

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI N-HEKSAN, KLOOROFORM DAN ETIL ASETAT DARI EKSTRAK ETANOL UMBI PAKU ATAI MERAH (*Angiopteris ferox* Copel)**

Reksi Sundu\*, Fitri Handayani, Sapri, Henny Nurhasnawati  
Akademi Farmasi Samarinda

Email: [reksi.sundu@gmail.com](mailto:reksi.sundu@gmail.com)

**ABSTRAK**

Antioksidan memegang peranan penting sebagai faktor perlindungan kesehatan. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan alami adalah umbi paku atai merah (*Angiopteris ferox* Copel). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari fraksi n-heksan, kloroform dan etil asetat dari ekstrak etanol umbi paku atai merah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) menggunakan spektrofotometer UV-Visible. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi paku atai merah fraksi n-heksan memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 884,14 ppm (kategori lemah), kloroform sebesar 199,72 ppm (kategori lemah), etil asetat sebesar 18,81 ppm (kategori sangat kuat), sedangkan vitamin C sebagai pembanding sebesar 5,09 ppm (kategori sangat kuat).

**Kata kunci:** antioksidan, umbi, paku atai merah, *Angiopteris ferox* Copel

**ABSTRACT**

*Antioxidants play an important role as a health protection factor. One of the plants that have the potential as a natural antioxidant is the red paku atai tuber (*Angiopteris ferox* Copel). The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of the n-hexane, chloroform and ethyl acetate fraction from ethanol extract of red paku atai tuber. The method in this study was DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method using UV-Visible spectrophotometer. The results of this study showed that the extract of ethanol from red paku atai tuber n-hexane fraction had  $IC_{50}$  values of 884.14 ppm (weak category); chloroform of 199.72 ppm (weak category); ethyl acetate of 18.81 ppm (very strong category) while vitamin C as comparison was 5.09 ppm (very strong category).*

**Keywords:** antioxidants, tuber, red paku atai, *Angiopteris ferox* Copel

**PENDAHULUAN**

Antioksidan memegang peranan penting sebagai faktor perlindungan kesehatan. Bukti ilmiah menunjukkan

bahwa antioksidan mengurangi resiko penyakit kronis termasuk kanker dan jantung (Shekar dkk., 2014). Asupan antioksidan dari luar sangat diperlukan

karena antioksidan yang dihasilkan tubuh manusia tidak cukup untuk melawan radikal bebas (Dalimartha & Soedibyo, 1999).

Tumbuhan paku banyak dijumpai di daerah tropis dan subtropis termasuk di Indonesia. Tumbuhan ini dapat ditemukan di sekitar lereng gunung, pantai, perkebunan, hutan, dan tempat lain yang memungkinkan tumbuh (Arini & Kinho, 2012). Masyarakat biasa memanfaatkan tumbuhan paku sebagai bahan pangan, tanaman hias dan sebagai bahan baku obat tradisional.

Salah satu tumbuhan paku yang biasa digunakan sebagai obat tradisional oleh warga lokal (suku Dayak) adalah daun paku atai merah (*Angiopteris ferox* Copel). Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa ekstrak etanol umbi paku atai merah (*Angiopteris ferox* Copel) memiliki nilai  $IC_{50}$  193,20 ppm (kategori lemah). Hal ini menunjukkan bahwa tumbuhan ini memiliki potensi sebagai antioksidan alami (Sundu dkk, 2018).

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk meneliti aktivitas antioksidan dari

fraksi n-heksan, kloroform dan etil asetat dari ekstrak etanol umbi paku atai merah (*Angiopteris ferox* Copel).

## METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah simplisia umbi paku atai merah (UPAM), aquadest, etanol 70%, n-heksan, kloroform, etil asetat, DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), vitamin C, dan DMSO (dimethyl sulfoxide). Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, spektrofotometer UV-Visible, rotary evaporator, corong pisah dan mikro pipet.

Ekstrak etanol UPAM sebanyak 5 gram dilarutkan dalam etanol 70% hingga larut sempurna. Kemudian ekstrak tersebut ditambahkan 50 mL larutan n-heksan dalam corong pisah sebanyak 2 kali pengulangan. Campuran digojok hingga terbentuk 2 lapisan dan dipisahkan fase-fase yang terbentuk. Sisa fase etanol 70% ditambah 50 mL larutan kloroform dan digojok hingga terjadi pemisahan kembali.

Dilakukan cara yang sama hingga fase dari larutan penyari yang ditambahkan jernih (tidak ada zat yang

tersari). Larutan penyari diuapkan dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kering dari fraksi n-heksan, kloroform dan etil asetat. Selanjutnya ekstrak kering masing-masing fraksi diuji aktivitas antioksidannya.

Metode uji antioksidan yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan metode yang pernah dilakukan oleh Wang dkk. (2008). Uji dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Visible pada temperatur ruangan (25°C) dan aktivitas antioksidan dapat ditentukan melalui dekolorisasi dari larutan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) pada panjang gelombang 517 nm.

Sebanyak 1 mL sampel dari masing-masing fraksi dengan berbagai konsentrasi ditambahkan 2 mL DPPH 40 ppm dalam etanol dan dibiarkan selama 20 menit dalam ruangan yang minim cahaya pada suhu kamar. Semua percobaan diulang tiga kali. Vitamin C digunakan sebagai pembanding atau kontrol positif. Rumus persentase inhibisi adalah:

$$\text{Persentase} = [1 - (A_1 - A_2) / A_0] \times 100\%$$

Dimana  $A_0$  adalah absorbansi kontrol (tanpa ekstrak) dan  $A_1$  adalah absorbansi dengan adanya ekstrak,  $A_2$  adalah absorbansi tanpa DPPH.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan pada pengujian aktivitas antioksidan ekstrak UPAM adalah metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Adanya perubahan intensitas warna ungu DPPH yang sebanding dengan konsentrasinya adalah prinsip pengukuran aktivitas antioksidan secara kuantitatif dari metode DPPH. Warna ungu yang terbentuk merupakan radikal bebas DPPH yang memiliki elektron tidak berpasangan dan warna akan berubah menjadi kuning saat elektronnya berpasangan. Perubahan warna DPPH dari ungu menjadi kuning dikarenakan peredaman radikal bebas oleh bereaksinya molekul DPPH dengan atom hidrogen yang dilepaskan molekul senyawa sampel sehingga terbentuk senyawa difenilpikrilhidrazin. Aktivitas peredaman radikal bebas dinyatakan dengan nilai  $IC_{50}$  (*Inhibitory concentration*) yaitu besarnya

konsentrasi senyawa uji yang dapat meredam radikal bebas sebanyak 50% (Molyneux, 2004).

Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi jenis dan konsentrasi pelarut berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Nilai rata-rata persentase aktivitas antioksidan sampel tiap fraksi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan fraksi n-heksan dan kloroform. Persen aktivitas antioksidan vitamin C sebagai kontrol positif dengan

konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm berturut-turut 16,03; 37,95; 55,21; 78,84 dan 91,07. Semakin besar konsentrasi ekstrak (ppm) maka semakin besar pula % inhibisi yang diperoleh. Berdasarkan hasil analisis regresi linier hubungan antara konsentrasi ekstrak dengan persen peredaman diperoleh persamaan regresi linier dari fraksi n-heksan yaitu  $y = 0,056x + 0,479$ ; fraksi kloroform ( $y = 0,228x + 1,358$ ); fraksi etil asetat ( $y = 2,652x - 0,082$ ) dan vitamin C adalah  $y = 9,548x - 1,471$ .

**Tabel 1.** Persen inhibisi tiap fraksi

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi		Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi C
	A	B		
12,5	1,64	4,61	5	13,78
25,0	1,85	7,03	10	24,09
50,0	3,11	13,67	20	55,93
100,0	5,73	22,30	30	78,21

Keterangan:

A = Fraksi n-heksan

B = Fraksi kloroform

C = Fraksi etil asetat

Nilai IC<sub>50</sub> yang diperoleh dari hasil perhitungan akhir yaitu untuk fraksi n-heksan sebesar 884,14 ppm, kloroform sebesar 199,72 ppm, etil asetat sebesar 18,81 ppm, sedangkan nilai IC<sub>50</sub> untuk vitamin C sebagai pembanding yaitu sebesar 5,09 ppm. Hal ini menjelaskan bahwa

kemampuan menangkap radikal bebas fraksi n-heksan dan kloroform adalah kategori lemah sedangkan etil asetat termasuk kategori sangat kuat dikarenakan nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50 ppm (Molyneux, 2004). Vitamin C sebagai pembanding atau kontrol positif lebih kuat dibanding sampel

yang digunakan dalam penelitian ini. Semakin kuat daya antioksidannya maka nilai IC<sub>50</sub> semakin kecil.

### **KESIMPULAN**

Ekstrak etanol umbi paku atai merah fraksi n-heksan memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 884,14 ppm (kategori lemah), kloroform sebesar 199,72 ppm (kategori lemah), etil asetat sebesar 18,81 ppm (kategori sangat kuat) sedangkan vitamin C adalah sebesar 5,09 ppm (kategori sangat kuat).

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapakan terima kasih ini disampaikan kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah mendanai penelitian ini lewat hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP). Juga kepada LPPM Akademi Farmasi Samarinda yang sudah membantu selama proses penelitian berlangsung.

### **REFERENSI**

Arini, D. Dan Kinho, J., 2012, Keragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pterodophyta) Di Cagar Alam Gunung Ambang Sulawesi Utara, Balai Penelitian Kehutanan Manado.

Dalimartha, S dan Soediby, M., 1999, Awet Muda Dengan Tumbuhan Obat dan Diet Suplemen, Trubus Agriwidya, Jakarta, Hal: 36-40.

Molyneux, P., 2004, The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarın J. Sci. Technol.* **Vol. 26 (2): 211-219.**

Shekar, T.C., Anju, G., 2014, Antioxidant Activity by DPPH Radical Scavenging Method of *Ageratum conyzoides* Linn. Leaves, *American Journal of Ethnomedicine*, **Vol. 1(4): 244-249.**

Sundu, R., Sapri, Nurhasnawati, H., 2018, Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Paku Atai Merah (*Angiopteris ferox* Copel), *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, **Vol. 3(1):97-105.**

Wang, H., Gao, X.D., Zhou, G.C., Cai, L., Yao, W.B., 2008. In Vitro and In Vivo Antioxidant Activity of Aqueous Extract from *Chobrospondias Axillaris*. *Food Chemistry*, **Vol. 106(3): 888-895.**