

# PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura*)

Anita Dwi Puspitasari<sup>1)</sup>, Lean Syam Proyogo<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Bagian Kimia Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

<sup>2)</sup>Program studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

---

## INTISARI

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*). Ekstraksi daun kersen dilakukan dengan metode maserasi dan sokletasi. Penetapan kadar flavonoid total dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Visibel. Metode ini dapat digunakan untuk penentuan kadar flavonoid total yang dihitung sebagai kuersetin dengan persamaan regresi  $y = 0,0560x + 0,1198$ , koefisien korelasi  $r = 0,9989$ , simpangan baku 0,00415, batas deteksi 1,24375 µg/mL dan batas kuantifikasi 4,145 µg/mL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol daun kersen dengan metode maserasi adalah 0,187947% b/b dan metode sokletasi adalah 0,215835% b/b.

**Kata kunci :** daun kersen, flavonoid total, maserasi, sokletasi

## ABSTRACT

*This research to determine the effect of extraction method on total flavonoids of ethanolic extract of cherry leaves. Cherry leaves extraction is done by the method of maceration and soxhletasi. Total flavonoid were evaluated using spectrophotometry UV-Visible. This method can be used for the determination of total flavonoid quercetin which is calculated as the regression equation  $y = 0,0560x + 0,1198$ , the correlation coefficient  $r = 0,9989$ , 0,00415 standard deviation, the detection limit of 1.24375 mg / mL and the limit quantification of 4.145 mg / mL. The results showed that levels of total flavonoids in ethanol extract of leaves of cherry with maceration method is 0.187947% w / w and methods soxhletation is 0.215835% w / w.*

**Keywords:** leaves of cherry, total flavonoids, maceration, soxhletasi

## PENDAHULUAN

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat adalah daun kersen (*Muntingia calabura*). Daun kersen berkhasiat sebagai obat batuk dan peluruh dahak. Chen *et al* (2007) dan Zakaria *et al* (2011) 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, analgesik, antiinflamasi, anti kanker dan antiplatelet. Daun kersen mengandung senyawa flavonoid, saponin, polifenol dan tannin sehingga dapat digunakan sebagai antioksidan (Mintowati dkk, 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 metode ekstraksi terhadap kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kersen. Manfaat penelitian yaitu memberikan tambahan pengetahuan dan menjelaskan bukti empiris pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kersen.

## METODE PENELITIAN

### Bahan Penelitian

Daun kersen yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun yang berwarna hijau tua, masih segar, dipetik dari pohon kersen yang tumbuh di Kelurahan Sampangan Kota Semarang. Cairan penyari yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah etanol 96% (PT. Bratacho Chemika Tbk.). Bahan lain yang digunakan dalam penetapan kadar flavonoid total adalah metanol p.a, etanol p.a, kuersetin, aquades, pereaksi  $AlCl_3$  10 %, kalium asetat 1 M

### Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk membuat serbuk simplisia daun kersen adalah oven (Memmert), blender (Maspion), ayakan (ukuran 40 Mesh) dan timbangan elektrik (*Ohaus*). Dalam proses maserasi dan sokletasi diperlukan berbagai peralatan seperti seperangkat alat maserasi, seperangkat alat sokletasi, seperangkat

pompa *vacuum* (Rocker 600) dan *vacuum rotary evaporator* (Heidolph). Alat-alat lain yang digunakan dalam penetapan kadar flavonoid total adalah seperangkat alat spektrofotometer UV-Vis, kertas saring, peralatan gelas dan *stopwatch*.

## Jalan Penelitian

### Determinasi Tanaman

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

### 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*

### Pembuatan Ekstrak

#### a. Metode Maserasi

Seratus gram serbuk simplisia daun kersen dimasukkan ke dalam bejana gelap, lalu ditambahkan 750 mL pelarut etanol 96% dan ditutup rapat serta terhindar dari cahaya matahari langsung. Proses perendaman selama 3 hari sambil diaduk tiap 8 jam sekali. Setelah 3 hari, campuran simplisia dan metanol diserkai sehingga diperoleh maserat (1). Ampas direndam kembali dengan 250 mL metanol selama 1 hari, disaring kembali dan diperoleh maserat (2). Maserat (1) dan (2) dienapkan semalam kemudian dipisahkan dari residu dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental etanol.

#### b. Metode Sokletasi

Alat sokletasi dipasang, kemudian serbuk daun kersen 100 gram dibungkus dengan kertas saring, diikat dengan benang, dimasukkan kedalam labu alas bulat pada soklet. Sokletasi dilakukan pada suhu 70°C sampai tetesan siklus tidak berwarna lagi. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental etanol.

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

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

### **Pembuatan Larutan Kuersetin induk (100 ppm)**

Sepuluh 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.

### **Pengukuran Panjang Gelombang maksimum**

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

### **Penentuan Operating Time**

Penentuan operating time berdasarkan (Manik dkk 2014) dilakukan selama 30 menit

### **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.

### **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 AlCl<sub>3</sub> 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 AlCl<sub>3</sub>. Kandungan flavonid total dinyatakan sebagai jumlah gram kuersetin yang ekuivalen tiap gram ekstrak.

### **Analisa Data**

Data deret konsentrasi yang dibuat dari baku kuersetin kemudian dibuat persamaan kurva baku. Persamaan kurva baku  $y=bx+a$  dengan  $y$ =absorbansi dalam nm,  $x$ =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 persen berat

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **1. Determinasi Tanaman**

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 Ekologi dan Biosistemik Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.



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

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*).

## 2. Hasil Parameter Simplisia

Serbuk daun kersen yang dihasilkan memiliki kadar air 4%. Secara umum kadar air simplisia tanaman obat

## 3. Hasil Organoleptik Ekstrak

Hasil organoleptik ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*) metode maserasi dan sokletasi berbentuk kental, berwarna hijau pekat kehitaman dan berbau khas. Hasil ini sesuai seperti yang dijelaskan oleh Manic dkk (2014) Tab

maksimum 10%. Serbuk simplisia daun kersen yang diperoleh sebesar 1575 gram dari 3500 gram daun kersen. Serbuk daun kersen yang digunakan dalam penelitian sebesar 200 gram terbagi dalam 2 metode ekstraksi. Tiap metode ekstraksi menggunakan serbuk daun kersen sebanyak 100 gram.

bahwa ekstrak daun kersen memiliki bentuk kental, warna hijau kehitaman, dan berbau khas.

## 4. Hasil rendemen

Nilai rendemen ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*) dapat dilihat pada

**Tabel I. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Kersen**

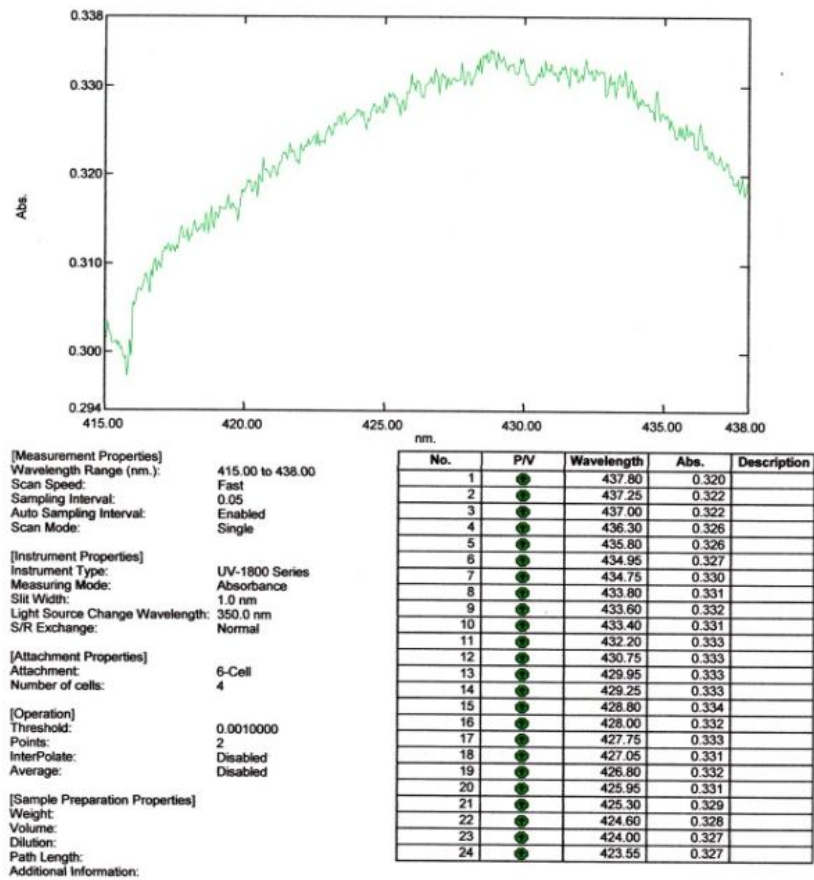
Metode ekstraksi	Berat serbuk yang diekstraksi (gram)	Berat ekstrak hasil ekstraksi (gram)	Nilai rendemen (%)
maserasi	100	26,58	26,58
sokletasi	100	28,92	28,92

Dari tabel diatas, hasil rendemen ekstrak daun kersen yang menunjukkan nilai rendemen lebih tinggi adalah metode sokletasi sebesar 28,92 %. Berdasarkan penelitian Mukhriani (2014), Kelebihan dari metode sokletasi adalah proses ekstraksi yang kontinyu dan sampel terekstraksi oleh pelarut murni hasil kondensasi sehingga rendemen yang dihasilkan lebih banyak disbanding metode ekstraksi maserasi.

## 5. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mengukur absorbansi senyawa kuersetin pada daerah visibel sehingga diperoleh serapan yang

maksimum. Blangko yang digunakan adalah etanol dengan penambahan pereaksi kalium asetat dan aluminium klorida. Blangko digunakan sebagai faktor koreksi. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 428,8 nm. Hasil pengukuran yang diperoleh sesuai dengan Manik *et al* (2014) yang menjelaskan bahwa pengukuran panjang gelombang maksimum dengan kuersetin terletak pada 428 nm. Pengukuran dilakukan pada puncak kurva karena pada puncak tersebut memiliki sensitivitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai basorbansi yang paling tinggi. Hasil penentuan panjang gelombang maksimum dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Hasil penentuan panjang gelombang maksimal kuersetin**

Penentuan *Operating Time* ditentukan dengan membaca serapan larutan kuersetin pada konsentrasi 6 ppm pada panjang gelombang 428,8 nm tiap 5 menit selama 1 jam. Absorbansi yang stabil menandakan bahwa pada waktu tersebut terjadi reaksi yang stabil antara kuersetin dengan pereaksi aluminium klorida. Waktu pengukuran

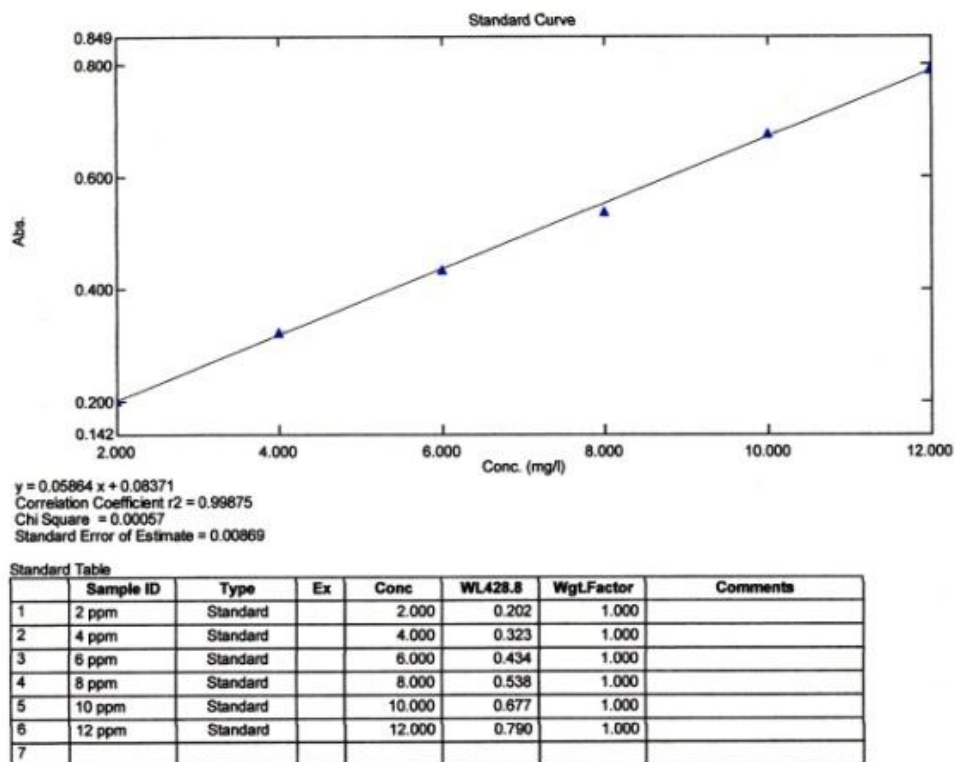
dihitung sejak dicampurnya larutan kuersetin dengan pereaksi aluminium klorida. Absorbansi stabil dari larutan kuersetin dengan pereaksi aluminium klorida pada penelitian ini terjadi pada menit ke-15. Data hasil penentuan *Operating Time* dapat dilihat pada Tabel II.

**Tabel II. Hasil Penentuan *Operating Time***

Waktu (menit)	Absorbansi
5	0,395
10	0,399
15	0,399
20	0,400
25	0,401
30	0,402
35	0,404
40	0,403
45	0,403
50	0,404
55	0,405
60	0,405

Penentuan kurva baku kuersetin dilakukan dengan mengukur larutan kuersetin pada seri konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 ppm pada panjang gelombang 428,8 ppm. Penentuan kurva baku kuersetin

dilakukan pada seri konsentrasi tersebut karena dihasilkan absorbansi yang memenuhi kisaran absorbansi yang baik, yaitu 0,2-0,8. Hasil penentuan kurva baku kuersetin dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Hasil Penentuan Kurva Baku Kuersetin**

Dari kurva baku yang diperoleh digunakan untuk membuat persamaan regresi linier, dimana diperoleh persamaan regresi linier  $y = 0,0560x + 0,1198$  dengan nilai koefisien korelasi  $r = 0,9989$ . Nilai  $r$  yang mendekati 1 menunjukkan kurva

Penetapan kadar flavonoid pada penelitian ini dilakukan pada kedua metode ekstraksi yaitu metode maserasi dan

kalibrasi linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai serapan. Persamaan regresi linier ini digunakan untuk menghitung kandungan flavonoid total dalam ekstrak etanol daun kersen.

sokletasi. Hasil penetapan kadar flavonoid total dari metode maserasi dan sokletasi dapat dilihat pada Tabel III.

**Tabel III. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total**

Metode Ekstraksi	Kadar Flavonoid (%)
Maserasi	0,1879
Sokletasi	0,2158

Dilihat dari nilai kadar flavonoid total dari kedua metode ekstraksi, metode yang

menghasilkan kadar flavonoid total paling besar adalah metode sokletasi. Berdasarkan

rendemen ekstrak daun kersen yang diperoleh, metode sokletasi juga lebih banyak dibandingkan dengan metode maserasi. hal inilah yang mendasari mengapa kadar flavonoid total metode sokletasi lebih besar dibandingkan metode maserasi. selain itu kemungkinan flavonoid total yang terdapat pada daun kersen lebih mudah tersari dengan metode sokletasi dibandingkan metode maserasi.

#### KESIMPULAN

Kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*) menggunakan metode sokletasi lebih besar dibandingkan metode maserasi.. Kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol daun kersen dengan metode maserasi adalah 0,1879% b/b sedangkan metode sokletasi adalah 0,2158% b/b.

#### SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan flavonoid total dengan berbagai metode ekstraksi yang lain.

#### 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 Aisyiah, Edisi IV, 607-608
- Chen, J.J., Lee, H.H., Shih, C.D., Liao, C.H., Chen, I.S. and Chou, T.H., 2007, New Dihydrochalcones and Anti-platelet Agregation Constituents from The Leaves of *Muntingia calabura*, *Planta Med.*, **73**, 572-577
- Dewick, P.P., 2002, *Medicinal Natural Products, A Biosynthetic Approach*, John Willey 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.
- Depkes RI., 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Republik Indonesia, Jakarta
- 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.
- Manic, D.F., Hertiana, T. dan Anshory, H., 2014, Analisis Korelasi antara Kadar Flavonoid dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi-fraksi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Khazanah*, **6**, 2, 1-11
- 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. <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/download/685/50> 5. Diakses pada tanggal 8 Februari 2014.
- 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., Hosseinimehr, S.J., and Shahabimajid, 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, S., 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. 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
- Zakaria, Z.A., Mohamed, A.M., Jamil, N.S.M., Rofiee, M.S., Hussain, M.K., Sulaiman, M.R., The, L.K. and Salleh, M.Z., 2011, In Vitro Antiproliverative and Antioxidant Activities of The Extracts of *Muntingia calabura* Leaves, *The American Journal of Chinese Medicine*, 39, 1, 183-200