

**ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA
AR-TURMERON DARI OLEORESIN KUNYIT**

SKRIPSI

**ERSYA NURRIA
A 181 013**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2022**

**ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA
AR-TURMERON DARI OLEORESIN KUNYIT**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ERSYA NURRIA
A181013**



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA

YAYASAN HAZANAH

BANDUNG

2022

**ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA
AR-TURMERON DARI OLEORESIN KUNYIT**

ERSYA NURRIA

A181013

Oktober 2022

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Sri Gustini, S.Si., M.Farm.

Pembimbing



Dr. Syarif Hamdani, 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 untuk diri saya sendiri, serta untuk Ibunda (Ersanti), dan Ayahanda (Syarifudin), Adik, Keluarga Besar, dan Sahabat yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang dan selalu mendoakan setiap saat. Untuk ibunda dan ayahanda terimakasih telah menjadi orang tua yang hebat dan sempurna.

ABSTRAK

Ar-turmeron adalah salah satu senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kunyit yang diketahui memiliki aktivitas anti inflamasi, anti platelet, dan antikanker. Ar-turmeron berupa cairan berwarna kuning dan berbau aromatik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan metode isolasi senyawa ar-turmeron dari oleoresin kunyit melalui proses penjerapan dengan beberapa adsorben, serta mengetahui aktivitas antioksidan dari ar-turmeron. Oleoresin kunyit sebagai bahan awal penelitian diperoleh melalui pengendapan ekstrak hasil maserasi kunyit. Oleoresin kunyit ditambahkan ke dalam penjerap untuk menghilangkan senyawa lainnya, ar-turmeron diperoleh dengan penarikan menggunakan etanol dengan proses pengocokan. Ar-turmeron diidentifikasi dengan metoda kromatografi lapis tipis, spektrofotometer uv-vis, dan kromatografi gas-spektrometri massa (GC-MS). Aktivitas antioksidan dari ar-turmeron diuji menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil). Adsorben yang memberikan hasil terbaik untuk isolasi ar-turmeron adalah silika gel. Ar-turmeron hasil isolasi menunjukkan pengurangan jumlah komponen dari 36 komponen menjadi 18 komponen serta meningkatnya persen area ar-turmeron menjadi 27,74% dengan waktu retensi 12,844 menit, serta serapan pada Panjang gelombang 233 nm dan pada pengujian KLT menunjukkan harga $R_f = 0,5$. ketiga hasil ini merupakan kekhasan dari ar-turmeron. Uji aktivitas antioksidan pada eluat etanol diperoleh nilai IC_{50} sebesar 20,11 ppm, menunjukkan bahwa ar-turmeron memiliki aktivitas antioksidan dan dikategorikan antioksidan sangat kuat.

Kata Kunci : oleoresin kunyit, ar-turmeron, silika gel, antioksidan

ABSTRACT

Ar-turmerone is one of the compounds contained in turmeric essential oil which is known to have anti-inflammatory, antiplatelet, and anticancer activities. Ar-turmerone is a yellow liquid with an aromatic odor. This study aims to develop a method of isolation of ar-turmerone compounds from turmeric oleoresin through the adsorption process with several adsorbents, and to determine the antioxidant activity of ar-turmerone. Turmeric oleoresin as the starting material of the study was obtained through the precipitation of extracts from maceration of turmeric. Turmeric oleoresin was added to the adsorbent to remove other compounds, ar-turmerone was obtained by withdrawal using ethanol with a shaking process. Ar-turmerone was identified by thin layer chromatography, UV-vis spectrophotometer, and gas-gas chromatography methods. mass spectrometry (GC-MS). The antioxidant activity of ar-turmerone was tested using the DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). The adsorbent that gave the best results for ar-turmerone isolation was silica gel. Ar-turmerone isolated results show reducing the number of components from 36 components to 18 components as well as increasing the percentage of ar-turmerone area to 27.74% with retention time 12,844 minutes, as well as absorption at a wavelength of 233 nm and the TLC test shows the value of $R_f = 0.5$. these three results are typical of ar-turmerone. Antioxidant activity test on ethanol eluate obtained IC_{50} value of 20.11 ppm, indicating that ar-turmerone has antioxidant activity and is categorized as very strong antioxidant.

Keywords: *turmeric oleoresin, ar-turmerone, silica gel, antioxidant*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirohim

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, hidayat, dan karunia yang telah diberikan-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “ **Isolasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Ar-Turmeron Dari Oleoresin Kunyit**” dibawah bimbingan Sri Gustini, S.Si., M.Farm. dan Dr. Syarif Hamdani, M.Si.

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

Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. apt Adang Firmansyah, M.Si., selaku ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo W., M.Si., selaku ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku ketua Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. Prof. apt. Aang Hanafiah Ws,M.Si., selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan motivasi,
5. Seluruh staf dosen , staf administrasi, asisten laboratorium serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Teman–teman seperjuangan mahasiswa Reguler Pagi A dan Angkatan 2018 yang telah memberikan motivasi,dukungan, dan berjuang bersama selama menempuh pembelajaran di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, diharapkan masukan berupa kritikan dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pihak yang berkepentingan.

Bandung, Oktober 2022

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan penelitian	4
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kunyit	4
2.2 Ar-turmeron	5
2.3 Silika Gel	6
2.4 Aktivitas Antioksidan	7
2.5 Analisis Ar-turmeron	8
2.5.1 Kromatografi Lapis Tipis	8
2.5.2 Spektrofotometri UV-Visibel	8
2.5.3 Kromatografi gas- spektrometri massa (GC-MS)	10
BAB III TATA KERJA	11
3.1 Alat	11
3.2 Bahan	11
3.3 Metode	11

3.3.1 Penjerapan oleoresin dengan berbagai adsorben	11
3.3.2 Isolasi ar-turmeron	11
3.3.3 Identifikasi ar-turmeron.....	12
3.3.4 Kromatografi gas- spektrometri massa (GC-MS).....	12
3.3.5 Uji Aktivitas Antioksidan dengan metode DPPH	12
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Penjerapan Oleoresin dengan Berbagai Adsorben	14
4.2 Spektrofotometri UV-Visibel.....	14
4.3 Kromatografi Lapis Tipis.....	16
4.4 Identifikasi Ar-turmeron	18
4.4.1 GC-MS	18
4.4.2 Aktivitas Antioksidan	22
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Komponen Oleoresin Kunyit	19
4.2 Komponen ke 2 Oleoresin Kunyit	20
4.3 Komponen Eluat Etanol	22
4.4 Nilai Absorbansi dan % Inhibisi Vitamin C	23
4.5 Nilai Absorbansi dan % Inhibisi Eluat Etanol	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.).....	4
2.2 Struktur Senyawa Ar-turmeron.....	5
4.1 Spektrum UV Eluat Etanol	15
4.2 KLT Eluat Etanol Sebelum Diuapkan	17
4.3 KLT Eluat Etanol Adsorben Silika Gel Setelah Diuapkan	18
4.4 KLT Eluat Etanol Berbagai Adsorben	18
4.5 Spektrum GC-MS Oleoresin Kunyit	19
4.6 Spektrum GC-MS ke 2 Oleoresin Kunyit.....	20
4.7 Spektrum GC-MS Eluat Etanol.....	21
4.8 Persamaan Regresi Linear Vitamin C	23
4.9 Spektrum dan Panjang Gelombang Maksimum DPPH	24
4.10 Persamaan Regresi Linear Eluat Etanol	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Rendemen Eluat Etanol	29
2. Perhitungan Nilai Rf	29
3. Perhitungan % Inhibisi	30
4. Perhitungan Regresi Linear.....	31
4. Gambar	32

DAFTAR PUSTAKA

- An, S., Jang, E., & Lee, J. H. (2020). Preclinical Evidence of *Curcuma longa* and Its Noncurcuminoid Constituents against Hepatobiliary Diseases: A Review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8761435>
- Aziz, Y. S. (2019). Standarisasi parameter non spesifik simplisia rimpang kunyit (*curcuma domestica* rizhoma) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* roxb.) di kabupaten ponorogo. *Jurnal Delima Harapan*, 6(2), 89–94. <https://doi.org/10.31935/delima.v6i2.84>
- Cahyaningrum, K., Husni, A., & Budhiyanti, S. A. (2016). Aktivitas antioksidan ekstrak rumput laut cokelat (*Sargassum polycystum*). *Agritech*, 36(2), 137–144.
- Diastuti H, Syah YM, Juliawaty LD, Singgih M. (2014). Antibacterial activity of germacrane type sesquiterpenes from *Curcuma heyneana* Rhizomes. Indonesia. *Journal of Chemistry*. 14: 32–36.
- G. Singh, I.P.S. Kapoor, Pratibha Singh, Carola S. de Heluani, Marina P. de Lampasona, Cesar A.N. Catalan. 2010. Comparative study of chemical composition and antioxidant activity of fresh and dry rhizomes of turmeric (*Curcuma longa* Linn.) *Food and Chemical Toxicology* 48 (2010) 1026-1031. <http://www.elsevier.com/locate/foodchemtox>
- Islamadina, R., Can, A., & Rohman, A. (2020). Chemometrics Application for Grouping and Determinating Volatile Compound which related to Antioxidant Activity of Turmeric Essential Oil (*Curcuma longa* L). *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 8(2), 1. <https://doi.org/10.22146/jfps.658>
- Jantan, I., Saputri, F. C., Qaisar, M. N., & Buang, F. (2012). Correlation between chemical composition of *curcuma domestica* and *curcuma xanthorrhiza* and their antioxidant effect on human low-density lipoprotein oxidation. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012(Ldl). <https://doi.org/10.1155/2012/438356>
- Jain, V., Prasad, V., Singh, S., & Pal, R. (2007). HPTLC Method for the Quantitative Determination of α -Turmerone and Turmerone in Lipid Soluble Fraction from *Curcuma longa*. *Natural Product Communications*, 2(9), 1934578X0700200. <https://doi.org/10.1177/1934578x0700200912>
- Kusbiantoro, D. & Y. Purwaningrum. (2018). Pemanfaatan kandungan metabolit sekunder pada tanaman kunyit dalam mendukung peningkatan pendapatan masyarakat Utilization of secondary metabolite in the turmeric plant to

increase community income. Jurnal Kultivasi, Padjadjaran University 17(1), 544–549.

Lateef EA, Mahmoud F, Hammam O, Ahwany EE, Wakil EE, Kandil S, Taleb HA, Sayed ME, Hassenein H. 2016. Bioactive chemical constituents of *Curcuma longa* L. rhizomes extract inhibit the growth of human hepatoma cell line (HepG2). *Acta Pharmaceutica*. 66: 387–398

Marliyana, S. D., Wartono, M. W., Wibowo, F. R., & Munasah, G. (2018). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Seskuiterepen dari *Curcuma soloensis* Val. (Temu Glenyeh). *Jurnal Kimia VALENSI*, 4(2), 137–142. <https://doi.org/10.15408/jkv.v4i2.7443>

Susanti, O. R. P. (2019). *Optimalisasi Konsentrasi Kunyit (Curcuma Longa Linn) Dalam Mendeteksi Boraks*. <http://repository.poltekkes-tjk.ac.id/569/>

Surwase, V. S., Laddha, K. S., Kale, R. V., Hashmi, S. I., & Lokhande, S. M. (2011). Extraction and isolation of turmerone from turmeric. *Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry*, 10(5), 2173–2179.

Silalahi, M. (2018). *Curcuma Xanthorrhiza* Roxb. (Pemanfaatan Dan Bioaktivitasnya). *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 10(3), 248. <https://doi.org/10.33541/jdp.v10i3.631>

Widyastuti, I., Luthfah, H. Z., Hartono, Y. I., Islamadina, R., Can, A. T., & Rohman, A. (2020). Antioxidant Activity of Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) and its Classification with Chemometrics. *Indonesian Journal of Chemometrics and Pharmaceutical Analysis*, 02(1), 29. <https://doi.org/10.22146/ijcpa.507>

Xiang H, Zhang L, Xi L, Yang Y, Wang X, Lei D, Zheng X, Liu X. 2018. Phytochemical profiles and bioactivities of essential oils extracted from seven *Curcuma* herbs, *Industrial Crops & Products*. 111: 298–305