

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman bunga rosela.



UPT-LABORATORIUM

Nomor : 169/DET/UPT-LAB/18.03.2021
 Hal : Hasil determinasi tumbuhan
 Lamp. : -

Nama Pemesan : Mahardhika Novia Putri
 NIM : 23175317A
 Alamat : Program Studi S-1 Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta
 Nama sampel : *Hibiscus sabdariffa*, L./ Rosella

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Klasifikasi :

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnolopsida
 Subkelas : Dilleniidae
 Bangsa : Malvales
 Suku : Malvaceae
 Marga : Hibiscus
 Species : *Hibiscus sabdariffa*, L

Hasil Determinasi menurut Steenis, C.G.G.J.V, Bloembergen, H, Eyma, P.J. 1992 :
 1b - 2b - 3b - 4b - 6b - 7b - 9b - 10b - 11b - 12b - 13b - 14a - 15a - 109b - 119b - 120b - 128b
 -129b - 135b - 135b - 139b - 140b - 142b - 143a. 75. Familia. Malvaceae. 1a - 2b - 3b - 5.
 Hibiscus. 1b - 2b - 4a. *Hibiscus sabdariffa*, L.

Deskripsi:

Habitus : Semak, tinggi 0,5 – 3 m.
 Akar : Sistem akar tunggang, .

- Batang : Batang dengan duri tempel atau tidak.
- Daun : Daun bertangkai, bentuk bulat telur atau oval, bercangap 3 atau berbagi 3, dengan kelenjar yang jelas pada pangkal ibu ulang daun. Tangkai bunga panjang 1-2 cm, beruas. Bunga di ketiak, berdiri sendiri. Daun kelopak tambahan 8-12, berdaging tebal, pangkal kelopak bersatu membentuk tabung, taju bentuk garis lanset. Kelopak berbagi 5, taju bentuk lanset, berdaging tebal, merah tua atau kuning muda dengan tulang daun merah. Daun mahkota bulat telur terbalik, panjang 3-5 cm, kuning pucat dengan noda ungu atau kuning cerah pada pangkalnya. Tabung benangsari tertutup dengan kepala sari, ungu. Buah bentuk telur, berambut jarang, membuka dengan 5 katup, diselubungi kelopak yang lebih panjang dari buahnya. Biji 3-4 ruang.

Surakarta, 18 Maret 2021

Penanggung jawab

Determinasi Tumbuhan

Kepala UPT-LAB

Universitas Setia Budi

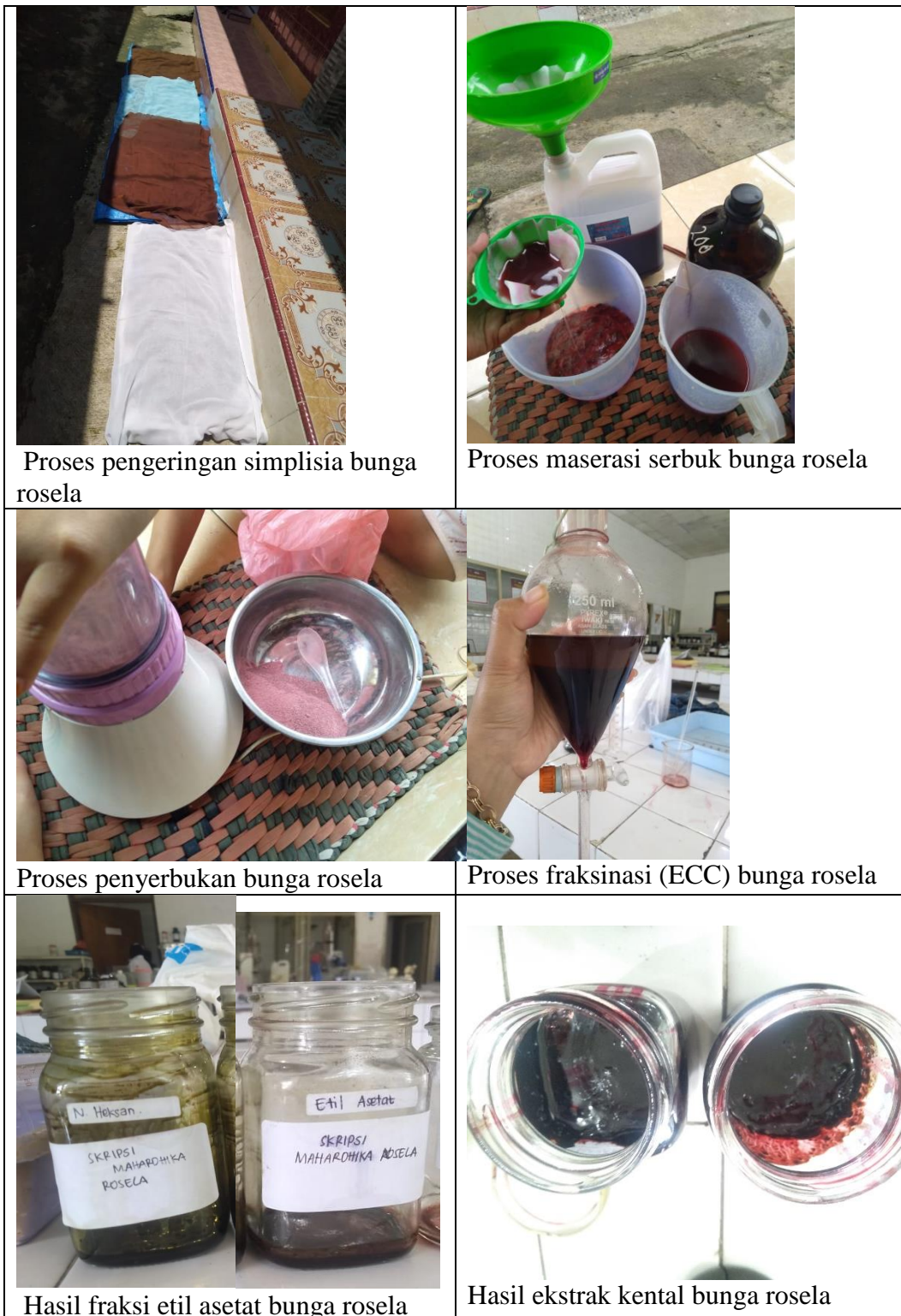


Asik Gunawan, Amdk

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dra. Dewi Sulistyawati'.

Dra. Dewi Sulistyawati. M.Sc.

Lampiran 2. Proses pengeringan, penyerbukan, maserasi, dan fraksinasi bunga rosela.



Lampiran 3. Hasil perhitungan rendemen bunga rosella dan fraksi etil asetat bunga rosella

Presentase rendemen kering terhadap bobot basah bunga rosella.

Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (%)
20.000	1000	5%

Perhitungan :

$$\frac{\text{berat kering (gr)}}{\text{berat basah (gr)}} \times 100\%$$

$$\frac{1000 \text{ (gr)}}{20.000 \text{ (gr)}} \times 100\% = 5\%$$

Persentase rendemen serbuk kering terhadap bunga rosella kering.

Berat kering (g)	Berat serbuk (g)	Rendemen (%)
1000	975	97,5%

Perhitungan :

$$\frac{\text{berat serbuk (gr)}}{\text{berat kering (gr)}} \times 100\%$$

$$\frac{975 \text{ (gr)}}{1000 \text{ (gr)}} \times 100\% = 97,5\%$$

Persentase rendemen ekstrak kental bunga rosella.

Bobot ekstrak (g)	Bobot serbuk (g)	Rendemen (%)
272	800	34%

Perhitungan :

$$\% \text{Rendemen} : \frac{\text{berat ekstrak kental}}{\text{berat serbuk simplisia}} \times 100\%$$

$$\frac{272 \text{ gr}}{800 \text{ gr}} \times 100\% = 34\%$$

Persentase rendemen fraksi etil asetat bunga rosella.

Bobot fraksi (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
6	40	15%

Perhitungan :

$$\% \text{Rendemen} : \frac{\text{berat fraksi}}{\text{berat ekstrak kental}} \times 100\%$$

$$\frac{6 \text{ gr}}{40 \text{ gr}} \times 100\% = 15\%$$

Lampiran 4. Hasil kadar air serbuk bunga rosella.

replikasi	berat ekstrak (gr)	volume air (ml)	kadar air (%)	pustaka (%)
replikasi 1	20	1,2	6	≤10
replikasi 2	20	1,6	8	
replikasi 3	20	1,5	7,5	
rata - rata	20	1,43	7,2	
SD	20	0,17	0,85	

Perhitungan :

$$\text{Replikasi 1 : } \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berat serbuk (gr)}} \times 100\%$$

$$\frac{1,2 \text{ (mL)}}{20 \text{ (gr)}} \times 100\% = 6\%$$

$$\text{Replikasi 2 : } \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berat serbuk (gr)}} \times 100\%$$

$$\frac{1,6 \text{ (mL)}}{20 \text{ (gr)}} \times 100\% = 8\%$$

$$\text{Replikasi 3 : } \frac{\text{volume terbaca (mL)}}{\text{berat serbuk (gr)}} \times 100\%$$

$$\frac{1,5 \text{ (mL)}}{20 \text{ (gr)}} \times 100\% = 7,5\%$$

$$\text{Rata - rata : } \frac{6\% + 8\% + 7,5\%}{3} = 7,2\%$$

Lampiran 5. Kadar air ekstrak bunga rosela

replikasi	berat kurs	berat ekstrak	berat kurs + ekstrak	berat konstran	kadar air (%)
replikasi 1	21,3151	2	23,3210	1,8019	9,90%
replikasi 2	20,8030	2	22,8036	1,8376	8,10%
replikasi 3	26,0943	2	28,0951	1,8608	6,90%

Replikasi	berat 5 jam pengeringan	berat 1 jam selanjutnya
replikasi 1	23,1220	23,1170
replikasi 2	22,6446	22,6406
replikasi 3	27,9981	27,9931

Perhitungan

$$\text{Kadar air replikasi 1} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

$$\frac{2 - 1,8019}{2} \times 100\% = 9,9 \%$$

$$\text{Kadar air replikasi 2} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$




$$\frac{2 - 1,8376}{2} \times 100\% = 8,1 \%$$

$$\text{Kadar air replikasi 3} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$




$$\frac{2 - 1,8608}{2} \times 100\% = 6,9 \%$$




$$\text{Rata - rata} = \frac{9,9\% + 8,1\% + 6,9\%}{3} = 8,3\%$$

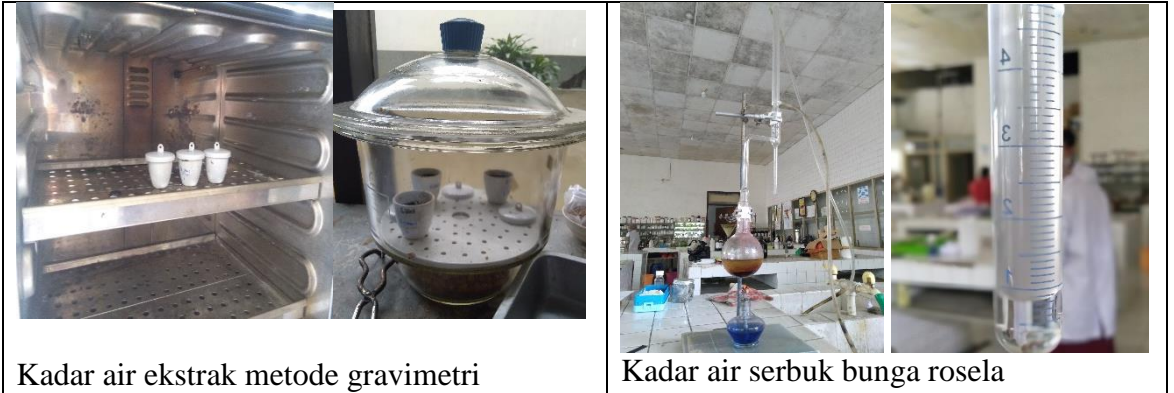
Lampiran 6. Gambar hasil identifikasi senyawa kimia ekstrak bunga rosela.

Senyawa	Gambar	Hasil
Saponin		terbentuk busa yang stabil + HCL busa hilang
Alkaloid		Berwarna kuning kecoklatan dan tidak ada endapan.
Antosianin		Terbentuk warna merah, warna tidak pudar.
Tanin		Terbentuk warna hijau violet
Flavonoid		Terdapat warna kuning pada lapisan amil alkohol.

Lampiran 7. Gambar hasil identifikasi senyawa kimia fraksi etil asetat bunga rosela.

Senyawa	Gambar	Hasil
Saponin		Tidak terbentuk busa yang stabil + HCL busa hilang
Alkaloid	 <p data-bbox="608 1301 695 1339">Mayer</p>  <p data-bbox="608 1753 751 1792">dragendorf</p>	Berwarna kuning kecoklatan dan tidak ada endapan.

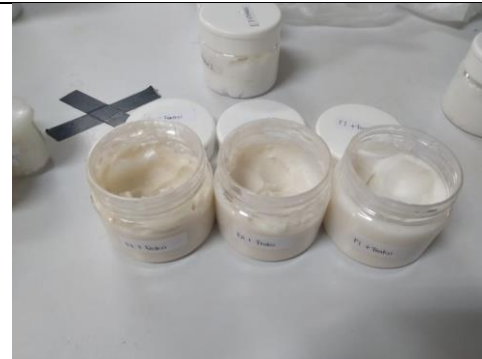
Antosianin		Terbentuk warna merah, warna tidak pudar.
Tanin		Terbentuk warna hijau violet
Flavonoid		Terdapat warna kuning pada lapisan amil alkohol.

Lampiran 8. Gambar hasil uji kadar air bunga rosela.

Kadar air ekstrak metode gravimetri

Kadar air serbuk bunga rosela

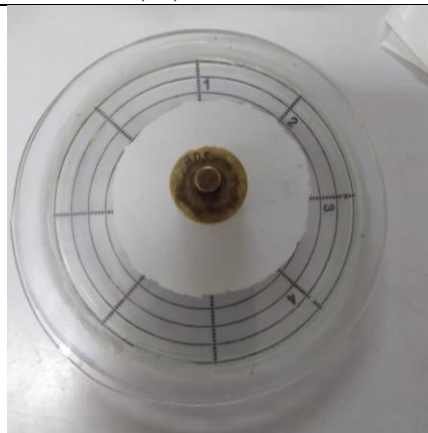
Lampiran 9. Gambar pengujian sediaan krim tabir surya fraksi etil asetat bunga rosela.



Formula 1, 2, dan 3



Kontrol negatif formula 1,2, dan 3



Uji daya sebar krim



Uji pH krim



Uji viskositas krim



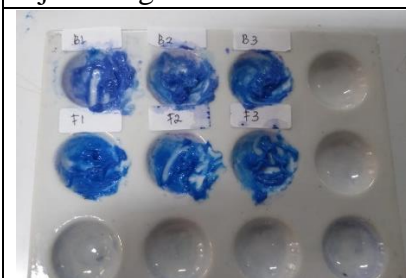
Uji daya lekat krim.



Uji homogenitas krim



Uji tipe krim dengan sudan III



Uji tipe krim dengan metilen blue



Proses pembuatan krim

Lampiran 10. Data hasil pengujian sifat fisik krim tabir surya fraksi etil asetat bunga rosela.

Hasil uji pemeriksaan pH

PH KONTROL (-) KRIM HARI KE-1				PH KONTROL (-) KRIM HARI KE-21			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	6,64	6,68	6,70	1	6,54	6,24	6,29
2	6,43	6,49	6,52	2	6,50	6,46	6,37
3	6,61	6,31	6,67	3	6,63	6,40	6,3
rata - rata	6,56	6,49	6,63	rata - rata	6,56	6,37	6,32
SD	0,09	0,15	0,08	SD	0,05	0,09	0,04
PH FORMULA KRIM HARI KE-1				PH FORMULA KRIM HARI KE-21			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	6,68	6,75	6,76	1	6,54	6,52	6,54
2	6,72	6,61	6,73	2	6,61	6,49	6,54
3	6,42	6,59	6,59	3	6,59	6,52	6,60
rata - rata	6,61	6,65	6,69	rata - rata	6,58	6,51	6,56
SD	0,13	0,07	0,07	SD	0,03	0,01	0,03

Hasil uji pemeriksaan viskositas krim

VISKOSITAS KONTROL (-) KRIM HARI KE-1				VISKOSITAS KONTROL (-) KRIM HARI KE-21			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	150	200	300	1	200	300	500
2	150	250	300	2	200	350	500
3	200	300	350	3	250	350	450
rata - rata	167	250	317	rata - rata	217	333	483
SD	23,57	40,82	23,57	SD	23,57	23,57	23,57
VISKOSITAS FORMULA KRIM HARI KE-1				VISKOSITAS FORMULA KRIM HARI KE-21			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	200	300	500	1	150	300	400
2	170	350	450	2	150	350	400
3	200	400	500	3	200	350	350
rata - rata	190	350	483	rata - rata	167	333	383
SD	14,14	40,82	23,57	SD	23,57	23,57	23,57

Hasil uji pemeriksaan daya sebar

DAYA SEBAR BASIS KRIM (K- F1) HARI KE-1					DAYA SEBAR BASIS KRIM (K- F2) HARI KE-1				
Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150	Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150
1	5	5,3	6	6,7	1	4,5	5,3	5,9	6,3
2	5	5,4	6	6,7	2	4,5	5,3	5,9	6,4
3	5,1	5,4	6	6,8	3	4,5	5,3	5,9	6,4
rata - rata	5,0	5,4	6,0	6,7	rata - rata	4,5	5,3	5,9	6,4
SD	0,0	0,0	0,0	0,0	SD	0,0	0,0	0,0	0,0

DAYA SEBAR BASIS KRIM (K- F3) HARI KE-1				
Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150
1	4	4,3	4,6	5
2	4	4,4	4,7	5
3	4	4,4	4,8	5
rata - rata	4,0	4,4	4,7	5,0
SD	0,0	0,0	0,1	0,0

DAYA SEBAR BASIS KRIM (K- F1) HARI KE-21					DAYA SEBAR BASIS KRIM (K- F2) HARI KE-21				
Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150	Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150
1	5,6	6,1	6,5	6,9	1	4,8	5,3	5,8	6,3
2	5,7	6,1	6,6	6,9	2	4,8	5,4	5,8	6,3
3	5,7	6,1	6,6	6,9	3	4,8	5,4	5,8	6,3
rata - rata	5,7	6,1	6,6	6,9	rata - rata	4,8	5,4	5,8	6,3
SD	0,0	0,0	0,0	0,0	SD	0,0	0,0	0,0	0,0

DAYA SEBAR BASIS KRIM (K- F3) HARI KE-21				
Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150
1	4,3	4,7	4,7	5,1
2	4,4	4,7	4,8	5,2
3	4,4	4,7	4,9	5,2
rata - rata	4,4	4,7	4,8	5,2
SD	0,0	0,0	0,1	0,0

DAYA SEBAR KRIM F1 HARI KE-1					DAYA SEBAR KRIM F3 HARI KE-1				
Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150	Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150
1	5,7	6,3	6,6	7	1	5	5,7	6,1	6,7
2	5,8	6,3	6,7	7,1	2	5,1	5,7	6,1	6,8
3	5,9	6,3	6,7	7,1	3	5,1	5,7	6,1	6,9
rata - rata	5,8	6,3	6,7	7,1	rata - rata	5,1	5,7	6,1	6,8
SD	0,1	0,0	0	0,0	SD	0,0	0,0	0,0	0,1

DAYA SEBAR KRIM F2 HARI KE-1				
Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150
1	5,5	5,9	6,2	6,9
2	5,5	6	6,3	6,9
3	5,5	6	6,3	6,9
rata - rata	5,5	6,0	6,3	6,9
SD	0,0	0,0	0,0	0,0

DAYA SEBAR KRIM F1 HARI KE-21					DAYA SEBAR KRIM F3 HARI KE-21				
Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150	Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150
1	6,5	7	7,5	7,9	1	5,8	6,2	6,5	6,7
2	6,6	7	7,5	7,9	2	5,9	6,2	6,5	6,7
3	6,7	7,3	7,5	7,9	3	5,9	6,3	6,5	6,8
rata - rata	6,6	7,1	7,5	7,9	rata - rata	5,9	6,2	6,5	6,7
SD	0,1	0,1	0,0	0,0	SD	0,0	0,0	0	0,0

DAYA SEBAR KRIM F2 HARI KE-21				
Replikasi	beban 0	beban 50	beban 100	beban 150
1	5,9	6,2	6,8	7
2	5,9	6,2	6,8	7
3	5,9	6,5	6,8	7
rata - rata	6,0	6,3	6,8	7,0
SD	0,0	0,1	0	0,0

Hasil uji pemeriksaan daya lekat krim.

DAYA LEKAT KONTROL (-) KRIM HARI KE-1				DAYA LEKAT KONTROL (-) KRIM HARI KE-21			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	4,5	5,3	6,2	1	4,9	6,3	8,3
2	4,5	5,3	6,3	2	4,9	6,3	8,1
3	4,1	5,4	6,3	3	5,2	6,1	8,3
rata - rata	4,4	5,3	6,3	rata - rata	5,0	6,2	8,2
SD	0,2	0,0	0,0	SD	0,1	0,1	0,1
DAYA LEKAT FORMULA KRIM HARI KE-1				DAYA LEKAT FORMULA KRIM HARI KE-21			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	5,5	6,8	8	1	6,6	7,45	9,03
2	5,5	6,8	8,2	2	6,8	7,4	9,1
3	5,2	6,8	8,1	3	6,4	7,1	9,4
rata - rata	5,4	6,8	8,1	rata - rata	6,6	7,3	9,2
SD	0,14	0,00	0,05	SD	0,16	0,15	0,16

Hasil uji pemeriksaan daya proteksi krim.

PROTEKSI KONTROL (-) KRIM HARI KE-1				PROTEKSI KONTROL (-) KRIM HARI KE-21			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	3,2	3,5	3,7	1	3,7	3,8	4
2	3,1	3,6	3,7	2	3,7	3,9	4
3	3,2	3,6	3,7	3	3,7	3,9	4
rata - rata	3,2	3,6	3,7	rata - rata	3,70	3,9	4
SD	0,05	0,05	0,00	SD	0,00	0,05	0,00
PROTEKSI FORMULA KRIM HARI KE-1				PROTEKSI FORMULA KRIM HARI KE-21			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	3	3,3	3,8	1	3,5	3,5	3,8
2	3	3,4	3,9	2	3,4	3,5	3,9
3	3	3,4	3,9	3	3,5	3,5	3,8
rata - rata	3,00	3,4	3,87	rata - rata	3,5	3,5	3,8
SD	0,00	0,05	0,05	SD	0,05	0,00	0,05

Hasil uji stabilitas krim berupa nilai *pH* dan viskositas.

PH K(-) KRIM SEBELUM CYCLING TEST				PH K(-) KRIM SETELAH CYCLING TEST			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	6,54	6,45	6,52	1	6,25	6,24	6,29
2	6,56	6,45	6,49	2	6,22	6,27	6,25
3	6,53	6,49	6,5	3	6,29	6,24	6,23
rata - rata	6,54	6,46	6,50	rata - rata	6,25	6,25	6,26
SD	0,01	0,02	0,01	SD	0,03	0,01	0,02
PH FORMULA KRIM SEBELUM CYCLING TEST				PH FORMULA KRIM SETELAH CYCLING TEST			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	6,65	6,65	6,69	1	6,47	6,45	6,56
2	6,59	6,62	6,69	2	6,44	6,45	6,60
3	6,63	6,69	6,64	3	6,45	6,46	6,57
rata - rata	6,62	6,65	6,67	rata - rata	6,45	6,45	6,58
SD	0,02	0,03	0,02	SD	0,01	0,00	0,02

VISKOSITAS K (-) KRIM SEBELUM CYCLING TEST				VISKOSITAS K (-) KRIM SESUDAH CYCLING TEST			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	300	400	500	1	250	300	500
2	300	400	450	2	250	300	450
3	250	400	450	3	250	350	500
rata - rata	283	400	467	rata - rata	250	317	483
SD	23,57	0,00	23,57	SD	0,00	23,57	23,57
VISKOSITAS FORMULA KRIM SEBELUM CYCLING TEST				VISKOSITAS FORMULA KRIM SETELAH CYCLING TEST			
Replikasi	F1	F2	F3	Replikasi	F1	F2	F3
1	250	350	350	1	200	300	300
2	230	300	400	2	200	250	350
3	300	300	400	3	200	300	350
rata - rata	260	317	383	rata - rata	200	283	333
SD	29,44	23,57	23,57	SD	0,00	23,57	23,57

Lampiran 11. Data hasil pengujian nilai SPF fraksi etil asetat bunga rosela.

Perhitungan nilai CF dengan menggunakan kontrol positif krim wardah SPF 30.

REPLIKASI 1					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,6448	0,009672	3	30
295	0,0817	0,7091	0,057933	3	30
300	0,2874	0,7265	0,208796	3	30
305	0,3278	0,7412	0,242965	3	30
310	0,1864	0,7429	0,138477	3	30
315	0,0839	0,6897	0,057866	3	30
320	0,0180	0,5936	0,010685	3	30
		total	0,726394		
			9,0799265		
REPLIKASI 2					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,6433	0,009650	3	30
295	0,0817	0,7003	0,057215	3	30
300	0,2874	0,7256	0,208537	3	30
305	0,3278	0,7399	0,242539	3	30
310	0,1864	0,7415	0,138216	3	30
315	0,0839	0,6881	0,057732	3	30
320	0,0180	0,5941	0,010694	3	30
		total	0,724582		
			9,05727075		
REPLIKASI 3					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,6433	0,009650	3	30
295	0,0817	0,7006	0,057239	3	30
300	0,2874	0,7253	0,208451	3	30
305	0,3278	0,7391	0,242277	3	30
310	0,1864	0,7420	0,138309	3	30
315	0,0839	0,6893	0,057832	3	30
320	0,0180	0,5929	0,010672	3	30
		total	0,724430		
			9,055374875		

Perhitungan nilai SPF Fraksi etil asetat bunga rosela dengan nilai CF yang didapat.

REPLIKASI 1					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,4318	0,006477	3	24,06
295	0,0817	0,4246	0,034690	3	24,06
300	0,2874	0,4101	0,117863	3	24,06
305	0,3278	0,3937	0,129055	3	24,06
310	0,1864	0,3882	0,072360	3	24,06
315	0,0839	0,3958	0,033208	3	24,06
320	0,0180	0,4067	0,007321	3	24,06
		total	0,400973		
			8,0194624		
REPLIKASI 2					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,4326	0,006489	3	24,04
295	0,0817	0,4250	0,034723	3	24,04
300	0,2874	0,4107	0,118035	3	24,04
305	0,3278	0,3949	0,129448	3	24,04
310	0,1864	0,3839	0,071559	3	24,04
315	0,0839	0,3960	0,033224	3	24,04
320	0,0180	0,4037	0,007267	3	24,04
		total	0,400745		24,04
			8,0148972		
REPLIKASI 3					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,4334	0,006501	3	24,16
295	0,0817	0,4264	0,034837	3	24,16
300	0,2874	0,4116	0,118294	3	24,16
305	0,3278	0,3956	0,129678	3	24,16
310	0,1864	0,3901	0,072715	3	24,16
315	0,0839	0,3976	0,033359	3	24,16
320	0,0180	0,4078	0,007340	3	24,16
		total	0,402723		24,16
			8,0544616		

Lampiran 12. Data hasil pengujian nilai SPF krim fraksi etil asetat bunga rosela.

SPF KRIM K (-) F1					
REPLIKASI 1					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,0649	0,000974	3	1,2208365
295	0,0817	0,0410	0,003350	3	1,2208365
300	0,2874	0,0348	0,010002	3	1,2208365
305	0,3278	0,0318	0,010424	3	1,2208365
310	0,1864	0,0281	0,005238	3	1,2208365
315	0,0839	0,0256	0,002148	3	1,2208365
320	0,0180	0,0234	0,000421	3	1,2208365
		total	0,032556	rata	1,2208365
			0,406946		
REPLIKASI 2					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,0648	0,000972	3	1,219517
295	0,0817	0,0411	0,003358	3	1,219517
300	0,2874	0,0347	0,009973	3	1,219517
305	0,3278	0,0318	0,010424	3	1,219517
310	0,1864	0,0282	0,005256	3	1,219517
315	0,0839	0,0252	0,002114	3	1,219517
320	0,0180	0,0235	0,000423	3	1,219517
		total	0,032520		1,219517
			0,406506		
REPLIKASI 3					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,0652	0,000978	3	1,225908
295	0,0817	0,0412	0,003366	3	1,225908
300	0,2874	0,0349	0,010030	3	1,225908
305	0,3278	0,0319	0,010457	3	1,225908
310	0,1864	0,0283	0,005275	3	1,225908
315	0,0839	0,0257	0,002156	3	1,225908
320	0,0180	0,0238	0,000428	3	1,225908
		total	0,032691		1,225908
			0,408636		

SPF KRIM K (-) F2					
REPLIKASI 1					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,0527	0,000791	3	1,18879875
295	0,0817	0,0395	0,003227	3	1,18879875
300	0,2874	0,0344	0,009887	3	1,18879875
305	0,3278	0,0309	0,010129	3	1,18879875
310	0,1864	0,0275	0,005126	3	1,18879875
315	0,0839	0,0253	0,002123	3	1,18879875
320	0,0180	0,0233	0,000419	3	1,18879875
		total	0,031701		1,18879875
			0,396266		
REPLIKASI 2					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,0518	0,000777	3	1,162745
295	0,0817	0,0389	0,003178	3	1,162745
300	0,2874	0,0336	0,009657	3	1,162745
305	0,3278	0,0302	0,009900	3	1,162745
310	0,1864	0,0271	0,005051	3	1,162745
315	0,0839	0,0243	0,002039	3	1,162745
320	0,0180	0,0225	0,000405	3	1,162745
		total	0,031007		1,162745
			0,387582		
REPLIKASI 3					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,0516	0,000774	3	1,157922
295	0,0817	0,0389	0,003178	3	1,157922
300	0,2874	0,0336	0,009657	3	1,157922
305	0,3278	0,0302	0,009900	3	1,157922
310	0,1864	0,0265	0,004940	3	1,157922
315	0,0839	0,0242	0,002030	3	1,157922
320	0,0180	0,0222	0,000400	3	1,157922
		total	0,030878		1,157922
			0,385974		

SPF KRIM K (-) F3					
REPLIKASI 1					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,1161	0,001742	3	1,3419405
295	0,0817	0,0518	0,004232	3	1,3419405
300	0,2874	0,0389	0,011180	3	1,3419405
305	0,3278	0,0341	0,011178	3	1,3419405
310	0,1864	0,0279	0,005201	3	1,3419405
315	0,0839	0,0228	0,001913	3	1,3419405
320	0,0180	0,0189	0,000340	3	1,3419405
		total	0,035785		1,3419405
			0,447314		
REPLIKASI 2					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,1164	0,001746	3	1,341371
295	0,0817	0,0520	0,004248	3	1,341371
300	0,2874	0,0388	0,011151	3	1,341371
305	0,3278	0,0339	0,011112	3	1,341371
310	0,1864	0,0281	0,005238	3	1,341371
315	0,0839	0,0229	0,001921	3	1,341371
320	0,0180	0,0196	0,000353	3	1,341371
		total	0,035770		1,341371
			0,447124		
REPLIKASI 3					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	0,1170	0,001755	3	1,379658
295	0,0817	0,0527	0,004306	3	1,379658
300	0,2874	0,0398	0,011439	3	1,379658
305	0,3278	0,0350	0,011473	3	1,379658
310	0,1864	0,0290	0,005406	3	1,379658
315	0,0839	0,0243	0,002039	3	1,379658
320	0,0180	0,0208	0,000374	3	1,379658
		total	0,036791		1,379658
			0,459886		

SPF KRIM FORMULA 1					
REPLIKASI 1					
Pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	1,1481	0,017222	3	22,35584925
295	0,0817	0,7253	0,059257	3	22,35584925
300	0,2874	0,6834	0,196409	3	22,35584925
305	0,3278	0,5424	0,177799	3	22,35584925
310	0,1864	0,5171	0,096387	3	22,35584925
315	0,0839	0,5005	0,041992	3	22,35584925
320	0,0180	0,3939	0,007090	3	22,35584925
		total	0,596156		22,35584925
			7,45195		
REPLIKASI 2					
Pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	1,1506	0,017259	3	22,42901
295	0,0817	0,7253	0,059257	3	22,42901
300	0,2874	0,6848	0,196812	3	22,42901
305	0,3278	0,5450	0,178651	3	22,42901
310	0,1864	0,5195	0,096835	3	22,42901
315	0,0839	0,5027	0,042177	3	22,42901
320	0,0180	0,3954	0,007117	3	22,42901
		total	0,598107		22,42901
			7,476338		
REPLIKASI 3					
Pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	1,1478	0,017217	3	21,47343
295	0,0817	0,7251	0,059241	3	21,47343
300	0,2874	0,6845	0,196725	3	21,47343
305	0,3278	0,5448	0,178585	3	21,47343
310	0,1864	0,5191	0,096760	3	21,47343
315	0,0839	0,2025	0,016990	3	21,47343
320	0,0180	0,3948	0,007106	3	21,47343
		total	0,572625		21,47343
			7,15781		

SPF KRIM FORMULA 2					
REPLIKASI 1					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	1,1390	0,017085	3	22,2962895
295	0,0817	0,7526	0,061487	3	22,2962895
300	0,2874	0,6279	0,180458	3	22,2962895
305	0,3278	0,5833	0,191206	3	22,2962895
310	0,1864	0,5497	0,102464	3	22,2962895
315	0,0839	0,4298	0,036060	3	22,2962895
320	0,0180	0,3226	0,005807	3	22,2962895
		total	0,594568		22,2962895
			7,432097		
REPLIKASI 2					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	1,1230	0,016845	3	21,69837
295	0,0817	0,7363	0,060156	3	21,69837
300	0,2874	0,6115	0,175745	3	21,69837
305	0,3278	0,5675	0,186027	3	21,69837
310	0,1864	0,5340	0,099538	3	21,69837
315	0,0839	0,4145	0,034777	3	21,69837
320	0,0180	0,3076	0,005537	3	21,69837
		total	0,578623		21,69837
			7,232791		
REPLIKASI 3					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	1,1235	0,016853	3	21,73303
295	0,0817	0,7379	0,060286	3	21,73303
300	0,2874	0,6126	0,176061	3	21,73303
305	0,3278	0,5686	0,186387	3	21,73303
310	0,1864	0,5343	0,099594	3	21,73303
315	0,0839	0,4149	0,034810	3	21,73303
320	0,0180	0,3087	0,005557	3	21,73303
		total	0,579547		21,73303
			7,244344		

SPF KRIM FORMULA 3					
REPLIKASI 1					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	1,2676	0,019014	3	21,60578213
295	0,0817	0,7105	0,058048	3	21,60578213
300	0,2874	0,6668	0,191638	3	21,60578213
305	0,3278	0,5291	0,173439	3	21,60578213
310	0,1864	0,5062	0,094356	3	21,60578213
315	0,0839	0,3904	0,032755	3	21,60578213
320	0,0180	0,3836	0,006905	3	21,60578213
		total	0,576154		21,60578213
			7,201927		
REPLIKASI 2					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	1,2790	0,019185	3	21,79416
295	0,0817	0,7260	0,059314	3	21,79416
300	0,2874	0,6813	0,195806	3	21,79416
305	0,3278	0,5428	0,177930	3	21,79416
310	0,1864	0,5179	0,096537	3	21,79416
315	0,0839	0,3017	0,025313	3	21,79416
320	0,0180	0,3941	0,007094	3	21,79416
		total	0,581178		21,79416
			7,264721		
REPLIKASI 3					
pj. Gelombang	EE X I	Abs	(EE X I) x Abs	CF	SPF
290	0,0150	1,2823	0,019235	3	21,75168
295	0,0817	0,7249	0,059224	3	21,75168
300	0,2874	0,6794	0,195260	3	21,75168
305	0,3278	0,5416	0,177536	3	21,75168
310	0,1864	0,5173	0,096425	3	21,75168
315	0,0839	0,3011	0,025262	3	21,75168
320	0,0180	0,3946	0,007103	3	21,75168
		total	0,580045		
			7,250559		

Lampiran 13. Data uji statistic pH

		nilai pH
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6,5625
	Std. Deviation	,07700
	Absolute	,077
Most Extreme Differences	Positive	,077
	Negative	-,070
Kolmogorov-Smirnov Z		,266
Asymp. Sig. (2-tailed)		1,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

nilai pH

Tukey HSD^{a,b,c}

formula	N	Subset
		1
kontrol F1	2	6,4600
kontrol F2	2	6,5150
kontrol F3	2	6,5750
formula 1	2	6,5750
formula 2	2	6,6100
formula 3	2	6,6400
Sig.		,157

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean

Square(Error) = ,004.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c. Alpha = ,05.

Lampiran 14. Data uji statistic viskositas.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		nilai viskositas
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	379,9167
	Std. Deviation	112,46208
	Absolute	,156
Most Extreme Differences	Positive	,156
	Negative	-,154
Kolmogorov-Smirnov Z		,539
Asymp. Sig. (2-tailed)		,933

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ANOVA

nilai viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	132367,417	5	26473,483	23,506	,001
Within Groups	6757,500	6	1126,250		
Total	139124,917	11			

nilai viskositas

Tukey HSD^a

formula	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
kontrol F1	2	242,0000		
formula 1	2	283,5000		
kontrol F2	2	350,0000		
formula 2	2	375,0000	375,0000	
kontrol F3	2		495,5000	495,5000
formula 3	2			533,5000
Sig.		,051	,076	,852

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.

Lampiran 15. Data uji statistic daya sebar.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		nilai daya sebar
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6,4250
	Std. Deviation	,90466
	Absolute	,138
Most Extreme Differences	Positive	,138
	Negative	-,112
Kolmogorov-Smirnov Z		,479
Asymp. Sig. (2-tailed)		,976

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

nilai daya sebar

Tukey HSD^a

formula	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
kontrol F2	2	5,3500	
kontrol F3	2	5,8500	
formula 2	2	6,1000	6,1000
formula 3	2	6,4000	6,4000
kontrol F1	2	7,0500	7,0500
formula 1	2		7,8000
Sig.		,066	,066

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.

Lampiran 16. Data uji statistic daya lekat.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		nilai daya lekat
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6,4833
	Std. Deviation	1,46835
	Absolute	,143
Most Extreme Differences	Positive	,143
	Negative	-,115
Kolmogorov-Smirnov Z		,495
Asymp. Sig. (2-tailed)		,967

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,523.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.

b. Alpha = 0,05.

nilai daya lekat

Tukey HSD^{a,b}

formula	N	Subset	
		1	2
kontrol F1	2	4,7000	
formula 1	2	5,5000	
kontrol F2	2	5,7500	
formula 2	2	7,0500	7,0500
kontrol F3	2	7,2500	7,2500
formula 3	2		8,6500
Sig.		,082	,350

Lampiran 17. Data uji statistic daya proteksi.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		nilai viskositas
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3,6000
	Std. Deviation	,29848
	Absolute	,131
Most Extreme Differences	Positive	,090
	Negative	-,131
Kolmogorov-Smirnov Z		,454
Asymp. Sig. (2-tailed)		,986

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

nilai proteksi

Tukey HSD^a

formula	N	Subset for alpha = 0.05
		1
formula 1	2	3,2500
formula 2	2	3,4500
kontrol F1	2	3,4500
kontrol F2	2	3,7500
formula 3	2	3,8500
kontrol F3	2	3,8500
Sig.		,261

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.

Lampiran 18. Data uji statistic uji stabilitas krim.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		nilai pH
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6,4733
	Std. Deviation	,15210
	Absolute	,189
Most Extreme Differences	Positive	,170
	Negative	-,189
Kolmogorov-Smirnov Z		,655
Asymp. Sig. (2-tailed)		,784

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

nilai pH

Tukey HSD^{a,b}

formula	N	Subset
		1
kontrol F2	2	6,3550
kontrol F3	2	6,3800
kontrol F1	2	6,3950
formula 1	2	6,5350
formula 2	2	6,5500
formula 3	2	6,6250
Sig.		,514

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean

Square(Error) = ,022.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.

b. Alpha = 0,05.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		nilai viskositas
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	351,4167
	Std. Deviation	101,79164
	Absolute	,155
Most Extreme Differences	Positive	,155
	Negative	-,122
Kolmogorov-Smirnov Z		,537
Asymp. Sig. (2-tailed)		,935

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ANOVA

nilai viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	108509,417	5	21701,883	23,816	,001
Within Groups	5467,500	6	911,250		
Total	113976,917	11			

nilai viskositas

Tukey HSD^a

formula	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
kontrol F1	2	208,5000			
formula 1	2	283,5000	283,5000		
kontrol F2	2	325,0000	325,0000		
formula 2	2		350,0000	350,0000	
formula 3	2			466,5000	466,5000
kontrol F3	2				475,0000
Sig.		,057	,353	,057	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.

Lampiran 19. Data uji statistic nilai SPF krim.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		nilai SPF
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	15,4433
	Std. Deviation	11,51161
Most Extreme Differences	Absolute	,325
	Positive	,263
	Negative	-,325
Kolmogorov-Smirnov Z		1,591
Asymp. Sig. (2-tailed)		,013

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ANOVA

nilai SPF

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3047,078	7	435,297	8507,430	,000
Within Groups	,819	16	,051		
Total	3047,896	23			

nilai SPF

Tukey HSD^a

formula	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
K- F2	3	1,1633			
K- F1	3	1,2200			
K- F3	3	1,3800			
formula 3	3		21,7133		
formula 2	3		21,9033		
formula 1	3		22,0800		
fraksi etil asetat	3			24,0867	
kontrol (+)	3				30,0000
Sig.		,929	,519	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: nilai SPF

Tukey HSD

(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
fraksi etil asetat	kontrol (+)	-5,91333*	,18469	,000	-6,5528	-5,2739
	formula 1	2,00667*	,18469	,000	1,3672	2,6461
	formula 2	2,18333*	,18469	,000	1,5439	2,8228
	formula 3	2,37333*	,18469	,000	1,7339	3,0128
	K- F1	22,86667*	,18469	,000	22,2272	23,5061
	K- F2	22,92333*	,18469	,000	22,2839	23,5628
	K- F3	22,70667*	,18469	,000	22,0672	23,3461
	fraksi etil asetat	5,91333*	,18469	,000	5,2739	6,5528
	formula 1	7,92000*	,18469	,000	7,2806	8,5594
kontrol (+)	formula 2	8,09667*	,18469	,000	7,4572	8,7361
	formula 3	8,28667*	,18469	,000	7,6472	8,9261
	K- F1	28,78000*	,18469	,000	28,1406	29,4194
	K- F2	28,83667*	,18469	,000	28,1972	29,4761
	K- F3	28,62000*	,18469	,000	27,9806	29,2594
	fraksi etil asetat	-2,00667*	,18469	,000	-2,6461	-1,3672
	kontrol (+)	-7,92000*	,18469	,000	-8,5594	-7,2806
	formula 2	,17667	,18469	,975	-,4628	,8161
	formula 3	,36667	,18469	,519	-,2728	1,0061
formula 1	K- F1	20,86000*	,18469	,000	20,2206	21,4994
	K- F2	20,91667*	,18469	,000	20,2772	21,5561
	K- F3	20,70000*	,18469	,000	20,0606	21,3394
	fraksi etil asetat	-2,18333*	,18469	,000	-2,8228	-1,5439
	kontrol (+)	-8,09667*	,18469	,000	-8,7361	-7,4572
	formula 1	-,17667	,18469	,975	-,8161	,4628
	formula 3	,19000	,18469	,963	-,4494	,8294
	K- F1	20,68333*	,18469	,000	20,0439	21,3228
	K- F2	20,74000*	,18469	,000	20,1006	21,3794
formula 2	K- F3	20,52333*	,18469	,000	19,8839	21,1628
	fraksi etil asetat	-2,37333*	,18469	,000	-3,0128	-1,7339
	kontrol (+)	-8,28667*	,18469	,000	-8,9261	-7,6472
	formula 1	-,36667	,18469	,519	-1,0061	,2728
	formula 2	-,19000	,18469	,963	-,8294	,4494
	K- F1	20,49333*	,18469	,000	19,8539	21,1328

	K- F2	20,55000*	,18469	,000	19,9106	21,1894
	K- F3	20,33333*	,18469	,000	19,6939	20,9728
	fraksi etil asetat	-22,86667*	,18469	,000	-23,5061	-22,2272
	kontrol (+)	-28,78000*	,18469	,000	-29,4194	-28,1406
	formula 1	-20,86000*	,18469	,000	-21,4994	-20,2206
K- F1	formula 2	-20,68333*	,18469	,000	-21,3228	-20,0439
	formula 3	-20,49333*	,18469	,000	-21,1328	-19,8539
	K- F2	,05667	,18469	1,000	-,5828	,6961
	K- F3	-,16000	,18469	,985	-,7994	,4794
	fraksi etil asetat	-22,92333*	,18469	,000	-23,5628	-22,2839
	kontrol (+)	-28,83667*	,18469	,000	-29,4761	-28,1972
	formula 1	-20,91667*	,18469	,000	-21,5561	-20,2772
K- F2	formula 2	-20,74000*	,18469	,000	-21,3794	-20,1006
	formula 3	-20,55000*	,18469	,000	-21,1894	-19,9106
	K- F1	-,05667	,18469	1,000	-,6961	,5828
	K- F3	-,21667	,18469	,929	-,8561	,4228
	fraksi etil asetat	-22,70667*	,18469	,000	-23,3461	-22,0672
	kontrol (+)	-28,62000*	,18469	,000	-29,2594	-27,9806
	formula 1	-20,70000*	,18469	,000	-21,3394	-20,0606
K- F3	formula 2	-20,52333*	,18469	,000	-21,1628	-19,8839
	formula 3	-20,33333*	,18469	,000	-20,9728	-19,6939
	K- F1	,16000	,18469	,985	-,4794	,7994
	K- F2	,21667	,18469	,929	-,4228	,8561

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.