

DAFTAR PUSTAKA

- Adewole, S.A., Salako, O., Doherty, and Naicker, T. 2007. Effect of melatonin on carbon tetrachloride-induced kidney injury in Wistar rats. *African Journal of Biomedical Research*, 10 (2) : 153–164
- Ahmad, B.M., Khan, R., and Shah, N.A. 2013. Amelioration of carbon tetrachloride-induced pulmonary toxicity with *Oxalis corniculata*. *Toxicology and Industrial Health*, 31(12)
- Ajeng, R. E. 2016. Uji Organoleptik dan antioksidan teh daun kelor dan kulit jeruk purut dengan variasi suhu pengeringan. Surakarta : Prodi Biologi. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Alam, M.A., Subhan, N., Rahman, M.M., Uddin, S.J., Reza, H.M., and Sarker, S.D. 2014. Effect of citrus flavonoids, naringin and naringenin, on metabolic syndrome and their mechanisms of action. *Advances in Nutrition*, 5 (4) : 404–417
- Amrun, H.M., Umiyah and Umayah E. 2007. Uji Aktivitas antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Air dan Ekstrak Metanol Beberapa Varietas Buah Kenit (*Chrysophyllum cainiti* L) dari Daerah Jember. *Berk. Penel. Hayati*, (13):45-50
- Anief, M. 1990. *Ilmu Meracik Obat*. Gajah Mada University Press : Yogyakarta.
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi Keempat*. Terjemahan oleh Farida Ibrahim. 1991. Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- Apsari, Dwi, P., dan Susanti, H. 2011. Penetapan Kadar Fenolik total ekstrak metanol kelopak bunga Rosella Merah (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 2(1) : 73-80
- Atmaja, K, J, W., Sari, S, P., Azizahwati. 2010. Efek Hepatoprotektif Infus Daun Sukun (*Artocarpus Altilis* (Park.) FSB.) Terhadap Kerusakan Hati Tikus Yang diinduksi Dengan Karbon Tetraklorida. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, VII (2) : 27-42
- Burns, M.S. 1958. Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature* 181: 1199-1200
- RI. 2008. *Acuan Sediaan Herbal Vol. Keempat edisi pertama*. Jakarta : Menteri Kesehatan RI



- Chang, C., Yang, M., Hen, and Chern, J. 2002. Estimasion of total flavanoid content in Propolis by two complementary colorimetric methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, 10(3):178-179.
- Choi, S.Y., Ko, H.C., Ko, S.Y., Hwang, J.H., Park, J.G., Kang, S.H., Han, S.H., Yun, S.H., and Kim, S.J. 2007. Correlation between Flavonoid Content and the NO Production Inhibitory Activity of Peel Extracts from Various Citrus Fruits. *Biol. Pharm. Bul*, 30:772-778.
- Chowdhury, M. R., Hasan, M. A. T., Sagor, N., Tabassum, M. A., Poto, H., Hossain, A., and Alam. 2015. Supplementation of *Citrus maxima* Peel Powder Prevented Oxidative Stress, Fibrosis, and Hepatic Damage in Carbon Tetrachloride (CCl₄) Treated Rats. *Hindawi Publishing Corporation*, 2015 (10)
- Dagli, M., Eryilmaz, A., Besler, T., Akmansu, H., Acar, A., and Korkmaz, H. 2004. Role of Free Radicals and Antioxidants in Nasal Polyps. *The Laryngoscope*, 114:1200–1203
- Dean, R.T., Fu, S., Stocker, R., and Davies, M.J. 1997. Biochemistry and Pathology of Radical-Mediated Protein Oxidation. *Biochem. J.* 324 :1-18
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan
- Dianingati, Ragil, S., Novarina, A., Hana, A.K., dan Muntafi'ah, A.L. 2013. Fortifikasi ekstrak kulit jeruk bali pada susu tinggi kalsium: terobosan baru dalam pengatasan osteoporosis pada wanita menopause, teruji in vivo dan *molecular docking*. Yogyakarta : Program studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada
- Ditjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia



- Fanandara, D., dan Yustinah. 2016. Ekstraksi minyak atsiri dari kulit jeruk sebagai bahan tambahan pada pembuatan sabun. Jakarta : Teknik kimia Universitas Muhammadiyah Jakarta
- Gitawati, R. 1995. Radikal bebas-sifat dan peranan dalam menimbulkan kerusakan/kematian sel. *Cermin Dunia Kedokteran*102: 19-20
- Gurav, S., Nilambari D., Vijay G., Nandkishore D. and A. P. 2007. Free Radical Scavenging Activity Of *Polygala chinensis*Linn. *Pharmacologyonline*, 2: 245-253.
- Halliwell, B., and Gutteridge, J.M.C. 2007. Free Radicals In Biology And Medicine. Ed ke-4. Oxford, UK : Oxford University Press
- Hamid, A.A.,Aiyelaagbe, O.O., Usman, L.A., Ameen, O.M., and Lawal,A. 2010. Antioxidant : its Medidal and Pharmacological Applications.*African Journal of pure and applied chemistry*, 4(8) : 142-151
- Harbone, J. B. 1987. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: Institusi Teknologi Bandung
- Haris, M. 2011. Penetapan kadar falvonoid total dan aktifitas antioksidan dari daun dewa (*gynura psencoochina [Lour] DC*) dengan spektrofotometer Uv-Visible. Padang : Universitas Andalas
- Hasanah,S.N.R. 2008. Aktivitas ekstrak etil asetat daun dewandaru(*Eugenia uniflora* L) sebagai agen pengkelat logam Fe dan penangkap malonaldehid (MDA). Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah
- Jeon, T.I., Hwang, S.G., Park, N.G., Shin, S.I., Choi, S.D., and Park, D.K. 2003. Antioxidative effect of chitosan on chronic carbon tetrachloride induced hepatic injury in rats. *Toxicology* 187:67-73.
- Jung,U.J., Lee, M.K., Park, Y.B., Kang,M.A., and Choi, M.S. 2006. Effect of citrus flavonoids on lipid metabolism and glucoseregulating enzyme mRNA levels in type-2 diabetic mice. *TheInternational Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 38 (7) : 1134–1145
- Khan, A.M.R., Khan, S., Sahreen, and Bokhari J. 2010. Prevention of CCl4-induced nephrotoxicity with *Sonchus asper* in rat. *Food and Chemical Toxicology*, 48 (8-9) : 2469–2476

., Hachimi, Y., Khalil, A., Essafi, N., and Abboyi, A. 2005. In vitro antioxidant effect of *Globularia alypim* L, hydromethanolic extract, *Indian Journal of Pharmacology*, (2)



- Kundusen, S.M., Gupta, U. K., Mazumder, P. K., Haldar, P., Saha, and Bala, A. 2011. Antitumor activity of *Citrus maxima* (Burm.) Merr. leaves in Ehrlich's ascites carcinoma cell-treated mice. *ISRN Pharmacology*, 2011(4)
- Lachman, L., Lieberman, H. A., Kanig, J.L. 1994. *Teori Dan Praktek Farmasi Industri Edisi II*. Terjemahan oleh Siti Suyatni. 1998. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Lin, C.C., Yen, M.H., Lo, T.S., and Lin, Jm. J. 1998. Evaluation of the hepatoprotective and antioxidant activity of *Boehmeria nivea* var. *nivea* and *B. nivea* var. *tenacissima*. *Ethnopharmacol*, 60 : 9-17.
- Marks, D.B., Marks, A.D., and Smith, C.M. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar*. (Brahm U.Pendit, Pentj). EGC : Jakarta
- Marlina. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule jacq. Swartz*) dalam ekstrak Etanol. *Biofarmasi*, 3 (1) : 26-31
- Martin, A., Swarbrick, J., and Cammarata, A. 1993. *Physical Pharmacy*, Edisi III. Washington: Lea and Febiger Philadelphia :1083-10
- Molyneux, P. 2004. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal Science and Technology*. 26(2) : 211-219
- Murray, R.K., Granner, D.K, Mayes, P.A., and Rodwell, V.W. 2003. *Harper's Illustrated Biochemistry Twenty-Sixth Edition*. New York: McGraw-Hill
- Naz, K., Muhammad, R.K., Naseer, A.S., Saadia, S., Farah, N., and Madeeha, L.A. 2014. Pistacia Chinensis : A potent Ameliorator of CCL4 Induced Lung and Thyroid Toxicity in Rat Model, 2014 (13)
- Orwa, C., Mutua, A., Jamnadass, R., and Simons A. 2009. *citrus maxima*. agroforestry database: a tree reference and selection guide. 4 : 2-5
- Praptiwi., Dewi, P., dan Harapini, M. 2006. Nilai Peroksida dan Aktivitas Anti-Radikal Bebas Diphenylpicrihidrazil (DPPH) Ekstrak Metanol (*Knema laurina*). *Majalah Farmasi Indonesia*. 17(1): 32-36
- t. 2011. Pytochemical Screening and Extract. *Internationale Pharmaceutica Science*, 1 (1) : 1-9



- Primadini, R., D. 2010. Uji aktivitas pengkhelatan besi pada ekstrak metanol tanaman obat pegagan (*Centella Asiatica*) Bunga merak (*Caesalpinia Pulcherimma*) dan sandilaw udang (*Commersonia Batramia*). Bengkulu : Universitas Bengkulu
- Qonitah, K. 2013. Uji aktivitas Antibakteri ekstrak etanol daun jeruk bali (*Citrus maxima Merr.*) terhadap pertumbuhan bakteri pada jerawat . Surakarta : universitas sebelas maret
- Rachmawati, Y. 2003. Efek Pemberian Dekok Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn) Terhadap Glomerulus aginjal Tikus (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar yang Diinduksi CCl₄. Malang : Universitas Brawijaya
- Rafsanjani, Kabul, M., dan Putri, W.D.R. 2015. Characteristic of Pamello Fruit Peel Extract Using Ultrasonic Bath (Study Of Solvent and Extraction Time). Malang : Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Quinn, M. E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients, 6th Edition*. The Pharmaceutical Press: London
- Rejeki, D. 2012. Penentuan Kualitas Pangan dan Uji Organoleptik. Semarang : Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
- Sahreen, S., Khan, M.R., and Khan, R.A. 2011. Hepatoprotective effects of methanol extract of *Carissa opaca* leaves on CCl₄-induced damage in rat. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 11 (48)
- Sayuti, K., and Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press: Padang
- Shanmugasundaram, P., and Venkataraman, S.J. 2006. Hepatoprotective and antioxidant effects of *Hygrophila auriculata* (K. Schum) Heine Acanthaceae root extract . *Ethnopharmacol*, 104: 124-128.
- Svehla. 1990. Vogel Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimakro. Kaiman Media Pustaka : Jakarta
- Siadi, K. 2012. Ekstrak Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha Lurcas*) Sebagai Biopeptisida yang efektif dengan penambahan larutan NaCl. *Jurnal Mipa*, 35 (2) : 77-83
- P., 2004. Antioksidan : *Senyawa Ajaib Penangkal Penuaan Dini*, sinar harapan : Yogyakarta.



- Simanjuntak, P. Parwati T., Lenny L.E., Tamat S.R., dan Marwani R. 2004. Isolasi dan Idenetifikasi Antioksidan dari Ekstrak Benalu (*Scurrula oortiana* (Korth Danser). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* 5/19.
- Stahl, E. 2013. *Thin-Layer Chromatography : A Laboratory Handbook*. Springer
- Suryohudoyo,P. 1993. *Oksidan,Antioksidan, dan Radikal Bebas*. Surabaya : Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Unair
- Suwandi , T. 2012. Pemberian ekstrak kelopak bunga rosella menurunkan malondilaldehyda pada tikus yang diberi minyak jelantah. Denpasar : Universitas Udayana
- Sweetman, S. 2009. *Martindale 36th. The Pharmaceutical*. Press : London
- Syamsuni, A. 2006. *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi*, EGC : Jakarta
- Tuminah, S. 2000. Pencegahan kanker dengan antioksidan. *Cermin Dunia Kedokteran* 122:21-23.
- Vasic, S. M., Stefanovic, O. D., Licina, B. Z., Radojevic, I. D., and Comic, L. R. 2012. Biological Activities of Extracts from Cultivated *Granadillapassifloraalata*. *EXCLI Journal*: 1611-2156.
- Wade, A., and Raul, J.E. 1994. *Handbook of Pharmaceutical Exipients, 2nd Edition*. American Pharmaceutical Association and The Pharmaceutical Press: London.
- Wagner, H., and Blandt, S. 1996. *Plant drug ananalysis : a thin layer chromatography atlas*. Springer Science and Business Media
- Widaryanto, B., Pramono, S., dan Suwono. 2002. Isolasi flavanoid naringenin dari albedo kulit buah jeruk bali (*citrus maxima* Merr.) dan uji efek hipotensifnya secara intragastrik terhadap tekanan darah kucing teranastesi. Yogyakarta : Fakultas Farmasi UGM
- Winarno, F.G., dan Laksmi, B.S. 1974. *Dasar Pengawetan Pangan dan Cara Pencegahannya*. Ghalia Indonesia : Jakarta
- S. 2010. *Makanan Fungsional*. Yogyakarta

C., dan Nurdjanah, N. 2005. Peluang tanaman rempah dan obat sebagai sumber pangan fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian*, 24(2)

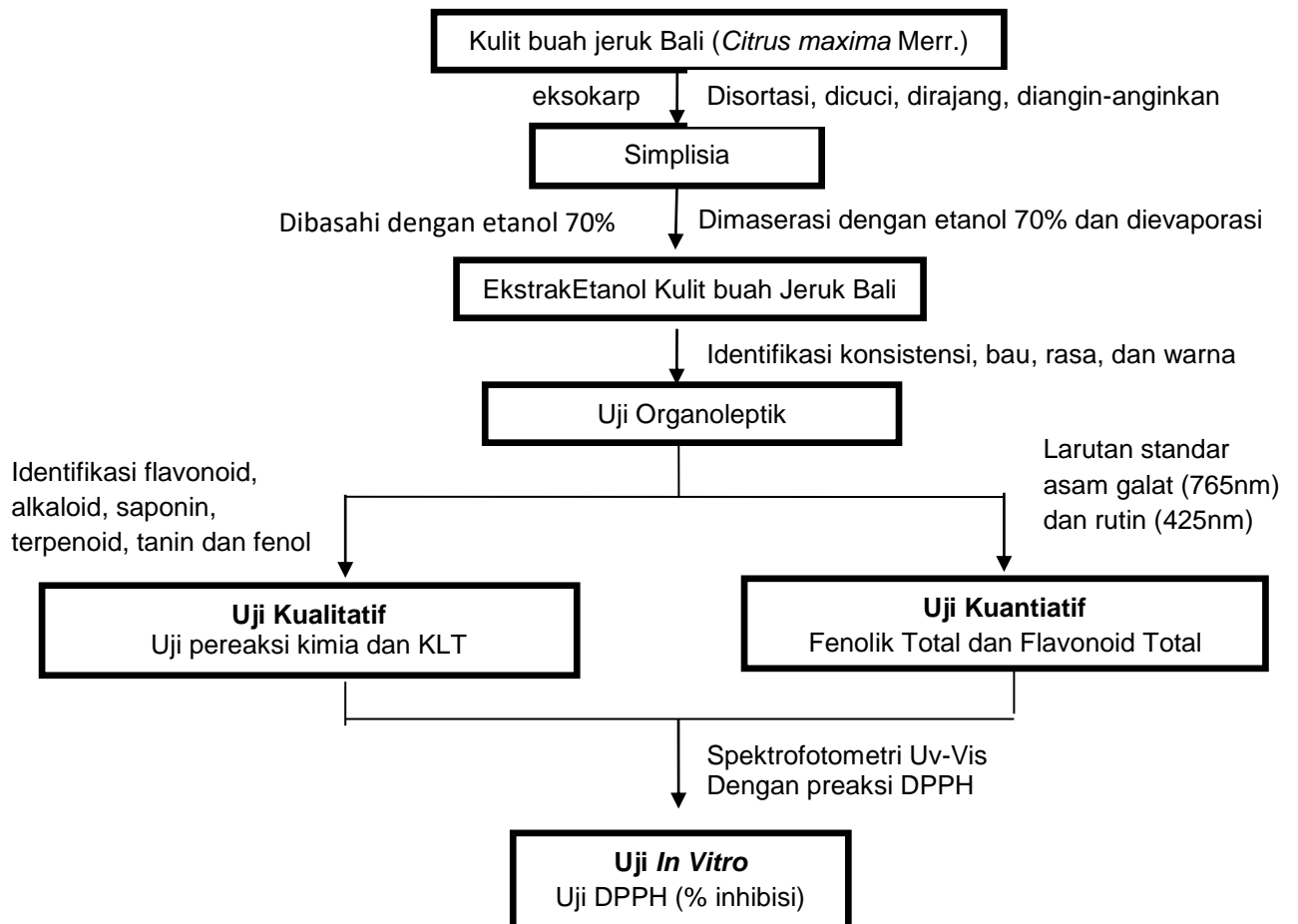


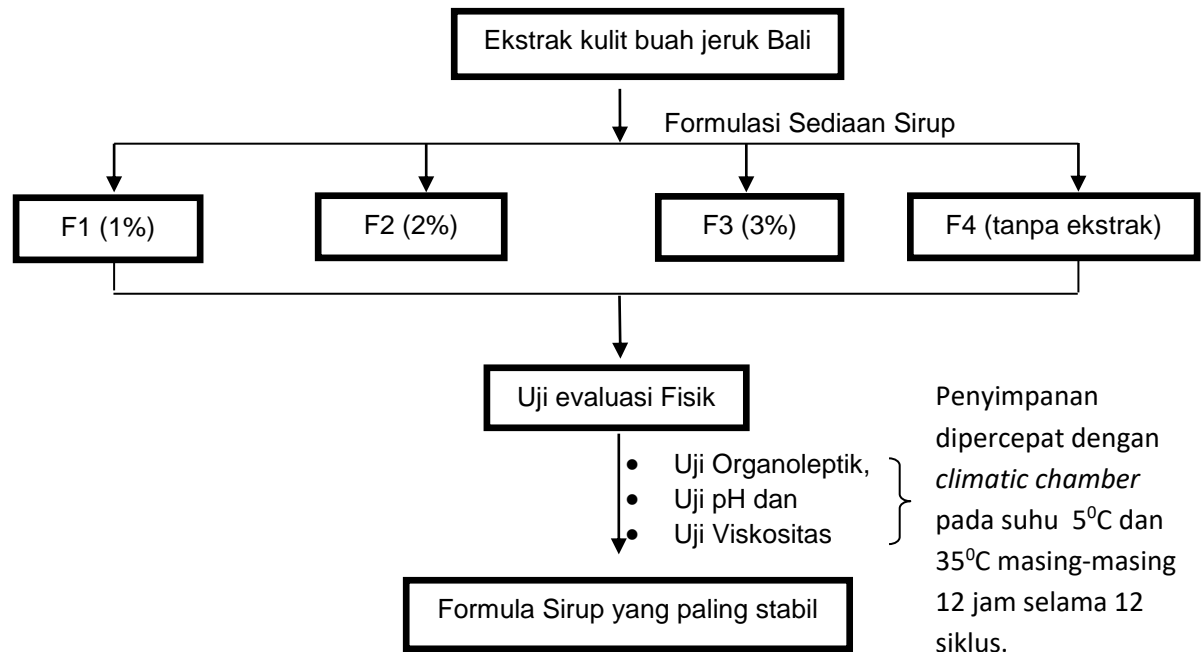
- Winaya, I. B., Oka, Suarsana, dan Nyoman, I. 2005. Perubahan Morfologi Hati dan Ginjal Mencit Yang Diinduksi Karbon tetraklorida (CCl₄). Denpasar: Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana
- Yagi,K. 1994. Lipid peroxides in hepatic,gastrointestinal, and pancreatic diseases, Free Radicals in Diagnostic Medicine. Newyork : Plenum Press
- Zuhra, C. F., Juliati B.R., Tarigan, and Herlince S. 2008. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid Dari Daun Katuk (*Sauropus androgunus* (L) Merr.). *Jurnal Biologi Sumatera* : 7-10.



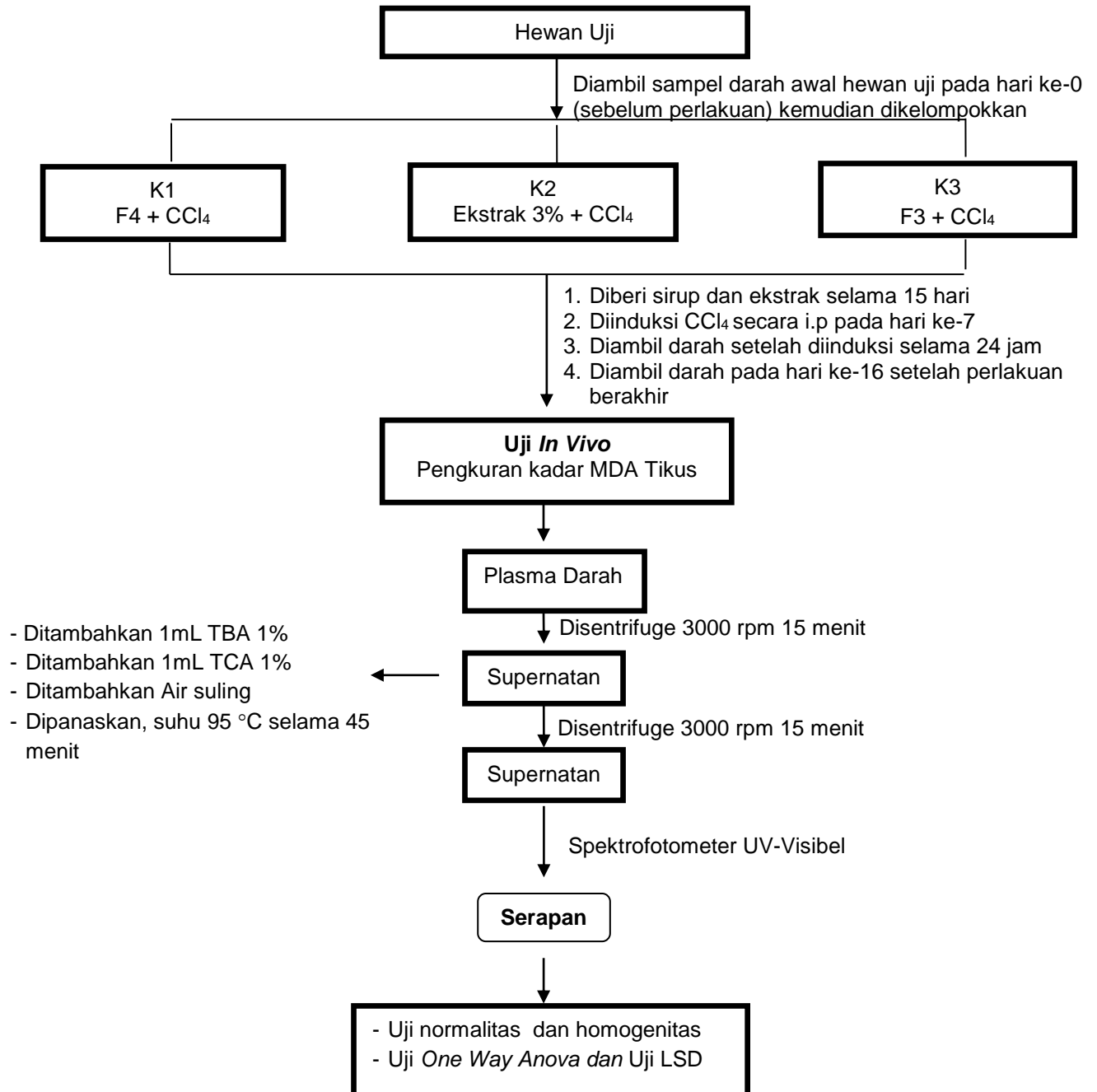
Lampiran 1. Skema kerja penelitian

a. Pembuatan ekstrak kulit buah jeruk Bali, uji organoleptik, uji kualitatif, uji kuantitatif dan uji *in vitro*



b. Evaluasi formula sediaan sirup

c. Uji penentuan penghambatan peroksidasi lipid secara *in vivo*



Lampiran 2. Perhitungan dosis CCl₄ (Karbon Tetra Klorida)

Dosis yang digunakan adalah 0.5mL/kgBB tikus sehingga untuk tikus dengan bobot 200 g dosis menjadi 0.1mL/200g BB untuk pemberian 1mL/200g BB tikus oleh karenanya perlu dilakukan pengenceran dengan melarutkan 10mL CCl₄ kedalam 100mL minyak kelapa dan diberikan 1mL/200g BB tikus secara intraperitoneal sebagai penginduksi.

Lampiran 3. Perhitungan dosis dispersi ekstrak kulit buah jeruk Bali

Tikus diberi dispersi ekstrak 3% yang mengandung 3 g ekstrak kulit buah jeruk Bali dalam 100 mL suspensi air, sehingga untuk tikus 200 g dengan volume pemberian 2mL/200g maka dosis ekstrak kulit buah jeruk Bali yang diberika adalah:

$$\frac{2\text{mL}}{100\text{mL}} \times 3000 \text{ mg} = 60\text{mg}/200\text{g BB tikus}$$

Lampiran 4. Perhitungan dosis sediaan sirup ekstrak kulit buah jeruk Bali

Tikus diberi formula sirup yang mengandung ekstrak kulit buah jeruk Bali sebanyak 3 g dalam 100 mL sirup, sehingga untuk tikus 200 g dengan volume pemberian 2mL/200g maka dosis ekstrak kulit buah jeruk Bali yang diberika adalah:

$$\frac{2\text{mL}}{100\text{mL}} \times 3000 \text{ mg} = 60\text{mg}/200\text{g BB tikus}$$



Lampiran 5. Volume Pemberian Peroral Pada Tikus

Untuk Volume Pemberian peroral tikus dipilih 2mL setiap 200gBB tikus. Sehingga tikus dengan bobot Xg akan diberi:

$$\text{Volume} = \frac{Xg}{200g} \times 2\text{mL}$$

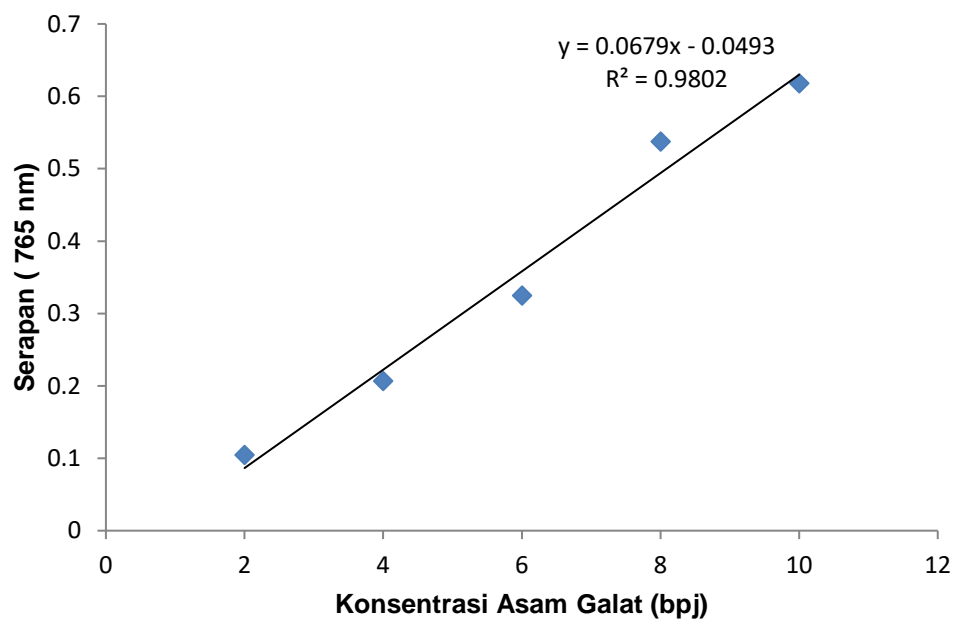
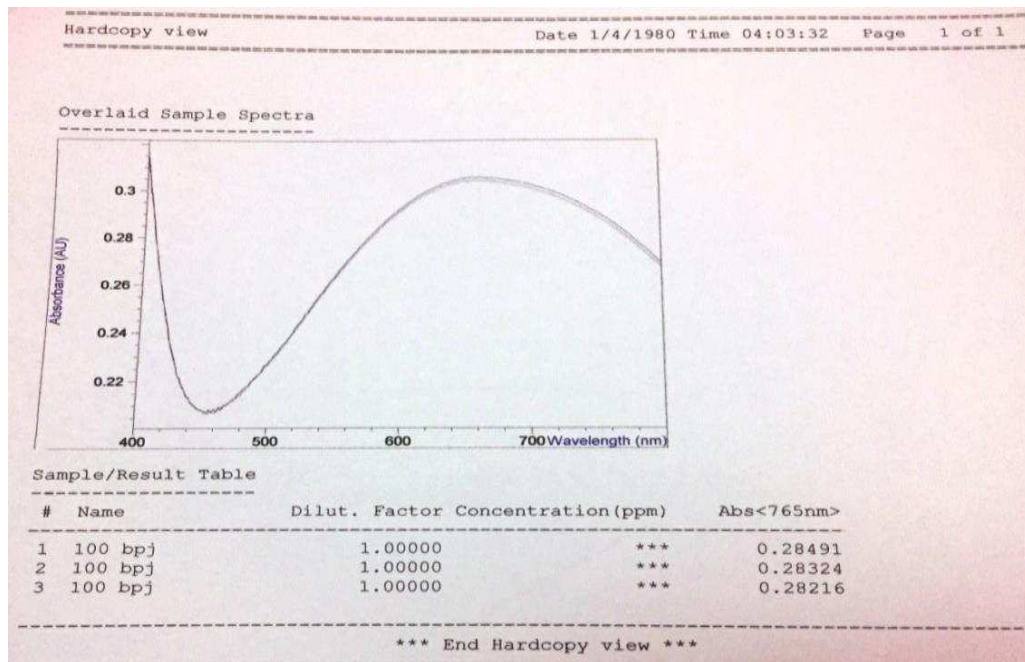
Berat Hewan Uji (g)	Volume Pemberian (mL)
170	1,7
180	1,8
190	1,9
200	2

Lampiran 6. Pengukuran Kadar Fenolik Total Pada Panjang Gelombang 765 nm dan Kadar Flavanoid Total Pada Panjang Gelombang 425 nm

1. Hasil Pengukuran Fenolik Total Pada Panjang Gelombang 765 nm

sampel	Konsentrasi	serapan
Asam galat	2	0,104
Asam galat	4	0,206
Asam galat	6	0,325
Asam galat	8	0,537
Asam galat	10	0,618



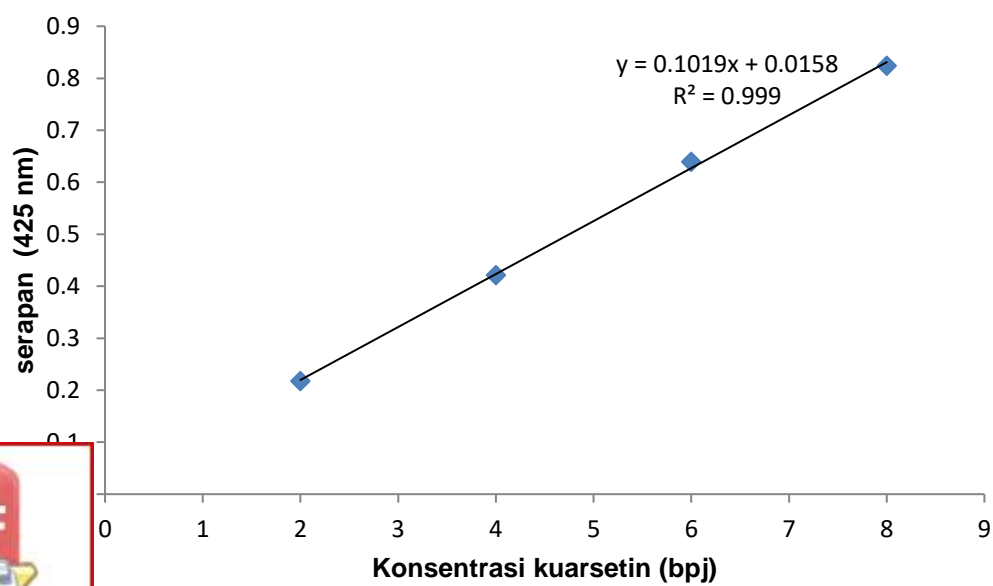
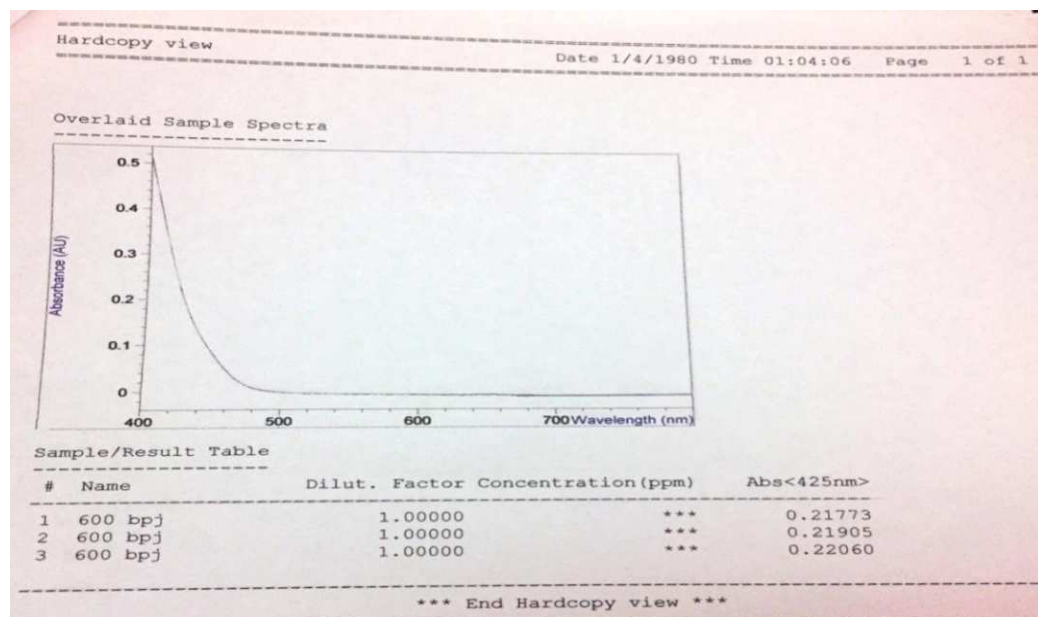


$$\begin{aligned}
 Y &= a + bx \\
 Y &= -0,049 + 0,067X \\
 0.028343 &= -0.049 + 0,067X \\
 Y &= \frac{4,96164}{100} \times 100 \\
 &= 4,96 \%
 \end{aligned}$$



2. Hasil Pengukuran Kadar Flavanoid Total Pada Panjang Gelombang 425 nm

sampel	konsentrasi	serapan
kuarsetin	2	0,217
kuarsetin	4	0,421
kuarsetin	6	0,639
kuarsetin	8	0,824



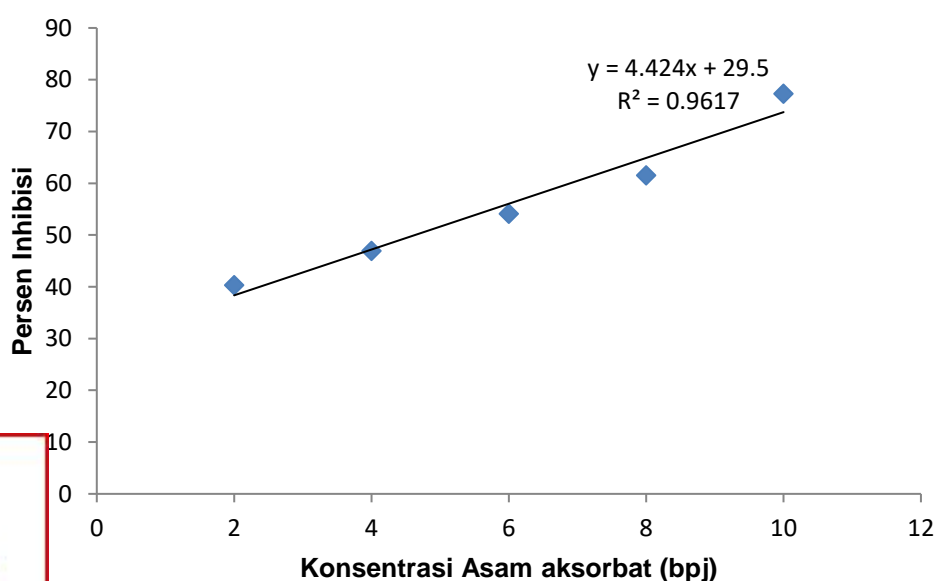
$$\begin{aligned}
 Y &= a + bx \\
 Y &= 0,015 + 0,100X \\
 0,219126 &= 0,015 + 0,100X \\
 X &= \frac{2,02105}{600} \times 100 \\
 &= 0,34 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 7. Penetapan Penghambatan DPPH terhadap asam askorbat menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 515nm

1. Hasil serapan dan persen inhibisi DPPH terhadap asam askorbat

Kons.	blanko	sampel	selisih	% inhibis	Log C	Nil. Probit
2	0,965	0,576	0,389	40,326	0,3	4,766
4	0,965	0,512	0,453	46,947	0,6	4,918
6	0,965	0,443	0,522	54,128	0,77	5,103
8	0,965	0,371	0,594	61,553	0,9	5,295
10	0,965	0,219	0,746	77,263	1	5,746

2. Profil hubungan konsentrasi asam askorbat dengan persen inhibisi DPPH



3. Perhitungan IC₅₀ asam askorbat

- Persamaan regresi linier : $y = 4,424x + 29,5$
- Nilai "y" diganti dengan 50 (penghambatan DPPH 50%)

$$- 50 = 4,424x - 29,5$$

$$x = \frac{50-29,5}{4,424}$$

$$x = 4,63 \text{ bpj} < 50 \text{ bpj (sangat kuat)}$$

4. Perhitungan nilai AAI asam askorbat

$$\text{Nilai AAI} = \frac{\text{Konsentrasi DPPH yang digunakan}}{\text{Nilai IC}_{50} \text{ yang didapatkan}}$$

$$\text{Nilai AAI} = \frac{32 \text{ bpj}}{4,633 \text{ bpj}}$$

$$\text{Nilai AAI} = 6,91 > 2 \text{ (antioksidan bersifat sangat kuat)}$$

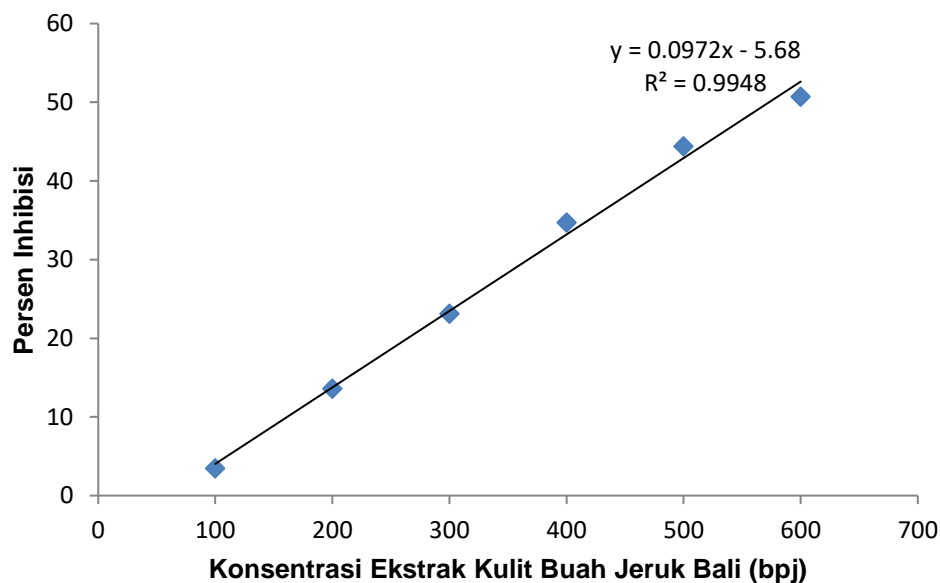
Lampiran 8. Penetapan Penghambatan DPPH terhadap ekstrak kulit buah jeruk Bali menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 515 nm

1. Hasil serapan dan persen inhibisi DPPH terhadap ekstrak kulit buah jeruk Bali

kons.	blanko	sampel	selisih	% inhibis	Log C	Nil.Probit
100	0,965	0,932	0,034	3,480	2	3,182
200	0,965	0,834	0,131	13,604	2,3	3,9
300	0,965	0,742	0,223	23,101	2,47	4,267
400	0,965	0,63	0,335	34,729	2,6	4,604
500	0,965	0,536	0,429	44,464	2,69	4,858
600	0,965	0,475	0,489	50,737	2,77	5,021



2. Profil hubungan konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk Bali dengan persen inhibisi DPPH



3. Perhitungan IC_{50} ekstrak kulit buah jeruk Bali

- Persamaan regresi linier : $y = 0,097x - 5,68$
- Nilai "y" diganti dengan 50 (penghambatan DPPH 50%)
- $50 = 0,097x - 5,68$

$$x = \frac{50 + 5,68}{0,097}$$

$$x = 574,02 \text{ bpj} > 200 \text{ bpj} \text{ (sangat lemah)}$$

4. Perhitungan nilai AAI ekstrak kulit buah jeruk Bali

$$\text{Nilai AAI} = \frac{\text{Konsentrasi DPPH yang digunakan}}{\text{Nilai } IC_{50} \text{ yang didapatkan}}$$

$$\text{Nilai AAI} = \frac{32 \text{ bpj}}{574,02 \text{ bpj}}$$

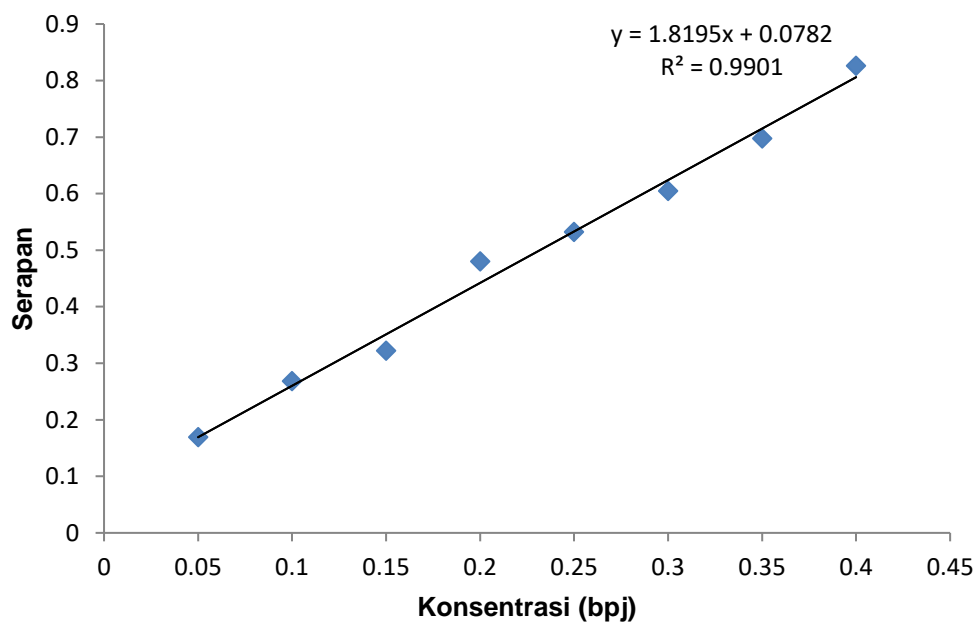
$$\text{Nilai AAI} = 0,056 < 0,5 \text{ (antioksidan bersifat lemah)}$$



Lampiran 9. Hasil Pengukuran standar TMP menggunakan spektrofotometri UV-Vis

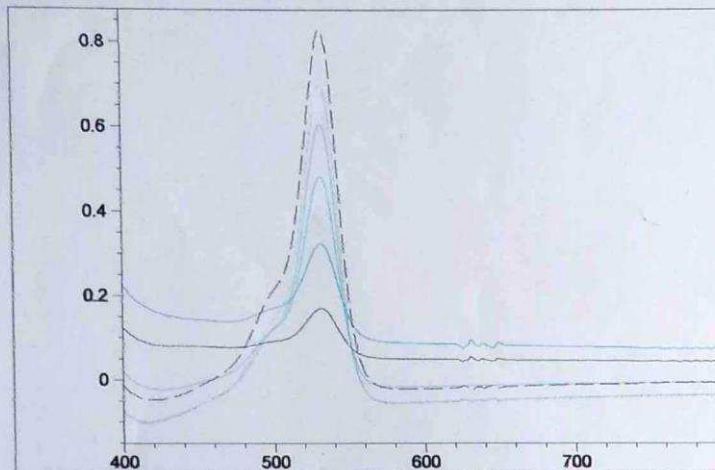
Konsentrasi (bpj)	serapan
0,05	0,169
0,1	0,268
0,15	0,322
0,2	0,480
0,25	0,532
0,3	0,605
0,35	0,697
0,4	0,826

Grafik regresi linier Kurva baku TMP

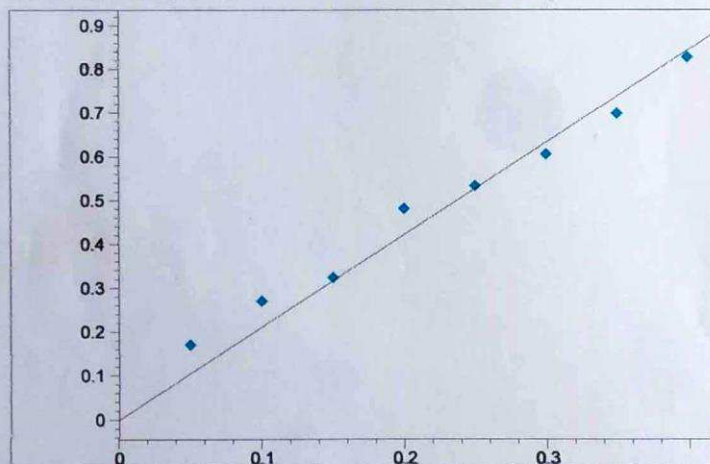


Hasil Pengukuran Standar TMP

Processed Standard Spectra



Calibration Curve



Calibration Table

#	Standard Name	Concentration (ppm)	Abs<532nm>	%Error
1	STANDAR TMP	5.0000E-2	0.16951	-37.82
2	STANDAR TMP	0.10000	0.26846	-21.47
3	STANDAR TMP	0.15000	0.32192	-1.77
4	STANDAR TMP	0.20000	0.48019	-12.20
5	STANDAR TMP	0.25000	0.53218	-0.97
6	STANDAR TMP	0.30000	0.60460	4.60
7	STANDAR TMP	0.35000	0.69745	5.79
8	STANDAR TMP	0.40000	0.82623	2.06



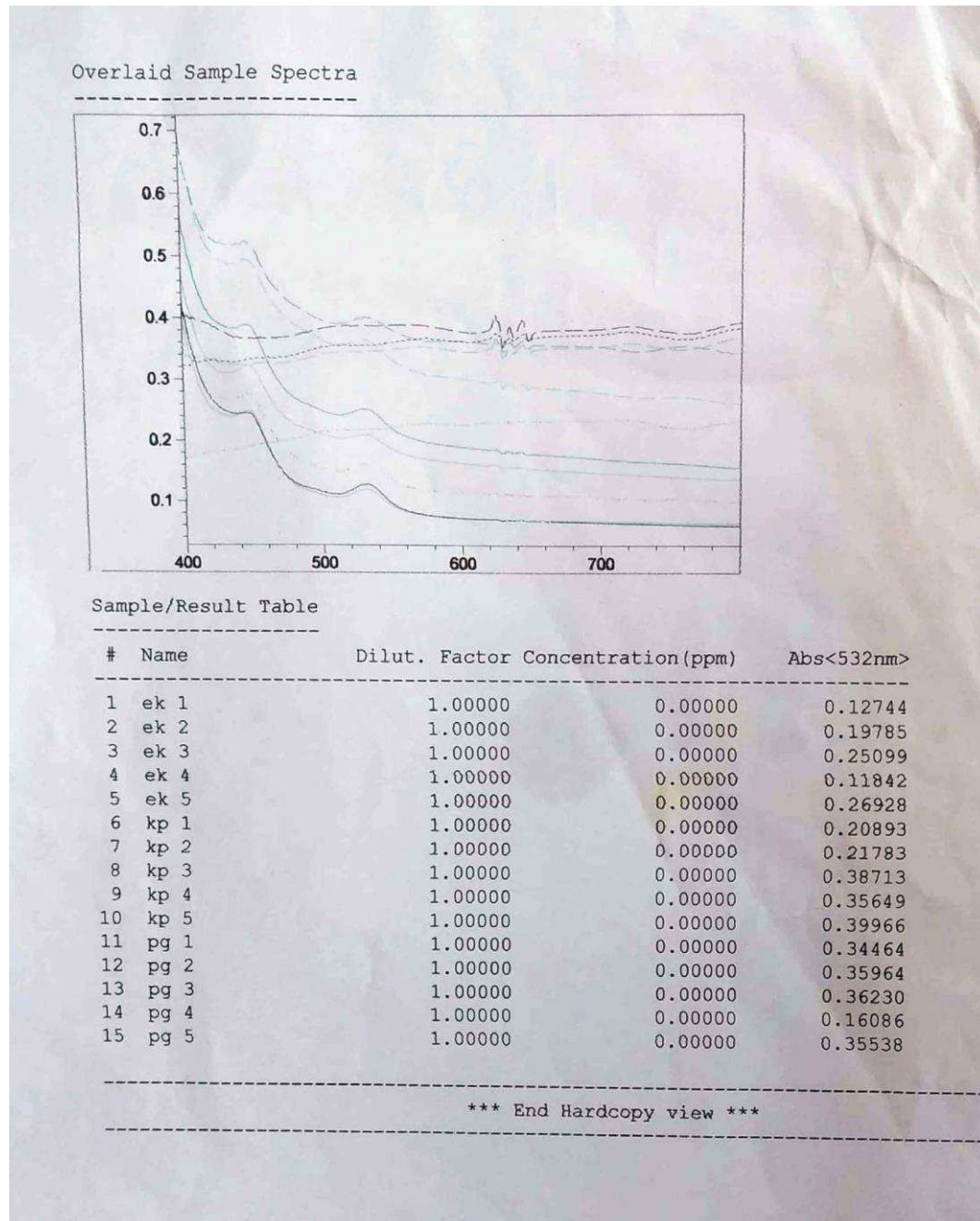
Tabel 10. Kadar MDA Plasma Darah Tikus

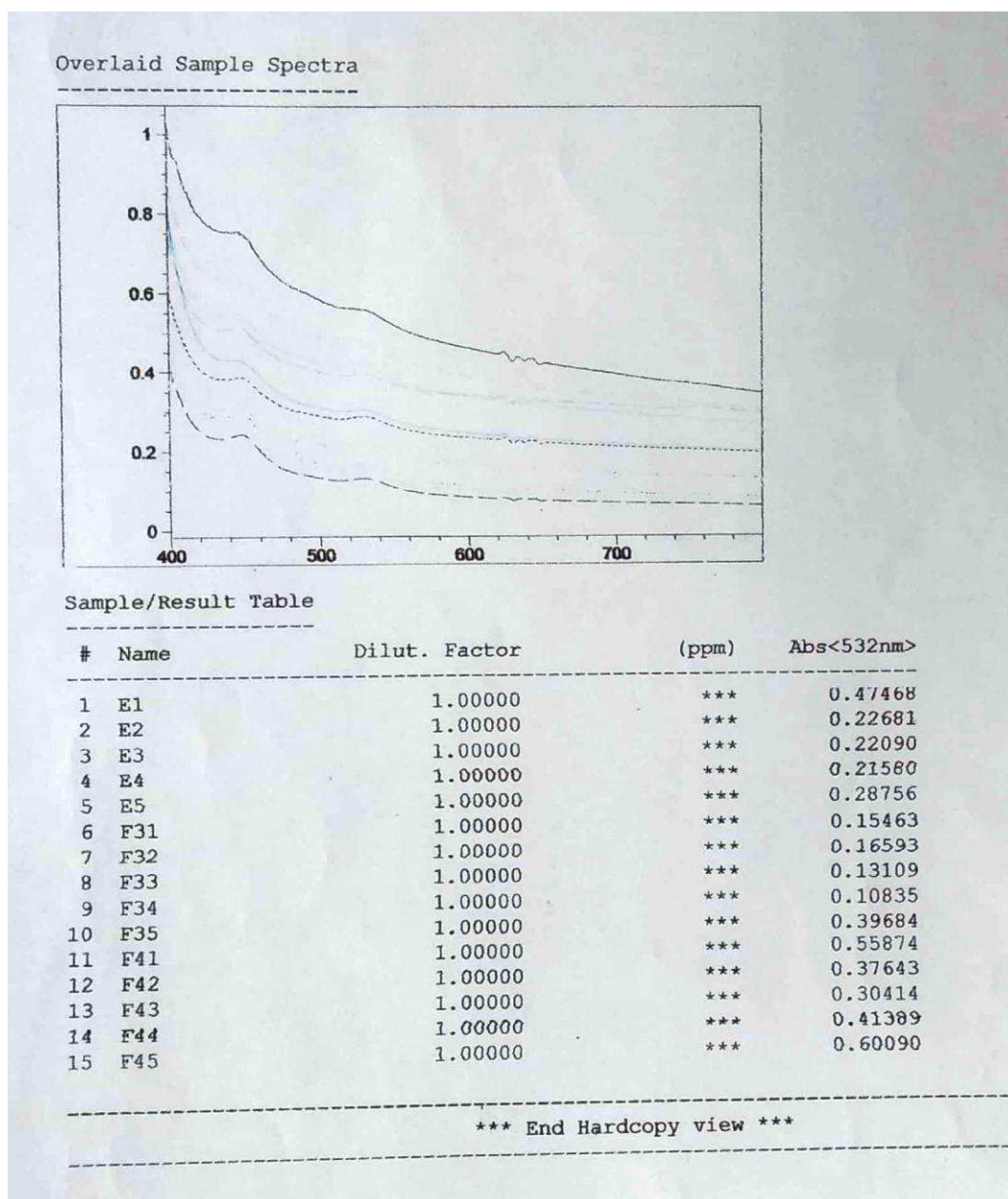
Perlakuan	Hewan uji	Hari ke-0		Hari ke-7		Hari ke-15	
		serapan	Kadar MDA (mg/dl)	serapan	Kadar MDA (mg/dl)	serapan	Kadar MDA (mg/dl)
Kelompok I (F4: Formula sirup yang tidak mengandung ekstrak)	1	0,118	0,022	0,559	0,264	0,378	0,165
	2	0,197	0,065	0,376	0,164	0,434	0,196
	3	0,250	0,095	0,304	0,124	0,316	0,131
	4	0,355	0,152	0,414	0,185	0,374	0,163
	5	0,399	0,177	0,600	0,287	0,499	0,232
	Rata-rata±SEM			0,103 ±0,030		0,205 ±0,030	
Kelompok II (Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali 3%)	1	0,127	0,027	0,475	0,218	0,246	0,092
	2	0,209	0,072	0,227	0,082	0,259	0,099
	3	0,269	0,105	0,221	0,079	0,185	0,059
	4	0,356	0,153	0,216	0,076	0,170	0,051
	5	0,387	0,169	0,288	0,115	0,274	0,108
	Rata-rata±SEM			0,105 ±0,027		0,114 ±0,027	
Kelompok III (F3: Formula sirup yang mengandung 3% ekstrak)	1	0,161	0,046	0,155	0,042	0,147	0,038
	2	0,218	0,077	0,166	0,048	0,144	0,036
	3	0,345	0,147	0,131	0,029	0,159	0,045
	4	0,359	0,155	0,108	0,017	0,113	0,019
	5	0,362	0,156	0,397	0,175	0,208	0,071
	Rata-rata±SEM			0,116 ±0,023		0,062 ±0,028	



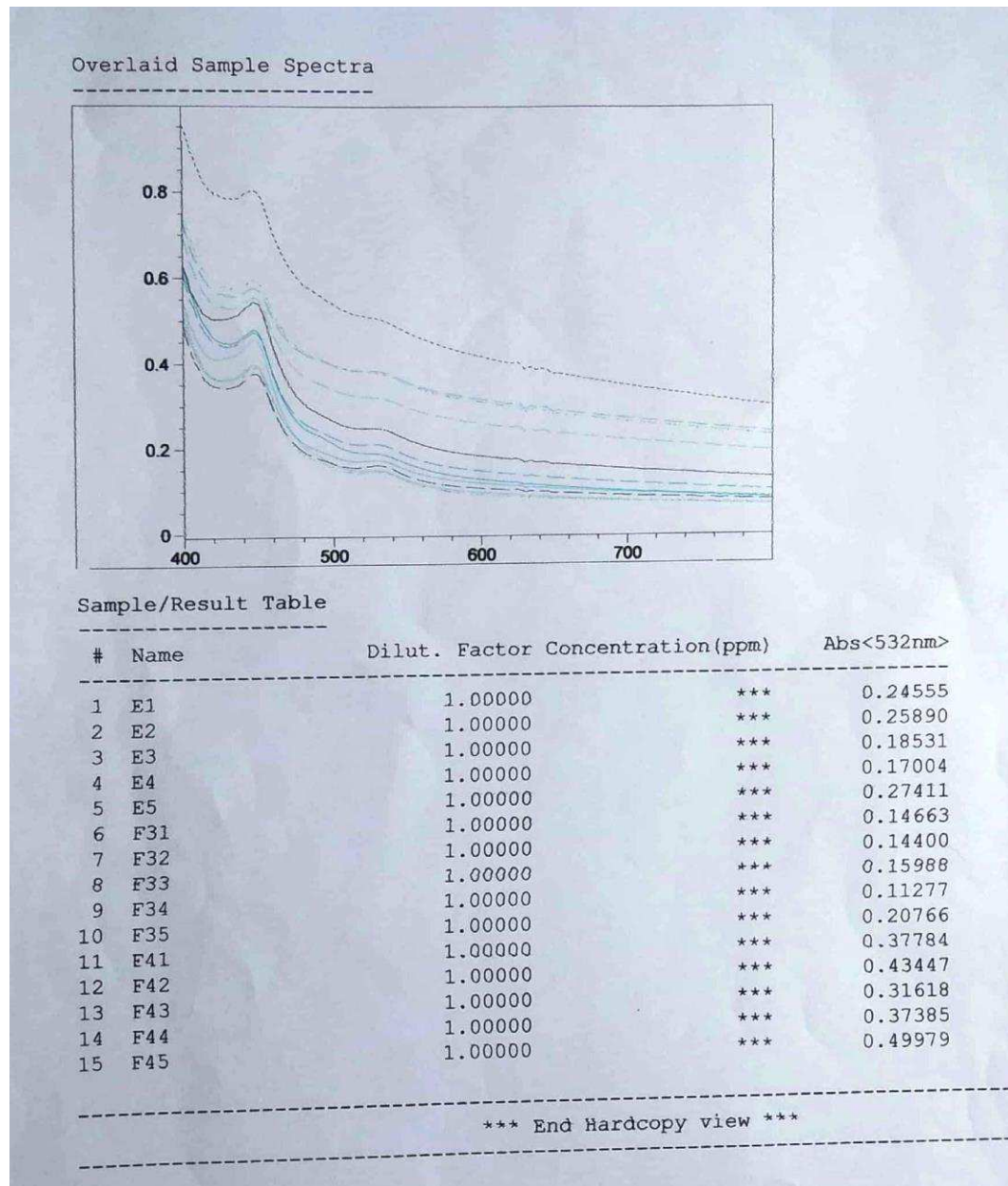
Lampiran 10. Hasil pengukuran serapan MDA plasma darah tikus

1. Hasil pengukuran MDA plasma darah hari ke-0



2. Hasil pengukuran MDA plasma darah hari ke-7 (Setelah induksi CCl₄)

3. Hasil pengukuran MDA plasma darah hari ke-15



Lampiran 11. Hasil analisis data secara deskriptif menggunakan program SPSS versi 20.0

1. Hasil Uji normalitas rata-rata kadar MDA pada hari ke-0, ke-7 dan ke-15

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		KELOMPOK	MDAH0	MDAH7	MDAH15
N		15	15	15	15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.00	.10800227	.12705487	.10031080
	Std. Deviation	.845	.053856298	.085444120	.064509174
Most Extreme Differences	Absolute	.215	.230	.168	.140
	Positive	.215	.118	.168	.140
	Negative	-.215	-.230	-.098	-.104
Kolmogorov-Smirnov Z		.833	.890	.652	.543
Asymp. Sig. (2-tailed)		.492	.407	.788	.929

a. Test distribution is Normal.

2. Uji *One way Anova* rata-rata kadar MDA pada hari ke-0, ke-7 dan ke-15

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
KELOMPOK	15	2.00	.845	1	3
MDAH0	15	.10800227	.053856298	.022221	.176833
MDAH7	15	.12705487	.085444120	.016685	.287466
MDAH15	15	.10031080	.064509174	.019115	.231880

3. Uji homogenitas rata-rata kadar MDA pada hari ke-0, ke-7 dan ke-15

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
MDAH0	.073	2	12	.930
MDAH7	.238	2	12	.792
MDAH15	1.671	2	12	.229



ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
MDAH0	Between Groups	.001	2	.000	.076	.928
	Within Groups	.040	12	.003		
	Total	.041	14			
MDAH7	Between Groups	.052	2	.026	6.254	.014
	Within Groups	.050	12	.004		
	Total	.102	14			
MDAH15	Between Groups	.048	2	.024	29.395	.000
	Within Groups	.010	12	.001		
	Total	.058	14			

4. Uji *Post Hoc* Tukey rata-rata kadar MDA pada hari ke-0, ke-7 dan ke-15
Multiple Comparisons

Tukey HSD

Dependent Variable	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
MDAH0	1	2	-.01055200	.036561355	.955	-.10809591	.08698551
		3	.002965600	.036561355	.996	-.09457511	.10050631
	2	1	.01055200	.036561355	.955	-.08698551	.10809591
		3	.013520800	.036561355	.928	-.08401991	.11106151
	3	1	-.002965600	.036561355	.996	-.10050631	.09457511
		2	-.013520800	.036561355	.928	-.11106151	.08401991
MDAH7	1	2	.051557000	.040843924	.442	-.05740902	.16052302
		3	-.091077400	.040843924	.106	-.20004342	.01788862
	2	1	-.051557000	.040843924	.442	-.16052302	.05740902
		3	-.142634400*	.040843924	.011	-.25160042	-.03366838
	3	1	.091077400	.040843924	.106	-.01788862	.20004342
		2	.142634400*	.040843924	.011	.03366838	.25160042
MDAH15	1	2	.039908400	.018143858	.112	-.00849694	.08831374
		3	-.095461200*	.018143858	.001	-.14386654	-.04705586
	2	1	-.039908400	.018143858	.112	-.08831374	.00849694
		3	-.135369600*	.018143858	.000	-.18377494	-.08696426
	3	1	.095461200*	.018143858	.001	.04705586	.14386654
		2	.135369600*	.018143858	.000	.08696426	.18377494

reference is significant at the 0.05 level.



Homogeneous Subsets

MDAH0

Tukey HSD

KELOMPOK	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
3	5	.10250680	
1	5	.10547240	
2	5	.11602760	
Sig.			.928

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

MDAH7

Tukey HSD

KELOMPOK	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	5	.06232440	
1	5	.11388140	.11388140
3	5		.20495880
Sig.		.442	.106

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

MDAH15

Tukey HSD

KELOMPOK	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	5	.04188480	
1	5	.08179320	
3	5		.17725440
Sig.		.112	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



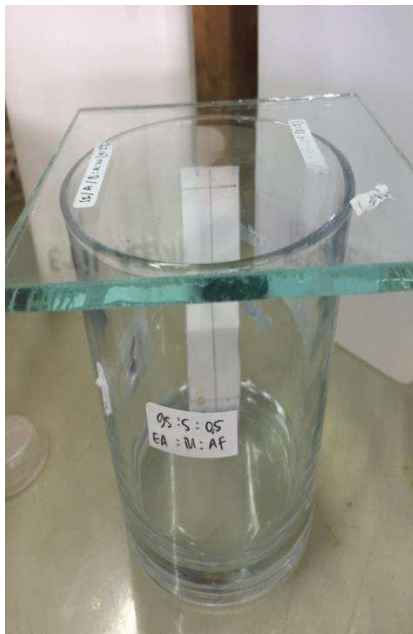
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian



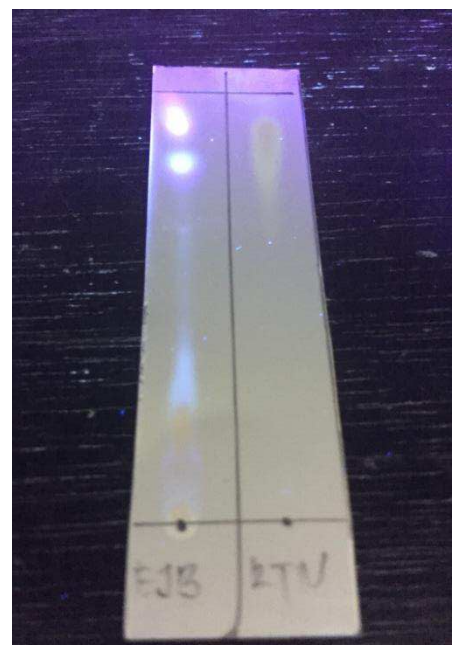
Gambar 1. Proses Maserasi



Gambar 2. Ekstrak etanol kulit buah jeruk Bali



Gambar 3. Optimasi eluen

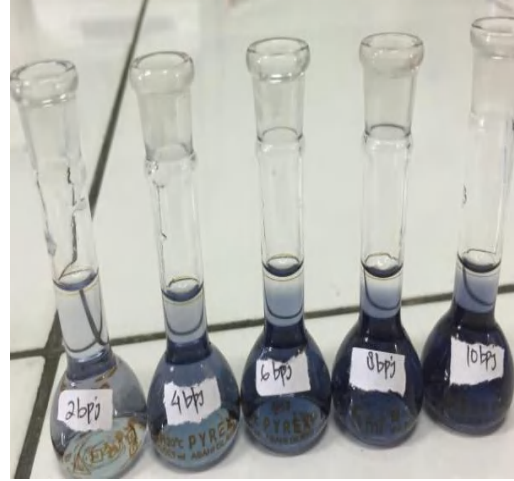


Gambar 4. Hasil KLT Ekstrak kulit buah jeruk Bali dan rutin





Gambar 5. Uji Flavonoid Total



Gambar 6. Uji Fenolik Total



**Gambar 7. Uji antioksidan dengan
pereaksi DPPH**

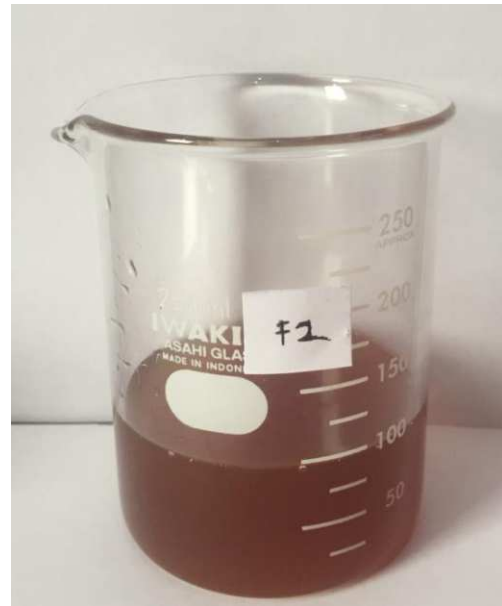


Gambar 8. Uji Identifikasi senyawa

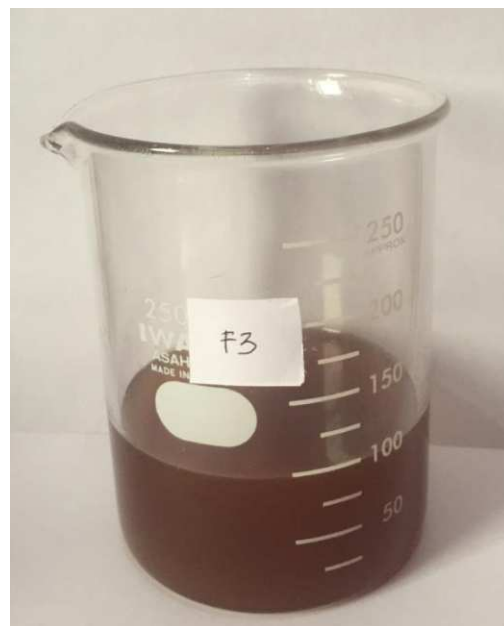




Gambar 9. Formula sirup (1%)



Gambar 10. Formula sirup (2%)



Gambar 11. Formula sirup (3%)



Gambar 12. Formula sirup tanpa ekstrak





Gambar 13. Uji pH sirup



Gambar 14. Uji Viskositas sirup



Gambar 15. Adaptasi hewan uji



Gambar 16. Dispersi ekstrak 3%





Gambar 17. Pemberian sirup dan dispersi ekstrak secara peroral



Gambar 18. Induksi CCl_4 Secara I.P



Gambar 19. Pengambilan darah melalui ekor



Gambar 20. Plasma Darah tikus





Gambar 21. Proses sentrifugasi



Gambar 22. plasma yang telah disentrifugasi




Gambar 23. Penambahan TCA + TBA



Gambar 24. Pengukuran serapan dengan spektro UV-Vis




Lampiran 13. Kode Etik



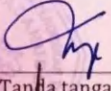
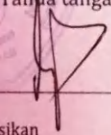
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Sekretariat : Lantai 3 Gedung Laboratorium Terpadu
 JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.
 Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, MMed, PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
 Nomor : 214 / H4.8.4.5.31 / PP36-KOMETIK / 2018
 Tanggal: 23 April 2018

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH18030195	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Suryanita	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Uji Efektivitas Antioksidan Sirup Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (Citrus Maxima Merr) terhadap Peroksidasi Lipid Pada Tikus Putih (Rattus Novergicus) yang diinduksi Karbon Tetraklorida		
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	28 Maret 2018
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 23 April 2018 sampai 23 April 2019	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)	Tanda tangan 	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Agussalim Bukhari, M.Med.,Ph.D.,Sp.GK (K)	Tanda tangan 	Tanggal

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari prokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

