

BAB 5

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa golongan metabolit sekunder dari fraksi terpilih yang merupakan bagian dari ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang memiliki aktivitas antioksidan adalah golongan senyawa tanin. Ekstrak etanol daun kersen ($IC_{50} = 14,4873 \mu\text{g/ml}$) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan hasil fraksinya ($IC_{50} = 16,492 \mu\text{g/ml}$). Nilai IC_{50} dari vitamin C adalah $6,04 \mu\text{g/ml}$ dan nilai IC_{50} dari rutin adalah $8,05 \mu\text{g/ml}$.

5.2. Alur Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka perlu dilakukan :

1. Isolasi lebih lanjut untuk mendapatkan senyawa murni dari ekstrak etanol daun kersen yang memiliki aktivitas antioksidan.
2. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode pemisahan senyawa antioksidan selain dengan menggunakan kolom kromatografi, misalnya dengan metode HPLC-preparatif untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.
3. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode penentuan daya antioksidan dari ekstrak dan fraksi-fraksi terpilih selain dengan menggunakan metode DPPH. Misalnya antioksidan lipofilik yang kurang sesuai dengan metode DPPH.

DAFTAR PUSTAKA

Antolovich, M., Paul D. Prenzler, Emilioa Patsalides, Suzanne McDonald and Kevin Robards, 2001. Methods for Testing Antioxidant Activity. **The Analyst.**, volume 127, p. 183-198

Basma, A. Arra, Zuraini Zakaria, Lacimanan Yoga Latha, and Sreenivasan Sasidharan, 2011. Antioxidant Activity and Phytochemical Screening of The Methanol Extracts of *Euphorbia hirta* L. **Asian Pasific Journal of Tropical Medicine.** P. 386-390

Chatten, L. G., 1996, **Pharmaceutical Chemistry Theory and Application, edited Colum, Thin Layer Chromatography**, vol. I. Marcel Dekker, pp. 368-380

Cavin, A., Hostettmann, K., Dyatmiko W., and Potterat, O., 1998. Antioxidant and Lipophylic Constituents of *Tinospora crispa*. **Planta Medica**, volume 64, p. 393-396

Corwin, E. J., 2008, **Buku Saku Patofisiologi**, ed. 3, Penerbit EGC, Jakarta, hal. 32-33.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979. **Farmakope Indonesia III.** Jakarta.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989. **Materia Medika V.** Jakarta.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995, **Materia Medika Indonesia**, Jilid VI., Jakarta, hal 352-353.

Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta, 2000. **Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.** Hal. 3-5, 10-21, 30-37

Hafid, A. F., 2003. Aktivitas Antiradikal Bebas DPPH Fraksi Metanol *Fagraea ceianica*. **Majalah Farmasi Airlangga**, volume 3, p. 34-49

Halliwell, P., 2002. *Food Derived Antioxidant: How to Evaluate Their Importance in Food and In Vivo*. In: **Handbook of Antioxidants**, Cadenas, E., and Lester, P. (Eds.), 2nd Rev., Marcel Dekker, Inc. New York. p. 1-33

Handajani, A., Roosihermiatie, B., dan Maryani, H., 2010. Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Pola Kematian Pada Penyakit Degeneratif di Indonesia. **Buletin Penelitian Sistem Kesehatan**, volume 13(1), p. 42-53

Harborne, J. B., 1987. **Metode Fitokimia: Penuntun Cara Menganalisa Tumbuhan**. Penerbit ITB. Bandung. Cetakan kedua, hal. 19-34

Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., Williamson, E.M., 2004. **Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy**. Churchill Livingstone. London. P. 109-115

Hernani dan Raharjo, M., 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Penebar Swadaya. Jakarta. Cetakan ke-1, hal. 9

Larson, R. A., 1997. **Naturally Occuring Antioxidants**. Lewis Publisher. Boca Raton, New York. P. 25-28

Linder, M. C., 1985. **Biokimia Nutrisi dan Metabolisme**. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. Hal 165

Markham, K. R., 1988. **Cara Mengidentifikasi Flavonoid**, terjemahan K. Padmiwinata, Penerbit ITB. Bandung, hal. 1, 15, 27-31

Marliana, S. Dewi, Suryanti, V., dan Suyono, 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. **Biofarmasi**. volume 3(1), hal. 26-31

Molyneux, P., 2004. The Use of The Stable Free Radical *Diphenylpicrylhydrazyl* (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. **Songklankarin Journal Science Technology**, volume 26, p. 212-219

Muhlisah, F., 2000. **Tanaman Obat Keluarga**. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal. 1-3

Mulja, M., Suharman, 1995, **Analisis Instrumental**, Airlangga University Press., Surabaya, hal. 26-60.

Navarro, M.C., Montilla, M.P., Martin, A., Jimenez, J., and Utrilla, M.P., 1993. Free Radical Scavenging and Antihepatotoxic Activity of *Rosmarinus tomentosus*. **Planta Medica**, volume 63(7), p. 393-396

Olinescu, R. and Smith, T. L., 2002, **Radical in Medicine**, Nova Science Publishers, New York, pp. 1-3.

Prabantini, D., 2010. **A to Z Makanan Pendamping Asi**. ANDI. Yogyakarta. Edisi ke-1, hal 168

Pokorni, J., Yanisliewa, N., and Gordon, M., 2001. **Antioxidant in Food; Practical Applications**. CRC Press. New York

Robinson, T., 1995. **Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi**. Penerbit ITB. Bandung. Hal. 192-193

Santosa, M. H., 1998, Pengujian Antiradikal Bebas DPPH Ekstrak *Gratophyllum pictum* L. Griff secara spektrofotometri. **Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia, ITB, Bandung**, 12, hal 26-27.

Sarker, S.D., Latif, Z., and Gray, A. I. 2006. **Natural Product Isolation 2th Ed.** Humana Press Inc, Totowa, 7-20

Satroamidjojo, H., 1992. **Spektroskopi Infra Merah**. Liberty. Yogyakarta. Hal.1-16

Shanmugapriya R., T. Ramanathan and P.Thirunavukkarasu. 2011. Evaluation of Antioxidant Potential and Antibacterial Activity of *Acalypha indica* Linn. using *in vitro* model. **Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences**, volume 1(1), p. 18-22

Siddiqua, Ayesha., Premakumari, B. K., Sultana, Rokeya.,Vithya and Savitha. 2010. Antioxidant Activity and Estimation of Total Phenolic Content of *Muntingia Calabura* by Colorimetri. **International Journal of ChemTech Research**, volume 2, No.1, pp 205-208

Srivastava, V. K., and Srivastava, K. K., 1976, **Introduction to Chromatography Teory and Practice**. S. Chand and Company Ltd, New Delhi, pp. 46-63.

Stanley, P., 1998, **Kimia Organik**, Jilid 4, Penerbit ITB, Bandung, hal. 955.

Steenis, C. G. G. J., Bloembergen, S., Eyma, P. J., 2008, **FLORA**, PT. Percetakan Penebar Swadaya, Jakarta, halaman: 265

Subarnas, A., 2001, **Komponen Aktif Antioksidan dalam Bahan Alam. Prosiding Seminar & Lokakarya Nasional**. Pusat Penelitian Kesehatan Lembaga Penelitian Universitas Padjajaran, Bandung, 29-30 September, hal. 1-8.

Tandon, V.R., S. Verma, J.B. Singh, and Annil Mahajan. 2005. Antioxidant and Cardiovascular Health. **JK Science**. Volume 7 (2), p.61

Van Acker, S. A., van Den Berg, D. J., Tromp, M. N., Griffioen, D. H., 1996, Structural Aspects of Antioxidant Activity of Flavonoid, **Free Radic. Biol. Med.**, 20 (3), pp. 331-342.

Vani, T., Rajani, M., and Shishoo, C. J., 1997. Antioxidant Properties of The Ayurvedic Formulation Triphala and Its Constituents. **International Journal of Pharmacognosy**, volume 35(5), p.313-316

Verheij, E.W.M., 1992. *Muntingia calabura* L. In Coronel, R.E. & Verheij, E.W.M. (Eds.): Plant Resources of South-East Asia. No. 2: Edible fruits and nuts. Prosea Foundation, Bogor, Indonesia. pp. 223-225.

Winarsi, H.M.S., 2007. **Antioksidan Alami dan Radikal Bebas**. Kanisius. Yogyakarta

Windono, T., Bodiono, R., Ivone, Valentina, S. dan Saputro, Y. 2000. Studi Hubungan Struktur Aktivitas Kapasitas Peredaman Radikal Bebas Senyawa Flavonoid Terhadap *1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH). **Artocarpus**. Surabaya. Volume 4(2), hal. 47-51

Youngson, R., 2005. **Antioksidan : Manfaat Vitamin C dan E bagi Kesehatan**. terjemahan S. Purwoko, Arcan. Jakarta. Hal. 9-16, 81-84

LAMPIRAN A
SKRINING FITOKIMIA PADA SIMPLISIA, EKSTRAK DAN
FRAKSI (MARLIANA ET AL., 2005)

Kandungan Kimia	Metode pengujian	Hasil positif
Alkaloid	3 ml sampel diletakkan dalam cawan porselin + 5 ml HCl 2 M →diaduk dan didinginkan. + 0,5 g NaCl→ diaduk dan disaring → filtrat + HCl 2 M 3 tetes → + pereaksi Dragendorff	+ pereaksi Dragendorff (Endapan coklat muda atau kuning). Kertas saring ditetesi dragendorff + sampel → kertas saring berwarna orange atau merah.
Tanin & polifenol	3 ml sampel + aquadest panas →ekstraksi lalu didinginkan → saring →Filtrat A dan B. Filtrat A + 3 tetes FeCl ₃ Filtrat B + gelatin	Filtrat A + 3 tetes FeCl ₃ → biru hijau Filtrat B + gelatin → biru hitam
Saponin	3 ml sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi + 10 ml akuades →dikocok selama 30 detik	Terbentuk busa yang stabil (tidak hilang selama 30 detik)
Flavonoid	3 ml sampel diekstraksi dengan aquadest panas. Setelah itu ditambahkan 5 tetes NaCl 10% dan disaring. Kemudian tambahkan pereaksi FeCl ₃ . Amati perubahan warna yang terjadi.	Biru kehitaman

LAMPIRAN B

SERTIFIKAT DETERMINASI TANAMAN KERSEN



UNIT LAYANAN JASA DAN PENGUJIAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI

No.049 /LJ-FF/1/2013

Bersama ini menerangkan bahwa bahan yang dibawa oleh:

Nama : Ega Tursiana Dewi (NRP: 2443009170)
Instansi : Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Tanggal : 22 Juni 2013
Jenis bahan : Bahan segar (Seluruh bagian tanaman, kecuali akar)

Adalah memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Bangsa : Malvales
Suku : Tiliaceae
Marga : *Muntingia*
Jenis : *Muntingia calabura L.*

Berdasarkan pustaka:

1. Backer, C.A, Vol 1. 1963. *Flora of Java*. Hal.401
2. Bailey, L.H, Jilid I. 1950. *The Standard Cyclopedia of Horticulture*. Hal 3.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Juni 2013

Pemeriksa,

Mengetahui
Koordinator Layanan Jasa

Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt
NIK. 241.07.0609



Sumi Wijaya, Ph.D., Apt
NIK. 241.03.0588

Jl. Dinoyo 42-44 Surabaya – 60265, telp. (031) 5678478 ext. 114 Fax. 5630169

“a-life improving service”

LAMPIRAN C
PERHITUNGAN RENDEMEN EKSTRAK

Perhitungan perolehan ekstrak etanol total dan rendemen ekstrak sebagai berikut :

a. Simplisia Basah	: 3 kg	
b. Simplisia Kering	: 1 kg/12,255 L	
c. Berat cawan 1 (Ekstrak)	: 254,23 gr	
Berat cawan 1 (Kosong)	: 143,53 gr	_____
		110,70 gr
d. Berat cawan 2 (Ekstrak)	: 215,90 gr	
Berat cawan 2 (Kosong)	: 149,00 gr	_____
		66,90 gr
Total ekstrak etanol	: 110,70 gr + 66,90 gr	
	=177,60 gr	
Rendemen ekstrak	: 17,76 %	

LAMPIRAN D
CARA PERHITUNGAN KADAR ABU SIMPLISIA

Replikasi 1:

$$\text{W krus kosong} = 21,2554 \text{ g}$$

$$X = \frac{21,2544 \text{ g}}{21,2549 \text{ g}}$$

$$\text{W krus + abu} = 21,2973 \text{ g}$$

$$X = \frac{21,2971 \text{ g}}{21,2972 \text{ g}}$$

$$\text{W simplisia} = 2,0021 \text{ g}$$

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{(\text{berat krus + abu}) - \text{berat krus kosong} \times 100\%}{\text{berat simplisia}}$$

$$= \frac{21,2972 \text{ g} - 21,2549 \text{ g} \times 100\%}{2,0021 \text{ g}}$$

$$= 2,11 \%$$

Replikasi 2:

$$\text{W krus kosong} = 20,4351 \text{ g}$$

$$X = \frac{20,4349 \text{ g}}{20,4350 \text{ g}}$$

$$\text{W krus + abu} = 21,4786 \text{ g}$$

$$X = \frac{21,4784 \text{ g}}{21,4785 \text{ g}}$$

$$\text{W simplisia} = 2,0038 \text{ g}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kadar abu} &= \frac{(\text{berat krus} + \text{abu}) - \text{berat krus kosong} \times 100\%}{\text{berat simplisia}} \\
 &= \frac{21,4785 \text{ g} - 20,4350 \text{ g} \times 100\%}{2,0038 \text{ g}} \\
 &= 2,17 \%
 \end{aligned}$$

Replikasi 3:

$$\begin{aligned}
 \text{W krus kosong} &= = 21,3552 \text{ g} \\
 \text{X} &= \frac{21,3546 \text{ g}}{21,3549 \text{ g}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{W krus} + \text{abu} &= 21,4554 \text{ g} \\
 \text{X} &= \frac{21,4552 \text{ g}}{21,4553 \text{ g}}
 \end{aligned}$$

$$\text{W simplisia} = 2,0029 \text{ g}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kadar abu} &= \frac{(\text{berat krus} + \text{abu}) - \text{berat krus kosong} \times 100\%}{\text{berat simplisia}} \\
 &= \frac{21,4553 \text{ g} - 21,3549 \text{ g} \times 100\%}{2,0029 \text{ g}} \\
 &= 5,01 \%
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN E
CARA PERHITUNGAN KADAR ABU EKSTRAK

Replikasi 1:

$$\text{W krus kosong} = 22,5468 \text{ g}$$

$$X = \frac{22,5464 \text{ g}}{22,5466 \text{ g}}$$

$$\text{W krus + abu} = 22,6270 \text{ g}$$

$$X = \frac{22,6270 \text{ g}}{22,6272 \text{ g}}$$

$$\text{W ekstrak} = 2,0043 \text{ g}$$

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{(\text{berat krus + abu}) - \text{berat krus kosong} \times 100\%}{\text{berat simplisia}}$$

$$= \frac{22,6272 \text{ g} - 22,5466 \text{ g} \times 100\%}{2,0043 \text{ g}}$$

$$= 4,02 \%$$

Replikasi 2:

$$\text{W krus kosong} = 21,8065 \text{ g}$$

$$X = \frac{21,8053 \text{ g}}{21,8059 \text{ g}}$$

$$\text{W krus + abu} = 2,8789 \text{ g}$$

$$X = \frac{21,8787 \text{ g}}{21,8788 \text{ g}}$$

$$\text{W ekstrak} = 2,0086 \text{ g}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kadar abu} &= \frac{(\text{berat krus} + \text{abu}) - \text{berat krus kosong}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{21,8788 - 21,8059 \text{ g}}{2,0086 \text{ g}} \times 100\% \\
 &= 3,62 \%
 \end{aligned}$$

Replikasi 3:

$$\begin{aligned}
 \text{W krus kosong} &= 22,0919 \text{ g} \\
 \text{X} &= \frac{22,0916 \text{ g}}{22,0918 \text{ g}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{W krus} + \text{abu} &= 22,1464 \text{ g} \\
 \text{X} &= \frac{22,1460 \text{ g}}{22,1462 \text{ g}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kadar abu} &= \frac{(\text{berat krus} + \text{abu}) - \text{berat krus kosong}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{22,1462 \text{ g} - 22,0918 \text{ g}}{2,0083 \text{ g}} \times 100\% \\
 &= 2,70 \%
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN F

CARA PERHITUNGAN KADAR AIR EKSTRAK

Replikasi 1

$$\text{Bobot krus kosong} = 22,5502 \text{ g}$$

$$X = \frac{22,5501 \text{ g}}{22,55015 \text{ g}}$$

$$\text{Bobot Krus + isi} = 23,4812 \text{ g}$$

$$X = \frac{23,4808 \text{ g}}{23,4810 \text{ g}}$$

$$\text{Berat ekstrak} = 1,0222 \text{ g}$$

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{\text{Berat ekstrak} - (\text{Bobot krus + isi} - \text{Bobot krus kosong})}{\text{Berat ekstrak}} \times 100\%$$

$$\text{Berat ekstrak}$$

$$= \frac{1,0222 \text{ g} - (23,4810 \text{ g} - 22,55015 \text{ g})}{1,0222 \text{ g}} \times 100\%$$

$$1,0222 \text{ g}$$

$$= 8,94 \%$$

Replikasi 2

$$\text{Bobot krus kosong} = 21,8072 \text{ g}$$

$$X = \frac{21,8069 \text{ g}}{21,80705 \text{ g}}$$

$$\text{Bobot Krus + isi} = 22,7547 \text{ g}$$

$$X = \frac{22,7543 \text{ g}}{22,7545 \text{ g}}$$

$$\text{Berat ekstrak} = 1,0379 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar air} &= \frac{\text{Berat ekstrak} - (\text{Bobot krus} + \text{isi} - \text{Bobot krus kosong})}{\text{Berat ekstrak}} \times 100\% \\ &= \frac{1,0379 \text{ g} - (22,7545 \text{ g} - 21, 80705 \text{ g})}{1,0379 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 8,71 \% \end{aligned}$$

Replikasi 3

$$\text{Bobot krus kosong} = 22,0950 \text{ g}$$

$$X = \frac{22,0848 \text{ g}}{22,0899 \text{ g}}$$

$$\text{Bobot Krus} + \text{isi} = 23,0722 \text{ g}$$

$$X = \frac{23,0718 \text{ g}}{23,0720 \text{ g}}$$

$$\text{Berat ekstrak} = 1,0721 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar air} &= \frac{\text{Berat ekstrak} - (\text{Bobot krus} + \text{isi} - \text{Bobot krus kosong})}{\text{Berat ekstrak}} \times 100\% \\ &= \frac{1,0721 \text{ g} - (23,0720 \text{ g} - 22,0899 \text{ g})}{1,0721 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 8,39 \end{aligned}$$

LAMPIRAN G

TABEL KORELASI (r)

DEGREES OF FREEDOM (DF)	5 PERCENT	1 PERCENT	DEGREES OF FREEDOM (DF)	5 PERCENT	1 PERCENT
1	.997	1.000	24	.388	.496
2	.950	.990	25	.381	.487
3	.878	.959	26	.374	.478
4	.811	.917	27	.367	.470
5	.754	.874	28	.361	.463
6	.707	.834	29	.355	.456
7	.666	.798	30	.349	.449
8	.632	.765	35	.325	.418
9	.602	.735	40	.304	.393
10	.576	.708	48	.288	.372
11	.553	.684	50	.273	.354
12	.532	.661	60	.250	.325
13	.514	.641	70	.232	.302
14	.497	.623	80	.217	.283
15	.482	.606	90	.205	.267
16	.468	.590	100	.195	.254
17	.456	.575	125	.174	.228
18	.444	.561	150	.159	.208
19	.433	.549	200	.138	.181
20	.423	.537	300	.113	.148
21	.413	.526	400	.098	.128
22	.404	.515	500	.088	.115
23	.396	.505	1000	.062	.081

LAMPIRAN H

PITA ABSORPSI INFRAMERAH (KHOPKAR, 1990)

Gugus	Senyawa	Frekuensi (cm ⁻¹)
OH	Alkohol	3580-3650
	Asam	2500-2700
NH	Amina Primer	~ 3500
	Amina Sekunder	3310-3500
	Amida	3140-3320
CH	Alkuna	3300
	Alkena	3010-3095
	Aromatik	~ 3030
	Alkana	2853-2962
	Aldehida	2700-2900
SH	Sulfur	2500-2700
C ≡ C	Alkuna	2190-2260
C ≡ N	Alkilnitril	2240-2260
	Iosianat	2240-2275
	Arilnitril	2220-2240
- N = C = N	Diimida	2130-2155
- N ₃	Azida	2120-2160
> CO	Aldehid	1720-1740
	Keton	1675-1725
	Asam Karboksilat	1700-1725
	Ester	2000-2300
	Asilhalida	1755-1850
	Amida	1670-1700
CN	Oksim	1640-1690
CO	β-diketon	1540-1640
C = O	Ester	1650
C = C	Alkena	1620-1680
N - H(b)	Amina	1575-1650
- N = N -	Azo	1575-1630
- C - NO ₂	Nitro	1550-1570
- C - NO ₂	Nitro Aromatik	1300-1570
C - O - C	Eter	1230-1270
-(CH ₂) _n	Senyawa Lain	~ 722

LAMPIRAN I

HASIL PERHITUNGAN PERSEN PEREDAMAN DPPH (% Y) BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN

Konsentrasi (ppm)	absorbansi			blanko	Persentase Aktivitas antioksidan		
	1	2	3		1	2	3
10	0,62	0,629	0,613	0,926	33,04536	32,07343	33,8013
12	0,548	0,552	0,547		40,82073	40,38877	40,92873
14	0,473	0,485	0,47		48,92009	47,62419	49,24406
16	0,399	0,44	0,44		56,91145	52,4838	52,4838
18	0,37	0,371	0,368		60,0432	59,93521	60,25918
20	0,223	0,225	0,221		75,91793	75,70194	76,13391

LAMPIRAN J
HASIL PERHITUNGAN PERSEN PEREDAMAN DPPH (% Y)
BERBAGAI KONSENTRASI FRAKSI 4 EKSTRAK ETANOL
DAUN KERSEN

Konsentrasi (ppm)	absorbansi			blanko	Persentase Aktivitas antioksidan		
	1	2	3		1	2	3
10	1,205	1,2	1,204	0,926	0	0	0
12	0,906	0,901	0,903		2,159827	2,699784	2,483801
14	0,73	0,721	0,727		21,16631	22,13823	21,49028
16	0,416	0,414	0,411		55,07559	55,29158	55,61555
18	0,304	0,301	0,298		67,17063	67,4946	67,81857
20	0,23	0,227	0,222		75,16199	75,48596	76,02592

LAMPIRAN K

HASIL PERHITUNGAN PERSEN PEREDAMAN DPPH (% Y) BERBAGAI KONSENTRASI VITAMIN C

Konsentrasi	Blangko	% aktivitas antioksidan 1	% aktivitas antioksidan 2	% aktivitas antioksidan 3
10 ppm	0,983	89,21668	89,82706	89,6236
8 ppm		74,97457	76,60224	75,58494
4 ppm		23,09257	23,70295	23,90641
2 ppm		0	0,813835	1,932859
1 ppm		0	0	0
0,5 ppm		0	0	0

LAMPIRAN L

HASIL PERHITUNGAN PERSEN PEREDAMAN DPPH (% Y) BERBAGAI KONSENTRASI RUTIN

Konsentrasi	Blangko	% aktivitas antioksidan 1	% aktivitas antioksidan 2	% aktivitas antioksidan 3
10 ppm	0,983	65,10682	66,22584	64,90336
8 ppm		50,45778	50,45778	52,28891
4 ppm		13,73347	13,73347	14,5473
2 ppm		4,272635	4,272635	4,069176
1 ppm		0,610376	0,610376	0,203459
0,5 ppm		0	0	0