

BAB 5**HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA****5.1. Data Hasil Penelitian****5.1.1. Pembuatan Krim**

Dalam penelitian ini dibuat krim dengan bahan aktif utama asam askorbat dan bahan aktif tambahan yaitu α -tocopherol. Digunakan formula utama dan formula alternatif yang telah ditentukan. Hasil krim yang dibuat menunjukkan bahwa formula utama menghasilkan krim yang lembut sedangkan formula alternatif menghasilkan krim yang berminyak dan tidak menempel ketika dioleskan pada kulit.



Gambar 5.1. Hasil Pembuatan Krim

Keterangan: A. krim Formula Utama

B. krim Formula Alternatif

5.1.2. Pemilihan Formula

Pemilihan formula krim yang akan digunakan untuk uji stabilitas zat aktif dilakukan pada kedua formula menggunakan dua metode uji, yaitu uji sentrifugasi dan uji pH.

5.1.2.1. Uji sentrifugasi

Kedua krim yang telah dibuat, disentrifugasi pada 3000 rpm selama 15 menit. Dari proses sentrifugasi didapatkan hasil bahwa Formula 1 tidak menunjukkan pemisahan fase krim, sedangkan Formula 2 menunjukkan bahwa terjadi pemisahan fase antara fase air dan minyak dari krim.



Gambar 5.2. Hasil Uji Sentrifugasi
Keterangan: A. krim Formula 1
B. krim Formula 2

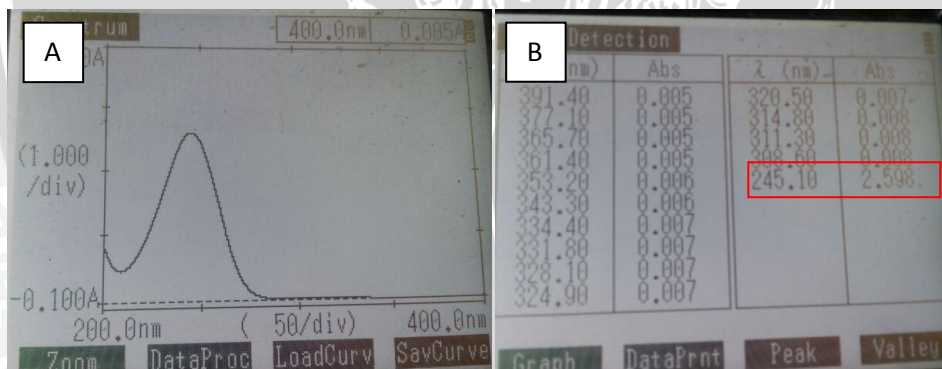
5.1.2.2. Uji pH krim

Hasil uji pH pada kedua krim menunjukkan bahwa pH krim formula utama menunjukkan pH 5.3 sedangkan krim formula alternatif menunjukkan pH 4,5. Hal ini dikarenakan penggunaan KOH pada formula alternatif yang lebih sedikit dibandingkan dengan formula utama.

5.1.3. Evaluasi Stabilitas Zat Aktif

5.1.3.1. Pembuatan Kurva Baku

Untuk menentukan kadar asam askorbat dalam sediaan yang perlu dilakukan adalah menentukan panjang gelombang maksimum dari asam askorbat menggunakan spektrofotometer.



Gambar 5.3 Hasil Spektrofotometri UV Larutan Baku Asam Askorbat

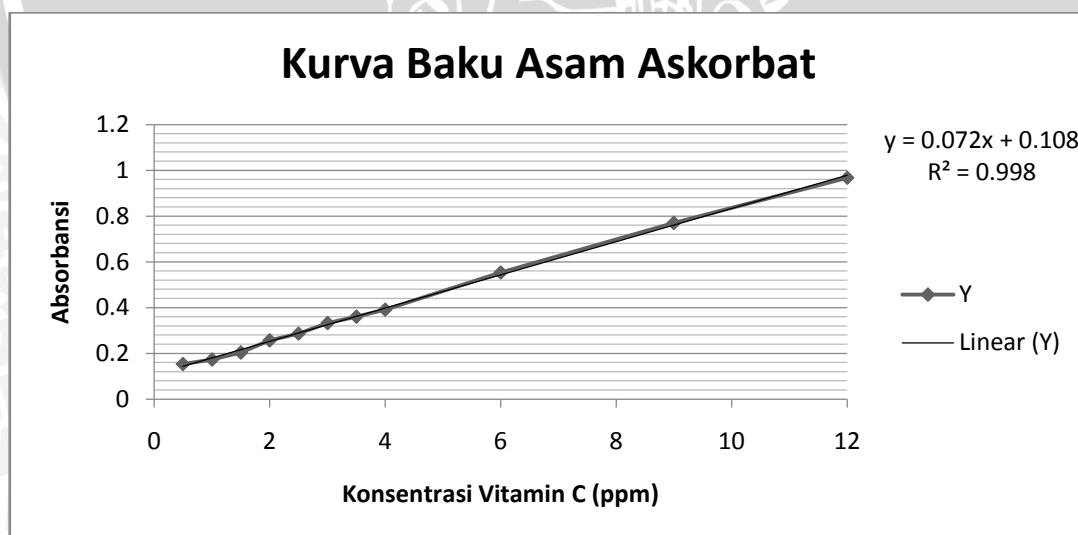
Keterangan: A= Spektrum UV asam askorbat

B= Deteksi puncak absorbansi, menunjukkan absorbansi maksimum pada λ 245 nm.

Kurva baku asam askorbat dibuat dengan menentukan absorbansi dari larutan baku asam askorbat murni. Pada penelitian ini digunakan rentang 0.5-12 ppm dengan λ 245 nm.

Tabel 5.1. Hasil Absorbansi Larutan Baku Asam Askorbat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0.5	0.154
1	0.173
1.5	0.204
2	0.257
2.5	0.287
3	0.332
3.5	0.36
4	0.392
6	0.554
9	0.77
12	0.968



Gambar 5.4. Kurva Baku Asam Askorbat dengan $y = 0.072x + 0.108$ $r^2 = 0.998$

5.1.3.2. Penentuan Stabilitas Asam Askorbat

5.1.3.2.1. Penentuan Nilai $t_{1/2}$ dan t_{90}

Pembuatan krim dilakukan setelah mengetahui persamaan kurva baku asam askorbat untuk penentuan nilai $t_{1/2}$ dan t_{90} , sebanyak 12 (dua belas) sediaan, disajikan pada tabel 5.1.

Tabel 5.2. Spesifikasi Krim Formula Kontrol, 1, 2 dan 3 Pada Berbagai Perlakuan Suhu

Suhu	Konsentrasi A-tocopherol (%)			
	Formula Kontrol	Formula 1	Formula 2	Formula 3
45	0	0.7	1	1.3
55	0	0.7	1	1.3
65	0	0.7	1	1.3

Setiap krim dimasukkan dalam wadah kaca tertutup rapat lalu dipanaskan dalam oven sesuai suhu yang telah ditentukan, setelah itu disampling pada tiap waktu pemanasan yaitu selama 0, 20 dan 40 menit. Sebagian hasil sampel lalu ditimbang sebanyak 10 mg lalu diekstrak dengan cara melarutkannya dengan methanol sebanyak 6ml, lalu di sonifikasi selama 5 menit dan disentrifugasi pada 3000 rpm selama 5 menit, supernatan hasil ekstraksi lalu diencerkan sebanyak 1 ml dalam labu ukur 10 ml. Selanjutnya hasil ekstraksi sampel diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV pada λ 245 nm.

Tabel 5.3. Hasil Absorbansi Sampel pada suhu 45°C

Waktu	Absorbansi Kontrol			rata-rata	SD	RSD
0	0.414	0.415	0.418	0.416	0.002	0.005
20	0.361	0.359	0.361	0.360	0.001	0.003
40	0.326	0.337	0.350	0.338	0.012	0.036
Waktu	Absorbansi Vitamin E 1			rata-rata	SD	RSD
0	0.625	0.626	0.624	0.625	0.001	0.002
20	0.574	0.594	0.596	0.588	0.012	0.021
40	0.350	0.386	0.413	0.383	0.032	0.083
Waktu	Absorbansi Vitamin E 2			rata-rata	SD	RSD
0	0.478	0.421	0.614	0.504	0.099	0.197
20	0.597	0.475	0.394	0.489	0.102	0.209
40	0.455	0.408	0.405	0.423	0.028	0.066
Waktu	Absorbansi Vitamin E 3			rata-rata	SD	RSD
0	0.402	0.407	0.412	0.407	0.005	0.012
20	0.366	0.325	0.320	0.337	0.025	0.075
40	0.300	0.301	0.304	0.302	0.002	0.007

Tabel 5.4. Hasil Absorbansi Sampel pada Suhu 55°C

Waktu	Absorbansi Kontrol			rata-rata	SD	RSD
0	0.650	0.778	0.664	0.697	0.070	0.101
20	0.306	0.309	0.301	0.305	0.004	0.013
40	0.281	0.296	0.301	0.293	0.010	0.036
Waktu	Absorbansi Vitamin E 1			rata-rata	SD	RSD
0	0.399	0.397	0.399	0.398	0.001	0.003
20	0.268	0.268	0.268	0.268	0.000	0.000
40	0.258	0.259	0.258	0.258	0.001	0.002
Waktu	Absorbansi Vitamin E 2			rata-rata	SD	RSD
0	0.483	0.465	0.472	0.473	0.009	0.019
20	0.338	0.338	0.338	0.338	0.000	0.000
40	0.293	0.290	0.300	0.294	0.005	0.017
Waktu	Absorbansi Vitamin E 3			rata-rata	SD	RSD
0	0.411	0.410	0.424	0.415	0.008	0.019
20	0.349	0.350	0.357	0.352	0.004	0.012
40	0.255	0.254	0.254	0.254	0.001	0.002

Tabel 5.5. Hasil Absorbansi Sampel pada Suhu 65°C

Waktu	Absorbansi Kontrol			rata-rata	SD	RSD
0	0.410	0.434	0.400	0.415	0.017	0.042
20	0.190	0.192	0.192	0.191	0.001	0.006
40	0.147	0.145	0.146	0.146	0.001	0.007
Waktu	Absorbansi Vitamin E 1			rata-rata	SD	RSD
0	0.626	0.626	0.624	0.625	0.001	0.002
20	0.248	0.248	0.250	0.249	0.001	0.005
40	0.150	0.162	0.158	0.157	0.006	0.039
Waktu	Absorbansi Vitamin E 2			rata-rata	SD	RSD
0	0.428	0.425	0.420	0.424	0.004	0.010
20	0.231	0.231	0.235	0.232	0.002	0.010
40	0.200	0.198	0.198	0.199	0.001	0.006
Waktu	Absorbansi Vitamin E 3			rata-rata	SD	RSD
0	0.296	0.295	0.299	0.297	0.002	0.007
20	0.231	0.231	0.235	0.232	0.002	0.010
40	0.210	0.214	0.214	0.213	0.002	0.011

Tabel 5.6. Data Asam Askorbat Tersisa dalam sediaan krim Formula 1 setelah pemanasan 45, 55, dan 65° C

waktu	suhu	Abs	A±SD	Kadar (ppm)	X (mg/g)	FP	Ct (mg/g)	log Ct (mg/g)	1/Ct (g/mg)
0	45	0.625	0.625±0.001	7.181	0.007	10	0.072	-1.144	13.926
20		0.588	0.588±0.012	6.667	0.007	10	0.067	-1.176	15.000
40		0.383	0.383±0.032	3.819	0.004	10	0.038	-1.418	26.182
0	55	0.398	0.398±0.001	4.032	0.004	10	0.040	-1.394	24.799
20		0.268	0.268±0	2.222	0.002	10	0.022	-1.653	45.000
40		0.258	0.258±0.0005	2.088	0.002	10	0.021	-1.680	47.895
0	65	0.504	0.625±0.001	5.505	0.006	10	0.055	-1.259	18.167
20		0.232	0.249±0.001	1.727	0.002	10	0.017	-1.763	57.910
40		0.199	0.157±0.006	1.259	0.001	10	0.013	-1.900	79.411

Keterangan (rata-rata 3X replikasi):

A: Absorbansi

X: Kadar asam askorbat yang tersisa (mg/g)

Ct: Konsentrasi asam askorbat yang terhitung (mg/g)

Dimana Ct = X.FP (Faktor pengenceran)

Tabel 5.7. Data Asam Askorbat Tersisa dalam sediaan krim Formula 2 setelah pemanasan 45, 55 dan 65° C

waktu	suhu	Abs	kadar (ppm)	A±SD	X (mg/g)	FP	Ct (mg/g)	log Ct (mg/g)	1/Ct (g/mg)
0	45	0.504	5.500	0.504±0.099	0.006	10	0.055	-1.260	18.182
20		0.489	5.287	0.489±0.102	0.005	10	0.053	-1.277	18.914
40		0.423	4.370	0.423±0.028	0.004	10	0.044	-1.359	22.881
0	55	0.473	5.074	0.473±0.009	0.005	10	0.051	-1.295	19.708
20		0.338	3.194	0.338±0	0.003	10	0.032	-1.496	31.304
40		0.294	2.588	0.294±0.005	0.003	10	0.026	-1.587	38.640
0	65	0.504	5.505	0.424±0.004	0.006	10	0.055	-1.259	18.167
20		0.232	1.727	0.232±0.002	0.002	10	0.017	-1.763	57.909
40		0.199	1.259	0.199±0.001	0.001	10	0.013	-1.900	79.412

Keterangan (rata-rata 3X replikasi):

A: Absorbansi

X: Kadar asam askorbat yang tersisa (mg/g)

Ct: Konsentrasi asam askorbat yang terhitung (mg/g)

Dimana Ct = X.FP (Faktor pengenceran)

Tabel 5.8. Data Asam Askorbat Tersisa dalam sediaan krim Formula 3 setelah pemanasan 45, 55 dan 65°C

waktu	suhu	Abs	A±SD	kadar (ppm)	X (mg/g)	FP	Ct (mg/g)	log Ct (mg/g)	1/Ct (g/mg)
0	45	0.407	0.407±0.005	4.153	0.004	10	0.042	-1.382	24.080
20		0.377	0.337±0.0252	3.736	0.004	10	0.037	-1.428	26.766
40		0.302	0.302±0.002	2.690	0.003	10	0.027	-1.570	37.177
0	55	0.415	0.415±0.007	4.264	0.004	10	0.043	-1.370	23.453
20		0.352	0.352±0.004	3.389	0.003	10	0.034	-1.470	29.508
40		0.254	0.254±0.0005	2.032	0.002	10	0.020	-1.692	49.203
0	65	0.297	0.297±0.002	2.620	0.003	10	0.026	-1.582	38.162
20		0.232	0.232±0.002	1.727	0.002	10	0.017	-1.763	57.909
40		0.213	0.213±0.002	1.454	0.001	10	0.015	-1.838	68.790

Keterangan (rata-rata 3X replikasi):

A: Absorbansi

X: Kadar asam askorbat yang tersisa (mg/g)

Ct: Konsentrasi asam askorbat yang terhitung (mg/g)

Dimana Ct = X.FP (Faktor pengenceran)

Tabel 5.9. Data Asam Askorbat Tersisa dalam sediaan krim Formula kontrol setelah pemanasan 45,55,dan 65°C

waktu	suhu	Abs	A±SD	kadar (ppm)	X (mg/g)	FP	Ct(mg/g)	log Ct (mg/g)	1/Ct (g/mg)
0	45	0.416	0.416±0.002	4.278	0.004	10	0.043	-1.369	23.377
20		0.360	0.360±0.001	3.505	0.004	10	0.035	-1.455	28.534
40		0.338	0.338±0.012	3.190	0.003	10	0.032	-1.496	31.350
0	55	0.697	0.697±0.0702	8.185	0.008	10	0.082	-1.087	12.217
20		0.305	0.305±0.004	2.741	0.003	10	0.027	-1.562	36.487
40		0.293	0.293±0.0104	2.565	0.003	10	0.026	-1.591	38.989
0	65	0.415	0.414±0.0175	4.259	0.004	10	0.043	-1.371	23.478
20		0.191	0.191±0.0011	1.157	0.001	10	0.012	-1.937	86.400
40		0.146	0.146±0.001	0.528	0.001	10	0.005	-2.278	189.474

Keterangan (rata-rata 3X replikasi):

A: Absorbansi

X: Kadar asam askorbat yang tersisa (mg/g)

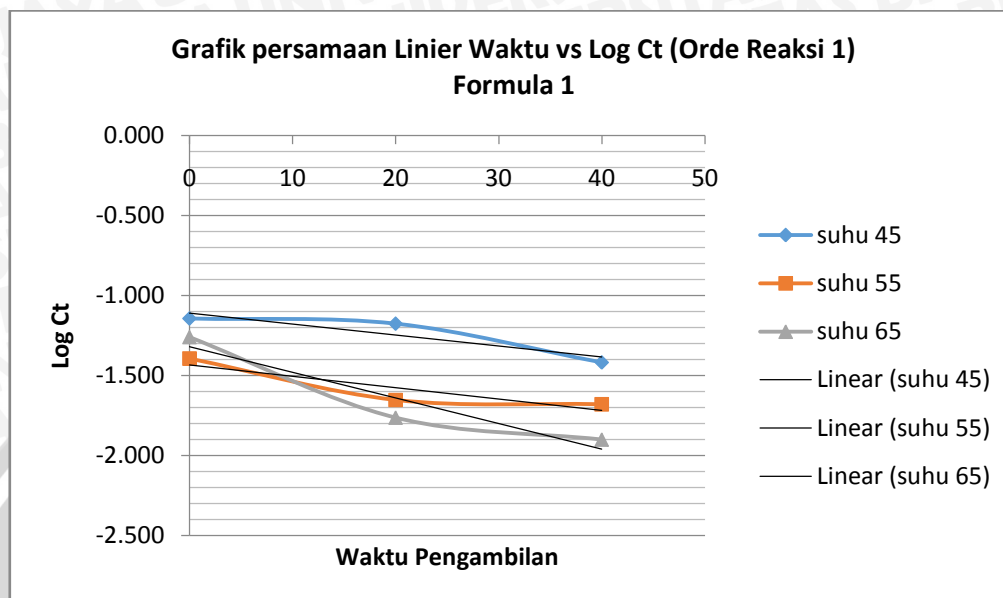
Ct: Konsentrasi asam askorbat yang terhitung (mg/g)

Dimana Ct = X.FP (Faktor pengenceran)

Penetapan orde reaksi digunakan metode grafik. Jika $1/C_t$ ($1/\text{konsentrasi}$) diplotkan terhadap t (waktu) didapatkan garis lurus maka reaksi mengikuti kinetika reaksi orde dua. Reaksi mengikuti orde nol jika konsentrasi diplotkan terhadap t (waktu) menghasilkan garis lurus. Sedangkan reaksi orde pertama jika $\log$ konsentrasi diplotkan terhadap t (waktu) menghasilkan garis lurus. Data yang diperoleh tersebut digunakan untuk penetapan orde reaksi dengan menggunakan metode grafik, berdasarkan nilai koefisien korelasi yang paling mendekati ± 1 .

Tabel 5.10. Persamaan garis linier sediaan krim Formula 1

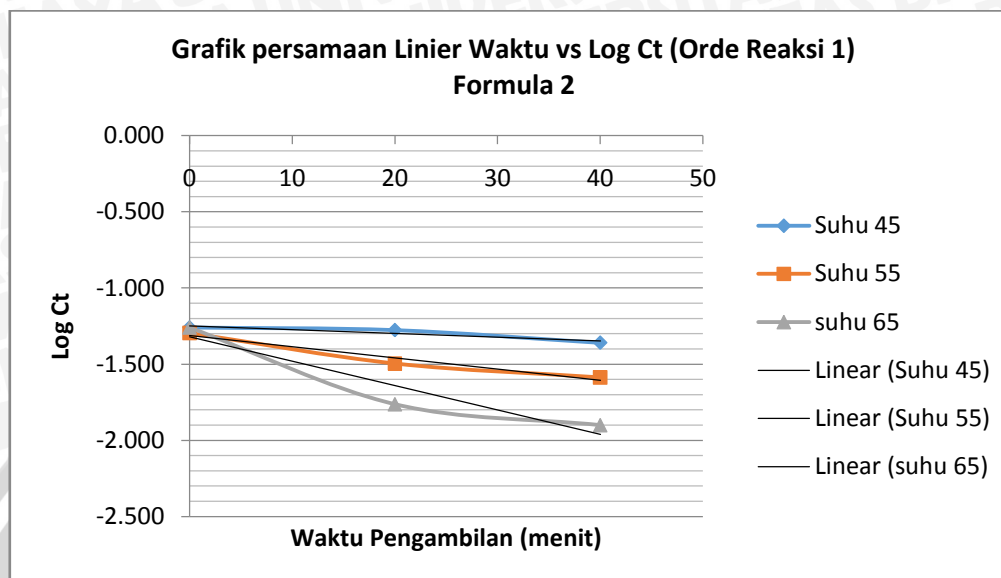
Suhu	Orde reaksi	persamaan garis	R
45	0	$y = -0.000x + 0.075$	-0.927
	1	$y = -0.006x - 1.108$	-0.914
	2	$y = 0.306x + 12.24$	0.903
55	0	$y = -0.000x + 0.037$	-0.895
	1	$y = -0.007x - 1.433$	-0.906
	2	$y = 0.577x + 27.68$	0.917
65	0	$y = -0.001x + 0.049$	-0.911
	1	$y = -0.016x - 1.320$	-0.949
	2	$y = 1.531x + 21.20$	0.985



Gambar 5.5. Grafik persamaan Linier Waktu vs Log Ct Formula 1

Tabel 5.11. Persamaan Garis Linier Sediaan Krim Formula 2

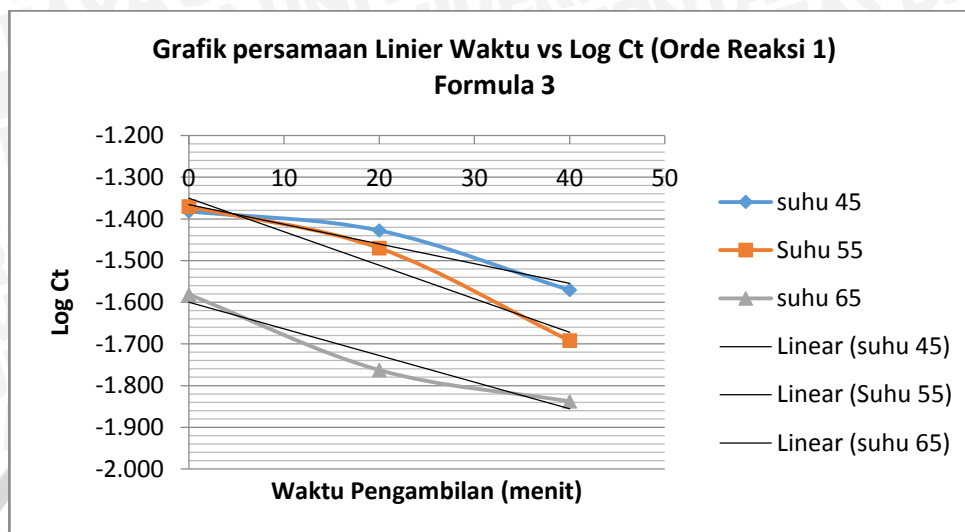
suhu	orde reaksi	persamaan garis	R
45	0	$y = -0.000x + 0.056$	-0.94
	1	$y = -0.002x - 1.248$	-0.935
	2	$y = 0.117x + 17.64$	0.929
55	0	$y = -0.000x + 0.048$	-0.959
	1	$y = -0.007x - 1.312$	-0.977
	2	$y = 0.473x + 20.41$	0.991
65	0	$y = -0.001x + 0.049$	-0.912
	1	$y = -0.016x - 1.320$	-0.949
	2	$y = 1.531x + 21.20$	0.985



Gambar 5.6. Grafik persamaan Linier Waktu vs Log Ct Formula 2

Tabel 5.12. Persamaan garis linier sediaan krim Formula 3

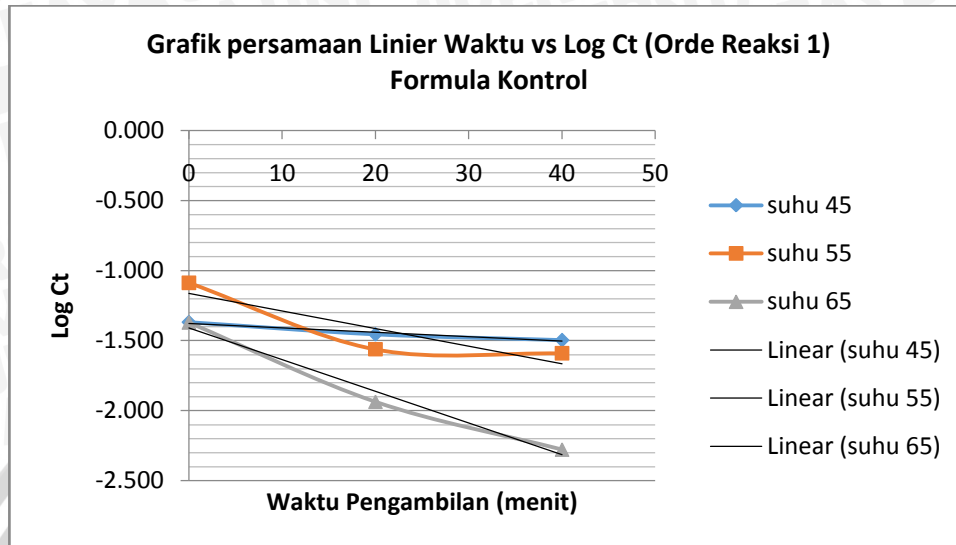
suhu	orde reaksi	persamaan garis	R
45	0	$y = -0.000x + 0.042$	-0.97
	1	$y = -0.004x - 1.365$	-0.959
	2	$y = 0.327x + 22.79$	0.947
55	0	$y = -0.000x + 0.043$	-0.922
	1	$y = -0.008x - 1.349$	-0.977
	2	$y = 0.643x + 21.18$	0.956
65	0	$y = -0.000x + 0.025$	-0.956
	1	$y = -0.006x - 1.599$	-0.972
	2	$y = 0.765x + 39.64$	0.986



Gambar 5.7. Grafik persamaan Linier Waktu vs Log Ct Formula 3

Tabel 5.12. Persamaan garis linier sediaan krim Formula Kontrol

Suhu	Orde Reaksi	Persamaan Garis	R
45	0	$y = -0.000x + 0.042$	-0.96
	1	$y = -0.003x - 1.376$	-0.979
	2	$y = 0.199x + 23.76$	0.986
55	0	$y = -0.001x + 0.073$	-0.877
	1	$y = -0.012x - 1.161$	-0.888
	2	$y = 0.669x + 15.84$	-0.905
65	0	$y = -0.000x + 0.038$	-0.933
	1	$y = -0.022x - 1.408$	-0.989
	2	$y = 4.149x + 16.78$	0.989



Gambar 5.8. Grafik persamaan Linier Waktu vs Log Ct Formula Kontrol

Dari data persamaan garis linier diatas dapat diketahui bahwa persamaan garis linier dengan harga koefisien korelasi yang paling mendekati ± 1 adalah grafik waktu (menit) versus log K. Sehingga dapat dikatakan bahwa kinetika orde reaksi krim asam askorbat mengikuti kinetika orde reaksi 1. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmad et al, 2011 yang mengemukakan bahwa laju degradasi dari asam askorbat dalam sediaan krim mengikuti orde reaksi 1. Kemudian dengan persamaan orde satu didapatkan harga k pada suhu 45, 55, 65 °C pada masing masing konsentrasi. Dari harga k tersebut dapat dicari harga k pada suhu kamar (25°C) masing masing formula menggunakan persamaan Arrhenius:

$$\text{Log}\left(\frac{K_2}{K_1}\right) = \frac{E_a(T_2 - T_1)}{2.303RT_2T_1}$$

Tabel 5.13. Harga K Degradasi Krim Asam Askorbat Suhu 45, 55, 65 pada Masing-Masing Formula (Kontrol, 1, 2, 3)

Formula	T (°C)	T (K)	1/T	K	Log K
Kontrol	45	318	0.003145	0.006909	-2.16058
	55	328	0.003049	0.048363	-1.31549
	65	338	0.002959	0.050666	-1.29528
1	45	318	0.003145	0.001382	-2.85955
	55	328	0.003145	0.016121	-1.79261
	65	338	0.003145	0.036848	-1.43359
2	45	318	0.003145	0.004606	-2.33668
	55	328	0.003049	0.016121	-1.79261
	65	338	0.002959	0.036848	-1.43359
3	45	318	0.003145	0.009212	-2.03565
	55	328	0.003049	0.018424	-1.73462
	65	338	0.002959	0.013818	-1.85955

Tabel 5.14. Persamaan Regresi Linier Hubungan 1/T vs log K

Formula	Persamaan garis	r ²	r
Kontrol	y = -4693.x + 12.72	0.782	0.884308
1	y = -7699.x + 21.46	0.933	0.965919
2	y = -4862x + 12.97	0.99	0.994987
3	y = -969.3x + 1.080	0.355	0.595819

Tabel 5.15. Harga K pada suhu kamar 25°C (K₂₅) Degradasi Asam Askorbat Dalam Krim

Formula	K ₂₅ (mg/g.menit ⁻¹)
Kontrol	7.06244.10 ⁻⁴
1.	3.27768.10 ⁻⁵
2	4.33706.10 ⁻⁴
3	5.751519.10 ⁻⁴

Hasil K₂₅ yang diperoleh dapat digunakan untuk mengetahui waktu paruh (t_{1/2})

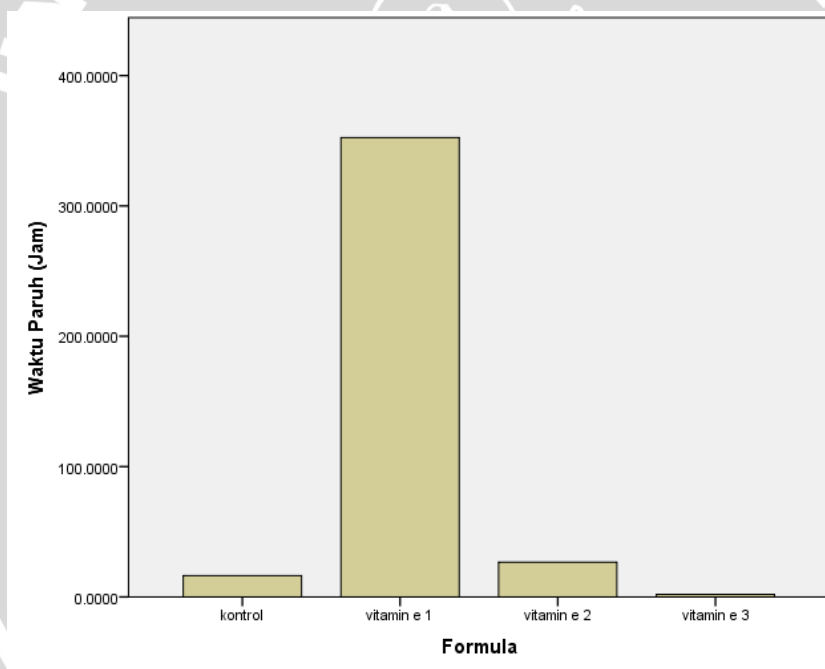
dan waktu kadaluarsa (t₉₀) yang dihitung menggunakan persamaan:

$$t_{1/2} = \left(\frac{0.693}{k_{25}} \right) \text{ dan } t_{0.9} = \left(\frac{0.105}{k_{25}} \right)$$

Harga $T_{1/2}$ dan T_{90} dalam berbagai formula disajikan dalam tabel 5.15 dan 5.16 sementara Gambar hubungan formula vs $T_{1/2}$ dan T_{90} terlihat pada Gambar 5.9 dan 5.10.

Tabel 5.16 Harga Waktu Paruh ($T_{1/2}$) pada suhu kamar (25°C) degradasi krim asam askorbat

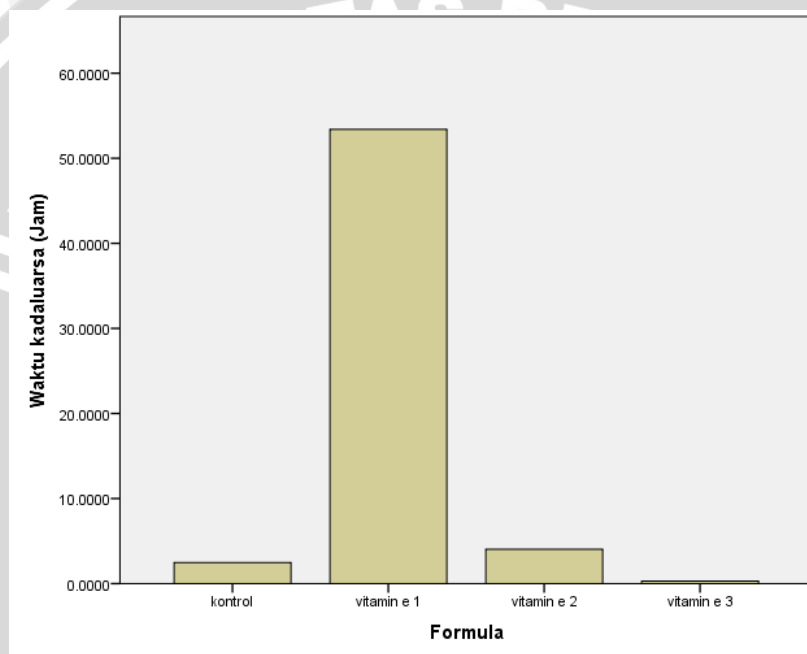
Formula	$T_{1/2}(\text{jam})$
Kontrol	16.35412466
Formula 1	352.3834002
Formula 2	26.6309167
Formula 3	2.008165081



Gambar 5.9. Perbandingan Waktu Paruh ($t_{1/2}$) Antar Formula

Tabel 5.17 Harga Waktu Kadaluarsa (T_{90}) Pada Suhu Kamar (25°C) Degradasi Krim Asam Askorbat

Formula	T_{90} (jam)
Kontrol	2.477898
Formula 1	53.39142
Formula 2	4.034987
Formula 3	0.304267



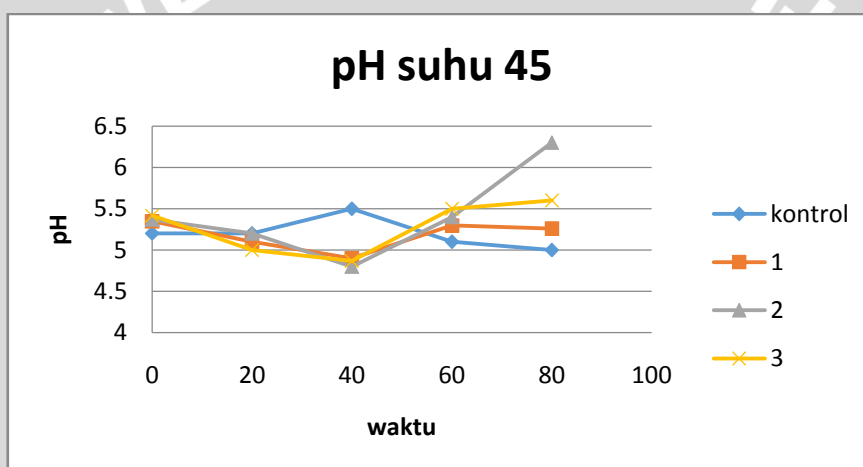
Gambar 5.10. Perbandingan Waktu Kadaluarsa (t_{90}) Antar Formula

5.1.3.3. Penentuan Nilai pH

Penentuan nilai pH dilakukan untuk mengetahui perubahan pH krim selama proses metode uji stabilitas dipercepat. Hasil nilai pH disajikan pada tabel 5.18-5.20, sedangkan gambar nilai pH disajikan dalam gambar 5.11-5.13.

Tabel. 5.18. Hasil Uji pH pada Masing-Masing Formula Krim Setelah Dipanaskan pada Suhu 45° C

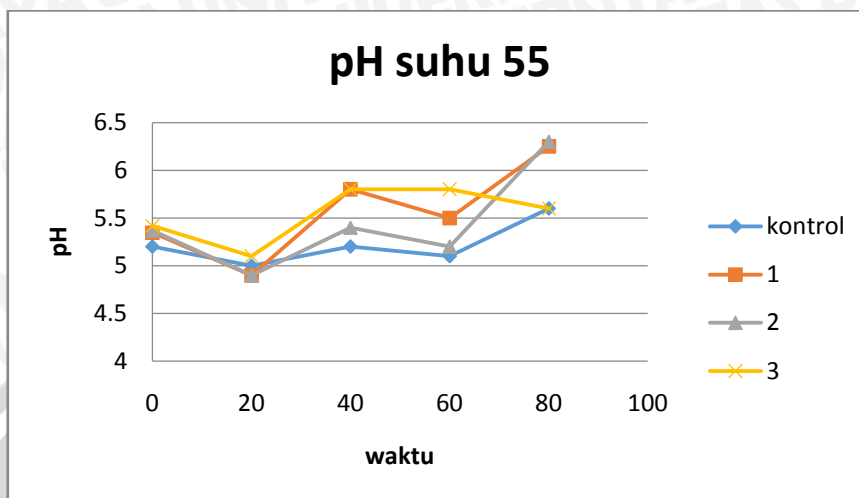
Waktu (menit)	0	20	40	60	80
kontrol	5.2	5.2	5.5	5.1	5
1	5.35	5.1	4.9	5.3	5.26
2	5.37	5.2	4.8	5.4	6.3
3	5.42	5	4.87	5.5	5.6



Gambar 5.11. Nilai pH pada formula kontrol, 1, 2, dan 3 setelah dipanaskan pada suhu 45°C

Tabel. 5.19. Hasil Uji pH pada Masing-Masing Formula Krim Setelah Dipanaskan pada Suhu 55° C

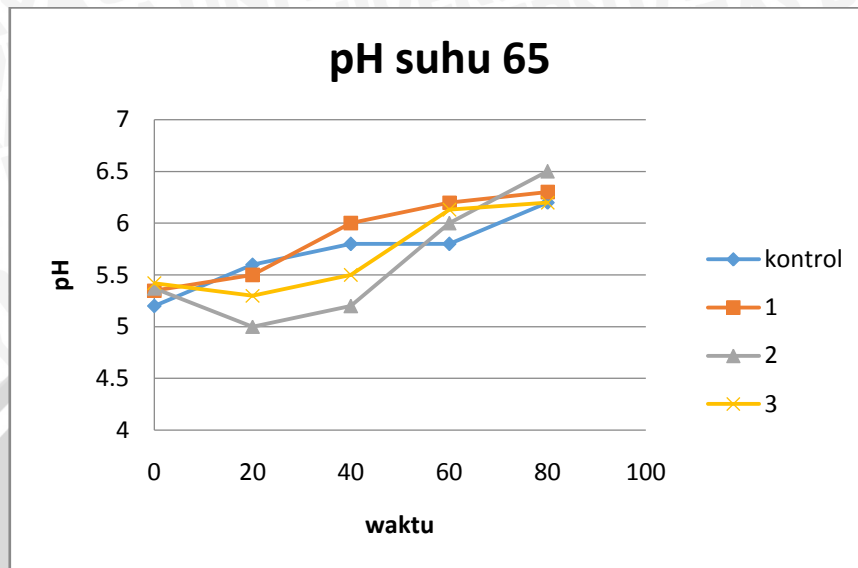
Waktu (menit)	0	20	40	60	80
kontrol	5.2	5	5.2	5.1	5.6
1	5.35	4.9	5.8	5.5	6.25
2	5.37	4.9	5.4	5.2	6.3
3	5.42	5.1	5.8	5.8	5.6



Gambar 5.12. Nilai pH Pada Formula Kontrol, 1, 2, dan 3 Setelah Dipanaskan pada Suhu 55° C

Tabel. 5.20. Hasil Uji pH pada Masing-Masing Formula Krim Setelah Dipanaskan pada Suhu 65° C

Waktu (menit)	0	20	40	60	80
kontrol	5.2	5.6	5.8	5.8	6.2
1	5.35	5.5	6	6.2	6.3
2	5.37	5	5.2	6	6.5
3	5.42	5.3	5.5	6.13	6.2



Gambar 5.13. Nilai pH pada Formula Kontrol, 1, 2, Dan 3 Setelah Dipanaskan pada Suhu 65° C

5.1.4. Evaluasi Fisik Krim

5.1.4.1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan pada hari ke-1, 3, 5, 9, 11, 13, 15 setelah krim dibuat, parameter yang diuji mencakup warna, bau, dan tekstur dari krim. Krim yang dibuat sebanyak empat sediaan yaitu krim formula kontrol, 1, 2 dan 3 diamati dari setiap parameter.

Tabel 5.21. Hasil Uji Organoleptik Pengamatan Hari ke-1 dan 3

Formula	Hari-1			Hari-3		
	Warna	Tekstur	Bau	Warna	Tekstur	Bau
kontrol	putih	lembut	bau asam vitamin c	putih	lembut	bau asam vitamin c
1	putih	lembut	bau asam vitamin c	putih	lembut	bau asam vitamin c
2	putih	lembut	bau asam vitamin c	putih	lembut	bau asam vitamin c
3	putih	lembut	bau asam vitamin c	putih	lembut	bau asam vitamin c

Tabel 5.22. Hasil Uji Organoleptik Pengamatan Hari ke-5 dan 7

Formula	Hari-5			Hari-7		
	Warna	Tekstur	Bau	Warna	Tekstur	Bau
kontrol	kuning	agak berair	bau asam vitamin c sedikit berkurang	kuning	agak berair	bau asam berkurang
1	putih	lembut	bau asam vitamin c sedikit berkurang	agak kekuningan	lembut	bau asam berkurang
2	putih	lembut	bau asam vitamin c sedikit berkurang	agak kekuningan	lembut	bau asam berkurang
3	putih	lembut	bau asam vitamin c sedikit berkurang	agak kekuningan	lembut	bau asam berkurang

Tabel 5.23. Hasil Uji Organoleptik Pengamatan Hari ke- 9 dan 11

Formula	Hari-9			Hari-11		
	Warna	Tekstur	Bau	Warna	Tekstur	Bau
kontrol	kuning	agak berair	bau asam berkurang	sangat kuning	berair di lapisan atas krim	bau asam tidak tercium
1	agak kekuningan	lembut	bau asam vitamin c sedikit berkurang	kuning	agak berair	bau asam tercium sedikit
2	agak kekuningan	lembut	bau asam vitamin c sedikit berkurang	kuning	agak berair	bau asam tercium sedikit
3	agak kekuningan	lembut	bau asam vitamin c sedikit berkurang	kuning	agak berair	bau asam tercium sedikit

Tabel 5.24. Hasil Uji Organoleptik Pengamatan Hari ke-13 dan 15

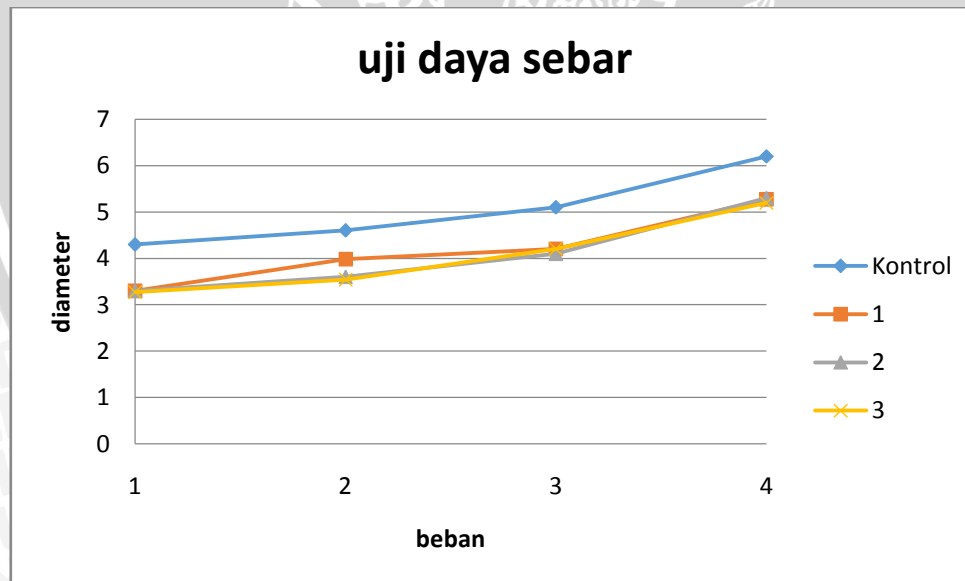
Formula	Hari-13			Hari-15		
	Warna	Tekstur	Bau	Warna	Tekstur	Bau
kontrol	sangat kuning	berair	Tidak bau asam	agak kecoklatan	berair	tidak tercium bau asam
1	kuning	berair	bau asam tercium sedikit	sangat kuning	berair	tidak tercium bau asam
2	kuning	berair	bau asam tercium sedikit	sangat kuning	berair	tidak tercium bau asam
3	kuning	berair	bau asam tercium sedikit	sangat kuning	berair	tidak tercium bau asam

5.1.4.2. Uji Daya Sebar

Pengamatan uji daya sebar dilakukan dengan memberikan beban 0 gram, 50 gram, 100 gram, 200 gram, 500 gram di atas lapisan atas kaca yang ditengahnya diberi krim sebanyak 1 gram, tabel pengamatan uji daya sebar disajikan dalam tabel 5.19 sedangkan gambar pengamatan uji daya sebar disajikan dalam gambar 5.5.

Tabel 5.25 Hasil Uji Daya Sebar Krim pada Masing-Masing Formula

	50 gram(1)	100 gram(2)	200 gram(3)	500 gram(4)
Kontrol	4.3	4.6	5.1	6.2
1	3.3	3.98	4.2	5.27
2	3.3	3.6	4.1	5.3
3	3.27	3.54	4.2	5.2



Gambar 5.14. Hasil Uji Daya Sebar Formula Kontrol, 1, 2, dan 3

5.2. Hasil Analisa Data

Parameter yang diuji pada analisis data penelitian ini adalah kadar dari asam askorbat (asam askorbat) setelah ditambahkan co-antioksidan, yaitu α -tocopherol. Kadar yang diukur dilihat setelah asam askorbat mengalami degradasi saat diletakkan pada suhu ekstrim. Hasil dari uji normalitas pada semua kelompok dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.26 Hasil Uji Normalitas Tiap Perlakuan Untuk Membandingkan Antar Formula (Lampiran 6A-14A)

Kondisi Pengujian		Distribusi data
Suhu	Waktu (menit)	
45	0	Tidak normal
	20	Tidak normal
	40	Normal
55	0	Tidak normal
	20	Tidak normal
	40	Tidak Normal
65	0	Tidak normal
	20	Tidak normal
	40	Tidak normal

Uji signifikansi dilakukan setelah uji normalitas menggunakan uji Kruskal-Wallis untuk data yang tidak terdistribusi normal dan uji one-way ANOVA untuk data yang terdistribusi normal. Setelah itu dilakukan uji Mann-Whitney untuk melihat signifikansi antar formula untuk data yang tidak terdistribusi normal dan uji Tukey

untuk data yang terdistribusi normal. Hasil dari uji signifikansi dapat dilihat pada tabel 5.27.

Tabel 5.27 Hasil Uji Beda Menggunakan Uji Non-Parametrik (Kruskal-Wallis) dan Uji Parametrik (One-way ANOVA) (Lampiran 6B-14B)

Kondisi Pengujian		Nilai signifikansi
Suhu	Waktu (menit)	
45	0	0,016
	20	0,029
	40	0,001
55	0	0,016
	20	0,014
	40	0,024
65	0	0,049
	20	0,020
	40	0,015

Tabel 5.28 Hasil Uji Beda Antar Dua Kelompok Independen Menggunakan Uji Tukey dan Mann Whitney (Lampiran 6C-14C)

Suhu	waktu pengambilan	Signifikasi data (Asymp. Sig. (2-tailed))					
		Kontrol			F1		F2
	Dibandingkan dengan	F1	F2	F3	F2	F3	F3
45	0	.025	.121	.034	.037	.034	.046
	20	.034	.037	.487	.246	.046	.050
	40	.130	.006	.262	.200	.008	.001
55	0	.050	.050	.050	.050	.050	.050
	20	.037	.046	.050	.034	.037	.046
	40	.046	.827	.046	.046	.043	.046
65	0	.046	.046	.046	.046	.046	.513
	20	.043	.043	.043	.043	.043	1.000
	40	.050	.046	.046	.046	.046	.043

Keterangan: Angka yang ditebalkan menunjukkan nilai signifikansi < 0,05