

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN AMPAS DARI HASIL
PROSES EKSTRAKSI KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.)
MENGUNAKAN METODE *Ferric Reducing Antioxidant Power*
(FRAP)**

SKRIPSI

**ROZA DANIA RIZKY
A211114**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN AMPAS DARI HASIL
PROSES EKSTRAKSI KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.)
MENGUNAKAN METODE *Ferric Reducing Antioxidant Power*
(FRAP)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ROZA DANIA RIZKY
A211114**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN AMPAS DARI HASIL PROSES
EKSTRAKSI KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) MENGGUNAKAN
METODE *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP)**

**Roza Dania Rizky
A211114**

Oktober 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing



apt. Nela Simanjuntak, M.Farm

Pembimbing



Dr. apt. Dytha Andri Deswati, M.Si

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh cinta dan rasa syukur kepada kedua orang tua tercinta atas doa dan pengorbanan yang tiada henti, kepada sahabat terbaik Rizal ZC, Putri L, Dilla NY, Lala NL, Tiara PJ, Regina FA, dan Juniarti yang senantiasa menemani dan menguatkan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

ABSTRAK

Antioksidan berperan penting dalam melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Salah satu sumber antioksidan alami adalah kunyit (*Curcuma domestica* Val.) yang diketahui kaya akan senyawa kurkuminoid. Selama proses ekstraksi, ampas kunyit umumnya hanya menjadi limbah, walaupun masih berpotensi mengandung senyawa bioaktif. Penelitian ini bertujuan untuk menilai aktivitas antioksidan ampas ekstrak kunyit menggunakan metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP). Sampel ampas diperoleh dari Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia dan diuji kandungan metabolit sekunder. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya flavonoid, alkaloid, dan triterpenoid. Aktivitas antioksidan ditentukan dengan reagen FRAP pada panjang gelombang 594 nm. Hasil penelitian menunjukkan nilai FRAP ampas ekstrak kunyit sebesar 37,230 $\mu\text{mol Fe}^{2+}/\text{g}$, sedangkan vitamin C sebagai kontrol positif sebesar 30,470 $\mu\text{mol Fe}^{2+}/\text{g}$. Nilai IC_{50} ampas ekstrak kunyit dan vitamin C termasuk kategori sangat kuat (<50). Oleh karena itu, ampas ekstrak kunyit berpotensi dikembangkan sebagai sumber antioksidan alami dan memiliki nilai tambah untuk dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Kata kunci: antioksidan, kunyit, ampas ekstrak, FRAP, IC_{50}

ABSTRACT

*Antioxidants are essential in protecting the body from damage caused by free radicals. One natural source of antioxidants is turmeric (*Curcuma domestica* Val.), which is known to be rich in curcuminoid compounds. During the extraction process, turmeric residue is generally discarded as waste, although it still has the potential to contain bioactive compounds. This study aimed to evaluate the antioxidant activity of turmeric extract residue using the Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) method. Residue samples were obtained from Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia and tested for their secondary metabolite content. Phytochemical screening revealed the presence of flavonoids, alkaloids, and triterpenoids. Antioxidant activity was determined using the FRAP reagent at a wavelength of 594 nm. The results showed that the FRAP value of turmeric extract residue was 37.230 $\mu\text{mol Fe}^{2+}/\text{g}$, while vitamin C as a positive control was 30.470 $\mu\text{mol Fe}^{2+}/\text{g}$. The IC_{50} values of turmeric extract residue and vitamin C were both classified as very strong (<50). Therefore, turmeric extract residue has the potential to be developed as a natural antioxidant source and provides added value for sustainable utilization.*

Keywords: antioxidants, turmeric, extract residue, FRAP, IC_{50}

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Antioksidan Ampas dari Hasil Proses Ekstraksi Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Menggunakan Metode *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP)”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing apt. Nela Simanjuntak, M.Farm. dan Dr. apt. Dhyta Andri Deswati, M.Si. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan, terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang.
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi.
4. Umi Baroroh, S.Si., M. Biotek, selaku dosen wali yang telah memberikan arahan kepada penulis.
5. Seluruh keluarga penulis, terutama ayah, ibu, dan adik yang selalu memberikan doa terbaik, serta dukungan dan semangat tiada hentinya kepada penulis.

Terima kasih banyak atas segala kebaikan yang diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT membalasnya. Demikian yang dapat penulis sampaikan sebagai pengantar dari tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa naskah ini masih jauh dari sempurna. Maka dari itu, penulis dengan rendah hati menerima segala masukan baik berupa kritik maupun saran yang membangun. Semoga naskah tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bandung, September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Kegunaan Penelitian	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.).....	3
2.1.1 Klasifikasi.....	3
2.1.2 Morfologi.....	4
2.1.3 Kandungan Kimia.....	4
2.1.4 Kurkumin.....	4
2.1.5 Khasiat dan Manfaat Kunyit.....	5
2.2 Radikal Bebas	5
2.3 Antioksidan.....	6
2.4 Metode <i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i> (FRAP).....	6
2.5 IC ₅₀	7
BAB III TATA KERJA	8
3.1 Alat	8

3.2 Bahan	8
3.3 Metode Penelitian	8
3.3.1 Penyiapan Ampas dari Hasil Proses Ekstraksi Kunyit	8
3.3.2 Skrining Fitokimia	8
3.3.3 Pengujian Aktivitas Antioksidan	9
3.3.4 Analisis Data	10
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Penyiapan Ampas dari Hasil Proses Ekstraksi Kunyit	12
4.2 Skrining Fitokimia	12
4.3 Pengujian Aktivitas Antioksidan	13
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	17
5.1 Simpulan	17
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	17
DAFTAR PUSTAKA	18

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Skrining Fitokimia Ampas dari Hasil Proses Ekstraksi Kunyit ...	12
4.2 Hasil Uji Antioksidan Vitamin C	14
4.3 Hasil Uji Antioksidan Ampas dari Hasil Proses Ekstraksi Kunyit.....	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Rimpang Kunyit	3
4.1 Kurva Baku $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. HASIL UJI SKRINING FITOKIMIA	20
2. HASIL UJI ANTIOKSIDAN.....	21
3. PERHITUNGAN PERSENTASE FRAP	22
4. PERHITUNGAN NILAI KONSENTRASI EKUIVALEN	24
5. PERHITUNGAN FRAP VALUE.....	26
6. PERHITUNGAN NILAI IC50	28
7. CERTIFICATE OF ANALYSIS	29

DAFTAR PUSTAKA

- Arnanda, Q. P., & Nuwarda, R. F. (2019). Penggunaan Radiofarmaka Teknesium-99M Dari Senyawa Glutation dan Senyawa Flavonoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. *Farmaka*, 17(2), 236-243.
- Cahyaniang, Anggun, W. (2012). *Budidaya Tanaman Kunyit (Curcuma domestica Val.) dan Khasiatnya sebagai Obat Tradisional di PT. Indmira Citra Tani Nusantara Jl. Kaluarung KM. 16,3 Sleman Yogyakarta*. Program Diploma III Agribisnis Agrofarmaka Universitas Sebelas Maret, Surakarta, h. 4-5.
- Endarini. L. H. (2016). Farmakognosi dan Fitokimia. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Fadhilah, Humaira, Karunia Rachmani, & Nurihardianti Hajaring. (2021). Aktivitas Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai Antiinflamasi Ditinjau Dari Berbagai Literatur. *Edu Masda Journal*. 5(01), 100-106.
- Fatihaturahmi. *et al.* (2023). Penyakit Degeneratif: Penyebab, Akibat, Pencegahan, dan Penanggulangan, *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 03(01), 69.
- Firmansyah, T., & La, E. O. J. (2022). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih *Curcuma zedoaria* (Christm.) Roscoe. *Acta Holistica Pharmaciana*, 4(1), 20-24.
- Handayani, D., Halimatushadyah, E., Krismayadi. (2023). Standarisasi Mutu Simplisia Rimpang Kunyit dan Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn.). *Pharmacy Genius*, 2(01), 43-59.
- Hardiyanti, T. *et al.* (2022). Standarisasi Ekstrak Kunyit Kuning (*Curcuma domestica* Val.) Di Desa Tanjung Batu Ogan Ilir Sumatera Selatan. *Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Kader Bangsa Palembang*, 9(2)
- Kemenkes. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional. Pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (p. hal 156).
- Kim, H., Ban, I., Choi, Y., Yu, S., Youn, J. S., Baik, Y. M., Lee, H., & Kim, W. (2020). Puffing of Turmeric (*Curcuma longa* L.) Enhances its Anti-Inflammatory Effects by Upregulating Macrophage Oxidative Phosphorylation. *Antioxidants*, 9(10), 931.
- Kusbiantoro, D., dan Y. Purwaningrum. (2018). Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Tanaman Kunyit dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat. *Jurnal Kultivasi*. Volume 17 (1): 544-549
- Listyana, N. H. (2018). Analisis Keterkaitan Produksi Kunyit di Indonesia dan faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 33(2), 106-114.
- Lung, S., Destiani, P., (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, C, E dengan metode DPPH. *Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik*, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Sumedang.
- Maharani Iga A. *et al.* (2021). Peran Antioksidan Alami Berbahan Dasar Pangan Lokal Dalam Mencegah Efek Radikal Bebas. *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*
- Mangkasa, M. Y., Rorong, J. A., & Wuntu, A. D. (2018). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Daun Bawang Kucai (*Allium tuberosum*

- Rottl. Ex Spreng) Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(4), 12-22.
- Maryam, S. & Baits, M. (2016). Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Menggunakan Metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*), *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Makassar.
- Meilawati, N. L. W., Melati, N. F. N., & Rusmin, D. (2019). Effect of Rhizome Type to Viability, Growth, and Productivity of Three Turmeric Varieties. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 29(2), 101-109.
- Muflihunna, A., Syarif, S., & Rahmawati, D. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Varian Jus Delima (*Punica granatum* L.) dengan Metode FRAP. *As-Syifaa*, 6(2), 145-153.
- Nadia, S., Rianti., & Nirmala, R. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) dan Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Metode DPPH (*1,1 Diphenyl-2-picrylhydrazyl*) Beserta Bentuk Tunggalnya. *Jurnal KesMaDaSKa*. 94-99.
- Nikmah, L. M., Fajariyah, S., Mahriani. (2019). Efek Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) Terhadap Struktur Histologi Rektum Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinuksi Dextran Sodium Sulphate (DSS). *Jurnal ILMU DASAR*. 20(01), 13-18.
- Nurkhasanah, N., Bachri, M. S., & Yuliani, S. (2023). *Antioksidan dan Stress Oksidatif*. Yogyakarta: UAD Press.
- Prastiwi R, Elya B, Hanafi M, Desmiaty Y, Sauriasari R. (2020). The Antioxidant Activity of Sterculia stipulate Korth Woods and Leaves by FRAP Method. *Pharmacog J*. Vol. 12 (2). 236-9
- Rahmi, H. (2017). Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(1), 34-38.
- Rumondor, E. M., Yudistira. et al. (2024). Penentuan Nilai IC₅₀ Karang Lunak *Lobophytum* sp. dan *Sarcophyton* sp. dari Perairan Pantai Parentek Kabupaten Minahasa. *Pharmacy Medical Journal*. 7(2).
- Sadeer, N. B. Montesano, D., Albrizio S., Zengin G. & Mahomoodaly, M. F. (2020). The Versatility of Antioxidant Assays in Food Science and Safety-Chemistry, applications, strengths, and limitations. *Antioxidants*. 9(8):709.
- Shan, C. Y., dan Y. Iskandar. (2018). Studi Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma longa* L.). *Journal Farmaka*. 16(2):547-555.
- Shivpuje, S., Patwekar, S. L., Khavane, K. B., Chainpure, P. R., Payghan, S. A., & Shivpuje, S. S. (2021). A Review On Different Preparation Methods Used For Developement Of Curcumin Nanoparticles (Vol. 9, Issue 1). www.ijcrt.org
- Simanjuntak, K. (2019). 'Mekanisme Kerja Flavonoid sebagai Antioksidan', Peran Antioksidan Flavonoid Dalam Meningkatkan Kesehatan, pp. 135-140.
- Yahdian Rasyadi. (2022). Aktivitas Antioksidan Lip Balm Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.S.m). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. Vol. 5(1). 140-148
- Yefrida, Nor Ashikin Refilda. (2015). "Validasi Metoda FRAP Modifikasi Pada Penentuan Kandungan Antioksidan Total Dalam Sampel Mangga Dan Rambutan". *Jurnal* 8 (2) hal. 171