

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Ethical Clearance



## Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
**LABORATORIUM JURUSAN BIOLOGI**  
 Alamat : Gedung D11 FMIPA UNNES Kampus Sekaran Gunungprati Semarang 50229  
 website : biologi.unnes.ac.id, email : labbiologi.unnes@yahoo.com

No : 87<sup>2</sup> / UN/37.1.4.5/KM/2017  
 Lampiran : -  
 Perihal : Hasil identifikasi tumbuhan

Semarang, 5 Desember 2017

Kepada Yth.  
 Sdr. BINTA FARAHIYA SAJIDA - NIM. 33101400275  
 Mahasiswa Prodi Farmasi – Fakultas Kedokteran  
 Universitas Islam Sultan Agung (Unissula)  
 Semarang

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang Saudara kirimkan ke Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang (UNNES), adalah sebagai berikut.

Divisio	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Sub Classis	: Dilleniidae
Ordo	: Theales
Familia	: Theaceae
Genus	: Camellia
Species	: <i>Camellia sinensis</i> (L.) Kunze
Vern. name	: Teh / Tea

Demikian, semoga berguna bagi Saudara.

Menghormati,  
 Ketua Jurusan Biologi FMIPA UNNES

Dra. Endah Penita, M.Si.  
 NIP. 196511161991032001

Kepala Laboratorium Biologi

Dr. Ning Setiatil, M.Si.  
 NIP. 195903101987032001

### Lampiran 3. Hasil Uji kadar Air

SHIMADZU CORP.  
 TYPE MOC634  
 SN D209402743  
 ID 0000  
 CODE 0034  
 DATE 18-03-29  
 TIME 11:23  
 PHO. 1  
 UNIT M/M  
 MODE TIME  
 TEMP 1200  
 STOP 00:15

Dry Wt(g) 3.150

TIME	M/Wt(g)
00:00:00	3.00
*00:15:00	3.15

**Keterangan : Kadar air simplisia**

Dry Wt(g) 3.025

SHIMADZU CORP.  
 TYPE MOC634  
 SN D209402743  
 ID 0000  
 CODE 0028  
 DATE 27-02-05  
 TIME 10:28  
 PHO. 1  
 UNIT M/M  
 MODE STEP  
 TEMP 1200  
 STOP 0.05 %

Wet Wt(g) 3.000

TIME	M/Wt(g)
00:00:00	3.00
*00:15:34	3.00

**Keterangan : Kadar air fraksi kental**

#### Lampiran 4. Perhitungan Randemen

##### Rendemen Fraksi

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat serbuk daun teh hijau}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = \frac{1 \text{ gram}}{60 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = 1,67\%$$

## Lampiran 5. Formula Modifikasi Niosom

### Formulasi Niosom Ekstrak Daun Teh Hijau

Bahan	Formulasi (1:1) (mg)
Ekstrak daun teh hijau	400
Kolesterol	338
Span 60	376

(Isnand dan Jufri, 2017)

### Formulasi Modifikasi Niosom

Bahan	Formulasi (mg)
Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun Teh Hijau	400 mg x 15 = 6,000
Kolesterol	338 mg x 15 = 5,070
Span 60	376 mg x 15 = 5,640

**Lampiran 6. Surat Tanda Bukti Uji SEM (*Scanning Electron Microscopy*)**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
 LABORATORIUM FISIKA  
 Gd. D9, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang (50229) telp : (024)8508034

**SURAT KETERANGAN**  
**No. 207 / UN.37.1.4.3 / PP / 2018**

Dengan ini, menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Binta Farahiya Sajida**

Prodi / NIM : Farmasi Fakultas Kedokteran UNISSULA / 33101400275

Telah selesai melakukan pengujian sampel menggunakan alat uji SEM TCSH (*Scanning Electron Microscope Temperature Control Sample Holder*) dengan merk *Phenom Pro - X Desktop SEM with EDX* berupa krim niosom di Laboratorium Fisika FMIPA UNNES dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul "**Stabilitas Sediaan Krim Niosom Fraksi Etil Asestat Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*)**" pada bulan April 2018 (hasil pengujian terlampir).

Demikian surat keterangan ini dibuat agar digunakan dengan sebaik-baiknya.

Semarang, 06 April 2018



### Lampiran 7. Penentuan Tipe Emulsi Pada HLB Krim Niosom

- HLB

HLB Tween 80 = 15

HLB Span 80 = 4,3

HLB TEA = 12

Tween dalam krim 5,7

Span 80 dalam krim 2,2

TEA dalam krim  $\frac{2,45}{10,35} +$

- Nilai HLB Campuran

$$\text{- Tween 80 } \frac{5,7}{10,35} \times 15 = 8,26$$

$$\text{- Span 80 } \frac{2,2}{10,35} \times 4,3 = 0,91$$

$$\text{- TEA } \frac{2,45}{10,35} \times 12 = \frac{2,84}{12,01} +$$

Total nilai HLB adalah 12, 01 atau > 7 sehingga merupakan tipe emulsi

minyak dalam air.

## Lampiran 8. Analisis Data Uji pH

### 1. Uji Homogenitas

**Test of Homogeneity of Variances**

pH

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.400	1	4	.561

Hasil uji menunjukkan nilai  $p = 0,561$  ( $p > 0,05$ ) dapat dikatakan data memiliki homogenitas yang baik.

### 2. Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)

**Tests of Normality**

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pH	Kontrol	.385	3	.	.750	3
	Perlakuan	.175	3	.	1.000	3

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji menunjukkan nilai  $p$  kontrol = 0,000 ( $p < 0,05$ ) dapat dikatakan data tidak normal, nilai  $p$  perlakuan = 1,000 ( $p > 0,05$ ) dapat dikatakan normal

Distribusi data menunjukkan data tidak normal dan homogen maka dilakukan uji *Mann Whitney*.

### 3. Uji *Mann Whitney*

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	pH
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Hasil uji menunjukkan nilai  $p = 0,046$  ( $p < 0,05$ ) dapat dikatakan data memiliki perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan dengan kontrol

## Lampiran 9. Analisa Data Daya Sebar

### 1. Uji Homogenitas (*Lavene Test*)

**Test of Homogeneity of Variances**

Daya\_sebar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.000	1	4	.374

Hasil uji menunjukkan nilai  $p = 0,374$  ( $p > 0,05$ ) dapat dikatakan data memiliki homogenitas yang baik.

### 2. Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)

**Tests of Normality**

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Daya_sebar	Kontrol	.314	3	.	.893	3	.363
	Perlakuan	.385	3	.	.750	3	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji menunjukkan nilai  $p$  kontrol = 0,363 ( $p > 0,05$ ) dapat dikatakan normal dan nilai  $p$  perlakuan = 0,000 ( $p < 0,05$ ) dapat dikatakan tidak normal

Distribusi data menunjukkan data tidak normal dan homogen maka dilakukan uji *Mann Whitney*.

### 3. Uji *Mann Whitney*.

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Daya_sebar
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Hasil uji menunjukkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) dapat dikatakan data memiliki perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan dengan kontrol.

## Lampiran 10. Analisis Data Viskositas

### 1. Uji Homogenitas (*Lavene Test*)

**Test of Homogeneity of Variances**

VISKOSITAS			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
16.000	1	4	.016

Hasil uji menunjukkan nilai  $p = 0,016$  ( $p < 0,05$ ) dapat dikatakan data memiliki homogenitas yang baik.

### 2. Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)

**Tests of Normality<sup>b</sup>**

Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VISKOSITAS PERLAKUAN	.385	3	.	.750	3	.000

a. Lilliefors Significance Correction

b. VISKOSITAS is constant when Kelompok = KONTROL. It has been omitted.

Hasil uji menunjukkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) dapat dikatakan data tidak normal.

Distribusi data menunjukkan data tidak normal dan homogen maka dilakukan uji *Mann Whitney*

### 3. Uji *Mann Whitney*

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	VISKOSITAS
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.121
Asymp. Sig. (2-tailed)	.034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok

Hasil uji menunjukkan nilai  $p = 0,034$  ( $p < 0,05$ ) dapat dikatakan data memiliki perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan dengan kontrol

### Lampiran 11. Contoh Perhitungan Kadar EGCG

Kurva baku

Con (Ratio)	Mean Area	a : 1516,3802 b : 328,8009 r : 0,9930
10	3974	
20	6759	
40	15796	
50	19170	
60	22674	
80	27615	
100	32995	

$$y = bx + a$$

$$y = 328,8009x + 1516,3802$$

Kemudian masukan Kadar (ppm) sebagai nilai Y :

- Contoh data Fraksi replikasi 1  
 $9873909 = 328,8009x + 1516,3802$   
 $x = 30025,44281 \text{ ppm}$

Lakukan konversi ppm ke %W/W :

Diketahui : volume metanol sebagai pelarut : 5 ml ~ 5 μg

Bobot fraksi yang diinjeksi ke HPLC (fraksi): 1 gram ~ 1000000 μg

Bobot krim yang diinjeksi ke HPLC : 2 gram ~ 2000000 μg

Menentukan persen kadar EGCG

$$\text{Kadar EGCG} = \frac{x \cdot 5 \mu\text{g}}{1000000 \text{ mL}} \times 100$$

$$\text{Kadar EGCG} = \frac{30025,44281 \cdot 5 \mu\text{g}}{1000000 \text{ mL}} \times 100$$

$$= 15,012 \% \text{ w/w}$$

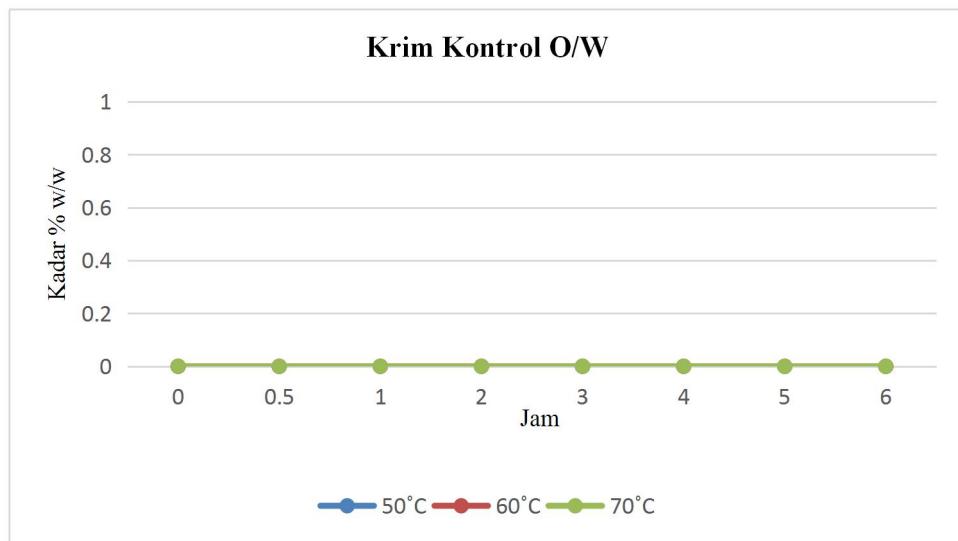
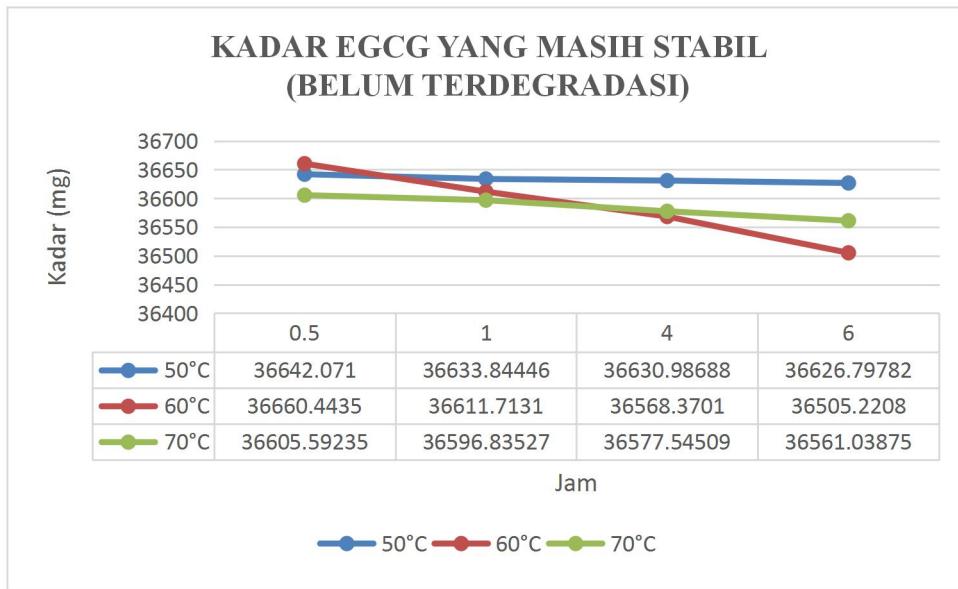
● Kadar Serbuk Fraksi

FRAKSI			
REPLIKASI	AREA (Y)	PPM (X)	% W/W
1	9873909	30029.59348	15.01479674
2	10226306	31101.35758	15.55067879
3	0	0	0
<b>RATA-RATA</b>			<b>15.28273776</b>

● Kadar Krim Niosom

SUHU 50°C				SUHU 60°C				SUHU 70°C							
jam	Relikasi	AREA (Y)	PPM (X)	% W/W	jam	Relikasi	AREA (Y)	PPM (X)	% W/W	jam	Relikasi	AREA (Y)	PPM (X)	% W/W	
0	1	38827	113.4748	0.0284	0	1	20204	56.8357	0.0142	0.5	1	47539	139.9711	0.0350	
	2	29368	84.7066	0.0212		2	27330	78.5084	0.0196		2	49773	146.7655	0.0367	
	3	27574	79.2505	0.0198		3	7115	17.0274	0.0043		3	54027	159.7034	0.0399	
0.5	1	24989	71.3886	0.0178	0.5	1	7072	16.8966	0.0042	1	1	73078	217.6442	0.0544	
	2	16127	44.4361	0.0111		2	7158	17.1582	0.0043		2	62926	186.7684	0.0467	
	3	16225	44.7341	0.0112		3	3318	5.4794	0.0014		3	55685	98.5965	0.0246	
1	1	19929	55.9993	0.0140	1	1	30654	88.6178	0.0222	1	1	51345	151.5465	0.0379	
	2	20053	56.3764	0.0141		2	0	-4.6118	0.0000		2	52974	156.5008	0.0391	
	3	20143	56.6501	0.0142		3	30947	89.5089	0.0224		3	47627	111.5983	0.0279	
2	1	14265	38.7731	0.0097	2	1	12197	32.4835	0.0081	2	1	27403	78.7304	0.0197	
	2	13119	35.2877	0.0088		2	0	-4.6118	0.0000		2	27883	80.1902	0.0200	
	3	13979	37.9032	0.0095		3	18120	50.4975	0.0126		3	36145	105.3179	0.0263	
3	1	45695	134.3628	0.0336	3	1	11906	31.5985	0.0079	3	1	44775	131.5648	0.0329	
	2	49466	145.8318	0.0365		2	15050	41.1605	0.0103		2	43010	126.1968	0.0315	
	3	52780	155.9108	0.0390		3	58421	173.0671	0.0433		3	39506	115.5399	0.0289	
4	1	21538	60.8928	0.0152	4	1	53833	159.1134	0.0398	4	1	35657	103.8337	0.0260	
	2	20542	57.8636	0.0145		2	113144	339.4991	0.0849		2	34171	99.3143	0.0248	
	3	20136	56.6289	0.0142		3	52106	153.8610	0.0385		3	38210	140.2387	0.0351	
5	1	17130	47.4865	0.0119	5	1	77873	232.2275	0.0581	5	1	32734	94.9438	0.0237	
	2	15729	43.2256	0.0108		2	81022	241.8048	0.0605		2	33043	95.8836	0.0240	
	3	15798	43.4355	0.0109		3	88027	263.1094	0.0658		3	35569	103.5661	0.0259	
6	1	23583	67.1124	0.0168	6	1	90028	269.1952	0.0673	6	1	33226	96.4402	0.0241	
	2	72301	215.2811	0.0538		2	82934	247.6198	0.0619		2	33935	164.7460	0.0412	
	3	11406	30.0778	0.0075		3	100256	300.3022	0.0751		3	33354	96.8295	0.0242	

**Lampiran 12. Grafik Spesifikasi Kadar Krim EGCG**



### Lampiran 13. Kromatogram Sampel

- Kurva Baku



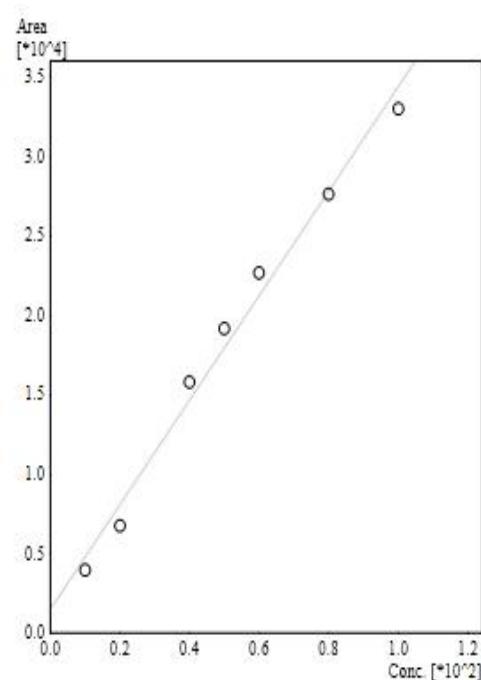
**LABORATORIUM PENELITIAN  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

Jln. Prof. Dr. Soepomo, S.H., Warungboto, Yogyakarta

### ANALYSIS RESULT

Calibration Curve

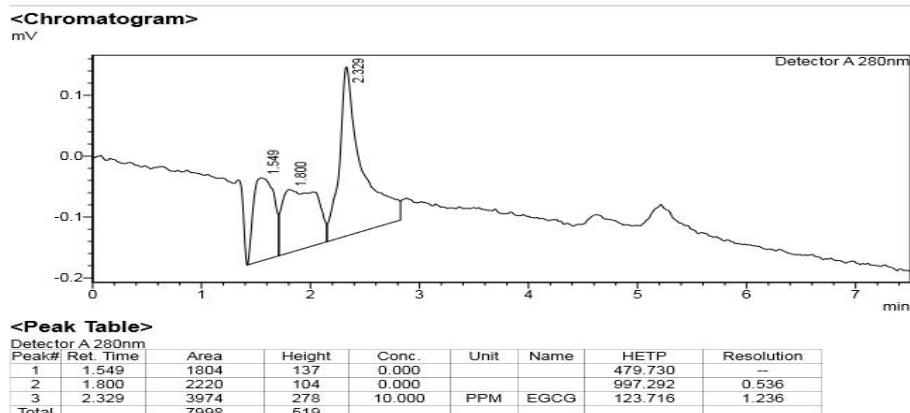
ID# : 1  
 Name : EGCG  
 Quantitative Method : External Standard  
 Function :  $f(x)=328.803*x+1516.44$   
 $R^2=0.9930375$  Rr2=0.98611234 RSS=9.258358e+006  
 MeanRF: 3.666753e+002 RFSD: 2.822796e+001 RFRSD: 7.698353  
 FitType : Linear  
 ZeroThrough : Not Through  
 Weighted Regression : None  
 Detector Name : Detector A



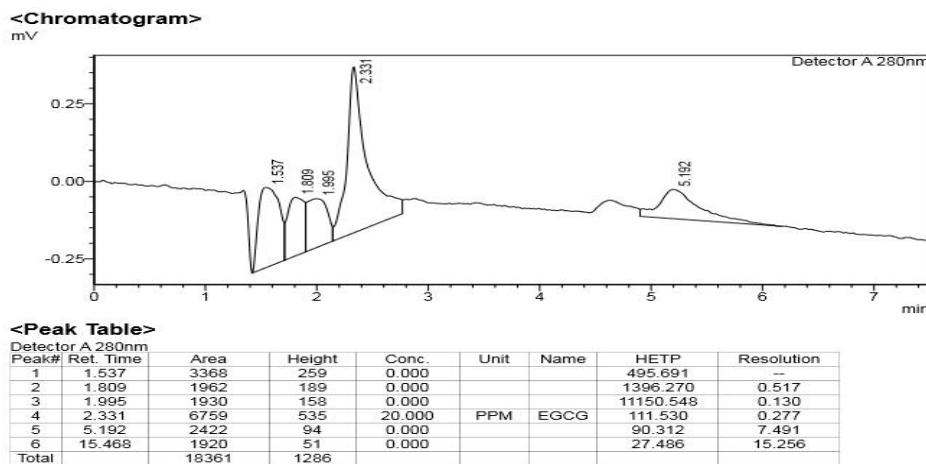
#	Conc.(Ratio)	MeanArea	Area
1	10	3974	3974
2	20	6759	6759
3	40	15796	15796
4	50	19170	19170
5	60	22674	22674
6	80	27615	27615
7	100	32995	32995

- Kromatogram standar

10 ppm



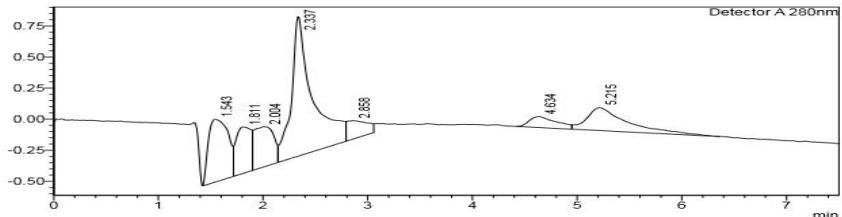
20 ppm



40 ppm

## &lt;Chromatogram&gt;

mV



## &lt;Peak Table&gt;

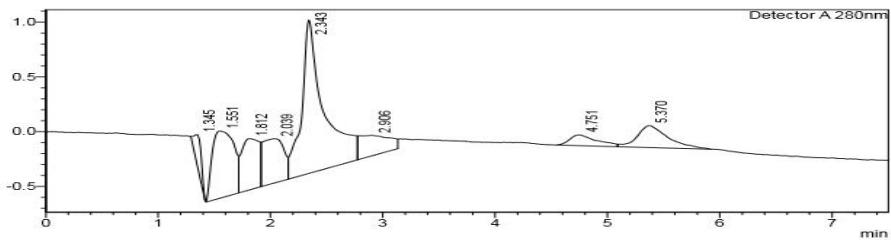
Detector A 280nm

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit	Name	HETP	Resolution
1	1.543	6654	505	0.000			539.347	--
2	1.551	375	372	0.000			1773.249	0.662
3	2.004	4129	323	0.000			1121.155	0.130
4	2.337	15796	1123	40.615	PPM	EGCG	116.797	0.270
5	2.858	1924	148	0.000			--	--
6	4.634	1631	88	0.000			176.301	--
7	5.215	4970	185	0.000			109.983	0.968
8	15.503	4711	109	0.000			38.039	13.255
Total		43569	2854					

50 ppm

## &lt;Chromatogram&gt;

mV



## &lt;Peak Table&gt;

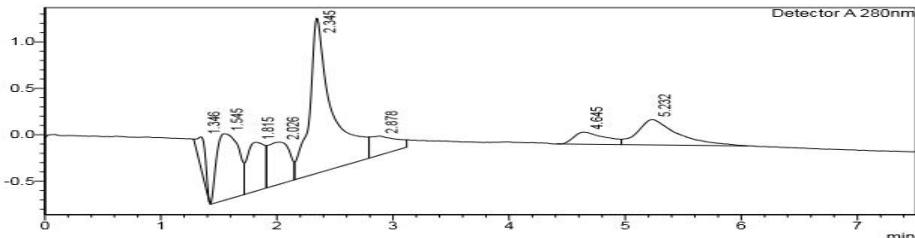
Detector A 280nm

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit	Name	HETP	Resolution
1	1.345	1141	266	0.000			70.888	--
2	1.551	8259	614	0.000			563.736	0.918
3	1.812	5169	469	0.000			2571.844	0.390
4	2.039	5249	403	0.000			11211.397	0.143
5	2.343	19170	1402	49.644	PPM	EGCG	108.607	0.245
6	2.906	3430	185	0.000			--	--
7	4.751	1657	98	0.000			77.327	--
8	5.370	3819	201	0.000			74.634	1.360
Total		47893	3640					

60 ppm

## &lt;Chromatogram&gt;

mV

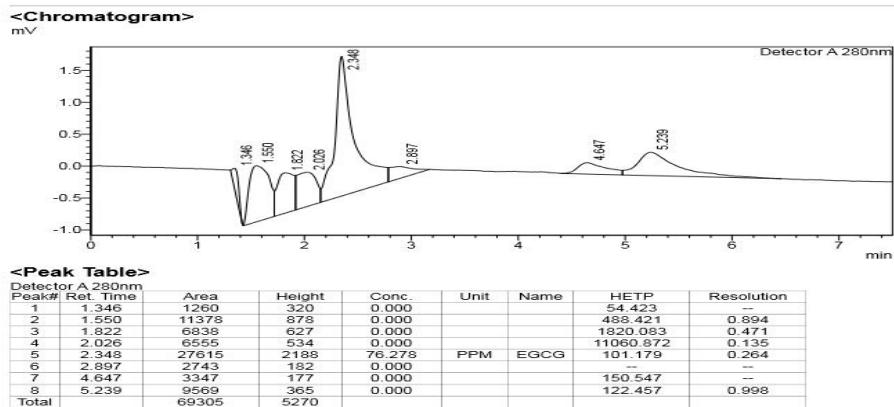


## &lt;Peak Table&gt;

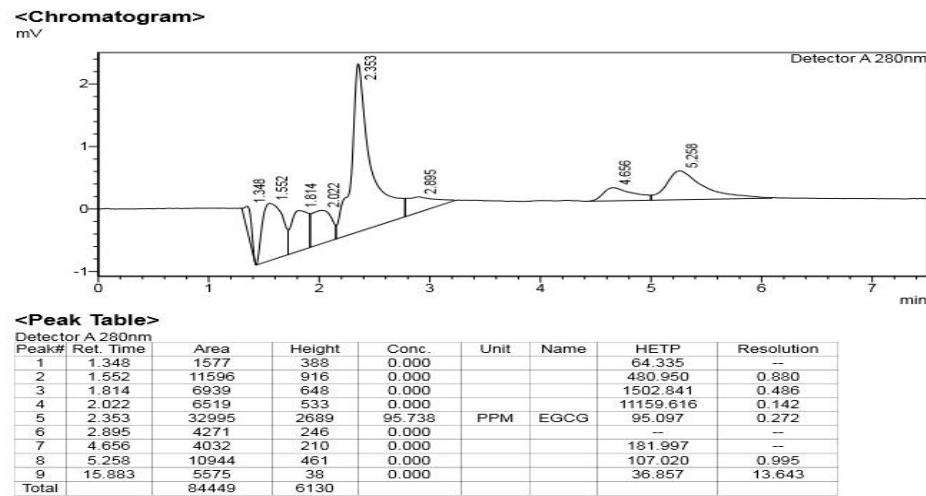
Detector A 280nm

Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit	Name	HETP	Resolution
1	1.346	1530	345	0.000			82.490	--
2	1.545	9377	716	0.000			604.453	0.822
3	1.815	5492	525	0.000			1889.714	0.459
4	2.026	5785	450	0.000			11099.809	0.140
5	2.345	22674	1671	59.302	PPM	EGCG	109.820	0.259
6	2.878	3090	206	0.000			--	--
7	4.645	2484	130	0.000			239.589	--
8	5.232	6490	272	0.000			115.764	0.887
9	15.528	4797	135	0.000			31.094	13.955
Total		61719	4450					

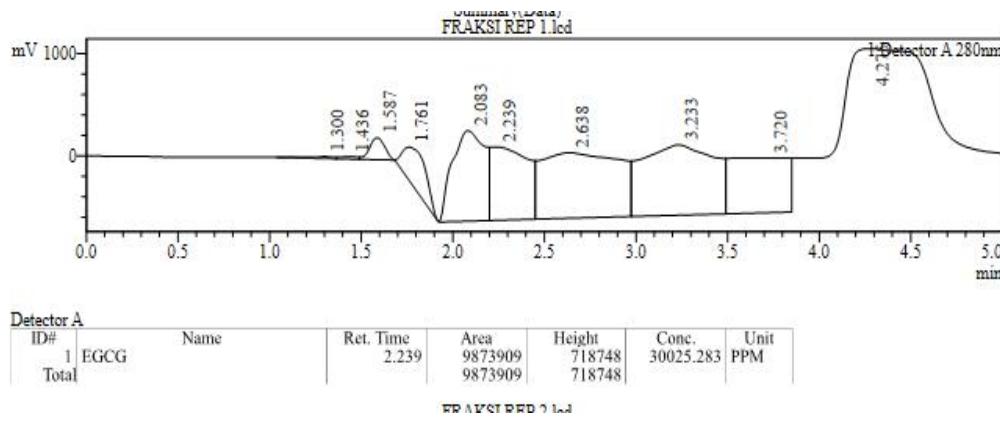
80 ppm



100 ppm

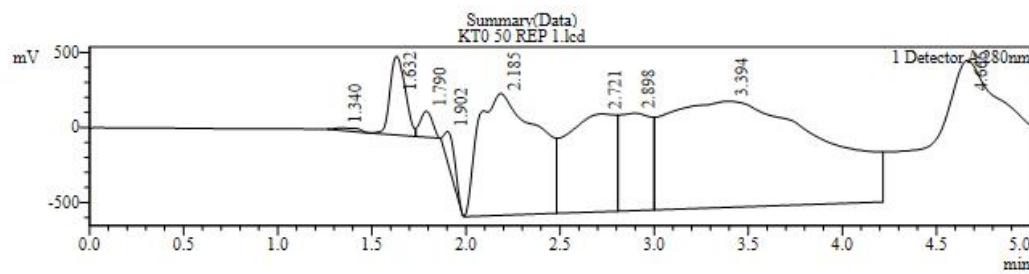


- Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*)

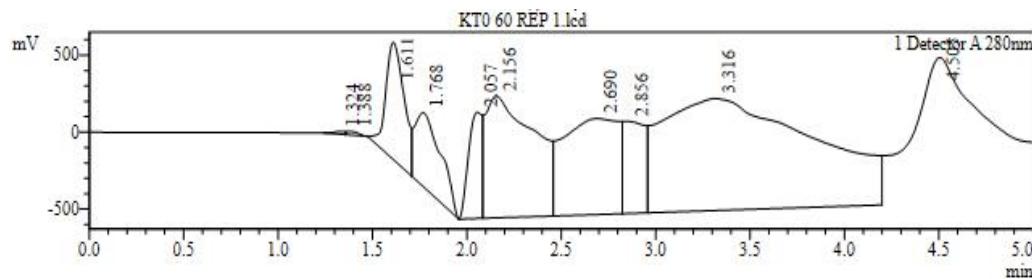


### Krim Kontrol

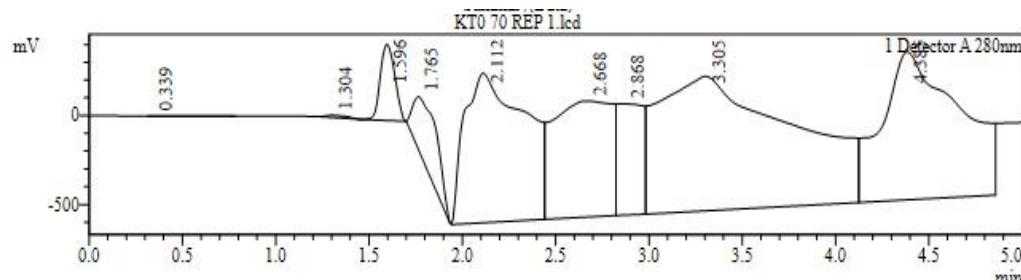
- Suhu 50°C Replikasi 1 jam 0



- Suhu 60°C Replikasi 1 jam 0



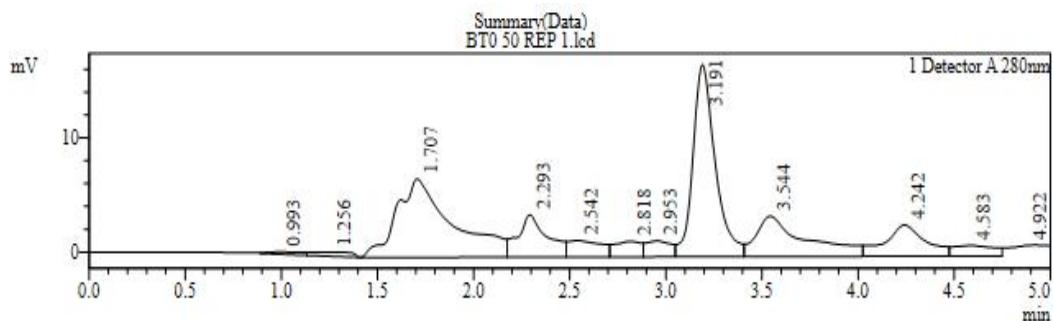
- Suhu 70°C Replikasi 1 jam 0



Detector A						
ID#	Name	Ret. Time	Area	Height	Cone.	Unit
1	EGCG	--	0	0	--	PPM
Total						

### Krim Niosom

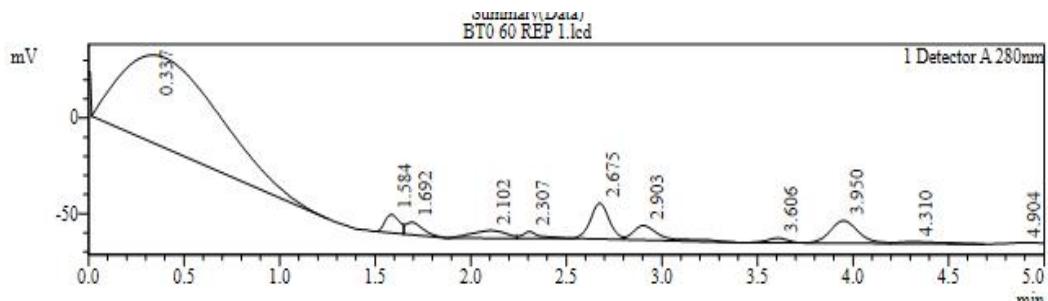
- Suhu 50°C Replikasi 1 jam ke 0



Detector A

ID#	Name	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit
1	EGCG	2.293	38827	3706	113.473	PPM
Total			38827	3706		

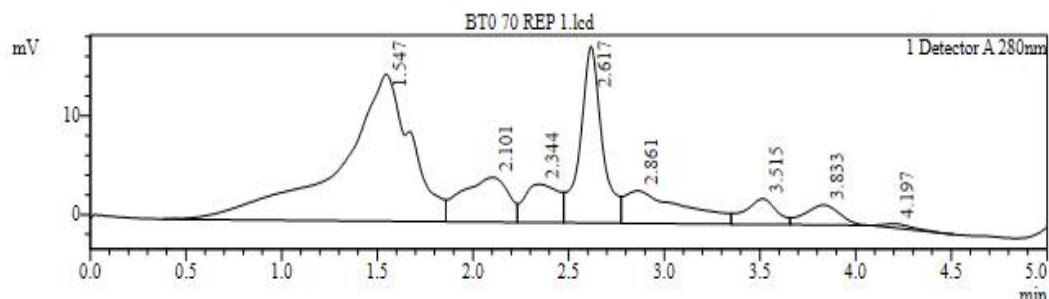
- Suhu 60°C Replikasi 1 jam ke 0



Detector A

ID#	Name	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit
1	EGCG	2.307	20204	3512	56.835	PPM
Total			20204	3512		

- Suhu 70°C Replikasi 1 jam ke 0



Detector A

ID#	Name	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit
1	EGCG	2.344	47539	3833	139.969	PPM
Total			47539	3833		

### Lampiran 14. Penentuan Kadar EGCG Yang Masih Stabil

Dilihat dari tR pada kromatogram diketahui merupakan asam galat. EGCG dapat terdegradasi menjadi asam galat, sehingga pada tahap ini dilakukan penentuan kadar EGCG yang masih stabil (EGCG yang belum terdegradasi) pada krim niosom.

<b>FRAKSI</b>				
<b>% W/W</b>	<b>gr/100gr</b>	<b>gr/6gr</b>	<b>gr/100gr</b>	
15.28	15.28	0.9168	0.9168	

Langkah pertama, diketahui Fraksi etil asetat teh hijau yaitu 15,28% w/w, pada krim niosom fraksi yang digunakan adalah 6 gr dalam 100 gr basis krim sehingga dibagi 6

<b>DATA MASING-MASING SUHU</b>				
<b>SUHU 50°C</b>				
<b>Jam</b>	<b>ppm</b>	<b>dalam 5ml (<math>\mu\text{g/ml}</math>)</b>	<b>gr</b>	<b>mg</b>
0.5	44.4361	222.1803	0.0002	0.2222
1	56.6501	283.2507	0.0003	0.2833
4	60.8928	304.4642	0.0003	0.3045
6	67.1124	335.5620	0.0003	0.3356
<b>SUHU 60°C</b>				
<b>Jam</b>	<b>ppm</b>	<b>dalam 5ml (<math>\mu\text{g/ml}</math>)</b>	<b>gr</b>	<b>mg</b>
0.5	17.1582	85.7908	0.0001	0.0858
1	89.5089	447.5447	0.0004	0.4475
4	153.8610	769.3048	0.0008	0.7693
6	247.6198	1238.0991	0.0012	1.2381
<b>SUHU 70°C</b>				
<b>Jam</b>	<b>ppm</b>	<b>dalam 5ml (<math>\mu\text{g/ml}</math>)</b>	<b>gr</b>	<b>mg</b>
0.5	98.5965	492.9825	0.0005	0.4930
1	111.5983	557.9915	0.0006	0.5580
4	140.2387	701.1936	0.0007	0.7012
6	164.7460	823.7298	0.0008	0.8237

Kadar (ppm) yang digunakan dalam perhitungan hanya kadar yang memiliki hasil yang paling baik sehingga hanya digunakan kadar pada waktu 0,5, 1, 4, dan 6.

Preparasi krim sebelum di injekkan dalam HPLC adalah ad 5ml metanol, sehingga kadar (ppm) dikali 5ml dan didapatkan kadar asam galat dalam 5ml ( $\mu\text{g/ml}$ ) kemudian dikonversi menjadi mg.

<b>Mr asam galat</b>	170				
<b>Mr EGCG</b>	458				
<b>mmol(mr as.galat)</b>	<b>mr EGCG</b>	<b>mmol(mr as.galat)</b>	<b>mr EGCG</b>	<b>mmol(mr as.galat)</b>	<b>mr EGCG</b>
<b>SUHU 50°C</b>		<b>SUHU 60°C</b>		<b>SUHU 70°C</b>	
0.0013	29.9290	0.0005	11.5565	0.0029	66.4076
0.0017	38.1555	0.0026	60.2869	0.0033	75.1647
0.0018	41.0131	0.0045	103.6299	0.0041	94.4549
0.0020	45.2022	0.0073	166.7792	0.0048	110.9612

Diketahui Mr asam galat adalah 170 dan Mr EGCG adalah 458. Langkah selanjutnya yaitu, kadar asam galat yang telah didapat dibagi Mr asam galat kemudian dikalikan Mr EGCG (mmol)

EGCG (A) (%)	GA(B)(%)	mg (C)
20	0,5	36672

Menurut penelitian Medin, (2010) kadar EGCG yaitu 20% (A) dan Asam galat 0,5% (B) pada simplisia daun teh hijau. Langkah selanjutnya untuk mengetahui kadar EGCG yang masih stabil (tidak terdegradasi) yaitu dengan cara  $\frac{A}{B} \times 0,968$  didapat kadar (C), kemudia kadar (mmol) dikurangi

C maka didapatkan kadar EGCG yang masih stabil (mg) (D)

mg (D) (KADAR EGCG YG MASIH STABIL ) SUHU 50°C	mg (D) (KADAR EGCG YG MASIH STABIL ) SUHU 60°C	mg (D) (KADAR EGCG YG MASIH STABIL ) SUHU 70°C
36642.0710	36660.4435	36605.5924
36633.8445	36611.7131	36596.8353
36630.9869	36568.3701	36577.5451
36626.7978	36505.2208	36561.0388

### Lampiran 15. Penentuan Umur Simpan Sediaan Krim Niosom Pendekatan Arrhenius

Metode penentuan  $T_{90}$  menggunakan pendekatan Arhenius. Mencari Ordo Reaksi dan nilai K pada suhu 50°C, 60°C, 70°C dengan cara megelompokan kadar EGCG berdasarkan suhu.

t	C KADAR EGCG 50°C			t	C KADAR EGCG 60°C			t	C KADAR EGCG 60°C		
	C	log C	1/C		C	log C	1/C		C	log C	1/C
0.5	36642.0710	4.5640	0.0000	0.5	36660.4435	4.5642	0.0000	0.5	36605.5924	4.5635	0.0000
1	36633.8445	4.5639	0.0000	1	36611.7131	4.5636	0.0000	1	36596.8353	4.5634	0.0000
4	36630.9869	4.5638	0.0000	4	36568.3701	4.5631	0.0000	4	36577.5451	4.5632	0.0000
6	36626.7978	4.5638	0.0000	6	36505.2208	4.5624	0.0000	6	36561.0388	4.5630	0.0000

Langkah pertama yaitu mencari rata-rata kadar EGCG setiap repikasi dengan C (kadar EGCG yang masih stabil) dan dilakukan perhitungan log C (log kadar) dan 1/C (1/kadar).

ORDE REAKSI	50°C	R2	ORDE REAKSI	60°C	R2	ORDE REAKSI	70°C	R2
0	-0.8920	0.7957	0	-0.9693	0.9395	0	-0.9944	0.9889
1	-0.8921	0.7958	1	-0.9693	0.9396	1	-0.9944	0.9889
2	0.8921	0.7958	2	0.9694	0.9397	2	0.9944	0.9889

Penetapan ordo reaksi ditentukan berdasarkan nilai  $R^2$  yang paling mendekati nilai 1.

Penetapan ordo reaksi 0 dengan cara plot antara t dengan C, penetapan ordo reaksi 1 yaitu plot antara t dengan log C, penetapan ordo reaksi 2 yaitu plot antara t dengan 1/C.

MENENTUKAN K 50°C			MENENTUKAN K 60°C			MENENTUKAN K 70°C		
t	c	K	t	c	K	t	c	K
0.5	36642.0710		0.5	36660.4435		0.5	36605.5924	
1	36633.8445	8.2265	1	36611.7131	48.7304	1	36596.8353	8.7571
4	36630.9869	2.7710	4	36568.3701	23.0183	4	36577.5451	7.0118
6	36626.7978	2.5455	6	36505.2208	25.8705	6	36561.0388	7.4256
Rata-rata	4.5144		Rata-rata	32.5397		Rata-rata	7.7315	

Berdasarkan nilai R mengikuti pola ordo 2, namun Ordo reaksi yang digunakan pada perhitungan ini adalah ordo 0, dikarenakan Dalam reaksi-reaksi kinetika, penurunan mutu sediaan biasanya mengikuti ordo nol dan ordo satu.. Maka tahap selanjutnya adalah mencari nilai rata-rata K masing-masing suhu yaitu dengan rumus  $A_t = A_0 \cdot k_t$

T(°C)	K	T(kelvin)	1/T	LOG K	SLOPE (b)	-3.32989E-06
50	3.363E-09	323	0.0031	-8.4732	INTERCEPT (a)	0.002980889
60	1.447E-05	333	0.0030	-4.8395	R	-0.075009677
70	5.774E-09	343	0.0029	-8.2385		

Stelah diketahui Ordo reaksi dan nilai K rata-rata pada masing-masing suhu, selanjutnya mencari a, b, r. Setelah diketahui rata-rata nilai K masing-masing suhu buatlah tabel seperti diatas. Suhu dikonversikan ke kelvin dan dihitung 1/T. kemudian diibaratkan 1/T adalah x dan LOG K adalah Y,untuk mencari a, b, r yaitu plot antara X dengan Y

	T(kelvin)	1/T	LOG K	K	T 1/2 (jam)	T 90 (jam)	hari
k 25°C	298	0.0034	0.0030	1.0069	3331.7571	366.4933	15.2706
k 10°C	283	0.0035	0.0030	1.0069	3331.7571	366.4933	15.2706

dicari nilai K pada suhu 25°C(mewakili suhu kamar) dan 10°C (mewakili suhu pendingin)  $1/T$ , Log K (dengan menggunakan persamaan  $y=bx+a$ ). T ½ dihitung dengan rumus  $\frac{1}{2} \cdot \frac{A_0}{K_0}$  (jam) dan  $T_{90} = \frac{0.1 \cdot A_0}{K_0} \cdot k$  (jam).

### Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian



**Keterangan :**  
Simplisia Kering



**Keterangan :**  
Dekoktasi



**Keterangan :**  
Poses penyaringan



**Keterangan :**  
Ekstrim dingin



**Keterangan :**  
Ph 4



**Keterangan :**  
Fraksinasi



**Keterangan :**  
Penyerbukan fraksi  
dengan *evaporator*



**Keterangan :**  
Penimbangan serbuk



**Keterangan :**  
Pembutan niosom



**Keterangan :**  
Terbentunya lapisan  
tipis niosom



**Keterangan :**  
Suspensi niosom



**Keterangan :**  
pembuatan krim niosom



**Keterangan :**  
Uji stabilitas dipercepat



**Keterangan :**  
Uji pH



**Keterangan :**  
Uji daya sebar

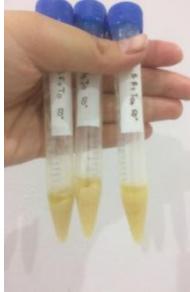
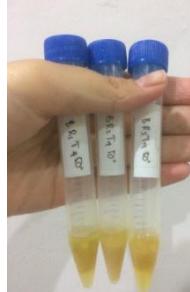
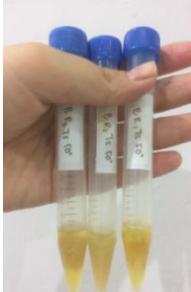
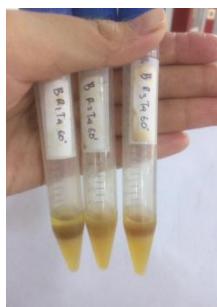
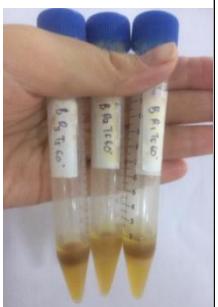
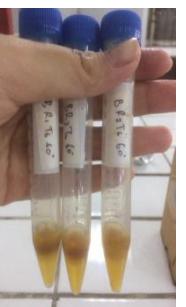


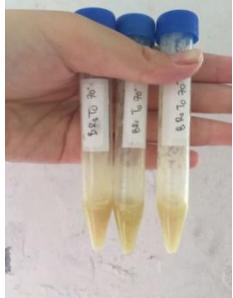
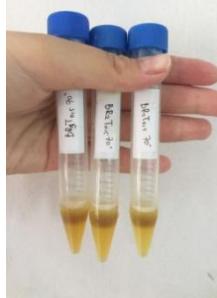
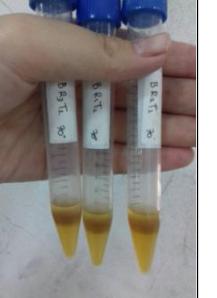
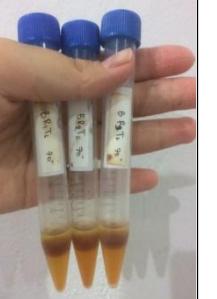
**Keterangan :**  
Uji viskositas



**Keterangan :**  
Uji homogenitas

**- Dokumentasi Uji stabilitas Dipercepat**

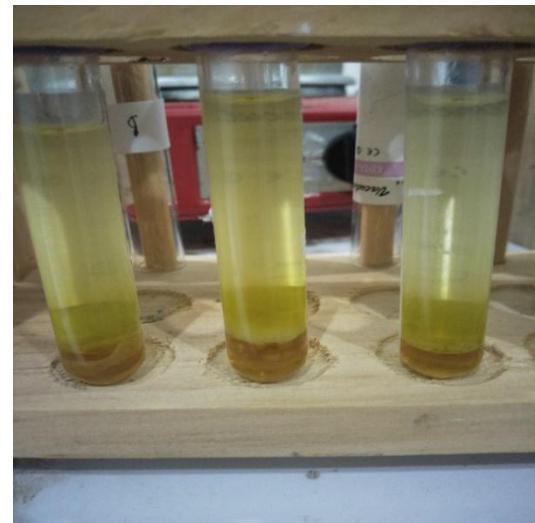
Suhu	Jam ke 0	Jam ke 0,5	Jam ke 1	Jam ke 2
50°C				
	Jam ke 3	Jam ke 4	Jam ke 5	Jam ke 6
				
	Suhu	Jam ke 0	Jam ke 0,5	Jam ke 1
				
	Jam ke 3	Jam ke 4	Jam ke 5	Jam ke 6
60°C				

Suhu	Jam ke 0	Jam ke 0,5	Jam ke 1	Jam ke 2
70°C				
70°C	Jam ke 3	Jam ke 4	Jam ke 5	Jam ke 6
				

- dokumentasi preparasi krim



Gambar : Proses sentrifuge



Gambar : Sampel yang sudah ditambahkan metanol 3 ml



Gambar : Sampel yang sudah ditambahkan klorofom 3 ml



Gambar : Sampel yang sudah di sentrifuge dan ditambahkan metanol hingga 5 ml