

## Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb) dan Rimpang Kunyit(*Curcuma domestica* Val.)

Yoni Miftahun Nafsiyah Agustin, Lisna Meylina, Yurika Sastyarina\*

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,  
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

\*Email: [yurika@farmasi.unmul.ac.id](mailto:yurika@farmasi.unmul.ac.id)

### Abstract

Bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb) a plant that originated from Kalimantan. This plant is traditionally used as a medicinal plant in the community. Bawang tiwai have bioactive compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins which act as antioxidants. In addition bawang tiwai, turmeric (*Curcuma domestica* Val.) is a traditional medicinal plant used for seasoning and is a medicinal plant as antimicrobial, antioxidant, anti-tumor and anti-inflammatory. The aim of the research is to measure the antioxidant activity of the combination of extracts of bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb) and Turmeric (*Curcuma domestica* Val.). Antioxidant activity test used the DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil) measured absorption at a wavelength of 517 nm. Antioxidant activity was assessed based on % inhibition (IC<sub>50</sub>) which is the concentration of the sample solution is needed to reduce free radicals by 50%. The results obtained by measuring the antioxidant activity from combination extracts of IC<sub>50</sub> was 185,118 ppm respectively.

**Keywords:** Bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb), turmeric (*Curcuma domestica* Val.), DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil), antioxidant

### Abstrak

Bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb) merupakan tanaman yang berasal dari Kalimantan. Tanaman ini secara tradisional digunakan sebagai tanaman obat pada masyarakat. Bawang tiwai memiliki senyawa bioaktif berupa alkaloid, flavonoid, saponin yang berfungsi sebagai antioksidan. Selain bawang tiwai, rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) merupakan tanaman obat tradisional yang biasa digunakan untuk bumbu masakan dan merupakan tanaman obat sebagai antimikroba, antioksidan, anti tumor dan antiinflamasi. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah mengukur aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb) dan rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Uji aktivitas antioksidan yang digunakan yakni metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil) yang diukur serapan pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas antioksidan dinilai berdasarkan % penghambatan (IC<sub>50</sub>) yang merupakan konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk mereduksi radikal bebas sebanyak 50%. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak yaitu diperoleh dari nilai IC<sub>50</sub> adalah 185,118 ppm.

**Kata Kunci:** Bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb), kunyit (*Curcuma domestica* Val.), DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil), antioksidan

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.382>

## ■ Pendahuluan

Senyawa antioksidan merupakan senyawa yang penting bagi kesehatan. Senyawa antioksidan memiliki kemampuan untuk menangkap radikal bebas [1]. Radikal bebas adalah senyawa yang sangat reaktif karena terdapat elektron yang tidak berpasangan dalam orbital luarnya sehingga dapat bereaksi dengan molekul sel tubuh dengan cara mengikat elektron molekul sel tersebut [2]. Hal ini yang dapat menyebabkan terbentuknya penyakit degeneratif [3].

Senyawa radikal yang biasa digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan adalah DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil). DPPH merupakan senyawa radikal yang sangat stabil sehingga dalam pengujian antioksidan sebagai pereaksi DPPH cukup dilarutkan dengan pelarut dan dalam penyimpanan kering DPPH dapat bertahan selama beberapa tahun. Nilai absorbansi DPPH berkisar antara 515-520 nm. [4].

Di Indonesia terkenal dengan berbagai rempah-rempah salah satunya adalah tanaman kunyit. Rimpang kunyit (*Curcumadomestica* Val.) merupakan tanaman obat tradisional yang biasa digunakan sebagai bumbu masakan. Kurkumin merupakan kandungan terpenting di dalam kunyit. Rimpang kunyit dapat berkhasiat sebagai antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, dan anti tumor [5].

Selain tanaman kunyit, di Kalimantan terkenal dengan tanaman bawang tiwai (*Eleutherinebulbosa* (Mill) Urb). Bawang tiwai digunakan oleh masyarakat dayak sebagai obat kanker, pencegah radang, obat tumor, dan obat pendarahan [6]. Bawang tiwai mengandung flavonoid, aldehid, keton, asam karboksilat, glikosida, tanin, fenol, karbohidrat dan protein [7]. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam umbi bawang tiwai merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan [8].

Penelitian sebelumnya telah mengetahui aktivitas antioksidan umbi bawang tiwai terbesar dalam konsentrasi 80 ppm [9]. Dan aktivitas

antioksidan rimpang kunyit terbesar pada konsentrasi 100 ppm [10].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit.

## ■ Metode Penelitian

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah simplisia kering umbi bawang tiwai, simplisia kering rimpang kunyit, etanol 96 %, asam askorbat sebagai kontrol positif, DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil), dan etanol pro analisis.

### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas kimia, batang pengaduk, kaca arloji, labu ukur, tabung reaksi, mikro pipet, timbangan digital, *rotary evaporator*, *vortex*, dan spektrofotometer UV-Vis

### Preparasi sampel

Sampel pada penelitian ini adalah umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit. Umbi bawang tiwai didapatkan dari perkebunan bawang tiwai di batu cermin, samarinda. Rimpang kunyit didapatkan dari pasar tradisional di Penajam Paser Utara.

### Ekstraksi sampel

Ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi. Simplisia kering umbi bawang tiwai dan simplisia kering rimpang kunyit ditimbang, kemudian direndam dalam pelarut dengan perbandingan 1 : 10. Direndam selama 24 jam kemudian disaring dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*.

### Pengujian antioksidan kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit (1:1), (1:2), dan (2:1) menggunakan DPPH

Uji aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit dibuat dalam seri konsentrasi dengan perbandingan umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit (1:1), (1:2), dan (2:1) yang dilarutkan dalam 25 ml pelarut etanol pro analisis. Pembuatan DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil) dibuat dalam konsentrasi 45 ppm yang dilarutkan dalam 100 ml pelarut etanol pro analisis. Diambil 2 ml larutan ekstrak dan ditambahkan 2 ml larutan DPPH, kemudian divortex selama 2 menit setelah itu diinkubasi dalam suhu ruang (37°C) selama 30 menit. Kemudian dilakukan pengukuran absorbansi ekstrak dengan panjang gelombang 510-520 nm untuk mengetahui aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

### Pengujian antioksidan kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit (1:2) menggunakan DPPH

Uji aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit (1:2) dibuat dalam seri konsentrasi 280 ppm, 140 ppm, dan 70 ppm yang dilarutkan dalam 10 ml pelarut etanol pro analisis. Pembuatan DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil) dibuat dalam konsentrasi 45 ppm yang dilarutkan dalam 100 ml pelarut etanol pro analisis. Diambil 2 ml larutan ekstrak dan ditambahkan 2 ml larutan DPPH, kemudian divortex selama 2 menit setelah itu diinkubasi dalam suhu ruang (37°C) selama 30 menit. Kemudian dilakukan pengukuran absorbansi ekstrak dengan panjang gelombang 510-520 nm untuk mengetahui aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

### Pengujian asam askorbat sebagai kontrol positif

Pengujian asam askorbat sebagai kontrol positif dibuat dalam seri konsentrasi 280 ppm, 140 ppm, dan 70 ppm yang dilarutkan dalam 10 ml pelarut pro analisis. Pembuatan DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil) dibuat dalam konsentrasi 45 ppm yang dilarutkan dalam 100 ml pelarut etanol pro analisis. Diambil 2 ml larutan asam askorbat dan ditambahkan 2 ml larutan DPPH, kemudian divortex selama 2 menit setelah itu diinkubasi dalam suhu ruang (37°C) selama 30 menit. Kemudian dilakukan pengukuran absorbansi asam askorbat dengan panjang gelombang 510-520 nm untuk mengetahui aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

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

## ■ Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit diukur dari absorbansi blanko, absorbansi ekstrak, dan absorbansi asam askorbat sebagai kontrol positif. Ketika larutan DPPH yang berwarna ungu bertemu dengan bahan pendonor elektron maka DPPH akan tereduksi, menyebabkan warna ungu akan memudar dan digantikan warna kuning yang berasal dari gugus pikril [11].

Hasil penelitian dari kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit dengan perbandingan (1:1), (1:2), dan (2:1) didapatkan hasil aktivitas antioksidan terbesar berdasarkan persen inhibisi yaitu perbandingan umbi bawang tiwai : rimpang kunyit (1:2) dengan nilai 85,77 %. Hasil persen inhibisi dari ketiga perbandingan yaitu (1:1), (1:2), dan (2:1) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 hasil pengukuran sampel kombinasi ekstrak bawang tiwai dan rimpang kunyit

Konsentrasi (bawang tiwai: rimpang kunyit)	Ulangan	Absorbansi sampel	% Inhibisi (IC50)
1:1	R1	0,235	50,39 %
	R2	0,265	
	R3	0,255	
1:2	R1	0,066	85,77 %
	R2	0,069	
	R3	0,073	
2:1	R1	0,093	79,7 %
	R2	0,089	
	R3	0,116	

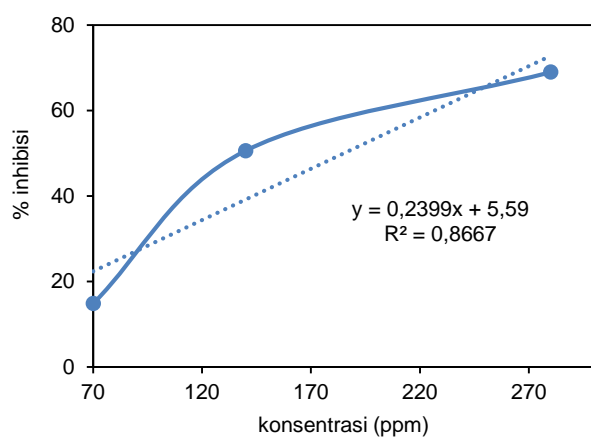
Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa aktivitas antioksidan tertinggi berdasarkan % inhibisi kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit terdapat pada perbandingan (1:2) dengan nilai 85,77 % yang mana kandungan ekstrak rimpang kunyit lebih banyak dibandingkan kandungan ekstrak umbi bawang tiwai. Kemudian diikuti dengan aktivitas antioksidan berdasarkan % inhibisi kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit (2:1) dengan nilai persen inhibisi yaitu 79,7 % serta aktivitas terendah kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit perbandingan (1:1) dengan nilai % inhibisi sebesar 50,39 % sehingga dapat disimpulkan bahwa dari ketiga kombinasi tersebut menunjukkan

konsentrasi rimpang kunyit yang lebih besar maka dapat memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi.

Hasil aktivitas antioksidan dari perbandingan ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit (1:2) digunakan sebagai acuan untuk mencari aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 menggunakan seri konsentrasi 280 ppm, 140 ppm, dan 70 ppm dari ketiga seri konsentrasi ini didapatkan aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC50 yaitu sebesar 185,118 ppm (Tabel 2 dan Gambar 1).

Tabel 2 Hasil pengukuran sampel kombinasi ekstrak bawang tiwai dan rimpang kunyit (1:2)

Konsentrasi (ppm)	Ulangan	Absorbansi sampel	% Inhibisi (IC50)
280	R1	0,0244	90,03 %
	R2	0,0335	
	R3	0,0329	
140	R1	0,0239	90,59 %
	R2	0,0276	
	R3	0,0341	
70	R1	0,0333	88,91 %
	R2	0,0378	
	R3	0,0298	



Gambar 1. % inhibisi sampel kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa aktivitas antioksidan tertinggi berdasarkan % inhibisi kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit terdapat pada konsentrasi 140 ppm yaitu sebesar 90,59 %, kemudian diikuti dengan aktivitas antioksidan yang kedua pada konsentrasi 280 ppm yaitu 90,03 %, dan aktivitas antioksidan yang ketiga yaitu pada konsentrasi 70 ppm yaitu sebesar 88,91 %. Hasil aktivitas antioksidan berdasarkan % inhibisi selanjutnya dibuat dalam grafik % inhibisi untuk

mengetahui grafik aktivitas antioksidan dari ketiga konsentrasi (Gambar 1).

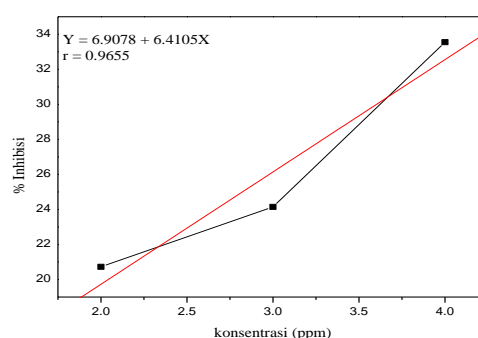
Dari hasil pengukuran aktivitas antioksidan berdasarkan seri konsentrasi 280 ppm, 140 ppm, dan 70 ppm dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya.

Sebagai pembanding asam askorbat yang berperan sebagai kontrol positif berdasarkan seri konsentrasi 2 ppm, 3 ppm, dan 4 ppm menunjukkan hasil 6,7 ppm (Tabel 3 dan Gambar 2).

Tabel 3 Hasil pengukuran asam askorbat sebagai kontrol (+)

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi sampel	% Inhibisi (IC50)
2	0.371	20.726 %
3	0.355	24.145 %
4	0.311	33.547 %

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa aktivitas antioksidan tertinggi berdasarkan % inhibisi asam askorbat terdapat pada konsentrasi 4 ppm yaitu sebesar 33.547 % kemudian diikuti dengan aktivitas antioksidan yang kedua pada konsentrasi 3 ppm yaitu 24.145 %, dan aktivitas antioksidan yang ketiga yaitu pada konsentrasi 2 ppm yaitu sebesar 20.726 %. Hasil aktivitas antioksidan berdasarkan % inhibisi selanjutnya dibuat dalam grafik % inhibisi untuk mengetahui grafik aktivitas antioksidan dari ketiga konsentrasi (Gambar 2).



Gambar 2. % inhibisi asam askorbat

Dari hasil pengukuran asam askorbat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi asam askorbat maka semakin tinggi % inhibisi. Pada grafik 1.2 dapat diketahui bahwa nilai IC50 dari asam askorbat adalah 6,7 ppm yang mana dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan asam

askorbat lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit.

## ■ Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit berdasarkan % inhibisi tertinggi pada konsentrasi (1:2) umbi bawang tiwai : rimpang kunyit yaitu 85,77 %. Dari hasil tersebut dibuat seri konsentrasi 280 ppm, 140 ppm, dan 70 ppm yang menghasilkan nilai aktivitas antioksidan berdasarkan IC50 yaitu 185,118 ppm. Hasil aktivitas antioksidan asam askorbat berdasarkan nilai IC50 adalah 6,7 ppm. Dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan asam askorbat lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas kombinasi ekstrak umbi bawang tiwai dan rimpang kunyit.

## ■ Daftar Pustaka

- [1] Prakash, A. 2001. *Antioxidant Activity*. Medallion Laboratories. *Analytical Progress* 19 (2): 1-2.
- [2] Andarwulan N, Wijaya H, Cahyono DT. 1996. Aktivitas Antioksidan dari Daun Sirih (*Piper betle* L). *Teknologi dan Industri Pangan*. Hal 29-30
- [3] Leong L.P dan Shui G, 2002. An Investigation of Antioxidant Capacity of Fruits in Singapore Markets, *Food Chemistry*, 76: 69–75
- [4] Marxen K, Vanselow KH, Lippemeier S, Hintze R. Determination of DPPH Radical Oxidation Caused by Methanolic Extracts of Some Microalgal Species by Linear Regression Analysis of Spectrophotometric Measurements. *Sensors*.2007
- [5] Singh, G., Singh, O.P. & Maurya, S. (2002). Chemical and biocidal investigations on essential oils of some Indian *Curcuma* species. *Progress in Crystal Growth and Characterization of Materials* 45: 75-81.
- [6] Aslamiah, S. (2016). UJICOBA HIDROPONIK TANAMAN KENCUR DAN BAWANG DAYAK (The Trial of Hydroponic on Kencur and Dayak's Onion). *Jurnal Daun*, 3(1), 46–53.
- [7] Sa'adah, H., & Nurhasnawati, H. (2015). Perbandingan Pelarut Etanol dan Air pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine americana* Merr) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 149–153.
- [8] Hidayah, A.S, Kiki M, Leni P. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Umbi Bawang Dayak. *Prosiding Penelitian SpeSIA Unisba*. ISSN 2460-6472
- [9] Kuntorini, E. M., Astuti, M. D., & Nugroho, L. H. (2017). Struktur anatomi dan aktivitas antioksidan bulbus bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dari daerah Kalimantan Selatan. *Journal of Biological Researches*, 16(1), 1–7. <https://doi.org/10.23869/bphjbr.16.1.20101>
- [10] Zhang, D. (2015). 张德兴 1,2 I (. 23(5), 559–569. <https://doi.org/10.17520/biods.2015223>
- [11] Prayoga G. Fraksinasi, Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Ekstrak Teraktif Daun Sambang Darah (*Excoecaria cochinchinensis* Lour). *Fakultas Farmasi Program Studi Sarjana Ekstensi Universitas Indonesia*.2013.