

# JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

## Uji Aktivitas Antioksidan Pada Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia.L*) Dengan Metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)

### Identification Antioxidant Activity Test on Noni Fruit (*Morinda Citrifolia. L*) Using The FRAP Method (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)

Wa Ode Syafriah, Muhammad Tasjiddin Teheni, Ratih Nurwanti

Politeknik Baubau

#### Article Info

##### Article History

Received: 17 Mei 2023

Revised: 11 Jun 2023

Accepted: 17 Jun 2023

#### ABSTRACT / ABSTRAK

*Antioxidants can prevent or slow cell damage caused by free radicals. This study aimed to determine the antioxidant activity of noni fruit (*Morinda citrifolia L*). This experimental laboratory was conducted in September - October 2021 at the Pharmacy Laboratory, Haluoleo University, Kendari, from the data of Qualitative Analyst Antioxidant Activity of Noni Fruit Extract (*Morinda citrifolia L*) using the FRAP Method. The sample solution was added with FRAP reagent. The mixture was homogenized and heated at 37°C for 30 minutes. The result is indicated by a change in color to blue. For Determination of Maximum Absorption Wavelength After frequency estimation, the absorbance result is 1.597 at a frequency of 595 nm, and from the data of Quantitative Analysis of Antioxidant Activities of Noni Fruit Extract (*Morinda citrifolia L*) using the FRAP Method, the Antioxidant activity capacity of Noni Fruit Extract is 7.17 mg Tr/gr extract. This study concludes that noni fruit extract has antioxidant activity (*Morinda citrifolia L*), characterized by a color change from colorless to blue. 17 mg Tr/gr extract.*

**Keywords:** *Antioxidant, FRAP method, Noni (*Morinda citrifolia L*.)*

Antioksidan adalah zat yang dapat mencegah atau memperlambat kerusakan sel akibat radikal bebas. Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu Untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada buah mengkudu (*Morinda citrifolia L*) Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen (*experimental research*) laboratorium yang dilakukan pada bulan September – Oktober tahun 2021 bertempat di Laboratorium Farmasi, Universitas Haluoleo Kendari. Dari data Analisis Kualitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L*) dengan Metode FRAP. Larutan sampel ditambahkan reagen FRAP. Campuran dihomogenkan dan di panaskan pada suhu 37°C selama 30 menit. Hasilnya di tandai dengan adanya perubahan warna menjadi warna biru. Untuk Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum Setelah dilakukan estimasi frekuensi, diperoleh hasil absorbansi sebesar 1,597 pada frekuensi 595 nm, dan dari data Analisis Kuantitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L*) dengan Metode FRAP maka Kapasitas aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Mengkudu sebesar 7,17 mg Tr/gr ekstrak. Kesimpulan pada penelitian ini adalah Terdapat aktivitas antioksidan ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L*) yang ditandai dengan perubahan warna dari tidak berwarna menjadi warna biru dan Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka diketahui hasil uji aktivitas antioksidan dengan nilai rata-rata aktivitas antioksidan sebesar 7,17 mg Tr/gr ekstrak.

**Kata kunci:** *Antioksidan, metode FRAP, Mengkudu (*Morinda citrifolia L*.)*

#### Corresponding Author:

Name : Apt. Wa Ode Syafriah S.Farm., M.Si  
Afiliate : Program Studi Diploma Tiga Farmasi Politeknik Baubau  
Address : Lingkungan Majapahit , Kelurahan Majapahit Kecamatan Batauga  
Email : waode.syafriah@gmail.com

## PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati Indonesia memiliki potensi luar biasa dalam Perkembangan ilmu pengetahuan dan inovasi baru yang memiliki manfaat sehat dan bermanfaat bagi kesehatan. (Hasnelly dan Yudi Garnida, 2018).

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa beberapa tanaman terbukti dalam melindungi tubuh manusia dari serangan radikal bebas , karena adanya antioksidan yang terkandung dalam tanaman tersebut . Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan tersebar di berbagai bagian tanaman seperti akar, batang, kulit kayu, ranting, daun, bahan alami, bunga dan biji (Sellawa, 2013).

Salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai antioksidan adalah buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). Tidak sulit untuk menemukan bahan alami buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) ini. namun karena kurang diminati masyarakat pada umumnya karena rasa yang tidak enak dan baunya yang menyengat, masyarakat tidak memahami bahwa ada berbagai jenis manfaat dalam buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) sebagai pencegah penyakit yang sangat berkhasiat bagi tubuh. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa resiko penyakit kronis akibat senyawa radikal bebas dapat dikurangi dengan memanfaatkan peran senyawa antioksidan seperti vitamin C, E, A, karoten, asam-asam fenol, polifenol dan flavonoid. Karakter utama senyawa antioksidan adalah kemampuannya untuk menangkap dan menstabilkan radikal bebas (Prakash, 2001). Berdasarkan uraian diatas, maka akan dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan pada buah mengkudu (*Morinda Citrifolia. L.*) dengan menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen (*experimental research*) laboratorium bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan berapa nilai antioksidan pada buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) dengan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidan Power*). Pengujian aktivitas anti oksidan dengan menggunakan metode ini memiliki beberapa kelebihan, antara lain pereaksinya mudah disiapkan, cukup sederhana, cepat, dan tidak memerlukan peralatan khusus untuk menghitung total antioksidan. Bahan yang digunakan adalah aquadest, aluminium foil, asam klorida 40 mmol/L, asam trikloro asetat 10%, besi (III) klorida, dapar asetat pH 3,6, etanol 96%, kertas saring, buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*), Larutan TPTZ (2,4,6-tripyridilstriazine) 10 mmol/mL.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Analis Kualitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Mengkudu dengan Metode FRAP

Larutan sampel ditambahkan reagen FRAP. Campuran dihomogenkan dan dipanaskan pada suhu 37°C selama 30 menit. Diamati perubahan warna larutan yang terjadi. Setelah dilakukan penambahan reagen FRAP maka terjadi perubahan warna dari tidak berwarna menjadi berwarna biru.

**Tabel 1.** Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Mengkudu dengan Metode FRAP

Larutan	Sebelum Penambahan Reagen Frap	Setelah Penambahan Reagen Frap
Sampel Uji	Tidak Berwarna	Biru

**Gambar 1.** Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Mengkudu dengan Metode FRAP

### Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum

Setelah dilakukan estimasi frekuensi, diperoleh hasil absorbansi sebesar 1,597 pada frekuensi 595 nm.

**Tabel 2.** Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum

Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi	Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi
580	1,436	596	1,596
581	1,451	597	1,591
582	1,457	598	1,587
583	1,465	599	1,583
584	1,482	600	1,575
585	1,502	601	1,551
586	1,521	602	1,523
587	1,529	603	1,502
588	1,537	604	1,470
589	1,542	605	1,472
590	1,568	606	1,441
591	1,581	607	1,397
592	1,588	608	1,370
593	1,592	609	1,348
594	1,595	610	1,332
595	1,597		

Ket = Panjang gelombang maksimum

Panjang gelombang bertujuan untuk menentukan standar panjang gelombang yang akan digunakan dalam pengukuran antioksidan. Panjang gelombang yang digunakan yaitu panjang gelombang yang memiliki nilai absorbansi maksimal. Panjang gelombang maksimal yang didapatkan yaitu 595 nm dengan nilai absorbansi yaitu 1,597.

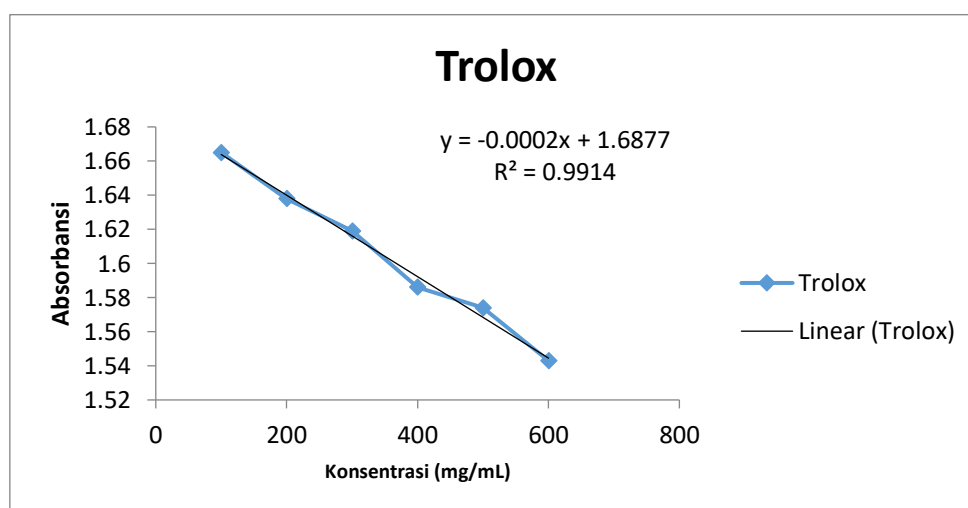
### Penentuan Absorbansi Troloks

Dilakukan penentuan absorbansi trolox dengan larutan stok 600 ppm yang telah dibuat dengan konsentrasi 100 – 600 ppm diukur pada panjang gelombang 595 nm.

**Tabel 3.** Penentuan Absorbansi Troloks

Standar	Konsentrasi (ppm)	Panjang Gelombang Maksimum (nm)	Absorbansi (a)
Troloks	100	595	1,665
	200		1,638
	300		1,619
	400		1,586
	500		1,574
	600		1,543

Setelah diperoleh data hasil penentuan absorbansi troloks, selanjutnya dibuat grafik hubungan konsentrasi troloks terhadap absorbansi dengan panjang gelombang 595 nm.



**Gambar 2.** Grafik Hubungan Konsentrasi Troloks Terhadap Absorbansi

Persamaan reaksi kurva baku troloks ditunjukkan pada gambar 2, yaitu  $y = -0,0002x - 1,6877$  dengan nilai  $r = 0.991$ . Hasil regresi dari konsentrasi (x) dengan nilai absorbansi (y) standar troloks di peroleh persamaan yaitu  $y = -0,0002x + 1,6877$  dengan nilai  $R^2 = 0.9914$  dan absorbansi sampel di masukkan ke persamaan tersebut. Sampel buah mengkudu diperoleh data absorbansi replikasi I 1,618, replikasi II 1,616, replikasi III 1,614. Selanjutnya dari data absorbansi yang diperoleh, dapat dilihat aktivitas antioksidannya dengan menggunakan persamaan trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC).

Dalam penelitian ini digunakan pengujian troloks karena troloks merupakan antioksidan sintetik. Secara struktur troloks serupa dengan  $\alpha$ -tokoferol. mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan  $\alpha$ -tokoferol, BHA, serta BHT. Troloks sering dipergunakan sebagai standar dalam pengukuran antioksidan. Koefisien TEAC (trolox equivalent antioxidant capacity) adalah konsentrasi troloks yang memiliki kapasitas

antioksidan yang ekuivalen dengan sampel yang dianalisis. Kapasitas antioksidan dari setiap metode dinyatakan dalam mg Tr/gr ekstrak.

### Data Analisis Kuantitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Mengkudu dengan Metode FRAP

**Tabel 4.** Kapasitas Antioksidan Ekstrak Buah Mengkudu

Replikasi	Absorbansi	Kapasitas Antioksidan (mg Tr/g ekstrak)	Kesetaraan Trolox
I	1,618	6,97	358,5
II	1,616	7,17	
III	1,614	7,37	
<b>Rata-rata</b>	<b>1,616</b>	<b>7,17</b>	

Dan hasil pengukuran secara kuantitatif didapatkan kapasitas antioksidan yang ekuivalen dengan troloks yaitu untuk replikasi I 6,97mg Tr/gr ekstrak, replikasi II 7,17mg Tr/gr ekstrak, replikasi III 7,37mg Tr/gr ekstrak, dengan nilai rata-rata aktivitas antioksidan sebesar 7,17mg Tr/gr ekstrak. Dapat dilihat pada (Tabel 4).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah terdapat aktivitas antioksidan ekstrak buah mengkudu yang ditandai dengan perubahan warna, dari tidak berwarna menjadi warna biru dan hasil uji Kuantitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Mengkudu dengan Metode FRAP diperoleh nilai rata-rata aktivitas antioksidan sebesar 7,17 mg Tr/gr ekstrak.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aryadi, I.G.A.I.P., 2014. *Pengaruh ekstrak daun mengkudu (Morinda citrifolia L.) terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus Sebagai penyebab abses periodontal secarain vitro*. Skripsi. Universitas Mahasaraswati Denpasar: Denpasar.
- Babbar, N., Oberoi, H. S., Sandhu, S. K., Bhargav, V. K. 2014. *Influence of Different Solvents in Extraction of Phenolic Compounds from Vegetable Residues and Their Evaluation as Natural Sources of Antioxidants*. Springer 51(10): 2568-2575.
- Hasnelly dan Yudi, G., 2018, *Pengaruh Perbandingan Sari Buah Mengkudu (Morinda citrifolia. L) dan Filtrat Daun Rambutan (Nephelium lappaceum. L) Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional*. Universitas Pasundan : Indonesia. 5 (3) : 197.
- Krishnaiah, D., Nithyanandam, R., & Sarbatly, R., 2012, *Phytochemical Constituents And Activities of Morindra citrifolia L*. InTech.
- Nagalingan S., Sasikumar, C.S.& Cherian, K.N., 2013, *Morinda citrifolia (noni)- A Detailed Review*. Int. J. Univers. Pharm. Bio Sci.
- Prastika., Ike Wanda., 2018. *Pengaruh Jus Mengkudu Dalam Menurunkan Tekanan Darah Tinggi Pada Lansia Di Desa Delopo Kecamatan Dolopo Kabupaten Madiun*. Program Studi Keperawatan STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

- Puspayanti, P.R., R.P. Ariani., dan Damiati., 2014. *Studi Eksperimen Pemanfaatan Buah Mengkudu Menjadi Dodol Beraroma Vanili Dan Daun Pandan*. E- Journal Universitas Pendidikan Ganesha. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga.Vol X : 1-11.
- Refilda., Yefrida., dan Nor Ashikin., 2015. *Validasi Metoda Frap Modifikasi Pada Penentuan Kandungan Antioksidan Total Dalam Sampel Mangga dan Rambutan*. Universitas Andalas Jurusan Kimia FMIPA Unand. 8 (2) : 170-171.
- Sari, Cici Yuliana., 2015, *Penggunaan Buah Mengkudu (Morinda Citrifoliya) Untuk Menurunkan Tekanan Darah Tinggi*. Juke. Kedokteran .Unila.Ac.
- Syarif, S., Kosman, R., Inayah, N., 2015. *Uji Aktivitas Antioksidan Terong Belanda (Solanum betaceum Cav.) Dengan Metode Frap*. Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia. Vol 07 (01): Hal. 26-33.
- Widyastuti, Niken. 2010. *Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode CUPRAC, DPPH and FRAP serta Korelasinya Dengan Fenol dan Flavonoid pada Enam Tanaman*. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB.