

## AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAN FRAKSI-FRAKSI DARI EKSTRAK ETANOL BULBUS BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* Merr)

Maria Dewi Astuti<sup>1</sup>, Evi Mintowati Kuntorini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kimia, FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat

e-mail: [md\\_astuti@yahoo.com](mailto:md_astuti@yahoo.com)

<sup>2</sup>Program Studi Biologi FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat

**Abstrak** - Telah dilakukan ekstraksi bulbus bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr) menggunakan pelarut etanol, kemudian dipartisi berturut-turut dengan *n*-heksana, diklorometana, dan etilasetat. Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan berdasarkan metode DPPH terhadap ekstrak etanol dan fraksi-fraksi hasil partisi ekstrak etanol, diperoleh data IC<sub>50</sub> sebagai berikut ekstrak etanol (29,09 ppm), fraksi *n*-heksana (66,35 ppm), fraksi diklorometana (33,92 ppm), fraksi etilasetat (38,49 ppm) dan fraksi etanol-air sisa (117,89 ppm). Fraksi diklorometana menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan fraksi hasil partisi lainnya. Kata kunci: *Eleutherine americana* Merr, bawang dayak, ekstrak etanol, fraksi, antioksidan

**Abstract** - *Eleutherine americana* Merr bulbs were extracted using the solvent ethanol, and then partitioned successively with *n*-hexane, dichloromethane, and ethyl acetate. Further test the antioxidant activity based on DPPH method to the ethanol extract and fractions of the ethanol extract partition, IC<sub>50</sub> data obtained following ethanol extract (29.09 ppm), *n*-hexane fraction (66.35 ppm), dichloromethane fraction (33.92 ppm), ethyl acetate fraction (38.49 ppm) and residual fractions of ethanol-water (117.89 ppm). Dichloromethane fraction showed a better antioxidant activity than the fraction of the other partitions.

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

### Pendahuluan

Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat obat. Tumbuhan ini termasuk dalam famili Iridaceae yang terdiri dari 90 genus dan 1200 spesies (Schulthes & Raffauf, 1990). Bulbus tanaman 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). Berbagai bioaktivitas yang ditunjukkan oleh bawang dayak tentu saja berkaitan dengan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada bawang dayak tersebut.

Bulbus tanaman genus *Eleutherine* (*E. bulbosa* dan *E. americana*) diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder terutama golongan naftokuinon (Alves *et al.*, 2003; Hara *et al.*, 1997). Banyak senyawa turunan naftokuinon diketahui memiliki bioaktivitas sebagai antikanker maupun antioksidan, selain itu dapat digunakan sebagai antimikroba, antifungal, antiviral dan antiparasit (Babula *et al.*, 2005; Robinson, 1995; Herbert, 1995).

Pencarian senyawa antioksidan berkembang dengan pesat baik untuk makanan atau pengobatan. Pencarian antioksidan dari tanaman banyak menarik perhatian karena antioksidan dapat melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas.

Sebagai salah satu upaya untuk mengoptimalkan bahan alam Indonesia,

khususnya dari Kalimantan Selatan maka perlu dikaji potensi bawang dayak sebagai bahan antioksidan alami. Pada penelitian ini akan dilakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan fraksi-fraksi hasil partisi ekstrak etanol bulbus bawang dayak (*E. americana* Merr.) yang berasal dari daerah Kodya Banjarbaru Kalimantan Selatan.

## Metode Penelitian

### Alat dan bahan

Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bulbus bawang dayak, etanol, metanol, *n*-heksana, diklorometana, etilasetat, DPPH (1,1-difenilpicrilhidrazil) (Sigma-Aldrich), asam askorbat (Sigma-Aldrich), akuades, dan plat KLT silika gel F<sub>254</sub>. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi spektrofotometer UV-Vis Varian Conc. 100, *rotary vacum evaporator* merk Buchi, oven merk Mammert type U 40, alat maserasi, alat destilasi, blender merk National, neraca analitik Ohaus Item no. E 121 40, penangas air, dan seperangkat alat-alat gelas.

## PROSEDUR

### Preparasi sampel

Bulbus bawang dayak dikumpulkan, dibersihkan dan dikeringanginkan, lalu dihaluskan dengan blender sampai menjadi serbuk kasar.

### Ekstraksi dan partisi

Serbuk kasar bulbus bawang dayak (1300 g) dimaserasi menggunakan pelarut etanol (3 x 24 jam). Maserasi diulang hingga 5x. Ekstrak etanol dipisahkan dengan *rotary vacum evaporator* bertekanan rendah hingga diperoleh ekstrak padat. Ekstrak padat dilarutkan dengan etanol-air kemudian dilakukan partisi dengan pelarut *n*-heksana. Sehingga diperoleh fraksi *n*-heksana dan

fraksi etanol-air. Fraksi etanol-air dipartisi dengan pelarut diklorometana. Sehingga diperoleh fraksi etanol-air dan fraksi diklorometana. Fraksi etanol-air selanjutnya dipartisi kembali dengan etilasetat, sehingga diperoleh fraksi etilasetat dan fraksi etanol-air sisa.

### Uji kualitatif antioksidan

Ekstrak dan fraksi hasil partisi ditotolkan di atas plat KLT, kemudian kromatogram dikeringkan dan disemprot dengan larutan DPPH 1 mM dalam metanol. Setelah 30 menit kromatogram diamati, dimana senyawa yang aktif sebagai antioksidan menunjukkan noda kuning dengan latar ungu

### Penentuan panjang gelombang maksimum

Sebanyak 1 ml larutan DPPH 1 mM ditambahkan dalam metanol 10 ml. Setelah diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang. Selanjutnya serapan larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 450-550 nm.

### Penentuan aktivitas antioksidan

Ekstrak dan fraksi-fraksi 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 ruang selama 30 menit, selanjutnya diukur pada panjang gelombang maksimum. Sebagai blanko digunakan metanol dan DPPH 1mM. Untuk pembandingan digunakan asam askorbat (konsentrasi 2, 3, 4, 5 ppm) dan dilakukan perlakuan yang sama.

Persen penghambatan =

$$\frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

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  $IC_{50}$  dihitung berdasarkan rumus persamaan regresi.

## Hasil dan Pembahasan

### Ekstraksi dan partisi

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi, karena cara ini merupakan metode yang mudah dilakukan dan menggunakan alat-alat sederhana. Tujuan dari ekstraksi adalah untuk mengekstrak senyawa yang ada pada sampel yang akan terlarut dalam pelarut organik. Pelarut yang digunakan adalah etanol karena pelarut ini dapat melarutkan hampir semua senyawa organik yang ada pada sampel, baik senyawa polar maupun non polar. Etanol mudah menguap sehingga mudah dibebaskan dari ekstrak (Andayani, 2008). Dari 1,3 kg serbuk bawang dayak yang dimaserasi diperoleh ekstrak etanol kering sebesar 48,4 gram (rendemen 3,72%).

Ekstrak etanol dilarutkan dalam air kemudian dipartisi berturut-turut dengan pelarut yang berbeda kepolarannya. Dimulai dari pelarut *n*-heksana, kemudian diklorometana, dan dilanjutkan etilasetat. Dari tahapan partisi ini diperoleh fraksi *n*-heksana (8,81 gram), fraksi diklorometana (11,8 gram), fraksi etil asetat (1,91 gram) dan fraksi etanol-air sisa (18,6 gram).

### Uji kualitatif antioksidan

Semua fraksi yang diperoleh dilakukan uji kualitatif antioksidan. Hasil uji kualitatif fraksi-fraksi hasil partisi dengan DPPH dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar tersebut menunjukkan bahwa semua fraksi memiliki aktivitas antioksidan yang ditandai dengan terbentuknya noda kuning dengan latar belakang ungu.



Keterangan:

- 1 fraksi *n*-heksana
- 2 fraksi diklorometana
- 3 fraksi etilasetat
- 4 fraksi etanol-air

**Gambar 1.** Hasil uji kualitatif fraksi hasil partisi dengan DPPH

### Penentuan panjang gelombang maksimum

Sebelum dilakukan penentuan nilai  $IC_{50}$  dilakukan pencarian panjang gelombang maksimum. Data serapan pada panjang gelombang 455-530 nm dapat dilihat pada Tabel 1. Pada Gambar 2 terlihat bahwa panjang gelombang yang memberikan serapan tertinggi adalah pada 515 nm sehingga pada panjang gelombang tersebut dilakukan pengukuran untuk uji antioksidan.

**Tabel 1.** Data serapan pada panjang gelombang 455-530 nm

$\lambda$ (nm)	A	$\lambda$ (nm)	A
455	0,430	495	0,767
460	0,456	500	0,825
465	0,483	505	0,866
470	0,522	510	0,896
475	0,570	515	0,912
480	0,619	520	0,910
485	0,650	525	0,884
490	0,709	530	0,854

### Penentuan aktivitas antioksidan

Aktivitas antioksidan dari ekstrak dan fraksi hasil partisi dinyatakan dalam persen penghambatannya terhadap radikal DPPH. Persentase penghambatan ini didapatkan dari perbedaan serapan antara absorban DPPH dalam metanol dengan absorban 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). Nilai  $IC_{50}$  ekstrak etanol, fraksi hasil partisi dan senyawa pembanding dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol, fraksi hasil partisi dan senyawa pembanding menggunakan metode DPPH

Ekstrak/Fraksi/ Pembanding	Konsentrasi (ppm)	Persen Peng- hambatan (%)	Persamaan regresi	$IC_{50}$ (ppm)
Ekstrak etanol	10	28,49	Y= 0,8868x + 24,245 $R^2=0,9567$	29,09
	30	56,98		
	50	70,19		
	70	83,21		
Fraksi <i>n</i> -heksana	10	10,64	Y= 0,7025x + 3,3876 $R^2=0,9998$	66,35
	30	24,21		
	50	38,33		
	70	52,77		
Fraksi diklorometana	10	24,78	Y= 0,8838x + 20,022 $R^2=0,952$	33,92
	30	50,00		
	50	69,52		
	70	77,19		
Fraksi etilasetat	10	17,55	Y= 0,9547x + 11,151 $R^2=0,9816$	38,49
	30	43,58		
	50	60,75		
	70	75,47		
Fraksi etanol-air	10	1,98	Y= 0,4333x - 1,0832 $R^2=0,9848$	117,89
	30	13,87		
	50	20,48		
	70	28,67		
Asam askorbat	2	19,29	Y= 12,047x - 4,6097 $R^2=0,9967$	4,53
	3	32,40		
	4	42,42		
	5	56,11		

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai  $IC_{50}$  ekstrak etanol dan fraksi-fraksi hasil partisi ekstrak etanol bervariasi dari 29,09 – 117, 89 ppm. Nilai-nilai  $IC_{50}$  tersebut menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat karena nilai  $IC_{50}$  di bawah 200 ppm (Blois (1958) dalam Hanani *et al.*, 2005). Fraksi diklorometana memiliki nilai  $IC_{50}$  paling kecil, artinya fraksi ini memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan fraksi-fraksi hasil partisi

lainnya. Hal ini dapat disebabkan senyawa-senyawa yang memberikan aktivitas antioksidan dengan kepolaran menengah lebih banyak terekstrak pada pelarut diklorometana. Berdasarkan hal tersebut maka selanjutnya dapat dilakukan fraksinasi atau pemisahan fraksi diklorometana menggunakan berbagai teknik kromatografi untuk mendapatkan senyawa murni yang memiliki aktivitas antioksidan. Jika

dibandingkan dengan senyawa pembanding asam askorbat maka terlihat bahwa aktivitas antioksidan fraksi-fraksi hasil partisi lebih lemah. Ini dapat disebabkan oleh karena fraksi-fraksi yang diuji masih belum murni.

### Kesimpulan

1. Uji aktivitas antioksidan berdasarkan metode DPPH terhadap ekstrak etanol dan fraksi-fraksi hasil partisi ekstrak etanol diperoleh data  $IC_{50}$  sebagai berikut ekstrak etanol (29,09 ppm), fraksi *n*-heksana (66,35 ppm), fraksi diklorometana (33,92 ppm), fraksi etilasetat (38,49 ppm) dan fraksi etanol-air sisa (117,89 ppm).
2. Fraksi diklorometana menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan fraksi hasil partisi lainnya.

### Daftar Pustaka

Babula, P., R. Mikelova, D. Patesil, V. Adam, R. Kizek, L. Havel, and Z. Sladky. 2005. Simultaneous Determination of 1,4 Naphtoquinones, Lawsone, Juglone and Plumbagin by

Liquid Chromatography with UV Dtection. *Biomed paper*. 149 (1) 25

Hanani, E., A. Mun'im dan R. Sekarini. 2005. Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam Spons *Callyspongia sp* dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian* Vol II No. 3 hal 127-133

Herberth, R.B. 1995. *Biosintesis Metabolit Sekunder*. Edisi II. Terjemahan B. Srigando. Chapman and Hall, London.

Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Penerbit ITB Bandung.

Saptowaluyo, 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 Nasional VIII 8-10 Oktober, Purwokwokerto.

Schulthes, R.E. & R.F. Raffauf. 1990. *The Healing Forest. Medicinal and Toxic Plants of The Northwest Amazonia*. Dioscorides Press, Portland US.