

## BAB 5

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

## 5.1 Data Hasil Penelitian

## 5.1.1 Ekstraksi

Dalam penelitian ini, metode ekstraksi temu mangga yang digunakan yaitu metode maserasi dengan cara mencampur serbuk temu mangga sebanyak 100 mg dengan pelarut etanol 70% sebanyak 800 ml dengan perbandingan 1 : 8. Selanjutnya dilakukan pengadukan dengan *overhead stirer* selama 1 jam dengan kecepatan 500 rpm. Kemudian dilakukan perendaman selama 48 jam. Remaserasi dilakukan sebanyak tiga kali. Berikut ini merupakan hasil yang diperoleh dari proses ekstraksi :

Tabel 5.1 Hasil Esktraksi

Hasil Maserat	Hasil ekstrak kental	Hasil Rendemen
2,7 liter	19,9528 gram	19,9 %

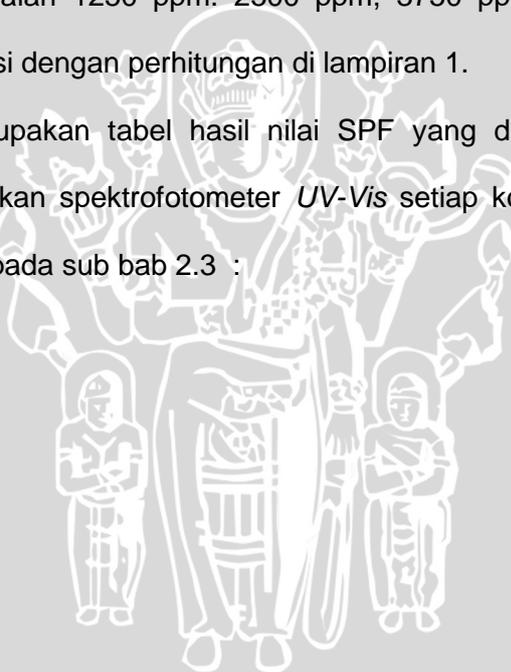
Dari tabel 5.1 didapatkan hasil rendemen sebesar 19,9%. Rendemen dihitung untuk mengetahui prosentase jumlah ekstrak yang diperoleh dibandingkan dengan berat serbuk simplisia yang digunakan. Setelah itu dilakukan pengentalan ekstrak menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C dengan kecepatan 70 rpm dengan volume perputaran yaitu 400 ml. Proses pengentalan ekstrak menghasilkan ekstrak sebesar 19,9528 gram. Setelah proses pengentalan, dilakukan proses pengovenan menggunakan *vacuum oven* pada suhu 40°C dengan tekanan 300- 400 pa selama dua jam. Untuk mengetahui dalam ekstrak masih terkandung kadar air atau tidak, dilakukan penimbangan pada timbangan analitik, hasil timbangan ekstrak sudah stabil hal

ini dilihat dari tidak adanya perubahan angka pada timbangan. Penyimpanan ekstrak kental disimpan dalam lemari es untuk menghindari cemaran dari mikroba.

### 5.1.2 Penentuan nilai SPF ekstrak etanol 70% temu mangga

Penentuan efektivitas tabir surya ekstrak etanol 70% temu mangga dilakukan dengan menentukan nilai SPF secara *in vitro* dengan spektrofotometri *UV-Vis*. Konsentrasi yang digunakan pada penentuan nilai SPF ekstrak etanol 70% temu mangga adalah 1250 ppm, 2500 ppm, 3750 ppm dan 5000 ppm dengan tiga kali replikasi dengan perhitungan di lampiran 1.

Berikut ini merupakan tabel hasil nilai SPF yang didapatkan dengan pengukuran menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* setiap konsentrasi dengan perhitungan rumus (1) pada sub bab 2.3 :



Tabel 5.2 Nilai SPF ekstrak etanol 70% temu mangga konsentrasi 1250 ppm

Replikasi	Panjang gelombang	Absorban	EE x I	A x EE x I
1	290	1,245	0,0150	0,019
	295	1,121	0,0817	0,092
	300	1,038	0,2874	0,298
	305	0,960	0,3278	0,315
	310	0,887	0,1864	0,165
	315	0,824	0,0839	0,069
	320	0,764	0,0180	0,014
				$\Sigma AxEEIxI = 0,971$
Nilai SPF = $10 \times 0,971 = 9,71$				
2	290	1,226	0,0150	0,018
	295	1,114	0,0817	0,091
	300	0,984	0,2874	0,283
	305	0,890	0,3278	0,292
	310	0,817	0,1864	0,152
	315	0,755	0,0839	0,063
	320	0,699	0,0180	0,013
				$\Sigma AxEEIxI = 0,912$
Nilai SPF = $10 \times 0,912 = 9,12$				
3	290	1,155	0,0150	0,017
	295	1,100	0,0817	0,090
	300	0,935	0,2874	0,269
	305	0,852	0,3278	0,279
	310	0,786	0,1864	0,147
	315	0,730	0,0839	0,061
	320	0,678	0,0180	0,012
				$\Sigma AxEEIxI = 0,875$
Nilai SPF = $10 \times 0,875 = 8,75$				
Nilai SPF rata- rata = $9,19 \pm 0,4842$				
%KV = 0,053				

Tabel 5.3 Nilai SPF ekstrak etanol 70% temu mangga konsentrasi 2500 ppm

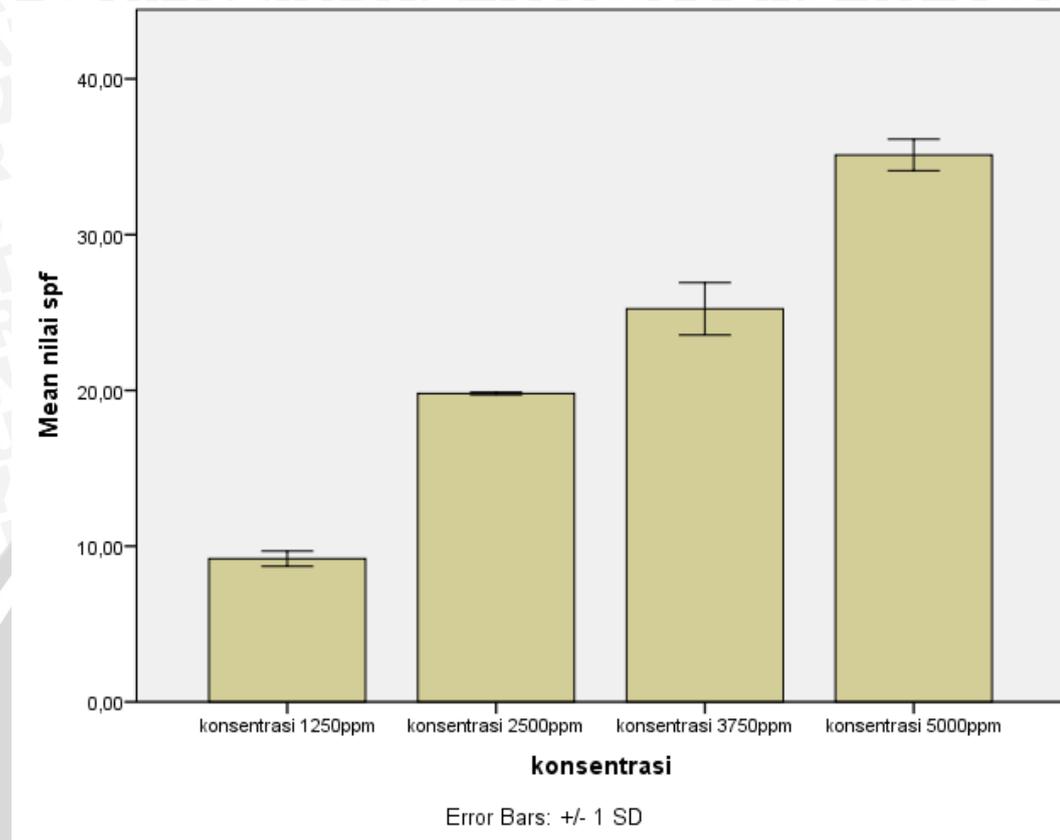
Replikasi	Panjang gelombang	Absorban	EE x l	A x EE x l
1	290	2,603	0,0150	0,039
	295	2,369	0,0817	0,194
	300	2,119	0,2874	0,609
	305	1,929	0,3278	0,632
	310	1,791	0,1864	0,334
	315	1,658	0,0839	0,139
	320	1,542	0,0180	0,028
Nilai SPF = $10 \times 1,975 = 19,75$				
2	290	2,639	0,0150	0,040
	295	2,406	0,0817	0,197
	300	2,133	0,2874	0,613
	305	1,944	0,3278	0,637
	310	1,799	0,1864	0,335
	315	1,670	0,0839	0,140
	320	1,549	0,0180	0,028
Nilai SPF = $10 \times 1,990 = 19,90$				
3	290	2,621	0,0150	0,039
	295	2,380	0,0817	0,194
	300	2,121	0,2874	0,610
	305	1,931	0,3278	0,633
	310	1,790	0,1864	0,334
	315	1,663	0,0839	0,140
	320	1,543	0,0180	0,028
Nilai SPF = $10 \times 1,977 = 19,77$				
Nilai SPF rata- rata = $19,81 \pm 0,0814$ %KV = 0,004				

Tabel 5.4 Nilai SPF ekstrak etanol 70% temu mangga konsentrasi 3750 ppm

Replikasi	Panjang gelombang	Absorban	EE x l	A x EE x l
1	290	3,290	0,0150	0,049
	295	2,903	0,0817	0,237
	300	2,644	0,2874	0,760
	305	2,486	0,3278	0,815
	310	2,308	0,1864	0,430
	315	2,147	0,0839	0,180
	320	1,993	0,0180	0,036
				$\Sigma AxEExl = 2,508$
Nilai SPF = $10 \times 2,508 = 25,08$				
2	290	3,084	0,0150	0,046
	295	2,739	0,0817	0,224
	300	2,514	0,2874	0,723
	305	2,328	0,3278	0,763
	310	2,168	0,1864	0,404
	315	2,018	0,0839	0,169
	320	1,873	0,0180	0,034
				$\Sigma AxEExl = 2,363$
Nilai SPF = $10 \times 2,363 = 23,63$				
3	290	3,546	0,0150	0,053
	295	3,136	0,0817	0,256
	300	2,872	0,2874	0,825
	305	2,652	0,3278	0,869
	310	2,486	0,1864	0,463
	315	2,300	0,0839	0,193
	320	2,138	0,0180	0,038
				$\Sigma AxEExl = 2,699$
Nilai SPF = $10 \times 2,699 = 26,99$				
Nilai SPF rata- rata = $25,23 \pm 1,6852$				
%KV = 0,066				

Tabel 5.5 Nilai SPF ekstrak etanol 70% temu mangga konsentrasi 5000 ppm

Replikasi	panjang gelombang	Absorban	EE X I	A x EE x I
1	290	4,000	0,0150	0,060
	295	4,000	0,0817	0,327
	300	3,743	0,2874	1,076
	305	3,487	0,3278	1,143
	310	3,207	0,1864	0,598
	315	3,078	0,0839	0,258
	320	2,808	0,0180	0,051
				$\Sigma AxEEIxI = 3,512$
Nilai SPF = $10 \times 3,512 = 35,12$				
2	290	4,000	0,0150	0,060
	295	4,000	0,0817	0,327
	300	3,868	0,2874	1,112
	305	3,520	0,3278	1,154
	310	3,462	0,1864	0,645
	315	3,115	0,0839	0,261
	320	2,923	0,0180	0,053
				$\Sigma AxEEIxI = 3,612$
Nilai SPF = $10 \times 3,612 = 36,12$				
3	290	4,000	0,0150	0,060
	295	4,000	0,0817	0,327
	300	3,701	0,2874	1,064
	305	3,370	0,3278	1,105
	310	3,067	0,1864	0,572
	315	2,828	0,0839	0,237
	320	2,630	0,0180	0,047
				$\Sigma AxEEIxI = 3,411$
Nilai SPF = $10 \times 3,411 = 34,11$				
Nilai SPF rata- rata = $35,12 \pm 1,0050$ %KV = 0,029				



**Gambar 5.1 Grafk perbandingan 4 konsentrasi**

Dari gambar 5.1 didapatkan hasil bahwa perbandingan keempat konsentrasi yaitu berbanding lurus dimana semakin tinggi konsentrasi nilai SPF semakin tinggi.

### 5.1.3 Pembuatan krim

Krim dibuat dengan menggunakan ekstrak temu mangga sebagai zat aktif utama dan beberapa eksipien sesuai dengan formula pada tabel 4.1. Krim terdiri dari 4 jenis, Krim A, B, C dan D. Perbedaannya terdapat pada jumlah ekstrak yang ditambahkan dalam krim. Krim dibuat dengan cara mencampurkan asam stearat, paraffin liquid, dan vaselin album pada gelas beaker kemudian dipanaskan di atas penangas air, ditunggu sampai melebur. Setelah melebur kemudian di ukur suhunya pada suhu 70°C kemudian ditambahkan propil

paraben dan span 80. Fase air yang terdiri dari aquades, ekstrak kental temu mangga dan metil paraben yang telah dilarutkan dengan propilenglikol dipanaskan pada suhu yang sama yaitu 70°C agar fase minyak dan fase air dapat tercampur. Kemudian fase air ditambahkan sedikit demi sedikit pada fase minyak sambil dihomogenkan dengan *overhead stirer*. Setelah pembuatan krim dihasilkan krim yang memiliki tekstur lembut dan penyebaran yang bagus ketika dioleskan pada kulit.

#### 5.1.4 Penentuan nilai SPF krim

Penentuan efektivitas tabir surya krim ekstrak etanol 70% temu mangga dilakukan dengan menentukan nilai SPF secara *in vitro* dengan spektrofotometri *UV-Vis*. Krim ekstrak etanol 70% temu mangga terdiri dari 4 jenis dengan 3 kali replikasi. Dari keempat krim, yang membedakan yaitu berat ekstrak etanol 70% temu mangga dengan perhitungan pada lampiran 2.

Berikut ini merupakan tabel hasil nilai SPF krim ekstrak etanol 70% temu mangga yang didapatkan dengan pengukuran menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* yang dihitung dengan rumus (1) pada sub bab 2.3 :

Tabel 5.6 Nilai SPF krim ekstrak etanol 70% temu mangga Krim A

Replikasi	Panjang gelombang	Absorban	EE X I	A X EE X I
1	290	0,253	0,0150	0,004
	295	0,237	0,0817	0,019
	300	0,224	0,2874	0,064
	305	0,211	0,3278	0,069
	310	0,204	0,1864	0,038
	315	0,200	0,0839	0,017
	320	0,192	0,0180	0,003
				$\Sigma AxEE_{xI} = 0,215$
Nilai SPF = $10 \times 0,215 = 2,15$				
2	290	0,257	0,015	0,004
	295	0,237	0,0817	0,019
	300	0,233	0,2874	0,067
	305	0,217	0,3278	0,071
	310	0,207	0,1864	0,039
	315	0,203	0,0839	0,017
	320	0,197	0,018	0,004
				$\Sigma AxEE_{xI} = 0,220$
Nilai SPF = $10 \times 0,220 = 2,20$				
3	290	0,238	0,015	0,004
	295	0,226	0,0817	0,018
	300	0,222	0,2874	0,064
	305	0,21	0,3278	0,069
	310	0,203	0,1864	0,038
	315	0,199	0,0839	0,017
	320	0,19	0,018	0,003
				$\Sigma AxEE_{xI} = 0,213$
Nilai SPF = $10 \times 0,213 = 2,13$				
Nilai SPF rata- rata = $2,16 \pm 0,0361$ %KV = 0,017				

Tabel 5.7 Nilai SPF krim ekstrak etanol 70% temu mangga Krim B

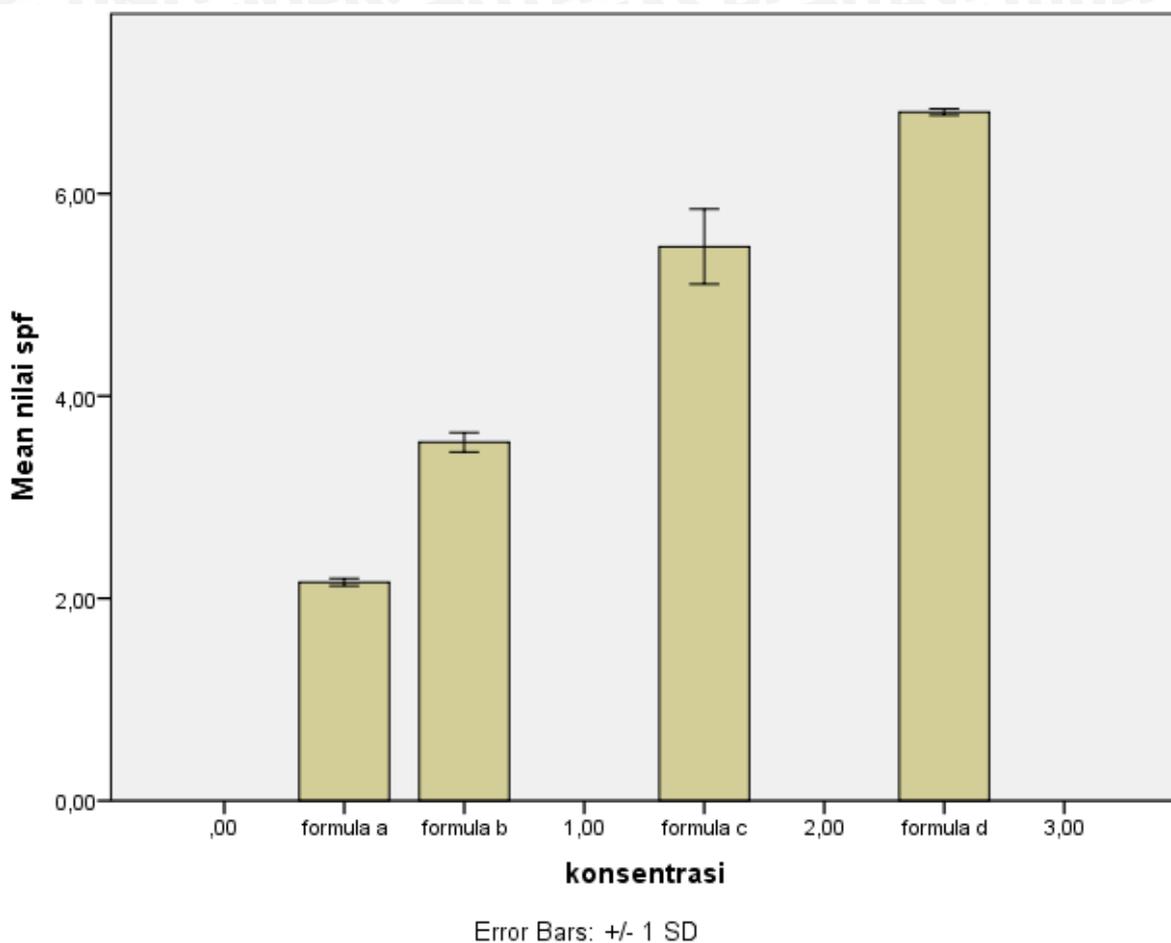
Replikasi	Panjang gelombang	Absorban	EE X I	A X EE X I
1	290	0,392	0,015	0,006
	295	0,382	0,0817	0,031
	300	0,372	0,2874	0,107
	305	0,365	0,3278	0,120
	310	0,349	0,1864	0,065
	315	0,342	0,0839	0,029
	320	0,334	0,018	0,006
				$\Sigma AxEEIxI = 0,363$
Nilai SPF = $10 \times 0,363 = 3,63$				
2	290	0,394	0,015	0,006
	295	0,389	0,0817	0,032
	300	0,374	0,2874	0,107
	305	0,353	0,3278	0,116
	310	0,337	0,1864	0,063
	315	0,324	0,0839	0,027
	320	0,311	0,018	0,006
				$\Sigma AxEEIxI = 0,356$
Nilai SPF = $10 \times 0,356 = 3,56$				
3	290	0,389	0,015	0,006
	295	0,376	0,0817	0,031
	300	0,353	0,2874	0,101
	305	0,340	0,3278	0,111
	310	0,331	0,1864	0,062
	315	0,324	0,0839	0,027
	320	0,313	0,018	0,006
				$\Sigma AxEEIxI = 0,344$
Nilai SPF = $10 \times 0,344 = 3,44$				
Nilai SPF rata- rata = $3,54 \pm 0,0961$ %KV = 0,0270				

Tabel 5.8 Nilai SPF ekstrak etanol 70% temu mangga Krim C

Replikasi	Panjang gelombang	Absorban	EE X I	A X EE X I
1	290	0,633	0,015	0,009
	295	0,601	0,0817	0,049
	300	0,582	0,2874	0,167
	305	0,571	0,3278	0,187
	310	0,561	0,1864	0,105
	315	0,548	0,0839	0,046
	320	0,539	0,018	0,010
				$\Sigma AxEEIxI = 0,573$
Nilai SPF = $10 \times 0,573 = 5,73$				
2	290	0,635	0,015	0,010
	295	0,552	0,0817	0,045
	300	0,522	0,2874	0,150
	305	0,494	0,3278	0,162
	310	0,484	0,1864	0,090
	315	0,471	0,0839	0,040
	320	0,457	0,018	0,008
				$\Sigma AxEEIxI = 0,505$
Nilai SPF = $10 \times 0,505 = 5,05$				
3	290	0,632	0,015	0,009
	295	0,624	0,0817	0,051
	300	0,601	0,2874	0,173
	305	0,558	0,3278	0,183
	310	0,532	0,1864	0,099
	315	0,495	0,0839	0,042
	320	0,471	0,018	0,008
				$\Sigma AxEEIxI = 0,565$
Nilai SPF = $10 \times 0,565 = 5,65$				
Nilai SPF rata- rata = $5,48 \pm 0,3717$ %KV = 0,068				

Tabel 5.9 Nilai SPF krim ekstrak etanol 70 % temu mangga Krim D

Replikasi	Panjang gelombang	Absorban	EE X I	A X EE X I
1	290	0,778	0,015	0,012
	295	0,723	0,0817	0,059
	300	0,697	0,2874	0,200
	305	0,682	0,3278	0,224
	310	0,657	0,1864	0,122
	315	0,639	0,0839	0,054
	320	0,624	0,018	0,011
				$\Sigma AxEEI = 0,682$
Nilai SPF = $10 \times 0,682 = 6,82$				
2	290	0,786	0,015	0,012
	295	0,736	0,0817	0,060
	300	0,702	0,2874	0,202
	305	0,680	0,3278	0,223
	310	0,656	0,1864	0,122
	315	0,636	0,0839	0,053
	320	0,624	0,018	0,011
				$\Sigma AxEEI = 0,683$
Nilai SPF = $10 \times 0,683 = 6,83$				
3	290	0,776	0,015	0,012
	295	0,712	0,0817	0,058
	300	0,691	0,2874	0,199
	305	0,674	0,3278	0,221
	310	0,658	0,1864	0,123
	315	0,644	0,0839	0,054
	320	0,632	0,018	0,011
				$\Sigma AxEEI = 0,677$
Nilai SPF = $10 \times 0,677 = 6,77$				
Nilai SPF rata- rata = $6,81 \pm 0,0321$ %KV = 0,004				



Gambar 5.2 Grafik perbandingan 4 krim

Dari gambar 5.2 dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada setiap krim semakin tinggi nilai SPF.

### 5.1.5 Penurunan nilai SPF ekstrak dengan nilai SPF krim

Perhitungan penurunan nilai SPF ekstrak dengan nilai SPF krim dilakukan untuk mengetahui seberapa besar penurunan nilai spf ekstrak yang dibuat krim. Berikut ini merupakan tabel penurunan nilai SPF ekstrak dengan nilai SPF krim beserta prosentasenya :

**Tabel 5. 10 Penurunan nilai SPF ekstrak dengan nilai SPF krim**

Ekstrak	Nilai SPF	Krim	Nilai SPF	Penurunan	Prosentase
1250 ppm	$9,19 \pm 0,4842$	A	$2,16 \pm 0,0361$	7,03	-76,4%
2500 ppm	$19,81 \pm 0,0814$	B	$3,54 \pm 0,0961$	16,27	-82%
3750 ppm	$25,23 \pm 1,6852$	C	$5,48 \pm 0,3717$	19,75	-78%
5000 ppm	$35,12 \pm 1,0050$	D	$6,81 \pm 0,0321$	28,31	-80 %

Pada tabel 5.10 Dapat disimpulkan bahwa prosentase penurunan nilai SPF ekstrak menjadi krim yaitu sebesar 76% - 82%.

### 5.1.6 Evaluasi Sediaan Krim

Evaluasi akhir sediaan yang dilakukan yaitu uji organoleptis, uji homogenitas fisik, uji pH, uji daya sebar, uji rasio pemisahan krim, dan uji determinasi tipe krim.

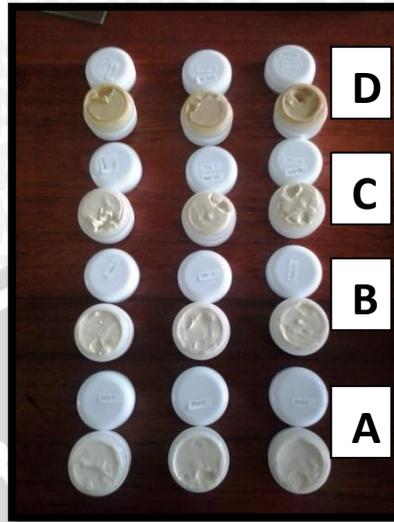
#### 5.1.6.1 Uji Organoleptis

Uji Organoleptis yang dilakukan meliputi pemeriksaan warna, bentuk, bau, tekstur, dan konsistensi. Hasil Uji Organoleptis tertera pada tabel 5.11.

Tabel 5.11 Hasil Uji Organoleptis

Krim	Parameter	Hasil
A	Warna	Putih
	Bau	Wangi
	Bentuk	Semi Padat
	Tekstur	Lembut
	Konsistensi	Kental
B	Warna	Putih Kekuningan
	Bau	Wangi
	Bentuk	Semi Padat
	Tekstur	Lembut
	Konsistensi	Kental
C	Warna	Kuning Keputihan
	Bau	Wangi
	Bentuk	Semi Padat
	Tekstur	Lembut
	Konsistensi	Kental
D	Warna	Kuning
	Bau	Wangi
	Bentuk	Semi Padat
	Tekstur	Lembut
	Konsistensi	Kental

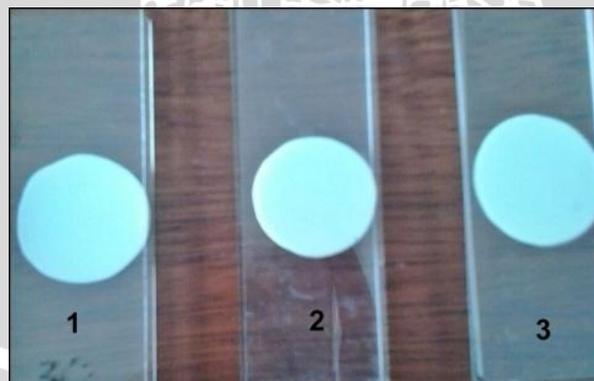
Pada keempat krim dari uji organoleptis didapatkan hasil bahwa formula krim menghasilkan bau yang wangi, bentuk semi padat, tekstur yang lembut, dan konsistensi yang kental. Warna keempat krim ini berbeda dikarenakan perbedaan jumlah ekstrak yang diberikan. Semakin banyak ekstrak yang diberikan semakin kuning warna krimnya.



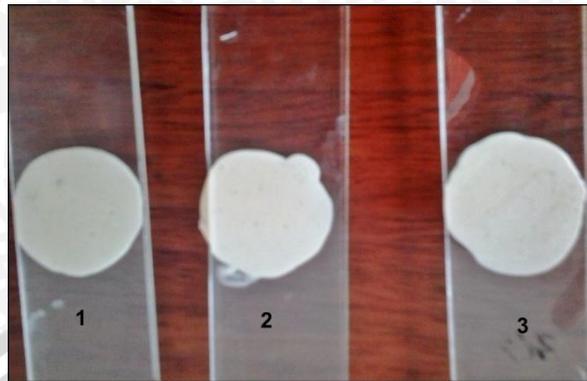
Gambar 5.3 Krim A, B, C dan D

#### 5.1.6.2 Uji Homogenitas Fisik

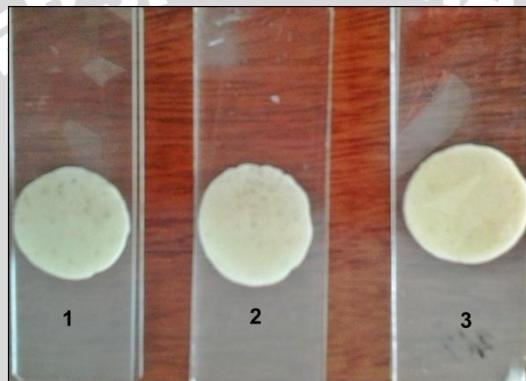
Uji Homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan 0,5 gram sediaan krim pada kaca objek kemudian diamati. Hasil yang didapatkan adalah krim tampak homogen secara fisik karena distribusi partikel merata di kaca objek. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya gumpalan partikel pada krim. Hal tersebut tampak pada krim A, B, C dan D.



Gambar 5.4 Hasil Uji Homogenitas Krim A dengan 3 kali replikasi



Gambar 5.5 Hasil Uji Homogenitas Krim B dengan 3 kali replikasi



Gambar 5.6 Hasil Uji Homogenitas Krim C dengan 3 kali replikasi



Gambar 5.7 Hasil Uji Homogenitas Krim D dengan 3 kali replikasi

Pengamatan homogenitas tekstur krim juga diamati menggunakan mikroskop dengan menggunakan perbersaran 40X. Pada pengamatan tampak bahwa kedua krim tidak terdapat gumpalan partikel di dalamnya.

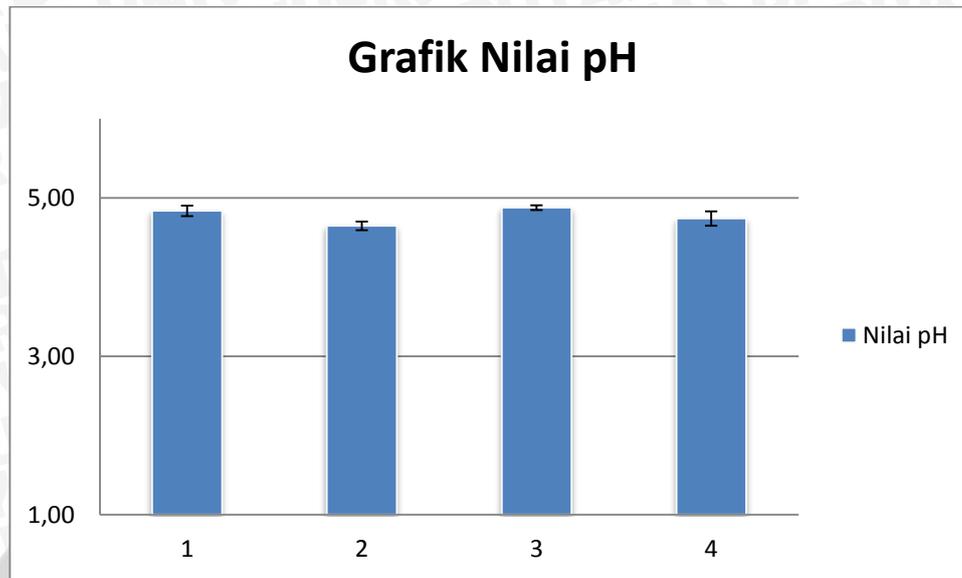
### 5.1.6.3 Uji pH

Uji pH sediaan krim dilakukan menggunakan *pH meter*. *pH meter* yang telah dikalibrasi dengan *pH buffer*, kemudian dicelupkan ke dalam aquades untuk dibersihkan. Kemudian dicelupkan kedalam krim sampai *pH meter* membaca nilai pH Krim yang stabil. Pengujian pH dilakukan pada setiap replikasi setiap krim.

Tabel 5.12 Nilai pH Krim A, B, C dan D

Krim	Nilai pH	Rata- rata pH
A1	4,87	4,84 ± 0,066
A2	4,88	
A3	4,76	
B1	4,62	4,65 ± 0,055
B2	4,71	
B3	4,61	
C1	4,87	4,88 ± 0,030
C2	4,91	
C3	4,85	
D1	4,74	4,74 ± 0,090
D2	4,83	
D3	4,65	

Pada tabel 5.12 dapat disimpulkan bahwa krim memiliki pH yang stabil yaitu dengan nilai pH 4,65 – 4,88. Nilai pH krim yang dihasilkan sesuai pada rentang pH kulit wajah yaitu 4,5 – 6,5 (Rao *et al.*,2010).



**Gambar 5.8 Grafik Perbandingan Nilai pH**

Keterangan : 1 = Krim A ; 2 = Krim B ; 3 = Krim C ; 4 = Krim D

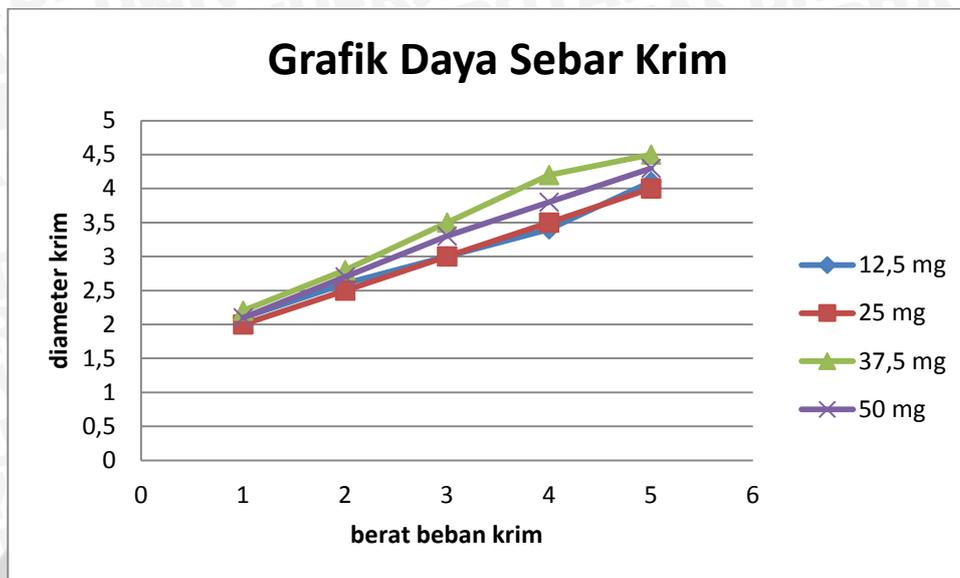
#### 5.1.6.4 Uji Daya Sebar tujuan uji daya sebar

Pengamatan uji daya sebar dilakukan dengan cara 0,5 gram krim diletakkan di atas grafik yang dibatasi, kemudian ditutup dengan kaca transparan dan dibiarkan selama  $\pm 5$  detik untuk mendapatkan berapa diameter daerah yang terbentuk. Uji daya sebar juga dilakukan dengan menambahkan beban di atas kaca transparan dan diamati diameter daerah yang terbentuk. Beban yang digunakan adalah 50, 100, 200, dan 500 gram. Berikut ini merupakan tabel hasil uji daya sebar :

Tabel 5.13 Hasil Uji Daya Sebar

Krim	Berat beban	Rata- rata diameter daya sebar ( cm)
<b>A</b>	Hanya kaca	2,1
	Beban 50 gram	2,6
	Beban 100 gram	3
	Beban 200 gram	3,4
	Beban 500 gram	4,1
<b>B</b>	Hanya kaca	2
	Beban 50 gram	2,5
	Beban 100 gram	3
	Beban 200 gram	3,5
	Beban 500 gram	4
<b>C</b>	Hanya kaca	2,2
	Beban 50 gram	2,8
	Beban 100 gram	3,5
	Beban 200 gram	4,2
	Beban 500 gram	4,5
<b>D</b>	Hanya kaca	2,1
	Beban 50 gram	2,7
	Beban 100 gram	3,3
	Beban 200 gram	3,8
	Beban 500 gram	4,3

Pada tabel 5.13 dan gambar 5.9 pada keempat krim dapat disimpulkan bahwa semakin berat beban, diameternya semakin besar.



Gambar 5.9 Grafik Perbandingan Daya Sebar Krim

Keterangan :

- 1 = Hanya kaca
- 2 = Beban 50 gram
- 3 = Beban 100 gram
- 4 = Beban 200 gram
- 5 = Beban 500 gram

### 5.1.6.5 Uji Rasio Pemisahan Krim

Uji rasio pemisahan krim dilakukan menggunakan alat sentrifugasi. Krim dimasukan dalam tabung sentrifuse sebanyak 11 gram. Kemudian disentrifuse dengan kecepatan 2687 rpm pada suhu 25 °C dengan waktu 30 menit.

Tabel 5.14 Hasil Uji Krim A, B, C dan D

KRIM	HASIL
A1	Tidak ada pemisahan
A2	Tidak ada pemisahan
A3	Tidak ada pemisahan
B1	Tidak ada pemisahan
B2	Tidak ada pemisahan
B3	Tidak ada pemisahan
C1	Tidak ada pemisahan
C2	Tidak ada pemisahan
C3	Tidak ada pemisahan
D1	Tidak ada pemisahan
D2	Tidak ada pemisahan
D3	Tidak ada pemisahan

Pada tabel 5.14 didapatkan hasil bahwa keempat krim tidak memisah artinya keempat krim memiliki stabilitas yang baik. Kemudian pada seminggu berikutnya krim juga tidak memisah tanpa sentrifugasi artinya krim memiliki stabilitas yang baik dalam penyimpanan.



**Gambar 5.10 Hasil Uji Krim A**



**Gambar 5.11 Hasil Uji Krim B**



**Gambar 5.12 Hasil Uji Krim C**



**Gambar 5.13 Hasil Uji Krim D**

### 5.1.6.6 Uji Determinasi Tipe Krim

Uji determinasi tipe krim menggunakan metode pengenceran. Satu tetes krim ditetaskan ke dalam 30 ml air. Krim tipe a/m tidak akan terdistribusi merata pada permukaan air. Kemudian satu tetes krim ditetaskan kedalam 30 ml minyak. Krim tipe a/m akan terdistribusi merata pada permukaan minyak.

Tabel 5.15 Hasil Uji Determinasi Tipe Krim A dan B

KRIM	HASIL
A1	Air dalam minyak
A2	Air dalam minyak
A3	Air dalam minyak
B1	Air dalam minyak
B2	Air dalam minyak
B3	Air dalam minyak
C1	Air dalam minyak
C2	Air dalam minyak
C3	Air dalam minyak
D1	Air dalam minyak
D2	Air dalam minyak
D3	Air dalam minyak

Pada tabel 5.15 krim A, B, C dan D beserta replikasinya didapatkan hasil bahwa keempat krim tersebut merupakan tipe krim a/m karena tidak terdistribusi merata pada air dan terdistribusi merata pada minyak.

### 5.2 Analisa Data

Pada penelitian ini analisa data menggunakan analisa statistik *anova one way* untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai SPF krim yang didapatkan terhadap konsentrasi ekstrak yang digunakan. Nilai p ditentukan sebesar 5% atau 0,05. Asumsi-asumsi One Way ANOVA :

- Populasi yang akan diuji berdistribusi normal.
- Varians dari populasi-populasi tersebut adalah sama.
- Sampel tidak berhubungan satu dengan yang lain.

Apabila didapatkan hasil bahwa nilai  $p < 0,05$  maka dilanjutkan dengan analisis menggunakan uji Tukey (Honestly Significant Difference). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui nilai *Sun Protection Factor* mana yang berbeda signifikan.

### 5.2.1. Ekstrak etanol 70% temu mangga (*Curcuma mangga*)

Pada Uji Normalitas lampiran 3, digunakan Shapiro-Wilk dikarenakan sampel yang diteliti kurang dari 50 sampel. Pada uji ini didapatkan nilai  $p$  pada konsentrasi 1250 ppm sebesar 0,749, pada konsentrasi 2500 ppm sebesar 0,235, pada konsentrasi 3750 ppm sebesar 0,849, dan pada konsentrasi 5000 ppm didapatkan nilai  $p$  sebesar 0,995. Dari keempat konsentrasi didapatkan nilai  $p > 0,05$  sehingga dapat dikatakan bahwa data memiliki distribusi normal.

Kemudian setelah diuji normalitas, dilanjutkan dengan uji homogenitas, uji homogenitas menunjukkan bahwa varian dari kelompok data tersebut adalah sama dengan nilai  $p = 0,152$  ( $p \geq 0,05$ ).

Tabel 5.16 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
nilai spf			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,316	3	8	,152

Uji Anova dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan antara konsentrasi dari keempat kelompok tersebut. Pada Uji Anova lampiran 3 diperoleh nilai  $p = 0,000$  ( $p \leq 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna dari nilai SPF berdasarkan keempat kelompok konsentrasi tersebut. Hasil uji menunjukkan ada perbedaan yang bermakna maka dilakukan uji lanjut (*Post Hoc Test*) untuk melihat kelompok mana saja yang

berbeda. Analisis dilanjutkan menggunakan uji *Tukey HSD (Honestly Significant Difference)*.

Pada Uji *Tukey* yang dapat dilihat di lampiran 4 didapatkan nilai  $p$  pada keempat konsentrasi sebesar 0,000 ( $p \leq 0,05$ ) sehingga didapatkan kesimpulan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada konsentrasi 1250 ppm, 2500 ppm, 3750 ppm, dan 5000 ppm.

### 5.2.2. Krim ekstrak etanol 70% temu mangga (*Curcuma mangga*)

Pada Uji Normalitas lampiran 5 digunakan Shapiro-Wilk dikarenakan sampel yang diteliti kurang dari 50 sampel. Pada uji ini didapatkan nilai  $p$  pada krim A sebesar 0,537, pada krim B sebesar 0,712, pada krim C sebesar 0,206 dan pada krim D sebesar 0,298 ( $p \geq 0,05$ ) sehingga dapat dikatakan bahwa data memiliki distribusi normal.

Kemudian setelah diuji normalitas, dilanjutkan dengan uji homogenitas, uji homogenitas menunjukkan bahwa varian dari kelompok data tersebut adalah berbeda dengan nilai  $p$  sebesar 0,005 ( $p \leq 0,05$ ). Sehingga uji anova tidak valid untuk menguji hubungan ini.

Tabel 5.17 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
nilai spf			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
9,570	3	8	,005

Uji Anova dapat dilakukan jika data di transform terlebih dahulu agar homogen. Tetapi setelah ditransform tidak menghasilkan nilai  $p \geq 0,05$  sehingga dilakukan uji kruskal wallis untuk mengetahui apakah ada perbedaan tiap krim atau tidak.

Pada lampiran 5 didapatkan nilai  $p$  sebesar 0,016 ( $p \leq 0,05$ ) artinya ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai SPF setiap krim. Untuk mengetahui krim mana saja yang berbeda dilakukan uji Mann Whitney.

Setelah uji Mann Whitney pada lampiran 6 didapatkan pada krim A, B, C dan D menghasilkan nilai  $p$  sebesar 0,05 ( $p \leq 0,05$ ) maka didapatkan kesimpulan bahwa ada perbedaan bermakna antara krim A dan B, krim A dan C, krim A dan D, krim B dan D, krim C dan D dan krim B dan C.

