

DAFTAR PUSTAKA

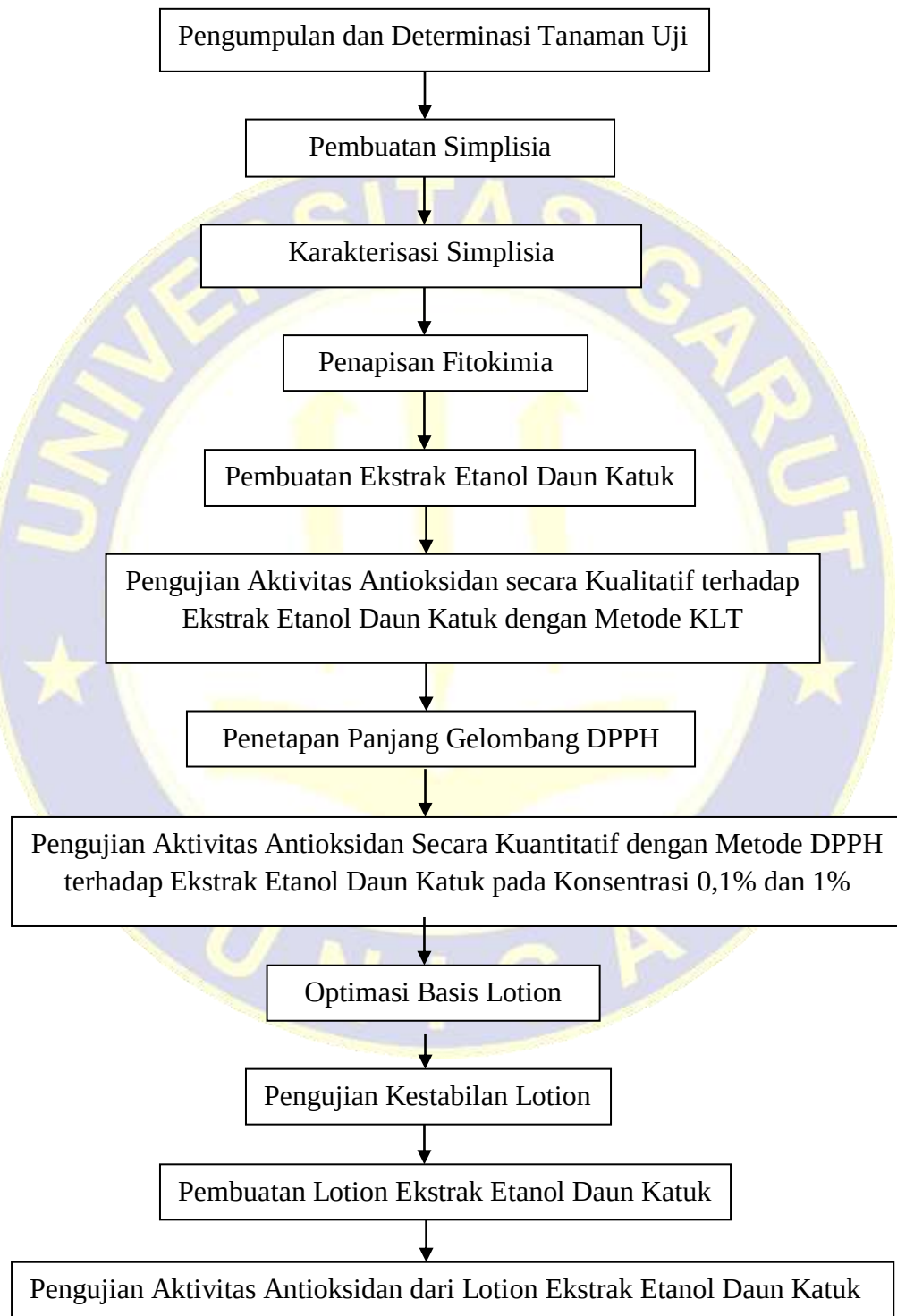
1. Hery, Winarsi, 2007, **“Antioksidan Alami & Radikal Bebas, Potensi dan Aplikasinya dalam kesehatan”**, PT Kanisius, Yogyakarta. 12,77-79.
2. Rahmat, Rukmana, 1995, **“Temulawak Tanaman Rempah & Obat”**, PT Kasinius, Yogyakarta, 14-17
3. Ansel C, Howard, 1989, **“Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi”**, Edisi IV, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, 212.
4. Setiawan, Dalimarta, 2000, **“Atlas Tumbuhan Obat Indonesia”**, Jilid II PT Trubus Agriwidya, Jakarta, 182-188.
5. Agoes, Goeswin, 2012, **“Sediaan Farmasi Padat”**, Edisi I, Penerbit ITB, Bandung, 277-279.
6. Voight, R., 1984, **“Buku Pelajaran Teknologi Farmasi”**, Edisi V, cetakan II, Diterjemahkan oleh S.N Soewandi, Gadjah Mada Universitas Press, Yogyakarta, 199-200.
7. Wade, A., and Paul J.W., 1994, **“Handbook of Pharmaceutical Recipients”**, second edition, American Pharmaceutical Association: Washington, 392.
8. Riska, Dewi, 2011, **“Formulasi Uji Stabilitas Fisik Gel Antioksidan”**, Universitas Garut, Garut, 30-31.
9. Dit.Jen POM, 1995. **“Farmakope Indonesia”**, Edisi IV. DepKKes RI, Jakarta, 48,762.
10. Tiara, Septiani, 2013, **“Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr.) Sebagai Antioksidan”**, Universitas Garut, Garut, 26-27.
11. Dit.Jen POM, 1985, **“Cara Pembuatan Simplisia”**, Depkes RI, Jakarta, 4-15.
12. Dit. Jen POM, 1989, **“Materi Medika Indonesia”**, Jilid V. Depkes RI, Jakarta, 231-235.

13. Cartesen. J.T. 1997, “**Pharmaceutical of Solid and Solids Dosage Form**”, A willey Interscience Publication, John Willey and Sons, Canada.
14. Stahl, Egon, 1985,“**Analisis Obat secara Kromatografi dan Mikroskopi**” , Penerbit ITB, Bandung, 192-194.



LAMPIRAN 1

METODE PENELITIAN



Gambar 2.1Skema kerja metode penelitian

LAMPIRAN 2

HASIL DETERMINASI TANAMAN

 **INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
Jalan Ganesha 10 Bandung 40132, Telp: (022) 251 1575, 250 0258, Fax (022) 251 4107
e-mail : stth@itb.ac.id <http://www.stth.itb.ac.id>

Nomor : 4004/11.CO2.2/PL/2013. 17 Desember 2013.
Hal : Determinasi tumbuhan

Kepada yth.
Pembantu Dekan I
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Garut
Jalan Jati No 42 B, Tarogong Kaler
Garut

Memperhatikan surat permintaan Saudara dalam surat No. 251/FMIPA-UNIGA/D/XI/2013 tanggal 25 Nopember 2013 mengenai determinasi tumbuhan, dengan ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami, sampel tumbuhan temu lawak yang dibawa oleh Sdr. Nurul Revani Antika Putri (NPM : 2404110048), adalah :

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida (Monocots)
Ordo	: Zingiberidae
Bangsa	: Zingiberales
Nama suku / familia	: Zingiberaceae
Nama jenis / species	: <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.
Sinonim	:
Nama umum	: Koenong gede (Sunda), temu lawak (Jawa)
Buku acuan	: 1. Backer, C.A. & Bakhuizen van den Brink, Jr., R.C. 1968. Flora of Java, Vol. III, N.V.P. Noordhoff - Groningen, the Netherlands. pp : 72. (sebagai : <i>Curcuma zedoaria</i> (Berg.) Roscoe) 2. Sastrupradja, S. et al. 1977. Ubi-ubian. LBN 7-SIDE 40. Proyek Sumber Daya Ekonomi, Lembaga Biologi Nasional - LIPI, Bogor. Halaman 84 - 85. 3. Wardini, T.H. 1999. <i>Curcuma</i> L. In : de Padua, L. S., Briyapraphatsara, N. & Lemmens, R. H. M. J. (eds.) : Plant Resources of South - East Asia No 12 (1). Medicinal and poisonous plants 1. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands. pp. 210 - 219. 4. Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants, Columbia Press, New York. pp.Xii - Xviii

Demikian yang kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.


Wakil Dekan Bidang Sumber Daya,
Dr. Endah Sutitjyawati,
NIP. 1969111919952001

Tembusan :
Dekan SITH ITB, sebagai laporan.

Gambar 4.1 Determinasi rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

LAMPIRAN 3

TANAMAN UJI



Gambar 4.2Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)



Gambar 4.3 Daun rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

LAMPIRAN 4

PEMERIKSAAN ORGANOLEPTIK RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorriza* Roxb.)

Tabel 4.1

Hasil Pemeriksaan Organoleptik rimpang temulawak

Karakteristik	Pengamatan
Warna	Kuning tua
Bau	Khas
Rasa	Pahit
Bentuk	Lonjong besar

LAMPIRAN 5

HASIL PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

Tabel 4.2
Hasil Rendemen Simplisia Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

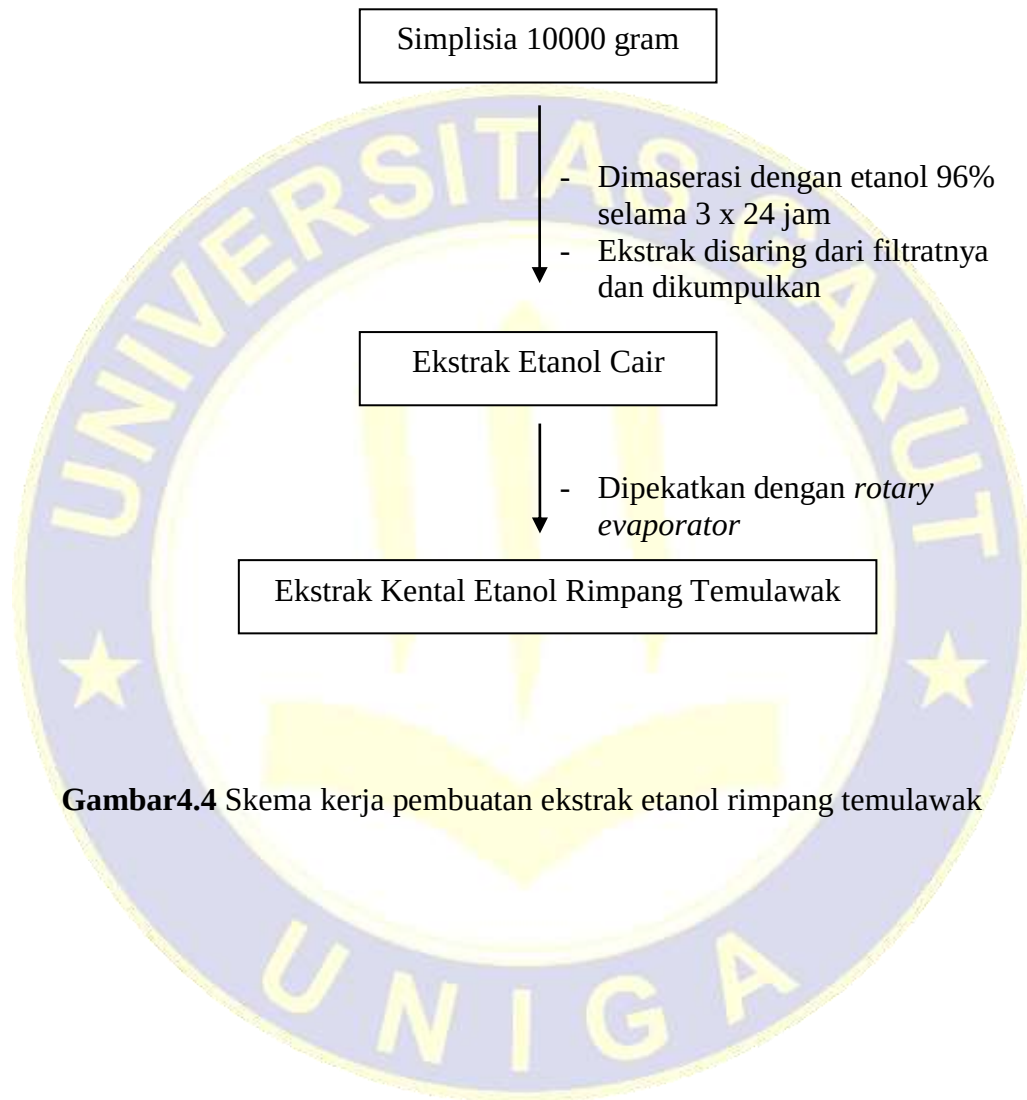
Berat Basah (gram)	Berat Kering (gram)	Rendemen (%)
10000	850	8.5

Perhitungan :

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat Kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100\% \\ &= \frac{850}{10000} \times 100\% \\ &= 8,5\%\end{aligned}$$

LAMPIRAN 6

SKEMA PEMBUATAN EKSTRAK ETANOL RIMPANG TEMULAWAK (*Curcumaxanthorrhiza* Roxb.)



Gambar4.4 Skema kerja pembuatan ekstrak etanol rimpang temulawak

LAMPIRAN 7

PERSENTASE RENDEMEN EKSTRAK ETANOL RIMPANG TEMULAWAK(*Curcumaxanthorrhiza* Roxb.)

Tabel 4.3

Persentase Rendemen Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak

Berat Simplisia (gram)	Berat Ekstrak Etanol Kental (gram)	Rendemen (%)
300	22,92	22,92

LAMPIRAN 8

HASIL PEMERIKSAAN KARAKTERISASI SIMPLISIA DAN PENAPISAN FITOKIMIA

Tabel 4.4

Hasil Karakterisasi Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

Karakterisasi	Hasil (%)	FHI (%)
Kadar abu total	7,5	$\leq 7,8$
Kadar abutidaklarutasam	0,6	$\leq 0,7$
Kadar sari larut air	14,9	$\geq 9,1$
Kadar sari larutetanol	13	$\geq 3,6$
Kadar air	8	≤ 10
Susutpengeringan	12,9	≤ 13

Keterangan: FHI : Farmakope Herbal Indonesia

Tabel 4.5

Hasil Penapisan Fitokimia Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

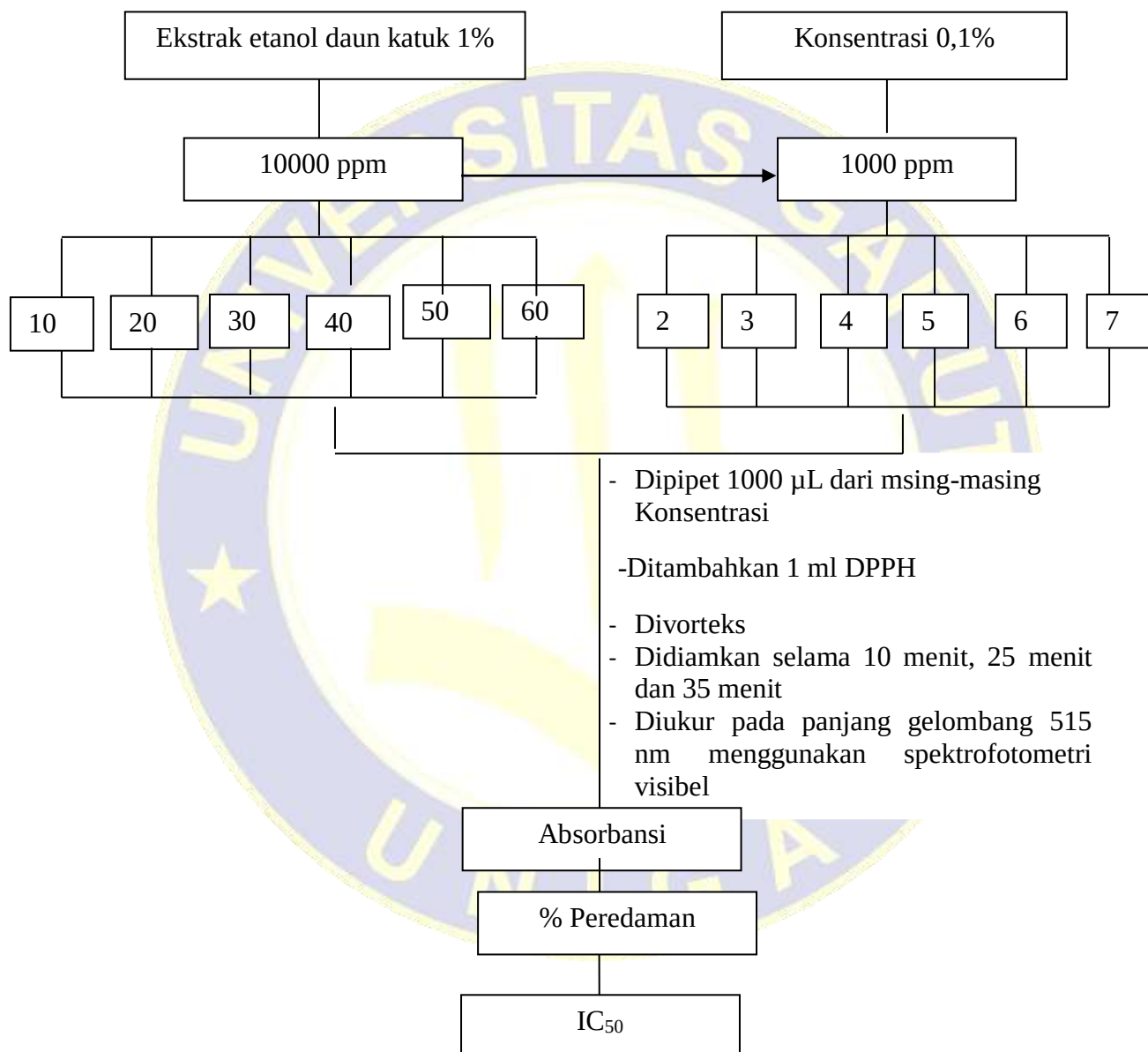
Penapisan Fitokimia	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Kuinon	+
Saponin	+
Tannin	+
Steroid/triterpenoid	+

Keterangan : + = Terdeteksi

- = Tidak terdeteksi

LAMPIRAN 9

SKEMA PENGUJIAN ORIENTASI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)



Gambar 4.5 Skema kerja pengujian orientasi aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol rimpang temulawak.

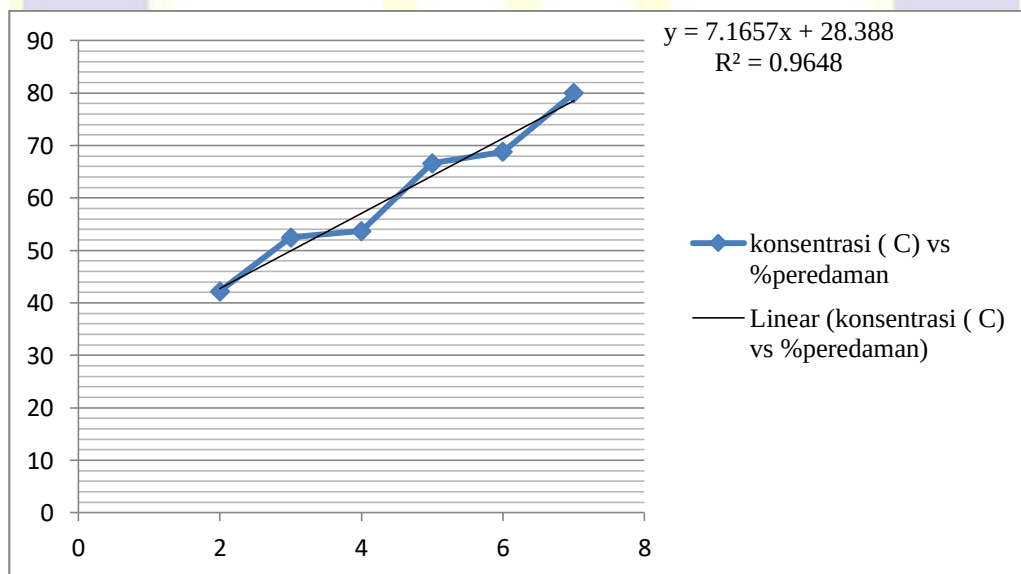
LAMPIRAN 9

(Lanjutan)

Tabel 4.6
Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rimpang Temlawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) pada Konsentrasi 0,1% dengan menggunakan *Operating Time* pada waktu menit ke 10

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
2	0,578	42,2
3	0,476	52,5
4	0,463	53,7
5	0,334	66,6
6	0,313	68,8
7	0,200	80,0

Kontrol = 0,588



Gambar 4.6 Grafik persamaan regresi linear dari ekstrak etanol rimpang temulawak pada Konsentrasi 0,1% pada waktu menit ke 10

(Nilai $IC_{50} = 3,017$ ppm)

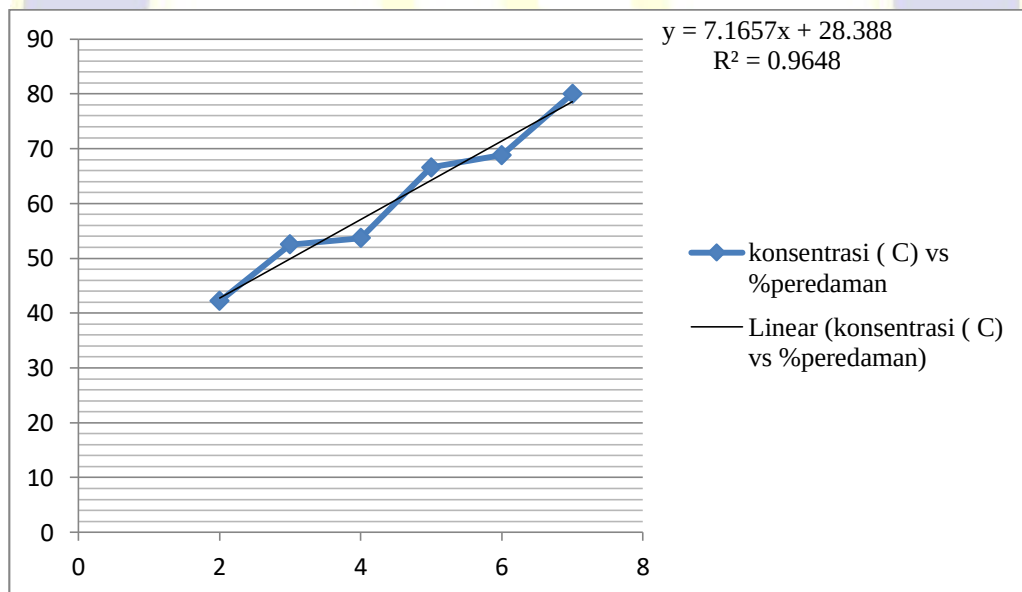
LAMPIRAN 9

(Lanjutan)

Tabel 4.7
Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rimpang Temlawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) pada Konsentrasi 0,1% dengan menggunakan *Operating Time* pada waktu menit ke 25

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
2	0,578	42,2
3	0,476	52,5
4	0,463	53,7
5	0,334	66,6
6	0,313	68,8
7	0,200	80,0

Kontrol = 0,588



Gambar 4.7 Grafik persamaan regresi linear dari ekstrak etanol rimpang temlawak pada Konsentrasi 0,1% pada waktu menit ke 25

(Nilai IC_{50} = 3,017 ppm)

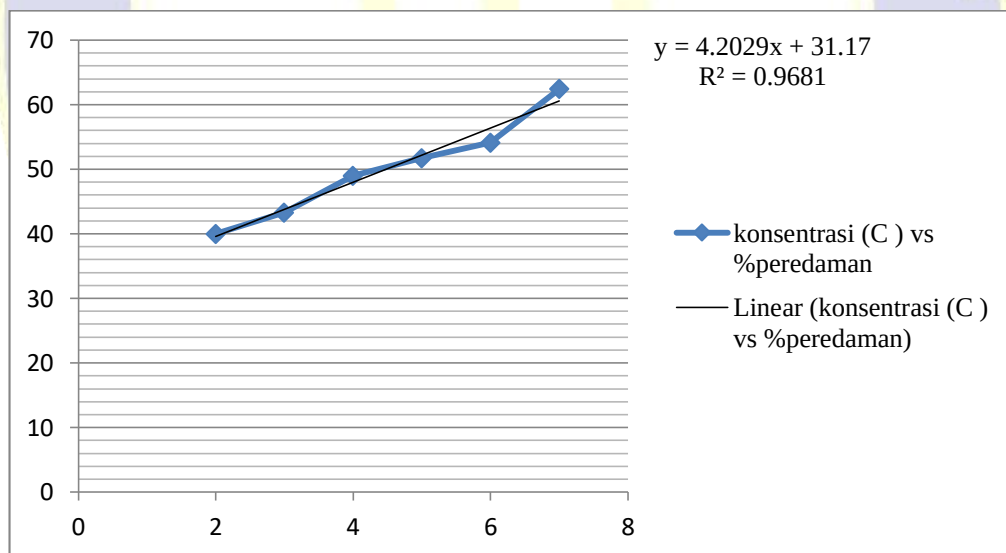
LAMPIRAN 9

(Lanjutan)

Tabel 4.8
Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rimpang Temlawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) pada Konsentrasi 0,1% dengan menggunakan *Operating Time* pada waktu menit ke 35

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
2	0,600	40,0
3	0,567	43,3
4	0,510	49,0
5	0,483	51,7
6	0,459	54,1
7	0,333	62,4

Kontrol : 0,656



Gambar 4.8 Grafik persamaan regresi linear dari ekstrak etanol rimpang temulawak pada Konsentrasi 0,1% pada waktu menit ke 35.

(Nilai $IC_{50} = 4,481$ ppm)

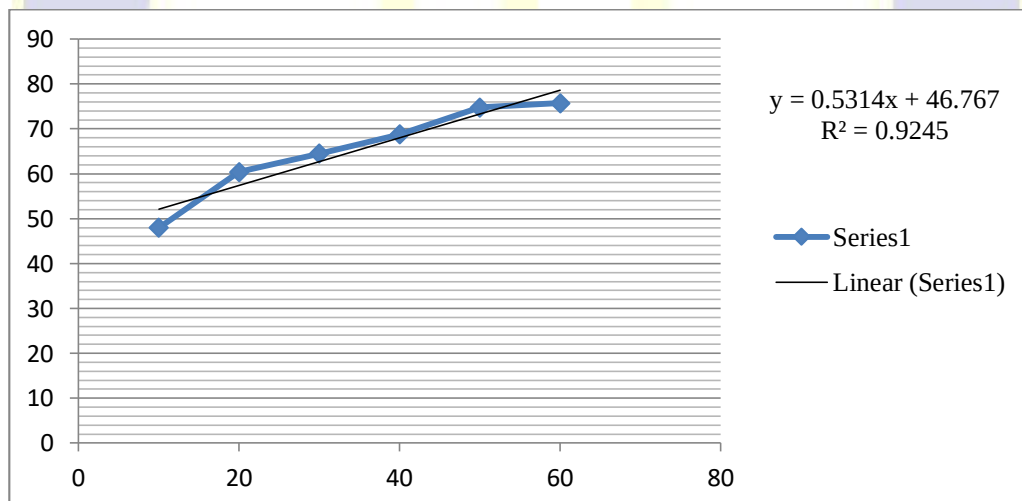
LAMPIRAN 9

(Lanjutan)

Tabel 4.9
Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rimpang Temlawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) pada Konsentrasi 1% dengan menggunakan Operating Time pada waktu menit ke 10

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
10	0,520	48,0
20	0,396	60,4
30	0,355	64,5
40	0,312	68,8
50	0,252	74,8
60	0,243	75,7

Kontrol : 0,568



Gambar 4.9 Grafik persamaan regresi linear dari ekstrak etanol rimpang temulawak pada Konsentrasi 1% pada waktu menit ke 10.

(Nilai IC_{50} = 6,101 ppm)

LAMPIRAN 9

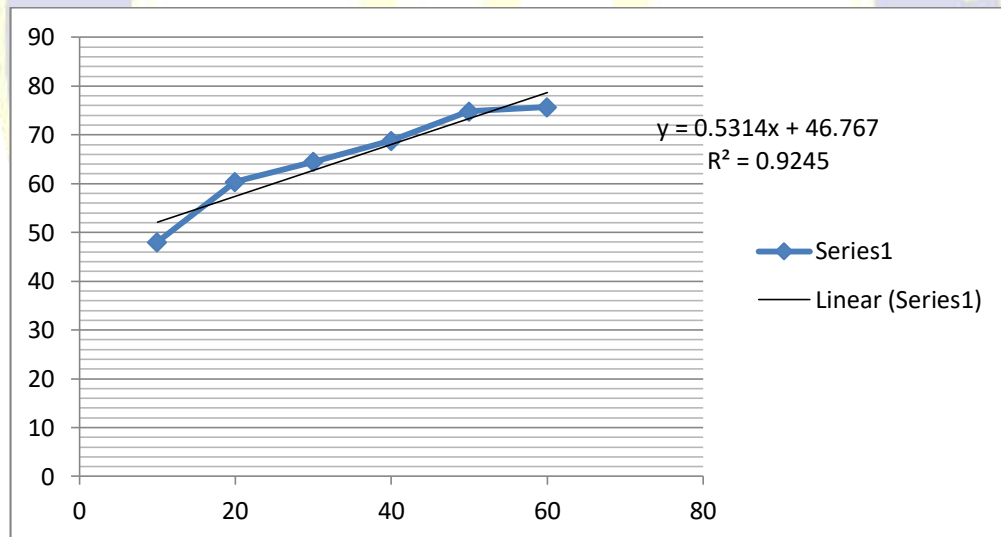
(Lanjutan)

Tabel 4.10

Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rimpang Temlawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) pada Konsentrasi 1% dengan menggunakan *Operating Time* pada waktu menit ke 25

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
10	0,520	48,0
20	0,396	60,4
30	0,355	64,5
40	0,312	68,8
50	0,252	74,8
60	0,243	75,7

Kontrol : 0,568



Gambar 4.10 Grafik persamaan regresi linear dari ekstrak etanol rimpang temulawak pada Konsentrasi 1% pada waktumenit ke 25.

(Nilai IC₅₀ = 6,101ppm)

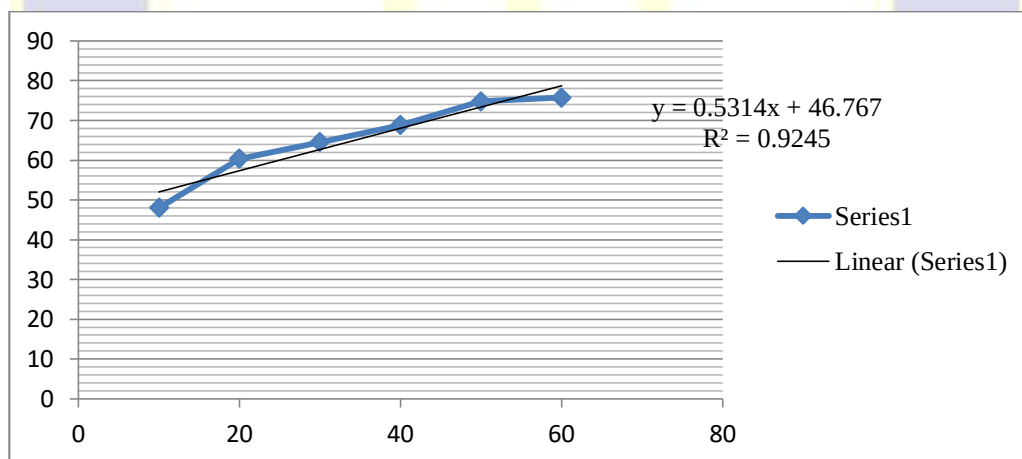
LAMPIRAN 9

(Lanjutan)

Tabel 4.11
Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rimpang Temlawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) pada Konsentrasi 1% dengan menggunakan *Operating Time* pada waktu menit ke 35

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
10	0,624	37,6
20	0,331	66,9
30	0,314	68,6
40	0,286	71,4
50	0,250	75,0
60	0,233	76,7

Kontrol = 0,699



Gambar 4.11 Grafik persamaan regresi linear dari ekstrak etanol rimpang temulawak pada Konsentrasi 1% pada waktu menit ke 35.

(Nilai IC₅₀ = 9,795 ppm)

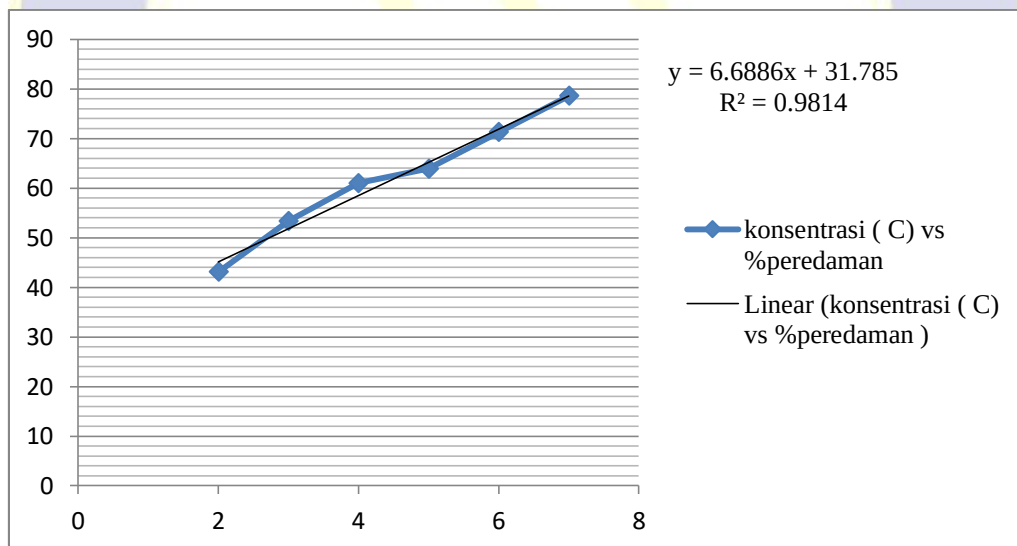
LAMPIRAN 9

(Lanjutan)

Tabel 4.12
Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Vitamin C Sebagai
Pembanding pada Konsentrasi 0,1% dengan menggunakan *Operating Time*
pada waktu menit ke 10

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
2	0,569	43,1
3	0,466	53,4
4	0,390	61,0
5	0,361	63,9
6	0,287	71,3
7	0,214	78,6

Kontrol = 0,589



Gambar 4.12 Grafik persamaan regresi linear dari vitamin C sebagai pembanding padaKonsentrasi 0,1% pada waktu menit ke 10.

(Nilai IC50 = 2,724 ppm)

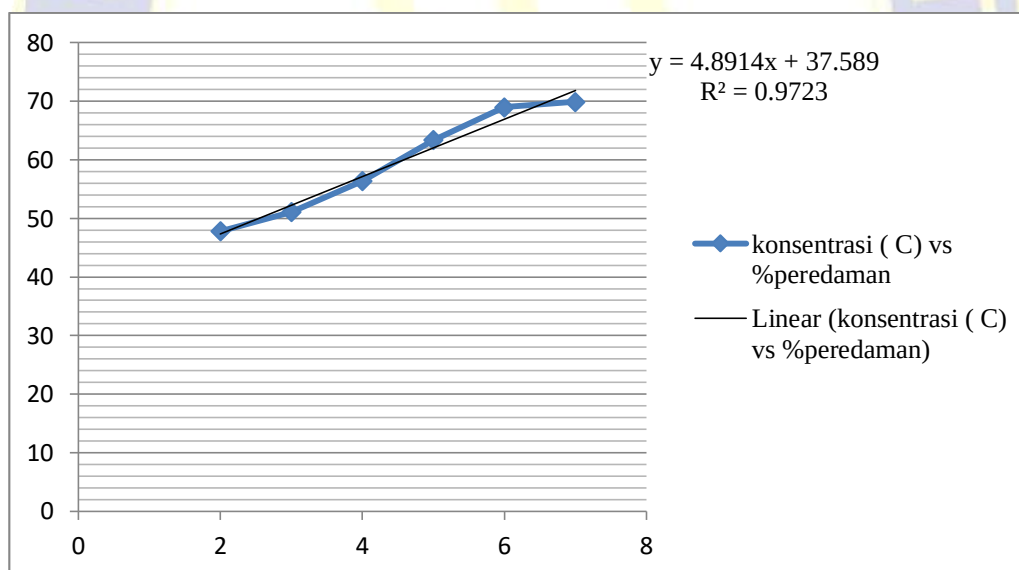
LAMPIRAN 9

(Lanjutan)

Tabel 4.13
Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Vitamin C Sebagai
Pembanding pada Konsentrasi 0,1% dengan menggunakan *Operating Time*
pada waktu menit ke 25

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
2	0,522	47,8
3	0,489	51,1
4	0,436	56,4
5	0,366	63,4
6	0,309	69,0
7	0,203	69,9

Kontrol = 0,562



Gambar 4.13 Grafik persamaan regresi linear dari vitamin C sebagai pembanding pada Konsentrasi 0,1% pada waktu menit ke 25.

(Nilai $IC_{50} = 2,539$ ppm)

LAMPIRAN 9

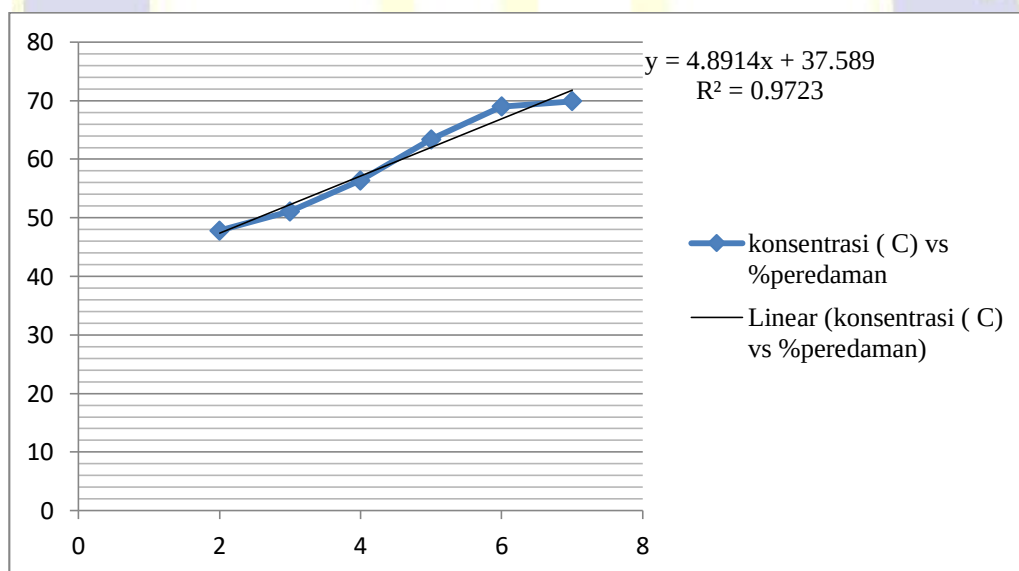
(Lanjutan)

Tabel 4.14

Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Vitamin C Sebagai Pembanding pada Konsentrasi 0,1% dengan menggunakan *Operating Time* pada waktu menit ke 35

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
2	0,522	47,8
3	0,489	51,1
4	0,436	56,4
5	0,366	63,4
6	0,309	69,0
7	0,203	69,9

Kontrol = 0,562



Gambar 4.14 Grafik persamaan regresi linear dari vitamin C sebagai pembanding pada Konsentrasi 0,1% pada waktu menit ke 35.

(Nilai $IC_{50} = 2,539$ ppm)

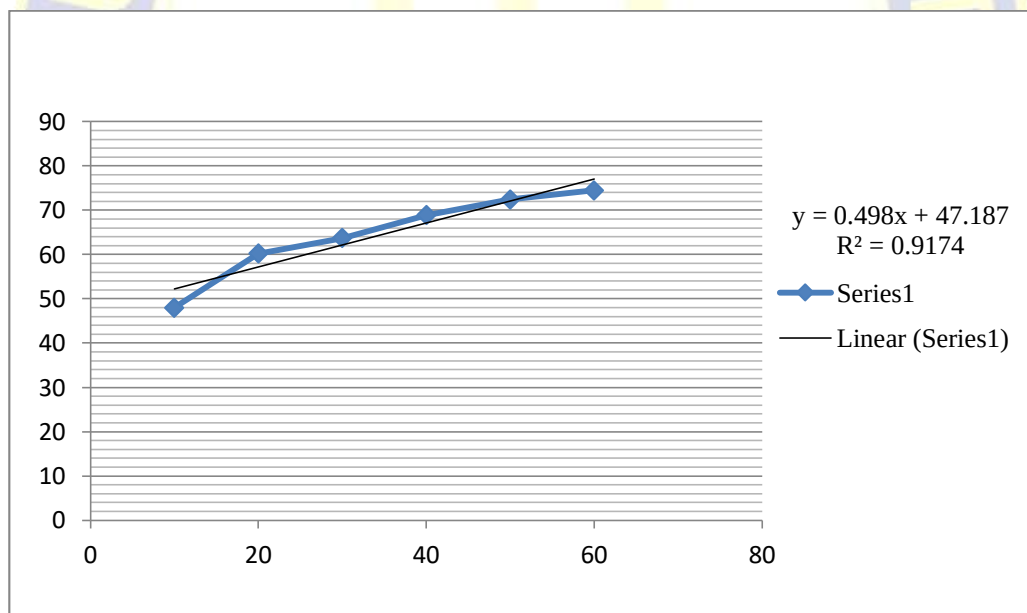
LAMPIRAN 9

(Lanjutan)

Tabel 4.15
Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Vitamin C Sebagai
Pembanding pada Konsentrasi 1% dengan menggunakan *Operating Time*
pada waktu menit ke 10

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
10	0,520	48,0
20	0,398	60,2
30	0,363	63,7
40	0,311	68,9
50	0,276	72,4
60	0,256	74,5

kontrol = 0,556



Gambar 4.15 Grafik persamaan regresi linear dari ekstrak etanol rimpang temulawak pada Konsentrasi 1% pada waktu menit ke 10.

(Nilai IC_{50} = 5,648 ppm)

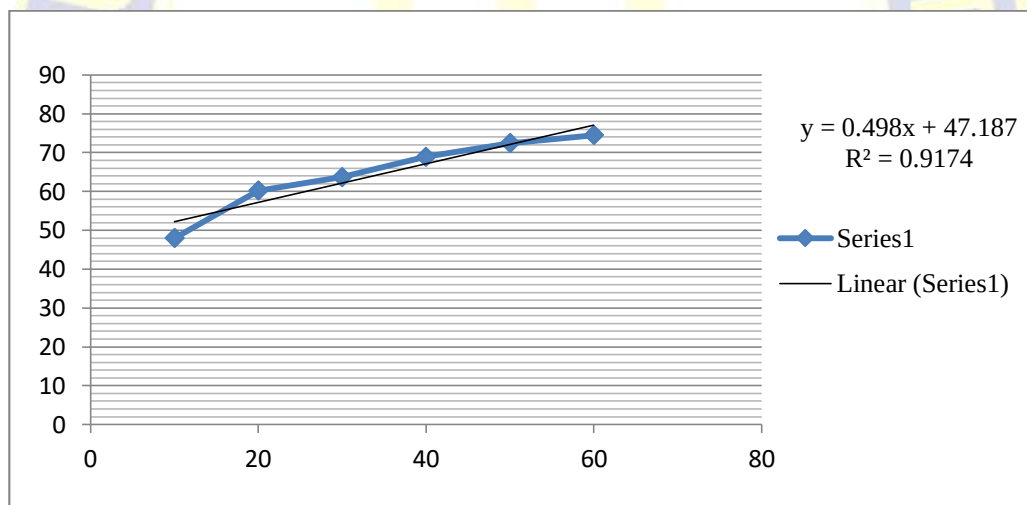
LAMPIRAN 9

(Lanjutan)

Tabel 4.16
Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Vitamin C Sebagai
Pembanding pada Konsentrasi 1% dengan menggunakan *Operating Time*
pada waktu menit ke 25

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
10	0,520	48,0
20	0,398	60,2
30	0,363	63,7
40	0,311	68,9
50	0,276	72,4
60	0,256	74,5

Kontrol = 0,556



Gambar 4.16 Grafik persamaan regresi linear dari ekstrak etanol rimpang temulawak pada Konsentrasi 1% pada waktu menit ke 25.

(Nilai IC_{50} = 5,648 ppm)

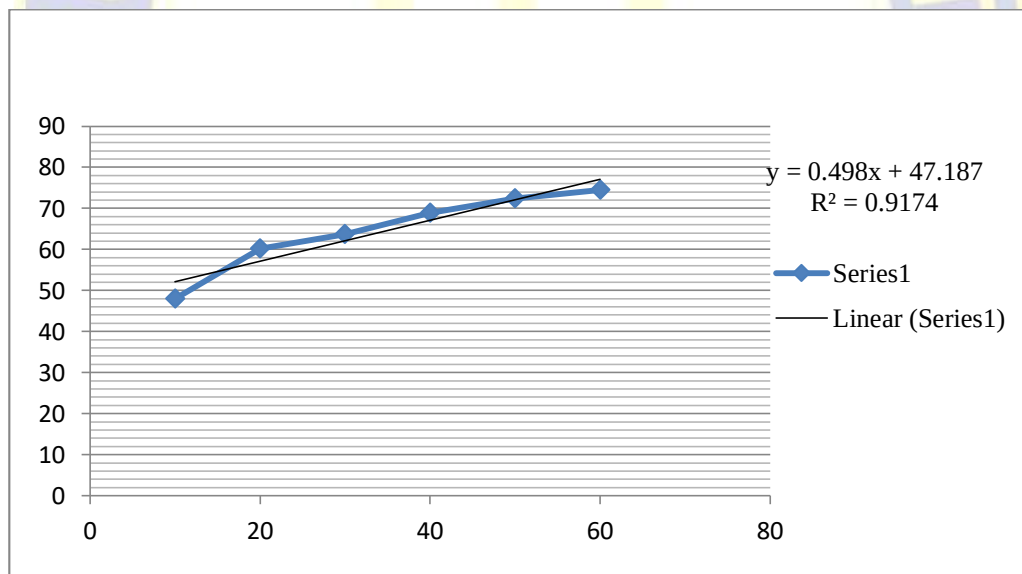
LAMPIRAN 9

(Lanjutan)

Tabel 4.17
Hasil Pengujian Orientasi Aktivitas Antioksidan dari Vitamin C Sebagai
Pembanding pada Konsentrasi 1% dengan menggunakan *Operating Time*
pada waktu menit ke 35

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% peredaman
10	0,520	48,0
20	0,398	60,2
30	0,363	63,7
40	0,311	68,9
50	0,276	72,4
60	0,256	74,5

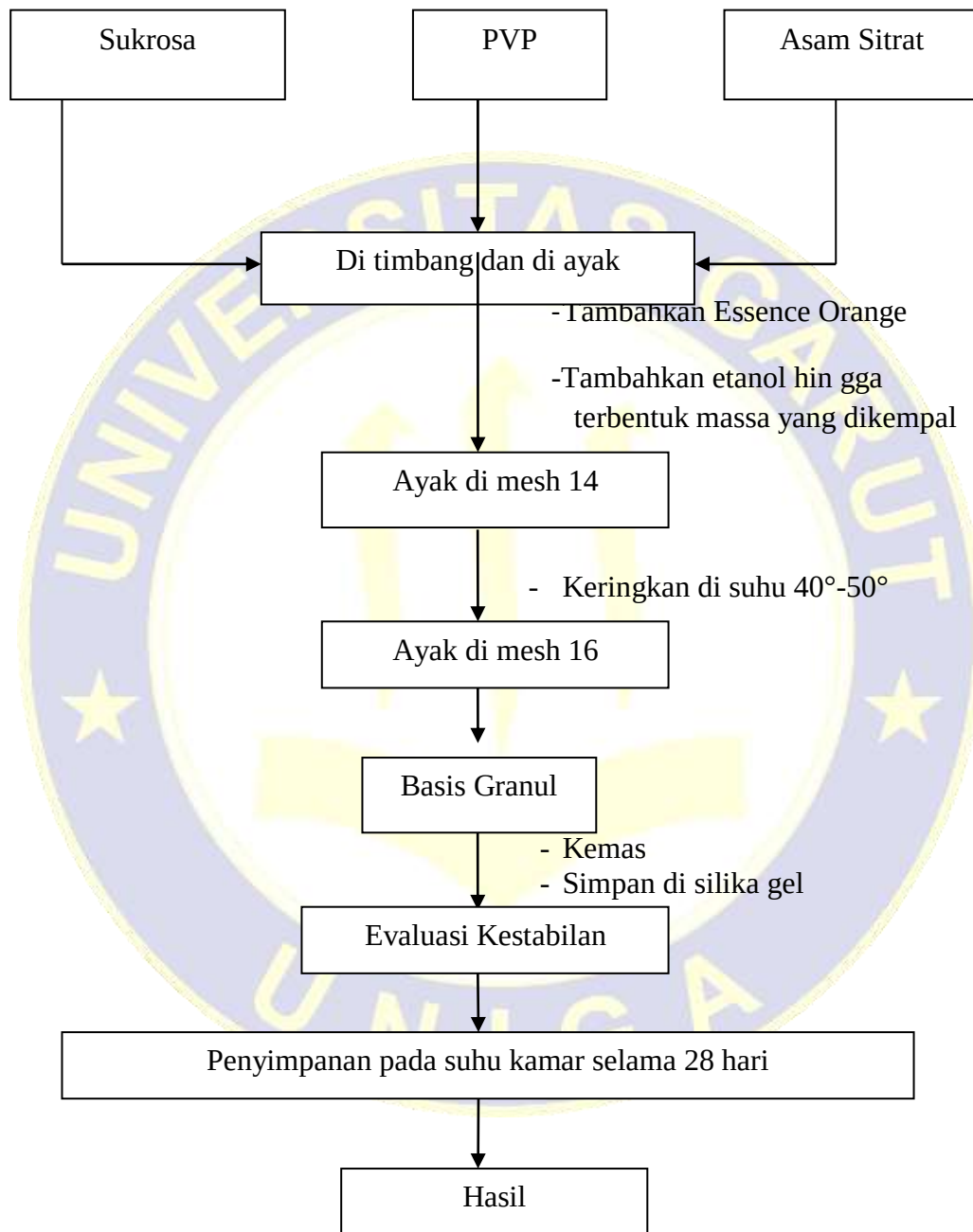
Kontrol = 0,556



Gambar 4.17 Grafik persamaan regresi linear dari ekstrak etanol rimpang temulawak pada Konsentrasi 1% pada waktu menit ke 35.

(Nilai IC_{50} = 5,648 ppm)

LAMPIRAN 10
SKEMA KERJA OPTIMASI BASIS GRANUL DENGAN BERBAGAI
KONSENTRASI PVP



Gambar 4.18 Skema kerja optimasi basis granul dengan konsentrasi PVP.

LAMPIRAN 11
FORMULASI BASIS GRANUL

Tabel 4.18
Formula Basis Granul Dengan Berbagai Konsentrasi PVP

Komposisi	Presentase (gr)		
	F1	F2	F3
PVP	1	1,5	2
Asam Sitrat	1	1	1
Essence Orange	qs	qs	qs
Etanol add	qs	qs	qs
Sukrosa add	30	30	30

Keterangan :

F1 = granul yang mengandung PVP 1%

F2 = granul yang mengandung PVP 1,5%

F3 = granul yang mengandung PVP 2%

LAMPIRAN 12
EVALUASI BASIS GRANUL

Tabel 4.19
Hasil Pengamatan Organoleptik Basis Granul Berbagai Konsentrasi PVP
Selama Waktu Penyimpanan

Formula	Karakteristik yang diamati	Perubahan yang Diamati pada hari ke-				
		1	7	14	21	28
F1	Rasa	A	A	A	A	A
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb
F2	Rasa	A	A	A	A	A
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb
F3	Rasa	A	A	A	A	A
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb

Keterangan :

F1 = granul yang mengandung PVP 1%
 F2 = granul yang mengandung PVP 1,5%
 F3 = granul yang mengandung PVP 2%
 A = Asam
 P = Putih
 Tb = Tidak berbau

LAMPIRAN 12

(Lanjutan)

Tabel 4.20
Hasil Pengujian Basis Granul Pada Sudut Istirahat dan Kecepatan Alir

Formula	Kecepatan alir	Sudut istirahat
1	8,48	26,54
2	8,54	27,19
3	10,82	24,92

Keterangan :

Kecepatan Alir berada rentang < 20 menunjukkan sifat aliran yang mudah dan sukar

Sudut Istirahat berada dalam rentang 25-30° memiliki Aliran yang baik.

Tabel 4.21
Hasil Pengujian Basis Pada Kerapatan Nyata dan Kerapatan Mampat

Formula	kerapatan nyata	kerapatan mampat	kompresibilitas
1	0,50	0,55	10
2	0,50	0,55	10
3	0,50	0,58	16

Keterangan :

>20 = aliran baik

Tabel 4.22
Hasil Pengujian Basis Granul Pada Susut Pengeringan

Formula	Bobot jenis
1	2%
2	2%
3	1.8%

Keterangan :

F1 = granul yang mengandung PVP 1%

F2 = granul yang mengandung PVP 1,5%

F3 = granul yang mengandung PVP 2%

Susut Pengeringan yang baik adalah $\leq 2,0\%$

LAMPIRAN 12

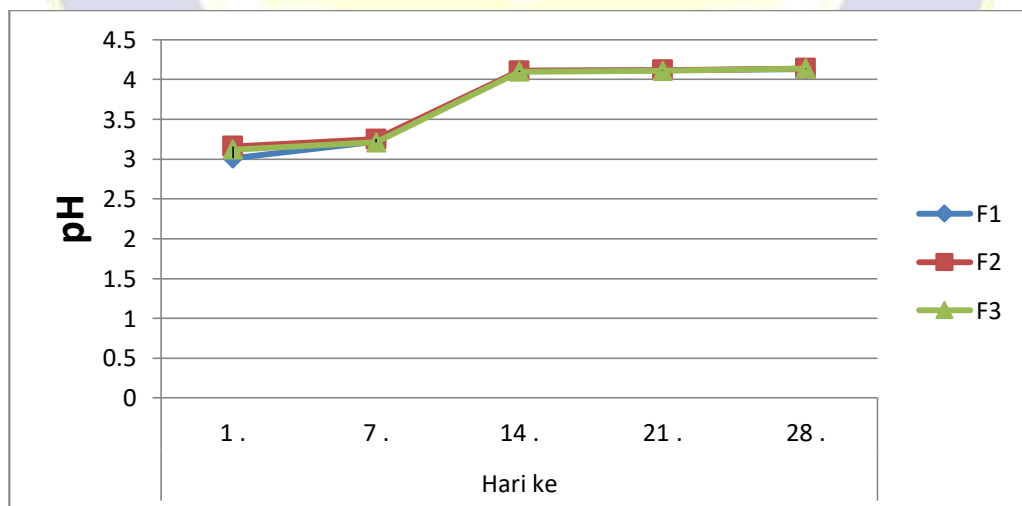
(Lanjutan)

Tabel 4.23
Hasil Pengujian Basis Granul Pada Kerapatan Sejati

Formula	Bobot jenis
1	1.002
2	1.012
3	1.001

Tabel 4.24
Hasil Uji pH Basis Granul Berbagai Konsentrasi PVP Selama Waktu Penyimpanan

Formula	Hari ke -				
	1	7	14	21	28
formula 1	3.01	3.22	4.11	4.12	4.13
formula 2	3.16	3.25	4.11	4.12	4.14
formula 3	3.12	3.21	4.10	4.11	4.14



Gambar 4.19 Grafik pengaruh waktu penyimpanan terhadap pH basis granul .

LAMPIRAN 12

(Lanjutan)

Tabel 4.25
Hasil Pengujian Basis Granul Pada Waktu Dispersi

t	F1	F2	F3
1	0:49	0:24	2:26
2	0:35	0:35	2:38
3	0:30	0:44	2:41

Keterangan :

F1 = granul yang mengandung PVP 1%

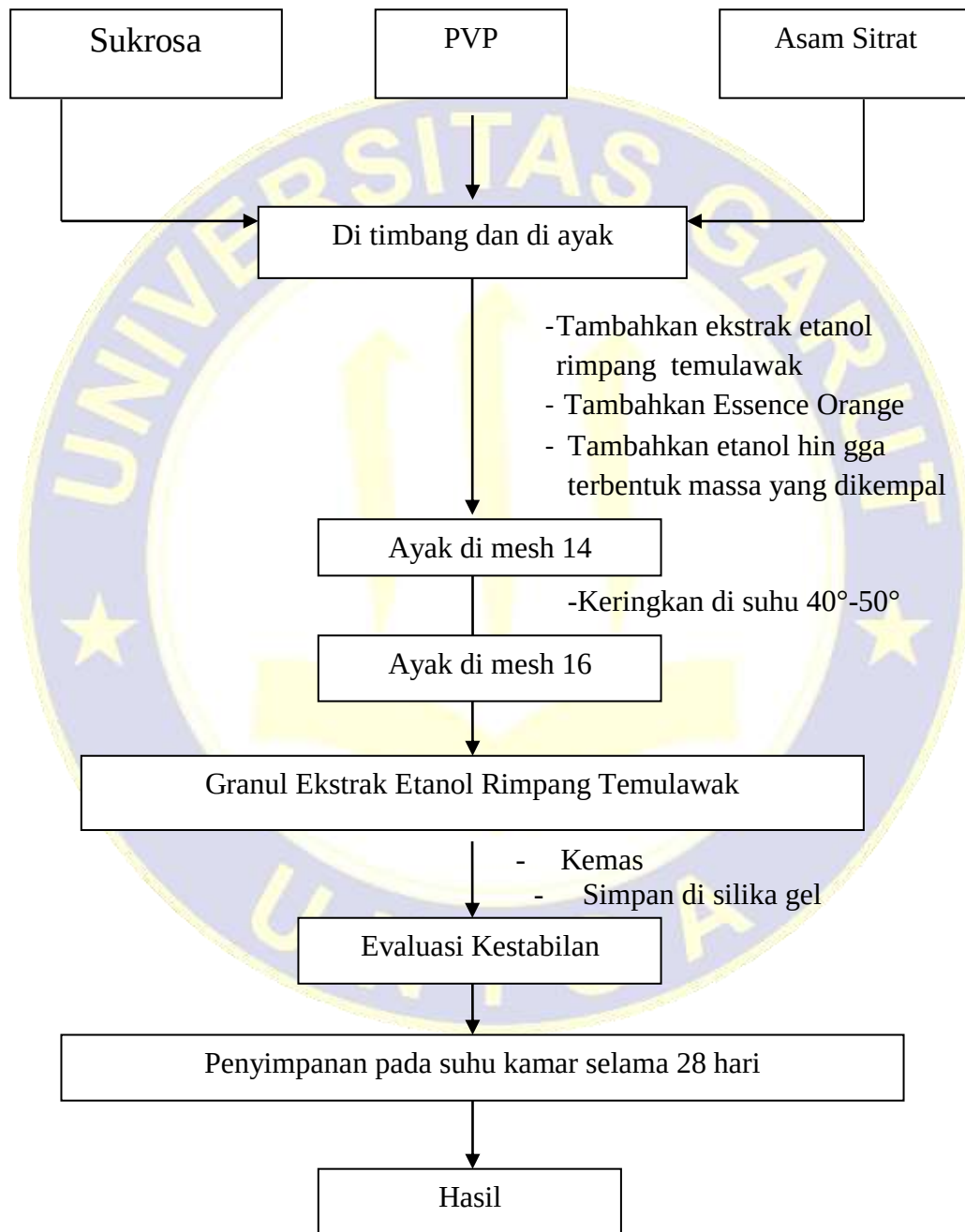
F2 = granul yang mengandung PVP 1,5%

F3 = granul yang mengandung PVP 2%

Syarat waktu larut dispersi <5 menit (Anshory,dkk 2007)

LAMPIRAN 13

SKEMA KERJA FORMULASI SEDIAAN GRANUL DENGAN EKSTRAK ETANOL RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorriza* Roxb.)



Gambar 4.20Skema kerja formulasi sediaan granul .

LAMPIRAN 14

FORMULASI SEDIAAN GRANUL

Tabel 4.26
Sediaan Granul yang Mengandung Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

Formula Granul Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak

Komposisi	Presentase(gr)			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak	0	0,1	0,3	0,5
Asam Sitrat	1	1	1	1
PVP	1	1	1	1
Essence Orange	qs	qs	qs	qs
Etanol add	qs	qs	qs	qs
Sukrosa add	30	30	30	30

Keterangan :

F0 = granul tanpa ekstrak etanol temulawak(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

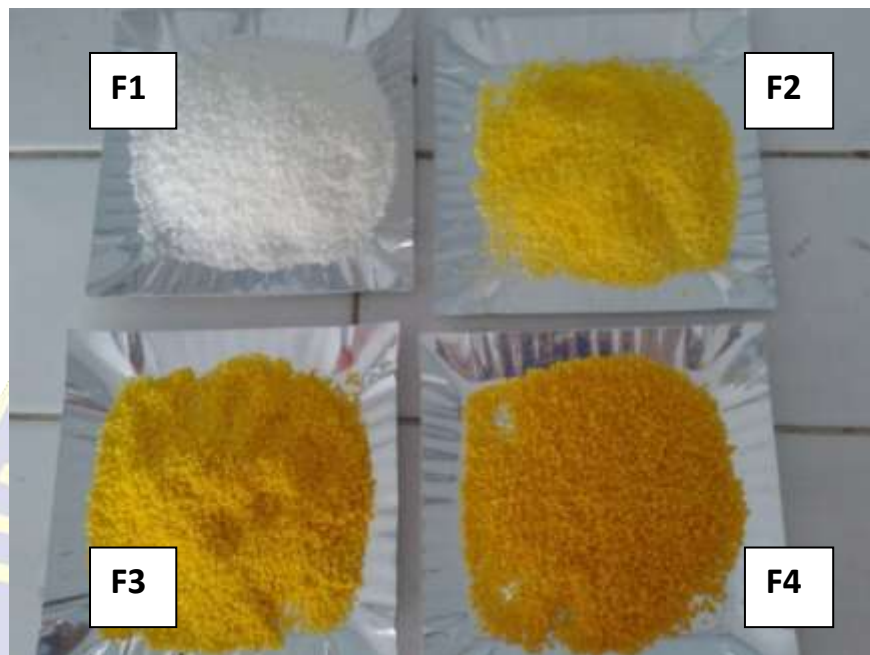
F1 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,1%

F2 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,3%

F3 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,5%

LAMPIRAN 15

EVALUASI SEDIAAN GRANUL



Gambar 4.21 Sediaan Granul yang Mengandung Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

Keterangan :

- F0 = granul tanpa ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
- F1 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,1%
- F2 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,3%
- F3 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,5%

LAMPIRAN 15

(Lanjutan)

Tabel 4.27
Hasil Uji Organoleptik Sediaan Granul yang Mengandung Berbagai Konsentrasi Ekstrak etanol Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Selama Waktu Penyimpanan

Formula	Karakteristik yang diamati	Perubahan yang Diamati pada hari ke-				
		1	7	14	21	28
F0	Rasa	B	B	B	B	B
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	Tb	Tb	Tb	Tb	Tb
F1	Rasa	KT	KT	KT	KT	KT
	Warna	Km	Km	km	Km	Km
	Bau	KT	KT	KT	KT	KT
F2	Rasa	KT	KT	KT	KT	KT
	Warna	K	K	k	K	K
	Bau	KT	KT	KT	KT	KT
F3	Rasa	KT	KT	KT	KT	KT
	Warna	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt
	Bau	KT	KT	KT	KT	KT
F4	Rasa	A	A	A	A	A
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	B	B	B	B	B
F5	Rasa	A	A	A	A	A
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	B	B	B	B	B
F6	Rasa	A	A	A	A	A
	Warna	P	P	P	P	P
	Bau	B	B	B	B	B

Keterangan :

- F0 = granul tanpa ekstrak etanol temulawak(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
 F1 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,1%
 F2 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,3%
 F3 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,5%
 F4 = granul dengan vitamin C 0,1%
 F5 = granul dengan vitamin C 0,3%
 F6 =granul dengan vitamin C 0,5%
 A = Asam
 P = Putih
 B = Basis
- Km = Kuning muda
 K = Kuning
 Kt = Kuning tua
 KT = Khas Temulawak
 Tb = Tidak berbau

LAMPIRAN 15

(Lanjutan)

Tabel 4.28
Hasil Pengujian Granul Pada Sudut Istirahat dan Kecepatan Alir

Formula	Kecepatan alir	Sudut istirahat
0	8,49	29,49
1	8,61	28,02
2	8,52	27,19
3	8,49	26,54
4	8,60	27,12
5	8,54	25,55
6	8,60	26,50

Keterangan :

Kecepatan Alir berada rentang < 20 menunjukkan sifat aliran yang mudah
 Sudut Istirahat berada dalam rentang 25-30° memiliki Aliran yang baik.

Tabel 4.29
Hasil Pengujian Sediaan Pada Kerapatan Nyata dan Kerapatan Mampat

Formula	kerapatan nyata	kerapatan mampat	kompresibilitas
0	0,50	0,55	10
1	0,50	0,54	9
2	0,50	0,54	9
3	0,50	0,56	10,7
4	0,50	0,54	9
5	0,50	0,55	10
6	0,50	0,55	10

Keterangan :

F0 =granul tanpa ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

F1 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
 0,1%

F2 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
 0,3%

F3 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
 0,5%

F4 = granul dengan vitamin C 0,1%

F5 = granul dengan vitamin C 0,3%

F6 = granul dengan vitamin C 0,5%

>20 = aliran baik

LAMPIRAN 15

(Lanjutan)

Tabel 4.30
Hasil Pengujian Granul Pada Susut Pengeringan

Formula	Bobot jenis
0	2%
1	2%
2	1,74%
3	2%
4	2%
5	2%
6	1,8%

Keterangan :

Susut pengeringan yang baik adalah $\leq 2,0\%$

Tabel 4.31
Hasil Pengujian Granul Pada Kerapatan Sejati

Formula	Bobot jenis
0	1,003
1	1.011
2	1.012
3	1.006
4	1.002
5	1.011
6	1.013

Keterangan :

F0 =granul tanpa ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)F1 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,1%F2 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,3%F3 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,5%

F4 = granul dengan vitamin C 0,1%

F5 = granul dengan vitamin C 0,3%

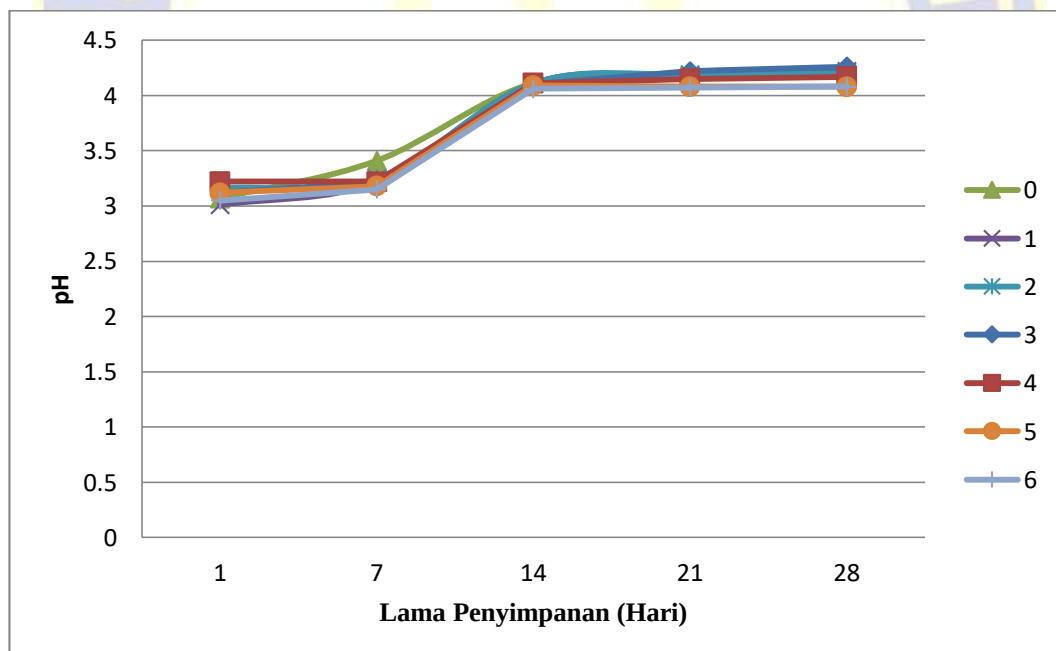
F6 = granul dengan vitamin C 0,5%

LAMPIRAN 15

(Lanjutan)

Tabel 4.32
Hasil Uji pH Granul Berbagai Konsentrasi Selama Waktu Penyimpanan

Formula	Hari ke -				
	1	7	14	21	28
0	3.07	3.41	4.11	4.18	4.24
1	3.01	3.22	4.11	4.18	4.22
2	3.16	3.25	4.11	4.19	4.2
3	3.12	3.21	4.1	4.22	4.26
4	3.22	3.22	4.11	4.15	4.17
5	3.12	3.18	4.09	4.08	4.08
6	3.05	3.15	4.06	4.07	4.08



Gambar 4.22 Grafik pengaruh waktu penyimpanan terhadap pH sediaan.

LAMPIRAN 15

(Lanjutan)

Tabel 4.33
Hasil Pengujian Sediaan Granul Pada Waktu Dispersi

t	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1	0:45	2:39	3:37	4:20	2:25	1:24	1:56
2	0:53	2:27	3:26	4:17	2:01	2:20	2:12
3	0:53	2:25	3:19	4:22	2:22	2:13	2:00

keterangan :

Syarat waktu larut dispersi <5 menit (Anshory,dkk 2007)

Tabel 4.34
Hasil Pengujian Penampilan Fisik Granul

Hasil Penampilan Fisik Granul pada Suhu kamar

Hari ke-	1	2	3	4	5	6	7
Warna	+	+	+	+	+	+	+
Kelembapan	-	-	-	-	-	-	-

Hasil Penampilan Fisik Granul pada Suhu 40°

Hari ke-	1	2	3	4	5	6	7
Warna	+	+	+	+	+	+	+
Kelembapan	-	-	-	-	-	-	-

Hasil Penampilan Fisik Granul pada Suhu 60°

Hari ke-	1	2	3	4	5	6	7
Warna	+	+	+	+	+	-	-
Kelembapan	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

- F0 = granul tanpa ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
 F1 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,1%
 F2 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,3%
 F3 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,5%
 F4 = granul dengan vitamin C 0,1%
 F5 = granul dengan vitamin C 0,3%
 F6 = granul dengan vitamin C 0,5%
- (+) = Warna = tetap
 Kelembaban = tidak terjadi kelembaban
- (-) = Warna = berubah
 Kelembaban = terjadinya kelembaban

LAMPIRAN 16

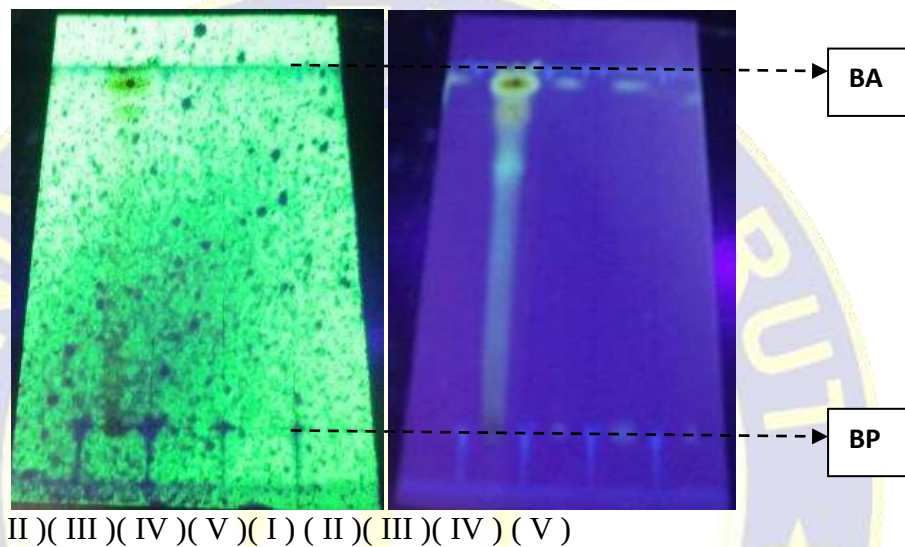
**SKEMA KERJA PENGUJIAN KUALITATIF SENYAWA ANTIOKSIDAN
PADA EKSTRAK ETANOL RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma
xanthorrhiza* Roxb.)**



Gambar 4.23 Skema kerja pengujian kualitatif senyawa antioksidan pada ekstrak etanol rimpang temulawak

LAMPIRAN 17

**HASIL PENGUJIAN KUALITATIF SENYAWA ANTIOKSIDAN
PADAGRANULEKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) DENGAN BERBAGAI FORMULA
KONSENTRASI EKSTRAK RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)**

Dengan $\lambda = 254 \text{ nm}$ Dengan $\lambda = 366 \text{ nm}$ 

Gambar 4.24 Hasil Pengujian kromatografi lapis tipis dengan penampak bercak bercak H_2SO_4 10%

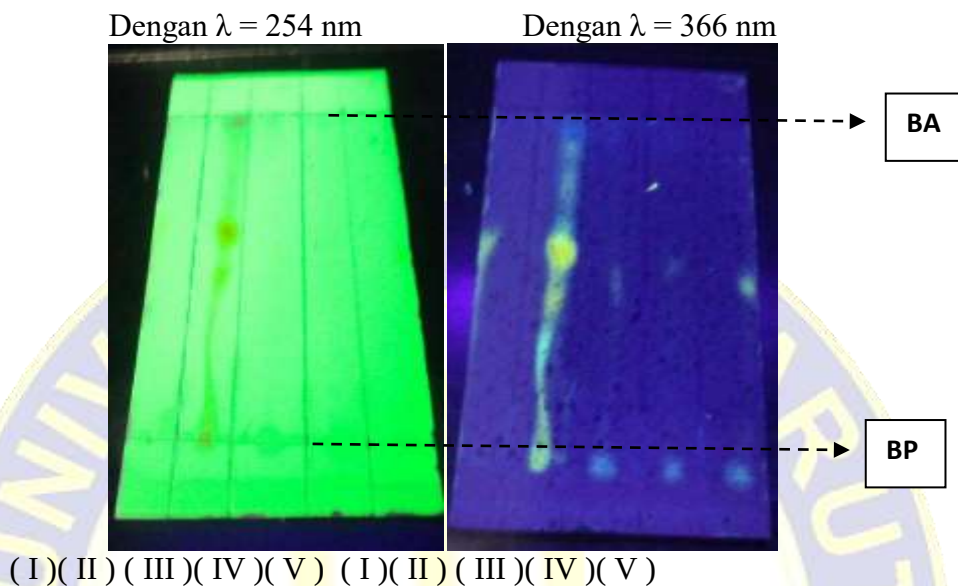
Tabel 4.35

Hasil Pengujian Kromatografi Lapis Tipis dengan Penampak Bercak H_2SO_4 10%

No	Sampel	Rf	Warna Bercak dengan penampak bercak Asam sulfat (10%)	
			$\lambda = 254 \text{ nm}$	$\lambda = 366 \text{ nm}$
I	Larutan pembanding Kurkumin	0,96	-	Hijau
II	Ekstrak etanol rimpang temulawak	1= 0,96	Kuning	Merah
		2= 0,83	-	Kuning
		3= 0,66	-	Hijau
III	Formula 1	0,96	-	Hijau
IV	Formula 2	0,96	-	Hijau
V	Formula 3	0,91	-	Hijau

LAMPIRAN 17

(Lanjutan)



Gambar 4.25 Hasil pengujian kromatografi lapis tipis dengan penampak bercak DPPH 2%

Tabel 4.36
Hasil Pengujian Kromatografi Lapis Tipis dengan Penampak Bercak DPPH 2%

No	Sampel	Rf	Warna Bercak dengan penampak bercak DPPH	
			$\lambda = 254 \text{ nm}$	$\lambda = 366 \text{ nm}$
I	Larutan pembanding Kurkumin	0,50	-	Hijau
II	Ekstrak etanol rimpang temulawak	1= 0,50	Kuning	Kuning
		2= 0,33	-	Kuning
		3= 0,25	-	Hijau
III	Formula 1	0,41	-	Hijau
IV	Formula 2	0,48	-	Hijau
V	Formula 3	0,41	-	Hijau

Keterangan :

BP	= Batas penotolan
BA	= Batas pengembang
Fase Diam	= Silika gel GF254
Fase Gerak	= n-heksan : etil asetat (1:1)
Penampak Bercak	= DPPH 0,2%
Sampel I	= Larutan pembanding kurkumin
Sampel II	= Ekstrak etanol rimpang temulawak
Sampel III	= Formula 1
Sampel IV	= Formula 2
Sampel V	= Formula 3



LAMPIRAN 18

HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA SEDIAAN GRANUL

Tabel 4.37

Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan terhadap Granul Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak dan Granul Vitamin C sebagai Pembanding

Formula	Hari ke	Hari ke	Hari ke	Hari ke	Hari ke
	1	7	14	21	28
F1	4,845	5,942	6,524	8,268	8,561
F2	4,744	5,875	6,238	8,246	8,435
F3	4,395	5,531	5,537	5,859	6,105
F4	2,953	3,367	3,812	4,282	5,004
F5	2,738	3,11	3,56	4,165	4,494
F6	2,361	3,028	3,312	4,121	4,066

Keterangan :

F0 =granul tanpa ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

F1 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,1%

F2 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,3%

F3 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,5%

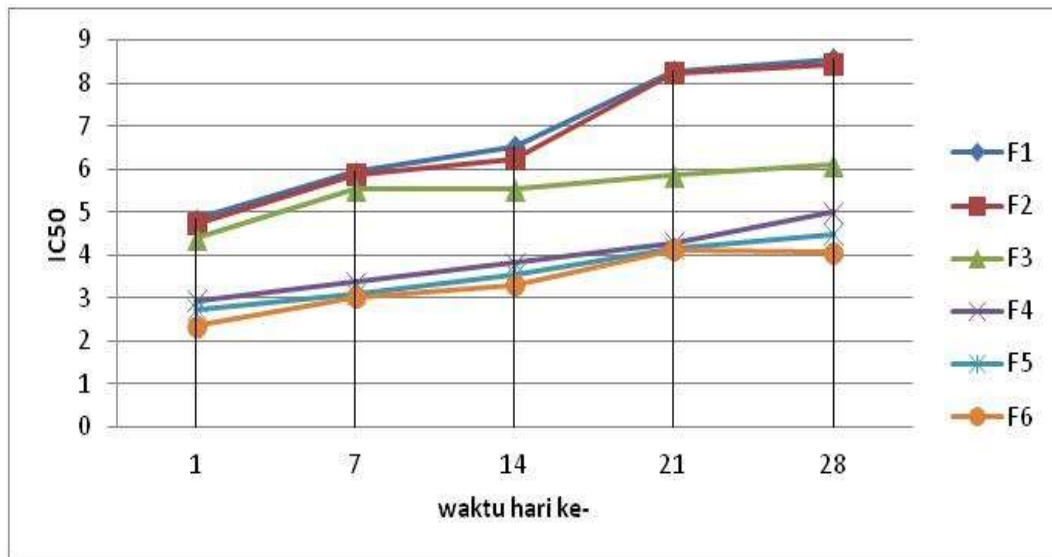
F4 = granul dengan vitamin C 0,1%

F5 = granul dengan vitamin C 0,3%

F6 = granul dengan vitamin C 0,5%

LAMPIRAN 18

(Lanjutan)



Gambar 4.26 Grafik hasil pengujian aktivitas antioksidan (IC_{50}) terhadap granul ekstrak etanol rimpang temulawak dan granul vitamin C sebagai pembanding.

Keterangan :

F0 = granul tanpa ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

F1 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,1%

F2 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,3%

F3 = granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) 0,5%

F4 = granul dengan vitamin C 0,1%

F5 = granul dengan vitamin C 0,3%

F6 = granul dengan vitamin C 0,5%

LAMPIRAN19

**HASIL PENGUJIAN KESUKAAN SEDIAAN GRANUL EKSTRAK
ETANOL RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)**

Tabel 4.38
Hasil Pengujian Kesukaan

sukarelawan	F0	F1	F2	F3
1	1	1	1	2
2	1	1	1	2
3	1	1	1	2
4	1	1	1	2
5	1	1	1	1
6	1	1	2	1
7	1	1	1	1
8	1	1	1	1
9	1	1	2	2
10	1	1	1	1
11	1	1	1	2
12	1	1	1	2
13	1	1	1	2
14	1	1	2	1
15	1	1	2	1
16	1	1	2	2
17	1	1	2	2
18	1	1	2	2
19	1	1	2	2
20	1	1	2	2

Keterangan :

F0 =granul tanpa ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)

F1 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,1%

F2 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,3%

F3 =granul dengan ekstrak etanol temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.)
0,5%

1 = suka

2 = tidak suka