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

Anita Dwi Puspitasari¹⁾, Lean Syam Proyogo²⁾

¹Bagian Kimia Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

²Program studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

*Email : anita@unwahas.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar fenolik total pada ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*) dengan variasi metode ekstraksi. Ekstraksi daun kersen dilakukan secara maserasi dan sokletasi menggunakan pelarut etanol. Kadar fenolik total ditetapkan menggunakan metode Spektrofotometri visibel dengan pereaksi Folin Ciocalteau. Prinsip dari metode ini adalah terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru dari fosfomolibdat-fosfat yang direduksi senyawa fenolik dalam suasana basa yang dapat diukur secara spektrofotometri UV-Visibel. Metode ini dapat digunakan untuk penentuan kadar fenolik total yang dihitung sebagai asam galat dengan persamaan regresi $y = 0,05864x + 0,08371$ dan koefisien korelasi $r = 0,99675$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar fenolik total dalam ekstrak etanol daun kersen dengan metode maserasi adalah 1,163 mg QGA/g ekstrak dan metode sokletasi adalah 2,53 mg QGA/g ekstrak. Dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi berpengaruh terhadap kadar fenolik total dalam ekstrak etanol daun kersen.

Kata kunci : daun kersen, fenolik total, maserasi, sokletasi

PENDAHULUAN

Dewasa ini, dunia kedokteran banyak membahas mengenai radikal bebas (*free radical*). Radikal bebas terlibat dalam penyakit *degenerative* seperti pathogenesis diabetes, kerusakan hati, inflamasi, kanker, gangguan jantung, gangguan syaraf dan proses penuaan (Onkar dkk., 2012). Oleh sebab itu, dibutuhkan antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredam dampak negatifnya (Winarsi, 2011). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat radikal bebas sehingga dapat mencegah penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas tersebut. Antioksidan dapat diproduksi secara sintetik dan alami tetapi antioksidan sintetik memiliki efek toksik dibandingkan antioksidan alami (Shirmila dkk., 2013). Beberapa efek yang ditimbulkan oleh antioksidan sintetik adalah seperti alergi, asma, radang hidung, sakit kepala, kemerahan, urtikaria, masalah pada mata dan perut, serta penurunan kesadaran (Race, 2009). Oleh karena itu perlu dilakukan berbagai penelitian dalam pencarian antioksidan alami untuk menggantikan antioksidan buatan.

Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai antioksidan alami adalah daun kersen (*Muntingia calabura*). Kersen, banyak dijumpai 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. Uji aktivitas antioksidan pada bagian bunga, buah dan daun kersen telah dilakukan dengan menggunakan pelarut yang berbeda dan aktivitas antioksidan tertinggi dihasilkan oleh bagian daun. Daun kersen mengandung senyawa flavonoid, saponin, polifenol dan tannin sehingga dapat digunakan sebagai antioksidan (Mintowati dkk., 2013). Komponen senyawa fenolik yang tinggi dihasilkan oleh daun kersen ini diduga bersifat sebagai antioksidan yang kuat.

Mengingat besarnya potensi senyawa fenolik pada daun kersen, maka perlu dilakukan penelitian tentang metode ekstraksi yang paling tepat untuk mendapatkan kadar fenolik total yang tertinggi. Penelitian ini membandingkan metode ekstraksi maserasi dengan metode ekstraksi sokletasi terhadap kandungan fenolik total dalam ekstrak etanol 96% daun kersen (*Muntingia calabura*). Metode ekstraksi yang terbaik yaitu metode yang mampu menghasilkan ekstrak etanol 96% daun kersen dengan kadar fenolik total tertinggi. Etanol 96% memiliki kemampuan menyari

dengan polaritas yang lebar mulai dari senyawa nonpolar sampai dengan polar (Saifudin dkk., 2011).

Pemilihan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi karena mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan metode ekstraksi lainnya. Keuntungan utama metode ekstraksi maserasi yaitu prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana dan tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut pada suhu kamar. Sedangkan metode sokletasi merupakan metode cara panas yang dapat menghasilkan ekstrak yang lebih banyak, pelarut yang digunakan lebih sedikit (efisiensi bahan), waktu yang digunakan lebih cepat, dan sampel diekstraksi secara sempurna karena dilakukan berulang-ulang. Selain itu, aktivitas biologis tidak hilang saat dipanaskan sehingga teknik ini dapat digunakan dalam pencarian induk obat (Heinrich, 2004).

Mengingat pentingnya fungsi senyawa fenolik sebagai antioksidan, maka penelitian kadar fenolik total yang terkandung dalam tanaman daun kersen (*Muntingia calabura*) dengan beberapa metode ekstraksi perlu dilakukan. Dengan demikian pemanfaatan tanaman daun kersen dapat lebih maksimal untuk dijadikan sebagai alternatif pengobatan herbal dalam penyembuhan berbagai macam penyakit. Dengan melihat kadar fenolik total yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kersen maka dapat diperkirakan besar aktivitas antioksidannya.

METODE 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) diendapkan 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 Uji

Ekstrak etanol ditimbang sebanyak 5 mg kemudian larutkan masing-masing dengan metanol: aquades (1:1) hingga 5,0 mL (konsentrasi larutan 1000 µg/mL). Dipipet sebanyak 500 µL larutan uji kemudian metanol: aquades (1:1) hingga 5,0 mL (konsentrasi larutan 100 µg/mL)

Pembuatan Larutan Asam Galat sebagai Standar

Ditimbang 5 mg asam galat kemudian larutkan dengan metanol:aquades (1:1) hingga 5,0 mL (konsentrasi larutan 1000 µg/mL). Dipipet 125, 250, 375, 500, 625, 750, 875, dan 1000 µL ke dalam labu ukur dan ditambah metanol:aquades (1:1) hingga 5,0 mL dan didapatkan konsentrasi sampel 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, dan 200 µg/mL

Pembuatan Larutan Na₂CO₃ 20%

Ditimbang sebanyak 20 gram Na₂CO₃, lalu dilarutkan dengan aquades hingga 100 mL

Penentuan Kadar Fenolik Total

Dipipet larutan uji dan standar sebanyak 0,1 mL ke dalam vial, ditambahkan 7,9 mL aquades dan 0,5 mL pereaksi Folin-Ciocalteu, kemudian didiamkan 8 menit sambil dikocok. Ditambahkan 1,5 mL larutan Na₂CO₃ 20%, lalu didiamkan selama 2 jam. Absorbansinya diukur pada panjang gelombang 765 nm. Percobaan dilakukan tiga kali ulangan.

Analisa Data

Perhitungan kandungan fenolik total menggunakan rumus berikut:

$$TPC = \frac{C.V.fp}{g}$$

Keterangan:

- c = konsentrasi fenolik (nilai x)
- v = volume ekstrak yang digunakan (ml)
- fp = faktor pengenceran
- g = berat sampel yang digunakan

HASIL 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 Biosistematik Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.

Adapun kunci determinasi tanaman tercantum sebagai berikut:

1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15a-109b-119b-120b-128b-129b-135b-139b-140b-142b-143b-146b-154b-155b-156b-162b-163b-167b-169b-171b-179a-180a-182b-183b-184b-185b-186b-Fam 71. Elaeocarpaceae-1-Genus *Muntingia*-spesies: *Muntingia calabura* L.



Gambar 1. Daun Kersen (*Muntingia calabura*)

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Trachebionta
 Superdivision : Spermatophyta
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Subclass : Dilleniidae
 Order : Malvales
 Family : Elaeocarpaceae
 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*).

2. Hasil Parameter Simplisia

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

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 Manik *et al* (2014) 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 1.

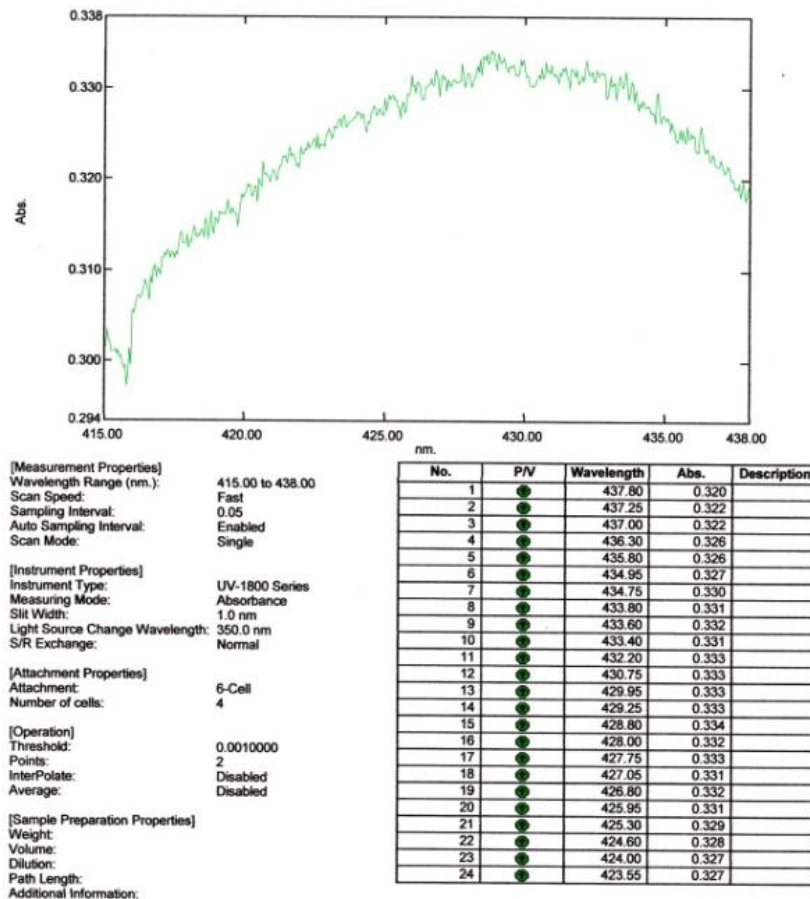
Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak daun kersen

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 dibanding metode ekstraksi maserasi.

5. Hasil Penetapan Kadar Fenolik total

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mengukur absorbansi senyawa asam galat pada daerah visibel sehingga diperoleh serapan yang maksimum. Blangko yang digunakan adalah etanol dengan penambahan pereaksi Folin Ciocalteau. Blangko digunakan sebagai faktor koreksi. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 765 nm. Hasil pengukuran yang diperoleh sesuai dengan Murtijaya dan Lim (2007) yang menjelaskan bahwa pengukuran panjang gelombang maksimum dengan asam galat terletak pada 765 nm. Pengukuran dilakukan pada puncak kurva karena pada puncak tersebut memiliki sensitivitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai absorbansi yang paling tinggi. Hasil penentuan panjang gelombang maksimum dapat dilihat pada gambar 2.



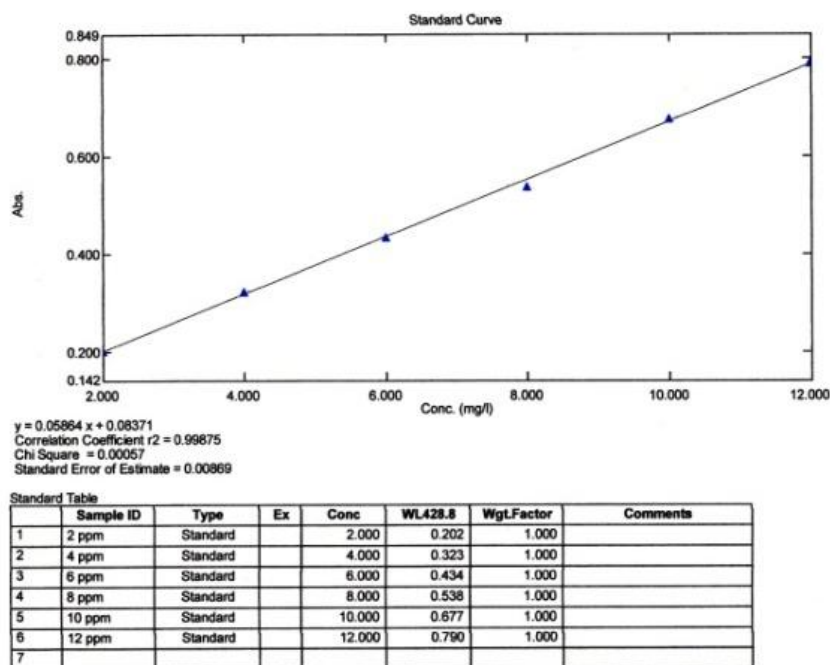
Gambar 2. Hasil penentuan panjang gelombang maksimal asam galat

Penentuan *Operating Time* ditentukan dengan membaca serapan larutan kuersetin pada konsentrasi 6 ppm pada panjang gelombang nm tiap 5 menit selama 1 jam. Absorbansi yang stabil menandakan bahwa pada waktu tersebut terjadi reaksi yang stabil antara asam galat dengan pereaksi *Folin Ciocalteau*. Waktu pengukuran dihitung sejak dicampurnya larutan asam galat dengan pereaksi *Folin Ciocalteau*. Absorbansi stabil dari larutan asam galat dengan pereaksi *Folin Ciocalteau* pada penelitian ini terjadi pada menit ke-15. Data hasil penentuan *Operating Time* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penentuan *Operating Time*

Waktu (menit)	Absorbansi
5	0,235
10	0,393
15	0,460
20	0,460
25	0,461
30	0,469
35	0,467
40	0,465
45	0,460
50	0,435
55	0,425
60	0,408

Penentuan kurva baku asam galat dilakukan dengan mengukur larutan asam galat pada seri konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 ppm pada panjang gelombang 765 ppm. Penentuan kurva baku asam galat dilakukan pada seri konsentrasi tersebut karena dihasilkan absorbansi yang memenuhi kisaran absorbansi yang baik, yaitu 0,2-0,8. Hasil penentuan kurva baku asam galat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Penentuan Kurva baku asam galat

Dari kurva baku yang diperoleh digunakan untuk membuat persamaan regresi linier, dimana diperoleh persamaan regresi linier $y = 0,00199x + 0,065$ dengan nilai koefisien korelasi $r = 0,9962$. Nilai r yang mendekati 1 menunjukkan kurva kalibrasi linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai serapan. Persamaan regresi linier ini digunakan untuk menghitung kandungan fenolik total dalam ekstrak etanol daun kersen.

Penetapan kadar fenolik pada penelitian ini dilakukan pada kedua metode ekstraksi yaitu metode maserasi dan sokletasi. Hasil penetapan kadar fenolik total dari metode maserasi dan sokletasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total

Metode Ekstraksi	Kadar Fenolik (mg QGA/g ekstrak)
Maserasi	1,163
Sokletasi	2,53

Dilihat dari nilai kadar fenolik total dari kedua metode ekstraksi, metode yang menghasilkan kadar fenolik 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 fenolik total metode sokletasi lebih besar dibandingkan metode maserasi. selain itu kemungkinan fenolik total yang terdapat pada daun kersen lebih mudah tersari dengan metode sokletasi dibandingkan metode maserasi.

KESIMPULAN

Kadar fenolik total ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*) menggunakan metode sokletasi lebih besar dibandingkan metode maserasi.. Kadar fenolik total dalam ekstrak etanol daun kersen dengan metode maserasi adalah 1,163 QGA/g ekstrak sedangkan metode sokletasi adalah 2,53 QGA/ g ekstrak.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan fenolik 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
- 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 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.
- 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
- Murtijaya, J., dan Lim Y.Y., 2007, Antioxidant Properties of *Phyllanthus amarus* Extract as Affected by Different Drying Methods, *LWT-Food Sci.Tecnol*, 40, Hal 1664-1669
- 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 Lampung 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 Contents 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, Hosseinimehr, 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