

## PENGARUH WAKTU PEREBUSAN TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*)

Anita Dwi Puspitasari\*, Lean Syam Prayogo

Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim

Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang 50236.

\*Email: anita2pchem@yahoo.co.id

### Abstrak

Daun kersen (*Muntingia calabura*) merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat analgesik, antiinflamasi, antispasmodik, antidispepsia dan obat aborsi. Penelitian lain juga telah membuktikan bahwa daun kersen berpotensi sebagai anti kanker. Secara empiris, ekstrak air daun kersen telah digunakan oleh masyarakat sebagai obat antidiabetes. Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa daun kersen mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, polifenol, steroid dan triterpen. Penelitian mengenai kandungan kimia daun kersen telah banyak dilaporkan dan senyawa yang paling banyak diisolasi adalah flavonoid. Flavonoid berpotensi sebagai antioksidan dan mempunyai aktivitas sebagai anti bakteri, anti inflamasi, anti alergi dan anti thrombosis. Struktur kimia obat dapat menjelaskan sifat obat dan keterkaitan unit struktur dan molekul obat dengan aktivitas biologinya. Senyawa dengan gugus fungsi yang sama dapat memberikan respon biologis yang sama karena bekerja pada reseptor yang sama. Telah dilakukan penentuan kandungan flavonoid total ekstrak air daun kersen dengan variasi lamanya waktu perebusan menggunakan metode Chang, identifikasi menggunakan metode spektrofotometri. Hasil pengukuran menunjukkan kandungan flavonoid total ekstrak air daun kersen pada variasi lamanya waktu perebusan 5 menit, 10 menit, 20 menit dan 30 menit yaitu sebesar 1,163; 1,161; 1,160 dan 1,152 mg QE/g ekstrak

**Kata kunci:** daun kersen, flavonoid total, metode chang, spektrofotometri

### PENDAHULUAN

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat adalah daun kersen (*Muntingia calabura*). Daun kersen berkhasiat sebagai obat batuk dan peluruh dahak. Cheng *et al* (2006) dan Zakaria *et al* (2007) melaporkan bahwa kersen yang mengandung flavonoid mempunyai khasiat hipotensi, antinosiseptik, antioksidan, antiproliferatif dan antimikroba melalui isolasi *staphylococcus*.

Kersen (*Muntingia calabura*) banyak tumbuh di pinggir jalan, tumbuh di tengah retakan rumah, di tepi saluran pembuangan air dan tempat-tempat yang kurang kondusif untuk hidup karena kersen mempunyai kemampuan beradaptasi yang baik. Secara empiris, daun kersen dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat antidiabetes.

Penelitian mengenai kandungan kimia daun kersen telah banyak dilakukan dan senyawa yang paling banyak diisolasi adalah flavonoid. Flavonoid dalam daun kersen memiliki potensi sebagai antioksidan, hepatoprotektor, analgestik, antiinflamasi, anti kanker dan antiplatelet. Daun kersen mengandung senyawa flavonoid, saponin,

polifenol dan tannin sehingga dapat digunakan sebagai antioksidan (Mintowati, Setya dan Maria, 2013). Terdapat penelitian bahwa tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid dan fenol berguna sebagai penangkap radikal bebas, yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Nishantini, *et al.*, 2012).

Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terbentuk melalui jalur sikimat. Senyawa ini diproduksi dari unit sinnamoil-CoA dengan perpanjangan rantai menggunakan 3 malonil-CoA. Enzim khalkhon synthase menggabungkan senyawa ini menjadi khalkon. Khalkon adalah prekursor turunan flavonoid pada banyak tanaman (Dewick, 2002). Flavonoid terutama berupa senyawa yang larut dalam air yang dapat diekstraksi dengan etanol 70% dan tetap ada dalam pelarut tersebut setelah difraksinasi dengan pelarut non polar. Flavonoid merupakan senyawa fenol yang dapat berubah warna bila ditambah basa atau ammonia sehingga mudah dideteksi pada kromatogram atau larutan. Flavonoid mengandung gugus aromatis terkonjugasi yang menunjukkan serapan yang kuat pada spektrofotometri (Harborne, 1996)

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh lamanya waktu perebusan terhadap kadar flavonoid total ekstrak air daun kersen. Manfaat penelitian yaitu memberikan tambahan pengetahuan dan menjelaskan bukti empiris pengaruh lamanya waktu perebusan terhadap kadar flavonoid total ekstrak air daun kersen.

## ALAT DAN BAHAN

Seperangkat alat-alat gelas (Pyrex), Spektrofotometer UV-Vis 1800 (Shimadzu), timbangan elektrik (Ohaus), Vacuum rotary evaporator (Heidolph), Kuvet kuarsa, vortex, *Yellow tips dan blue tips*, Oven, inkubator, ayakan mesh 40, blender. Daun kersen (*Muntingia calabura*), pelarut metanol teknis, metanol p.a, etanol p.a, kuersetin, aquades, pereaksi  $\text{AlCl}_3$  10 %, kalium asetat 1 M

## METODOLOGI

### 1. Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan untuk mengetahui identitas bahan tanaman yang digunakan pada penelitian, yaitu daun kersen.

### 2. Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Kersen

Daun kersen dicuci dengan air bersih mengalir kemudian ditiriskan lalu dikeringkan dengan oven pada suhu 40-50°C sampai kering. Daun kersen yang sudah kering dibuat dalam bentuk serbuk dengan cara diblender, diayak dengan menggunakan ayakan mesh 40 serta diukur kadar airnya dengan alat *moisturebalance*

### 3. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak air daun kersen dibuat dengan cara perebusan dengan variasi lamanya waktu perebusan. 50 gram serbuk simplisia daun kersen ditambahkan aquades sampai 250 mL direbus hingga mendidih dengan waktu lamanya perebusan yaitu 5 menit sambil sesekali diaduk. Hasil infusa disaring panas dan diperas. Ampas dibilas berulang kali. Filtrat yang didapat lalu dikeringkan. Lamanya waktu perebusan di variasi yaitu 5 menit, 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Berat ekstrak kering total yaitu 1,125 gram, 1,118 gram, 1,130 gram dan 1,128 gram.

### 4. Pengujian Karakteristik Ekstrak Secara Organoleptik (Depkes RI, 2000)

Parameter organoleptik ekstrak adalah mendeskripsikan, warna, rasa dan bau.

### 5. Pembuatan Larutan Kuersetin induk (100 ppm)

10 mg kuersetin ditimbang lalu dilarutkan dengan metanol hingga larut. Larutan tersebut dimasukkan dalam labu takar 100 mL, ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas atas.

### 6. Pengukuran Panjang Gelombang maksimum

Pengukuran panjang gelombang maksimum dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan pembanding kuersetin 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$  berdasarkan Manik et al (2014), panjang gelombang maksimum yang diperoleh untuk kuersetin adalah 428 nm

### 7. Penentuan *Operating Time*

Penentuan operating time berdasarkan (Manik et al, 2014) dilakukan selama 30 menit

### 8. Pembuatan Kurva Baku Kuersetin

Kurva standar kuersetin dibuat berdasarkan metode yang dilakukan oleh Manik et al (2014). Larutan kuersetin dalam metanol dibuat dalam konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 ppm.

### 9. Pengukuran Flavonoid Total

Analisis kuantitatif flavonoid total pada ekstrak daun kersen dilakukan dengan metode kolorimetri menggunakan pereaksi aluminium klorida. Sebanyak 0,2 mL larutan sampel ditambah 3,7 mL metanol 0,1 mL  $\text{AlCl}_3$  10%, 0,1 mL Kalium Asetat dan ditambahkan aquades hingga 5 mL. Pengukuran juga dilakukan terhadap blanko berupa larutan sampel yang belum ditambahkan dengan pereaksi  $\text{AlCl}_3$ . Kandungan flavonid total dinyatakan sebagai jumlah gram kuersetin yang ekivalen tiap gram ekstrak.

### 10. Analisis Data

Data deret konsentrasi yang dibuat dari baku kuersetin kemudian dibuat persamaan kurva baku. Persamaan kurva baku  $y=bx+a$  dengan  $y=\text{absorbansi}$  dalam nm,  $x=\text{kadar}$  dalam ppm (mg/L). Absorbansi ekstrak daun kersen yang telah diperoleh dimasukkan ke dalam persamaan kurva baku sehingga didapatkan kadar flavonoid total daun kersen dalam pm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini daun kersen (*Muntingia calabura*) yang digunakan seperti diperlihatkan pada gambar 1. Tanaman ini biasa tumbuh di pinggir jalan, tumbuh di tengah retakan rumah, di tepi saluran pembuangan air dan tempat-tempat yang kurang kondusif untuk hidup karena kersen mempunyai kemampuan beradaptasi yang baik. Pengambilan sampel daun kersen berasal dari daerah Sampangan Kota Semarang. Untuk memastikan kebenarannya, tumbuhan ini telah

dideterminasikan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA UNDIP.



**Gambar 1. Daun kersen (*Muntingia calabura*)**

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Superdivision : Spermatophyta

Division : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Subclass : Dilleniidae

Order : Malvales

Family : Elaeocarpaceace

Genus : *Muntingia* L.

Species : *Muntingia calabura* L.

Daun *Muntingia calabura* merupakan daun tunggal, berseling, berbentuk jorong, panjang 6-10 cm, ujung daun runcing, pangkal berlekuk, tepi daun bergerigi, permukaan daun berbulu halus, pertulangan menyirip, hijau, mudah layu, daging daun seperti kertas (*papyraceus*).

Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode perebusan dengan menggunakan air karena cara ini merupakan metode yang mudah dilakukan dan menggunakan alat-alat sederhana. Metode ini juga merupakan metode yang umum dilakukan oleh masyarakat dalam mengkonsumsi obat yang berasal dari tanaman atau umbi-umbian. Perlakuan dilakukan dengan cara menyari dengan pelarut air pada temperatur 100-105°C dengan variasi lamanya waktu perebusan yaitu 5 menit, 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Semua filtrat yang diperoleh dari hasil perebusan dikeringkan sehingga diperoleh ekstrak kering seperti pada tabel 1.

**Tabel 1. Berat ekstrak kering**

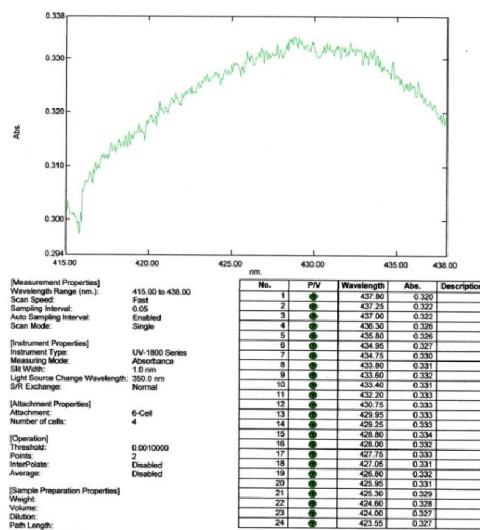
No	Lama waktu perebusan	Berat ekstrak kering
1	5 menit	1,125 g
2	10 menit	1,118 g
3	20 menit	1,130 g
4	30 menit	1,128 g

Pemeriksaan organoleptis pada ekstrak air daun kersen dilakukan melalui uji warna, rasa dan bau. Berikut hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak etanol daun kersen (tabel 2)

**Tabel 2. Uji organoleptis ekstrak air daun kersen**

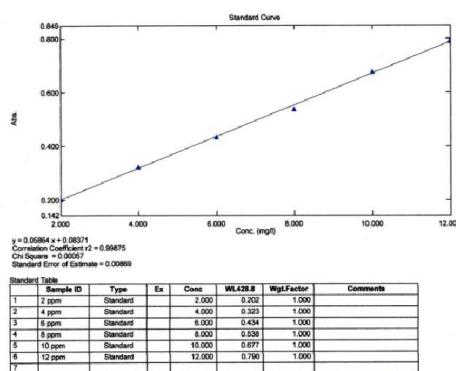
Ekstrak	Warna	Bau	Rasa
Daun	Coklat	aromatis	pahit
Kersen	kehitaman		

Analisis kuantitatif senyawa flavonoid total pada ekstrak etanol daun kersen dilakukan dengan metode kolorimetri aluminium klorida (Chang *et al.*, 2002). *Operating time* hasil reaksi antara kuersetin dan AlCl<sub>3</sub> pada panjang gelombang referen 428 nm menunjukkan absorbansi yang stabil pada waktu 35. Kurva panjang gelombang referen 428 nm dapat dilihat pada gambar 2. Panjang gelombang maksimal pada penelitian penentuan senyawa flavonoid dalam ekstrak etanol daun kersen adalah 428 nm. Penentuan kurva baku kuersetin digunakan sebagai standar pada penentuan flavonoid total.



**Gambar 2. Panjang gelombang maksimal**

Standar pengukuran yang digunakan adalah kuersetin karena merupakan suatu senyawa flavonol terbesar (Agestia dan Sugrani, 2009). Kandungan flavonoid total dalam tumbuhan dinyatakan dalam QE (*quercetin equivalent*) yaitu jumlah kesetaraan miligram kuersetin dalam 1 gram ekstrak. Hasil analisis terhadap larutan kuersetin didapatkan kurva baku dengan persamaan regresi linier  $Y = 0,05864x + 0,08371$  dan harga koefisien korelasi ( $R^2$ ) 0,99675 dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kurva kalibrasi larutan pembanding kuersetin

Persamaan Penentuan jumlah flavonoid dari ekstrak etanol daun kersen dilakukan dengan kolorimetri komplementer yang mempunyai prinsip pengukuran berdasarkan pembentukan warna. Prinsip penetapan flavonoid dengan metode kolorimetri  $\text{AlCl}_3$  adalah pembentukan kompleks antara  $\text{AlCl}_3$  dengan gugus keto pada atom C-4 dan juga dengan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari flavon dan flavonol. Panjang gelombang maksimum yang dihasilkan dari pengukuran kuersetin adalah 438 nm.

Tabel 3. Hasil perhitungan jumlah flavonoid

Waktu Ekstrak air kersen	Perebusan daun	Kandungan flavonoid Total (mg ekstrak)	(mg QE/g ekstrak)
5 menit		1,163	
10 menit		1,161	
20 menit		1,160	
30 menit		1,152	

Penurunan kandungan flavonoid total pada ekstrak air daun kersen diduga karena adanya proses pemanasan. Bimark *et al* (2011), menyatakan bahwa suhu dapat mempengaruhi

kelarutan suatu senyawa karena adanya pengaruh massa jenis. Kemungkinan hal ini yang mendasari kadar flavonoid total berkurang secara signifikan ketika waktu perebusan semakin lama maka senyawa flavonoid pada ekstrak air daun kersen yang tidak tahan pemanasan akan rusak.

## KESIMPULAN

Lamanya waktu perebusan ekstrak air daun kersen berpengaruh terhadap kadar flavonoid total ekstrak air daun kersen. Ekstrak air daun kersen dengan waktu perebusan 30 menit diperoleh kadar flavonoid total terendah yaitu 1,152 mg QE/g ekstrak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2015. Farmakope Indonesia. Edisi V. Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Ansel, H.C., 1989, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar & Iis Aisyah, Edisi IV, 607-608
- Chang CC, Yang MH, HM, Chem JC. 2002. Estimation of Total Flavonoids Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. *J Food Drug Anal* 10: 178-182
- Dewick, P.P., 2002, *Medicinal Natural Products, A Biosynthetic Approach*, John Wiley and Sons, Ltd., School of Pharmaceutical Sciences University of Nottingham, UK.P.149
- Dehpour, A.A., Ebrahimzadeh, M.A., Fazel, N.S., dan Mohammad, N.S., 2009, Antioxidant Activity of Methanol Extract of Ferula Assafoetida and Its Essential Oil Composition, *Grasas Aceites*, 60(4), 405-412.
- Harbone, J.B. 1996. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. ITB. Bandung
- Koleva, I.I., van Beek, T.A., Linssen, J.P.H., de Groot, A., dan Evstatieva, L.N., 2002, Screening of Plant Extracts For Antioxidant Activity: A Comparative Study on Three Testing Methods, *Phytochemical Analysis*, 13, 8-17.
- Markham, K. R. 1988. Techniques of Flavonoids Identification, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. ITB. Bandung
- Mintowati, E., Kuntorini, Setya dan Maria. 2013. *Struktur Anatomi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun*

- Kersen (*Muntingia calabura*). Program Studi Biologi FMIPA. Universitas Lambung Mangkurat. FMIPA Universitas Lampung. <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/download/685/505>. Diakses pada tanggal 8 Februari 2014.
- Nishanthini, A., A. Agnel Ruba, V.R Mohan, 2012. Total Phenolic, Flavonoid Contens and In Vitro Antioxidant Activity of Leaf of Suaeda monoica Forssk ex Gmel (Cenopodiaceae). *International Journal of Advanced Life Sciences (IJALS)* 1 (5) : 34 – 43
- Onkar, Pradnya., Jitendra Bangar and Revan Karodi. 2012. Evaluation of Antioxidant activity of traditional formulation Giloy satva and hydroalcoholic extract of the *Curculigo orchoides* Gaertn. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 02 (06); 2012: 209-213
- Orak, H.H. 2006. Total Antioxidant Activities, Phenolics, Anthocyanins, Polyphenoloxidase Activities In Red Grape Varieties. *Journal of Polish Agricultural University Food Science and Technology* 9 (118)
- Pourmourad, F, Hosseiniemehr, S.J. Shahabimajd, N. 2006. Antioxidant Activity, Phenol And Flavonoid Contents Of Some Selected Iranian Medicinal Plants. *African Journal of Biotechnology* vol 5 (11): 1142 – 1145, 2006
- Race, Sharla. 2009. Antioxidant : The Truth About BHA, BHT, TBHQ and Other Antioxidants Used As Food Additives. Tigmor Book : London
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Institut Teknologi Bandung. hlm. 191
- Prakash, A., Rigelhof, F., dan Miller, E., 2010, *Antioxidant Activity*, <http://www.medallionlabs.com>, diakses tanggal 14 September 2010.
- Shirmila Jose g and Radhamany P M. 2013. Invitro Antioxidant Activities, Total Phenolics and Flavonoid of Wild Edible Mushroom *Macrolepiota mastoidea* (fr.) Singer. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 5 (2) : 161-166
- Winarsi Herry. 2011. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Kanisius