

# Media Eksakta

Journal available at: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme>  
e-ISSN: 2776-799x p-ISSN: 0216-3144

## Penentuan Kadar Total Flavonoid Kunyit Putih (*Curcuma zedoria* Rosc.) dengan Variasi Jenis Pelarut

*Determination of Total Levels of White Turmeric Flavonoids (Curcuma zedoria Rosc.) with Variation of Solvent Types*

\*Evayana<sup>1</sup>, Sitti Aminah<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia<sup>1,2</sup>

\*e-mail: [evayanaeva08@gmail.com](mailto:evayanaeva08@gmail.com)

### Article Info

#### Article History:

Received: 23 June 2021

Accepted: 19 April 2021

Published: 31 May 2022

#### Keywords:

Flavonoids

UV-Vis

Spectrophotometry

White Turmeric

### Abstract

*Determination of Total Levels of White Turmeric Flavonoids (Curcuma zedoria Rosc.) with Variation of Solvent Types. White turmeric (Curcuma zedoria Rosc.) is a herbal plant that has many health benefits in healing several diseases. It can grow wild in the open with moist soil. The purpose of this study was to determine the total levels of white turmeric flavonoids with various types of solvents. The solvents used in were water and ethanol. The quantitative test of flavonoids in the White Turmeric extract used a quercetin standard solution curve. The samples were analyzed by UV-Vis spectrophotometry at a maximum wavelength of 435 nm. The average yield obtained in the water extract was 0,073% and 0,102% in the ethanol extract.*

DOI : <https://doi.org/10.22487/me.v18i1.995>

## PENDAHULUAN

Kunyit putih (*Curcuma zedoria* Rosc.) merupakan salah satu rempah-rempah yang masih jarang ditemui dikalangan masyarakat karena keberadaan kunyit putih sulit ditemukan dipasaran. Kunyit putih memiliki prospek sebagai obat. Berdasarkan penelitian kunyit putih memiliki manfaat menyembuhkan berbagai macam penyakit yaitu sebagai antioksidan, antikanker, asma, hepatitis, menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, TBC, sinusitis [1] [2].

Kunyit putih memiliki rimpang utama yang berbentuk bulat telur, dan bagian dalam umbinya kuning pucat. Rimpang berwarna putih atau kuning muda dengan rasa sangat pahit [3] Kandungan yang diduga berfungsi sebagai antimikroba adalah saponin, flavonoid dan triterpenoid [4].

Flavonoid diketahui memiliki sifat sebagai penangkal radikal bebas, penghambat enzim hidrolisis dan oksidatif serta

bekerja sebagai antiinflamasi. Jadi dapat disimpulkan bahwa flavonoid dapat bekerja sebagai antioksidan [5].

Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya, yang akan diikat dengan senyawa radikal [6]. Peran terpenting flavonoid adalah dapat mengurangi resiko terkena penyakit jantung dan stroke [7].

Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang terdistribusi luas pada tumbuhan dalam bentuk glikosida yang berkaitan dengan gula yang bersifat polar. Pelarut polar yang digunakan untuk ekstraksi flavonoid adalah metanol, aseton, etanol, air dan isopropanol. Menurut Harbone pemilihan jenis pelarut harus mempertimbangkan beberapa faktor antara lain selektifitas, kemampuan untuk mengekstrak, toksisitas, kemudahan untuk diuapkan dan harga pelarut [8].

Tulisan ini dimaksudkan untuk mengetahui berapa kadar total flavonoid kunyit putih (*Curcuma zedoria* Rosc.) dengan

variasi jenis pelarut. Adapun jenis pelarut yang digunakan yaitu pelarut air dan etanol.

## METODE

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, ayakan, loyang, sendok, erlenmeyer 100 mL, gelas kimia 250 mL, gelas ukur 25 mL, gelas ukur 50 mL, pipet tetes, botol semprot, spatula, corong, cawan petri, spektrofotometer UV-Vis, evaporator, labu ukur 5 mL, labu ukur 10 mL, neraca digital, neraca analitik, orbital shaker, pipet micro, tabung reaksi dan rak tabung reaksi.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kunyit putih, etanol 96%, etanol 95%, etanol 80%, aquades, kalium asetat 1 M, larutan AlCl<sub>3</sub> 10%, aluminium foil, tisu dan kertas saring.

### Preparasi Ekstrak Kunyit Putih

Pembuatan ekstrak pekat kunyit putih menggunakan pelarut air dan etanol. Sampel kunyit putih yang sudah dihaluskan ditimbang masing-masing sebanyak 10 g, kemudian untuk pelarut etanol diekstraksi menggunakan metode maserasi dalam larutan etanol 96% sebanyak 50 mL selama 1 x 24 jam. Untuk pelarut air dimaserasi menggunakan aquades sebanyak 50 mL selama 1 x 24 jam. Selanjutnya masing-masing ekstrak tersebut disaring menggunakan kertas saring, diperoleh filtrat dan residu. Filtrat hasil penyaringan masing-masing diuapkan perutnya menggunakan rotary evaporator untuk memperoleh ekstrak pekat kunyit putih.

### Pembuatan Larutan Standar Kuersetin

Kuersetin ditimbang sebanyak 10 mg dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL, kemudian ditambahkan larutan etanol 80% sampai 10 mL (larutan induk 1000 mg/L). Selanjutnya dibuat serangkaian larutan standar 5 mg/L, 10 mg/L, 15 mg/L, 20 mg/L dan 25 mg/L. Dipipet masing-masing sejumlah 0,5 mL dari larutan standar dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, ditambah 1,5 mL larutan etanol 95%, 0,1 mL aluminium klorida (AlCl<sub>3</sub>) 10%, 0,1 kalium asetat 1 M, ditepatkan dengan aquades. Setelah itu didiamkan selama 30 menit pada suhu 250C. Kemudian serapannya diukur pada  $\lambda$  435 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis [9].

### Pembuatan Kurva Standar Kuersetin

Kurva baku dibuat dengan menghubungkan nilai absorbansi sebagai koordinat (Y) dan konsentrasi standar kuersetin (X) sehingga diperoleh persamaan regresi linear ( $y = ax + b$ ) dan koefisien korelasi menggunakan program microsoft excel [10].

### Penentuan Kadar Flavonoid Total

Ekstrak pekat kunyit putih ditimbang masing-masing sebanyak 1 g dimasukkan kedalam labu ukur kemudian ditambahkan larutan etanol 80% sampai 50 mL. Selanjutnya dipipet sebanyak 0,5 mL dari masing-masing larutan dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL, ditambah 1,5 mL larutan etanol 95%, 0,1 mL aluminium klorida (AlCl<sub>3</sub>) 10%, 0,1 mL kalium asetat 1 M kemudian ditambahkan aquades sampai tanda batas. Lalu dilakukan pengocokan sebanyak 40 kali. Setelah itu didiamkan selama 30 menit pada suhu 250C. Selanjutnya mengukur absorbansi pada  $\lambda$  435 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis [11].

### Teknik Analisa Data

Penentuan kadar total flavonoid dengan metode kalorimetri [10, 12]. Kadar flavonoid dapat dihitung menggunakan rumus :

$$F = \frac{c \times V \times f \times 10^{-6}}{m} \times$$

Keterangan :

F	= jumlah flavonoid metode AlCl <sub>3</sub>
c	= kesetaraan kuersetin (mg/L)
V	= volume total ekstrak (mL)
f	= faktor pengenceran
m	= berat sampel (g)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Preparasi Ekstrak Kunyit Putih

Ekstraksi merupakan suatu proses selektif yang dilakukan untuk mengambil zat-zat yang terkandung dalam suatu campuran dengan menggunakan pelarut air dan etanol. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi. Pemilihan metode maserasi dilakukan karena metode ini murah dan mudah dilakukan selain itu metode maserasi tersebut merupakan salah satu metode ekstraksi tanpa adanya proses pemanasan sehingga metode ini cocok digunakan untuk mengekstrak senyawa alam seperti flavonoid yang merupakan golongan senyawa yang tidak

tahan akan panas. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil ekstraksi yaitu waktu ekstraksi, pH dan temperature [13].

Semakin lama waktu ekstraksi, kesempatan untuk besentuhan semakin besar sehingga hasilnya juga bertambah sampai titik jenuh larutan. Kontak antara sampel dan pelarut dapat ditingkatkan apabila dibantu dengan pengocokan agar kontak antara sampel dan pelarut semakin sering terjadi sehingga proses ekstraksi lebih sempurna. Pelarut yang digunakan pada penelitian ini adalah air dan etanol. Pemilihan pelarut ini dilakukan karena senyawa flavonoid merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga harus dilarutkan dengan pelarut yang bersifat polar pula [14].

Pemilihan pelarut didasarkan pada kelarutan suatu komponen terhadap komponen lainnya dalam suatu campuran. Senyawa yang bersifat polar hanya dapat larut dalam pelarut yang bersifat polar dan semi polar, begitu juga senyawa non polar akan dapat larut dalam senyawa non polar dan semi polar sebagaimana prinsip like dissolve like. Kepolaran suatu pelarut dapat ditentukan berdasarkan tetapan dielektrik. Pelarut yang mempunyai konstanta dielektrik yang lebih besar akan lebih melarutkan senyawa polar, sedangkan pelarut yang mempunyai konstanta dielektrik yang lebih kecil akan melarutkan senyawa yang bersifat non polar [15]. Fungsi pengocokan pada penelitian ini adalah untuk mempercepat bercampurnya pelarut dengan zat terlarut.

**Pembuatan Larutan Standar Kuersetin**

Hasil pengukuran absorbansi larutan standar menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada λ 435 nm disajikan dalam Table 1.

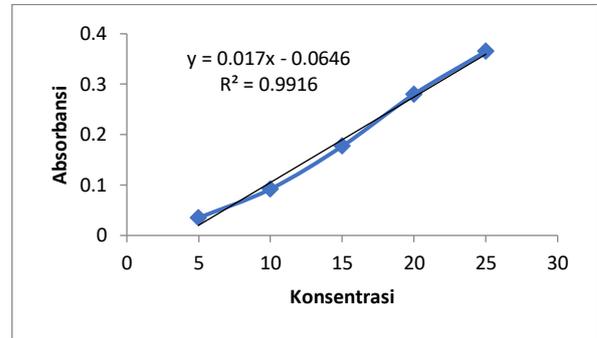
**Tabel 1** Pengukuran absorbansi larutan standar

Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi
5	0,035
10	0,092
15	0,177
20	0,28
25	0,365

**Pembuatan Kurva Standar Kuersetin**

Kurva baku dibuat dengan menghubungkan nilai absorbansi sebagai koordinat (Y) dan konsentrasi standar kuersetin (X) sehingga diperoleh persamaan regeresi linear ( $y = ax + b$ ) dapat dilihat pada gambar 1.

Berdasarkan kurva kalibrasi diperoleh persamaan  $Y = 0.017x - 0.0646$  dengan nilai koefisien kolerasi ( $R^2$ ) yang diperoleh sebesar 0.9916. digunakan kuersetin sebagai larutan standar karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang mempunyai gugus keto C-4 dan memiliki gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga [16].



**Gambar 1.** Kurva kalibrasi kuersetin pada Panjang gelombang maksimum (435 nm)

**Penentuan Kadar Flavonoid Total**

Penentuan kadar flavonoid total pada ekstrak kunyit putih dilakukan dengan pereaksi aluminium klorida  $AlCl_3$ . Alumunium klorida digunakan sebagai pereaksi pengompleks dengan gugus ortodihidroksi dan menunjukkan pergeseran khas menuju pita Panjang gelombang tinggi yang berguna pada beberapa analisis flavonoid sebelum penentuan dilakukan terlebih dahulu membuat kurva kalibrasi dengan kuersetin sebagai pembanding. Kuersetin (3,4-dihidroksiflavonol) merupakan flavonoid kelompok flavonol yang secara biologis amat kuat [17].

Pengujuian uji kuantitatif pengukuran senyawa flavonoid menggunakan metode Chang dkk, (2002) yaitu larutan sampel ditambahkan  $AlCl_3$  dimana prinsip dari metode  $AlCl_3$  yaitu pembentukan kompleks sehingga terjadi pergeseran panjang gelombang ke arah visible (nampak) yang ditandai dengan larutan menghasilkan warna yang lebih kuning.  $AlCl_3$  akan bereaksi dengan gugus keto pada C4 dan gugus OH pada C3 atau C5 pada senyawa flavon atau flavonol membentuk senyawa kompleks yang stabil [12]. Selanjutnya dидiamkan selama 30 menit tujuannya agar reaksi berjalan dengan sempurna, sehingga intensitas warna yang dihasilkan lebih maksimal [11].

### Kadar Flavonoid Kunyit Putih

Hasil analisis kadar flavonoid kunyit putih ekstrak air dan ekstrak etanol kunyit putih dapat dilihat pada tabel 2. Hasil yang diperoleh pada ekstrak etanol lebih tinggi dibandingkan ekstrak air. Etanol dapat mengekstrak senyawa aktif yang lebih banyak dibandingkan pelarut air. Etanol mempunyai titik didih yang rendah sehingga memerlukan panas yang lebih sedikit untuk proses pemekatan [18].

Tabel 2. Ekstrak etanol

Perlakuan ke	Absorbansi (y)	Kadar Flavonoid Mg/L	%
1	0.298	21.329	0.014
2	0.295	21.153	0.102
3	0.297	21.271	0.101
<b>Rata-rata Kadar Flavonoid Total (%)</b>			<b>0.102</b>

Tabel 3. Ekstrak air

Perlakuan ke	Absorbansi (y)	Kadar Flavonoid Mg/L	%
1	0.193	15.153	0.071
2	0.195	15.271	0.075
3	0.192	15.094	0.075
<b>Rata-rata Kadar Flavonoid Total (%)</b>			<b>0.073</b>

Meskipun air merupakan pelarut yang paling polar namun penggunaannya sebagai pelarut pengekstrak jarang digunakan karena air mempunyai beberapa kelemahan seperti menyebabkan reaksi fermentative (mengakibatkan perusakan bahan aktif lebih cepat), pembekakan sel dan larutannya mudah terkontaminasi [19].

### KESIMPULAN

Kadar flavonoid total kunyit putih pada ekstrak etanol lebih tinggi dibandingkan ekstrak air. Nilai rata-rata flavonoid ekstrak etanol yang diperoleh sebesar 0,102% dan nilai rata-rata ekstrak air diperoleh sebesar 0,073%.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Kepala Laboratorium Kimia FKIP Universitas Tadulako, Kepala Laboratorium Penelitian Jurusan FMIPA Universitas

Tadulako. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian penelitian ini.

### REFERENSI

- [1] Afifah, E dan Tim Lentera. *Khasiat dan Manfaat Temulawak: Rimpang Penyembuh Aneka Penyakit*, Jakarta: Agromedia Pustaka. 2003.
- [2] Cheppy, S., (2004). *Temu putih tanaman obat antikanker*, Cetakan ke-2. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [3] Dalimartha, S., (2003). *Atlas tumbuhan obat indonesia Jilid 3. Cetakan 1*. Jakarta: Puspa Swara.
- [4] Serin Maulidatin. (2015). *Daya Hambat Ekstrak Etanol Kunyit Putih (Curcuma zedoria) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Politeknik Kesehatan Bandung Jurusan Analisis Kesehatan.
- [5] Haris, M. (2011). *Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan dari Daun Dewa (Gynura pseudochina [Lour] DC) dengan Spektrofotometer Uv-Visibel*. Skripsi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Andalas Padang.
- [6] Latifah. (2015). *Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur (Leucaena leucocephala) dengan Metode DPPH*. Skripsi. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- [7] Savitri, E.S. (2008). *Rahasia Tumbuhan Berkhasiat Obat Prespektif Islam*. Malang: UIN Press.
- [8] Harbone. (1987) *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi II*, Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- [9] Syamsul, E. S., Yana, Y.H., dan Henny, Nurhasnawati. (2019). *Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kelakai (Stenochlaena palustris (Burm. F) Bed)*.
- [10] Ahmad, A.R., Juwita., Siti Afrianty, D.R., dan Malik, A. (2015). *Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (Etligeria elatior (Jack) R.M.SM)*. Pharm Sci Res.2(1): 1-10.
- [11] Azizah, D., N., Kumolowati, E., dan Farmayuda, F., (2014). *Penetapan kadar flavonoid metode AgCl<sub>3</sub> pada ekstrak metanol kulit buah kakao (Theobroma cacao L.)*, *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2):45-49.
- [12] Chang, C. C., Yang, M.H., Wen, H.M., dan Cernn J. C. (2002). *Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric method*. Journal of Food and Drug Analysis. 10 (3): 178-182.
- [13] Lenny, S. (2006). *Isolasi dan Uji Bioaktivitas Kandungan Kimia Utama Puding erah dengan Metoda Uji Brine Shrimp*. F-MIPA Universitas Sumatera Utara: Medan.
- [14] Tensiska, E., Sukarminah dan Natalia. D. (2007). *Ekstraksi Pewarna Alami dari Buah Arben (Rubus idacus Linn.) dan Aplikasinya pada Sistem Pangan*. *Jurnal Teknologi Industri Pangan*, 18 (1), 1-7.

- [15] Wahyulianingsih., Handayani, S., dan Malik, A. (2016). Penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 3 (2).
- [16] Triyasmono, L., Cahaya, N., Sari, Y.N. (2015). Aplikasi FTIR dan kemometrika Plsr (Paetial Least Square Regression) pada prediksi kadar flavonoid total bungur (*Lagersteromia Speciosa* Pers.) khas Kalimantan. *Prosiding Seminar Nasional & Workshop "Perkembangan Terkini Sains Farmasi & Klinik 5 (hlm 152-157)"* FMIPA. Padang: Universitas Lambung Mangkurat.
- [17] Robinson, T. (1995). Kandungan kimia organik tumbuhan tinggi. Bandung: Penerbit ITB.
- [18] Sudarmadji, Slame., H. Bambang., Suhardi. (2003). *Produser analisa makanan dan pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- [19] Hardiningtyas, S. D., (2009). Aktivitas antibakteri karang lunak sarcophyton sp, yang difragmentasi dan tidak difragmentasi diperairan pulau pramuka, Kepulauan seribu. Skripsi. FMIPA. IPB.