

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID KUNYIT ASAM (*Curcuma domestica* Val. - *Tamarindus indica* L.) - EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.)  
DENGAN VARIASI LAMA PEREBUSAN**

**Praptanti Sinung Adi Nugroho<sup>1)</sup>, Ricka Prasdiantika<sup>2)</sup>**

<sup>1,2</sup>Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Poltekkes Kemenkes Surakarta

<sup>1,2</sup>Jl Ksatrian no. 2 Danguran, Klaten

<sup>1</sup>[praptanti.sinung@gmail.com](mailto:praptanti.sinung@gmail.com), <sup>2</sup>[ricka.prasdiantika@gmail.com](mailto:ricka.prasdiantika@gmail.com)

**Abstract**

Flavonoids are secondary metabolites that act as antioxidants. Antioxidants play a big role in warding off free radicals. The formation of free radicals can be prevented by consuming the functional drink turmeric and sour cherry leaf extract. This research aims to determine the flavonoid levels in sour turmeric cherry leaf extract with varying boiling times. The method used is the formation of a complex with AlCl<sub>3</sub> and measurement of levels using UV-Vis spectrophotometry. The results of the research show that boiling turmeric and cherry leaf extract causes the flavonoid content to decrease. The 2.5 minute boiling variation with 50% cherry leaf extract had a flavonoid content of 6.477 mg QE/g. This result is greater than boiling for 5 minutes, namely 5.628 mg QE/g.

**Keywords:** flavonoids, tamarind turmeric, cherry leaf extract, boiling time

**PENDAHULUAN**

Radikal bebas merupakan atom yang reaktif karena dapat bereaksi dengan elektron dalam tubuh. Dampak yang dapat ditimbulkan yaitu berpotensi merusak struktur biomolekuler, seperti: lipid, protein, dan DNA. Kerusakan tersebut dapat menyebabkan meningkatnya stress oksidatif yang dapat memicu timbulnya penyakit, meliputi: penuaan dini, kanker, diabetes millitus, dan kardiovaskular (Theafelicia & Wulan, 2023). Antioksidan dibutuhkan tubuh karena dapat mencegah adanya radikal bebas. Antioksidan dapat menyumbang satu elektron kepada suatu senyawa oksidan, yang menyebabkan penghambatan senyawa oksidan menjadi turun.

Flavonoid adalah salah satu senyawa fenolik yang terkandung pada batang, daun, bunga, dan buah dalam tanaman. Flavonoid dapat bertindak untuk mencegah penggumpalan keping darah, membantu pembentukan nitrit oksida yang dapat merelaksasi pembuluh darah, serta untuk penghambatan tumbuhnya sel kanker (Winarsi, 2011).

Sumber antioksidan dapat diperoleh melalui minuman fungsional. Kunyit asam dikenal sebagai minuman jamu yang terbuat dari bahan utama kunyit dan asam Jawa.

Kunyit (*Curcuma domestica* Val) diketahui mengandung senyawa kurkuminoid, yaitu senyawa campuran kurkumin, demetoksikurkumin, dan bisdemetoksikurkumin. Peneitian yang dilakukan Islami *et.al.* (2022) menyimpulkan bahwa rimpang kunyit mengandung alkaloid, flavonoid, serta triterpenoid. Kunyit dapat berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, antitumor, antivirus, dan dapat menguatkan sistem kekebalan tubuh (Ikalinus *et.al.*, 2015). Buah asam dilaporkan memiliki potensi untuk menurunkan diabetes dan hiperlipidemik (Maiti *et al.*, 2004) dan sebagai antioksidan (Siddhuraju, 2007). Peneliti Mulyani, *et.al.* (2014) menjelaskan bahwa pada penelitian penentuan bagian asam dan formulasi kunyit asam, ekstrak daun asam dengan perebusan efektif adalah selama 2,5 menit dengan menghasilkan total fenolik sebesar 0,75 g GAE/100.

Tanaman lain yang dapat dimanfaatkan sebagai inovasi dalam pembuatan kunyit asam adalah daun kersen (*Muntingia calabura* L.). Daun kersen biasanya digunakan oleh masyarakat dengan cara direbus, kemudian air rebusan diminum seperti teh. Daun kersen diketahui mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid. Flavonoid dikatakan sebagai penyusun utama dari daun

kersen (Puspitasari & Prayogo, 2016). Aktivitas farmakologi daun kersen juga telah banyak diteliti, seperti sebagai antidiabetes, antiinflamasi, antioksidan, antibakteri, analgetik, hiperlipidemia, dan antelmintik (Sadino *et al.*, 2022).

Kadar flavonoid dalam kunyit asam dan ekstrak daun kersen ini dihitung dengan cara memasukkan absorbansi dalam persamaan regresi linier yang didapatkan dari pembuatan kurva baku kuersetin (Suharyanto & Ramadhani, 2020).

$$y = bx + a$$

Keterangan :

y = absorbansi atau garis regresi

a = intersep

b = slope

x = konsentrasi (ppm)

Konsentrasi hasil perhitungan dapat dimasukkan dalam rumus perhitungan kadar flavonoid. Kadar flavonoid dinyatakan sebagai jumlah ekuivalen kuersetin (QE) (Dilla, 2021).

$$QE = \frac{C \times V \times FP}{m}$$

Keterangan:

QE = kadar flavonoid (mQE/g)

C = konsentrasi (ppm)

V = volume (L)

FP = faktor pengenceran

m = massa sampel (g)

Berdasarkan dari uraian tersebut, penelitian ini ditujukan untuk mempelajari skrining fitokimia dan penentuan kandungan flavonoid pada kunyit asam dan ekstrak daun kersen dengan variasi lamanya perebusan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analitik Kampus 3 Poltekkes Kemenkes Surakarta. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif., dengan variabel tunggal berupa kadar flavonoid jamu kunyit asam-ekstrak daun kersen dengan perebusan 2,5 menit dan 5 menit.

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu: grinding, neraca analitik, blender, pisau, saringan, cawan porselen, pipet tetes, alat-alat gelas, mikropipet, tabung reaksi, *waterbath*, oven, dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu: kunyit, asam Jawa, daun kersen, kuersetin, serbuk logam Mg, asam sulfat, reagen Mayer, FeCl<sub>3</sub>, pereaksi Liebermann Burchard, etanol p.a., dan akuades. Pengambilan bahan kunyit, asam Jawa, dan daun kersen di daerah Desa Bulan, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Klaten.

Pada ekstraksi daun kersen, daun kersen yang sudah dicuci, diangin-anginkan, dan dimasukkan dalam oven suhu 60 °C selama 8 jam. Simplisia daun kersen dihaluskan menggunakan blender. Serbuk daun kersen sebanyak 150 g dimaserasi dengan metanol p.a sebanyak 600 ml. Filtrat disaring dengan kertas saring, kemudian diuapkan dengan *waterbath* hingga didapatkan ekstrak kental.

Jamu kunyit asam dibuat dengan mengacu pada metode A'yunin *et al.* (2019) yang telah modifikasi. Rimpang kunyit dibersihkan dari kulitnya. Sebanyak 60 g kunyit, 25 g asam Jawa, dan 100 g gula Jawa ditambahkan dengan 450 ml air. Perebusan kunyit asam selama 2,5 menit dan 5 menit. Ekstrak daun kersen ditambahkan dengan konsentrasi F1 (10%), F2 (30%), dan F3 (50%) (b/v).

Uji skrining flavonoid dengan cara menyiapkan 1 ml sampel ditambah dengan 0,5 mg serbuk logam Mg dan 2 tetes HCl 12 M. Hasil positif ditandai dengan timbulnya warna jingga (Armadani *et al.*, 2019).

Uji kualitatif alkaloid dengan cara menyiapkan 1 ml sampel ditambah dengan 2 ml asam sulfat 2 N dan 1 tetes reagen Mayer. Hasil positif senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih (Qhoir, 2023).

Uji saponin dengan cara menyiapkan 1 ml sampel ditambahkan aquades sampai sampel terendam, kemudian dididihkan selama 2-3 menit dan didinginkan. Larutan dikocok dengan kuat. Hasil positif terdapat senyawa saponin ditandai dengan adanya busa yang stabil (Qhoir, 2023).

Uji tanin dengan cara menyiapkan 1 ml larutan sampel kemudian ditambah dengan FeCl<sub>3</sub> 1%. Hasil positif mengandung senyawa tanin ditandai dengan timbulnya warna hijau kehitaman (Armadani *et al.*, 2019).

Uji triterpenoid dengan cara menyiapkan 1 ml sampel ditambah dengan pereaksi Liebermann Burchard. Warna hijau atau biru menunjukkan hasil positif adanya steroid dan apabila terbentuk warna merah atau

violet menunjukkan hasil positif terhadap terpenoid (Armadani *et al.*, 2019).

Panjang gelombang maksimum kuersetin ditetapkan dengan cara sebanyak 1 mL larutan kuersetin 100 ppm ditambah dengan 1 mL AlCl<sub>3</sub> 10% dan 8 mL CH<sub>3</sub>COOH 5%. Larutan diinkubasi selama 30 menit, kemudian absorbansi diukur pada panjang gelombang 350-500 nm interval 2 (Bakti *et al.*, 2017).

Pembuatan kurva kalibrasi dilakukan dengan membuat larutan seri kuersetin sebesar 40, 60, 80, 100, dan 120 ppm. Sebanyak 1 mL larutan seri direaksikan dengan 1 mL AlCl<sub>3</sub> 10% dan 8 mL CH<sub>3</sub>COOH 5%. Sampel dibiarkan selama 30 menit. Absorbansi diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Sari *et al.*, 2017).

Sebanyak 100 mg sampel ditimbang kemudian dilarutkan dengan etanol sampai diperoleh konsentrasi 1000 ppm, Pengenceran dilakukan sampai didapat konsentrasi 100 ppm. Larutan dipipet sebanyak 1 ml, kemudian ditambahkan 1 ml AlCl<sub>3</sub> 10% dan asam asetat 5% sampai 10 ml. Larutan dibiarkan selama operating time, kemudian dibaca absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 412 nm. Flavonoid dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier dari kurva kalibrasi kuersetin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi pembuatan kunyit asam ekstrak daun kersen dilakukan dengan variasi lama perebusan 2,5 menit dan 5 menit pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi jamu kunyit asam-ekstrak daun kersen

Bahan	Formula (g)		
	F1	F2	F3
Kunyit	60	60	60
Asam jawa	25	25	25
Gula Jawa	100	100	100
Air	450	450	450
Ekstrak kersen	10%	30%	50%

Pada penelitian ini dilakukan pengujian awal, yaitu pengujian kualitatif dengan cara skrining fitokimia. Skrining fitokimia digunakan untuk mengetahui keberadaan metabolit sekunder dalam tanaman. Uji skrining fitokimia pada penelitian

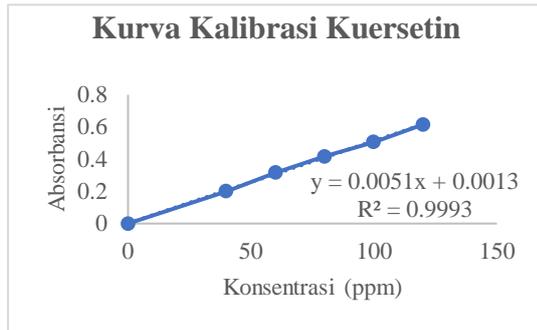
ini meliputi uji flavonoid, alkaloid, Hasil skrining fitokimia kunyit asam ekstrak daun kersen ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skrining fitokimia jamu kunyit asam-ekstrak daun kersen

Skrining fitokimia	Hasil uji warna	
	Perebusan 2,5 menit	Perebusan 5 menit
Flavonoid	+	+
Alkaloid	-	-
Saponin	-	-
Tanin	+	+
Steroid	+	+

Identifikasi flavonoid pada kunyit asam ekstrak daun kersen menunjukkan hasil positif, yaitu terbentuknya warna jingga. Serbuk Mg berfungsi mereduksi glikosida flavonoid, sedangkan HCl dapat mempercepat reaksi. Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang mempunyai peran sebagai antioksidan. Atom hidrogen dari antioksidan didonasikan atau mengkelat dengan logam berupa glukosida atau dalam bentuk aglikon. Uji alkaloid menampilkan hasil negatif, yaitu tidak adanya endapan putih ketika ditambahkan dengan reagen Mayer dan Dragendroff. Endapan putih ketika direaksikan dengan reagen Mayer merupakan kompleks kalium-alkaloid (Islami *et al.*, 2022). Pada pengujian saponin tidak terdapat busa, menunjukkan bahwa dalam jamu tidak terdapat saponin. Pemanasan pada uji saponin bertujuan untuk melarutkan saponin. Selanjutnya uji tanin menunjukkan hasil positif. Tanin merupakan senyawa kompleks yang tersusun dari senyawa-senyawa fenolik (Islami *et al.*, 2022). Salah satu gugus hidroksil dalam tanin bereaksi dengan FeCl<sub>3</sub> 1% menghasilkan warna hijau kehitaman. Uji senyawa triterpenoid dan steroid menggunakan pereksi Liebermann Burchard menunjukkan hasil terjadi perubahan warna menjadi hijau. Hal ini menunjukkan bahwa kunyit asam dengan penambahan ekstrak daun kersen positif mengandung steroid.

Penetapan panjang gelombang maksimum kuersetin didapat pada  $\lambda = 412$  nm. Standar pengukuran menggunakan kuersetin karena kuersetin termasuk golongan senyawa flavonol paling besar (Agestia dan Sugrani, 2009). Kurva kalibrasi kuersetin dibuat antara konsentrasi dibandingkan dengan absorbansi, sehingga didapatkan persamaan regresi linier.



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Kuersetin Kunyit Asam dan Ekstrak Daun Kersen

Berdasarkan data Gambar 1 didapatkan regresi linier  $y = 0,0051x + 0,0013$  dan koefisien korelasi  $r = 0,9993$ . Koefisien korelasi mendekati angka 1 menandakan bahwa terdapat korelasi yang sangat tinggi antara absorbansi dan kadar senyawa..

Kadar flavonoid kunyit asam ekstrak daun kersen ditetapkan dengan cara direaksikan dengan  $AlCl_3$ . Prinsipnya didasarkan pada adanya senyawa kompleks yang terbentuk antara  $AlCl_3$  dengan gugus keto atau gugus hidroksi pada flavonoid. Metode pengukuran kadar flavonoid dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Flavonoid memiliki senyawa aromatik terkonjugasi, sehingga pita serapan terlihat pada daerah ultraviolet serta daerah sinar tampak (Harborne, 1987). Flavonoid dapat bertindak sebagai antioksidan dengan jalan mendonorkan atom hidrogennya sehingga membentuk khelat dengan logam, dalam bentuk glukosida atau aglikon (Islami, *et.al*, 2022).

Tabel 3. Penentuan kadar flavonoid

Perebusan	Kandungan flavonoid (mg QE/g)	
	Formulasi	QE/g
2,5 menit	F0	1,020
	F1 (10%)	1,667
	F2 (30%)	5,137
	F3 (50%)	6,477
5 menit	F0	1,784
	F1 (10%)	1,863
	F2 (30%)	4,601
	F3 (50%)	5,628

Dari data yang diperoleh pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa pada semakin banyak ekstrak daun kersen yang ditambahkan, semakin meningkat kandungan flavonoidnya.

Hal ini karena daun kersen memiliki kandungan flavonoid, sehingga kandungan flavonoid total dari kunyit asam meningkat. Kandungan flavonoid dengan variasi perebusan 2,5 menit lebih besar daripada variasi perebusan 5 menit. Hasil ini berbanding lurus dengan Puspitasari dan Prayogo (2016), yang mengatakan jika yaitu durasi waktu untuk perebusan ekstrak berpengaruh pada kadar flavonoid total ekstrak air daun kersen. Semakin lama waktu perebusan (30 menit), menunjukkan hasil bahwa kadar flavonoid semakin kecil (1,152 mg QE/g). Penurunan ini disebabkan oleh proses pemanasan. Temperatur mempengaruhi kelarutan senyawa karena adanya pengaruh massa jenis dan kemungkinan kandungan flavonoid rusak dengan pengaruh lamanya waktu perebusan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Lamanya perebusan kunyit asam dengan penambahan ekstrak daun kersen menyebabkan kandungan flavonoid semakin menurun. Variasi perebusan 2,5 menit dengan ekstrak daun kersen sebanyak 50% mempunyai kadar flavonoid paling besar, yaitu 6,477 mg QE/g.

### b. Saran

Perlunya pengukuran kandungan fenolik total pada kunyit asam ekstrak daun kersen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agestia, W.R. dan Sugrani. (2009). Flavonoid (Quercetin). *Makalah Kimia Organik Bahan Alam Program S2 Kimia*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanudin.
- Armadani, F. I., & Astari, F. (2019). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kacapiring (*Gardenia jasminoides* Ellis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Medula*, 6, 617-626.
- A'yunin, N.A.Q., Santosa, U., & Harmayani, E. (2019). Kajian Kualitas dan Aktivitas Antioksidan Berbagai Formula Minuman Jamu Kunyit Asam. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 23(1).
- Bakti, A.A., Triyasmono, L., Rizki. 2017. *Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun*

- Kasturi (Mangifera casturi Kosterm.) dengan Metode DPPH. Jurnal Farmasi Galenika*. 6(1): 141–150.
- Dilla, N. P. (2021). *Identifikasi dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Bunga Pepaya Jantan (Carica papaya L.)*. [Skripsi]. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Surakarta.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. (Edisi ke-2)*. Diterjemahkan oleh K. Padmawinata dan I. Soediro. Bandung: Penerbit ITB.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S.K., Setiasih, N.L.E., “Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*)”. *Indonesia Medicus Veterinus* 4(1), 71-79, 2015
- Islami, D., Pratiwi, D., Zulkifli, & Mardhiyani Dini. (2022). *Skrining Fitokimia Infusa Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val) dan Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale var roscoe)*, *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 11(1):1-6.
- Maiti, R., Das, U.K. dan Ghosh, D. (2005). *Attenuation of hyperglycemia and hyperlipidemia in streptozotocin induced diabetic rats by aqueous extract of seed of Tamarindus indica*. *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 28: 1172-117
- Mulyani, S., Harsojuwono, B.A., & Puspawati, G.A.K.D. (2014). *Potensi Minuman Kunyit Asam (Curcuma domestica Val.-Tamarindus indica L.) Sebagai Minuman Kaya Antioksidan*. *Agritech*, 34(1).
- Puspitasari, A. D.& Prayogo, L.S. (2016). *Pengaruh Waktu Perebusan Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Kersen (Muntingia calabura)*, *Inovasi Teknik Kimia*, 1(2):104-108.
- Qhoir, F. (2023). *Skrining fitokimia metabolit sekunder ekstrak mahoni (Swietenia mahagony) potensial sebagai medikasi virus covid-19*. Skripsi. Universitas Medan Area. Medan.
- Sadino, A., Sumiwi, A.A., Sumarni, S. (2022). *Kajian Literatur:Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Daun Kersen (Kersen (Muntingia calabura L.)*, 8 (1): 12-18.
- Sari, Amelia, Maulidya, Amy, (2016). *Formulasi sediaan salep ekstrak etanol rimpang kunyit (Curcuma longa Linn.)* *Jurnal Penyakit Tidak Menular*, 3(1), 16-23.
- Siddhuraju, P. (2007). *Antioxidant activity of polyphenolic compounds extracted from defatted raw and dry heated Tamarindus indica seed coat*. *LWT Food Science and Technology*, 40: 982-990.
- Suharyanto, & Ramadhani, A. D. (2020). *Penetapan Kadar Flavonoid Total Jus Buah Delima (Punica granatum L.) yang Berpotensi Sebagai Hepatoprotektor dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(2), 192– 198.
- Theafelicia, Z. & Wulan, S.N. (2023), *Perbandingan Berbagai Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan (DPPH, ABTS dan FRAP) pada The Hitam (Camellia sinensis)*, 24 (1): 35-44.
- Winarsi, Hery. 2011. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius