikal Bebas dan Parameter Status Antioksidan. Forum Diagnosticum, *Prodia Diagnostic Educational Services* No 1:1-12